ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙ/ΚΩΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ
Η μελέτη θεωρείται σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς του εγγράφου της ΔΣ.Π.Α. με
Αριθ. πρωτοκ. 14759/1015/21-20

ΕΘΕΩΡΗΘΗ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΔΣ.Π.Α.
Κ. ΝΙΚΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΦΟΔΣΑ) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΚΜ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Α.Ε.Π.Ο. ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ»

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	ΙΟΥΛΙΟΣ 2018	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ:	

ΑΝΑΔΟΧΟΣ:

ΕΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ/ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ:

1. ΕΠΤΑ Α.Ε. (13Γ, 09Δ, 18Γ, 15Β, 27Δ)
2. Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΕΠΕ (13Β, 27Γ)
3. CONCEPT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ ΑΕ (08Ε, 21Γ)
4. ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΕ (06Ε)
5. ΜΠΟΛΜΑΤΗ ΜΑΡΙΑ (16Α)
6. ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (20Β)

ΝΟΜΙΜΟΣ ΚΟΙΝΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ
ΔΑΜΙΑΝΟΣ ΜΠΟΥΡΚΑΣ

ΚΟΙΝΗ ΕΔΡΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:
Ηνιόχου 16, Τ.Κ. 15238 Χαλάνδρι Αττικής
τηλ. 210- 6086300, fax. 210- 6086302
e-mail: info@epta.gr

ΣΥΝΤΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΔΑΜΙΑΝΟΣ ΜΠΟΥΡΚΑΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ		
	ΕΠΤΑ Α.Ε. - Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΕΠΕ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ		
ΟΙ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ	ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ ΔΙΠΛ. ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc (για κατηγορίες 13, 27, 16)		
	ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΑΠΝΙΔΗΣ ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ (για κατηγορίες 06, 08, 15, 21, 20)		
	ΙΩΑΝΝΗΣ ΓΛΑΡΑΚΗΣ ΔΙΠΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ (για κατηγορία 09)		
	ΠΗΝΕΛΟΠΗ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΔΙΠΛ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ (για κατηγορία 18)		
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ ΔΙΠΛ. ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc		
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΤΑΤΣΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΔΡ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ. ΑΡ.		ΑΠΟΦΑΣΗ	

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΕΠΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ», 1η έκδοση, Ιούλιος 2018

Σύνταξη:

ΕΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ/ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ:

1. ΕΠΤΑ Α.Ε.
2. Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΕΠΕ
3. CONCEPT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ ΑΕ
4. ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΕ
5. ΜΠΟΛΜΑΤΗ ΜΑΡΙΑ
6. ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΕΣ

ΕΙΚΟΝΕΣ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά στην Τροποποίηση των εν ισχύ Περιβαλλοντικών Όρων (με την ΥΠ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ) του έργου «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ» και συντάσσεται στο πλαίσιο της υπογραφείσας σύμβασης: «ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΚΜ». Ειδικότερα αναφέρεται στην «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΚΜ» και συντάχθηκε σύμφωνα με τα όσα ορίζονται σε αυτή.

Ο τίτλος του αδειοδοτημένου έργου τροποποιείται προκειμένου να αντιπροσωπεύει τις νέες προτεινόμενες δραστηριότητες και μετονομάζεται σε: **ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1^{Η} ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.**

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αναφέρεται στην εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων οι οποίες είναι πιθανόν να προκύψουν από <u>την κατασκευή και τη λειτουργία των προτεινόμενων τροποποιήσεων έργων επεξεργασίας του Ανατολικού Τομές ΠΚΜ</u> στη θέση «Άγιος Αντώνιος».

Στην θέση που θα κατασκευαστεί το έργο της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ), είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης, δηλαδή των Δήμων της Ανατολικής Θεσσαλονίκης (δήμους Θερμαϊκού, Θέρμης, Πυλαίας - Χορτιάτη, Καλαμαριάς) και του 40% του Δήμου Θεσσαλονίκης. Το έργο χωροθετήθηκε εντός συνολικής έκτασης 805 στρεμμάτων και θα κατασκευαζόταν σε δύο φάσεις, Α' και Β', με μέγιστη ετήσια δυναμικότητα 350.000 τόνους και χρονικό ορίζοντα του έργου τα 20 έτη.

Η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης θα περιελάμβανε τα επιμέρους τμήματα:

α. Μονάδα Μηχανικής & Βιολογικής επεξεργασίας των εισερχομένων ΑΣΑ,

β1. Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης βιοαερίου, ή β2. Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης δευτερογενούς καυσίμου,

γ. Χώρος Υγειονομικής ταφής Υπολειμμάτων

δ. Χώρος Υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (από την ενεργειακή αξιοποίηση καυσίμου SRF ή RDF)

ε. Έργα Υποδομής.

Με την Α.Π. οικ. 198436/18.04.2011 Κοινή Υπουργική Απόφαση, εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, οι οποίοι προέβλεπαν δύο τεχνολογίες (αναερόβια χώνευση ή αερόβια βιολογική ξήρανση).

Το έργο δεν θα υλοποιηθεί όπως αρχικά είχε αδειοδοτηθεί και σχεδιαστεί, δεδομένου ότι υλοποιήθηκε ο νέος ΠΕΣΔΑ, ο οποίος προβλέπει στον ίδιο χώρο μία νέα μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων.

Με βάση το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας προβλέπεται η κατασκευή μονάδας επεξεργασίας απορριμμάτων δυναμικότητας 128.200 tn/έτος, ενώ δεν προβλέπεται κατασκευή ΧΥΤΥ στον ίδιο χώρο, καθώς το σύνολο των υπολειμμάτων των μονάδων επεξεργασίας της περιφέρειας θα μεταφέρεται για ταφή στον υφιστάμενο ΧΥΤΥ Μαυροράχης.

Για το σκοπό αυτό εκπονήθηκε η παρούσα ΜΠΕ που προβλέπει:

- **μείωση** της δυναμικότητας της ΜΕΑ σύμφωνα με τον εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας από 350.000 σε 128.200 tn/ετος σύμμεικτων απορριμμάτων και να επαναπροσδιοριστεί η τεχνολογία της ΜΕΑ
- χωροθέτηση εντός του γηπέδου και της **1ης μονάδα επεξεργασίας βιοαποβλήτων** (Μ.Ε.Β.Α) δυναμικότητας 22.000tn/έτος
- **αφαίρεση** της παραγωγής ενέργειας από την καύση του δευτερογενούς καυσίμου (SRF ή RDF), της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου για ηλεκτροπαραγωγή, του χώρου υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων και του χώρου υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (από την ενεργειακή αξιοποίηση καυσίμου SRF ή RDF)
- **επέκταση** του αδειοδοτημένου χώρου κατά ένα μικρό τμήμα 11 περίπου στρ. (ήτοι από τα 805 στρ. να αυξηθεί σε περίπου 816 στρ.) προκειμένου στην αδειοδότηση να περιληφθεί το σύνολο των απαλλοτριωτέων εκτάσεων για την κατασκευή του έργου
- **αδειοδότηση χώρων όπου θα αποτεθεί η περίσσεια των προϊόντων εκσκαφών** που θα προέλθει από την κατασκευή του έργου (αποθεσιοθάλαμοι προϊόντων εκσκαφής) εντός του γηπέδου
- **αδειοδότηση επιφανειακού αποδέκτη** για τα επεξεργασμένα νερά που θα παράγονται ως περίσσεια στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Τα αδειοδοτημένα έργα βελτίωσης της εξωτερικής οδού πρόσβασης **δεν τροποποιούνται**.

Ο τίτλος του αδειοδοτημένου έργου τροποποιείται προκειμένου να αντιπροσωπεύει τις νέες προτεινόμενες δραστηριότητες και μετονομάζεται σε: **ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.**

Η δραστηριότητα του θέματος υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 96/61/ΕΚ (IPPC) «για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης από ορισμένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις» όπως αναδιατυπώθηκε από την Οδηγία 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (IED) καθώς και στον Κοινοτικό Κανονισμό 166/2006/ΕΚ-PRTR που αντικαθιστά την Κοινοτική Απόφαση 2004/479/ΕΚ-EPER στο πλαίσιο της Κοινοτικής Οδηγίας IPPC (96/61/ΕΚ) (Βλέπε Παράρτημα ΙΙ παρούσας μελέτης: Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές).

Η εξεταζόμενη ΜΕΑ εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β/ 14.6.2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «Περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη κι έλεγχος της ρύπανσης)» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010 και ειδικότερα στην περίπτωση 5.4 του Παραρτήματος Ι και ως εκ τούτου υποβάλλεται στο Παράρτημα ΙΙΙ

στην παρούσα ΜΠΕ τεύχος Βασικής Έκθεσης (σύμφωνα με το άρθρο 18 της προαναφερόμενης ΚΥΑ).

Η μελέτη βασίζεται στην ανάλυση των χαρακτηριστικών της περιοχής τα οποία είναι πιθανόν να επηρεαστούν κατά κύριο λόγο άμεσα ή έμμεσα από την κατασκευή και τη λειτουργία των προτεινόμενων δραστηριοτήτων. Συγκεκριμένα:

- Παρουσιάζονται το είδος των αποβλήτων και οι ποσότητες των αποβλήτων που θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται εντός της μονάδας,
- Γίνεται περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης τόσο του φυσικού όσο και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής του έργου,
- Γίνεται παρουσίαση του έργου ως προς τον τρόπο λειτουργίας του ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητή η αλληλεπίδραση του με το περιβάλλον,
- Παρουσιάζονται εναλλακτικές λύσεις, ως προς τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες,
- Γίνεται εκτίμηση των αναμενόμενων επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου και ακολουθούν τα συμπεράσματα για τις πιθανές επιπτώσεις, στο εγγύτερο και ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής και
- Γίνεται περιγραφή των μέτρων που προβλέπεται να ληφθούν προκειμένου να αποφευχθούν, να μειωθούν και εφόσον είναι δυνατό να επανορθωθούν τυχόν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον
- Περιγράφεται Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο προτείνεται να εφαρμοσθεί για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και της ποιότητας του τελικού προϊόντος

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ

Η επιλεγείσα θέση για την κατασκευή της προτεινόμενης Μονάδας Επεξεργασίας ανήκει διοικητικά στον Δήμο Θέρμης της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και ειδικότερα εντοπίζεται στην Δ.Ε. Βασιλικών και συγκεκριμένα στη θέση «Άγιος Αντώνιος». Βρίσκεται μεταξύ των οικισμών Κάτω Σχολαρίου και Αγίου Αντωνίου.

Η συνολική έκταση του γηπέδου ανέρχεται σε περίπου 816 στρέμματα (περίπου 805 αδειοδοτημένα και περίπου 11 επέκταση).

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς της υποψήφιας έκτασης είναι μικτό και αποτελείται τόσο από ιδιωτικές ιδιοκτησίες όσο και από δημόσιες εποικιστικές εκτάσεις. Ο υφιστάμενος χώρος υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ) στους Ταγαράδες βρίσκεται σε απόσταση περίπου 6,5 km βόρεια - βορειοανατολικά αυτής.

Οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι εκείνοι: α) του Κάτω Σχολαρίου – βορειοανατολικά εντοπιζόμενος σε οδική χιλιομετρική απόσταση περίπου 4,9km και σε ευθυγραμμία περί τα 2,3 km και β) του Αγίου Αντωνίου - δυτικά της θέσης εγκατάστασης- εντοπιζόμενος σε οδική χιλιομετρική απόσταση περίπου 4,1km και σε ευθυγραμμία περί τα 2,8 km.

Ειδικότερα, το γήπεδο του ΧΥΤΑ βρίσκεται βάσει:

- του Παγκόσμιου Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς 1984 (WGS84) σε γεωγραφικό πλάτος 40° 26' 15,09"Β και γεωγραφικό μήκος 23° 3' 26,43"Α
- του Ελληνικού Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) σε Χ= 419900,94 και Υ = 4476460,69

Ακολούθως απεικονίζεται αντίστοιχα η ευρύτερη και η άμεση περιοχή της θέσης εγκατάστασης.

Εικόνα 1-1: Ευρύτερη περιοχή θέσης έργου

Εικόνα 1-2: Άμεση περιοχή θέσης έργου

Πίνακας 1-1: Πίνακας Συντεταγμένων ορίων γηπέδου (Ε= 816.219,01m²)

Α/Α	Χ	Υ
Α1	419645,70	4477150,67
Α2	419723,04	4477096,92

A3	419766,16	4477066,96
A4	419770,40	4477069,48
A5	419790,47	4477066,74
A6	419797,50	4477070,45
A7	419800,27	4477074,44
A8	419795,95	4477088,71
A9	419788,63	4477095,65
A10	419777,83	4477099,13
A11	419776,79	4477109,92
A12	419781,34	4477123,41
A13	419790,20	4477125,97
A14	419806,59	4477119,69
A15	419831,47	4477095,73
A16	419837,38	4477081,14
A17	419833,60	4477047,98
A18	419830,65	4477022,14
A19	419969,38	4476925,74
A20	419976,76	4476939,33
A21	420007,34	4476935,38
A22	420005,18	4476969,26
A23	420010,91	4476987,19
A24	420019,64	4476986,16
A25	420028,84	4476982,52
A26	420040,63	4476969,58
A27	420035,75	4476909,53
A28	420047,58	4476879,87
A29	420055,58	4476865,83
A30	420106,87	4476830,18
A31	420131,73	4476840,21
A32	420149,01	4476826,54
A33	420139,87	4476815,42
A34	420173,59	4476780,80
A35	420183,33	4476766,58
A36	420177,84	4476752,11
A37	420166,63	4476752,27
A38	420166,31	4476754,80
A39	420158,47	4476761,68
A40	420307,19	4476244,80
A41	420291,34	4475830,00
A42	420265,63	4475827,91
A43	420246,59	4475821,68
A44	420222,00	4475809,22
A45	420200,87	4475796,41
A46	420183,10	4475786,32
A47	420174,45	4475776,62
A48	420168,21	4475767,27

A49	420160,60	4475746,50
A50	420150,21	4475729,19
A51	420138,43	4475722,96
A52	420119,04	4475723,30
A53	420097,92	4475726,77
A54	420089,18	4475730,94
A55	420080,79	4475734,52
A56	420055,93	4475745,14
A57	420038,27	4475758,64
A58	420028,92	4475770,76
A59	420016,45	4475778,37
A60	419993,94	4475791,88
A61	419978,94	4475805,95
A62	419962,32	4475823,26
A63	419949,51	4475836,76
A64	419945,01	4475845,07
A65	419935,31	4475861,00
A66	419927,34	4475876,23
A67	419917,65	4475889,73
A68	419895,70	4475907,48
A69	419871,81	4475925,49
A70	419852,42	4475941,41
A71	419837,87	4475951,45
A72	419820,56	4475962,88
A73	419803,24	4475978,11
A74	419792,42	4475991,43
A75	419778,56	4476004,24
A76	419771,98	4476010,12
A77	419764,71	4476014,28
A78	419758,13	4476019,12
A79	419739,09	4476036,78
A80	419719,63	4476055,2
A81	419714,09	4476062,47
A82	419696,05	4476085,02
A83	419682,55	4476100,95
A84	419675,28	4476110,99
A85	419658,65	4476133,15
A86	419653,11	4476142,84
A87	419635,8	4476172,62
A88	419620,56	4476192,35
A89	419609,81	4476209,1
A90	419600,44	4476225,9
A91	419595,76	4476241,33
A92	419588,32	4476264,82
A93	419578,13	4476278,32
A94	419577,02	4476285,2

A95	419571,79	4476310,55
A96	419566,55	4476347,3
A97	419564,35	4476358,87
A98	419561,32	4476379,52
A99	419560,49	4476397,98
A100	419558,29	4476419,74
A101	419555,27	4476439,14
A102	419552,24	4476450,15
A103	419545,35	4476470,81
A104	419539,84	4476492,57
A105	419535,42	4476510,85
A106	419527,43	4476528,2
A107	419519,17	4476546,11
A108	419515,31	4476570,62
A109	419516,56	4476584,01
A110	419514,84	4476601,6
A111	419508,83	4476618,77
A112	419501,96	4476630,79
A113	419495,09	4476641,52
A114	419486,51	4476649,68
A115	419473,54	4476662,74
A116	419451,18	4476677,2
A117	419435,62	4476691,88
A118	419418,3	4476712,48
A119	419404,25	4476738,21
A120	419399,87	4476755,52
A121	419400,09	4476773,49
A122	419404,69	4476780,94
A123	419400,93	4476798,79
A124	419389,53	4476816,98
A125	419378,13	4476828,15
A126	419370,02	4476840,21
A127	419365,86	4476851,16
A128	419366,74	4476860,15
A129	419379,28	4476871,32
A130	419380,99	4476876,01
A131	419379,71	4476885,39
A132	419377,15	4476901,59
A133	419379,28	4476914,38
A134	419386,96	4476931,86
A135	419387,5	4476937,86
A136	419382,03	4476952,7
A137	419379,02	4476971,97
A138	419378,63	4477002,79
A139	419379,72	4477016,84
A140	419384,71	4477038,68

Α141	419401,94	4477077,03
Α142	419422,97	4477070,79
Α143	419435,37	4477065,45
Α144	419491,69	4477085,05

1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ

Η εκπόνηση της μελέτης έγινε σύμφωνα με τον ν. 4014 (ΦΕΚ 209Α/21-09-2011) για την «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21Β/13-01-2012) σχετικά με την κατάταξη των δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09.2011 όπως τροποποιήθηκε και κωδικοποιήθηκε με την Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10.8.2016), τον ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24 Α'/13-2-2012) για την "Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής" και τέλος την ΚΥΑ114218/97 «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

Σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13.1.2012), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η ΜΕΑ (κυρίως έργο) υπάγεται στην 4η Ομάδα «Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών» και συγκεκριμένα στην κατηγορία:

- α/α 13 «Εγκαταστάσεις που εκτελούν εργασίες R3, R10, R12, D8, D9, D13 σε αστικά στερεά απόβλητα» και καθώς η συνολική εισερχόμενη ποσότητα ΑΣΑ είναι >**150.000tn** (*182.000 tn ονομαστική δυναμικότητα*) αυτό αδειοδοτείται ως έργο **Α1 κατηγορίας**.

Όσον αφορά την κατάταξη της οδού πρόσβασης, για αυτήν ισχύουν τα εξής: Βάσει των ΟΜΟΕ – ΛΚΟΔ η κατάταξη της κύριας οδού σήμερα είναι Κατηγορίας ΑV (οδική σύνδεση μικρής σημασίας με οικόπεδα και εκτάσεις). Εξαιτίας όμως της μελλοντικής λειτουργίας της ΜΕΑ η οδός πρέπει να αναβαθμιστεί σε Κατηγορία ΑIV (Δευτερεύουσα Συλλεκτήρια Οδός). Ως εκ τούτου και καθώς το έργο δεν βρίσκεται εντός περιοχής Natura 2000, σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/2012 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η οδός πρόσβασης υπάγεται στην 1η Ομάδα «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» και συγκεκριμένα στην κατηγορία α/α 7, ΑIV, συλλεκτήρια οδός και είναι έργο κατηγορίας Β. Καθώς η οδός θεωρείται έργο συνοδό της ΜΕΑ, αυτή θα ακολουθήσει την κατάταξη του κυρίως έργου (Α1).

Κατά την Στατιστική Ταξινόμηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ 08) η οποία βασίζεται στην Στατιστική Ταξινόμηση των Οικονομικών Δραστηριοτήτων NACE Rev.2 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι επιμέρους δραστηριότητες του έργου κατατάσσονται στις κατηγορίες:

- 38.3 Ανάκτηση υλικών
- 38.21.10 Υπηρεσίες επεξεργασίας μη επικίνδυνων απορριμμάτων για τελική διάθεση
- 38.21.29.0 Υπηρεσίες κομποστοποίησης απορριμμάτων

Σύμφωνα με το άρθρο 78 του ν. 4442/2016 τα έργα και οι δραστηριότητες της 4ης Ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της απόφασης ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 του

Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Β' 2471), που περιλαμβάνονται στην 5η Ομάδα του Παραρτήματος με Κωδικούς Αριθμούς Δραστηριότητας (ΚΑΔ) 37 και 38, καθώς και στην 7η Ομάδα με ΚΑΔ 52.10 δεν κατατάσσονται στους βαθμούς όχλησης της απόφασης της παρ. 9 του άρθρου 20 του ν. 3982/2011 (Α' 143).

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΦΟ.Δ.Σ.Α.) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.

Στοιχεία Επικοινωνίας:

Φράγκων 6-8, Τ.Κ. 54626, Θεσσαλονίκη

Τηλ: 2310508800, Fax: 2310508787, Email: e.bakirtzi@fodsakm.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Ελένη Μπακιρτζή, Αγρονόμος & Τοπογράφος Μηχανικός M.Sc. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται στο πλαίσιο της Σύμβασης με τίτλο «ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΚΜ» μεταξύ του Περιφερειακού Συνδέσμου Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α.) Κεντρικής Μακεδονίας και της ΕΝΩΣΗΣ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ/ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ:

1. ΕΝΕΡΓΕΙΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ Α.Ε.
2. ΙΩΑΝΝΗΣ ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΕ
3. CONCEPT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
4. ΣΥΝΘΕΣΗ & ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΕ Γ. ΑΛΜΠΑΝΗΣ –Ν. ΦΙΝΤΙΚΑΚΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΑΡΧΙΤ/ΝΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ
5. ΜΠΟΛΜΑΤΗ ΜΑΡΙΑ ΤΟΥ ΑΣΤΕΡΙΟΥ
6. ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

Στοιχεία Επικοινωνίας:

Ηνιόχου 16, 152 38, Χαλάνδρι Αττικής

Τηλ: 210-6086300, Fax: 210-6086302, Email:info@epta.gr

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Δαμιανός Μπούρκας, Πολιτικός Μηχανικός Υδραυλικός

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Κ. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 15451 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ. 210 6042046
ΑΦΜ: 115953791 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ

"ΕΠΤΑ Α.Ε." ΕΝΕΡΓΕΙΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΤΟΠΙΚΗ
ΗΝΙΟΧΟΥ 16 - 152 38 ΧΑΛΑΝΔΡΙ
ΤΗΛ: 210 6086300 - FAX: 210 6086302
ΑΦΜ: 095669147 ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΥ, ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά στην Τροποποίηση των εν ισχύ Περιβαλλοντικών Όρων (με την ΥΠ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ) του έργου «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ» και συντάσσεται στο πλαίσιο της υπογραφείσας σύμβασης: «ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΚΜ». Ειδικότερα αναφέρεται στην «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΚΜ» και συντάχθηκε σύμφωνα με τα όσα ορίζονται σε αυτή.

Ο τίτλος του αδειοδοτημένου έργου τροποποιείται προκειμένου να αντιπροσωπεύει τις νέες προτεινόμενες δραστηριότητες και μετονομάζεται σε: **ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.**

Η μελέτη αναφέρεται στην εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων οι οποίες είναι πιθανόν να προκύψουν κυρίως από <u>την κατασκευή και τη λειτουργία των προτεινόμενων τροποποιήσεων έργων επεξεργασίας του Ανατολικού Τομές ΠΚΜ</u> στη θέση «Άγιος Αντώνιος».

Ειδικότερα, το γήπεδο της μονάδας βρίσκεται βάσει:

- του Παγκόσμιου Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς 1984 (WGS84) σε γεωγραφικό πλάτος 40° 26' 15,09"Β και γεωγραφικό μήκος 23° 3' 26,43"Α
- του Ελληνικού Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) σε Χ= 419900,94 και Υ = 4476460,69

Εικόνα 2-1: Άμεση περιοχή θέσης έργου

Στην θέση που θα κατασκευαστεί το έργο της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ), είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης, δηλαδή των Δήμων της Ανατολικής Θεσσαλονίκης (δήμους Θερμαϊκού, Θέρμης, Πυλαίας - Χορτιάτη, Καλαμαριάς) και του 40% του Δήμου Θεσσαλονίκης. Το έργο χωροθετήθηκε εντός συνολικής έκτασης 805 στρεμμάτων και θα κατασκευαζόταν σε δύο φάσεις, Α' και Β', με μέγιστη ετήσια δυναμικότητα 350.000 τόνους και χρονικό ορίζοντα του έργου τα 20 έτη.

Η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης θα περιελάμβανε τα επιμέρους τμήματα:

α. Μονάδα Μηχανικής & Βιολογικής επεξεργασίας των εισερχομένων ΑΣΑ,

β1. Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης βιοαερίου, ή β2. Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης δευτερογενούς καυσίμου,

γ. Χώρος Υγειονομικής ταφής Υπολειμμάτων

δ. Χώρος Υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (από την ενεργειακή αξιοποίηση καυσίμου SRF ή RDF)

ε. Έργα Υποδομής.

Με την Α.Π. οικ. 198436/18.04.2011 Κοινή Υπουργική Απόφαση, εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, οι οποίοι προέβλεπαν δύο τεχνολογίες (αναερόβια χώνευση ή αερόβια βιολογική ξήρανση).

Το έργο δεν θα υλοποιηθεί όπως αρχικά είχε αδειοδοτηθεί και σχεδιαστεί, δεδομένου ότι εγκρίθηκε ο νέος ΠΕΣΔΑ, ο οποίος προβλέπει στον ίδιο χώρο μία νέα μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων.

Με βάση το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας [1](προβλέπεται η κατασκευή μονάδας επεξεργασίας απορριμμάτων δυναμικότητας 128.200 tn/έτος, ενώ δεν προβλέπεται κατασκευή ΧΥΤΥ στον ίδιο χώρο, καθώς το σύνολο των υπολειμμάτων των μονάδων επεξεργασίας της περιφέρειας θα μεταφέρεται για ταφή στον υφιστάμενο ΧΥΤΥ Μαυροράχης.

Με βάση το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας προβλέπεται η κατασκευή μονάδας επεξεργασίας απορριμμάτων δυναμικότητας 128.200 tn/έτος, ενώ δεν προβλέπεται κατασκευή ΧΥΤΥ στον ίδιο χώρο, καθώς το σύνολο των υπολειμμάτων των μονάδων επεξεργασίας της περιφέρειας θα μεταφέρεται για ταφή στον υφιστάμενο ΧΥΤΥ Μαυροράχης.

Για το σκοπό αυτό εκπονήθηκε η παρούσα ΜΠΕ που προβλέπει:

- **μείωση** της δυναμικότητας της ΜΕΑ σύμφωνα με τον εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας από 350.000 σε 128.200 tn/ετος σύμμεικτων απορριμμάτων και να επαναπροσδιοριστεί η τεχνολογία της ΜΕΑ
- χωροθέτηση εντός του γηπέδου και της **1ης μονάδα επεξεργασίας βιοαποβλήτων** (Μ.Ε.Β.Α) δυναμικότητας 22.000tn/έτος
- **αφαίρεση** της παραγωγής ενέργειας από την καύση του δευτερογενούς καυσίμου (SRF ή RDF), της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου για ηλεκτροπαραγωγή, του χώρου υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων και του

[1] *Με την με αρ. 220/2016 (ΑΔΑ:6ΕΕΠ7ΛΛ-ΠΥ3) του Περιφερειακού Συμβουλίου Κεντρικής Μακεδονίας, εγκρίθηκε η Αναθεώρηση Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Κεντρικής Μακεδονίας. Η απόφαση αυτή κυρώθηκε με την με Αριθμ. οικ. 58971/5144 ΚΥΑ των Υπουργών Εσωτερικών Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 4010 Β'/14.12.2016).*

χώρου υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (από την ενεργειακή αξιοποίηση καυσίμου SRF ή RDF)

- **επέκταση** του αδειοδοτημένου χώρου κατά ένα μικρό τμήμα 11 περίπου στρ. (ήτοι από τα 805 στρ. να αυξηθεί σε περίπου 816 στρ.) προκειμένου στην αδειοδότηση να περιληφθεί το σύνολο των απαλλοτριωτέων εκτάσεων για την κατασκευή του έργου
- **αδειοδότηση χώρων όπου θα αποτεθεί η περίσσεια των προϊόντων εκσκαφών** που θα προέλθει από την κατασκευή του έργου (αποθεσιοθάλαμοι προϊόντων εκσκαφής) εντός του γηπέδου
- **αδειοδότηση επιφανειακού αποδέκτη** για τα επεξεργασμένα νερά που θα παράγονται ως περίσσεια στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Τα αδειοδοτημένα έργα βελτίωσης της εξωτερικής οδού πρόσβασης **δεν τροποποιούνται**.

Ο τίτλος του αδειοδοτημένου έργου τροποποιείται προκειμένου να αντιπροσωπεύει τις νέες προτεινόμενες δραστηριότητες και μετονομάζεται σε: **ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1^{Η} ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ.**

Η δραστηριότητα του θέματος υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010, καθώς και στον Κοινοτικό Κανονισμό 166/2006/ΕΚ-PRTR που αντικαθιστά την Κοινοτική Απόφαση 2004/479/ΕΚ-EPER στο πλαίσιο της Κοινοτικής Οδηγίας IPPC (96/61/ΕΚ) (Βλέπε Παράρτημα ΙΙ παρούσας μελέτης: Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές).

Η εξεταζόμενη ΜΕΑ εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β/ 14.6.2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «Περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη κι έλεγχος της ρύπανσης)» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010 και ειδικότερα στην περίπτωση 5.4 του Παραρτήματος Ι και ως εκ τούτου υπόβάλλεται στο Παράρτημα ΙΙΙ στην παρούσα ΜΠΕ τεύχος Βασικής Έκθεσης (σύμφωνα με το άρθρο 18 της προαναφερόμενης ΚΥΑ).

Σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13.1.2012), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, υπάγεται στην 4η Ομάδα «Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών» και συγκεκριμένα στην κατηγορία:

- α/α 13 «Εγκαταστάσεις που εκτελούν εργασίες R3, R10, R12, D8, D9, D13 σε αστικά στερεά απόβλητα» και καθώς η συνολική εισερχόμενη ποσότητα ΑΣΑ είναι **>150.000tn** αυτό αδειοδοτείται ως έργο Α1 κατηγορίας.

Στην ακόλουθη ενότητα παρουσιάζεται μια σύντομη τεχνική περιγραφή του έργου.

2.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έκδοση των περιβαλλοντικών όρων του εξεταζόμενου έργου μέχρι σήμερα, δεν υπήρξαν τροποποιήσεις ως προς τις παραμέτρους του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης. Εντούτοις, στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται μια συνοπτική σκιαγράφηση των παραγόντων εκείνων

που διαμορφώνουν το προφίλ της άμεσης περιοχής μελέτης χωροθέτησης του έργου, δηλαδή περιοχή ακτίνας 2,0km από τα όρια του εξεταζόμενου γηπέδου.

Όπως έχει προαναφερθεί, το γήπεδο στο οποίο πρόκειται να κατασκευασθεί η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα βρίσκεται στη θέση «Άγιος Αντώνιος» της Δ.Ε. Βασιλικών του Δήμου Θέρμης, έκτασης ≈816 στρ. (≈805 αδειοδοτημένα και ≈11 επέκταση).

Στην γύρω περιοχή παρατηρείται περιορισμένη γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα, ενώ σε απόσταση 1,3 Km υπάρχει εξορυκτική δραστηριότητα (λατομείο Ταγαράδων), η οποία δρα πολύ επιβαρυντικά για την περιοχή.

Κατά μήκος του αγροτικού δρόμου που συνορεύει με το δυτικό όριο του χώρου παρατηρήθηκε η διέλευση αγωγού άρδευσης, ο οποίος όμως δεν επηρεάζεται από τα έργα που πρόκειται να γίνουν διότι οι όποιες εργασίες θα είναι εντός των ορίων του οικοπέδου και δεν πρόκειται να επεκταθούν εκτός αυτού.

Ο χώρος δεν βρίσκεται πλησίον βιομηχανικής περιοχής ή διάσπαρτων βιομηχανικών/βιοτεχνικών δραστηριοτήτων. Αντίθετα, το ενεργό λατομείο Ταγαράδων βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,3 km από αυτόν. Στη γύρω περιοχή επίσης δεν παρατηρούνται στρατιωτικές εγκαταστάσεις ή αεροδρόμια (αεροδρόμιο «Μακεδονία» περίπου 10,5 km μακριά).

Το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εκτός ορίων οικισμών και λοιπών περιοχών οικιστικής ανάπτυξης (π.χ. περιοχές Β' Κατοικίας, κλπ).

Ειδικότερα το εξεταζόμενο γήπεδο είναι απομακρυσμένος από περιοχές όπου παρατηρούνται οικιστικές δραστηριότητες. Οι πλησιέστεροι σε ευθεία απόσταση οικισμοί είναι οι εξής [οι αποστάσεις αναφέρονται από τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών]:

- Κ. Σχολάρι: 1,9 Km
- Αγ. Αντώνιος: 1,9 Km
- Μεσημέρι: 4,3 Km
- Μονοπήγαδο: 5,5 Km
- Σουρωτή: 3,9 Km
- Ταγαράδων: 5,3km
- Αγ. Παρασκευή: 3,7 Km
- Λάκκωμα (Π.Ε. Χαλκιδικής): 5,0 Km

Σύμφωνα με τη Βεβαίωση Χρήσεων Γης (Υπ. Αριθμ. Πρωτ.: 21162/19-062018 έγγραφο του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών & Σχεδίου Πόλης της Δ/νσης Πολεοδομίας του Δήμου Θέρμης) το γήπεδο εντός του οποίου θα κατασκευασθεί και λειτουργήσει η ΜΕΑ του Ανατολικού Τομέα χωροθετείται στο αγρόκτημα «Αγ. Αντωνίου» και βεβαιώνεται ότι στην Τ.Κ. του Ανίου Αντωνίου της Δ.Ε. Βασιλικών του Δήμου Θέρμης δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης από τα ισχύοντα διατάγματα ρυμοτομίας.

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς της εξεταζόμενης θέσης είναι μικτό και αποτελείται από ιδιωτικές ιδιοκτησίες και δημόσιες εποικιστικές εκτάσεις.

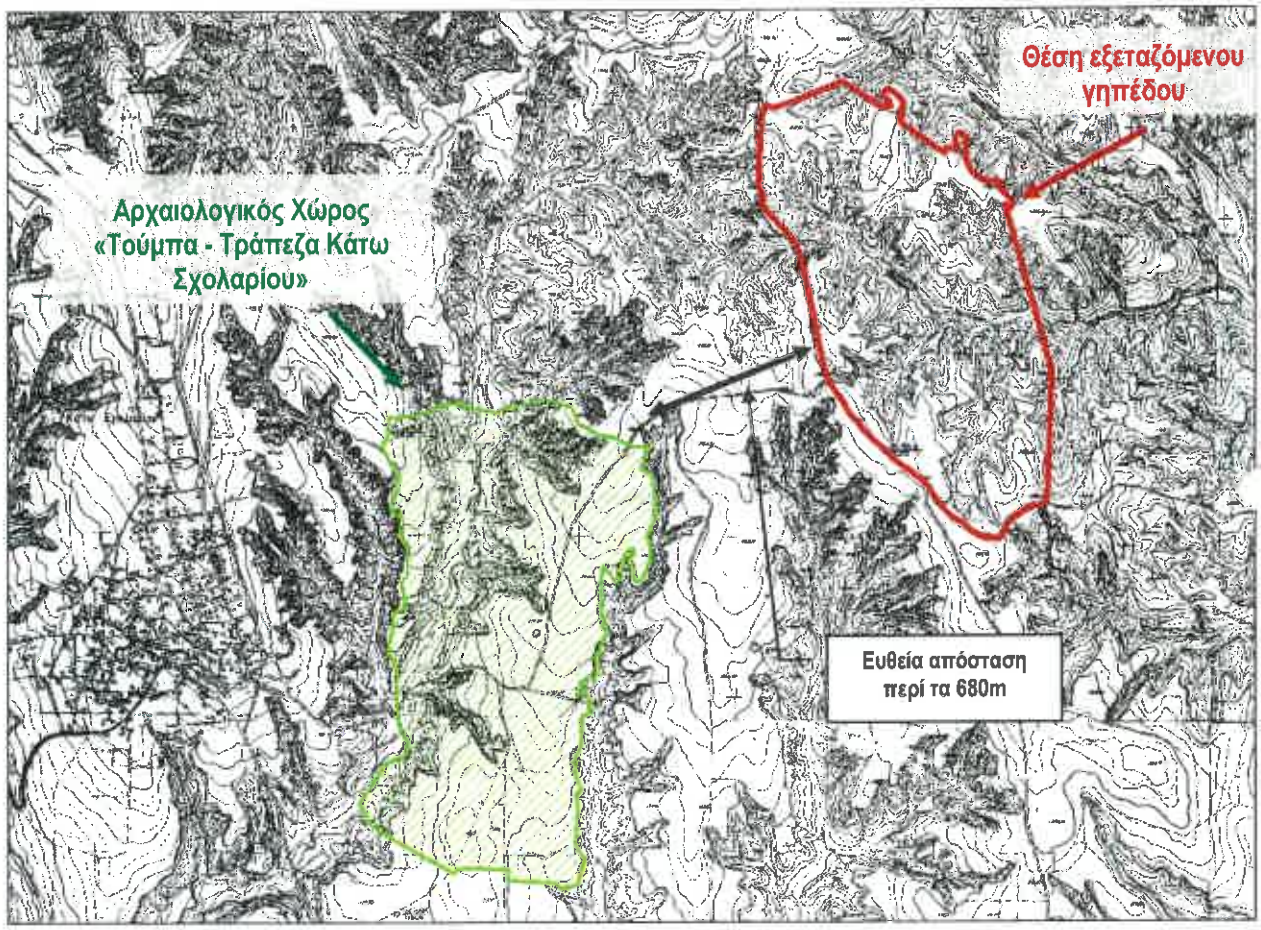
Γενικά, η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου δεν εντοπίζεται πλησίον εγκαταστάσεων κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας. Οι πλησιέστερες εξ αυτών, όπως για παράδειγμα υποδομές περίθαλψης, εκπαίδευσης, αθλητισμού και πολιτιστικών λειτουργιών αναπτύσσονται στους πλησιέστερους οικισμούς.

Αναφορικά με το πολιτιστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής, ο πλησιέστερος στην εξεταζόμενη θέση είναι εκείνος της «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου», σε ευθεία απόσταση περί τα 680m δυτικά αυτής (βλέπε ακόλουθη εικόνα). Πρόκειται για αρχαιολογικό χώρο που αφορά σε:

α) Οικισμό σε τούμπα προϊστορικών χρόνων και

β) Οικισμό σε τούμπα χρονολογούμενο από την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου μέχρι την Τουρκοκρατία.

Ο προαναφερόμενος αρχαιολογικός χώρος θεσμοθετείται σύμφωνα με την Υπ. Αριθμ. ΥΠΟΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/25897/1606 Απόφαση [ΦΕΚ 1077/Β/14-10-1998] (βλέπε ακόλουθη εικόνα).



Εικόνα 2-2: Όρια του αρχαιολογικού χώρου «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου» σε σχέση με τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου

Αναφορικά με την περιοχή του έργου πρόκειται για έκταση νότια της Κορυφής και βορειοανατολικά του Κάτω Σχολαρίου. Στη θέση αναπτύσσεται υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικού τύπου και παρουσιάζονται έντονες χαραδρώσεις (5-10 m) στην αρχική ομαλή επιφάνεια των ευαποσάθρωτων νεογενών αποθέσεων που δομούν την περιοχή. Η διεύθυνση της λεκάνης είναι προς νοτιοανατολικά και εν συνεχεία προς ανατολικά.

Η γενικότερη δε γεωμορφολογία της άμεσης περιοχής δίνει καλή οπτική απόκρυψη από τους παρακείμενους οικισμούς.

Στην επιτόπια έρευνα που έγινε διαπιστώθηκε η παρουσία ποικίλων γεωλογικών σχηματισμών. Έτσι κατά θέσεις παρουσιάζονται μάργες, άμμος και χαλίκια, αλλού δε άργιλοι. Αναλυτικότερα στα βόρεια και έξω από τα όρια του οικοπέδου εμφανίζεται το μεσοζωικό υπόβαθρο της περιοχής δηλ. Άνω Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι των υψώματων Κορυφής και Μύτη. Η παρουσία του Μεσοζωικού είναι εμφανής τόσο στο κύριο σώμα του λόφου όσο και στο προς νότο ευρισκόμενο μικρότερο ύψωμα (προέκταση της Κορυφής). Ανάμεσα τους διέρχεται από τον αυχένα ο αγροτικός δρόμος από το λατομείο Ταγαράδων προς ανατολή (παράλληλα με τα όρια λεκάνης Ανθεμούντα).

Η υπόλοιπη περιοχή γύρω και εντός του οικοπέδου καλύπτεται από νεογενείς αποθέσεις με σαφή επικράτηση του αργιλικού και ιλυοαμμώδους χαρακτήρα ανεξάρτητα από την

ποικιλομορφία εμφανίσεων π.χ. σε εναλλαγή ή με ενσωμάτωση άμμων, χαλικιών μερικώς αποστρογγυλευμένων, μαργών λευκών ή πρασινωπών ψαμμιτών κ.λ.π. Ανεξάρτητα από την διάκριση που παρατίθεται από διάφορους ερευνητές στην βιβλιογραφία της περιοχής (σειρά ερυθρών αργίλων ή Σχηματισμός Τρίγλιας, βασική σειρά κροκαλοπαγών ή Σχηματισμός Αγίου Αντωνίου) καθώς και τα όρια που χαράζουν προηγούμενες χαρτογραφήσεις, η μακροσκοπική υπαίθρια εξέταση όσο και από τα δεδομένα του εργαστηριακού ελέγχου δείχνουν ότι κυριαρχούν λεπτόκοκκα συστατικά και δευτερευόντως κροκάλες ή/και χάλικες.

Από τα δυτικά εισερχόμενοι στην περιοχή και κινούμενοι προς ανατολή συναντάμε την σειρά ερυθρών αργίλων που αναπτύσσεται σ' όλη την ζώνη που ορίζεται από τον δρόμο νότια του ΧΥΤΑ Ταγαράδων, Κάτω Σχολάριο έως νότια και ανατολικά του Κ. Σχολαρίου. Η σειρά αυτή φθάνει σαφώς έως τον αγροτικό χωματόδρομο στο δυτικό όριο του οικοπέδου όπου και εμφανίζονται εναλλαγές με άλλους παρόμοιους λιθολογικούς τύπους. Περνώντας στο οικόπεδο και βορείως και νοτίως αυτού, οι ερυθρές άργιλοι δίνουν την θέση τους σε λευκόχροες ή πρασινωπές αργίλους. Σε ορισμένες θέσεις παρατηρούμε μάργες ή ασβεστιτικές μάργες. Επίσης αμμώδεις ιλύες. Μέσα στην μάζα τους διακρίνονται στρώσεις με αποστρογγυλευμένα χαλίκια και άμμους όπως και σε αρκετές χαραδρώσεις κλάδων του υδρογραφικού δικτύου. Στα οργωμένα και υπό καλλιέργεια τμήματα, ήπιας μορφολογικής κλίσης κατά κανόνα, διακρίνονται κυρίως αργιλοχώματα με παρουσία μικρών ή μεγαλύτερων (έως 15cm) μερικώς αποστρογγυλευμένων χαλικιών. Στο βόρειο τμήμα απαντώνται προφανώς σε ανάμιξη και με τεταρτογενή κορήματα από την διάβρωση των υψωμάτων. Η εικόνα αυτή των εναλλαγών αργιλικών σχηματισμών συνεχίζεται ανατολικά εκτός του οικοπέδου και έως τον Άγιο Αντώνιο, όπου διακρίνονται σαφέστερα τα κροκαλοπαγή. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις, δείγματα του επιφανειακού πετρώματος παρουσιάζουν πλαστικότητα στη ζύμωση με τα χέρια ενώ όπου υπήρχε μορφολογία ευνοϊκή εμφανίζονται συγκεντρώσεις νερού σε ορισμένες περιπτώσεις και σε οργωμένες θέσεις (είχε προηγηθεί βροχή την προηγούμενη ημέρα).

<u>Παρατήρηση</u>: η διάκριση μεταξύ του σχηματισμού ιλύων, αργίλων, άμμων, χαλίκων και των κροκαλοπαγών Αγίου Αντωνίου γίνεται με βάση τη μορφολογική διαφοροποίηση δίχως να αποτελεί στρωματογραφική ερμηνεία.

Οι κύριες τεκτονικές γραμμές που διακρίνονται στην περιοχή έχουν διεύθυνση ΔΒΔ-ΑΝΑ, ακολουθούν δηλαδή τη διεύθυνση της λεκάνης Ανθεμούντα. Πρόκειται για ρήματα μεταπτώσεως. Ανατολικά και νότια σημειώνονται με ρήγματα με δ/νση Β-Ν.

Εντός του εξεταζόμενου χώρου, αλλά και σε ακτίνα 1 Km, δεν εντοπίζονται ρηξιγενείς ζώνες και τεκτονικές ασυνέχειες.

Στην εξεταζόμενη περιοχή οι διάφοροι λιθολογικοί σχηματισμοί παρουσιάζουν διαφορετική υδρογεωλογική συμπεριφορά. Υδρολιθολογικά η περιοχή χαρακτηρίζεται από αδιαπέρατους (άργιλοι, μάργες) μέχρι διαπερατούς σχηματισμούς (άμμοι, χαλίκια).

Επειδή η άμεση διήθηση των νερών της βροχής είναι πολύ μικρή λόγω της λεπτόκοκκης σύστασης των πετρογραφικών μονάδων, ο φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας απουσιάζει ή όπου εντοπίζεται είναι πολύ μικρού δυναμικού.

Στην περιοχή ενδιαφέροντος η υδροπερατότητα των σχηματισμών εκτιμάται ότι είναι μικρή της τάξης του 10^{-5} – 10^{-6} cm/sec. Οι Νεογενείς αποθέσεις αναπτύσσονται κυρίως επάλληλους υπό πίεση υδροφορείς. Οι μικρές τιμές υδροπερατότητας, καθώς και η απουσία φρεάτιου υδροφόρου, αποτελούν εκείνες τις ευνοϊκές συνθήκες για την προστασία του βαθύ υπόγειου υδροφορέα από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Στην γύρω περιοχή δεν καταγράφηκαν υδροληπτικά έργα, ούτε και πηγές. Βόρεια και έξω από την υδρολογική λεκάνη που ανήκει το γήπεδο που εξετάζεται, υπάρχουν σημαντικές πηγές και γεωτρήσεις στα νότια κράσπεδα της λεκάνης του Ανθεμούντα (Σουρωτή, Αγ.

Παρασκευή, κ.α.). Τόσο από την βιβλιογραφία όσο και από έρευνα δεν προκύπτει επικοινωνία της περιοχής μελέτης με της απολήψεις αυτές.

Η αποστράγγιση των ομβρίων γίνεται μέσω των κλάδων 1ης , 2ης και 3ης τάξης κατά Strahler που σταδιακά οδηγούνται στο «Ρέμα1». Η έκταση της άμεσης υδρολογικής υπολεκάνης ανέρχεται σε 1,07 Km2, ενώ η συνολική έκταση αυτής είναι της τάξεως των 66,5 Km2.

Η περιοχή ανήκει στην ζώνη Ι του νέου αντισεισμικού κανονισμού (ΝΕΑΚ). Βρίσκεται σε σχετική ηρεμία, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι είναι ασεισμική, αλλά πιθανώς να παρουσιάζει μεγάλη περίοδο επανάληψης ισχυρών σεισμών, ή κυκλική σεισμικότητα, δηλαδή μεγάλες περιόδους σεισμικής ησυχίας και ορισμένα χρονικά διαστήματα (άγνωστα προς το παρόν) με έντονη σεισμική δράση.

Τα κύρια σεισμικά γεγονότα στην ευρύτερη περιοχή προέρχονται από την Μυγδονία λεκάνη. Στον παρελθόντα αιώνα καταγράφηκαν σεισμοί μεγέθους μεγαλύτερου Ms=7 όπως στην Gresna Βουλγαρίας το 1904 (7,6) και στο Άγιο Όρος (7,4). Επίσης αρκετούς σεισμούς άνω του Ms=6 (Άσσυρος, Ιερισσός, Βόλβη – από όπου προήλθε και ο φονικός σεισμός του 1978). Η περιοχή από την Μυγδονία λεκάνη έως το κόλπο της Ιερισσού θεωρείται η μεγαλύτερη πηγή σεισμικού κινδύνου για την περιοχή (Νεοτεκτονικός Χάρτης Φ. Θεσσαλονίκη, Μουντράκης κ.α.).

Ως προς τις θεσμοθετημένες Προστατευόμενες Περιοχές χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι ο το προτεινόμενο γήπεδο δεν γειτνιάζει με τέτοιου είδους. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι αποστάσεις (σε ευθεία γραμμή) του εξεταζόμενου γηπέδου από τα όρια των πλησιέστερων προστατευόμενων περιοχών.

Πίνακας 2-1: Αποστάσεις του εξεταζόμενου γηπέδου από τα όρια των πλησιέστερων προστατευόμενων περιοχών

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΕ km ΑΠΟ ΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΓΗΠΕΔΟ
GR1220009: Λίμνες Κορώνειας - Βόλβης &Στενά Ρεντίνας	14,7 km ΒΒΑ της θέσης
GR1220005: Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου	19,2 km ΔΒΔ της θέσης
GR1220011: Λιμνοθάλασσα Επανωμής	12,1km ΝΔ της θέσης
GR1220012: Λιμνοθάλασσα Επανωμής & Θαλάσσια Παράκτια Ζώνη	12,1km ΝΔ της θέσης
Κ902: Τσαϊρη Δ.Ε. Επανομής	11,9km ΝΔ της θέσης
Κ820: Πετράλωνα - Κρήνη στη θέση «Κατσίκα» Δ.Ε. Τρίγλιας	9,4km ΝΑ της θέσης
Κ872: Χορτιάτης Κοινότητα Χορτιάτη	14,3km ΒΒΑ της θέσης
Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών: Περιφερειακή Ζώνη Γ'	14,7km ΒΒΑ της θέσης

Συμπληρωματικά των ανωτέρω αναφέρεται ότι:

- ⇒ Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από τα πλησιέστερα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) (Κεδρινός λόφος Θεσσαλονίκης [Σέιχ Σού] και Στενά Ρεντίνας) ανέρχεται σε πολύ μεγαλύτερη των 20,0km
- ⇒ Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από το πλησιέστερο διατηρητέο μνημείο της φύσης «Πλάτανοι του Σχολαρίου Λαγκαδά» ανέρχεται σε πολύ μεγαλύτερη των 40,0km

Το εξεταζόμενο γήπεδο, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά και κάτωθι, εντοπίζεται εντός μιας (1) προστατευόμενης περιοχής σύμφωνα με το ΜΠΠ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές

ορίζονται στην εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Υπ. Αριθμ. Απόφαση Ε.Γ.: οικ. 904/29-12-2017, ΦΕΚΒ 4677/29.12.2017]. Αναλυτικότερα ισχύουν τα εξής:

- Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών

Η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου εντοπίζεται **εντός** του πεδίου της «Πεδιάδας Θεσσαλονίκης», η οποία αναφέρεται στις «Περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης (Οδηγία 91/676/ΕΟΚ)».

- Ύδατα αναψυχής - Ύδατα κολύμβησης

Σε ό,τι αφορά τα εσωτερικά ύδατα αναψυχής, δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες δραστηριότητες αναψυχής στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Η εξεταζόμενη θέση εντοπίζεται σε μεγάλες αποστάσεις από τα πλησιέστερα παράκτια ύδατα αναψυχής (>8,0km).

- Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

Το εξεταζόμενο γήπεδο δεν γειτνιάζει με κάποια από τις περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών.

- Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Πλησίον του εξεταζόμενου γηπέδου δεν εντοπίζεται καμία περιοχή προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία κατ' εφαρμογή υφιστάμενων κοινοτικών Οδηγιών που να μπορούν να συμπεριληφθούν στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

- Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Πλησίον του εξεταζόμενου έργου δεν εντοπίζεται κάποιο επιφανειακό ΥΣ που να χρησιμοποιείται σήμερα για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση. Στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών εντάσσεται το ΥΣ Πετρένια της ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005R000700024N), καθώς προγραμματίζεται η κατασκευή σε αυτό ταμιευτήρα, ο οποίος θα υδροδοτήσει κοντινούς οικισμούς των Δ.Ε. Παναγιάς και Σταγείρων – Ακάνθου του δήμου Αριστοτέλη, το οποίο όμως εντοπίζεται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις από την εξεταζόμενη θέση.

Στην ΛΑΠ Χαλκιδικής δεν εντάσσεται κάποιο υπόγειο υδατικό σύστημα -στο σύνολο του- στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών για ανθρώπινη κατανάλωση.

2.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.3.1 ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα δέχεται **150.200tn/έτος** εκ των οποίων: **α)** 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων. Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο), **β)** 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων αποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ

Κεντρικής Μακεδονίας, θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Η ονομαστική δυναμικότητα της μονάδας θα είναι **182.000 tn/έτος** εκ των οποίων : α) 160.000 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων και β) 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων.

2.3.2 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΟΥ ΔΕΧΕΤΑΙ Η ΜΟΝΑΔΑ (ΚΩΔΙΚΟΙ ΕΚΑ)

Οι κωδικοί ΕΚΑ των αποβλήτων που θα γίνονται δεκτοί από τη μονάδα είναι:

Πίνακας 2-2: κωδικοί ΕΚΑ των αποβλήτων που θα γίνονται δεκτοί από τη μονάδα

	Κωδικοί ΕΚΑ
Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια 20 01 02 γυαλιά 20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 10 ρούχα 20 01 11 υφάσματα 20 01 38 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 20 01 39 πλαστικά 20 01 40 μέταλλα 20 01 99 άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως **20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)** 20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα 20 02 02 χώματα και πέτρες 20 02 03 άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 01 ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα 20 03 02 απόβλητα από αγορές 20 03 03 υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων 20 03 04 λάσπη σηπτικής δεξαμενής 20 03 06 απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων

	Κωδικοί ΕΚΑ
	20 03 07 ογκώδη απόβλητα 20 03 99 δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Υπόλειμμα ΚΔΑΥ	**Μη αξιοποιήσιμα απόβλητα** που εξέρχονται από τα ΚΔΑΥ με ΕΚΑ: 191201 χαρτί και χαρτόνι 191202 σιδηρούχα μέταλλα 191203 μη σιδηρούχα μέταλλα 191204 πλαστικά και καουτσούκ 191205 γυαλί 191207 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνεται στο σημείο 191206* 191208 υφαντικές ύλες 19 12 09 ανόργανα στοιχεία (π.χ. άμμος, πέτρες) 19 12 12 άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) από την μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 12 11* 20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
Υπόλειμμα μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων	**19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων** 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως **19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων** 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

	Κωδικοί ΕΚΑ
Προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 08 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 38 Ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 (Υπολείμματα από φυσικό ξύλο χωρίς κατεργασία. Όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα) **20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)** 20 02 01 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 02 Απόβλητα από αγορές (Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που προσομοιάζουν στους κωδικούς 20 01 08 & 20 02 01)

<u>Σημείωση σχετικά με την αποδοχή αποβλήτων των γενικών καταχωρίσεων που λήγουν σε 99:</u> Η αντιστοίχιση ενός αποβλήτου στις γενικές καταχωρήσεις που λήγουν σε 99 γίνεται μόνο σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή ούτε η εύλογη η αντιστοίχιση του αποβλήτου σε οποιαδήποτε από τις λοιπές καταχωρίσεις των κεφαλαίων 1-20 καταλόγου των αποβλήτων. Προκειμένου στη μονάδα να γίνονται δεκτά τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να προσκομίζονται αποδεικτικά στοιχεία ότι για την κατάταξη των αποβλήτων στην κατηγορία αυτή έχει ακολουθηθεί η διαδικασία ταξινόμησης όπως αυτή περιγράφεται στο Κεφάλαιο 1.2 του Παραρτήματος Ι της υπ' αριθ. 2018/C124/01 Ανακοίνωσης της Επιτροπής (9-4-2018).

2.3.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΕΑ

Ο σχεδιασμός της ΜΕΑ γίνεται με βάση τις παρακάτω απαιτήσεις / κατευθύνσεις:

- Η ΜΕΑ θα περιλαμβάνει τεχνολογίες υψηλής ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών (οπτικοί, μαγνητικοί, βαλλιστικοί διαχωριστές, κ.ά.) από τα υπολειμματικά σύμμεικτα, ώστε η μονάδα να έχει δυνατότητα ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών κατ' ελάχιστον 28% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Το βασικό προϊόν της ΜΕΑ θα είναι απορριμματογενές καύσιμο κλάσης τουλάχιστον 3 (1,2 ή 3) σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15359:2011. Για την παραγωγή του καυσίμου, μεταξύ άλλων, απαιτείται η μεγαλύτερη δυνατή απομάκρυνση της υγρασίας των απορριμμάτων. Για το σκοπό η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει στάδιο βιολογικής και θερμικής ξήρανσης (Λειτουργία καυσίμου) Ωστόσο θα έχει αυτοματοποιημένη ευελιξία ώστε να μπορεί μετατρέπεται (σε περίοδο αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου να μπορεί, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO) σε μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή κομπόστ (Λειτουργία κομπόστ).

- Θα επιτυγχάνει εκτροπή των ΒΑΑ με ποσοστό ≥65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα απόβλητα που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Θα παράγει υπόλειμμα προς ταφή σε ποσοστό ≤30% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν.
- Η βασική λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία καυσίμου», ενώ η περιστασιακή λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία κομπόστ». Προς το σκοπό αυτό, η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε αναλογία μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.
- Η ΜΕΑ σχεδιάζεται για 5ήμερη λειτουργία σε 2 βάρδιες με καθαρό παραγωγικό χρόνο 6,4 ωρών. Ως εκ τούτου οι ημέρες εργασίας λαμβάνονται οι 260 ετησίως , με χρόνο βάρδιας 6,4 ωρών ενώ κατά τον υπόλοιπο χρόνο μέχρι συμπλήρωση των 8 ωρών εργασίας γίνονται εργασίες καθαρισμού συντήρησης ρύθμισης κ.λπ.
- Η ΜΕΑ σχεδιάζεται με βάση τις ποσότητες αιχμής παραγωγής απορριμμάτων που προκύπτουν τον δυσμενέστερο μήνα ανοιγμένες σε ετήσια βάση. Ως εκ τούτου τα στάδια μηχανικής διαλογής σε περιόδους αιχμής θα καλύπτονται με επιπλέον χρόνο εργασίας (βάρδιες, ημέρες κ.λπ), ενώ τα στάδια βιολογικής επεξεργασίας καθώς και οι απαραίτητες χωρητικότητες τάφρων, χώρων υποδοχής κ.λπ., υπολογίζονται με βάση την ετήσια ανηγμένη τιμή αιχμής.

Με βάση τα ανωτέρω, η μονάδα θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Τμήμα υποδοχής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα προεπεξεργασίας συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα μηχανικής διαλογής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση) – Οργανικό Κλάσμα Ι
- Τμήμα θερμικής ξήρανσης ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα αναερόβιας επεξεργασίας των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων και τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (Οργανικό Κλάσμα ΙΙ)
- Τμήμα αξιοποίησης του βιοαερίου για την παραγωγή θερμικής ενέργειας
- Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος (παραγωγής χωνέματος τύπου Α από το Οργανικό Κλάσμα ΙΙ των σύμμεικτων απορριμμάτων και χωνέματος υψηλής ποιότητας από τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα)
- Τμήμα ραφιναρίας
- Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος
- Βοηθητικά κτίρια, γραφεία, αποδυτήρια, υποσταθμούς, δεξαμενές νερού, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κ.λ.π.

Η μονάδα σχεδιάζεται ώστε, όταν θα λειτουργεί σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ»:

- Στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του Οργανικού Κλάσματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων.
- Το τμήμα θερμικής ξήρανσης παρακάμπτεται. Το υπόλειμμα της επεξεργασίας οδηγείται απευθείας στο τμήμα δεματοποίησης προκειμένου δεματοποιημένο να οδηγηθεί προς ταφή.
- Το τμήμα της αναερόβιας επεξεργασίας παρακάμπτεται. Τα προδιαλεγμένα οργανικά και το αντίστοιχο τμήμα του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (που σε «λειτουργία καυσίμου» οδηγούνταν σε αναερόβια χώνευση») οδηγούνται απευθείας στο τμήμα κομποστοποίησης.

Για την κάλυψη της απαιτούμενης θερμικής ενέργειας στη μονάδα κατά κύριο λόγο στο τμήμα θερμικής ξήρανσης και τη οικονομικότερη δυνατή λειτουργία της μονάδας, υπάρχει απαίτηση κατασκευής μονάδας αναερόβιας χώνευσης τόσο του οργανικού των προδιαλεγμένων απορριμμάτων που εισέρχονται στη μονάδα όσο και ικανής ποσότητας οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων απορριμμάτων, προκειμένου το παραγόμενο βιοαέριο να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του θερμικού ξηραντή.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι (δεσμευτικές) αποδόσεις που θα επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας:

Πίνακας 2-3: Αποδόσεις της ΜΕΑ στη φάση πλήρους ανάπτυξης

	Λειτουργία καυσίμου	***Λειτουργία κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥20%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤30%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

2.3.4 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η περιγραφή που ακολουθεί αφορά το βασικό σενάριο λειτουργίας του έργου (φάση πλήρους ανάπτυξης – λειτουρία ακυσίμου).

Υποδοχή και προεπεξεργασία σύμμεικτων ΑΣΑ: Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν σύμμεικτα απορρίμματα και εισέρχονται στον χώρο της ΜΕΑ, αφού ζυγιστούν, οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς ειδικά διαμορφωμένη περιοχή για την **υποδοχή** των απορριμμάτων. Ο χώρος υποδοχής περιλαμβάνει τάφρο υποδοχής, γερανογέφυρα με αρπάγη για τη μεταφορά των απορριμμάτων και διάταξη διάνοιξης σάκων. Μετά τη διάνοιξη των σάκων, τα απορρίμματα θα εισέρχονται με μεταφορική ταινία στο **τμήμα προεπεξεργασίας**. Στο τμήμα αυτό γίνεται η προεπεξεργασία και η προδιαλογή των συμμείκτων ΑΣΑ. Αυτό το τμήμα είναι εφοδιασμένο με καμπίνα χειροδιαλογής, μαγνητικούς διαχωριστές, τεμαχιστή υλικού και περιστρεφόμενο κόσκινο. Στο στάδιο αυτό επιτυγχάνεται: α) ο διαχωρισμός του ρεύματος των συμμείκτων απορριμμάτων που οδεύουν για ανάκτηση ανακυκλώσιμων από το οργανικό κλάσμα και β) η διακριτοποίηση του οργανικού κλάσματος σε δύο επιμέρους ρεύματα με σκοπό την διαφορετική διαχείρισή τους. Από το τμήμα της προεπεξεργασίας προκύπτουν τα ακόλουθα 3 ρεύματα που στη συνέχεια ακολουθούν διαφορετική διαχείριση:

- ρεύμα > 80mm (έως 300mm), υλικό προς μηχανική διαλογή και ανάκτηση ανακυκλώσιμων.
- ρεύμα < 60mm, οργανικό υλικό προς αερόβια βιολογική επεξεργασία (οργανικό κλάσμα Ι)
- ρεύμα 60 - 80mm, οργανικό υλικό προς αναερόβια χώνευση (οργανικό κλάσμα ΙΙ)

Υποδοχή και προεπεξεργασία προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων: Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα μετά τη ζύγισή τους οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς την ειδικά διαμορφωμένη περιοχή για την υποδοχή των προδιαλεγμένων οργανικών. Μετά την εκκένωση των απορριμματοφόρων το υλικό τροφοδοτείται σε διάταξη διάνοιξης σάκων. Η τροφοδοσία γίνεται με χρήση φορτωτή. Στη έξοδο του σχίστη σάκων τοποθετείται ηλεκτρομαγνήτης για την αφαίρεση σιδηρούχων μεταλλικών υλικών. Στη συνέχεια το υλικό τεμαχίζεται σε μέγεθος <25mm και τροφοδοτείται στο στάδιο της αναερόβιας χώνευσης.

Τμήμα μηχανικής επεξεργασίας των συμμείκτων: Το ρεύμα > 80mm (έως 300mm) των σύμμεικτων ΑΣΑ αυτό οδηγείται στο τμήμα μηχανικής επεξεργασίας των συμμείκτων. Από αυτό το ρεύμα, στο τμήμα μηχανικής επεξεργασίας, γίνεται ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών όπως χαρτί, πλαστικό (PE, PET), σιδηρούχα και μη μέταλλα καθώς και η απομάκρυνση των ανεπιθύμητων υλικών όπως τμήματα πλαστικού PVC, ώστε αυτά να μην οδηγηθούν στο τελικό καύσιμο που θα παραχθεί. Για το σκοπό αυτό το ρεύμα του υλικού εισέρχεται αρχικά σε διάταξη βαλλιστικού διαχωριστή όπου γίνεται ο διαχωρισμός σε ελαφριά και σε βαριά υλικά. Τα δύο ρεύματα που προκύπτουν οδηγούνται σε διατάξεις αυτόματης ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών και συγκεκριμένα:

- Το ρεύμα των ελαφρών υλικών οδηγείται διαδοχικά σε μαγνητικό διαχωριστή, οπτικό διαχωριστή χαρτιού και οπτικό διαχωριστή PVC.
- Το ρεύμα του βαρέως κλάσματος οδηγείται σε διαδοχικά σε μαγνητικό διαχωριστή, αλουμινοδιαχωριστή, οπτικό διαχωριστή PE, οπτικό διαχωριστή PVC και οπτικό διαχωριστή PET.

Το υλικό από τα δυο ρεύματα, μετά την ανάκτηση των ανωτέρω ανακυκλώσιμων υλικών ενώνεται και οδηγείται σε τεμαχιστή 25mm προκειμένου στη συνέχεια να οδηγηθεί από κοινού με το οργανικό κλάσμα Ι στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης.

Τμήμα βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης: Το ρεύμα < 60mm (οργανικό κλάσμα Ι) των σύμμεικτων ΑΣΑ μαζί με το υπόλειμμα που προέκυψε από το τμήμα μηχανικής διαλογής, οδηγείται στο τμήμα βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης. Κατά την βιοξήρανση, το υλικό παραμένει υπό συνεχή αερισμό. Λόγω της αερόβιας αποδόμησής, στο υλικό αναπτύσσεται υψηλή θερμοκρασία (50-60°C) και σημαντικό μέρος της υγρασίας του απομακρύνεται ως υδρατμός με τον απαγόμενο αέρα. Στο τμήμα αυτό, εναλλακτικά, θα γίνεται κομποστοποίηση του υλικού όταν η μονάδα λειτουργεί σε «λειτουργία κομπόστ». Μετά το τέλος της βιοξήρανσης (ή της κομποστοποίησης), το υλικό εξέρχεται από το τμήμα βιολογικής επεξεργασίας και οδηγείται στο τμήμα ραφιναρίας.

Αναερόβια επεξεργασία: Το ρεύμα 60 - 80mm (οργανικό κλάσμα ΙΙ) από τα σύμμεικτα ΑΣΑ μαζί με τα προδιαλεγμένα απόβλητα (Από το τμήμα υποδοχής και προεπεξεργασίας των βιοαποβλήτων) οδηγείται σε αναερόβια επεξεργασία με στόχο την παραγωγή βιοαερίου για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της ξήρανσης του απορριμματογενούς καυσίμου. Η αναερόβια χώνευση των δύο ρευμάτων οργανικού θα γίνεται σε ξεχωριστούς αντιδραστήρες. Η αναερόβια χώνευση θα είναι υψηλής συγκέντρωσης στερεών ή «ξηρή» αναερόβια χώνευση. Το χώνεμα από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού (οργανικό ΙΙ των σύμμεικτων ΑΣΑ και των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων) οδηγείται για κομποστοποίηση σε αερόβιους αντιδραστήρες.

Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος οργανικού: Το χώνεμα από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού οδηγείται για κομποστοποίηση σε αερόβιους αντιδραστήρες. Σε κάθε περίπτωση οι αερόβιοι αντιδραστήρες του χωνέματος οργανικού από σύμμεικτα θα είναι διαφορετικοί από αυτούς όπου θα γίνει η επεξεργασία του χωνέματος από το οργανικό των προδιαλεγμένων απορριμμάτων.

Τμήμα ραφιναρίας: Στο τμήμα ραφιναρίας εισέρχονται τα παρακάτω ρεύματα υλικού, προκείμενου να απομακρυνθούν από αυτά τα ανεπιθύμητα κλάσματα για την περαιτέρω επεξεργασία τους:

α) Εξερχόμενο υλικό από το τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού κλάσματος Ι.

β) Σταθεροποιημένο χώνεμα οργανικού κλάσματος ΙΙ

γ) Σταθεροποιημένο χώνεμα οργανικού προδιαλεγμένων απορριμμάτων

Το τμήμα ραφιναρίας αποτελείται από διατάξεις διαχωρισμού (μαγνητικός διαχωριστής, αλουμινοδιαχωριστής, βαλλιστικός διαχωριστής, δονούμενα κόσκινα κ.λπ.) με σκοπό τον διαχωρισμό των προσμίξεων που δεν είναι επιθυμητές. Το ραφινάρισμα του χωνέματος των προδιαλεγμένων απορριμμάτων θα γίνεται σε ξεχωριστή γραμμή από αυτή των σύμμεικτων ΑΣΑ.

Τμήμα ωρίμανσης οργανικού: Μετά την κομποστοποίηση και το ραφινάρισμα, το οργανικό κλάσμα οδηγείται με φορτωτή στην πλατεία ωρίμανσης για την περαιτέρω σταθεροποίησή του. Το οργανικό υλικό τοποθετείται σε σωρούς οι οποίοι αναδεύονται περιοδικά με όχημα αναστροφέα για την καλύτερη σταθεροποίηση του υλικού. Η ωρίμανση του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων θα γίνεται σε διαφορετικούς σωρούς από αυτούς του οργανικού των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Στο τμήμα αυτό λειτουργεί και διάταξη ενσάκισης του σταθεροποιημένου χωνάμεταος των προδιαλεγμένων οργανικών (κομπόστ υψηλής ποιότητας).

Τμήμα αξιοποίησης του βιοαερίου: Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει τα σχετικά στοιχεία με τη διαχείριση του παραγόμενου βιοαερίου που παράγεται από την αναερόβια χώνευση. Το παραγόμενο βιοαέριο αξιοποιείται μέσω της τροφοδοσίας του σε λέβητα καύσης βιοαερίου προς παραγωγή ζεστού νερού το οποίο αξιοποιείται για την κάλυψη των θερμικών αναγκών των βιοαντιδραστήρων, τη θέρμανση του αέρα ξήρανσης του απορριμματογενούς καυσίμου καθώς και τις ανάγκες θέρμανσης χώρων της ΜΕΑ.

Τμήμα θερμικής ξήρανσης του απορριμματογενούς καυσίμου: Στο τμήμα αυτό γίνεται η θερμική ξήρανση του απορριμματογενούς καυσίμου που ανακτάται από τα σύμμεικτα απορρίμματα.

Τμήμα δεματοποίησης καυσίμου: Στο τμήμα αυτό οδηγείται για δεματοποίηση το παραγόμενο απορριμματογενές καύσιμο καθώς το υπόλειμμα της επεξεργασίας. Τα δέματα κατά περίπτωση οδηγούνται είτε σε αποθήκη δεμάτων καυσίμου, είτε για μεταφορά στο ΧΥΤ.

Τμήμα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων:

Τα ανακτώμενα ανακυκλώσιμα υλικά της μονάδας συλλέγονται σε κατάλληλα μεταλλικά containers. Με την πλήρωσή τους, τα containers μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα σε χώρο αποθήκευσης/δεματοποίησης. Τα δέματα με τα ανακυκλώσιμα υλικά καθώς και τα containers με τα ανακυκλώσιμα που δεν δεματοποιούνται αποθηκεύονται προσωρινώς έως τη διάθεσή τους στο υπόστεγο ανακυκλωσίμων.

2.3.5 ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Με την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ του έργου αδειοδοτήθηκε εξωτερική οδός πρόσβασης ως συνοδό έργο της ολοκληρωμένης εγκατάστασης διαχείρισης των απορριμμάτων. **Η αδειοδοτημένη οδός πρόσβασης θα παραμείνει ως έχει, χωρίς μεταβολή των τεχνικών της χαρακτηριστικών, προκειμένου να εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.**

Συνοπτικά, η οδός πρόσβασης αποτελεί βελτίωση της υφιστάμενης χωμάτινης αγροτικής οδού διατομής 1+1 λωρίδας και εύρους μικρότερου των 5,0 μέτρων. Η αναβάθμιση αφορά από τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων έως τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο- (ασφαλτόστρωση, βελτιστοποίηση χάραξης) ώστε να είναι δυνατόν να

χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια από τα οχήματα (κυρίως βαρέα οχήματα) με κατεύθυνση από και προς την Ο.Ε.Ε.Δ.Α. (ΜΕΑ).

Ως παράρτημα στην παρούσα ΜΠΕ περιλαμβάνεται η μελέτη με τίτλο: ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ η οποία αποτελούσε προσάρτημα της ΜΠΕ που συνοδεύει την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ και βάσει της οποίας αδειοδοτήθηκε το συνοδό έργο της εξωτερικής οδοποιίας. Η συνημμένη μελέτη περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Χάραξη της ανωτέρω οδού σε δύο τμήματα (τμήμα Α μήκους περίπου 950 μέτρων και τμήμα Β μήκους περίπου 1.496 μέτρων). Ως τμήμα Α της οδού θεωρείται στη μελέτη το τμήμα από τον ισόπεδο κόμβο με την οδό προς το λατομείο Ταγαράδων έως Χ.Θ. 0+950 και ως τμήμα Β το τμήμα περίπου από τη Χ.Θ. 0+915 του τμήματος Α έως τον ισόπεδο κόμβο της οδού με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο.
- Διαμόρφωση συνολικά 7 ισόπεδων κόμβων εκ των οποίων οι τρις ισόπεδοι κόμβοι θα είναι βασικοί και οι τέσσερις απλοί ισόπεδοι κόμβοι με υφιστάμενες χωμάτινες οδούς. Ο βασικός ισόπεδος κόμβος πλησίον του υφιστάμενου λατομείου θα είναι με διαμορφωμένη νησίδα τύπου σταγόνας. Ως βασικοί κόμβοι θεωρούνται οι κάτωθι:
- Ισόπεδος κόμβος τμήματος Α με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων
- Ισόπεδος κόμβος τμήματος Α με το τμήμα Β
- Ισόπεδος κόμβος τμήματος Β με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο
- Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση

2.3.6 ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Για την εύρυθμη λειτουργία του έργου απαιτείται μία σειρά από έργα υποδομής, όπως κτιριακά έργα, βοηθητικές αυτών κατασκευές, κατάλληλη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Τα βασικότερα έργα παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Φυλάκια Εισόδου με γεφυροπλάστιγγες
- Κτίριο Διοίκησης
- Κτίριο Προσωπικού
- Συνεργείο
- Κτίρια βασικών διεργασιών ΜΕΑ.
- Κτίρια υποσταθμών και κτίριο διανομής μέσης τάσης σύμφωνα με τις ανάγκες της ΜΕΑ.
- Δεξαμενή νερού
- Λιμνοδεξαμενή συλλογής ομβρίων υδάτων
- Πρατήριο καυσίμων
- Κεντρική πύλη

- Περιμετρική περίφραξη και αντιπυρική ζώνη
- Δενδροφύτευση περιμετρικά της εγκατάστασης
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.
- Δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, πυρόσβεσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης.
- Έργα και εξοπλισμός αντιπυρικής προστασίας (αντιπυρική ζώνη, δεξαμενή πυρόσβεσης, συστήματα πυρασφάλειας κλπ.).

Ο χώρος εγκατάστασης εκτός όλων των ανωτέρω κατασκευών θα διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους στάθμευσης Ι.Χ. αυτοκινήτων, στεγασμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων και μηχανημάτων, χώρο αναμονής απορριμματοφόρων - οχημάτων, χώρο εναπόθεσης εφεδρικών container και τέλος κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλοντα χώρο με φυτεύσεις σε χαρακτηριστικά σημεία.

- Εσωτερική οδοποιία

Η εσωτερική οδοποιία έχει σκοπό να εξυπηρετήσει την κίνηση των απορριμματοφόρων και των λοιπών οχημάτων λειτουργίας και εξυπηρέτησης των εγκαταστάσεων της ΜΕΑ. Οι κύριες οδοί θα είναι δύο λωρίδων κυκλοφορίας, θα έχουν πλάτος λωρίδας 3,0 m και η κατά μήκος κλίση τους δεν θα ξεπερνά το 8%. Σε όλο το εσωτερικό οδικό δίκτυο έχει τοποθετηθεί τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφη σήμανση, αφού θεωρείται απαραίτητη για την καθοδήγηση και την ενημέρωση υπαλλήλων και επισκεπτών και θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες κυκλοφορίας.

- Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας

Για την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου κατασκευάζεται δίκτυο τάφρων συλλογής ομβρίων.

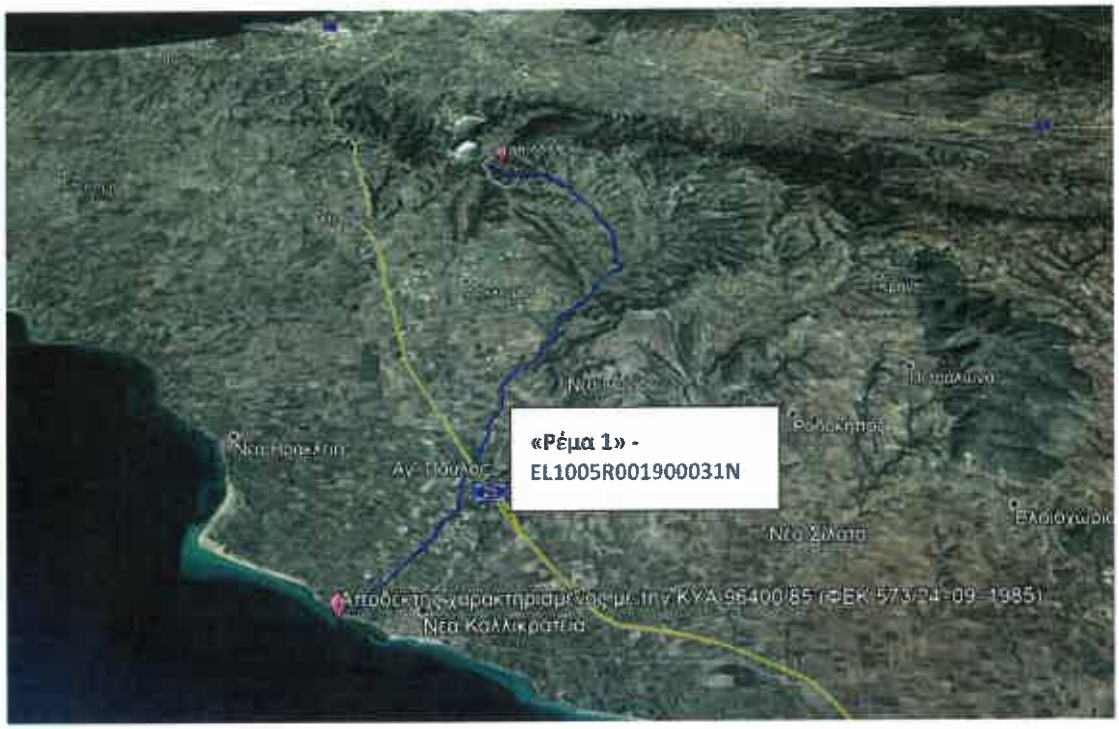
2.3.7 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ / ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΝΕΡΩΝ

Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών δυναμικότητας 100m^3/day που θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων
- Βιολογική επεξεργασία με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)
- Προχωρημένη επεξεργασία με κατάλληλο σύστημα μεμβρανών (αντίστροφη όσμωση)
- Δεξαμενή (προ) Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος
- Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα κατά προτεραιότητα θα επαναχρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό. Τα νερά που τυχόν θα προκύψουν ως περίσσεια προτείνεται να διατεθούν επιφανειακά στο ρέμα που διέρχεται εντός του γηπέδου της ΜΕΑ. Το ρέμα ξεκινάει από το γήπεδο της ΜΕΑ (Νομός

Θεσσαλονίκης) και καταλήγει στον Νομό Χαλκιδικής και συγκεκριμένα διέρχεται δυτικά του Αγίου Παύλου και καταλήγει ανατολικά της Καλλικράτειας στη θαλάσσια περιοχή του Θερμαϊκού. Το υδατόρεμα που διέρχεται εντός του γηπέδου καταλήγει σε ποτάμιο υδατικό σύστημα το οποίο σύμφωνα με την 1^{η} αναθεώρηση του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας [Υπ. Αριθμ. Απόφαση Ε.Γ.: οικ. 904/29-12-2017, ΦΕΚΒ 4677/29.12.2017] ονομάζεται **«Ρέμα1»** (EL1005R001900031N).



Εικόνα 2-3: Προτεινόμενος αποδέκτης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (καθαρών νερών) της μονάδας

Λαμβάνοντας υπόψιν :

- Τα οριζόμενα στο ΦΕΚ 1079/15 - 7 - 2010/Αριθμ. 30/οικ. 2885 – ΕΥΑΘ «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα την παρ. Α10 του Άρθρου 2 του ως άνω ΦΕΚ σύμφωνα με την οποία: *«Στις περιπτώσεις αυτές για το ρέμα ή το χείμαρρο που αποτελεί ενδιάμεσο αποδέκτη, λαμβάνονται τα όρια του τελικού αποδέκτη εφόσον αυτός καλύπτεται από Νομαρχιακή ή διανομαρχιακή απόφαση. Αν ο τελικός αποδέκτης δεν καλύπτεται από νομαρχιακή απόφαση τότε δεν μπορεί το ρέμα να χαρακτηριστεί ως ενδιάμεσος αποδέκτης. Ο χαρακτηρισμός του ρέματος ως Αποδέκτη σε αυτές τις περιπτώσεις θα γίνεται με απόφαση Νομάρχη μετά από εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας περιβάλλοντος της ΝΑΘ»*
- Ότι με την Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής οι θαλάσσιοι αποδέκτες του Νομού Χαλκιδικής είναι χαρακτηρισμένοι αποδέκτες και η διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων σε αυτούς θα πρέπει να γίνεται με τους ειδικούς όρους που καθορίζει η ίδια απόφαση.

- Την κοινή υπουργική απόφαση 5673/400/05.03.97 (ΦΕΚ192Β/ 14.03.1997) και την ΥΑ Αριθ. Ειβ 221/65 Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65).
- τα όρια που θεσπίζονται από τα αναφερόμενα στο κείμενο BREF σχετικά με την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για την Επεξεργασία Αποβλήτων (BREF – Waste Treatment)

τα όρια εκροής της μονάδα ορίζονται:

Πίνακας 2-4: Προτεινόμενα όρια εκροής της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων για διάθεση σε επιφανειακό αποδέκτη

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
1	Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD_5, σε 20°C χωρίς νιτροποίηση (mg/l)	2-20
2	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, COD (mg/l)	20-80
3	Ολικά αιωρούμενα στερεά, SS (mg/l)	≤20
4	pH (στιγμιαία δείγματα)	6,0-8,5
5	Θερμοκρασία (°C)	35°στην είσοδο του αποδέκτη
6	Χρώμα (μονάδες)	50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1:20 σε στοιβάδα πάχους 10 cm
7	Επιπλέοντα υλικά (mg/l)	Απουσία-μηδέν
8	Λίπη-έλαια ζωικά φυτικά (mg/l)	10
9	Ορυκτά έλαια – υδρογονάνθρακες (mg/l)	10
10	Αργίλιο (mg/l)	5
11	Αρσενικό (mg/l)	0,5
12	Βάριο (mg/l)	10
13	Βόριο (mg/l)	1
14	Κάδμιο (mg/l)	0,02
15	Χρώμιο Cr+3 (mg/l)	2
16	Χρώμιο Cr+6 (mg/l)	0,2
17	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15
18	Μαγγάνιο (mg/l)	2
19	Υδράργυρος (mg/l)	0,005
20	Νικέλιο (mg/l)	2
21	Μόλυβδος (mg/l)	0,1
22	Χαλκός (mg/l)	0,5
23	Σελήνιο (mg/l)	0,1
24	Κασσίτερος (mg/l)	2
25	Ψευδάργυρος (mg/l)	2
26	Κυανιούχα (mg/l)	0,25
27	Χλώριο Ελεύθερο (mg/l)	1
28	Θειώδη (mg/l)	2
29	Θειούχα (mg/l)	2
30	Φθοριούχα (mg/l)	6

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
31	Φώσφορος (mg/l)	10
32	Νιτρώδη NO2-(mg/l)	5
33	Ολική Αμμωνία NH4 (mg/l)	20
34	Νιτρικά NO3(mg/l)	100
35	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0,5
36	Αλδεΰδες (mg/l)	0,8
37	Αρωματικοί διαλύτες (mg/l)	0,2
38	Αζωτούχοι διαλύτες (mg/l)	0,5
39	Χλωριωμένοι διαλύτες (mg/l)	1,5
40	Άργυρος (mg/l)	0,3
41	Σύνολο τοξικών ουσιών As, Cd, Cr+6, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn,CN, C6HsOH	Τέτοιο ώστε $\frac{Y_1}{\Sigma_1}+\frac{Y_2}{\Sigma_2}+\frac{Y_v}{\Sigma_v}=3$ Όπου $Y_1,Y_2,...Y_v$ υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης και $\Sigma_1,\Sigma_2,...\Sigma_v$ επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου και λοιπής ένωσης.
42	Κολοβακτηριοειδή ολικά (Κ/100ml)	1,000
43	Κολοβακτηριοειδή κοπρανοειδή (Κ/100ml)	200

Τα επεξεργασμένα νερά (περίσσεια) θα διατίθενται στο υδατόρεμα που διασχίζει το γήπεδο της ΜΕΑ μέσω αγωγού υπερχείλισης μήκους 200m, Φ90/PE100/SDR17 που θα ξεκινά από τη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων και θα εκβάλει στο υδατόρεμα σε σημείο με συντεταγμένες: X: 419885.57, Y: 4476485.01

Πριν από τον αγωγό διάθεσης θα υπάρχει κατάλληλο φρεάτιο δειγματοληψίας σε θέση εύκολα επισκέψιμη.

2.3.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Τα δίκτυα αεραγωγών θα διαθέτουν στόμια αναρρόφησης του ακάθαρτου αέρα τοπικά και στα σημεία όπου παράγονται σκόνη και οσμές. Αναρρόφηση αέρα, επομένως, θα πραγματοποιείται στον εξοπλισμό, όπου συμβαίνουν διεργασίες όπου μεγιστοποιείται η επιφάνεια επαφής των απορριμμάτων με τον αέρα. Τέτοιες διεργασίες είναι η κοσκίνιση, ο τεμαχισμός, ο αεροδιαχωρισμός, ο βαρυμετρικός διαχωρισμός, πτώσεις υλικών από ταινία σε ταινία κλπ.

Τα συστήματα αποκονίωσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την κοκκομετρία του φορτίου σωματιδίων στο ρεύμα αέρα είναι οι κυκλώνες και τα σακκόφιλτρα.

Για την απόσμηση του απαγόμενου αέρα από τα δίκτυα γενικού και τοπικού εξαερισμού θα εγκατασταθούν συστήματα απόσμησης που περιλαμβάνουν πλυντρίδα και/ή βιόφιλτρο κατά περίπτωση.

2.3.9 ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Για την κατασκευή της ΜΕΑ απαιτείται η πραγματοποίηση μεγάλου όγκου χωματουργικών εργασιών με αποτέλεσμα να δημιουργείται μεγάλη περίσσεια χωμάτων. Μέρος αυτών θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Τα υπόλοιπα προτείνεται να αποτεθούν σε αποθεσιοθαλάμους εντός του αδειοδοτημένου γηπέδου της ΜΕΑ. Οι αποθεσιοθάλαμοι θα δεχτούν αρχικά (κατά την προσωρινή φάση) την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής του έργου (≈246.000 m^3). Οι αποθεσιοθάλαμοι θα προσφέρουν χωματισμούς κυρίως για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Θεσσαλονίκης (ΧΥΤΥ Μαυροράχης) και Χαλκιδικής (θα λειτουργεί ως δανειοθάλαμος). Σταδιακά το σύνολο των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθεί και η επιφάνεια του αποθεσιοθαλάμου θα καλυφθεί με φυτικές γαίες.

2.3.10 ΦΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εφόσον για λόγους οικονομικούς ή τεχνικούς επιλεχθεί, το προτεινόμενο έργο μπορεί να αναπτυχθεί/κατασκευαστεί σταδιακά (Φάση αρχικής και Φάση πλήρους ανάπτυξης). Στην φάση αρχικής ανάπτυξης δύναται να παραληφθεί η κατασκευή του τμήματος θερμικής ξήρανσης του έργου και ως εκ τούτου και η κατασκευή του τμήματος αναερόβιας επεξεργασίας του οργανικού υλικού. Τα δύο αυτά στάδια ουσιαστικά ενισχύουν την απόδοση της μονάδας σχετικά με την παραγωγή του απορριμματογενούς καυσίμου. Στην πρώτη φάση ανάπτυξης η παραγωγή του καυσίμου θα διατηρηθεί σε χαμηλότερα επίπεδα.

Οι αποδόσεις της αρχικής φάσης ανάπτυξης προτείνεται να είναι τέτοιες ώστε κατ΄ελάχιστον να ικανοποιούνται οι δεσμευτικοί στόχοι του ΠΕΣΔΑ ενώ επιπλέον θα παράγεται απορριμματογενές καύσιμο κατηγορίας 3, σε ποσοστό τουλάχιστον 10% των εισερχομένων συμμείκτων απορριμμάτων σε υγρή βάση.

Συνοπτικά η πρώτη φάση στην βασική της λειτουργία (*«λειτουργία καυσίμου»*) θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Τμήμα υποδοχής απορριμμάτων (συμμείκτων και προδιαλεγμένων οργανικών)
- Τμήμα προεπεξεργασίας συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα μηχανικής διαλογής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος (<60mm) συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση)
- Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος (60-80mm) συμμείκτων απορριμμάτων (αερόβια χώνευση-κομποστοποίηση)
- Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα αερόβιας επεξεργασίας (κομποστοποίηση) των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων
- Τμήμα ραφιναρίας
- Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος
- Τμήμα δεματοποίησης
- Βοηθητικά κτίρια, γραφεία, αποδυτήρια, υποσταθμούς, δεξαμενές νερού, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κ.λπ.

Όταν η μονάδα θα λειτουργεί σε πλήρη *«λειτουργία κομπόστ» (για λόγους αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO)*, τότε:

- Στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων απορριμμάτων με αύξηση του χρόνου παραμονής

Η μονάδα, στην αρχική φάση ανάπτυξης, όπως και στην φάση πλήρους ανάπτυξης, θα έχει τη δυνατότητα και την ευελιξία να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε ποσόστωση μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι αποδόσεις που επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας στην αρχική φάση ανάπτυξης:

Πίνακας 2-5: Αποδόσεις της ΜΕΑ στη φάση αρχικής ανάπτυξης (Α΄ φάση)

	Λειτουργία καυσίμου	***Λειτουργία κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥10%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤45%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

2.4 ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Από την ανάλυση που γίνεται στο Κεφάλαιο 9 της παρούσας συμπερασματικά προκύπτει ότι από την κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων δραστηριοτήτων δεν αναμένεται η δημιουργία μη αντιμετωπίσιμων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής.

Η **φάση κατασκευής** των προτεινόμενων τροποποιήσεων περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

- ⇨ Χωματουργικές εργασίες εκσκαφής και διαμόρφωσης των χώρων για την εγκατάσταση της Μονάδας
- ⇨ Εργασίες διαμόρφωσης του χώρου (περίφραξη, διάστρωση με μπετόν, κ.λ.π.)
- ⇨ Εργασίες κατασκευής εσωτερικών οδών πρόσβασης των οχημάτων

- Εργασίες κατασκευής των απαιτούμενων κτιρίων
- Κατασκευή δικτύων (ρεύματος, υδροδότησης, αποχέτευσης, πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης, εξαερισμού, κ.λ.π)
- Εργασίες μεταφοράς αδρανών υλικών και αμμοχάλικων για τις ανάγκες κατασκευής επιχωμάτων, διάστρωσης οδών ή τυχόν επιτόπου παρασκευής σκυροδεμάτων - Μεταφορά των χωμάτων από τις εκσκαφές στον χώρο απόθεσης στο νότιο τμήμα του υφιστάμενου γηπέδου
- Εργασίες συναρμολόγησης του μηχανολογικού εξοπλισμού

Το σύνολο των ανωτέρω εξεταζόμενων δραστηριοτήτων θα λάβει χώρα εντός των ορίων του γηπέδου, στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Η φύση των προτεινόμενων εργασιών προκαλεί αμελητέες περιβαλλοντικές πιέσεις κατά τη φάση κατασκευής, δεδομένου ότι δεν σχετίζεται με κατασκευαστικές εργασίες μεγάλης κλίμακας και σαφώς αναφέρονται σε κατασκευαστικά έργα πολύ μικρότερης κλίμακας και δυναμικότητας από τα αρχικά αδειοδοτημένα.

Τονίζεται ότι σχεδόν όλες οι πιέσεις που αφορούν στη φάση κατασκευής του έργου είναι παροδικές και θα εκλείψουν με την αποπεράτωση αυτού.

Οι κύριες επιπτώσεις συνοψίζονται:

- στην μικρή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας από τους αέριους ρύπους και τη σκόνη που εκπέμπουν τα κατασκευαστικά μηχανήματα και τα οχήματα μεταφοράς υλικών,
- στην σχετικά υψηλότερη στάθμη θορύβου που δημιουργεί η κατασκευαστική δραστηριότητα στην εγγύς του έργου περιοχή, τόσο σε ότι αφορά στις αμιγώς κατασκευαστικές δραστηριότητες, όσο και στην κίνηση των βαρέων οχημάτων
- περιορισμένης έκτασης οχλήσεις και προσωρινή μικρής μικρή κλίμακας μετακίνηση των ειδών της πανίδας, τα οποία όμως περιορίζονται σε κοινά είδη.

Οι επιπτώσεις αυτές είναι γενικά αναπόφευκτες κατά την κατασκευή οποιουδήποτε αντίστοιχου έργου, έχουν περιορισμένη διάρκεια, θα είναι πολύ μικρής κλίμακας και θα εκλείψουν με την αποπεράτωση του έργου με αποτέλεσμα να μην αναμένεται να προκαλέσουν δυσμενείς καταστάσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον αλλά ούτε και να επηρεάσουν δυσμενώς τις χρήσεις γης της περιοχής.

Η λήψη κατάλληλων μέτρων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή στάνταρντ, την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών, του καλού σχεδιασμού λειτουργίας του εργοταξίου και της κατάλληλης σήμανσης μπορούν να μετριασθούν οι επιπτώσεις αυτές σχεδόν στο ελάχιστο.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην μορφολογία του χώρου, το τοπίο της περιοχής, στη προστασία των επιφανειακών νερών.

Στα Κεφάλαια 9 & 10 της παρούσας ΜΠΕ αναλύονται διεξοδικά οι όποιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σχετίζονται με τη φάση κατασκευής, καθώς επίσης και προτείνεται μια σειρά μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης αυτών.

Στη **φάση της λειτουργίας** το έργο περιλαμβάνει τη λειτουργία:

- της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ δυναμικότητας 150.200tn/έτος εκ των οποίων:

α) 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων. Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής

Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο),

β) 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων αποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας [Υπ.Αριθμ. οικ. 58971/5144 ΚΥΑ των Υπουργών Εσωτερικών Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 4010 Β'/14.12.2016)], θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

- δυο αποθεσιοθαλάμων ως συνοδά έργα που θα χωροθετηθούν εντός του υφιστάμενου γηπέδου

κύρια σημείωση στο παρόν σημείο είναι ότι: <u>ο τρόπος λειτουργίας της ανωτέρω συνολικής εγκατάστασης, θα προκαλέσει πολύ μικρότερης σημαντικότητας και έντασης περιβαλλοντικές επιπτώσεις, σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν με την αρχική ΜΠΕ και αντιμετωπίσθηκαν με την Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ</u>.

Οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη **διάρκεια της λειτουργίας** του έργου αφορούν στις:

<u>Αέρια Απόβλητα</u>

Γενικά στις εγκαταστάσεις μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας οι εκπομπές ρύπων στον αέρα περιλαμβάνουν:

- Σκόνη και οσμές κατά την υποδοχή των αποβλήτων
- Σκόνη και οσμές κατά την προεπεξεργασίας των απορριμμάτων πριν το στάδιο της βιολογικής επεξεργασίας (π.χ. μείωση μεγέθους),
- Σκόνη κατά τις εργασίες κατά το στάδιο της μετε-επεξεργασίας
- Οσμές, αμμωνία και πτητικές οργανικές ενώσεις όπως VOCs, από τα στάδια της βιολογικής επεξεργασίας

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται ενδεικτικές τιμές των παραγόμενων αερίων εκπομπών κατά τη διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας ΑΣΑ.

Πίνακας 2-6: Αέριες εκπομπές κατά την αερόβια επεξεργασίας ΑΣΑ

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Εκπομπές (mg / Nm^3)
Αέριες εκπομπές		2.500 – 30.000 Nm^3 / τόνο
Αμμωνία	545 – 1.000	10 - 560
Διοξείδιο του άνθρακα	98.000 – 563.000	
N_2O	11 – 110	
NO_X	100	
Μεθάνιο	411 – 2.000	10 – 2.000
Σκόνη	163 – 186	
Οσμές	50 – 500 GE / m^3	
TOC	0.7 - 600	10 – 2.000
Διοξίνες/φουράνια		0,1 ng / m^3

Στο τελευταίο στάδιο, αυτό της μηχανικής μετ-επεξεργασίας του υλικού με στόχο την παραγωγή δευτερογενούς καυσίμου, οι εκπομπές αφορούν κυρίως σκόνη και σε πολύ περιορισμένο βαθμό, οσμές διότι σε αυτού του τύπου τις εγκαταστάσεις η μηχανική

επεξεργασία γίνεται επί ενός υλικού που είναι ξηρό και έχει υποστεί υγειονοποίηση λόγω των θερμοκρασιών που αναπτύσσονται εντός της ξήρανσης.

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους.

Τα δίκτυα αεραγωγών θα διαθέτουν στόμια αναρρόφησης του ακάθαρτου αέρα τοπικά και στα σημεία όπου παράγονται σκόνη και οσμές. Αναρρόφηση αέρα, επομένως, θα πραγματοποιείται στον εξοπλισμό, όπου συμβαίνουν διεργασίες όπου μεγιστοποιείται η επιφάνεια επαφής των απορριμμάτων με τον αέρα. Τέτοιες διεργασίες είναι η κοσκίνιση, ο τεμαχισμός, ο αεροδιαχωρισμός, ο βαρυμετρικός διαχωρισμός, πτώσεις υλικών από ταινία σε ταινία κλπ.

Οι χώροι από τους οποίους θα γίνεται απαγωγή αέρα, αποκονίωση και απόσμηση στην υπό μελέτη εγκατάσταση είναι:

- το κτίριο υποδοχής
- το κτίριο προδιαλογής
- το κτίριο μηχανικής διαλογής
- το κτίριο αερόβιας επεξεργασίας
- ο χώρος δεματοποίησης
- ο χώρος θερμικής ξήρανσης
- ο χώρος της ραφιναρίας
- το κτίριο αναερόβιας επεξεργασίας / κομποστοποίηση

Ειδικότερα, στην περίπτωση παρουσίασης κάποιου προβλήματος με αποτέλεσμα τη δημιουργία οσμών, σημειώνεται ότι η θέση του έργου εντοπίζεται εκτός ορίων οικισμών και δη σε πολύ μεγάλη απόσταση, όπου σε συνδυασμό με το υφιστάμενο ανάγλυφο και τους συνηθέστερους ανέμους, απομακρύνει το ενδεχόμενο της διάχυσης των όποιων δυσάρεστων οσμών προς τους πλησιέστερους οικισμούς.

Γενικά, το σύνολο της εγκατάστασης θα σχεδιασθεί με όλα τα σύγχρονα τεχνικά στάνταρτ ούτως ώστε να μην διαταραχθεί η ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Οι εκπομπές καυσαερίων από την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς την εγκατάσταση δεν αναμένονται σημαντικές κυρίως λόγω της σύγχρονης τεχνολογίας των χρησιμοποιούμενων οχημάτων. Σημειώνεται λοιπόν ότι σε ό,τι αφορά στη φάση λειτουργίας, δεδομένου ότι οι συγκεντρώσεις των αερίων ρύπων από την κυκλοφορία των οχημάτων στο έργο είναι χαμηλότερες από τα επιτρεπόμενα όρια, δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων, πέραν βεβαίως των γενικών μέτρων έλεγχου της αέριας ρύπανσης που επιβάλλονται από την πολιτεία. Λόγω της μη ύπαρξης σοβαρής πιθανότητας επεισοδίου ατμοσφαιρικής ρύπανσης από την κίνηση των οχημάτων στην εν λόγω οδό, δεν κρίνεται σκόπιμο να παρακολουθούνται οι τιμές της αέριας ρύπανσης με τη λειτουργία κάποιου σταθμού μέτρησης.

Υγρά Απόβλητα

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από:

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων
- Βιολογική επεξεργασία με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)
- Προχωρημένη επεξεργασία με κατάλληλο σύστημα μεμβρανών (αντίστροφη όσμωση)
- Δεξαμενή (προ) Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος
- Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων

Όσο αφορά στα επιφανειακά νερά, ο ορατός κίνδυνος είναι η ρύπανση η οποία μπορεί να προκληθεί από την επιφανειακή απορροή όμβριων από τις πλατείες όπου θα λαμβάνουν χώρα οι διάφορες διεργασίες. Για την αποφυγή τέτοιου είδους περιστατικών θα υπάρξει πρόβλεψη όπου τα όμβρια μέσω κατάλληλων έργων συλλογής ομβρίων υδάτων θα παροχετεύονται εκτός των χώρων εργασίας.

Σε σχέση με την διάθεση των επεξεργασμένων στραγγισμάτων σε φυσικό αποδέκτη, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και ειδικότερα στους υδάτινους πόρους της περιοχής χαρακτηρίζονται ως θετικές. Τούτο συμβαίνει διότι η επιλογή της διεργασίας της αντίστροφης όσμωσης αποτελεί τεχνολογία ικανή να παράγει υψηλής «καθαρότητας» νερά, απαλλαγμένα από το ρυπαντικό φορτίο, τέτοιας ώστε να μπορούν να διατίθενται άφοβα σε φυσικό αποδέκτη.

Η λειτουργία των εγκαταστάσεων δεν απαιτεί τέτοιες ποσότητες νερού όπου θα μπορούσε να επηρεασθεί το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής.

Τέλος, σε περίπτωση όμως που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών πρέπει να ληφθεί κατάλληλη μέριμνα προς αποφυγή διαφυγής τους στο έδαφος. Για το λόγο αυτό θα υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, κλπ) μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 71560/3053.

Σε επίπεδο συνολικού έργου αναφέρεται ότι ο ορθός τρόπος λειτουργίας της εγκατάστασης, προκαλεί πολύ μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ποιότητα των υδάτινων πόρων (επιφανειακά και υπόγεια), σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν με την αρχική ΜΠΕ και αντιμετωπίσθηκαν με την ΚΥΑ-ΕΠΟ.

Στερεά απόβλητα - Τοξικά Απόβλητα - Απορρίμματα

Σε ότι αφορά στα στερεά απόβλητα, ήτοι στερεά απόβλητα προσωπικού και υπόλειμμα από την επεξεργασία το οποίο είναι και αδρανές, θα συλλέγεται και θα οδηγείται προς τελική διάθεση στο ΧΥΤΑ.

Γενικά η εγκατάσταση θα δέχεται μόνο μη επικίνδυνα αστικά και προσομοιούμενα προς αυτά στερεά απόβλητα, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο αποβλήτων ΕΚΑ, Κατηγορία 20 σύμφωνα με την Απόφαση 94/3/ΕΚ.

Τα υπόλοιπα απόβλητα εντός του γηπέδου του ΧΥΤΑ που χρήζουν εναλλακτικής διαχείρισης (μπαταρίες, ελαστικά, κλπ) θα τυγχάνουν διαχείρισης μέσω συμβεβλημένου εξωτερικού διαχειριστή.

Θόρυβος

Τα αναμενόμενα επίπεδα θορύβου στα όρια του χώρου από την λειτουργία αυτού δεν αναμένονται να ξεπερνούν τα προβλεπόμενα από την κείμενη νομοθεσία.

Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Το είδος του εξεταζόμενου έργου είναι τέτοιο που δεν σχετίζεται με τη δημιουργία ακτινοβολιών και ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

Σε κάθε περίπτωση πάντως το μελετώμενο έργο θα ενισχύσει τις προσπάθειες ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων που γίνονται στην περιοχή. Η σκοπιμότητα υλοποίησής του και οι θετικές τους επιπτώσεις σχετίζεται άμεσα με:

- Την ολοκληρωμένη διαχείριση με αποτέλεσμα τον περιορισμό και έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την παραγωγή τους και τη μέχρι σήμερα διαχείρισή τους
- Τη σημαντική μείωση του όγκου των προς διάθεση αποβλήτων.
- Τη μείωση της επικινδυνότητας των προς διάθεση αποβλήτων
- Τον περιορισμό της πιθανότητας ρύπανσης των υδροφόρων οριζόντων
- Την ανάκτηση υλικών επιτυγχάνοντας διατήρηση των φυσικών πόρων
- Την αύξηση της ανακύκλωσης
- Την αύξηση της διάρκειας ζωής των ΧΥΤΑ, οι οποίοι θα μετατραπούν σε ΧΥΤ Υπολειμμάτων, με μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Την ανάκτηση χρήσιμων υλικών από τα απορρίμματα και την επιστροφή αυτών στον παραγωγικό κύκλο
- Τη δημιουργία νέας αγοράς δευτερογενών προϊόντων με εμπορική αξία (π.χ κόμποστ, ανακυκλώσιμα υλικά, ενέργεια, κ.λπ).
- Την κάλυψη των απαιτήσεων του ΕΣΔΑ για την υγειονομική ταφή, η οποία επιβάλει προ-επεξεργασία των απορριμμάτων πριν την είσοδό τους στο ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥΥ
- Την κάλυψη των απαιτήσεων του Νόμου Ν.4042/2012 και του ΕΣΔΑ για τη ΔσΠ και την επεξεργασία των ΒΑΑ
- Την εξάλειψη των αναγκών διαρκούς αναζήτησης νέων εκτάσεων για υγειονομική ταφή και τις συνδεόμενες με αυτό το θέμα κοινωνικές αντιδράσεις.
- Τη γρήγορη και εύκολη αποκατάστασης των ΧΥΤ Υπολειμμάτων και απόδοσης νέων χρήσεων γης σε αυτούς.
- Την αλλαγή συνολικά του προφίλ της περιβαλλοντικής διαχείρισης στο περιοχή αυξάνοντας την ευαισθησία των πολιτών και την τεχνογνωσία των εμπλεκόμενων φορέων
- Τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας

Τέλος, δεδομένου ότι η απευθείας ταφή απορριμμάτων στους ΧΥΤ έχει ως συνέπεια την εκπομπή αερίων και στραγγισμάτων, με την εγκατάσταση της προτεινόμενης μονάδας μηχανικής βιολογικής επεξεργασίας, όχι μόνο περιορίζονται οι εκπομπές στον αέρα και το έδαφος, αλλά επιτυγχάνεται και μείωση του απορριμματικού όγκου με ταυτόχρονη αύξηση της διάρκειας ζωής του ΧΥΤΑ/Υ και παραγωγή ενέργειας μέσω της αξιοποίησης του παραγόμενου βιοαερίου.

Συνοπτική παρουσίαση των επιπτώσεων του έργου σε μορφή μήτρας δίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 2-7: Αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής

	Ένταση & Είδος	Μηχανισμός Εμφάνισης		Χρονικός Ορίζοντας Εμφάνισης			Έκταση				Αναστρεψιμότητα			Αναγκαιότητα λήψης μέτρων
		Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-πρόθεσμη	Μεσο-πρόθεσμη	Μακρο-πρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας/ Εντός της θέσης	Μηδενική	Αναστρέψιμη	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αντιστρεπτή	
Κλιματικά & Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά														
Μορφολογικά & Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	✓		✓					✓			✓		✓
Γεωλογικά & Σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά														
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	✓		✓					✓			✓		✓
Φυσικό Περιβάλλον														
Οικοσυστήματα, Χλωρίδα, Πανίδα	-	✓		✓					✓			✓		✓
Προστατευόμενες Περιοχές														
Δάση & Δασικές εκτάσεις	-	✓		✓					✓		✓			✓
Ανθρωπογενές Περιβάλλον														
Χρήσεις Γης/Χωροταξικά χαρακτηριστικά	-	✓				✓			✓				✓	
Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος														
Πολιτιστική Κληρονομιά														
Κοινονικο-οικονομικό περιβάλλον														
Αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής	+/-	✓		✓				✓			✓			
Κίνδυνος ανώμαλων καταστάσεων / Δημόσια Υγεία	-	✓		✓				✓				✓		✓
Τεχνικές Υποδομές	+	✓				✓		✓					✓	

	Ένταση & Είδος	Μηχανισμός Εμφάνισης		Χρονικός Ορίζοντας Εμφάνισης			Έκταση				Αναστρεψιμότητα			Αναγκαιότητα λήψης μέτρων
		Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-πρόθεσμη	Μεσο-πρόθεσμη	Μακρο-πρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας/ Εντός της θέσης	Μηδενική	Αναστρέψιμη	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αντιστρεπτή	
Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο περιβάλλον	-	✓				✓	✓						✓	
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	-	✓		✓					✓		✓			✓
Ακουστικό Περιβάλλον & Δονήσεις	-	✓		✓					✓		✓			✓
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία														
Ύδατα (επιφανειακά & υπόγεια)	-	✓		✓				✓			✓			✓
Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών														

Πίνακας 2-8: Αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας

	Ένταση & Είδος	Μηχανισμός Εμφάνισης		Χρονικός Ορίζοντας Εμφάνισης			Έκταση				Αναστρεψιμότητα			Αναγκαιότητα λήψης μέτρων
		Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-πρόθεσμη	Μεσο-πρόθεσμη	Μακρο-πρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας/ Εντός της θέσης	Μηδενική	Αναστρέψιμη	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αντιστρεπτή	
Κλιματικά & Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά														
Μορφολογικά & Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	(0)	✓				✓			✓				✓	✓
Γεωλογικά & Σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά														
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	+	✓				✓	✓						✓	✓
Φυσικό Περιβάλλον														
Οικοσυστήματα, Χλωρίδα, Πανίδα	(0)	✓				✓			✓		✓			✓
Προστατευόμενες Περιοχές														
Δάση & Δασικές εκτάσεις	(0)	✓				✓			✓		✓			✓
Ανθρωπογενές Περιβάλλον														
Χρήσεις Γης/Χωροταξικά χαρακτηριστικά	-	✓				✓			✓				✓	
Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος														
Πολιτιστική Κληρονομιά														
Κοινονικο-οικονομικό περιβάλλον														
Αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής	+	✓				✓		✓					✓	
Κίνδυνος ανώμαλων καταστάσεων / Δημόσια Υγεία														
Τεχνικές Υποδομές	-	✓				✓	✓						✓	

	Ένταση & Είδος	Μηχανισμός Εμφάνισης		Χρονικός Ορίζοντας Εμφάνισης			Έκταση				Αναστρεψιμότητα			Αναγκαιότητα λήψης μέτρων
		Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-πρόθεσμη	Μεσο-πρόθεσμη	Μακρο-πρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας/ Εντός της θέσης	Μηδενική	Αναστρέψιμη	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αντιστρεπτή	
Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο περιβάλλον	-	✓				✓	✓						✓	
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	(0)	✓		✓					✓		✓			✓
Ακουστικό Περιβάλλον & Δονήσεις	-	✓				✓			✓		✓			✓
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία														
Ύδατα	(0)	✓		✓				✓			✓			✓
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	(0)	✓		✓					✓		✓			✓
Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	-	✓			✓	✓		✓			✓	✓		✓

ΕΝΤΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
Υψηλή	Θετική (+)
Μέτρια	Αρνητική (-)
Μικρή	Αμελητέα (0)
Αμελητέα	Μηδενική
Μηδενική	

2.5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

2.5.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Εναλλακτικές λύσεις αναφορικά με το εξεταζόμενο έργο στο εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης δεν εξετάζονται.

Το υπό μελέτη έργο προβλέπεται από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων – ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας [Υπ.Αριθμ. οικ. 58971/5144 ΚΥΑ των Υπουργών Εσωτερικών Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 4010 Β'/14.12.2016)] και βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με αυτόν.

2.5.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εναλλακτικές λύσεις για την χωροθέτηση των εξεταζόμενων δραστηριοτήτων δεν εξετάσθηκαν δεδομένου ότι η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ πρόκειται να κατασκευασθεί σε ήδη αδειοδοτημένο γήπεδο συνολικής έκτασης 805στρ, στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Το εξεταζόμενο γήπεδο απεικονίζεται στα αντίστοιχα τοπογραφικά διαγράμματα που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη.

Σχετικά με τις εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν και τους λόγους για τους οποίους το εξεταζόμενο γήπεδο επικράτησε ως η καταλληλότερη θέση για την χωροθέτηση και κατασκευή της Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Νοτιοανατολικού τομέα, **βλ. Κεφάλαιο 5, παράγραφος 5.3 της ΜΠΕ που συνοδεύει την υπ' αριθμ. 198436/18-04-2011 ΑΕΠΟ (*Παραρτημα Ι της παρούσας - ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ ΑΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑ, α/α 8*)**

2.5.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Ως προς την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τεχνικό σχεδιασμό διαμορφώθηκαν εναλλακτικά σενάρια που αναφέρονται στην επεξεργασία 150.200 τόνων υλικών εισόδου εκ' των οποίων 128.200 τόνοι αφορούν στα υπολείμματα που έχουν προβλεφθεί κατά το ΠΕΣΔΑ ΚΜ στη ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ και 22.000 τόνοι που αφορούν σε προδιαλεγμένο οργανικό αστικό στερεό απόβλητο που έχουν προβλεφθεί κατά το ΠΕΣΔΑ ΚΜ στη 1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης.

Η διαμόρφωση των σεναρίων βασίζεται στα συμπεράσματα του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων της Κεντρικής Μακεδονίας, στις προδιαγραφές της μελέτης αλλά και σε άλλα δεδομένα, όπως την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και Στρατηγική για τη διαχείριση των ΑΣΑ.

Τα σενάρια λοιπόν που διαμορφώθηκαν αφορούν την εξέταση εμπορικών μονάδων, με επιτυχή εφαρμογή σε σύμμεικτα απορρίμματα, οι οποίες περιλαμβάνουν την παραγωγή δευτερογενών προϊόντων υψηλής εμπορικής αξίας και για τις οποίες υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Για το λόγο αυτό δεν εξετάζονται η πυρόλυση και η αεριοποίηση σύμμεικτων ΑΣΑ εφόσον η εφαρμογή τους σε τέτοια απόβλητα δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και στην Ευρώπη αυτή τη στιγμή οι μέθοδες αυτοί δεν εφαρμόζονται σε σύμμεικτα ΑΣΑ. Έτσι, ενώ σε ομογενοποιημένα απόβλητα όπως η βιομάζα, εμφανίζουν πολύ καλή περιβαλλοντική συμπεριφορά, στην περίπτωση των ΑΣΑ τα δεδομένα για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις δεν είναι ακόμη πλήρως διαμορφωμένα.

Τα σενάρια που εξετάσθηκαν αφορούν:

- Σενάριο 1: Εφαρμογή μεθόδου Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας (κομποστοποίηση) με παραγωγή υλικού τύπου «κομπόστ» -CLO.
- Σενάριο 2: Εφαρμογή μεθόδου Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας με παραγωγή βιοαερίου (αναερόβια χώνευση του οργανικού που διαχωρίζεται κατά τη μηχανική διαλογή) και υλικού τύπου «κομπόστ» -CLO.
- Σενάριο 3: Εφαρμογή μεθόδου Βιολογικής Μηχανικής Επεξεργασίας για την παραγωγή σταθεροποιημένου στερεού καυσίμου (Solid Recovered Fuel - SRF): εξετάζεται μέθοδος βιολογικής ξήρανσης αλλά θεωρείται ότι η αξιοποίηση του παραγόμενου SRF γίνεται εκτός εγκατάστασης.
- Σενάριο 4: Εφαρμογή μεθόδου Βιολογικής Μηχανικής Επεξεργασίας για την παραγωγή σταθεροποιημένου στερεού καυσίμου (Solid Recovered Fuel - SRF) και ευελιξία ως προς την αλλαγή της λειτουργίας της μονάδας για την παραγωγή υλικού τύπου κόμποστ – CLO.

Για την αξιολόγηση των ανωτέρω σεναρίων εφαρμόσθηκε η μέθοδος SWOT. Τα δε κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την συγκριτική αξιολόγηση είναι τα:

- Η τεχνική απόδοση –Αξιοποίηση Δευτερογενών Προϊόντων
- Η οικονομική απόδοση
- Η περιβαλλοντική επίδοση
- Θέματα νομοθεσίας και πολιτικής – Επίτευξη Στόχων Ανακύκλωσης/Ανάκτησης & Εκτροπής από την Ταφή
- Εμπλεκόμενοι φορείς – κοινωνική αποδοχή

Το βασικό συμπέρασμα που προέκυψε από την ανωτέρω ανάλυση είναι ότι καθένα σενάριο παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και είναι αρκετά δύσκολη η απόφαση σχετικά με την «καλύτερη» τεχνολογία. Στην πραγματικότητα η έννοια της «καλύτερης» τεχνολογίας δεν υπάρχει, αλλά υπάρχει η έννοια της «τεχνολογίας που εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες της υπό εξέταση περιοχής».

Ειδικότερα:

- Στοιχείο 1: Τεχνική απόδοση

<u>Δευτερογενή Προϊόντα Επεξεργασίας – Στόχοι Ανάκτησης</u>

Η ανάκτηση δευτερογενών προϊόντων με εμπορική αξία είνα πολύ σημαντική για τόσο για τη βιωσιμότητα της μονάδας, που σχετίζεται με την πώληση αυτών, όσο και με τη επίτεξη των στόχων ανάκτησης υλικών και εκτροπής από την ταφή. Δεδομένού ότι η παραγωγή ανακυκλωσίμων είναι η ίδια και στα τέσσερα σενάρια και καθώς ένα από τα βασικά κριτήρια που έχουν τεθεί και έχουν αναλυθεί ανωτέρω είναι η όσο το δυνατόν μικρότερη παραγωγή CLO, τα σενάρια 1 και 2 είναι λιγότερα επιθυμητά σε σύγκριση με τα σενάρια 3 και 4. Επιπλέον, τα σενάρια 3 και 4 οδηγούν σε παραγωγή βιοσταθεροποιημένου προϊόντος SRF που είναι επιθυμητά και μπορούν να απορροφηθούν στην τοπική αγορά.

Πίνακας 2-9: Δευτερογενή προϊόντα επεξεργασίας των εναλλακτικών σεναρίων που εξετάστηκαν ως προς την εφαρμοζόμενη τεχνολογία

Δευτερογενή προϊόντα επεξεργασίας					
Σενάριο	**Ανακυκλώσιμα (Χαρτί-Χαρτόνι, Πλαστικό, Μέταλλα, Γυαλί) (τόνοι/έτος)**	**CLO (τόνοι/έτος)**	**Compost (τόνοι/έτος)**	**SRF (τόνοι/έτος)**	**Ενέργεια (MWhe)**
Σενάριο 1	11.214	28.204	7.700	-	-
Σενάριο 2	11.214	28.204	7.700	-	13.545
Σενάριο 3	11.214	7.692	7.700	25.600	-
Σενάριο 4	11.214	7.692	7.700	25.600	-

Όλες οι τεχνολογίες και στα τέσσερα σενάρια επιτυγχάνουν τα κριτήρια ανάκτησης υλικών και ανάκτησης ΒΑΑ επι της συνολικής εισόδου στη Μονάδα.

Πίνακας 2-10: Ποσοστό ανάκτησης υλικών (Ανακυκλώσιμα- ΒΑΑ) των εναλλακτικών σεναρίων που εξετάστηκαν ως προς την εφαρμοζόμενη τεχνολογία

Ποσοστό ανάκτησης υλικών (Ανακυκλώσιμα- ΒΑΑ)		
Σενάριο	**Ανακύκλωση**	**ΒΑΑ**
Σενάριο 1	28%	65%
Σενάριο 2	28%	65%
Σενάριο 3	28%	65%
Σενάριο 4	28%	65%

<u>Υπόλλειμμα</u>

Το στοιχείο αυτό είναι βαρύνουσας σημασίας για διότι σχετίζεται με τη διάρκεια ζωής του ΧΥΤΑ. Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζεται η παραγωγή υπολειμμάτων με βάση τις επεξεργαζόμενες ποσότητες θεωρώντας, ότι το σύνολο των παραγόμενων προϊόντων (υλικό τύπου κομπόστ -CLO, SRF, ανακυκλώσιμα), αξιοποιούνται κατά 100%.

Πίνακας 2-11: Υπολείμματα ανά εναλλακτική μέθοδο επεξεργασίας

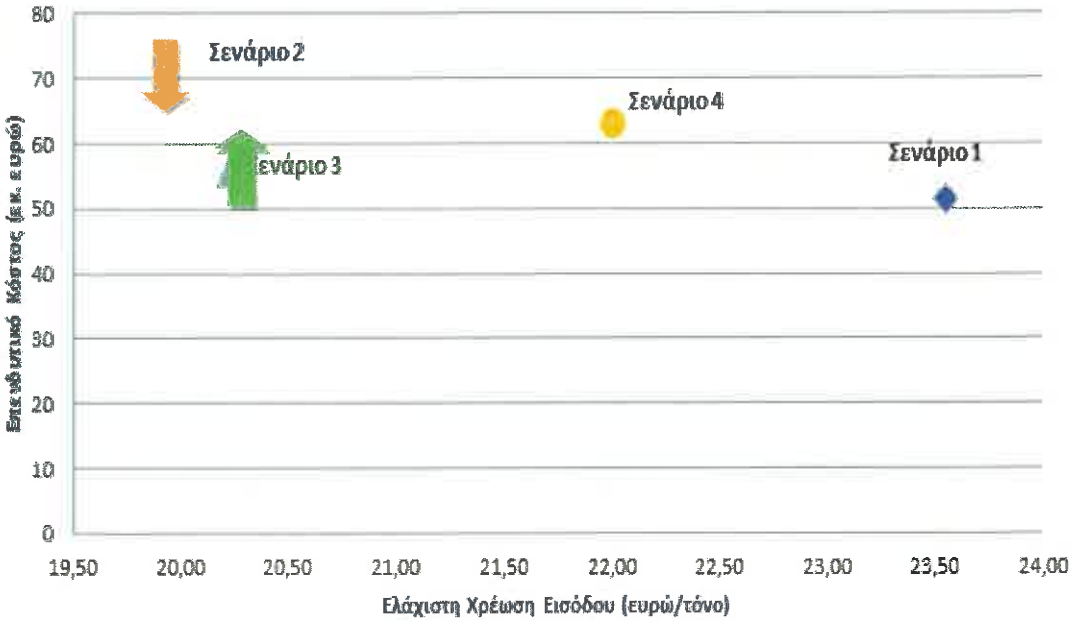
Υπολείμματα ανά μέθοδο επεξεργασίας	
Σενάριο	**Συνολικό υπόλειμμα % της εισόδου**
Σενάριο 1	53%
Σενάριο 2	53%
Σενάριο 3	30%
Σενάριο 4	30%

Αν και όπως φαίνεται από τα παραπάνω πίνακα όλα τα σενάρια καλύπτουν τον στόχο διάθεσης υπολείμματος 53% επί της εισόδου στη ΜΕΑ ωστόσο είναι εμφανές ότι τα Σενάρια 3 και 4 υπερτερούν των Σεναρίων 1 και 2 , καθώς με την εφαρμογή αυτών των σεναρίων θα οδηγείται το πολύ 30% κ.β. των εισερχόμενων στη μονάδα αποβλήτων.

- Στοιχείο 2: Οικονομική απόδοση

Το κόστος εφαρμογής μιας μεθόδου πρέπει να σχετίζεται με το αποτέλεσμα που αυτή επιτυγχάνει. Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται το ελάχιστο κόστος των μεθόδων (gate fee) σε σχέση με το επενδυτικό κόστος που καθορίζουν την οικονομική επίδοση της μονάδας.

Όπως προκύπτει από το διάγραμμα αυτό, το σενάριο 2 βρίσκεται χαμηλά σε προτίμηση διότι έχει πολύ υψηλό επενδυτικό κόστος. Επιπλέον, το Σενάριο 1 παρουσιάζει την υψηλότερη χρέωση εισόδου σε σύγκριση με τα άλλα σενάρια. Το σενάριο 3 συνδιάζει χαμηλό επενδυτικό κόστος με χαμηλή ελάχιστη χρέωση εισόδου και αποτελεί το σενάριο με την καλύτερη οικονομική επίδοση σε σύγκριση με τα υπόλοιπα σενάρια. Ωστόσο το σενάριο 4 αν και έχει υψηλότερη ελάχιστη χρέωση εισόδου από το Σενάριο 3, αποτελεί οικονομικά βιωσιμότερη τεχνολογική επιλογή από τα σενάρια 2 και 1.



Εικόνα 2-4: Οικονομική απόδοση εξεταζόμενων σεναρίων –Διαμόρφωση επενδυτικού κόστους με ελάχιστη χρέωση εισόδου ανά σενάριο

- Στοιχείο 3: Περιβαλλοντική προστασία

Όλα τα σενάρια συνεισφέρουν στη μείωση του φαινόμενου του θερμοκηπίου λόγω επεξεργασίας των απορριμμάτων και μείωσης του «δυναμικού» τους για παραγωγή βιοαερίου. Τη μικρότερη συνεισφορά έχει το σενάριο της κομποστοποίησης (Σενάριο 1), ενώ τη μεγαλύτερη τα σενάρια 3 & 4 της παραγωγής SRF ακολουθούμενο από το σενάριο της παραγωγής βιοαερίου (Σενάριο 2).

Επίσης όλα τα σενάρια, συνεισφέρουν θετικά σε όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που άπτονται της υγειονομικής ταφής, όπως χαρακτηριστικά φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:

Σχετικά με τις αέριες εκπομπές όλα τα σενάρια, δεδομένου ότι πληρούν την κείμενη νομοθεσία, δεν προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το ίδιο ισχύει με τα υγρά απόβλητα, με μόνη διαφορά τα σενάρια της αναερόβιας χώνευσης, όπου απαιτείται νερό για την διεργασία οπότε κατ' επέκταση παράγονται και μεγαλύτερες ποσότητες υγρών αποβλήτων.

Σχετικά με την εκτροπή από την ταφή και τους στόχους για τα ΒΑΑ, ισχύουν όσα προαναφέρθηκαν.

- Στοιχείο 4: Εμπορικότητα - Απόδοση

Τα στοιχεία σχετικά με την εμπορικότητα των μονάδων ουσιαστικά σχετίζονται με τη μείωση των τεχνικών αβεβαιοτήτων από την εφαρμογή της κάθε τεχνολογίας. Οι αβεβαιότητες όμως στο σημείο αυτό θα εξεταστούν συνολικά, δηλαδή:

Θα γίνει αναφορά σε ότι έχει να κάνει με την τεχνική «αξιοπιστία» των μεθόδων, η οποία μπορεί να αποτελέσει ένα μέτρο μείωσης των πιθανοτήτων τεχνικού «λάθους» (π.χ. αδυναμία ρύθμισης των εκπομπών, παραγωγή προϊόντων που δεν πληρούν τις προδιαγραφές, κ.λ.π.).

Τα παραπάνω θα σχετιστούν με τη δυνατότητα αξιοποίησης των παραγόμενων «προϊόντων» έτσι ώστε η μονάδα να είναι βιώσιμη οικονομικά. Η δυνατότητα ή μη αξιοποίησης των προϊόντων αποτελεί βασικό στοιχείο αβεβαιότητας όπως προαναφέρθηκε, λόγω της «ρευστής» αγοράς και των κανόνων που τη διέπουν.

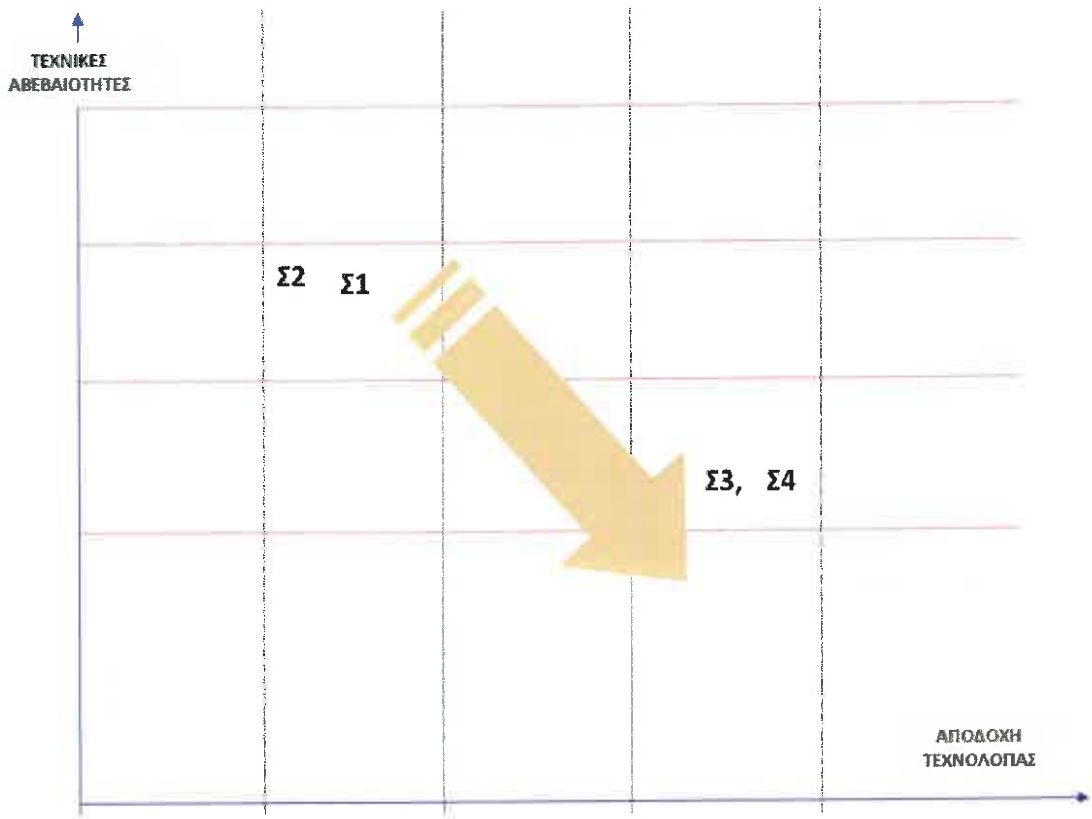
Τέλος, στις αβεβαιότητες θα συμπεριληφθούν εκτιμήσεις σχετικά με τις κοινωνικές αβεβαιότητες από την εφαρμογή των μεθόδων.

Όπως φαίνεται από το παρακάτω διάγραμμα μεγαλύτερες αβεβαιότητες παρουσιάζουν τα σενάρια 1 & 2 που σχετίζονται με διάθεση του CLO. Από αυτά, το σενάριο 4 που περιλαμβάνει την ευελιξία αλλαγής της λειτουργίας για την άμεση προσαρμογή στις ανάγκες της αγοράς δευτρογενών προϊόντων πλεονεκτικότερο.

Το σενάριο 3, αν και έχει διερευνηθεί η δυνατότητα διάθεσης του παραγόμενου SRF με πολύ καλές προοπτικές, ωστόσο δεν είναι το πλέον επιθυμητό καθώς ενέχει ένα μικρό βαθμό αβεβαιότητας σχετικά με την αξιοποίηση του SRF, όπως έχει αναλυθεί σε προηγούμενη ενότητα.

Σε σχέση με τα κοινωνικά ρίσκα όλα τα σενάρια που αναπτύσσονται είναι αποδεκτά από το κοινό, ενώ τα σενάρια 3 και 4 είναι περισσότερο επιθυμητά και από τους εκπρόσωπους της βιομηχανίας που θα χρησιμοποιούν την καύσιμη ύλη -SRF. Για το φορέα διαχείρισης είναι επίσης ελκυστικά τα σενάρια 3 και 4.

Προκειμένου να συνεκτιμηθούν τα παραπάνω, έχει κατασκευαστεί το παρακάτω διάγραμμα, όπου φαίνεται από το βέλος προτίμησης ότι το σενάριο 4 υπερτερεί έναντι των σεναρίων 1,2 και 3.



Σχήμα 2-1: Τεχνικές αβεβαιότητες και Εμπλεκόμενοι Φορείς- Αποδοχή Σεναρίων

Συμπερασματικά λοιπόν όλων των ανωτέρω κάθε σενάριο αξιολογήθηκε ως προς την συνολική τεχνολογική, οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική του επίδοση σύμφωνα με τα όσα παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 2-12: Αξιολόγηση σεναρίων

Αξιολόγηση σεναρίων				
	Σενάριο 1	**Σενάριο 2**	**Σενάριο 3**	**Σενάριο 4**
Τεχνολογική Επίδοση	+	+	++	+++
Εμπορικότητα	+++	+++	+++	+++
Οικονομική Επίδοση	++	+	+++	++
Περιβαλλοντική Επίδοση	+	++	+++	+++
Αποδοχή	++	+	++	+++
Συνολική Επίδοση	**++**	**+**	**+++**	**++++**

Από την συνολική αξιολόγηση των τεσσάρων σεναρίων είναι εμφανές ότι σε όρους τεχνο-οικονομικής βιώσιμης ανάπτυξης το σενάριο 4 είναι αυτό το οποίο υπερτερεί των σεναρίων 1 και 2, ενώ έχει ένα μικρό προβάδισμα από το σενάριο 3 που οφείλεται κυρίως στην τεχνολογική ευελιξία που έχει προβλεφθεί λόγω της «ρευστής» αγοράς των δευτερογενών προϊόντων και των κανόνων που τη διέπουν.

2.5.4 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ (ΜΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ)

Η περίπτωση της μηδενικής λύσης, δηλαδή η μη κατασκευή και λειτουργία της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ, δεν δύναται να εξετασθεί ως εναλλακτικό σενάριο δεδομένης της ανάγκης για εξασφάλισης του τρόπου επεξεργασίας των παραγόμενων στερεών αποβλήτων της περιοχής.

Επίσης είναι προφανές ότι η μηδενική λύση δεν εκπληρώνει τους σκοπούς του φορέα του έργου και δεν συνάδει με τα όσα ορίζει ο εγκεκριμένος ΠΕΣΔΑ της Κεντρικής Μακεδονίας [Υπ.Αριθμ. οικ. 58971/5144 ΚΥΑ των Υπουργών Εσωτερικών Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 4010 Β'/14.12.2016)].

3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

3.1.1 ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα δέχεται **150.200tn/έτος** εκ των οποίων: **α)** 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων. Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο), **β)** 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων αποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Η ονομαστική δυναμικότητα της μονάδας θα είναι **182.000 tn/έτος** εκ των οποίων : α) 160.000 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων και β) 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων.

3.1.2 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΕΑ

Ο σχεδιασμός της ΜΕΑ γίνεται με βάση τις παρακάτω απαιτήσεις / κατευθύνσεις:

- Η ΜΕΑ θα περιλαμβάνει τεχνολογίες υψηλής ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών (οπτικοί, μαγνητικοί, βαλλιστικοί διαχωριστές, κ.ά.) από τα υπολειμματικά σύμμεικτα, ώστε η μονάδα να έχει δυνατότητα ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών κατ' ελάχιστον 28% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Το βασικό προϊόν της ΜΕΑ θα είναι απορριμματογενές καύσιμο κλάσης τουλάχιστον 3 (1,2 ή 3) σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15359:2011. Για την παραγωγή του καυσίμου, μεταξύ άλλων, απαιτείται η μεγαλύτερη δυνατή απομάκρυνση της υγρασίας των απορριμμάτων. Για το σκοπό η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει στάδιο βιολογικής και θερμικής ξήρανσης (Λειτουργία καυσίμου) Ωστόσο θα έχει αυτοματοποιημένη ευελιξία ώστε να μπορεί μετατρέπεται (σε περίοδο αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου να μπορεί, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO) σε μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή κομπόστ (Λειτουργία κομπόστ).
- Θα επιτυγχάνει εκτροπή των ΒΑΑ με ποσοστό ≥65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα απόβλητα που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Θα παράγει υπόλειμμα προς ταφή σε ποσοστό ≤30% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν.
- Η βασική λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία καυσίμου», ενώ η περιστασιακή λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία κομπόστ». Προς το σκοπό αυτό, η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε αναλογία μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.

- Η ΜΕΑ σχεδιάζεται για 5ήμερη λειτουργία σε 2 βάρδιες με καθαρό παραγωγικό χρόνο 6,4 ωρών. Ως εκ τούτου η ημέρες εργασίας λαμβάνονται οι 260 ετησίως , με χρόνο βάρδιας 6,4 ωρών ενώ κατά τον υπόλοιπο χρόνο μέχρι συμπλήρωση των 8 ωρών εργασίας γίνονται εργασίες καθαρισμού συντήρησης ρύθμισης κ.λπ.
- Η ΜΕΑ σχεδιάζεται με βάση τις ποσότητες αιχμής παραγωγής απορριμμάτων που προκύπτουν τον δυσμενέστερο μήνα ανοιγμένες σε ετήσια βάση. Ως εκ τούτου τα στάδια μηχανικής διαλογής σε περιόδους αιχμής θα καλύπτονται με επιπλέον χρόνο εργασίας (βάρδιες, ημέρες κ.λπ), ενώ τα στάδια βιολογικής επεξεργασίας καθώς και οι απαραίτητες χωρητικότητες τάφρων, χώρων υποδοχής κ.λπ., υπολογίζονται με βάση την ετήσια ανηγμένη τιμή αιχμής.

Με βάση τα ανωτέρω, η μονάδα θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Τμήμα υποδοχής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα προεπεξεργασίας συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα μηχανικής διαλογής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση) – Οργανικό Κλάσμα Ι
- Τμήμα θερμικής ξήρανσης ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα αναερόβιας επεξεργασίας των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων και τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (Οργανικό Κλάσμα ΙΙ)
- Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος (παραγωγής χωνέματος τύπου Α από το Οργανικό Κλάσμα ΙΙ των σύμμεικτων απορριμμάτων και χωνέματος υψηλής ποιότητας από τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα)
- Τμήμα ραφιναρίας
- Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος
- Βοηθητικά κτίρια, γραφεία, αποδυτήρια, υποσταθμούς, δεξαμενές νερού, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κ.λ.π.

Η μονάδα σχεδιάζεται ώστε, όταν θα λειτουργεί σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ»:

- Στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του Οργανικού Κλάσματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων.
- Το τμήμα θερμικής ξήρανσης παρακάμπτεται. Το υπόλειμμα της επεξεργασίας οδηγείται απευθείας στο τμήμα δεματοποίησης προκειμένου δεματοποιημένο να οδηγηθεί προς ταφή.
- Το τμήμα της αναερόβιας επεξεργασίας παρακάμπτεται. Τα προδιαλεγμένα οργανικά και το αντίστοιχο τμήμα του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (που σε «λειτουργία καυσίμου» οδηγούνταν σε αναερόβια χώνευση») οδηγούνται απευθείας στο τμήμα κομποστοποίησης.

Για την κάλυψη της απαιτούμενης θερμικής ενέργειας στη μονάδα κατά κύριο λόγο στο τμήμα θερμικής ξήρανσης, και τη οικονομικότερη δυνατή λειτουργία της μονάδας, υπάρχει

απαίτηση κατασκευής μονάδας αναερόβιας χώνευσης τόσο του οργανικού των προδιαλεγμένων απορριμμάτων που εισέρχονται στη μονάδα όσο και ικανής ποσότητας οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων απορριμμάτων, προκειμένου το παραγόμενο βιοαέριο να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του θερμικού ξηραντή.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι αποδόσεις που θα επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας:

Πίνακας 3-1: Αποδόσεις της ΜΕΑ στη φάση πλήρους ανάπτυξης

	Λειτουργία καυσίμου	***Λειτουργία κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥20%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤30%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

3.1.3 ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Με την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ του έργου αδειοδοτήθηκε εξωτερική οδός πρόσβασης ως συνοδό έργο της ολοκληρωμένης εγκατάστασης διαχείρισης των απορριμμάτων. **Η αδειοδοτημένη οδός πρόσβασης θα παραμείνει ως έχει, χωρίς μεταβολή των τεχνικών της χαρακτηριστικών, προκειμένου να εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.**

Συνοπτικά, η οδός πρόσβασης αποτελεί βελτίωση της υφιστάμενης χωμάτινης αγροτικής οδού διατομής 1+1 λωρίδας και εύρους μικρότερου των 5,0 μέτρων. Η αναβάθμιση αφορά από τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων έως τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο- (ασφαλτόστρωση, βελτιστοποίηση χάραξης) ώστε να είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια από τα οχήματα (κυρίως βαρέα οχήματα) με κατεύθυνση από και προς την Ο.Ε.Ε.Δ.Α. (ΜΕΑ).

Ως παράρτημα στην παρούσα ΜΠΕ περιλαμβάνεται η μελέτη με τίτλο: ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ η οποία αποτελούσε προσάρτημα της ΜΠΕ που συνοδεύει την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ και βάσει της οποίας αδειοδοτήθηκε το συνοδό έργο της εξωτερικής οδοποιίας. Η συνημμένη μελέτη περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Χάραξη της ανωτέρω οδού σε δύο τμήματα (τμήμα Α μήκους περίπου 950 μέτρων και τμήμα Β μήκους περίπου 1.496 μέτρων). Ως τμήμα Α της οδού θεωρείται στη μελέτη το τμήμα από τον ισόπεδο κόμβο με την οδό προς το λατομείο Ταγαράδων έως Χ.Θ. 0+950 και ως τμήμα Β το τμήμα περίπου από τη Χ.Θ. 0+915 του τμήματος Α έως τον ισόπεδο κόμβο της οδού με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο.
- Διαμόρφωση συνολικά 7 ισόπεδων κόμβων εκ των οποίων οι τρις ισόπεδοι κόμβοι θα είναι βασικοί και οι τέσσερις απλοί ισόπεδοι κόμβοι με υφιστάμενες χωμάτινες οδούς. Ο βασικός ισόπεδος κόμβος πλησίον του υφιστάμενου λατομείου θα είναι με διαμορφωμένη νησίδα τύπου σταγόνας. Ως βασικοί κόμβοι θεωρούνται οι κάτωθι:
    - Ισόπεδος κόμβος τμήματος Α με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων
    - Ισόπεδος κόμβος τμήματος Α με το τμήμα Β
    - Ισόπεδος κόμβος τμήματος Β με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο
- Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση

3.1.4 ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Για την εύρυθμη λειτουργία του έργου απαιτείται μία σειρά από έργα υποδομής, όπως κτιριακά έργα, βοηθητικές αυτών κατασκευές, κατάλληλη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Τα βασικότερα έργα παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Φυλάκια Εισόδου με γεφυροπλάστιγγες
- Κτίριο Διοίκησης
- Κτίριο Προσωπικού
- Συνεργείο
- Κτίρια βασικών διεργασιών ΜΕΑ.
- Κτίρια υποσταθμών και κτίριο διανομής μέσης τάσης σύμφωνα με τις ανάγκες της ΜΕΑ.
- Δεξαμενή νερού
- Λιμνοδεξαμενή συλλογής ομβρίων υδάτων
- Πρατήριο καυσίμων
- Κεντρική πύλη
- Περιμετρική περίφραξη και αντιπυρική ζώνη
- Δενδροφύτευση περιμετρικά της εγκατάστασης
- Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.
- Δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, πυρόσβεσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης.
- Έργα και εξοπλισμός αντιπυρικής προστασίας (αντιπυρική ζώνη, δεξαμενή πυρόσβεσης, συστήματα πυρασφάλειας κλπ.).

Ο χώρος εγκατάστασης εκτός όλων των ανωτέρω κατασκευών θα διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους στάθμευσης Ι.Χ. αυτοκινήτων, στεγασμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων και μηχανημάτων, χώρο αναμονής απορριμματοφόρων - οχημάτων, χώρο εναπόθεσης εφεδρικών container και τέλος κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλοντα χώρο με φυτεύσεις σε χαρακτηριστικά σημεία.

- Εσωτερική οδοποιία

Η εσωτερική οδοποιία έχει σκοπό να εξυπηρετήσει την κίνηση των απορριμματοφόρων και των λοιπών οχημάτων λειτουργίας και εξυπηρέτησης των εγκαταστάσεων της ΜΕΑ. Οι κύριες οδοί θα είναι δύο λωρίδων κυκλοφορίας, θα έχουν πλάτος λωρίδας 3,0 m και η κατά μήκος κλίση τους δεν θα ξεπερνά το 8%. Σε όλο το εσωτερικό οδικό δίκτυο έχει τοποθετηθεί τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφη σήμανση, αφού θεωρείται απαραίτητη για την καθοδήγηση και την ενημέρωση υπαλλήλων και επισκεπτών και θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες κυκλοφορίας.

- Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας

Για την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου κατασκευάζεται δίκτυο τάφρων συλλογής ομβρίων. Οι τάφροι θα είναι επενδεδυμένες με σκυρόδεμα και κατάλληλης διατομής ώστε να μεταφέρουν με ασφάλεια τα όμβρια ύδατα προς τα παρακείμενα ρέματα (τελικοί αποδέκτες ομβρίων). Η αποστράγγιση των ομβρίων γίνεται μέσω των κλάδων 1ης , 2ης και 3ης τάξης κατά Strahler που σταδιακά οδηγούνται στο «Ρέμα1».

3.1.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ / ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΝΕΡΩΝ

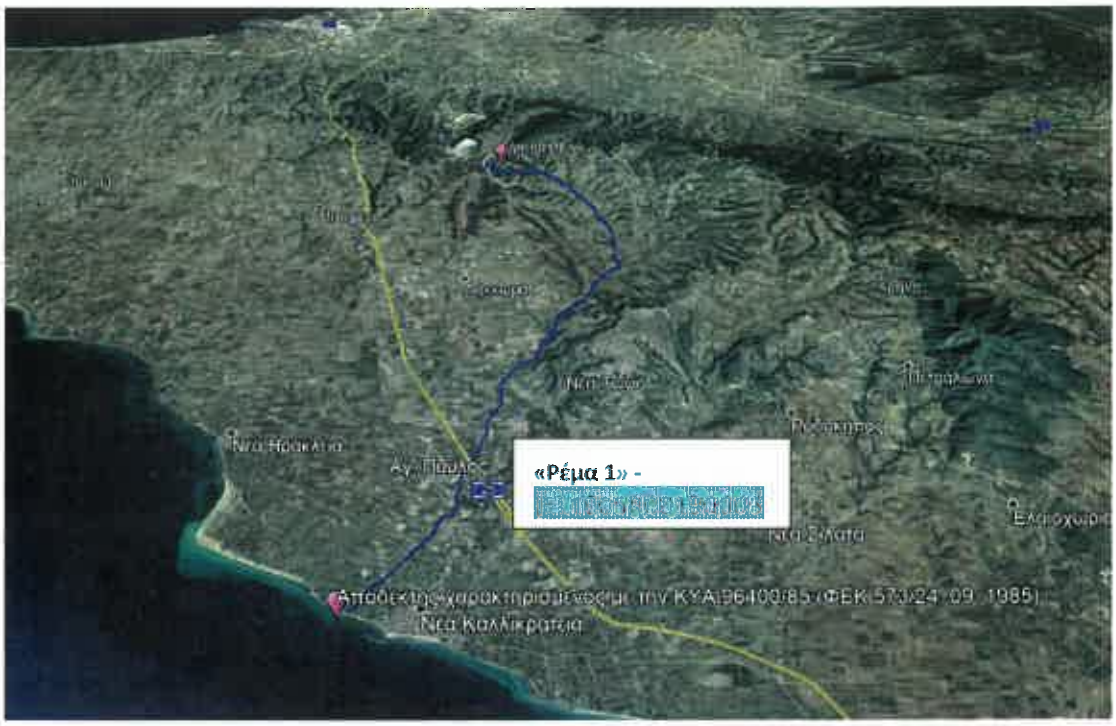
Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών δυναμικότητας **100m^3/day** που θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων
- Βιολογική επεξεργασία με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) *ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)*
- Προχωρημένη επεξεργασία με κατάλληλο σύστημα μεμβρανών (αντίστροφη όσμωση)
- Δεξαμενή (προ) Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος
- Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα κατά προτεραιότητα θα επαναχρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό. Τα νερά που τυχόν θα προκύπτουν ως περίσσεια προτείνεται να διατεθούν επιφανειακά στο ρέμα που διέρχεται εντός του γηπέδου της ΜΕΑ. Το υδατόρεμα που διέρχεται εντός του γηπέδου καταλήγει σε ποτάμιο υδατικό σύστημα το οποίο σύμφωνα με την 1^{η} αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Υπ. Αριθμ. Απόφαση Ε.Γ.: οικ. 904/29-12-2017, ΦΕΚΒ 4677/29.12.2017]ονομάζεται «**Ρέμα 1**» (EL1005R001900031N) .

Τα επεξεργασμένα νερά (τυχόν περίσσεια) θα διατίθενται στο υδατόρεμα που διασχίζει το γήπεδο της ΜΕΑ μέσω αγωγού υπερχείλισης μήκους 200m, Φ90/PE100/SDR17 που θα ξεκινά από τη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων και θα εκβάλει στο υδατόρεμα σε σημείο με συντεταγμένες: Χ: 419885.57, Υ: 4476485.01

Πριν από τον αγωγό διάθεσης θα υπάρχει κατάλληλο φρεάτιο δειγματοληψίας σε θέση εύκολα επισκέψιμη.



Λαμβάνοντας υπόψιν :

- Τα οριζόμενα στο ΦΕΚ 1079/15 - 7 - 2010/Αριθμ. 30/οικ. 2885 – ΕΥΑΘ «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα την παρ. Α10 του Άρθρου 2 του ως άνω ΦΕΚ σύμφωνα με την οποία: *«Στις περιπτώσεις αυτές για το ρέμα ή το χείμαρρο που αποτελεί ενδιάμεσο αποδέκτη, λαμβάνονται τα όρια του τελικού αποδέκτη εφόσον αυτός καλύπτεται από Νομαρχιακή ή διανομαρχιακή απόφαση. Αν ο τελικός αποδέκτης δεν καλύπτεται από νομαρχιακή απόφαση τότε δεν μπορεί το ρέμα να χαρακτηριστεί ως ενδιάμεσος αποδέκτης. Ο χαρακτηρισμός του ρέματος ως Αποδέκτη σε αυτές τις περιπτώσεις θα γίνεται με απόφαση Νομάρχη μετά από εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας περιβάλλοντος της ΝΑΘ»*

- Ότι με την Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής οι θαλάσσιοι αποδέκτες του Νομού Χαλκιδικής είναι χαρακτηρισμένοι αποδέκτες και η διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων σε αυτούς θα πρέπει να γίνεται με τους ειδικούς όρους που καθορίζει η ίδια απόφαση.

- Την κοινή υπουργική απόφαση 5673/400/05.03.97 (ΦΕΚ192Β/ 14.03.1997) και την ΥΑ Αριθ. Ειβ 221/65 Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65).

- τα όρια που θεσπίζονται από τα αναφερόμενα στο κείμενο BREF σχετικά με την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για την Επεξεργασία Αποβλήτων (BREF – Waste Treatment)

τα όρια εκροής της μονάδα ορίζονται:

Πίνακας 3-2: Προτεινόμενα όρια εκροής μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
1	Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD_5, σε 20°C χωρίς νιτροποίηση (mg/l)	2-20
2	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, COD (mg/l)	20-80
3	Ολικά αιωρούμενα στερεά, SS (mg/l)	≤20
4	pH (στιγμιαία δείγματα)	6,0-8,5
5	Θερμοκρασία (°C)	35°στην είσοδο του αποδέκτη
6	Χρώμα (μονάδες)	50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1:20 σε στοιβάδα πάχους 10 cm
7	Επιπλέοντα υλικά (mg/l)	Απουσία-μηδέν
8	Λίπη-έλαια ζωικά φυτικά (mg/l)	10
9	Ορυκτά έλαια – υδρογονάνθρακες (mg/l)	10
10	Αργίλιο (mg/l)	5
11	Αρσενικό (mg/l)	0,5
12	Βάριο (mg/l)	10
13	Βόριο (mg/l)	1
14	Κάδμιο (mg/l)	0,02
15	Χρώμιο Cr+3 (mg/l)	2
16	Χρώμιο Cr+6 (mg/l)	0,2
17	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15
18	Μαγγάνιο (mg/l)	2
19	Υδράργυρος (mg/l)	0,005
20	Νικέλιο (mg/l)	2
21	Μόλυβδος (mg/l)	0,1
22	Χαλκός (mg/l)	0,5
23	Σελήνιο (mg/l)	0,1
24	Κασσίτερος (mg/l)	2
25	Ψευδάργυρος (mg/l)	2
26	Κυανιούχα (mg/l)	0,25
27	Χλώριο Ελεύθερο (mg/l)	1
28	Θειώδη (mg/l)	2
29	Θειούχα (mg/l)	2
30	Φθοριούχα (mg/l)	6
31	Φώσφορος (mg/l)	10
32	Νιτρώδη NO2-(mg/l)	5
33	Ολική Αμμωνία NH4 (mg/l)	20
34	Νιτρικά NO3(mg/l)	100
35	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0,5
36	Αλδεΰδες (mg/l)	0,8
37	Αρωματικοί διαλύτες (mg/l)	0,2
38	Αζωτούχοι διαλύτες (mg/l)	0,5
39	Χλωριωμένοι διαλύτες (mg/l)	1,5
40	Άργυρος (mg/l)	0,3

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
41	Σύνολο τοξικών ουσιών As, Cd, Cr^{+6}, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn,CN, C_6HsOH	Τέτοιο ώστε $\frac{Y_1}{\Sigma_1}+\frac{Y_2}{\Sigma_2}+\frac{Y_v}{\Sigma_v}=3$ Όπου $Y_1,Y_2,...Y_v$ υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης και $\Sigma_1,\Sigma_2,...\Sigma_v$ επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου και λοιπής ένωσης.
42	Κολοβακτηριοειδή ολικά (Κ/100ml)	1,000
43	Κολοβακτηριοειδή κοπρανοειδή (Κ/100ml)	200

3.1.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Το σύστημα συλλογής των αερίων θα αποτελείται από κυκλικούς ή ορθογωνικούς αεραγωγούς από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Με ανεμιστήρες αξονικής ροής, αντιεκρηκτικού τύπου κατάλληλης παροχής και στατικής πίεσης, ο αέρας θα αναρροφάται μέσω χοανών αναρρόφησης και θα συμπιέζεται στην είσοδο των συστημάτων επεξεργασίας.

Τα δίκτυα αεραγωγών θα διαθέτουν στόμια αναρρόφησης του ακάθαρτου αέρα τοπικά και στα σημεία όπου παράγονται σκόνη και οσμές. Αναρρόφηση αέρα, επομένως, θα πραγματοποιείται στον εξοπλισμό, όπου συμβαίνουν διεργασίες όπου μεγιστοποιείται η επιφάνεια επαφής των απορριμμάτων με τον αέρα. Τέτοιες διεργασίες είναι η κοσκίνιση, ο τεμαχισμός, ο αεροδιαχωρισμός, ο βαρυμετρικός διαχωρισμός, πτώσεις υλικών από ταινία σε ταινία κλπ.

Τα συστήματα αποκονίωσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την κοκκομετρία του φορτίου σωματιδίων στο ρεύμα αέρα είναι οι κυκλώνες και τα σακκόφιλτρα.

Για την απόσμηση του απαγόμενου αέρα από τα δίκτυα γενικού και τοπικού εξαερισμού θα εγκατασταθούν συστήματα απόσμηση που περιλαμβάνουν πλυντρίδα και/ ή βιόφιλτρο κατά περίπτωση.

3.1.7 ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Για την κατασκευή της ΜΕΑ απαιτείται η πραγματοποίηση μεγάλου όγκου χωματουργικών εργασιών με αποτέλεσμα να δημιουργείται μεγάλη περίσσεια χωμάτων. Τα χώματα αυτά προτείνεται να αποτεθούν σε αποθεσιοθαλάμους εντός του αδειοδοτημένου γηπέδου της ΜΕΑ. Οι αποθεσιοθάλαμοι θα δεχτούν αρχικά (κατά την προσωρινή φάση) την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής του έργου (≈246.000 m^3). Οι αποθεσιοθάλαμοι θα προσφέρουν χωματισμούς κυρίως για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Θεσσαλονίκης (ΧΥΤΥ Μαυροράχης) και Χαλκιδικής (θα λειτουργεί ως δανειοθάλαμος). Σταδιακά το σύνολο των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθεί και η επιφάνεια του αποθεσιοθαλάμου θα καλυφθεί με φυτικές γαίες. Κατά την απόθεση των χωματισμών στον αποθεσιοθάλαμο θα πραγματοποιείται σταδιακή συμπύκνωση των υλικών από τη συνεχή διέλευση των οχημάτων μεταφοράς των υλικών επί του σχηματιζόμενου αναγλύφου του αποθεσιοθαλάμου. Τόσο για την οπτική αναβάθμιση του χώρου όσο κυρίως για την προστασία έναντι της επιφανειακής διάβρωσης των πρανών των αποθεσιοθαλάμων, θα πραγματοποιηθεί αναχλόαση των τμημάτων των αποθεσιοθαλάμων που δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν άμεσα.

3.1.8 ΦΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εφόσον για λόγους οικονομικούς ή τεχνικούς επιλεχθεί, το προτεινόμενο έργο μπορεί να αναπτυχθεί/κατασκευαστεί σταδιακά (Φάση αρχικής και Φάση πλήρους ανάπτυξης). Στην φάση αρχικής ανάπτυξης δύναται να παραληφθεί η κατασκευή του τμήματος θερμικής ξήρανσης του έργου και ως εκ τούτου και η κατασκευή του τμήματος αναερόβιας επεξεργασίας του οργανικού υλικού. Τα δύο αυτά στάδια ουσιαστικά ενισχύουν την απόδοση της μονάδας σχετικά με την παραγωγή του απορριμματογενούς καυσίμου. Στην πρώτη φάση ανάπτυξης η παραγωγή του καυσίμου θα διατηρηθεί σε χαμηλότερα επίπεδα.

Οι αποδόσεις της αρχικής φάσης ανάπτυξης προτείνεται να είναι τέτοιες ώστε κατ΄ελάχιστον να ικανοποιούνται οι δεσμευτικοί στόχοι του ΠΕΣΔΑ ενώ επιπλέον θα παράγεται απορριμματογενές καύσιμο κατηγορίας 3, σε ποσοστό τουλάχιστον 10% των εισερχομένων συμμείκτων απορριμμάτων σε υγρή βάση.

Συνοπτικά η πρώτη φάση στην βασική της λειτουργία (*«λειτουργία καυσίμου»)* θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

α. Τμήμα υποδοχής απορριμμάτων (συμμείκτων και προδιαλεγμένων οργανικών)

β. Τμήμα προεπεξεργασίας συμμείκτων απορριμμάτων

γ. Τμήμα μηχανικής διαλογής συμμείκτων απορριμμάτων

δ. Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος (<60mm) συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση)

ε. Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος (60-80mm) συμμείκτων απορριμμάτων (αερόβια χώνευση-κομποστοποίηση)

στ. Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου

ζ. Τμήμα αερόβιας επεξεργασίας (κομποστοποίηση) των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων

η. Τμήμα ραφιναρίας

θ. Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος

ι. Τμήμα δεματοποίησης

ια. Βοηθητικά κτίρια, γραφεία, αποδυτήρια, υποσταθμούς, δεξαμενές νερού, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κ.λπ.

Όταν η μονάδα θα λειτουργεί σε πλήρη *«λειτουργία κομπόστ»* (*για λόγους αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO*), τότε:

- Στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων απορριμμάτων με αύξηση του χρόνου παραμονής

Η μονάδα, στην αρχική φάση ανάπτυξης, όπως και στην φάση πλήρους ανάπτυξης, θα έχει τη δυνατότητα και την ευελιξία να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε ποσόστωση μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι αποδόσεις που επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας στην αρχική φάση ανάπτυξης:

Πίνακας 3-3: Αποδόσεις της ΜΕΑ στη φάση αρχικής ανάπτυξης (Α΄φάση)

	Λειτουργία καυσίμου	***Λειτουργία κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥10%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤45%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η **φάση κατασκευής** των προτεινόμενων τροποποιήσεων περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

- ⇨ Χωματουργικές εργασίες εκσκαφής και διαμόρφωσης των χώρων για την εγκατάσταση της Μονάδας
- ⇨ Εργασίες διαμόρφωσης του χώρου (περίφραξη, διάστρωση με μπετόν, κ.λ.π.)
- ⇨ Εργασίες κατασκευής εσωτερικών οδών πρόσβασης των οχημάτων
- ⇨ Εργασίες κατασκευής των απαιτούμενων κτιρίων
- ⇨ Κατασκευή δικτύων (ρεύματος, υδροδότησης, αποχέτευσης, πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης, εξαερισμού, κ.λπ.)
- ⇨ Εργασίες μεταφοράς αδρανών υλικών και αμμοχάλικων για τις ανάγκες κατασκευής επιχωμάτων, διάστρωσης οδών ή τυχόν επιτόπου παρασκευής σκυροδεμάτων - Μεταφορά των χωμάτων από τις εκσκαφές στον χώρο απόθεσης στο νότιο τμήμα του υφιστάμενου γηπέδου
- ⇨ Εργασίες συναρμολόγησης του μηχανολογικού εξοπλισμού

Το σύνολο των ανωτέρω εξεταζόμενων δραστηριοτήτων θα λάβει χώρα εντός των ορίων του γηπέδου, στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Γενικά αναφέρεται ότι σε ότι σχετίζεται με την φάση κατασκευής του έργου δεν είναι δυνατή η διαμόρφωση ενός ακριβούς μητρώου δεδομένων της λειτουργίας των εργοταξίων κατασκευής (πχ. τύποι μηχανημάτων, χρόνος πραγματικής λειτουργίας τους, χρονοδιάγραμμα κατασκευής των έργων, ηχητικές στάθμες ενεργ. ισχύος κλπ). Αυτά θα καθορισθούν με την τελική επιλογή του Αναδόχου και σύμφωνα βέβαια με τις πιθανές

εναλλακτικές προτάσεις κατασκευής, που ενδεχομένως υιοθετηθούν στα πλαίσια της καλύτερης εκμετάλλευσης του έργου.

Στην ανωτέρω λοιπόν περίπτωση και εφόσον προκύψει από τον τεχνικό σχεδιασμό έργων σε στάδιο που έπεται της έκδοσης της παρούσας ΑΕΠΟ τέτοιου είδους ανάγκη, αυτή θα εγκριθεί με την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) στην Αρχή Περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου σύμφωνα με το άρθρο 7 του ν. 4014/2011.

Στη **φάση της λειτουργίας** του, το έργο περιλαμβάνει τη λειτουργία:

- → της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ δυναμικότητας 150.200tn/έτος εκ των οποίων:

α) 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων. Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο),

β) 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων αποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

- → δυο (2) αποθεσιοθαλάμων ως συνοδών έργων που θα χωροθετηθούν εντός του υφιστάμενου γηπέδου

Με την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ του έργου αδειοδοτήθηκε εξωτερική οδός πρόσβασης ως συνοδό έργο της ολοκληρωμένης εγκατάστασης διαχείρισης των απορριμμάτων. **Η αδειοδοτημένη οδός πρόσβασης θα παραμείνει ως έχει, χωρίς μεταβολή των τεχνικών της χαρακτηριστικών, προκειμένου να εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.**

Σημειώνεται πάντως ότι, ο τρόπος λειτουργίας της ανωτέρω συνολικής εγκατάστασης, θα προκαλέσει πολύ μικρότερης σημαντικότητας και έντασης περιβαλλοντικές επιπτώσεις, σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν με την αρχική ΜΠΕ και αντιμετωπίσθηκαν με την Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

3.3.1 ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ - ΠΡΟΪΟΝΤΑ

3.3.1.1 Πρώτες ύλες

Η κατασκευή του εξεταζόμενου έργου θα απαιτήσει καύσιμα για τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής, σε ποσότητες που δεν μπορούν να θεωρηθούν σημαντικές και να δημιουργήσουν προβλήματα στην εκτέλεση του έργου.

Οι τελικές ποσότητες των πρώτων υλών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των υπό μελέτη δραστηριοτήτων θα οριστικοποιηθούν κατά την Μελέτη Εφαρμογής αυτού.

Η προμήθεια των υλικών λατομείου για τις εργασίες πλακόστρωσης, κ.α., θα γίνουν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής, με φορτηγά καλυμμένα, όπως προβλέπεται από την Ελληνική νομοθεσία για την κατά το δυνατόν λιγότερη όχληση στο ανθρώπινο και το φυσικό περιβάλλον.

Το δε σκυρόδεμα, καθώς και το ασφαλτόμιγμα θα προμηθευτεί από νομίμως λειτουργούσες μονάδες της περιοχής.

Τα είδη που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στις φυτεύσεις θα προμηθευτούν από φυτώρια της περιοχής.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα υλικά κατασκευής θα προμηθευτούν ή από ντόπιους ή από εγχώριους προμηθευτές.

Οι ανάγκες για νερό και ηλεκτρική ενέργεια των εργοταξιακών χώρων, αναμένεται να είναι μικρές και να καλυφθούν πλήρως από τα δίκτυα κοινής ωφέλειας της περιοχής.

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου της ΜΕΑ, ως βασική πρώτη ύλη θεωρούνται τα προς επεξεργασία απορρίμματα, δηλαδή τα σύμμεικτα ΑΣΑ και τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα. Ετησίως η μονάδα θα διαχειρίζεται 128.200 tn/έτος σύμμεικτα ΑΣΑ (υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ, υπολείμματα των ΚΔΑΥ και των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων) και 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Στον παρακάτω Πίνακα γίνεται κατηγοριοποίηση των εισερχόμενων πρώτων υλών στην ΜΕΑ βάσει των κωδικών ΕΚΑ.

Πίνακας 3-4: Κωδικοί ΕΚΑ των αποβλήτων που θα γίνονται δεκτοί από τη μονάδα

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΑ (tn/ έτος)	Κωδικοί ΕΚΑ
Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ	**112 706**	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια 20 01 02 γυαλιά 20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 10 ρούχα 20 01 11 υφάσματα 20 01 38 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 20 01 39 πλαστικά 20 01 40 μέταλλα 20 01 99 άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως **20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)** 20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα 20 02 02 χώματα και πέτρες 20 02 03 άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 01 ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα 20 03 02 απόβλητα από αγορές 20 03 03 υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων 20 03 06 απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων 20 03 07 ογκώδη απόβλητα 20 03 99 δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Υπόλειμμα ΚΔΑΥ	**10 187**	**Μη αξιοποιήσιμα απόβλητα** που εξέρχονται απο τα ΚΔΑΥ με ΕΚΑ: 191201 χαρτί και χαρτόνι 191202 σιδηρούχα μέταλλα

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΑ (tn/ έτος)	Κωδικοί ΕΚΑ
		191203 μη σιδηρούχα μέταλλα 191204 πλαστικά και καουτσούκ 191205 γυαλί 191207 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνεται στο σημείο 191206* 191208 υφαντικές ύλες 19 12 09 ανόργανα στοιχεία (π.χ. άμμος, πέτρες) 191212 άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) απο την μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 191211* 200108 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
Υπόλειμμα μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων	**5 290**	**19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων** 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως **19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων** 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα	**22 000**	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 08 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 38 Ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 (Υπολείμματα από φυσικό ξύλο χωρίς κατεργασία. Όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα) **20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)** 20 02 01 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 02 Απόβλητα από αγορές (Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΑ (tn/ έτος)	Κωδικοί ΕΚΑ
		προσομοιάζουν στους κωδικούς 20 01 08 & 20 02 01)

<u>Σημείωση σχετικά με την αποδοχή αποβλήτων των γενικών καταχωρίσεων που λήγουν σε 99:</u> Η αντιστοίχιση ενός αποβλήτου στις γενικές καταχωρήσεις που λήγουν σε 99 γίνεται μόνο σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή ούτε η εύλογη η αντιστοίχιση του αποβλήτου σε οποιαδήποτε από τις λοιπές καταχωρίσεις των κεφαλαίων 1-20 καταλόγου των αποβλήτων. Προκειμένου στη μονάδα να γίνονται δεκτά τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να προσκομίζονται αποδεικτικά στοιχεία ότι για την κατάταξη των αποβλήτων στην κατηγορία αυτή έχει ακολουθηθεί η διαδικασία ταξινόμησης όπως αυτή περιγράφεται στο Κεφάλαιο 1.2 του Παραρτήματος Ι της υπ' αριθ. 2018/C124/01 Ανακοίνωσης της Επιτροπής (9-4-2018).

<u>Πρόσθετα για τη βελτίωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης</u>

Τα πρόσθετα είναι οργανικά, ανόργανα ή αδρανή υλικά που προστίθενται σε μικρές ποσότητες στο αρχικό προς κομποστοποίηση μίγμα με σκοπό τη βελτίωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Επίσης, τα πρόσθετα μπορεί να είναι υλικά που αναμιγνύονται στο τελικό προϊόν για τη βελτίωση της εμπορικής του αξίας (π.χ. προσθήκη θρεπτικών). Οι βασικότερες κατηγορίες και είδη πρόσθετων για τη βελτίωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης είναι:

Ενεργοποιητές: Αποτελούνται από μικροοργανισμούς και ένζυμα που προστίθενται στο μίγμα για την ταχεία έναρξη της βιοαποδόμησης. Επιτυγχάνεται αύξηση του πληθυσμού των αερόβιων μικροοργανισμών με αποτέλεσμα την άμεση εκκίνηση της διαδικασίας κομποστοποίησης και την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιων συνθηκών. Οι ενεργοποιητές μπορεί να είναι ώριμο κόμποστ που είναι πάντα διαθέσιμο στην εγκατάσταση και χώμα από εύφορο έδαφος. Άλλοι ειδικοί ενεργοποιητές θα πρέπει να ελέγχονται διενεργώντας δοκιμές σε δείγματα σωρών κομποστοποίησης. Οι ενεργοποιητές χρησιμοποιούνται πάντα κατά τη διαμόρφωση του σωρού.

Πρόσθετα στο αρχικό μίγμα: Είναι υλικά/ουσίες που προστίθενται για τη ρύθμιση των κρίσιμων παραμέτρων της κομποστοποίησης (C/N, pH, πορώδες, υγρασία), την αποφυγή αναερόβιων συνθηκών και τη μείωση των οσμών κατά τη διάρκεια της κομποστοποίησης. Η προσθήκη υλικών δομής είναι απαραίτητη και αυτά θα πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμα στη μονάδα. Συνήθως, ως υλικά δομής χρησιμοποιούνται υλικά όπως:

- **02 01 απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία**
- 02 01 03 απόβλητα ιστών φυτών
- 02 01 07 απόβλητα από δασοκομία
- **03 01 απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων**
- 03 01 01 απόβλητα φλοιών και φελλών
- 03 01 05 πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04
- **03 03 απόβλητα από την παραγωγή και κατεργασία πολτού, χαρτιού και χαρτονιών**

– 03 03 01 απόβλητα φλοιού και ξύλου

Τα υλικά δομής είναι απαραίτητα σε ποσοστό 40-60% κ.ο. του αρχικού μίγματος κομποστοποίησης. Ως πρόσθετα χρησιμοποιούνται και υλικά όπως: σκόνη ορυκτών (ζεόλιθος, βασάλτης, περλίτης ελαφρόπετρα), άργιλος μπετονίτη, γεωργικός ασβέστης σε μορφή σκόνης ή πέτρας, τέφρα (κατά μέγιστο 2% κ.β.) και μη επικίνδυνη από την καύση βιομάζας, χώμα εκσκαφών.

Πρόσθετα στο τελικό προϊόν: Είναι υλικά που προστίθενται στο ώριμο κόμποστ, προκειμένου να αποκτήσει εμπορική αξία ή να είναι κατάλληλο για συγκεκριμένες γεωργικές χρήσεις (όπως ζεόλιθος, περλίτης, τύρφη, άμμος, κλπ.). Τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται ανάλογα με την τελική χρήση του κόμποστ.

Αναλώσιμα υλικά

Γενικά για τη συντήρηση και αντιμετώπιση συνήθων προβλημάτων του μηχανολογικού εξοπλισμού της ΜΕΑ θα απαιτούνται τα κατάλληλα ανταλλακτικά και αναλώσιμα υλικά (π.χ. λιπαντικά λάδια, φίλτρα, δακτύλιοι στεγανότητας αντλιών κλπ).

Για την λειτουργία των πλυντρίδων απόσμησης απαιτούνται χημικά διαλύματα θειικού οξέος για την απομάκρυνση της αμμωνίας και καυστικού νατρίου για την εξουδετέρωση των εξαντλημένων χημικών εκπλυμάτων

Για την λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ενδέχεται να απαιτείται η προσθήκη διαλυμάτων θρεπτικών (πηγής άνθρακα, ουρίας, διαλύματος υγρού φωσφορικού οξέος) και ρυθμιστικού διαλύματος pH ανάλογα με την ποιοτική σύσταση των υγρών αποβλήτων. Για την επεξεργασία της ιλύος απαιτείται η προσθήκη πολυηλεκτρολύτη στο στάδιο της μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης.

Για τη λειτουργία της μονάδα Α/Ο απαιτούνται τα εξής αναλώσιμα:

- Θειικό οξύ
- Acidic cleaner
- Alkaline cleaner
- NaOCl
- $NaHSO_3$

ενώ ο λειτουργός θα πρέπει να μεριμνά και για την αντικατάσταση των μεμβρανών (περί τις 4 φορές/έτος για τις μεμβράνες του 1^{ου} σταδίου και 1 φορά/έτος για τις μεμβράνες του 2^{ου} σταδίου) και των στοιχείων της προφίλτρανσης.

Στο τμήμα δεματοποίησης των υλικών (απορριμματογενές καύσιμο, ανακυκλώσιμα, υπόλειμμα επεξεργασίας) απαιτούνται αναλώσιμα υλικά όπως φίλμ (μεμβράνη) και σύρμα περιτύλιξης.

3.3.1.2 Κατηγορίες & Ποσότητες Προϊόντων

Τα «προϊόντα» της επεξεργασίας αναφέρονται στα:

Ανακυκλώσιμα υλικά

Στη ΜΕΑ θα ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά με κωδικούς:

- 19 12 01 χαρτί και χαρτόνι

- 19 12 02 σιδηρούχα μέταλλα
- 19 12 03 μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο)
- 19 12 04 πλαστικά και καουτσούκ
- 19 12 05 γυαλί

τα οποία θα προωθούνται σε αντίστοιχα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ή εν γένει στην αγορά ανακύκλωσης.

Η μορφή και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες τα προϊόντα θα διοχετεύονται προς ανακύκλωση, εξαρτώνται από τις εκάστοτε απαιτήσεις αγοράς.

Εκτιμάται ότι η ποσότητα των υλικών που θα οδηγείται προς ανακύκλωση θα είναι της τάξης των 11.500 tn/yr..

Απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο κλάσης 3 (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011)

Στην εγκατάσταση θα παράγεται απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο κλάσης 3 (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011) – **ΕΚΑ: 19 12 10**. Κατά προτεραιότητα το καύσιμο θα διατίθεται στις εγχώριες ενεργοβόρες βιομηχανίες.

Γενικά, σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμματογενών ανακτώμενων προϊόντων (κωδικός ΕΚΑ 19 12 10) από εγκαταστάσεις Μηχανικής–Βιολογικής Επεξεργασίας συμμείκτων αστικών αποβλήτων, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για ανάκτηση ενέργειας, βασίζονται σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΝ 15359:2011, σε τουλάχιστον τέσσερις βασικές παραμέτρους, ως εξής:

- τη μέση κατώτερη θερμογόνο δύναμη (Lower Heating Value – LHV)
- τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο επί ξηρής βάσης
- την διάμεσο της περιεκτικότητας σε υδράργυρο
- το 80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο.

Η κλάση τους, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 15359:2011 θα πρέπει να αναφέρεται ως εξής:

- Κλάση 1, 2, ...5 για την μέση κατώτερη θερμογόνο αξία,
- Κλάση 1, 2, ...5 για τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο και
- Κλάση 1, 2, ...5 με βάση τη χειρότερη μεταξύ των δύο περιπτώσεων (διάμεσος και 80% των τιμών), για τον υδράργυρο.

Σε κάθε περίπτωση τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου προϊόντος θα καθορίζονται σε άμεση συνάρτηση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αποδέκτη, ήτοι της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης στην οποία θα οδηγείται το καύσιμο.

Η εκτιμώμενη ποσότητα ανέρχεται σε 29.000 tn/yr.

Κομπόστ / χώνεμα τύπου Α

Από τη σταθεροποίηση του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων απορριμμάτων θα προκύπτει κομπόστ τύπου Α (ΕΚΑ 19 05 03) και του χωνέματος τύπου Α (ΕΚΑ 19 06 04). Τα χαρακτηριστικά του κομπόστ τύπου Α και χωνέματος τύπου Α θα πληρούν τις προδιαγραφές της ΚΥΑ οικ.56366/4351/2014.

Η εκτιμώμενη ποσότητα ανέρχεται σε 8.850 tn/yr. (για την βασική λειτουργία της μονάδας)

Κομπόστ από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα (υψηλής ποιότητας)

Στη μονάδα κομποστοποίησης θα παράγεται κόμποστ υψηλής ποιότητας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου κομπόστ θα πρέπει να καλύπτουν κάποιο Ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε. (Eco-Label) για εδαφοβελτιωτικά υλικά (Απόφαση 2006/799/ΕΚ).

Η εκτιμώμενη ποσότητα ανέρχεται σε 6400 – 7200 tn/yr.

Κωδικοί ΕΚΑ των δευτερογενών αποβλήτων

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται όλα τα είδη των παραγόμενων από τη μονάδα στερεών αποβλήτων και η κατηγοριοποίησή τους βάσει των κωδικών ΕΚΑ.

Πίνακας 3-5: Κατηγοριοποίηση των παραγόμενων δευτερογενών αποβλήτων στην ΜΕΑ βάσει των κωδικών ΕΚΑ

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
Ανακυκλώσιμα υλικά	19 12 01 χαρτί και χαρτόνι 19 12 02 σιδηρούχα μέταλλα 19 12 03 μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο) 19 12 04 πλαστικά και καουτσούκ 19 12 05 γυαλί
Απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο	19 12 10 καύσιμα απόβλητα (καύσιμα προερχόμενα από απορρίμματα)
Κομπόστ / χώνεμα τύπου Α	19 05 03 προϊόντα λυπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων

3.3.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3.3.2.1 Απαιτούμενη ποσότητα νερού

Η εκτιμώμενη ποσότητα του νερού που απαιτείται στη ΜΕΑ σε λειτουργία καυσίμου σε m^3/έτος είναι:

Σύνολο καθαρού νερού :	7.851
Σύνολο βιομηχανικού νερού:	23.841

Η εκτιμώμενη ποσότητα του νερού που απαιτείται στη ΜΕΑ σε m^3/έτος σε λειτουργία κομπόστ είναι:

Σύνολο καθαρού νερού:	7.851
Σύνολο βιομηχανικού νερού:	57.041

Οι ανάγκες σε βιομηχανικό νερό δύναται να καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ.

Κατά τη λειτουργία κομπόστ, η κατανάλωση νερού στη ΜΕΑ μεγιστοποιείται καθώς σημαντικές ποσότητες νερού θα απαιτηθούν για τη διαδικασία της κομποστοποίησης του οργανικού. Για το σκοπό αυτό προβλέπεται η κατασκευή λιμνοδεξαμενής χωρητικότητας της τάξης των 5.000 m^3 και εμβαδού της τάξης των 3.700 m^2 η οποία θα συγκεντρώνει και θα αποθηκεύει τα όμβρια της ΜΕΑ με στόχο την κάλυψη του ελλείμματος σε βιομηχανικό νερό.

3.3.2.2 Απαιτούμενη ενέργεια

Κατά τη λειτουργία του έργου αναμένεται σημαντική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τις παραγωγικές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της μονάδας. Επιπλέον αναμένεται σημαντική απαίτηση για θερμική ενέργεια η οποία σχεδιάζεται ώστε να καλύπτεται από την καύση του παραγόμενου βιοαερίου από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού κλάσματος.

Η μεγαλύτερη απαίτηση σε ενέργεια υπάρχει κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή καυσίμου, καθώς τότε λειτουργεί το σύνολο των τμημάτων του ΜΕΑ, σε αντίθεση με τη λειτουργία σε κομπόστ, όπου τμήματα της ΜΕΑ παρακάμπτονται.

Σε λειτουργία καυσίμου η εγκατεστημένη ισχύς εκτιμάται στα 3.370kW, η απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια εκτιμάται στις 13.122MWh, ενώ η απαιτούμενη θερμική ενέργεια (που θα καλυφθεί ωστόσο από το παραγόμενο βιοαέριο της μονάδας) εκτιμάται στις 12.600MWh ετησίως.

Σε λειτουργία προς παραγωγή κομπόστ, τμήματα της μονάδας δεν θα λειτουργήσουν. Ωστόσο θα απαιτηθεί ποσότητα πετρελαίου θέρμανσης για την κάλυψη των αναγκών ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης κτιρίων.

Η εκτιμώμενη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη μονάδα σε λειτουργία κομπόστ υπολογίζεται στις 12.690MWhe , ενώ υπάρχει και απαίτηση για περίπου 85tn πετρελαίου θέρμανσης.

Η απαιτούμενη ποσότητα πετρελαίου κίνησης για την τροφοδοσία του κινητού εξοπλισμού εκτιμάται :

- σε 181.589lt/yr (λειτουργία καυσίμου)
- σε 250.754lt/yr (λειτουργία κομπόστ)

Σημειώνεται ότι σε λειτουργία προς παραγωγή κομπόστ η ΜΕΑ θα έχει μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμων λόγω της μεγαλύτερου χρόνου λειτουργίας των φορτωτών και του αναστροφέα κομπόστ καθώς η ποσότητα κομπόστ που θα παράγεται τριπλασιάζεται.

3.3.3 ΑΠΟΒΛΗΤΑ / ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ

3.3.3.1 Στερεά απόβλητα κατά την κατασκευή των έργων

Για την κατασκευή της ΜΕΑ απαιτείται η πραγματοποίηση μεγάλου όγκου χωματουργικών εργασιών με αποτέλεσμα να δημιουργείται μεγάλη περίσσεια χωμάτων (περίπου 296.490 m^3). Τα χώματα αυτά προτείνεται να αποτεθούν σε αποθεσιοθάλαμο εντός του αδειοδοτημένου γηπέδου της ΜΕΑ.

Πέρα από τα παραπάνω, κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα δημιουργηθούν και ποσότητες αστικών απορριμμάτων από τους εργαζόμενους του εργοταξίου. Οι ποσότητες αυτές αναμένεται

να είναι μικρές, θα συλλέγονται από τον ανάδοχο τους έργου και θα διαχειρίζονται από το σύστημα συλλογής και αποκομιδής του Δήμου μαζί με τα λοιπά αστικά απορρίμματα.

Άλλου είδους στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από την κατασκευή του έργου είναι: σκυρόδεμα, τούβλα, πλάκες πεζοδρομίων, κεραμικά, υλικά δομικών κατασκευών, άσφαλτος ή μίγμα των παραπάνω με προσμίξεις από υλικά όπως ξύλο, γυαλί, πλαστικά, μέταλλα, καλώδια κλπ. Γενικά η διαχείριση της περίσσειας των παραπάνω προϊόντων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2011) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

Πίνακας 3-6: Κατηγοριοποίηση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων κατά την κατασκευή του έργου βάσει των κωδικών ΕΚΑ

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
Περίσσεια χωμάτων	17 05 04 χώματα και πέτρες, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 05 03
Άλλου είδους στερεά απόβλητα κατασκευών	17 01 01 Σκυρόδεμα 17 01 02 Τούβλα 17 01 03 Πλακάκια και κεραμικά 17 01 07 Μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακακίων και κεραμικών, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 01 06 17 02 01 Ξύλο 17 02 02 Γυαλί 17 02 03 Πλαστικά 17 03 02 μείγματα ορυκτής ασφάλτου, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 03 01 17 04 05 σίδηρος και χάλυβας 17 04 11 καλώδια, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 04 10 17 08 02 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 08 01 17 08 02 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 08 01 17 09 04 μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων, εκτός εκείνων που αναφέρονται στα 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03
Αστικά απορρίμματα από τους εργαζόμενους του εργοταξίου	20 03 01 ανάμεικτα αστικά απόβλητα 15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι 15 01 02 Πλαστική συσκευασία 15 01 03 ξύλινες συσκευασίες 15 01 04 μεταλλική συσκευασία 15 01 05 συνθετική συσκευασία 15 01 06 μεικτή συσκευασία

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
	15 01 07 γυάλινες συσκευασίες

3.3.3.2 Υπολείμματα επεξεργασίας και άλλα στερεά απόβλητα κατά την λειτουργία των έργων

Από την μονάδα θα παράγεται υπόλειμμα προς διάθεση σε ΧΥΤΥ (μη αξιοποιήσιμο κλάσμα με κωδικό ΕΚΑ 19 12 12).

Από την επεξεργασία των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (αναερόβια ή αερόβια) προς παραγωγή βιοαερίου ή/και κομπόστ υψηλής ποιότητας, προκύπτει υπόλειμμα με κωδικούς ΕΚΑ :

19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων

19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων

19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών

19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

ή

19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων

19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων

19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

το οποίο θα οδηγείται στη είσοδο της ΜΕΑ προς επεξεργασία με τα λοιπά σύμμεικτα απορρίμματα.

Όταν το έργο θα λειτουργεί για παραγωγή καυσίμου θα παράγονται περί τους 37 646tn υπολείμματος ετησίως ενώ όταν θα λειτουργεί για την παραγωγή κομπόστ θα παράγονται περί τους 56 886tn ετησίως.

Τα παραγόμενα στερεά απορρίμματα από το προσωπικό το οποίο εργάζεται στο έργο, αλλά και από κάποιες άλλες δραστηριότητες (π.χ. καθαρισμός εξωτερικών χώρων), οι ποσότητες των οποίων είναι πολύ μικρές θα συλλέγονται και θα οδηγούνται προς επεξεργασία στην ίδια τη μονάδα.

Από την λειτουργία της εγκατάστασης θα παράγονται και άλλου είδους στερεά απόβλητα όπως μπαταρίες και συσσωρευτές, μεικτές μπαταρίες, μεταχειρισμένα ελαστικά, φίλτρα, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένα συστήματα προς εναλλακτική διαχείριση.

Τέλος, από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων της μονάδας θα προκύπτει λάσπη η οποία αφού υποστεί αφυδάτωση και ξήρανση θα οδηγείται ως εσωτερικό απόβλητο στην είσοδο της ΜΕΑ προς επεξεργασία με τα άλλα εισερχόμενα ρεύματα.

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα είδη των παραγόμενων από τη μονάδα στερεών αποβλήτων και η κατηγοριοποίησή τους βάσει των κωδικών ΕΚΑ.

Πίνακας 3-7: Κατηγοριοποίηση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων στην ΜΕΑ βάσει των κωδικών ΕΚΑ

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
Υπολείμματα επεξεργασίας	19 12 12 άλλα απόβλητα (συμπεριλαμβανομένων των μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 19 12 11 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Άλλα στερεά απόβλητα	19 08 12 λάσπες από τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 19 08 11 16 01 07 φίλτρα λαδιού 16 06 05 άλλες μπαταρίες και συσσωρευτές 16 01 03 ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους 20 01 33 μεικτές μπαταρίες 20 01 36 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός

3.3.3.3 Υγρά απόβλητα

Κατά την κατασκευή του έργου τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν αφορούν σχεδόν αποκλειστικά τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου. Η σύνθεσή τους είναι παρόμοια με τα κοινά αστικά λύματα, δηλαδή αναμένεται να περιέχουν οργανικά BOD_5 με συγκεντρώσεις μεταξύ 200 και 400 mgr/Lt. Στα πλαίσια της διαχείρισης του εργοταξίου με στόχο τη μέγιστη περιβαλλοντική προστασία και για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες.

Επιπλέον, κατά την κατασκευή του έργου είναι δυνατόν να υπάρξουν εκπομπές υπολειμμάτων λειτουργίας των μηχανημάτων (λιπαντικά, γράσο και καύσιμα), όπως και υγρά υπολείμματα σκυροδέματος. Με βάση την εμπειρία από αντίστοιχου ή και μεγαλύτερου μεγέθους έργα, οι παραπάνω εκπομπές κρίνονται αμελητέες, ειδικά εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων.

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται περί τα 100 m^3/day υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από :

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

- λοιπές πηγές

Η εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση των υγρών αποβλήτων είναι:

Πίνακας 3-8: Ποιοτική σύσταση εισόδου στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	2500
BOD_5	1500
$NH_3 - N$	350
SS	300
TP	5

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων προχωρημένης επεξεργασίας από όπου θα παράγονται νερά υψηλής καθαρότητας που είτε θα επαναχρησιμοποιούνται για τις ανάγκες βιομηχανικού νερού της μονάδας, είτε θα διατίθενται στο υδατόρεμα που διασχίζει το γήπεδο της ΜΕΑ.

3.3.3.4 Αέριες εκπομπές

Γενικά στις εγκαταστάσεις μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας ο εκπομπές ρύπων στον αέρα περιλαμβάνουν:

- Σκόνη και οσμές κατά την υποδοχή των αποβλήτων
- Σκόνη και οσμές κατά την προεπεξεργασίας των απορριμμάτων πριν το στάδιο της βιολογικής επεξεργασίας (π.χ. μείωση μεγέθους),
- Σκόνη κατά τις εργασίες κατά το στάδιο της μετε-επεξεργασίας
- Οσμές, αμμωνία και πτητικές οργανικές ενώσεις όπως VOCs, από τα στάδια της βιολογικής επεξεργασίας

Στο τελευταίο στάδιο, αυτό της μηχανικής μετ-επεξεργασίας του υλικού με στόχο την παραγωγή δευτερογενούς καυσίμου, οι εκπομπές αφορούν κυρίως σκόνη και σε πολύ περιορισμένο βαθμό οσμές διότι σε αυτού του τύπου τις εγκαταστάσεις η μηχανική επεξεργασία γίνεται επί ενός υλικού που είναι ξηρό και έχει υποστεί υγειονοποίηση λόγω των θερμοκρασιών που αναπτύσσονται εντός της ξήρανσης. Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται ενδεικτικές τιμές των παραγόμενων αερίων εκπομπών κατά τη διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας ΑΣΑ.

Πίνακας 3-9: Ενδεικτικές τιμές των παραγόμενων αερίων εκπομπών κατά τη διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας ΑΣΑ (Έγγραφο αναφοράς (BREF) για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) με τίτλο «Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων» - 2006)

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Εκπομπές (mg / Nm^3)
Αέριες εκπομπές		2.500 – 30.000 Nm^3 / τόνο
Αμμωνία	545 – 1.000	10 - 560
Διοξείδιο του άνθρακα	98.000 – 563.000	
N_2O	11 – 110	

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Εκπομπές (mg / Nm^3)
NO_X	100	
Μεθάνιο	411 – 2.000	10 – 2.000
Σκόνη	163 – 186	
Οσμές	50 – 500 GE / m^3	
TOC	0.7 - 600	10 – 2.000
Διοξίνες/φουράνια		0,1 ng / m^3

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους.

Οι χώροι από τους οποίους θα γίνεται απαγωγή αέρα, αποκονίωση και απόσμηση στην υπό μελέτη εγκατάσταση είναι:

• το κτίριο υποδοχής • το κτίριο προδιαλογής • το κτίριο μηχανικής διαλογής • το κτίριο αερόβιας επεξεργασίας	• ο χώρος δεματοποίησης • ο χώρος θερμικής ξήρανσης • ο χώρος της ραφιναρίας • το κτίριο αναερόβιας επεξεργασίας / κομποστοποίηση

Μετά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών της μονάδας, οι ρύποι μετρούμενοι στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα θα είναι εντός των παρακάτω ορίων σύμφωνα με την Απόφαση 2018/1147 της ΕΕ, της 10-8-2018:

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (Μέσος όρος όπως περιόδου δειγματοληψίας)
NH_3 (1)	mg/Nm^3	0,3-20
Συγκέντρωση οσμών	ouE/Nm^3	200-1 000
Σκόνη	mg/Nm^3	2-5
Παράμετρος	Ολικές ΠΟΕ	3-40 (2)

(1) Εφαρμόζεται είτε το Συνδεόμενο Επίπεδο Εκπομπών (ΣΕΕ) (Associated Emission Level- AEL) για την αμμωνία, ή το ΣΕΕ για τις οσμές

(2) Η κατώτερη τιμή του εύρους μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση θερμικής οξείδωσης

Αναφορικά με το παραγόμενο βιοαέριο από την αναερόβια βιολογική επεξεργασία του εισερχόμενου στη ΜΕΑ προδιαλεγμένου οργανικού και του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων, θα αξιοποιείται σε καυστήρα βιοαερίου με λέβητα νερού για χρήση του ζεστού νερού στη μονάδα του θερμικού ξηραντή.

Η διάταξη θερμικής αξιοποίησης του βιοαερίου θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα επιμέρους τμήματα (διάταξη τροφοδοσίας βιοαερίου στον καυστήρα, καυστήρα βιοαερίου και λέβητας νερού) για την ορθή και αποδοτική λειτουργίας της. Θα διαθέτει επίσης όλα τα απαραίτητα στοιχεία αυτοματισμού για την απρόσκοπτη και ασφαλή λειτουργία της με αυτόματη ρύθμιση του μίγματος αέρα-καυσίμου. Η σχεδίαση και κατασκευή του καυστήρα θα πρέπει να επιτρέπει την ελαχιστοποίηση των εκπεμπόμενων ρύπων των καυσαερίων (ιδιαίτερα των SO_2 και των NOx) αλλά και του εκπεμπόμενου θορύβου (δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100 dB). Σε κάθε περίπτωση τα απαέρια στο σημείο έκλυσης δεν θα

υπερβαίνουν τα όρια που φαίνονται στο επόμενο πίνακα *(ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 6164 (ΦΕΚ 1107/Β'/27.03.2018))*.

Πίνακας 3-10: Όρια διάθεσης απαερίων από την καύση βιοαερίου στη ΜΕΑ

Ρυπογόνος Παράγοντας	Προτεινόμενο Μέγιστο όριο συγκέντρωσης, mg / Nm^3 *
NO_x	200
SO_2	100

** T = 273,15K, P = 101.3Pa, με διόρθωση ως προς την περιεκτικότητα των απαερίων σε υδρατμούς και με τυπική περιεκτικότητα σε O_2 3%*

Τέλος, καυσαέρια παράγονται: α) κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων του χώρου, και β) κατά την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς εντός της ΜΕΑ. Στα καυσαέρια εκλύονται κυρίως: (CO_2) που είναι αέριο του θερμοκηπίου, μονοξείδιο του άνθρακα (CO), ενώσεις του αζώτου (NO_X) και του θείου (SO_X) και υδρογονάνθρακες (HC) χαμηλού μοριακού βάρους. Για το λόγο αυτό όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται θα είναι σε καλή κατάσταση και θα πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή με απαραίτητη προϋπόθεση να ακολουθείται το πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων του έργου.

3.3.3.1 Θόρυβος

Κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων δύναται να προκληθεί θόρυβος τόσο από τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο όσο και από την κυκλοφορία των οχημάτων που μεταφέρουν κάθε υλικό που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου. Ωστόσο, λόγω της περιορισμένης χρονικής διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών οι εκπομπές θορύβου δε θα είναι σημαντικές για να διαταράξουν το περιβάλλον. Δεν αναμένεται να δημιουργηθούν δονήσεις κατά την κατασκευή του έργου.

Τα αναμενόμενα επίπεδα θορύβου στα όρια του χώρου από την παραγωγική διαδικασία και την λειτουργία των μηχανημάτων δεν αναμένονται να ξεπερνούν τα προβλεπόμενα από το Π.Δ.1180/81. Σε κάθε περίπτωση και εφόσον απαιτηθεί, μέτρηση των επιπέδων θορύβου από τις διάφορες πηγές και να τηρείται σχετικό μητρώο.

4 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1 ΣΤΟΧΟΣ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

Αποτέλεσμα της μη ορθολογικής και περιβαλλοντικά επιτρεπτής διαχείρισης των απορριμμάτων είναι η υποβάθμιση του τοπικού περιβάλλοντος η οποία εγκυμονεί σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας και συνηγορεί στην αισθητική υποβάθμιση της περιοχής.

Επιτακτική ανάγκη είναι η επίλυση των όποιων προβλημάτων εντοπίζονται στον τομέα της αποκομιδής αλλά κυρίως της διάθεσης των απορριμμάτων, προκειμένου να επιτευχθεί ένα ολοκληρωμένο, λειτουργικό και αποτελεσματικό σχέδιο διαχείρισης των απορριμμάτων.

Τα σημεία εκείνα που **ωθούν προς την ορθολογική επεξεργασία των στερεών αποβλήτων** αναφέρονται στα εξής:

4.1.1 ΤΟ ΑΔΙΕΞΟΔΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ Η ΑΝΑΓΚΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΠΟΡΩΝ / ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Η παραγωγή αποβλήτων είναι στοιχείο της καθημερινής ζωής όλων των πολιτών. Από το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων προκύπτουν απόβλητα, δηλαδή συμπυκνωμένη εργασία, ενέργεια και φυσικοί πόροι, υπό την μορφή προϊόντων που εξάντλησαν τον κύκλο ζωής τους. Όμως η εξάντληση του κύκλου ζωής ενός προϊόντος σημαίνει ότι απώλεσε την αξία του στη συγκεκριμένη μορφή – οι φυσικοί πόροι, η ενέργεια και η εργασία που απαιτήθηκαν για να κατασκευαστεί το συγκεκριμένο προϊόν εξακολουθούν να είναι συμπυκνωμένα εντός του απόβλητου.

Η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την υλοποίηση της ατζέντας της αποδοτικής χρήσης των πόρων, που καταρτίστηκε στο πλαίσιο της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» με στόχο την επίτευξη αποδοτικής χρήσης των πόρων και σημαντικού οικονομικού οφέλους.

Η διαχείριση των αποβλήτων παίζει κεντρικό ρόλο στην κυκλική οικονομία καθορίζοντας τον τρόπο πρακτικής εφαρμογής της ιεράρχησης αποβλήτων στην ΕΕ. Οι τρόποι συλλογής και διαχείρισης των απορριμμάτων αποτελούν σημεία κλειδιά για την επίτευξη της κυκλικής οικονομίας καθώς είναι αυτά τα οποία μπορούν να οδηγήσουν είτε σε συστήματα με υψηλά ποσοστά ανακύκλωσης και συνεπώς με υψηλή επιστροφή πολύτιμων για την οικονομία υλικών, είτε σε συστήματα χαμηλής απόδοσης όπου το μεγαλύτερο μέρος των απορριμμάτων καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, με σημαντικές επιπτώσεις για το περιβάλλον και την οικονομία.

Η πρωτοβουλία σε επίπεδο ΕΕ αφορούσε την ανακοίνωση της Επιτροπής (2-7-2014 COM [2014] 398) με τίτλο «Προς μια κυκλική οικονομία: πρόγραμμα μηδενικών αποβλήτων για την Ευρώπη». Στα πλαίσια αυτής της ανακοίνωσης δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας και θέτονται εξαιρετικά φιλόδοξοι στόχοι για την ανακύκλωση. Στο πλαίσιο την προώθησης των μέτρων για την κυκλική οικονομία, η Ε.Ε., τον Μάιο του 2018 θεσμοθέτησε νέους στόχους για τη

μείωση των αποβλήτων και θέσπισε μέτρα για τη μακροπρόθεσμη διαχείριση και ανακύκλωσή τους. Συγκεκριμένα :

- με την **Οδηγία (ΕΕ) 2018/850** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018, για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων σύμφωνα με την οποία : *«Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να διασφαλίσουν τη μείωση, έως το 2035, της ποσότητας των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής* ***στο 10 %*** *ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται (κατά βάρος)»*
- την **Οδηγία (ΕΕ) 2018/851** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα σύμφωνα με την οποία στόχοι που ορίζονται στην οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων θα πρέπει να αυξηθούν ώστε να αντικατοπτρίζουν ευκρινέστερα τη φιλοδοξία της Ένωσης να μεταβεί σε μια κυκλική οικονομία. Συγκεκριμένα, τα κράτη μέλη θα πρέπει να λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα ώστε έως το 2035, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 65% κατά βάρος.

Η εν λόγω στρατηγική φέρνει αλλαγές σε ολόκληρες αλυσίδες αξίας, από το σχεδιασμό των προϊόντων έως και την κατανάλωσή τους, όπου η <u>ανάπτυξη ολοκληρωμένων μονάδων διαχείρισης απορριμμάτων</u> που έχουν ως στόχο την ανάκτηση και εκτροπή υλικών από την ταφή, με περαιτέρω δυνατότητα αξιοποίησης τους, αποτελούν σημαντικά συστατικά ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων στη βάση των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

Στην περίπτωση της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ), το σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων ξεκίνησε να οικοδομείται από την κατασκευή και σωστή λειτουργία χώρων υγειονομικής ταφής. Το επόμενο βήμα είναι η μετάβαση στην ολοκληρωμένη και βιώσιμη διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων η οποία θα στηρίζεται στην εξέλιξη της διαλογής στην πηγή των συσκευασιών και του βιοαποδομήσιμου κλάσματος, στην ανάπτυξη προγραμμάτων ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίσης και τη συμπλήρωση του συστήματος με τις κατάλληλες υποδομές διαχείρισης των προδιαλεγμένων οργανικών και ανακυκλώσιμων υλικών και τις αναγκαίες υποδομές διαχείρισης και διάθεσης των υπολειμμάτων.

Το προτεινόμενο έργο είναι ένα έργο ολοκληρωμένης και βιώσιμης διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων στην ΠΚΜ το οποίο συμβάλλει ενεργά στο μοντέλο της κυκλικής οικονομίας καθώς προωθεί την <u>υψηλή ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών σε συνδυασμό με την παραγωγή προϊόντος κατάλληλου για ενεργειακή αξιοποίηση χωρίς να αποτρέπει την εφαρμογή υψηλότερων επιπέδων πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης</u>.

4.1.2 ΤΟ ΑΔΙΕΞΟΔΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΦΗΣ / ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Είναι σαφές ότι ο πρώτος παράγοντας που ωθεί στην ιδέα της επεξεργασίας αποβλήτων, με στόχο τη μείωση του όγκου και της επικινδυνότητας αυτών, είναι η σημερινή τους διαχείριση.

Η υγειονομική ταφή δεν είναι τίποτα παραπάνω από την ασφαλή μεσο-μακροπρόθεσμη αποθήκευση των αποβλήτων, με στόχο τον έλεγχο και την τεχνικά ορθή διαχείριση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.

Η υγειονομική ταφή φέρει σημαντικά μειονεκτήματα που σχετίζονται κυρίως με τη διαρκή κατανάλωση χώρου που απαιτείται και την αναγκαιότητα επεκτάσεων των υφιστάμενων χώρων ή την εξεύρεση νέων χώρων διάθεσης απορριμμάτων.

Σε μία ενότητα, με σαφή γεωγραφικά όρια, η ανεύρεση χώρων για την ταφή των αποβλήτων είναι ιδιαίτερα δύσκολη, πέραν των κοινωνικών αντιδράσεων που δημιουργούνται. Η επιμήκυνση της διάρκειας ζωής ενός ΧΥΤΥ όσο το δυνατόν περισσότερο, αποτελεί μονοσήμαντη λύση. Κατά συνέπεια γίνεται σαφής η αναγκαιότητα μείωσης των εισερχόμενων αποβλήτων στους ΧΥΤΥ μέσω της ΔσΠ των ΑΣΑ και την επεξεργασία των υπολειμμάτων πριν την τελική διάθεση.

Επιπλέον, αυτό που σήμερα θεωρείται ως κόστος ταφής δεν λαμβάνει υπόψη του τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την ταφή, τη μείωση της αξίας της γης που ο ΧΥΤΥ συνεπάγεται, αλλά ούτε και τις απαιτήσεις πλήρους κοστολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών που προσφέρονται. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι σε κανέναν ΧΥΤΥ στην Ελλάδα δεν κοστολογείται (επομένως δεν μεταφέρεται και στους χρήστες του ΧΥΤΥ) το κόστος των έργων αποκατάστασης και το κόστος κατασκευής των νέων ΧΥΤΥ (μετά το πέρας της λειτουργίας των υφιστάμενων) με το σκεπτικό ότι αυτά τα χρήματα θα προέλθουν από κοινοτικά ή κρατικά κονδύλια και επομένως δεν αφορούν τους χρήστες. Η πρακτική αυτή έχει σαν αποτέλεσμα να εμφανίζονται πολύ χαμηλά τέλη χρήσης των ΧΥΤΥ, που δυσκολεύουν ακόμα περισσότερο την σύγκριση του κόστους ταφής με τα κόστη επεξεργασίας.

Η εικόνα αυτή είναι όμως πλασματική, το πραγματικό κόστος της υγειονομικής ταφής είναι περίπου 3 φορές μεγαλύτερο από αυτό που σήμερα χρεώνεται στους χρήστες, στην υπό μελέτη περιοχή. Αυτό σημαίνει ότι οι διαφορές κοστολογίου μεταξύ ταφής και επεξεργασίας είναι σημαντικά μικρότερες από τις αρχικά εκτιμώμενες, παραμένοντας βέβαια σημαντικές.

Επιπρόσθετα, η αναμενόμενη ενεργοποίηση διάταξης του Ν. 4042/2012 που επιβάλλει προσθετό ειδικό τέλος ταφής πρόκειται να επιφέρει επιπλέον αύξηση του κόστους ταφής. Συγκεκριμένα ο νόμος ορίζει επιβολή πρόσθετου ειδικού τέλους 35 €/τόνο από το πρώτο έτος εφαρμογής του και ετήσια αύξηση 5 €/τόνο, έως του ποσού των 60 €/τόνο, για ταφή αποβλήτων που δεν έχουν υποστεί εργασίες επεξεργασίας.

Σε κάθε περίπτωση η υγειονομική ταφή αποτελεί αναπόσπαστο μέρος κάθε ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων, σε όλο τον κόσμο, εφόσον κάθε διαχείριση θα αφήσει κάποιο τελικό υπόλειμμα και οποιαδήποτε προσπάθεια χρειάζεται να επικεντρωθεί στην μείωση αυτού του υπολείμματος.

Κατά συνέπεια, η εφαρμογή προγραμμάτων διαλογής στην πηγή και η κατασκευή και λειτουργία μονάδας επεξεργασίας αποβλήτων (ΜΕΑ) που θα επιτυγχάνει σημαντική μείωση του όγκου και της επικινδυνότητας των στερεών αποβλήτων (χαμηλή υπολειμματικότητα), είναι ίσως ο μοναδικός τρόπος που θα οδηγήσει σε αύξηση της εκτροπής υλικών από την ταφή, θα επεκτείνει της διάρκειας ζωής των ΧΥΤΥ και θα οδηγήσει σε δραστική μείωση την κατανάλωση γης.

4.1.3 ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ / ΝΕΕΣ ΘΕΣΜΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Στην προοπτική της ολοκλήρωσης του συστήματος διαχείρισης αστικών αποβλήτων στον Ανατολικό Τομέα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) είναι αναγκαία η διασφάλιση της κατάλληλης επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ μετά από ΔσΠ πριν την ταφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ευρωπαϊκής και της εθνικής νομοθεσίας.

Όσον αφορά στις απαιτήσεις της νομοθεσίας και του εθνικού και περιφερειακού σχεδιασμού, η αναγκαιότητα κατασκευής έργου για την επεξεργασία και αξιοποίηση των

αποβλήτων προκύπτει από τα παρακάτω βασικά σημεία:

- Εν γένει συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και το βασικό θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων στη χώρα (Οδηγία 2008/98 για τα απόβλητα και Νόμος 4042/12).
- Συμμόρφωση με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)
- Συμμόρφωση με το ΠΕ.Σ.Δ.Α. Κεντρικής Μακεδονίας

Συμμόρφωση με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και το βασικό θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων στη χώρα (Οδηγία 2008/98 για τα απόβλητα και Νόμος 4042/12).

Σύμφωνα και με την ευρωπαϊκή και με την ελληνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια. Ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία (ν. 4042/2012) η οδηγία 2008/98/ΕΚ, που έχει στον πυρήνα της την ιεράρχηση στη διαχείριση των απορριμμάτων: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, απόρριψη (βλέπε ακόλουθο σχήμα).

Εικόνα 4-1: Πυραμίδα ιεραρχίας διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Αυτό σημαίνει ιδανικά, τα απόβλητα πρέπει να προλαμβάνονται και ότι δεν μπορεί να προληφθεί η δημιουργία του πρέπει να επαναχρησιμοποιείται, να ανακυκλώνεται και να ανακτάται όσον είναι εφικτό, ενώ η υγειονομική ταφή χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν λιγότερο. Η υγειονομική ταφή είναι η χειρότερη εναλλακτική λύση για το περιβάλλον καθώς σημαίνει απώλεια πόρων και μπορεί να μετατραπεί σε μελλοντική περιβαλλοντική υποθήκη.

Για το λόγο αυτό οι Δήμοι της χώρας στοχεύουν στη σταδιακή προσέγγιση μίας πιο βιώσιμης διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν οι αλλαγές που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής (Οδηγία 98/2008) όσο και της Ελληνικής Νομοθεσίας (Ν.4042/2012), όπου στον πυρήνα της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων βρίσκεται η απαίτηση της μείωσης της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων, η αύξησης της επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών ή/και ενέργειας και της δραστικής μείωσης των αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή.

Συμμόρφωση με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Το ΕΣΔΑ με την ΚΥΑ 51373/4684/2015 (ΦΕΚ 2706/Β/15-12-2015) καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές, τους στόχους και τις δράσεις για τη διαχείριση αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο ως

το 2020. Προβάλλει ένα καινούργιο μοντέλο στη διαχείριση αποβλήτων με βασικό άξονα προτεραιότητας την ποιοτική και ποσοτική ενίσχυση της ανακύκλωσης με έμφαση στη διαλογή στην πηγή, με την υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ μέχρι το 2020.

Γενικά, στο πλαίσιο του νέου σχεδιασμού προτείνεται η εξάλειψη, σχεδόν ολοκληρωτικά, της υγειονομικής ταφής, η ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων για όλα τα υλικά που ανακτώνται και αξιοποιούνται ενώ θέτονται σαφής στόχοι εκτροπής από την ταφή με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων-βιοαποβλήτων.

Στο αναθεωρημένο ΕΣΔΑ καθορίζονται 3 βασικοί ποσοτικοί στόχοι που επηρεάζουν τη διαχείριση των αποβλήτων για το έτος 2020, όπως:

- Η προσθήκη νέου στόχου για την προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων - βιοαποβλήτων σε ποσοστό 50% του συνόλου των ΑΣΑ.
- Η προσθήκη νέου στόχου για τη χωριστή συλλογή τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί, κατ ' ελάχιστον, η ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής, ως το 2020 (αποτελεί νέο στόχο καθώς ο στόχος του 50% δεν αφορούσε χωριστή συλλογή)
- Αύξηση του στόχου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων από 10% σε 40% του συνολικού τους βάρους.

Στο ΕΣΔΑ, εκτός από τους στόχους χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων που τίθενται, προβλέπεται και η ανάπτυξη ενός δικτύου μονάδων ανάκτησης προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων. Συγκεκριμένα και σχετικά με την ανάκτηση των βιοαποαβλήτων στο ΕΣΔΑ προβλέπεται η χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων και ανάκτηση σε μονάδες επεξεργασίας προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων, με έμφαση στις αστικές περιοχές, τη νησιωτική χώρα, καθώς και τους μεγάλους παραγωγούς βιοαποβλήτων (χώρους πρασίνου, χώρους μαζικής εστίασης, μονάδες catering, ξενοδοχεία, στρατόπεδα, νοσοκομεία, λαχαναγορές, λαϊκές αγορές, κ.λπ.). Στο πλαίσιο αυτό, η κατασκευή και λειτουργία μικρών μονάδων κομποστοποίησης αναμένεται να αποτελέσει αντικείμενο διαχείρισης για πολλούς ΦοΔΣΑ αλλά και Δήμους. Γενικότερα σύμφωνα με το ΕΣΔΑ η εθνική πολιτική για τα απόβλητα αποσκοπεί, στην ιεράρχηση της διαχείρισης των αποβλήτων και στη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, φιλική προς το περιβάλλον, όπου τα απόβλητα θα αντιμετωπίζονται ως χρήσιμος πόρος.

Με βάση τους βασικούς ποσοτικούς στόχους του νέου ΕΣΔΑ για το έτος 2020, η υγειονομική ταφή πρέπει να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από 30% του συνόλου των ΑΣΑ. Η μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων συμβάλει στην επίτευξη του στόχου. Κατά συνέπεια, η εξέλιξη της νομοθεσίας ωθεί επίσης προς την κατασκευή και λειτουργία της μονάδας, εφόσον η επίτευξη των σχετικών στόχων είναι μάλλον αδύνατη χωρίς τέτοια μονάδα.

Συμμόρφωση με το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) Κεντρικής Μακεδονίας

Βάσει της Υπ. Αριθμ. 4010Β/14-12-2016 πραγματοποιήθηκε η κύρωση της απόφασης έγκρισης του νέου αναθεωρημένου ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Η εν λόγω αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του

Νόμου 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α'/2012) και της Οδηγίας 2008/98 για τα απόβλητα καθώς και τους στόχους και κατευθύνσεις του ΕΣΔΑ και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης *(ΠΥΣ 49/15-12-2015 'Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/25-11-2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2012 – ΦΕΚ Α' 174/2015).*

Η στρατηγική της Περιφέρειας για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που εμπίπτουν στο πεδίο του Ν. 4042/2012 ενσωματώνεται στον εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ, επιδιώκει την ικανοποίηση των στόχων που τίθενται από το ΕΣΔΑ και αναφέρονται και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα τα οποία προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη παραγωγής, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) κάθε άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Περιλαμβάνει επίσης Σχέδιο Πρόληψης για τη Δημιουργία Αποβλήτων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ καλύπτει γεωγραφικά το σύνολο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, ήτοι τις Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών και Χαλκιδικής.

Αρχή Σχεδιασμού του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ είναι ο Περιφερειακός Σύνδεσμος Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) Κεντρικής Μακεδονίας. Οι ποσοστιαίοι στόχοι του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ είναι σύμφωνοι με τους αντίστοιχους στόχους του ΕΣΔΑ, ενώ οι εκπεφρασμένοι σε βάρος αντίστοιχοι στόχοι αποτελούν εκτιμήσεις που θα επικαιροποιούνται με βάση την τελικώς πραγματοποιούμενη παραγωγή αποβλήτων.

Οι <u>γενικοί στόχοι</u> που θέτει ο αναθεωρημένος σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων στην ΠΚΜ, είναι οι ακόλουθοι:

- Το 50% των ΑΣΑ θα πρέπει να προδιαλέγεται στην πηγή μέσω των δικτύων χωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο), των βιοαποβλήτων και των λοιπών ανακτήσιμων αποβλήτων (ξύλο, ΑΗΗΕ, μπαταρίες κλπ).
- Το 40% των βιοαποβλήτων θα πρέπει να εκτρέπονται από την ταφή είτε μέσω οικιακής κομποστοποίησης είτε μέσω συστημάτων χωριστής συλλογής
- Το 65% των ανακυκλώσιμων υλικών θα πρέπει να εκτρέπονται από την ταφή και να συλλέγεται χωριστά.
- Τα υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ, ίσα με το 50%, θα οδηγούνται για περαιτέρω ανάκτηση σε δίκτυο μονάδων επεξεργασίας.

Επιπλέον, για τη <u>διαχείριση του προδιαλεγμένου οργανικού</u> προτείνονται Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ) και Μηχανικοί Κομποστοποιητές. Προτείνονται δώδεκα (12) μονάδες επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού υλικού. Προωθείται η οικιακή κομποστοποίηση σε όλες τις ΠΕ, με στόχο 3% κ.β. των βιοαποβλήτων. Ο αριθμός των απαιτούμενων ΜΕΒΑ ανά Περιφερειακή Ενότητα προέκυψε βάσει της προβλεπόμενης προς επεξεργασία ποσότητας συλλεχθέντων ΒΑ (δυναμικότητα μονάδας), των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε ΠΕ (π.χ οδικό δίκτυο, αγροτικές περιοχές, αποστάσεις, έλλειψη χώρου) και την πρόθεση των Δήμων για διαδημοτική συνεργασία.

<u>Στην ΠΕ Θεσσαλονίκης προβλέπεται η κατασκευή και λειτουργία πέντε (5) ΜΕΒΑ</u> από τις οποίες οι δύο (2) θα αναπτυχθούν Ανατολικά της ΠΕ Θεσσαλονίκης και οι τρεις (3) θα αναπτυχθούν Δυτικά της ΠΕ Θεσσαλονίκης.

Η 1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα της ΠΕ Θεσ/νίκης, θα είναι δυναμικότητας περίπου 22.000 tn και θα εξυπηρετεί τους Δήμους Θέρμης και περίπου το 65% του πληθυσμού του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Η 2η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης θα είναι δυναμικότητας περίπου 17.500tn, και πρόκειται να εξυπηρετεί τους Δήμους Θερμαϊκού, Καλαμαριάς και Πυλαίας Χορτιάτη εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Θερμαϊκού.

Σχετικά με τις Υποδομές Επεξεργασίας Σύμμεικτων Απορριμμάτων: Κατασκευή Μονάδων Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ), συνολικά, προτείνονται τρεις (3) μονάδες επεξεργασίας υπολειμματικών σύμμεικτων: ΜΕΑ Σερρών, ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ και ΜΕΑ Δυτικού Τομέα ΠΚΜ.

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ, σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ, θα έχει δυναμικότητα 128.200 tn/έτος και θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο).

Τα υπολείμματα των ΜΕΑ θα προωθούνται για τελική διάθεση στους ΧΥΤΥ. Κατά προτεραιότητα, θα υπάρχει η δυνατότητα διάθεσης ή/και συνδιάθεσης των παραγόμενων εναλλακτικών καυσίμων/υπολειμμάτων της συνολικής διαχείρισης των ΑΣΑ, σύμφωνα με το ΕΣΔΑ και την εξειδίκευση αυτού στο ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη μελέτη ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ, στο πλαίσιο της επίτευξης οικονομίας κλίμακας αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμένους οικονομικούς πόρους για έργα διαχείρισης απορριμμάτων σε Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο τα προτεινόμενα έργα διακρίνονται σε έργα Α' και Β' χρηματοδοτικής προτεραιότητας (με αντίστοιχες διακρίσεις σε φάσεις Α1, Α2 και Β).

Με τα έργα Α' Προτεραιότητας καλύπτονται όλοι οι ευρωπαϊκοί στόχοι οδηγιών και μεγάλο μέρος των εθνικών στόχων, ενώ με τα έργα Β' Προτεραιότητας καλύπτεται και το σύνολο των εθνικών στόχων.

Όλες οι προβλεπόμενες ΜΕΑ κατά τον ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ εντάσσονται στα έργα Α' χρηματοδοτικής προτεραιότητας.

Σχετικά με τις δράσεις συλλογής και διαχείρισης βιοαποβλήτων (δίκτυα συλλογής, οχήματα, μεταφόρτωση, επεξεργασία) στη φάση Α1 προβλέπεται ως ρεαλιστική η επίτευξη του 15% του συνολικού στόχου. Στη συνέχεια στη Α2 φάση προβλέπονται επεκτάσεις που θα καλύψουν το 35% του στόχου (συνολικά 50%), και στη Β'φάση επέκτασης που θα καλύψουν το υπόλοιπο 50% του στόχου.

Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο συμβάλει στην επίτευξη του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ.

Το εξεταζόμενο έργο, αποτελεί μονοσήμαντη λύση για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, όπως άλλωστε ορίζεται και από τις επιταγές του Εθνικού αλλά και του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων.

Συμπερασματικά, το εξεταζόμενο έργο έρχεται σε εναρμόνιση τόσο με τους εθνικούς όσο και με τους κοινοτικούς στόχους στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων και εκτιμάται ότι θα συμβάλει στην αλλαγή του προφίλ της περιβαλλοντικής διαχείρισης στην περιοχή αυξάνοντας την ευαισθησία των πολιτών και την τεχνογνωσία των εμπλεκόμενων φορέων. Παράλληλα, η υλοποίηση του παρόντος έργου θα συμβάλει άμεσα στην αύξηση της απασχόλησης με τις νέες θέσεις εργασίας που δημιουργεί.

Στόχος του συγκεκριμένου έργου είναι η διαχείριση σύμμεικτων αποβλήτων ποσοστού περίπου ίσο με το 36% των σύμμεικτων απορριμμάτων της ΠΕ Θεσσαλονίκης (Δήμοι: 40% Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς, Πυλαίας- Χορτιάτη, Θέρμης, Θερμαϊκού), των σύμμεικτων αποβλήτων της ΠΕ Χαλκιδικής, των υπολειμμάτων των ΚΔΑΥ ΠΕ Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (ΚΔΑΥ Θέρμης) και των υπολειμμάτων κομποστοποίησης των ΠΕ Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης, καθώς επίσης και η διαχείριση των χωριστά προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, κλαδεμάτων και πράσινων αποβλήτων των Δήμων Θέρμης και Θεσσαλονίκης (κάλυψη 100% των ποσοτικών στόχων του Δήμου Θέρμης και 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης) με σκοπό την παραγωγή χρήσιμου προϊόντος (κόμποστ) και η διάθεση του ή πώληση εκτός των εγκαταστάσεων του έργου. Η υλοποίηση του έργου όχι μόνο θα βοηθήσει στην επίτευξη του στόχου εκτροπής των βιοαποβλήτων από την ταφή, αλλά θα μειώσει σημαντικά και την ποσότητα των ΑΣΑ που θα οδηγείται για ταφή στους ΧΥΤΑ/Υ.

Ο παραπάνω στόχος συμβάλλει στην υποστήριξη του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων και αποβλήτων, στην προστασία του περιβάλλοντος, στη μείωση του όγκου των προς διάθεση στο ΧΥΤΑ αποβλήτων με ταυτόχρονη μείωση των επιπτώσεων από την υγειονομική ταφή αποβλήτων καθώς και στη συμβολή στην επίτευξη εθνικών στόχων σχετικά με την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση πρώτων υλών και μεταποιημένων προϊόντων. Οι υπό μελέτη υποδομές αποτελούν έργα προστασίας περιβάλλοντος και η μηδενική λύση θα σήμαινε διαιώνιση μιας μη αποδεκτής κατάστασης.

Νέες θεσμικές εξελίξεις / Σχεδιασμός της μονάδας με προσανατολισμό στην επίτευξη των νέων στόχων

Όπως προαναφέρθηκε και στην παράγραφο 4.1.1. του παρόντος κεφαλαίου, η Ε.Ε., τον Μάιο του 2018, θεσμοθέτησε νέους στόχους για τη μείωση των αποβλήτων και θέσπισε μέτρα για τη μακροπρόθεσμη διαχείριση και ανακύκλωσή τους. Ο σχεδιασμός της προτεινόμενης ΜΕΑ έγινε με γνώμονα την δυνατότητα να επιτυγχάνει υπολειμματικότητα <30% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν. Το παραπάνω, σε συνδυασμό και με την επίτευξη των στόχων προετοιμασίας επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης του 65%, που τίθενται με την νέας Οδηγία (ΕΕ) 2018/851, οδηγεί σε υπολειμματικότητα της τάξης του 10% επί του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων.

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΕΡΓΟΥ

Για την θέση «Άγιος Αντώνιος 2» της Δ.Ε. Βασιλικών, στην οποία και εξετάζεται με την παρούσα ΜΠΕ η κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου «ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1^{Η} ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ», έχει εκδοθεί η Υπ' αρ. πρωτ. οικ. 198436/18-04-2011 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης».

Το ανωτέρω περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο έργο αφορούσε στην κατασκευή και λειτουργία Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης με μέγιστη δυναμικότητα 350.000tn, καθώς και την βελτίωση της εξωτερικής οδού πρόσβασης (συνοδό έργο) αυτής.

Η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. θα κατασκευαζόταν σε δύο φάσεις, Α' και Β' και με την εγκατάσταση να δεχόταν τα αστικά απορρίμματα καθώς και τα προσομοιάζοντα σε αυτά από τους τέως δήμους Μηχανιώνας, Θερμαϊκού, Επανομής, Μίκρας, Βασιλικών, Θέρμης, Πυλαίας, Πανοράματος,

Χορτιάτη, Καλαμαριάς, Θεσσαλονίκης (40% του δήμου) και της Κοινότητας Πευκών. Η συνολική έκταση του χώρου ανέρχεται στα 805 στρέμματα και απέχει 6,5 km από τον αποκατεστημένο χώρο υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ) στους Ταγαράδες.

Συνοπτικά τα τμήματα από τα οποία θα απαρτιζόταν η εγκατάσταση ήταν τα ακόλουθα:

- Μονάδα Μηχανικής & Βιολογικής επεξεργασίας των εισερχομένων ΑΣΑ,
- Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης βιοαερίου, ή Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης δευτερογενούς καυσίμου,
- Χώρος Υγειονομικής ταφής Υπολειμμάτων
- Χώρος Υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (από την ενεργειακή αξιοποίηση καυσίμου SRF ή RDF)
- Έργα Υποδομής
- Βελτίωση της εξωτερικής οδού πρόσβασης

Τα εμπορεύσιμα προϊόντα της μονάδας θα ήταν τα εξής:

- Μέταλλα (σιδηρούχα και αλουμίνιο) υψηλής καθαρότητας τα οποία εν συνεχεία θα οδηγούνταν προς ανακύκλωση
- Ενέργεια από την αξιοποίηση του βιοαερίου που προέκυπτε από την μονάδα αναερόβιας χώνευσης του οργανικού κλάσματος των Α.Σ.Α (εφόσον υιοθετούνταν η εναλλακτική τεχνολογία 2), καθώς και από τον ΧΥΤΥ
- Ενέργεια από την ενεργειακή αξιοποίηση του δευτερογενούς ξηρού καυσίμου (SRF ή RDF) αναλόγως με τη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας που τελικά θα επιλεγόταν

Ειδικότερα, για το συγκεκριμένο έργο :

- είχε υποβληθεί η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Αρ. πρωτ. οικ.1049256/6/2008 ΕΥΠΕ) στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία εξέδωσε θετική γνωμοδότηση (προέγκριση χωροθέτησης).
- με το Α.Π.15/2753/24.02.2009 έγγραφο της Δ/νσης Ανάπτυξης της ΝΑΘ, εγκρίθηκε η μελέτη επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων του έργου
- με την Α.Π. οικ. 198436/18.04.2011 Κοινή Υπουργική Απόφαση, εγκρίθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, οι οποίοι προέβλεπαν δύο τεχνολογίες (αναερόβια χώνευση ή αερόβια βιολογική ξήρανση).
- συντάχθηκε η προμελέτη για την 1η τεχνολογία (προϋπολογισμός 216.376.227,00 €)

Κατά τη διαδικασία διαβούλευσης της ΜΠΕ του έργου ο Δήμος Βασιλικών, ο Δήμος Θέρμης, ο Δήμος Μίκρας και ορισμένοι άλλοι εκπρόσωποι τμήματος των τοπικών κοινοτήτων εξέφρασαν προς το Νομαρχιακό Συμβούλιο της Ν.Α.Θ. αρνητικές απόψεις επί της ΜΠΕ και αντιρρήσεις στην αδειοδότηση του έργου. Το Νομαρχιακό Συμβούλιο, με την υπ΄αριθμ. 61/22.03.2010 απόφαση, απέρριψε τη δημιουργία εργοστασίου καύσης στον Αγ. Αντώνιο, ανέβαλε το θέμα και αποφάσισε τη σύσταση επιτροπής από το Ν.Σ. η οποία θα εξέταζε τη δυνατότητα αλλαγής χωροθέτησης. Τέλος, ο Δήμος Θέρμης άσκησε ενώπιον του ΣτΕ την υπ. αρ. Ε' 5610/23.6.2011 αίτηση ακύρωσης κατά της ΑΕΠΟ ωστόσο η υπόθεση δεν έχει ακόμα εκδικαστεί.

Το έργο δεν έχει υλοποιηθεί όπως αρχικά είχε αδειοδοτηθεί και σχεδιαστεί, δεδομένου ότι εν τω μεταξύ υλοποιήθηκε ο νέος ΠΕΣΔΑ, ο οποίος προβλέπει στον ίδιο χώρο μία νέα μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων.

Στην παρούσα φάση και λαμβάνοντας υπόψιν τις αλλαγές και εξελίξεις στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων και ειδικότερα τους νέους στόχους του ΕΣΔΑ και του αναθεωρημένου ΠΕΣΔΑ ΚΜ, δεν θα κατασκευαστούν έργα τα οποία δεν προβλέπονται στον εθνικό και περιφερειακό σχεδιασμό όπως ΧΥΤΥ, ΧΥΤΕΑ και Μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης δευτερογενούς καυσίμου ενώ στην εγκατάσταση θα πρέπει πλέον να ενταχθεί και η 1η ΜΕΒΑ Ανατολικού Τομέα Θεσσαλονίκης.

Με βάση τα όσα προβλέπει ο ΠΕΣΔΑ έγινε υπολογισμός της απομένουσας χωρητικότητας των υφιστάμενων ΧΥΤ, των νέων προγραμματιζόμενων και των επεκτάσεων που έχουν δρομολογηθεί. Με βάση τους υπολογισμούς καταδείχθηκε ότι πλέον καθίσταται μη αναγκαία η κατασκευή του ΧΥΤ Αγίου Αντωνίου, ο οποίος πλέον δε συγκεντρώνει την αποδοχή της τοπικής κοινωνίας όπως διεφάνη κατά τη διαβούλευση.

Όσον αφορά στη Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης, με τη μείωση της δυναμικότητας της ΜΕΑ μειώθηκε και η δυνητική παραγωγή δευτερογενών καυσίμων. Επιλέχθηκε (με βάση και την έλλειψη κοινωνικής αποδοχής) και λόγω χαμηλής βιωσιμότητας της μονάδας Μονάδας Ενεργειακής Αξιοποίησης, να διερευνηθούν στο μέλλον άλλες βιώσιμες λύσεις εφόσον επιλεγούν τεχνολογίες με παραγωγή δευτερογενών καυσίμων. Με την κατάργηση Μονάδας Ενεργειακής Αξιοποίησης εκλείπει και η ανάγκη κατασκευής ΧΥΤΕΑ για τα υπολείμματα της.

Τέλος, αποφασίστηκε να συμπεριληφθεί η 1η ΜΕΒΑ Ανατολικού Τομέα ΠΕ Θεσσαλονίκης για λόγους οικονομίας κλίμακας καθώς και μείωση των διευρυμένων θέσεων για χωροθέτηση.

4.3 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ & ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Η συσχέτιση των προτεινόμενων έργων με άλλα έργα και δραστηριότητες μπορεί να εξεταστεί σε δύο επίπεδα: στο επίπεδο της στενής περιοχής του έργου και στο επίπεδο της ευρύτερης περιοχής του έργου, δηλαδή στο επίπεδο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Η εγκατάσταση του έργου θα πραγματοποιηθεί στη θέση «Αγ. Αντώνιος 2», εντός των ορίων του Δήμου Θέρμης. Σε επίπεδο δήμου, η προτεινόμενη Μονάδα Κομποστοποίησης αποτελεί ένα σημαντικό έργο διαχείρισης αποβλήτων του δήμου Θέρμης, δεδομένου ότι θα διαχειρίζεται το σύνολο των συλλεγόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ καθώς επίσης και των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων του δήμου.

Στο Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) του Δήμου Θέρμης (Άξονας 5- Ανάπτυξη Υποδομών και Δράσεων για Ξεχωριστές Ροές Αποβλήτων) προτείνεται η κατασκευή και λειτουργία δημοτικών/διαδημοτικών υποδομών διαχείρισης. Στις εγκαταστάσεις αυτές γίνεται προσωρινή αποθήκευση ή/και επεξεργασία των υλικών που παράγονται σε πρώτο επίπεδο διαχείρισης. Οι εγκαταστάσεις αυτές πρόκειται να είναι χαμηλής όχλησης και λειτουργούν με σχετικά απλές διαδικασίες αδειοδότησης. Οι βασικές υποδομές για ξεχωριστές ροές αποβλήτων στα όρια του Δήμου Θέρμης είναι οι ακόλουθες:

- Μονάδα Κομποστοποίησης βιοαποβλήτων
- Πράσινα Σημεία/ ΚΑΕΔΙΣΠ
- Κέντρο Επαναχρησιμοποίησης (επιδιόρθωσης και επισκευής)
- Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ)

Από τα παραπάνω λειτουργεί μόνο το ΚΔΑΥ Θέρμης για την εξυπηρέτηση των Δήμων της Ανατολικής Θεσσαλονίκης και της Χαλκιδικής.

Σύμφωνα με το ΤΣΔΑ (όπως και στο εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ), η μονάδα κομποστοποίησης που προβλέπεται θα είναι διαδημοτική, θα εξυπηρετεί τους Δήμους Θέρμης και Θεσσαλονίκης (κάλυψη 100% των ποσοτικών στόχων του Δήμου Θέρμης και 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης) και προβλέπεται να κατασκευαστεί σε αγροτεμάχιο εντός των ορίων του Δήμου Θέρμης.

Ο ΧΥΤΑ Μαυροράχης (ΒΔ Θεσσαλονίκης) δέχεται τα απορρίμματα όλων των Δήμων της ΠΕ Θεσσαλονίκης καθώς και εν μέρη του Δήμου Βέροιας ο οποίος εξυπηρετείται και από τον ΧΥΤΑ Κοζάνης. Μελλοντικά, σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ θα μετατραπεί σε ΧΥΤΥ αφού θα δέχεται τα υπολείμματα από την επεξεργασία των ΑΣΑ.

Περίπου 2,5-3km ΒΔ του χώρου εντοπίζεται ο υφιστάμενος ΣΜΑ Θέρμης, ο οποίος ξεκίνησε την λειτουργία του το έτος 2013 και έχει λάβει απόφαση Ε.Π.Ο. το 2011 (Υ.Δ. έναρξης λειτουργίας επαγγελματικού εργαστηρίου του άρθρου 19 παρ. 1 Ν. 3982/2011-ΑΔΑ:ΒΕΑΥ7ΛΛ-Θ9Υ). Βρίσκεται στην περιοχή του Βιολογικού Καθαρισμού Θέρμης, Δρόμος Θέρμης-Ταγαράδων και έχει ετήσια εισερχόμενη ποσότητα 17.000 tn.

Στο εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ, και σύμφωνα με το προτεινόμενο δίκτυο των ΣΜΑ στην Περιφέρεια, τα σύμμεικτα απόβλητα του Δήμου Θέρμης θα οδηγούνται στο ΣΜΑ Πυλαίας με την έναρξη λειτουργίας της επέκτασης του και μετέπειτα στο ΧΥΤΑ Μαυροράχης. Ο ΣΜΑ Πυλαίας θα διατηρηθεί και θα μετατραπεί σε ΣΜΑ συμμείκτων, Υλικών Συσκευασίας, και Βιοαποικοδομήσιμων για την εξυπηρέτηση των Δήμων Καλαμαριάς, Θέρμης, Πυλαίας-Χορτιάτη και τμήματος του Δ. Θεσσαλονίκης με την παύση λειτουργίας των υφιστάμενων άνευ αδειοδότησης και εκτός ΠΕΣΔΑ, ΣΜΑ.

Επιπλέον, πέραν του Δήμου Θέρμης, η ΜΕΑ θα εξυπηρετεί τους Δήμους Καλαμαριάς, Πυλαίας-Χορτιάτη Θερμαϊκού Θεσσαλονίκης (40%) της ΠΕ Θεσσαλονίκης και τους Δήμους Αριστοτέλη, Κασσάνδρας, Νέας Προποντίδας, Πολυγύρου και Σιθωνίας της ΠΕ Χαλκιδικής. Η ΜΕΒΑ θα εξυπηρετεί το Δήμο Θέρμης και το 65% του πληθυσμού του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Σε ότι αφορά την ευρύτερη περιοχή του έργου, δηλαδή τις ΠΕ Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής και κατ' επέκταση την Περιφέρεια ΠΚΜ, το έργο συσχετίζεται άμεσα με τα υπόλοιπα έργα που προβλέπονται από το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ αλλά και το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, και η συνεισφορά του είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι το έργο αποτελεί σημαντικό μέρος του σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας και συγκεκριμένα των ΠΕ Χαλκιδικής και Θεσσαλονίκης.

Όπως έχει προαναφερθεί, η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ αποτελεί μία από τις τρεις συνολικά ΜΕΑ που προβλέπονται στον ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ, η οποία μαζί με τις ΜΕΑ Σερρών και ΜΕΑ Δυτικού Τομέα ΠΚΜ θα συμβάλουν στην ολοκληρωμένη διαχείριση των σύμμεικτων ΑΣΑ της περιφέρειας, καθώς επίσης και των υπολειμμάτων των ΚΔΑΥ και των ΜΕΒΑ.

Πιο συγκεκριμένα η εξεταζόμενη ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα εξυπηρετεί τις εξής υποδομές:

- ΣΜΑ: Πυλαίας, Επανομής, Νικήτης, Κασσάνδρας, Ν.Καλλικράτειας, Ν. Μουδανιών, Πολυγύρου, Ιερρισού και Αρναίας
- ΚΔΑΥ: Θέρμης, Νικήτης, Κασσάνδρας, Ν.Καλλικράτειας, Ν. Μουδανιών, Πολυγύρου, Ιερρισού
- ΜΕΒΑ: 1ης ΜΕΒΑ Αν.Τομέα Θεσσαλονίκης, 2ης ΜΕΒΑ Αν.Τομέα Θεσσαλονίκης, ΜΕΒΑ Αν.Χαλκιδικής, ΜΕΒΑ Δυτ. Χαλκιδικής.

Επιπλέον, το υπόλειμμα της επεξεργασίας στη ΜΕΑ (53% του υλικού εισόδου), σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ, θα οδηγηθεί προς τελική διάθεση ως ακολούθως:

- 70% των υπολειμμάτων της ΜΕΑ θα οδηγηθούν στον ΧΥΤΥ Μαυροράχης
- 13% των υπολειμμάτων της θα οδηγηθούν στον ΧΥΤΥ Ανθεμούντα
- 7% των υπολειμμάτων της θα οδηγηθούν στον ΧΥΤΥ Πολυγύρου
- 5% των υπολειμμάτων της θα οδηγηθούν στον ΧΥΤΥ Αρναίας
- 5% των υπολειμμάτων της θα οδηγηθούν στον ΧΥΤΥ Κασσάνδρας

Το προδιαλεγμένο οργανικό κλάσμα της Περιφέρειας, θα οδηγείται σε πέντε (5) ΜΕΒΑ από τις οποίες οι δύο(2) θα αναπτυχθούν Ανατολικά της ΠΕ Θεσσαλονίκης και οι τρεις (3) θα αναπτυχθούν Δυτικά της ΠΕ Θεσσαλονίκης). Οι μονάδες θα επεξεργάζονται και τα πράσινα απόβλητα.

✓Για τους Δήμους της Ανατολικής ΠΕ Θεσσαλονίκης (Δήμοι: Θερμαϊκού, Θέρμης, 65% Θεσσαλονίκης, Πυλαίας-Χορτιάτη, Καλαμαριάς, προτείνονται δυο (2) μονάδες με τους εξής ενδεικτικούς συνδυασμούς εξυπηρετούμενων δήμων:

- "1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων, δυναμικότητας περίπου 22.000 tn, για την εξυπηρέτηση του Δήμου Θέρμης και του 65% του πληθυσμού του Δήμου Θεσσαλονίκης
- 2η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων, δυναμικότητας περίπου 17.500 tn, για την εξυπηρέτηση των Δήμων Θερμαϊκού, Καλαμαριάς και Πυλαίας Χορτιάτη εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Θερμαϊκού.

Συνοπτικά οι βασικές **περιβαλλοντικές επιπτώσεις** που σχετίζονται με τη λειτουργία Μονάδων Μηχανικής - Βιολογικής Επεξεργασίας και Επεξεργασίας βιοαποβλήτων παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

	ΜΒΤ	**Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων**
Αέρας	Έκλυση CH_4, CO_2, οσμών, σκόνης	Οσμές
Νερό	Υγρά απόβλητα υψηλού οργανικού φορτίου από ΜΒΤ με «κλασσική» αναερόβια (όχι από μέθοδο dry fermentation, διότι δεν έχει κατανάλωση νερού)	Υγρά απόβλητα
Έδαφος	Προσοχή απαιτείται στη χρήση διαφόρων υλικών τύπου κομπόστ από ΜΒΤ	-
Ευρύτερη περιοχή	Απαιτούμενη γη για τη χωροθέτηση, περιορισμός στις χρήσεις γης	Απαιτούμενη γη για τη χωροθέτηση, σχετικός περιορισμός στις χρήσεις γης

Ειδικότερα, σε ότι αφορά στις Μονάδες Μηχανικής - Βιολογικής Επεξεργασίας, οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις αναφέρονται στις αέριες εκπομπές.

Το σύνολο όμως των ανωτέρω δυνητικών επιπτώσεων αντιμετωπίζεται μέσω της ορθής επιλογής της τεχνολογίας μηχανικής διαλογής και βιολογικής επεξεργασίας και την εγκατάσταση των κατάλληλων συστημάτων αντιρρύπανσης (π.χ βιόφιλτρα για τον περιορισμών των οσμών και των εκπομπών αερίων κατά τη βιολογική επεξεργασία κ.λπ.). Επίσης, τονίζεται ότι η ορθή λειτουργία του προγράμματος συντήρησης των εγκαταστάσεων και monitoring των διεργασίων του συστήματος, καθώς και οι συχνές δειγματοληψίες και αναλύσεις, επιτρέπουν τον γρήγορο εντοπισμό του όποιου προβλήματος και την άμεση αντιμετώπισή του.

Από την άλλη, η κατασκευή και λειτουργία των προτεινόμενων έργων αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών της εξυπηρετούμενης περιοχής μέσω:

- Της ολοκληρωμένης διαχείρισης με αποτέλεσμα τον περιορισμό και έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την παραγωγή τους και τη μέχρι σήμερα διαχείρισή τους
- Της σημαντικής μείωσης του όγκου των προς διάθεση αποβλήτων.
- Της μείωσης της επικινδυνότητας των προς διάθεση αποβλήτων
- Του περιορισμού της πιθανότητας ρύπανσης των υδροφόρων οριζόντων
- Της ανάκτησης υλικών επιτυγχάνοντας διατήρηση των φυσικών πόρων
- Της αύξησης της ανακύκλωσης
- Της αύξησης της διάρκειας ζωής των ΧΥΤΑ, οι οποίοι θα μετατραπούν σε ΧΥΤ Υπολειμμάτων, με μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Της ανάκτησης χρήσιμων υλικών από τα απορρίμματα και την επιστροφή αυτών στον παραγωγικό κύκλο
- Της δημιουργίας νέας αγοράς δευτερογενών προϊόντων με εμπορική αξία (π.χ κόμποστ, ανακυκλώσιμα υλικά, ενέργεια, κ.λπ).
- Της κάλυψης των απαιτήσεων του ΕΣΔΑ για την υγειονομική ταφή, η οποία επιβάλει προ-επεξεργασία των απορριμμάτων πριν την είσοδό τους στο ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥΥ
- Της κάλυψης των απαιτήσεων του Νόμου Ν.4042/2012 και του ΕΣΔΑ για τη ΔσΠ και την επεξεργασία των ΒΑΑ
- Της εξάλειψης των αναγκών διαρκούς αναζήτησης νέων εκτάσεων για υγειονομική ταφή και τις συνδεόμενες με αυτό το θέμα κοινωνικές αντιδράσεις.
- Της γρήγορης και εύκολης αποκατάστασης των ΧΥΤ Υπολειμμάτων και απόδοσης νέων χρήσεων γης σε αυτούς.
- Της αλλαγής συνολικά του προφίλ της περιβαλλοντικής διαχείρισης στο περιοχή αυξάνοντας την ευαισθησία των πολιτών και την τεχνογνωσία των εμπλεκόμενων φορέων
- Της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας
- Τέλος, δεδομένου ότι η απευθείας ταφή απορριμμάτων στους ΧΥΤ έχει ως συνέπεια την εκπομπή αερίων και στραγγισμάτων, με την εγκατάσταση της προτεινόμενης μονάδας μηχανικής βιολογικής επεξεργασίας, όχι μόνο περιορίζονται οι εκπομπές στον αέρα και το έδαφος, αλλά επιτυγχάνεται και μείωση του απορριμματικού

όγκου με ταυτόχρονη αύξηση της διάρκειας ζωής του ΧΥΤΑ/Υ και παραγωγή ενέργειας μέσω της αξιοποίησης του παραγόμενου βιοαερίου.

Το σημαντικότερο όμως θέμα είναι ότι το έργο θα μετατρέψει τη διαχείριση των αποβλήτων από ένα ακανθώδες και πολιτικά επικίνδυνο θέμα, σε ένα θέμα σχετικά εύκολης διαχείρισης, εφόσον τα επεξεργασμένα στερεά απόβλητα δεν έχουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μη επεξεργασμένων και η κοινωνική αποδοχή των διαδικασιών διαχείρισης είναι πιο απλή.

Συνοπτικά και βάσει όλων των ανωτέρω, με τα προτεινόμενα έργα, εξασφαλίζονται τα εξής:

- Απόλυτη κάλυψη των στόχων ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης
- Κάλυψη των στόχων του ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας
- Μείωση του δυναμικού εκπομπής ρυπαντών των απορριμμάτων πριν οδηγηθούν σε υγειονομική ταφή. Πιο συγκεκριμένα, μείωση του ρυπαντικού φορτίου των στραγγιδίων, καθώς και μείωση των εκπομπών βιοαερίου στο ΧΥΤΥ.
- Μείωση του βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος που οδηγείται στους ΧΥΤΥ, προκειμένου να συμβάλλει η Περιφέρεια στους στόχους μείωσης που τίθενται από την ΚΥΑ 29407/2002.
- Αύξηση της διάρκειας ζωής των ΧΥΤΥ μέσω της μείωσης της απορριμματικής μάζας που οδηγείται προς ταφή.
- Εκτροπή σημαντικού όγκου των απορριμμάτων από την ταφή, καθώς και μείωση της περιεχόμενης υγρασίας των προς διάθεση υπολειμμάτων, ώστε να είναι εύκολα διαχειρίσιμα και συμπιέσιμα και να μην έχουν οσμές.

4.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Το εκτιμώμενο κατασκευαστικό κόστος του έργου ανέρχεται σε 63.238.250 €. Στον παρακάτω Πίνακα αναλύεται περαιτέρω το κόστος του έργου ανά κατηγορία δαπάνης:

Πίνακας 4-1: Εκτιμώμενο κατασκευαστικό κόστος του έργου

Κατηγορία δαπάνης	Εκτιμώμενο κόστος (€)
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (σταθερός)	9 970 000 €
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ / ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	24 600 000 €
ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ	15 244 250 €
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ - ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	5 760 000 €
ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	2 690 000 €
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	2 174 000 €
Η/Μ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	2 800 000 €

Κατηγορία δαπάνης	Εκτιμώμενο κόστος (€)
ΣΥΝΟΛΟ:	**63 238 250 €**

5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΟΥ & ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1.1 ΌΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Ν. 3937/2011 (Α' 60)

Το προτεινόμενο γήπεδο δεν γειτνιάζει με θεσμοθετημένες προστατευόμενες περιοχές. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι αποστάσεις (σε ευθεία γραμμή) του εξεταζόμενου γηπέδου από τα όρια των πλησιέστερων προστατευόμενων περιοχών.

Πίνακας 5-1: Αποστάσεις (σε ευθεία γραμμή) του εξεταζόμενου γηπέδου από τα όρια των πλησιέστερων προστατευόμενων περιοχών

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΕ km ΑΠΟ ΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΓΗΠΕΔΟ
GR1220009: Λίμνες Κορώνειας - Βόλβης &Στενά Ρεντίνας	14,7 km ΒΒΑ της θέσης
GR1220005: Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου	19,2 km ΔΒΔ της θέσης
GR1220011: Λιμνοθάλασσα Επανωμής	12,1km ΝΔ της θέσης
GR1220012: Λιμνοθάλασσα Επανωμής & Θαλάσσια Παράκτια Ζώνη	12,1km ΝΔ της θέσης
K902: Τσαΐρη Δ.Ε. Επανομής	11,9km ΝΔ της θέσης
K820: Πετράλωνα - Κρήνη στη θέση «Κατσίκα» Δ.Ε. Τρίγλιας	9,4km ΝΑ της θέσης
K872: Χορτιάτης Κοινότητα Χορτιάτη	14,3km ΒΒΑ της θέσης
Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών: Περιφερειακή Ζώνη Γ'	14,7km ΒΒΑ της θέσης

Συμπληρωματικά των ανωτέρω αναφέρεται ότι:

- Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από τα πλησιέστερα ΤΙΦΚ (Κεδρινός λόφος Θεσσαλονίκης [Σέιχ Σού] και Στενά Ρεντίνας) ανέρχεται σε πολύ μεγαλύτερη των 20,0km
- Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από το πλησιέστερο διατηρητέο μνημείο της φύσης «Πλάτανοι του Σχολαρίου Λαγκαδά» ανέρχεται σε πολύ μεγαλύτερη των 40,0km

Το σύνολο των ανωτέρω προστατευόμενων περιοχών σε σχέση με την εξεταζόμενη θέση απεικονίζεται σε χάρτη που συνοδεύει την παρούσα ΜΠΕ.

5.1.2 ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (ΜΠΠ) ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ

Το εξεταζόμενο γήπεδο, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά και κάτωθι εντοπίζεται εντός μιας (1) προστατευόμενης περιοχής σύμφωνα με το ΜΠΠ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως αυτές παρουσιάζονται στην εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [ΦΕΚΒ 4677/29.12.2017], αυτής του πεδίου της «Πεδιάδας Θεσσαλονίκης» [περιοχή ευαίσθητη στην παρουσία θρεπτικών / «Περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης (Οδηγία 91/676/ΕΟΚ)»].

Για την περιοχή αυτή βρίσκεται σε ισχύ και έχει υποχρεωτική εφαρμογή σε εθνικό επίπεδο η ΥΑ 1420/82031/2015 (ΦΕΚ 1709/Β/2015) «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης», όπως τροποποιήθηκε από την ΥΑ 001/118518/2015 (ΦΕΚ 2359/Β/2015) «Τροποποίηση της αριθ. 1420/82031 (ΦΕΚ 1709/Β/2015) απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης».

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το έργο ως δραστηριότητα δεν σχετίζεται σε καμία περίπτωση με δράσεις που αφορούν στις ευπρόσβλητες ζώνες της Οδηγίας 91/676/ΕΟΚ και στην επιβάρυνση αυτών, με αποτέλεσμα να μην προκαλείται πρόβλημα συμβατότητας του έργου με την εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας.

Συγκεκριμένα το Βασικό Μέτρο που αναφέρεται στην μείωση της ρύπανσης στις ευπρόσβλητες ζώνες της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ είναι το:

Μ10Β0803: Μείωση της διάχυτης ρύπανσης από γεωργία στις ευπρόσβλητες ζώνες της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ

Το μέτρο περιλαμβάνει έργα και δράσεις που εντάσσονται στη δράση 10.1.04. του Μέτρου 10 του ΠΑΑ 2014 -2020 «Μείωση της ρύπανσης νερού από γεωργική δραστηριότητα». Η δράση θα εφαρμοστεί στο μεγαλύτερο μέρος των εντατικά καλλιεργούμενων εκτάσεων της χώρας με στόχο την μεγιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτελέσματος.

Οι δεσμεύσεις που αναλαμβάνονται στο πλαίσιο της δράσης είναι πενταετούς διάρκειας και εφαρμόζονται σε καθορισμένα αγροτεμάχια καθόλη τη διάρκεια της πενταετίας και αφορούν συνδυαστικά και κατά περίπτωση:

Α. Αγρανάπαυση γεωργικής έκτασης που αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 30% της αρδευόμενης έκτασης.

Β. Ξηρική αμειψισπορά που εφαρμόζεται τουλάχιστον στο 30% της αρδευόμενης έκτασης.

Γ. Χλωρά λίπανση με φυτά εδαφοκάλυψης στις δενδροκαλλιέργειες που αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 20% της αρδευόμενης έκτασης.

Δ. Παρυδάτια ζώνη ανάσχεσης πλάτους τουλάχιστον πέντε (5) μέτρων, κατά μέσο όρο, σε αρδευόμενα αγροτεμάχια που εφάπτονται με επιφανειακά ύδατα (ποτάμια, υδατορέματα, λίμνες κ.α.)

Η δέσμευση αφορά κατά περίπτωση στις αροτραίες και δενδρώδεις καλλιέργειες των ευπρόσβλητων από τα νιτρικά ζωνών της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ «για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης» και περιοχών σημαντικών υγροτόπων.

Στα κριτήρια επιλογής περιλαμβάνουν:

α) Αγροτεμάχια των οποίων τα υπόγεια υδατικά συστήματα χαρακτηρίζονται με κακή ποιοτική (χημική) κατάσταση

β) Αγροτεμάχια σε προστατευόμενες περιοχές (περιοχές Natura, θεσμοθετημένες περιοχές εθνικών πάρκων).

Αναλυτικότερα ισχύουν τα εξής:

- Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών

Η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου εντοπίζεται εντός του πεδίου της «Πεδιάδας Θεσσαλονίκης», η οποία αναφέρεται στις «Περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης (Οδηγία 91/676/ΕΟΚ)».

- Ύδατα αναψυχής - Ύδατα κολύμβησης

Σε ό,τι αφορά τα εσωτερικά ύδατα αναψυχής, δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες δραστηριότητες αναψυχής στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Η εξεταζόμενη θέση εντοπίζεται σε μεγάλες αποστάσεις από τα πλησιέστερα παράκτια ύδατα αναψυχής

(>8,0km). Η πλησιέστερη ακτή κολύμβησης που εντάσσεται στο ΜΠΠ είναι τα «Μυκονιάτικα – Γεωπονικά» με κωδικό ακτής GRBW109058053 η οποία εντοπίζεται στα ανατολικά του οικισμού της Νέας Καλλικράτειας και σε απόσταση περίπου 1,7km από την εκβολή του επιφανειακού ΥΣ «Ρέμα1» όπου και αποτελεί ο τελικός αποδέκτης των προς διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ.

- Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

Το εξεταζόμενο γήπεδο δεν γειτνιάζει με κάποια από τις περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών.

- Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

Πλησίον του εξεταζόμενου γηπέδου δεν εντοπίζεται καμία περιοχή προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία κατ' εφαρμογή υφιστάμενων κοινοτικών Οδηγιών που να μπορούν να συμπεριληφθούν στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.

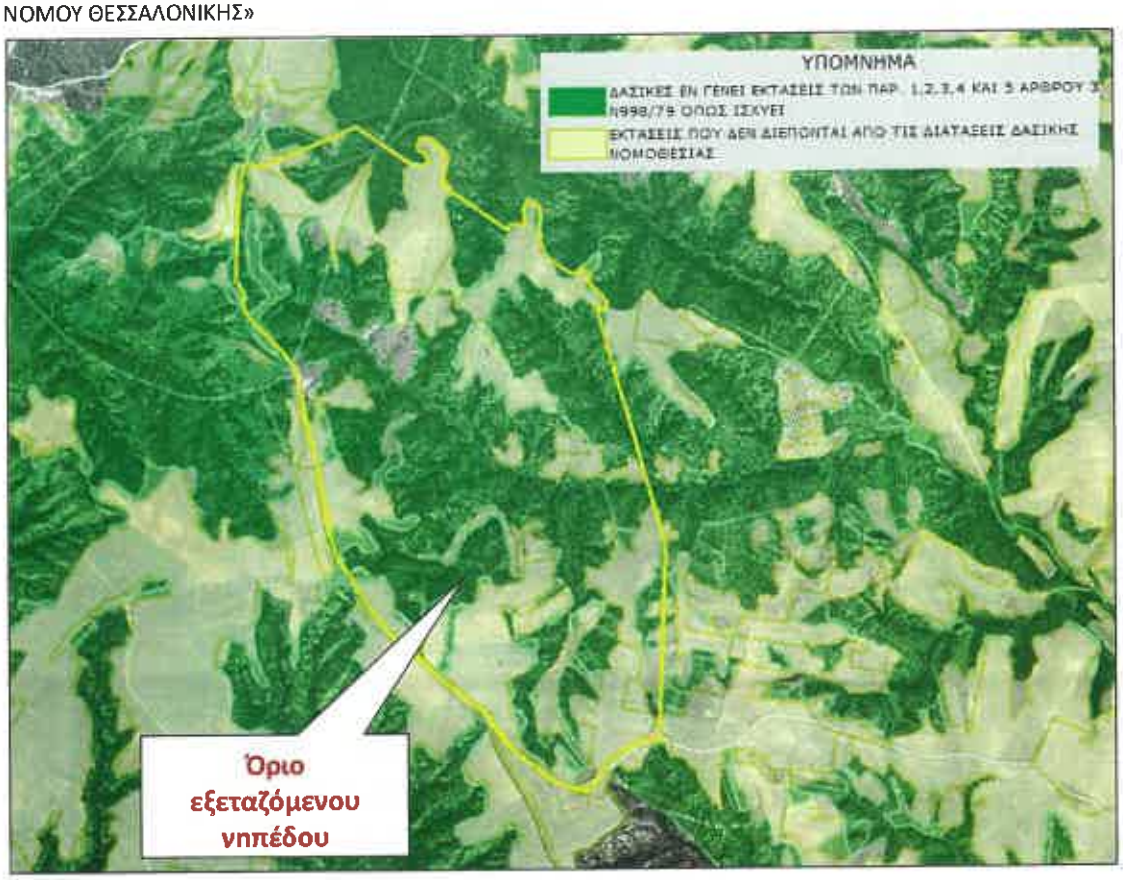
- Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση

Πλησίον του εξεταζόμενου έργου δεν εντοπίζεται κάποιο επιφανειακό ΥΣ που να χρησιμοποιείται σήμερα για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση. Στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών εντάσσεται το ΥΣ Πετρένια της ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005R000700024N), καθώς προγραμματίζεται η κατασκευή σε αυτό ταμιευτήρα, ο οποίος θα υδροδοτήσει κοντινούς οικισμούς των Δ.Ε. Παναγιάς και Σταγείρων – Ακάνθου του δήμου Αριστοτέλη, το οποίο όμως εντοπίζεται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις από την εξεταζόμενη θέση.

Στην ΛΑΠ Χαλκιδικής δεν εντάσσεται κάποιο υπόγειο υδατικό σύστημα -στο σύνολο του- στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών για ανθρώπινη κατανάλωση.

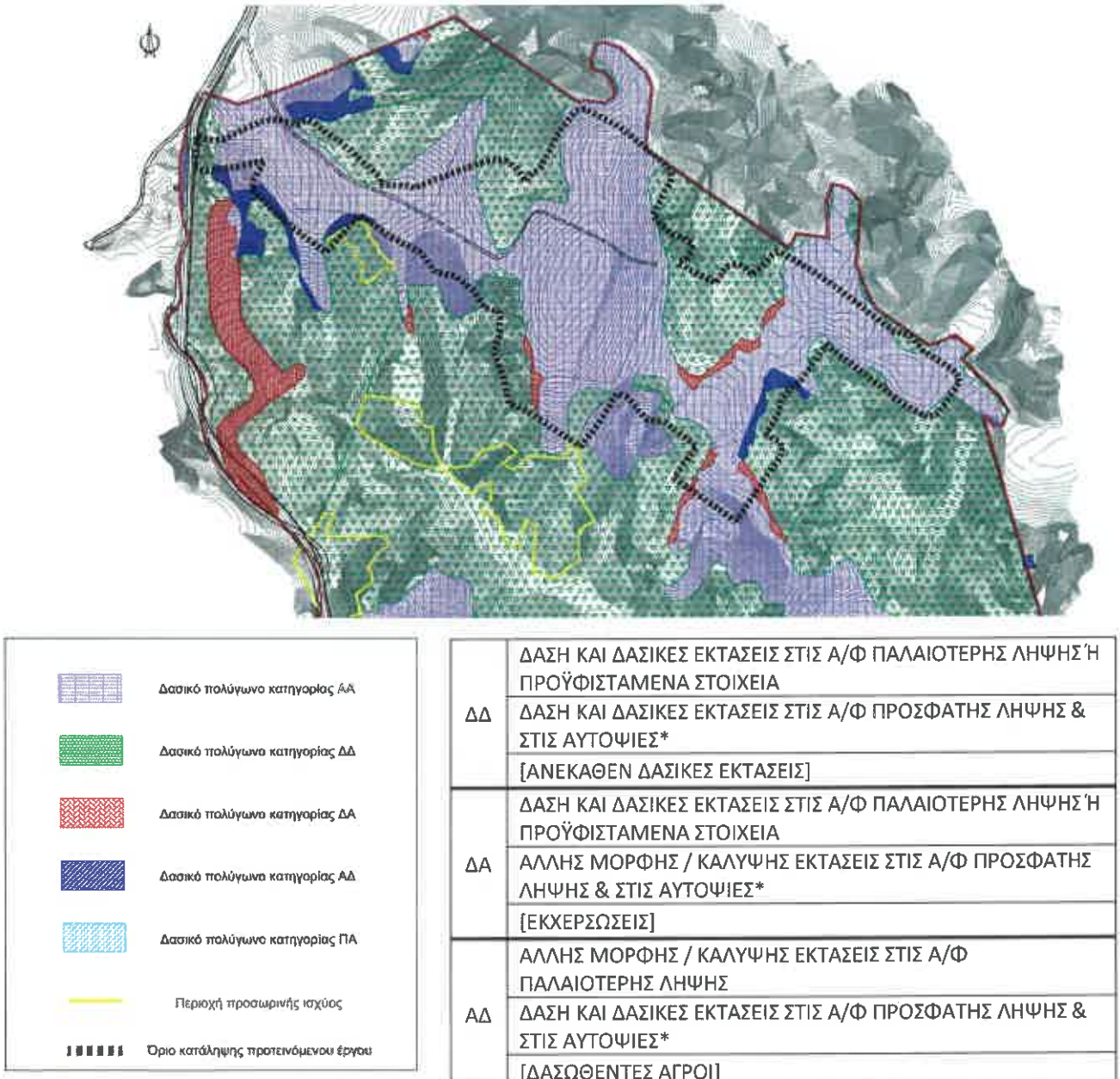
5.1.3 ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Για Π.Ε. Θεσσαλονίκης έχουν δημοσιευθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018 οι μερικώς κυρωμένοι δασικοί χάρτες των ενενήντα τεσσάρων (94) δασικών χαρτών των προ καποδιστριακών ΟΤΑ αυτής ως προς τα τμήματά τους, όπως θεωρήθηκαν με την 83174/19-12-2017 απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Θεσσαλονίκης της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης. Απόσπασμα των χαρτών αυτών με σημειωμένο το όριο του εξεταζόμενου γηπέδου παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 5-1: Απόσπασμα του μερικώς κυρωμένου δασικού χάρτη των προ καποδιστριακών ΟΤΑ Π.Ε.Θεσσαλονίκης όπου σημειώνεται η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου [Πηγή: http://gis.ktimanet.gr/wms/forestfinal/default.aspx & ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018]

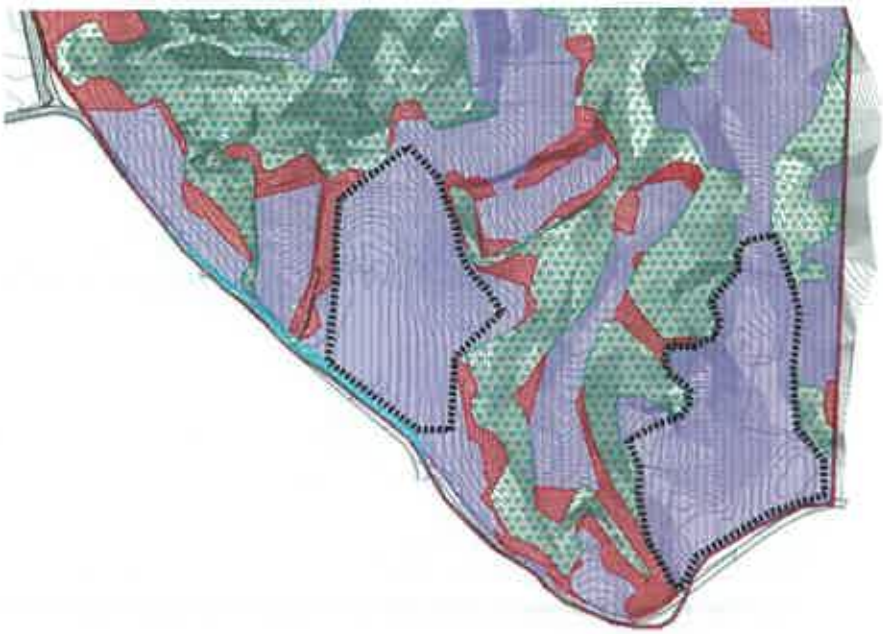
Η περιοχή του γηπέδου στην οποία θα γίνουν επεμβάσεις στο πλαίσιο της κατασκευής της ΜΕΑ (περιοχή ανάπτυξης ΜΕΑ) καταλαμβάνει έκταση περίπου 102 στρεμμάτων, εκ των οποίων 30 στρ. αφορούν σε εν γένει δασικές εκτάσεις σύμφωνα με τον μερικώς κυρωμένο δασικό χάρτη.



ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΑΝΕΚΑΘΕΝ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ]
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΕΚΧΕΡΣΩΣΕΙΣ]
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΔΑΣΩΘΕΝΤΕΣ ΑΓΡΟΙ]
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΑΝΕΚΑΘΕΝ ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ]
ΠΑ	ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 14 Ν. 998/79
	[ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ]

Εικόνα 5-2: Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος όπου σημειώνεται το όριο της περιοχής ανάπτυξης της ΜΕΑ σε σχέση με τα όρια των εν γένει δασικών πολυγώνων σύμφωνα με το ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018

Σε ότι αφορά στους αποθεσιοθαλάμους που θα εγκατασταθούν εντός του γηπέδου αναφέρεται ότι αυτοί εντοπίζονται εκτός δασικών εκτάσεων (βλέπε ακόλουθη εικόνα).



ΔΔ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΑΝΕΚΑΘΕΝ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ]
ΔΑ	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ Ή ΠΡΟΫΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΕΚΧΕΡΣΩΣΕΙΣ]
ΑΔ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΔΑΣΩΘΕΝΤΕΣ ΑΓΡΟΙ]
ΑΑ	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ
	ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ / ΚΑΛΥΨΗΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ & ΣΤΙΣ ΑΥΤΟΨΙΕΣ*
	[ΑΝΕΚΑΘΕΝ ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ]
ΠΑ	ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 14 Ν. 998/79
	[ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ]

Εικόνα 5-3: Θέσεις αποθεσιοθαλάμων σε σχέση με τα όρια των εν γένει δασικών πολυγώνων σύμφωνα με το ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018

5.1.4 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

Το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εκτός ορίων οικισμών και λοιπών περιοχών οικιστικής ανάπτυξης (π.χ. περιοχές Β' Κατοικίας, κλπ).

Ειδικότερα το εξεταζόμενο γήπεδο είναι απομακρυσμένος από περιοχές όπου παρατηρούνται οικιστικές δραστηριότητες. Οι πλησιέστεροι σε ευθεία απόσταση οικισμοί είναι οι εξής [οι αποστάσεις αναφέρονται από τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών]:

- Κ. Σχολάρι: 1,9 Km
- Αγ. Αντώνιος: 2,3 Km
- Μεσημέρι: 4,3 Km
- Μονοπήγαδο: 5,5 Km
- Σουρωτή: 3,9 Km
- Ταγαράδων: 5,3km
- Αγ. Παρασκευή: 3,7 Km
- Λάκκωμα (Π.Ε. Χαλκιδικής): 5,0 Km

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς της εξεταζόμενης θέσης αυτό είναι μικτό και αποτελείται από ιδιόκτητες ιδιοκτησίες και δημόσιες εποικιστικές εκτάσεις.

Ο Δήμος Θέρμης εντός των ορίων του οποίου εντοπίζεται η εξεταζόμενη θέση δεν διαθέτει για το σύνολό του εγκεκριμένες χρήσεις γης. Οι Δ.Ε. Θέρμης και Μίκρας έχουν θεσμοθετημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ 451ΑΑΠ/13.12.2013 και ΦΕΚ 137Δ/18.02.2004 - τροποποίηση ΦΕΚ 100ΑΑΠ/10.03.2009 αντίστοιχα).

Η Δ.Ε. Βασιλικών, εντός των διοικητικών ορίων της οποία αναπτύσσεται το εξεταζόμενο γήπεδο βρίσκεται σε διαδικασία εκπόνησης Γ.Π.Σ. και ειδικότερα βρίσκεται στη φάση Β2 εκπόνησης αυτού. Τα Βασιλικά (πρώην Κοινότητα) διαθέτουν εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991, ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991).

Αναλυτικότερα στοιχεία σχετικά με τον υφιστάμενο χωροταξικό σχεδιασμό δίνονται στις ακόλουθες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου.

Αναφορικά **με τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης ως προς το πολεοδομικό καθεστώς** πρέπει να αναφερθεί πως στην ευρύτερη περιοχή ισχύουν τα από 24.05.1985 ΠΔ (ΦΕΚ 270Δ/31.05.1985), από 24.04.1985 ΠΔ (ΦΕΚ 181/Δ/03.05.1985) και από 25.04.1989 ΠΔ (ΦΕΚ 293Δ/16.05.1989) που καθορίζουν τους όρους και περιορισμούς δόμησης εντός και εκτός των ορίων των οικισμών.

Ειδικότερα, **σύμφωνα με τη Βεβαίωση Χρήσεων Γης** (Υπ. Αριθμ. Πρωτ.: 21162/19-06-2018 έγγραφο του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών & Σχεδίου Πόλης της Δ/νσης Πολεοδομίας του Δήμου Θέρμης) το γήπεδο εντός του οποίου θα κατασκευασθεί και λειτουργήσει η ΜΕΑ του Ανατολικού Τομέα χωροθετείται στο αγρόκτημα «Αγ. Αντωνίου» και βεβαιώνεται ότι στην Τ.Κ. του Αγίου Αντωνίου της Δ.Ε. Βασιλικών του Δήμου Θέρμης **δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης από τα ισχύοντα διατάγματα ρυμοτομίας**.

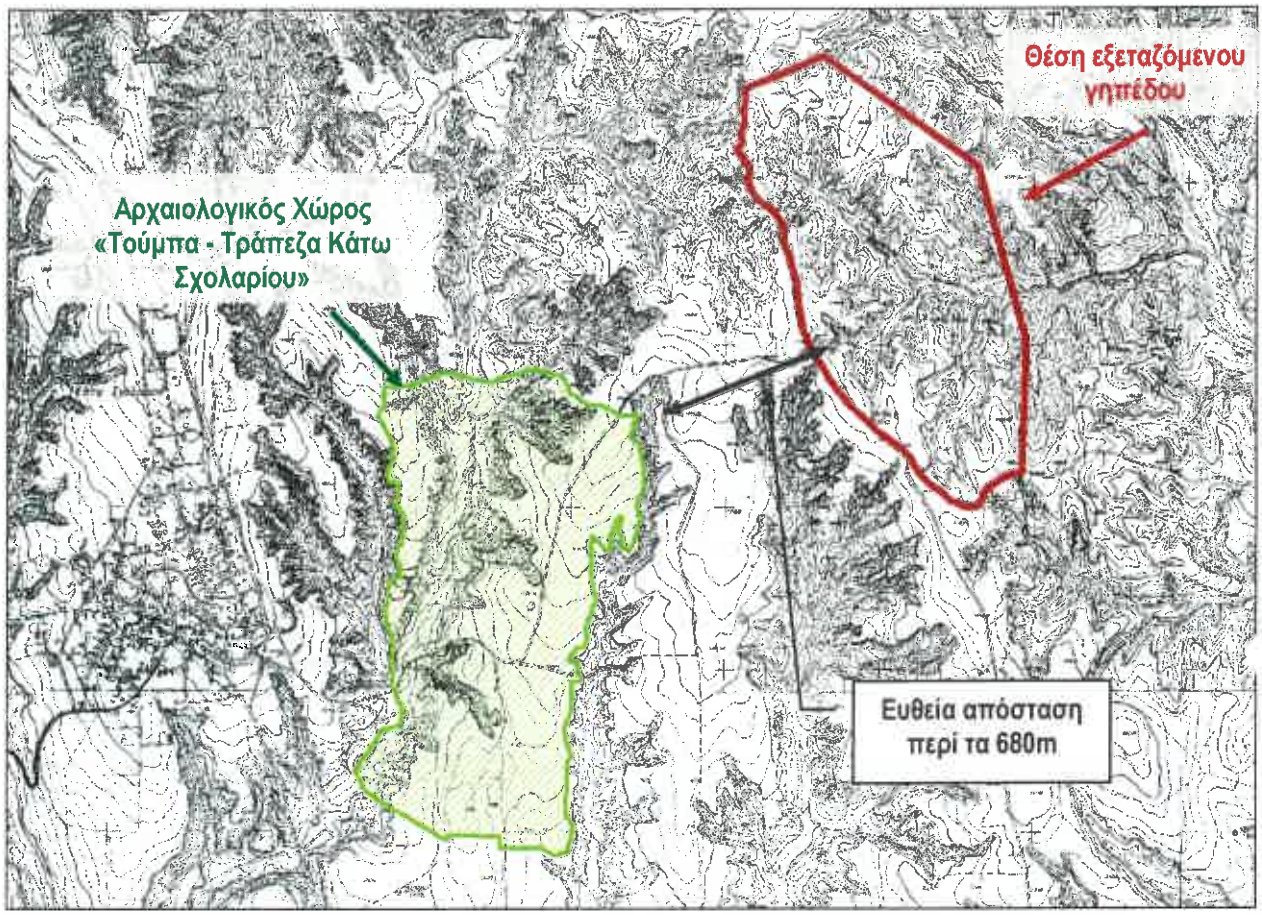
5.1.5 ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Από το σύνολο των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων ο πλησιέστερος στην εξεταζόμενη θέση είναι εκείνος της «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου», σε ευθεία απόστα περί τα 680m δυτικά αυτής (βλέπε ακόλουθη εικόνη). Πρόκειται για αρχαιολογικό χώρο που αφορά σε:

α) Οικισμό σε τούμπα προϊστορικών χρόνων και

β) Οικισμό σε τούμπα χρονολογούμενο από την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου μέχρι την Τουρκοκρατία.

Το ΦΕΚ που θεσμοθετεί τον αρχαιολογικό αυτό χώρο είναι το ΦΕΚ 1077/Β/14-10-1998.



Εικόνα 5-4: Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος 1:5000 όπου απεικονίζονται τα όρια του αρχαιολογικού χώρου «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου» σε σχέση με τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου

5.1.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ ΚΛΠ

Η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου δεν εντοπίζεται πλησίον εγκαταστάσεων κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας. Οι πλησιέστερες εξ αυτών, όπως για παράδειγμα υποδομές περίθαλψης, εκπαίδευσης, αθλητισμού και πολιτιστικών λειτουργιών αναπτύσσονται στους πλησιέστερους οικισμούς.

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΑΙ ΕΙΔΟΥΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.2.1 ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

5.2.1.1 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (ΡΣΘ) θεσπίστηκε δια Νόμου (Ν. 1561/1985, ΦΕΚ 148 Τεύχος Α΄/ 6.9.1985), όπως και το Ρυθμιστικό Σχέδιο της Αθήνας αντίστοιχα, ως σύνθετη προγραμματική παρέμβαση για τη ρύθμιση των πολεοδομικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων των δύο μητροπολιτικών περιοχών της χώρας. Το ΡΣΘ αποβλέπει στο σχεδιασμό και προγραμματισμό της Ευρύτερης Περιοχής της Θεσσαλονίκης, ως χωροταξικής Υποενότητας της Κεντρικής Μακεδονίας, μέσα στα πλαίσια της εθνικής χωροταξικής πολιτικής. Η σπουδαιότητα της θέσπισης του ΡΣΘ κατ΄ αυτήν την έννοια, είναι αδιαμφισβήτητη για την τότε περίοδο παντελούς έλλειψης κατευθύνσεων και πολιτικών για

την αστική - μητροπολιτική ανάπτυξη. Η οριοθέτηση της περιοχής αναφοράς του (περιοχή ΡΣΘ = Πολεοδομικό Συγκρότημα + Περιαστική Ζώνη -ως ζώνη διάχυσης αστικών λειτουργιών- και λοιπή περιοχή), ταυτίζεται με μια ορθολογική προσπάθεια προσδιορισμού και προγραμματισμού της μητρόπολης της Θεσσαλονίκης.

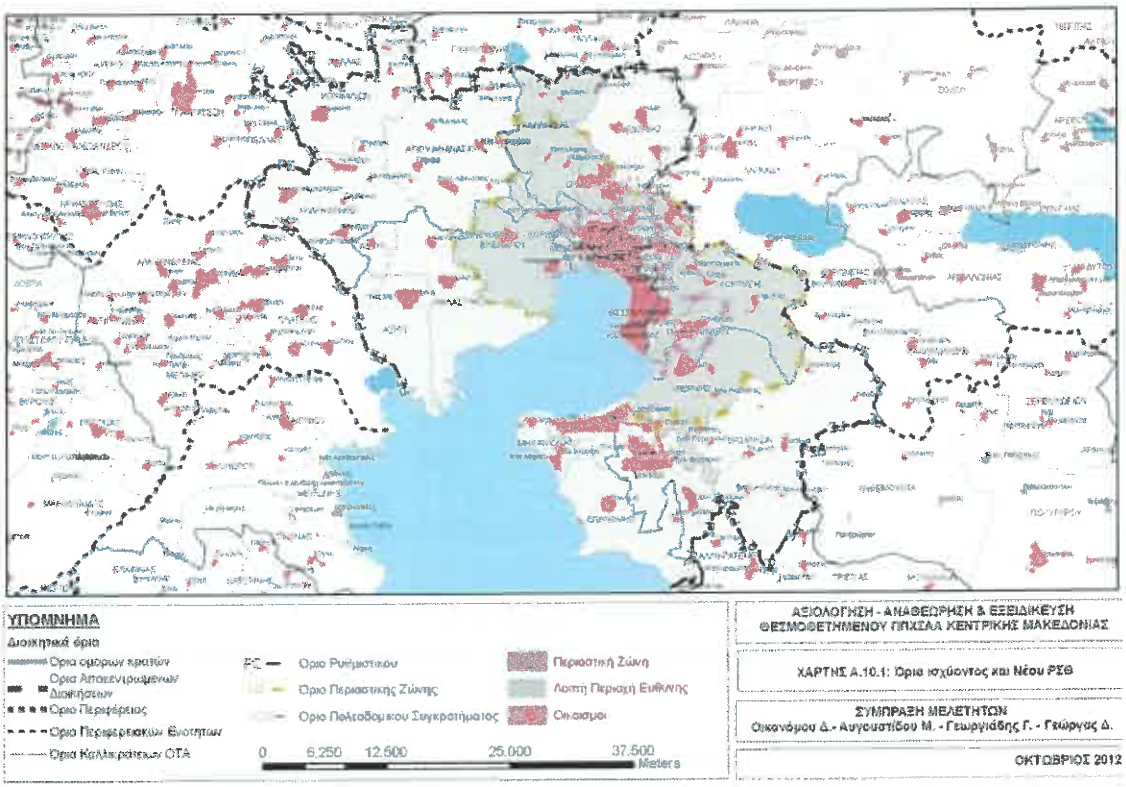
Το ΡΣΘ βρίσκεται σε διαδικασία αναθεώρησης. Οι μέχρι στιγμής ορισμοί της μητροπολιτικής Θεσσαλονίκης έχουν ως βάση τους: α) την κυρίως αστική περιοχή, η οποία ορίζεται ως το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (ΠΣΘ), και β) την πέριξ αυτού περιοχή διάχυσης των αστικών δραστηριοτήτων, η οποία ορίζεται ως Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης (ΠΖΘ).

Τόσο το ισχύον όσο και το υπό προώθηση ΡΣΘ υιοθετούν αυτή τη λογική, χωρίς ουσιαστική διαφοροποίηση στα όρια των δύο αυτών υποπεριοχών. Το ισχύον Περιφερειακό Πλαίσιο υιοθετεί την ίδια διάκριση και ορίζει ως ΜΠΘ (Μητροπολιτική Περιοχή Θεσσαλονίκης) την Ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης του Ν. 1561//85, (άρθρο 3.3.1.1. της σχετικής Υ.Α.), την οποία επίσης υποδιαιρεί σε τρεις υποενότητες, κατά το ισχύον τότε ΡΣΘ: Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (ΠΣΘ), Περιαστική Ζώνη (ΠΖ) και Λοιπή Περιοχή (ΛΠ). Η κύρια διαφοροποίηση μεταξύ ισχύοντος και νέου ΡΣΘ αφορά την οριζόμενη ως Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης (ΕΠΘ), δηλαδή την περιοχή επιρροής της μητροπολιτικής Θεσσαλονίκης.

Σημαντικό σημερινό δεδομένο είναι, εξάλλου, ότι μετά την ολοκλήρωση του διεθνικού, εθνικού και περιφερειακού δικτύου της Περιφέρειας, όλα τα αστικά κέντρα και οι διάφορες περιοχές της περιφέρειας καλύπτονται με χρονοαποστάσεις μικρότερες από μία έως μιάμιση ώρα. Το γεγονός αυτό μειώνει τη σημασία του ορισμού μιας ευρείας περιοχής επιρροής, στη βάση των μετακινήσεων μεταξύ Θεσσαλονίκης και των λοιπών περιοχών της Περιφέρειας, δεδομένου ότι το σύνολο της τελευταίας βρίσκεται πλέον σε χρονοαπόσταση ζώνης ημερήσιας μετακίνησης. Υπάρχει ωστόσο θέμα καθορισμού μιας μικρότερης κλίμακας «λειτουργικής μητροπολιτικής περιοχής» της Θεσσαλονίκης, (δηλαδή της καθαυτού μητρόπολης και της ζώνης λειτουργικής επιρροής της).

Περιοχή Εφαρμογής του νέου ΡΣΘ, ως περιοχή αναφοράς για την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος, ορίζεται η γεωγραφική περιοχή εντός των διοικητικών ορίων των δήμων: α) της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, β) της Περιφερειακής Ενότητας Χαλκιδικής, γ) της Περιφερειακής Ενότητας Κιλκίς, καθώς και δ) του δήμου Πέλλας της Περιφερειακής Ενότητας Πέλλας, ε) του δήμου Αλεξάνδρειας της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας και στ) του δήμου Πύδνας – Κολινδρού της Περιφερειακής Ενότητας Πιερίας.

Στο Χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζεται διαγραμματικά η χωρική οργάνωση του ισχύοντος σε σχέση με το Νέο ΡΣΘ.



Εικόνα 5-5: Όρια ισχύοντος και νέου ΡΣΘ

Η περιοχή εφαρμογής του νέου ΡΣΘ οργανώνεται σε επιμέρους Χωρικές Ενότητες, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της διοικητικής οργάνωσης με βάση τα ιδιαίτερα γεωγραφικά, παραγωγικά, αναπτυξιακά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της. Οι Χωρικές Ενότητες ορίζονται ως εξής:

⇨ **Χωρική Ενότητα Μητροπολιτικού Κέντρου**: ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών – διοικητικών ορίων των δήμων α) Θεσσαλονίκης, β) Καλαμαριάς, γ) Κορδελιού – Ευόσμου, δ) Νεάπολης – Συκεών, ε) Παύλου Μελά, στ) Αμπελοκήπων - Μενεμένης, ζ) Πυλαίας – Χορτιάτη, η) Χαλκηδόνος, θ) Δέλτα, ι) Θέρμης και ια) Θερμαϊκού, και των δημοτικών ενοτήτων Καλλιθέας και Ωραιοκάστρου του δήμου Ωραιοκάστρου

Εντός της Χωρικής Ενότητας του Μητροπολιτικού Κέντρου, διακρίνονται και ορίζονται οι εξής χωρικές Υποενότητες, με σκοπό την αναλυτικότερη εξειδίκευση του χωροταξικού – πολεοδομικού σχεδιασμού και προγραμματισμού:

- Χωρική Υποενότητα Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης (ΠΣΘ) και Περιαστικής Ζώνης Θεσσαλονίκης (ΠΖΘ): ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών – διοικητικών ορίων των δήμων: α) Θεσσαλονίκης, β) Κορδελιού – Ευόσμου, γ) Νεάπολης – Συκεών, δ) Παύλου Μελά, ε) Αμπελοκήπων – Μενεμένης, στ) Καλαμαριάς, ζ) Πυλαίας – Χορτιάτη, καθώς και των δημοτικών ενοτήτων: α) Ωραιοκάστρου και Καλλιθέας του δήμου Ωραιοκάστρου, β) Εχεδώρου του δήμου Δέλτα και γ) Θέρμης του δήμου Θέρμης.

  Το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης ορίζεται ως η κυρίως αστική περιοχή και ως προνομιακό πεδίο άσκησης αστικής πολιτικής. Με βάση τη σημερινή διοικητική διάρθρωση, ως ΠΣΘ ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών – διοικητικών ορίων των δήμων: α) Θεσσαλονίκης, β) Κορδελιού – Ευόσμου, γ) Νεάπολης – Συκεών, δ) Παύλου Μελά, ε) Αμπελοκήπων – Μενεμένης,

στ) Καλαμαριάς, καθώς και των δημοτικών ενοτήτων Πανοράματος και Πυλαίας του δήμου Πυλαίας –Χορτιάτη.

Ως Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης (ΠΖΘ) ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών – διοικητικών ορίων των δήμων: α) δημοτική ενότητα Εχεδώρου του δήμου Δέλτα, β) δημοτικές ενότητες Καλλιθέας και Ωραιοκάστρου του δήμου Ωραιοκάστρου, γ) δημοτική ενότητα Χορτιάτη του δήμου Πυλαίας-Χορτιάτη και δ) δημοτική ενότητα Θέρμης του δήμου Θέρμης.

- Χωρική Υποενότητα Λοιπής Περιοχής: ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών – διοικητικών ορίων των λοιπών δήμων και δημοτικών ενοτήτων, δηλαδή: των δήμων α) Χαλκηδόνας, β) Θερμαϊκού και των δημοτικών ενοτήτων, γ) Αξιού και Χαλάστρας του δήμου Δέλτα και δ) Μίκρας και Βασιλικών του δήμου Θέρμης.

  Στην παρούσα χωρική υποενότητα εντοπίζεται και η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου.

⇨ **Χωρική Ενότητα Ευρύτερης Ζώνης Λιμνών**: ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών διοικητικών ορίων των δήμων Λαγκαδά, Βόλβης, και της δημοτικής ενότητας Μυγδονίας του δήμου Ωραιοκάστρου, της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης

⇨ **Χωρική Ενότητα Χαλκιδικής**: ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών διοικητικών ορίων των δήμων Πολυγύρου, Σιθωνίας, Κασσάνδρας, Νέας Προποντίδας και Αριστοτέλη της Περιφερειακής Ενότητας Χαλκιδικής

⇨ **Χωρική Ενότητα Κιλκίς:** ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών διοικητικών ορίων των δήμων Κιλκίς και Παιονίας της Περιφερειακής Ενότητας Κιλκίς

⇨ **Χωρική Ενότητα Δυτικής Ζώνης Αξιού:** ορίζεται η περιοχή που περιλαμβάνεται εντός των εδαφικών διοικητικών ορίων του δήμου Πέλλας της Περιφερειακής Ενότητας Πέλλας, του δήμου Αλεξάνδρειας της Περιφερειακής Ενότητας Ημαθίας και του δήμου Πύδνας - Κολινδρού της Περιφερειακής Ενότητας Πιερίας.

Το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης θεωρείται κέντρο μητροπολιτικής εμβέλειας, και δευτερεύοντα κέντρα η Θέρμη και η Σίνδος.

Γενικά αναφέρεται ότι εντός των λοιπών Χωρικών Ενοτήτων ορίζονται ιδιαίτερες Χωρικές Υπο-Ενότητες στη βάση της αναπτυξιακής φυσιογνωμίας και δυναμικής κάθε Χωρικής Ενότητα.

Όλες οι τομεακές και οι χωροταξικές κατευθύνσεις, οι στόχοι και τα μέτρα, που διατυπώνονται Στο νέο ΡΣΘ για τη Χωρική Ενότητα του Μητροπολιτικού Κέντρου λαμβάνουν υπόψη τις λειτουργικές εξαρτήσεις και επιρροές που αναπτύσσονται μεταξύ του Μητροπολιτικού Κέντρου και των λοιπών Χωρικών Ενοτήτων.

Ο προγραμματισμός και φυσικός σχεδιασμός στη συνολική περιοχή εφαρμογής του νέου ΡΣΘ στοχεύει στην αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων του Μητροπολιτικού Κέντρου, ταυτόχρονα με την προστασία των πλουτοπαραγωγικών πόρων, την εξασφάλιση τοπικών συνθηκών ανάπτυξης, την προστασία της τοπικής παραγωγικής δομής και της ποιότητας ζωής σε όλες τις περιοχές των λοιπών Χωρικών Ενοτήτων.

Σύμφωνα με το άρθρο Άρθρο 49- Στόχοι και κατευθύνσεις και περιοχές στρατηγικής αναπτυξιακής σημασίας ανά Χωρική Ενότητα- εντός της Χωρικής Ενότητας του Μητροπολιτικού Κέντρου προβλέπονται τα εξής:

- Το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης (ΠΣΘ) προγραμματίζεται ως ο κυρίως πόλος μητροπολιτικής, περιφερειακής και διεθνούς εμβέλειας. Ο ρόλος του ο οποίος πρέπει να ενισχυθεί περαιτέρω είναι: κέντρο υπηρεσιών, λειτουργιών και

αποφάσεων, επιχειρηματικό κέντρο, πολιτιστικό και εκπαιδευτικό κέντρο, πόλος θαλάσσιων μεταφορών, κεντρικός προορισμός τουρισμού πόλης

- Η περιοχή ανατολικά του ΠΣΘ, προγραμματίζεται ως πόλος έλξης μονάδων καινοτομίας, έρευνας και μεταποίησης, και ταυτόχρονα υπηρεσιών κλίμακας του αστικού πληθυσμού, όπως είναι εμπορικές και εκθεσιακές εγκαταστάσεις, ξενοδοχειακά συγκροτήματα, νοσηλευτικά ιδρύματα, δραστηριότητες αναψυχής, μέσω και της αξιοποίησης της εγγύτητας της περιοχής με τον αερολιμένα Μακεδονία.
- Η περιοχή δυτικά του ΠΣΘ προγραμματίζεται ως πόλος συγκέντρωσης δραστηριοτήτων της μεταποίησης, του χονδρεμπορίου, της διαμετακόμισης και εκθεσιακών κέντρων, αξιοποιώντας την προνομιακή του θέση ως προς το εθνικό και διεθνές μεταφορικό δίκτυο. Για το σκοπό αυτό απαιτείται η συγκέντρωση των δραστηριοτήτων σε οργανωμένους υποδοχείς και η εξυγίανση των ήδη υφισταμένων υποδοχέων ταυτόχρονα με την αντιμετώπιση του θέματος του βιομηχανικού κινδύνου. Επιπλέον, ο πόλος αυτός μπορεί να ενισχύεται είναι επιθυμητή η ενίσχυσή του με δραστηριότητες ερευνητικές και επιχειρηματικές, όπως με ξενοδοχειακές και νοσηλευτικές εγκαταστάσεις και με εγκαταστάσεις αναψυχής.

Επιπλέον, οι στόχοι και οι επιλογές χωρικής οργάνωσης για τη Χωρική Ενότητα του Μητροπολιτικού Κέντρου, ορίζονται ως ακολούθως:

- ενίσχυση των δικτυώσεων στους τομείς των μεταφορών, τηλεπικοινωνιών, διαμετακόμισης και ενέργειας, και λειτουργική ένταξή τους στα δίκτυα της νοτιοανατολικής Ευρώπης και των παραδουνάβιων και παρευξείνιων χωρών.
- ενθάρρυνση της δημιουργίας πόλων έρευνας και καινοτομίας.
- προσέλκυση ανταγωνιστικών και εξωστρεφών επενδύσεων καθώς και δραστηριοτήτων έντασης γνώσης, μέσω της προσφοράς εξειδικευμένων και υψηλής ποιότητας υποδομών και υπηρεσιών.
- συμπλήρωση – αναβάθμιση διοικητικών και κοινωνικών υπηρεσιών μητροπολιτικής εμβέλειας.
- συμπλήρωση – αναβάθμιση πολιτιστικών υποδομών μητροπολιτικής εμβέλειας και δικτύωσή τους με αντίστοιχες υποδομές στις λοιπές Χωρικές Ενότητες.
- ενθάρρυνση υποδομών και νέων μορφών τουριστικών υπηρεσιών και δικτύωσή τους στο σύνολο της Περιοχής Εφαρμογής.
- βελτίωση της ελκυστικότητας του οικιστικού περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης, μέσω της λήψης μέτρων ανασυγκρότησης του αστικού ιστού, με προτεραιότητα τις περιοχές κεντρικών λειτουργιών και τις πολεοδομικά υποβαθμισμένες περιοχές.
- έλεγχος των τάσεων αστικοποίησης και διοχέτευσή τους εντός των εγκεκριμένων ορίων των οικισμών.
- άμεση προστασία του μη αστικοποιημένου χώρου, δημιουργία ζωνών προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, της γεωργικής γης και του τοπίου.
- δημιουργία νέων και εξυγίανση των υφιστάμενων υποδοχέων για την εγκατάσταση νέων επιχειρήσεων, μονάδων υψηλής τεχνολογίας, δραστηριοτήτων καινοτομίας και έρευνας, εκθεσιακών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα και του χονδρεμπορίου, στη Λοιπή Περιοχή.

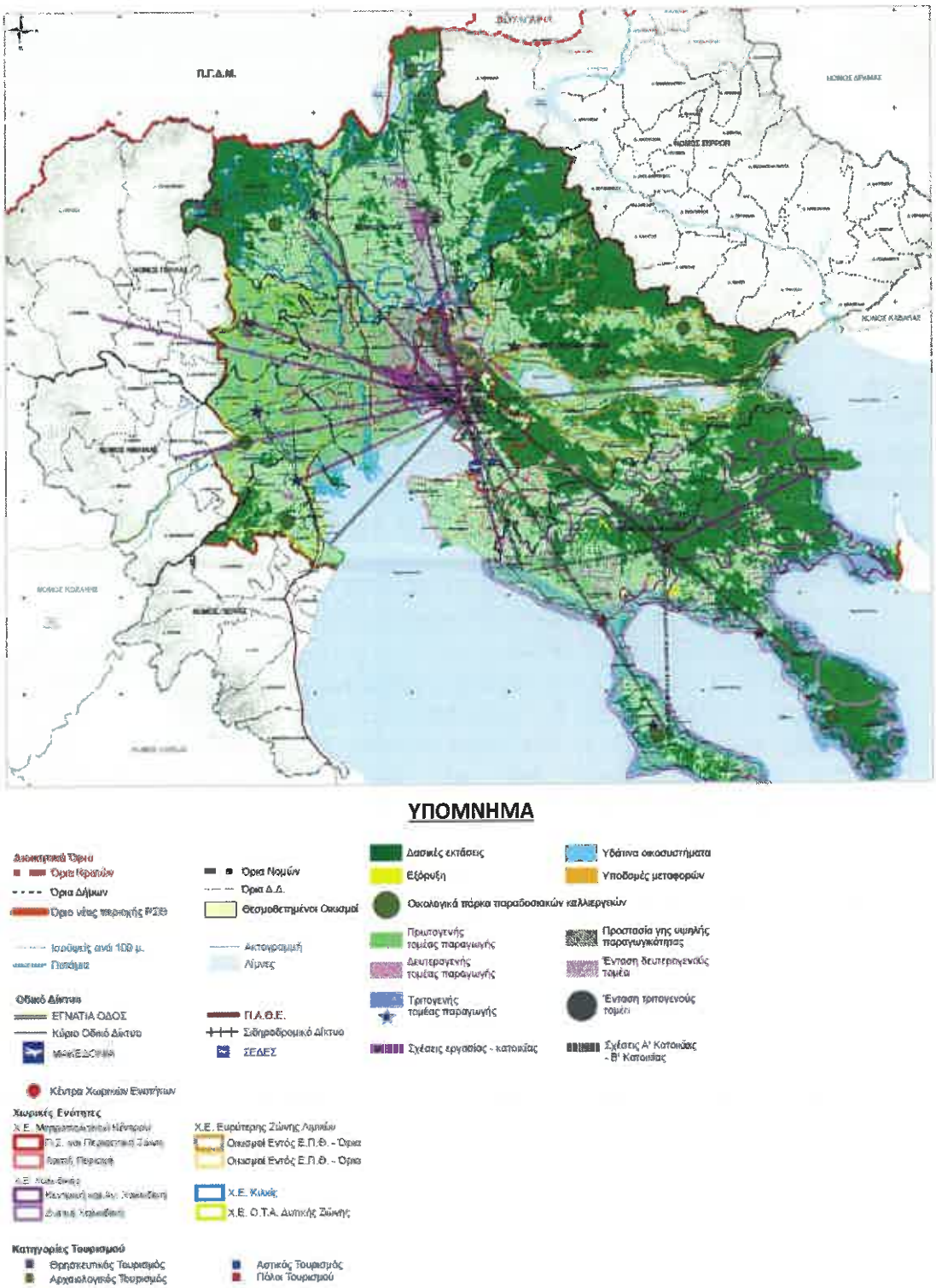
Η <u>πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος</u> που εφαρμόζεται στην περιοχή του νέου ΡΣΘ αποσκοπεί στην εξασφάλιση συνθηκών βιώσιμης ανάπτυξης, στην ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στην άσκηση των οικονομικών, κοινωνικών και εν γένει των

αναπτυξιακών δραστηριοτήτων καθώς και στην πρόβλεψη της απρόσκοπτης εξυπηρέτησης των φυσικών λειτουργιών και αναγκών στο σύνολο των χωρικών και τομεακών σχεδιασμών. Η πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος οργανώνεται βάσει του Προγράμματος Προστασίας του Περιβάλλοντος. Βασική αρχή σχεδιασμού είναι η διαφύλαξη του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος ως αναντικατάστατου κεφαλαίου και αποθέματος στο οποίο στηρίζεται η οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη και η ευημερία των πολιτών και των κατοίκων της Περιοχής του νέου ΡΣΘ.

Σχετικά με τους γενικούς στόχους του Προγράμματος Προστασίας Περιβάλλοντος και αναφορικά με τη διαχείριση αποβλήτων προβλέπεται η αποτελεσματική και ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων και των απορριμμάτων, με τη λήψη μέτρων και έργων που στοχεύουν ιεραρχημένα και κατά σειρά προτεραιότητας στη μείωση των ποσοτήτων τους και της επικινδυνότητάς τους, στην εκμετάλλευση κάθε δυνατότητας επανάχρησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης και τέλος στην ασφαλή διάθεση των υπολειμμάτων τους.

Σύμφωνα με το Άρθρο 68- Δίκτυα υποδομών προστασίας περιβάλλοντος για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων ισχύουν οι ακόλουθες κατευθύνσεις:

- Στην Περιοχή Εφαρμογής του νέου ΡΣΘ εφαρμόζεται το ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, όπως εκάστοτε εξειδικεύεται και ισχύει, με φορέα διαχείρισης τον ΦοΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας. Για τη σύνταξη νέου, την αναθεώρηση ή την τροποποίηση του ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, απαιτείται η σύμφωνη γνώμη της Εκτελεστικής Επιτροπής του ΟΡ.ΘΕ.
- Προβλέψεις και ρυθμίσεις των Εθνικού Σχεδίου και των Ειδικών Εθνικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων που θα εκπονηθούν κατ΄ εφαρμογή του νόμου πλαίσιο για τη διαχείριση αποβλήτων, (ν. 4042/2012 που ενσωματώνει την οδηγία 2008/98/ΕΕ), όπως αυτές θα διαμορφωθούν και εξειδικευτούν, ενσωματώνονται στις κατευθύνσεις για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων του παρόντος.
- Για τη χωροθέτηση και αδειοδότηση κάθε εγκατάστασης διαχείρισης ή επεξεργασίας αποβλήτων στην περιοχή εφαρμογής του νέου ΡΣΘ, που προκύπτει κατά τις διαδικασίες αναθεώρησης ή εξειδίκευσης του ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας και των ΕΕΣΔΑ, απαιτείται η γνωμοδότηση της Εκτελεστικής Επιτροπής του ΟΡ.ΘΕ.



Εικόνα 5-6: Χάρτης Νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης - Στρατηγική αειφόρου χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης- Παραγωγική Οργάνωση

5.2.1.2 ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ[1]

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.) (ΦΕΚ 128/Α/3-07-2008) έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό στρατηγικών και κατευθύνσεων για την

1 Απόφαση Υπ' Αριθμ. 6876/4871 (ΦΕΚ 128/Α/3-7-2008) «Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης»

ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου με προοπτική δεκαπέντε ετών. Το Γενικό Πλαίσιο στοχεύει στη διαμόρφωση ενός χωρικού προτύπου ανάπτυξης, στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας, που θα είναι αποτέλεσμα μιας συνθετικής, ισόρροπης, θεώρησης στο χώρο παραμέτρων που προωθούν την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της χώρας και ενισχύουν την κοινωνική και οικονομική συνοχή και την ανταγωνιστικότητα. Καθορίζει ειδικότερα τις βασικές κατευθύνσεις για:

- τη χωρική οργάνωση των κύριων εθνικών πόλων και αξόνων ανάπτυξης, καθώς και των διεθνών και διαπεριφερειακών πυλών και συνδέσεων της χώρας, των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και μεταφορών, τη χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών τομέων
- το ρόλο των μητροπολιτικών και λοιπών σημαντικών αστικών κέντρων και τη σχέση με την ενδοχώρα τους, τη χωρική διάρθρωση του αστικού δικτύου καθώς και τη χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του ορεινού, αγροτικού, παράκτιου και νησιωτικού χώρου και άλλων κρίσιμων περιοχών του εθνικού χώρου,
- τη διατήρηση και ανάδειξη της ποικιλομορφίας της υπαίθρου, τη συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων, καθώς και τη διατήρηση, ανάδειξη και προστασία της εθνικής φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς,
- τη γεωγραφική ανασυγκρότηση της χώρας με σκοπό τη δημιουργία βιώσιμων διοικητικών και αναπτυξιακών ενοτήτων σε διαπεριφερειακό επίπεδο

Για την προώθηση της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής στο σύνολο του εθνικού χώρου και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς του στο διεθνές περιβάλλον, επιδιώκεται η πολυκεντρική οργάνωσή του, με το μετασχηματισμό του διπολικού μοντέλου σε πολυκεντρικό και τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλέγματος αστικών πόλων και αξόνων ανάπτυξης.

Για την αξιοποίηση και τη διάχυση της δυναμικής των πόλων ανάπτυξης στα μικρότερα αστικά κέντρα και την ύπαιθρο απαιτείται η εγκαθίδρυση εταιρικής σχέσης μεταξύ τους με την προώθηση των αναγκαίων δράσεων.

Σύμφωνα με το Γενικό Χωροταξικό Πλαίσιο της χώρας δεν απορρέουν για την άμεση περιοχή χωροθέτησης των έργων ειδικές χωροταξικές κατευθύνσεις.

Ωστόσο, για την Ηπειρωτική Χώρα, το διαμορφούμενο δίκτυο αστικών πόλων εντάσσεται σε ένα πλέγμα αξόνων ανάπτυξης, που συναρθρώνεται με τα λοιπά οικιστικά κέντρα, τους μικρότερους οικισμούς και τις περιοχές ανάπτυξης παραγωγικών, οικονομικών και διοικητικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών. Το πλέγμα αυτό υποστηρίζεται από τα στρατηγικά δίκτυα μεταφορών και υποδομών και διασυνδέεται με τις πύλες εισόδου – εξόδου της χώρας.

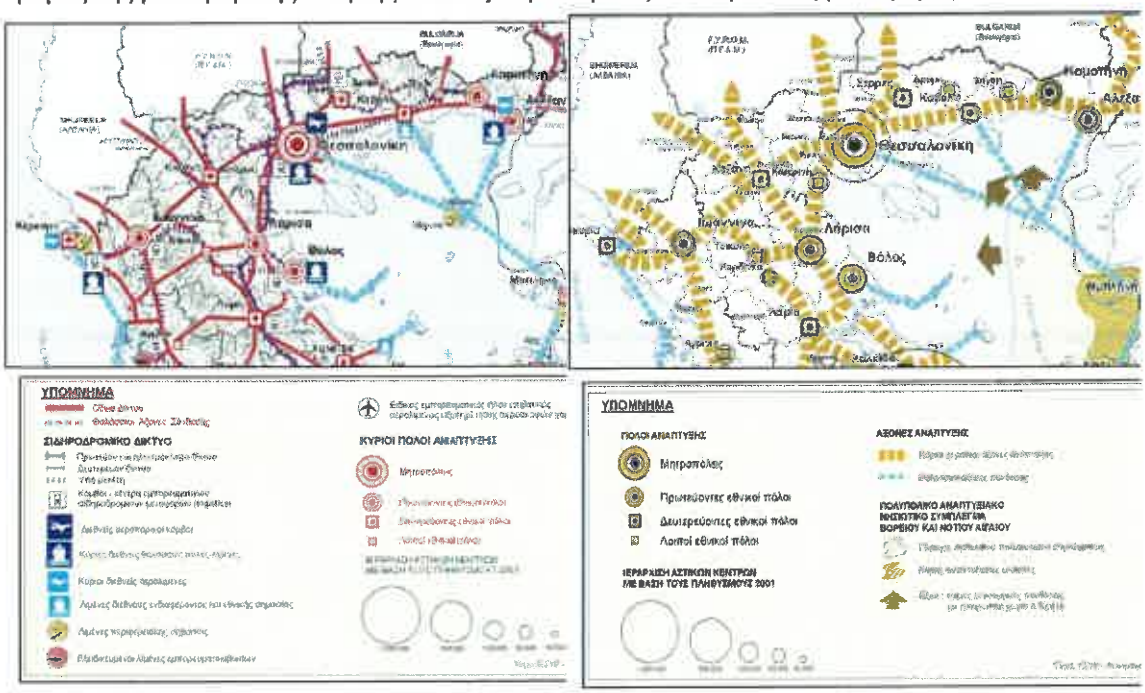
Για την ενίσχυση της δυναμικής του πλέγματος αυτού και την εξασφάλιση της χωρικής συνοχής με την

ισόρροπη, κατά το δυνατό, διάχυση της ανάπτυξης στο σύνολο της επικράτειας, δίδεται έμφαση στη συμπληρωματικότητα των ρόλων των πόλεων, στην εξειδίκευση των περιφερειακών και τοπικών συστημάτων ανάπτυξης, στην ενίσχυση των δικτύων τεχνογνωσίας έρευνας και τεχνολογίας, καθώς και του ανθρώπινου δυναμικού.

Κατά τη διαδικασία ολοκλήρωσης των αξόνων ανάπτυξης λαμβάνονται μέτρα για την αντιμετώπιση συγκρούσεων χρήσεων γης που ανακύπτουν αφ' ενός από την ανάγκη ανάπτυξης του αστικού χώρου και σημαντικών για τη χώρα παραγωγικών δραστηριοτήτων και αφ' ετέρου από την ανάγκη προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της χώρας.

Σε ότι αφορά στη χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών, βασική επιδίωξη αποτελεί η βελτίωση

της ποιότητας των υφιστάμενων υποδομών μεταφορών και των σχετικών υπηρεσιών σε όλη την επικράτεια, με σκοπό την αύξηση του βαθμού προσβασιμότητας και της προσπελασιμότητας, της μείωσης του χρόνου και του κόστους των μεταφορικών υπηρεσιών, της ασφάλειας των μεταφορικών / συγκοινωνιακών υπηρεσιών (επιβατών, εμπορευμάτων και πεζών) και της μείωσης της κατανάλωσης καυσίμων. Στο πλαίσιο αυτό, ενισχύονται οι υποδομές, τα μέσα και οι υπηρεσίες μεταφορών σταθερής τροχιάς (ηλεκτροκινούμενοι σιδηρόδρομοι, μετρό, τραμ κ.ά.) και η ναυτιλία μικρών αποστάσεων, κυρίως σε διαδρομές που μπορεί να αποσπάσουν, με ανταγωνιστικό τρόπο, σημαντικό μέρος της μεταφορικής κίνησης από τις αεροπορικές και τις οδικές μεταφορές.



Εικόνα 5-7: α) Χωρική διάρθρωση μεταφορικών υποδομών για την ΠΚΜ βάσει Εθνικού Χωροταξικού Σχεδίου, β) Χωρική διάρθρωση πυλών – πόλων & αξόνων ανάπτυξης για την ΠΚΜ βάσει Εθνικού Χωροταξικού Σχεδίου

5.2.1.3 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Το Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης που προβλέπεται στο εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 218 Β/06.02.2004) προκύπτει ως συνισταμένη των αναπτυξιακών επιλογών και των δράσεων όλων των τελεστών που συμμετέχουν στις οικονομικές και κοινωνικές διαδικασίες, καθώς και των αρχών που υιοθετούνται από το Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ).

Οι γενικοί στόχοι του εγκεκριμένου ΠΠΧΣΑΑ που καθορίζουν και το πρότυπο χωρικής οργάνωσης της Περιφέρειας συγκεκριμενοποιούνται στο χώρο:

- Με την επιδίωξη συγκρότησης ενός ισόρροπου και πολυκεντρικού δικτύου αστικών κέντρων, το οποίο μπορεί να λειτουργεί αντισταθμιστικά αλλά και συμπληρωματικά ως προς αυτό του συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης,
- Με την επιδίωξη ενός πολυκεντρικού πρότυπου αστικής ανάπτυξης σε ευρωπαϊκό και σε εθνικό επίπεδο με βασικό του πόλο τη Θεσσαλονίκη
- Με την ενδυνάμωση και βελτίωση όλων των αστικών κέντρων της Περιφέρειας,

- Με τη υιοθέτηση της αρχής της «συμπαγούς πόλης» και τον περιορισμό της αστικής διάχυσης,
- Με την ανάπτυξη ενός βιώσιμου πρότυπου ανάπτυξης της υπαίθρου,
- Με την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων μεταφορών και πρόσβασης στη γνώση,
- Με τη βελτίωση της προσπελασιμότητας της Περιφέρειας και της εσωτερικής της συνοχής,
- Με τη διάχυση της πληροφορίας και της γνώσης,
- Με την αναπτυξιακή αξιοποίηση των φυσικών και πολιτιστικών πόρων,
- Με τη συνεπή διαχείριση των υδατικών πόρων και την πρόληψη των κινδύνων φυσικών καταστροφών
- Στη συνετή χρήση των φυσικών της πόρων, πράγμα του συνεπάγεται τη συμφιλίωση του ενεργειακού αναπτυξιακού προτύπου με τον έλεγχο και τον περιορισμό της ρύπανσης

Το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας συγκροτείται σε τρία επίπεδα:

- Από το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης στο πρώτο επίπεδο,
- Στα κέντρα δεύτερου επιπέδου περιλαμβάνονται οι πρωτεύουσες των υπόλοιπων νομών (Βέροια, Κιλκίς, Έδεσσα, Κατερίνη, Σέρρες και Πολύγυρος).
- Από τις πόλεις που αναπτύσσονται ακτινικά σε σχέση με τη Θεσσαλονίκη (Κατερίνη, Κιλκίς, Σέρρες), στο τρίτο επίπεδο. Ο ρόλος των κέντρων 3ου επιπέδου είναι πολύ σημαντικός στην Περιφέρεια, δεδομένου ότι αποτελούν, μαζί με τις πρωτεύουσες των νομών, τα κέντρα τοπικής ανάπτυξης. Στο νομό Χαλκιδικής, η Αρναία λειτουργεί ως κέντρο υπηρεσιών για την ορεινή δασική ενότητα Χολομώντα - Στρατωνικού, ενώ ο οικισμός των Νέων Μουδανιών ως σημαντικό αγροτοτουριστικό κέντρο στο παραλιακό τμήμα του νομού.

Τέλος, στα κέντρα 4^{ου} επιπέδου συγκαταλέγονται οι έδρες των νέων Δήμων που δεν κατατάσσονται σε κάποιο από τα ανώτερα επίπεδα. Μεταξύ αυτών πολλοί εμφανίζουν δυναμισμό που τους καθιστά τοπικά κέντρα ανάπτυξης στην άμεση περιοχή επιρροής τους. Στο νομό Θεσσαλονίκης στην περιαστική ζώνη της μητροπολιτικής περιοχής, δυναμικοί οικισμοί είναι η Θέρμη, το Ασβεστοχώρι και το Φίλυρο, το Ωραιόκαστρο, το Καλοχώρι και η Σίνδος (Δ. Εδεχώρου).

Η <u>ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων μεταφορών, επικοινωνιών και ενέργειας</u> αποτελούν καθοριστικό παράγοντα οργάνωσης του χωρικού προτύπου της Περιφέρειας. Τα ολοκληρωμένα συστήματα μεταφορών συμβάλλουν στη σύνδεση της Περιφέρειας με τις λοιπές περιφέρειες της χώρας (Δυτική Μακεδονία, Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, Ήπειρος, Θεσσαλία, Κεντρική Ελλάδα-Αττική και νησιά) με τα κατά περίπτωση πρόσφορα μέσα, αλλά και με το ευρύτερο περιβάλλον της.

Η <u>δομή στο χώρο του προτύπου χωρικής ανάπτυξης</u> ακολουθεί τη διάρθρωση στο χώρο της Περιφέρειας καθώς και τα γεωγραφικά της χαρακτηριστικά. Οι επιπτώσεις, όμως, των παραγόντων αυτών στο χωρικό αναπτυξιακό πρότυπο της Περιφέρειας και στη δυναμική του αμβλύνονται από την καθοριστική σημασία της Θεσσαλονίκης.

Πρόκειται για ένα πρότυπο ανάπτυξης στο επίκεντρο του οποίου βρίσκεται η Θεσσαλονίκη και η παραγωγική της δομή η οποία λόγω μεγέθους αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα ανάπτυξης της Περιφέρειας.

Η ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων μεταφορών, επικοινωνιών και ενέργειας αποτελούν καθοριστικό παράγοντα οργάνωσης του χωρικού προτύπου της Περιφέρειας. Τα ολοκληρωμένα συστήματα μεταφορών συμβάλλουν στη σύνδεση της Περιφέρειας με τις λοιπές περιφέρειες της χώρας (Δυτική Μακεδονία, Ανατολική Μακεδονία και Θράκη,

Ήπειρος, Θεσσαλία, Κεντρική Ελλάδα-Αττική και νησιά) με τα κατά περίπτωση πρόσφορα μέσα, αλλά και με το ευρύτερο περιβάλλον της.

Η δομή στο χώρο του προτύπου χωρικής ανάπτυξης ακολουθεί τη διάρθρωση στο χώρο της Περιφέρειας καθώς και τα γεωγραφικά της χαρακτηριστικά. Οι επιπτώσεις, όμως, των παραγόντων αυτών στο χωρικό αναπτυξιακό πρότυπο της Περιφέρειας και στη δυναμική του αμβλύνονται από την καθοριστική σημασία της Θεσσαλονίκης.

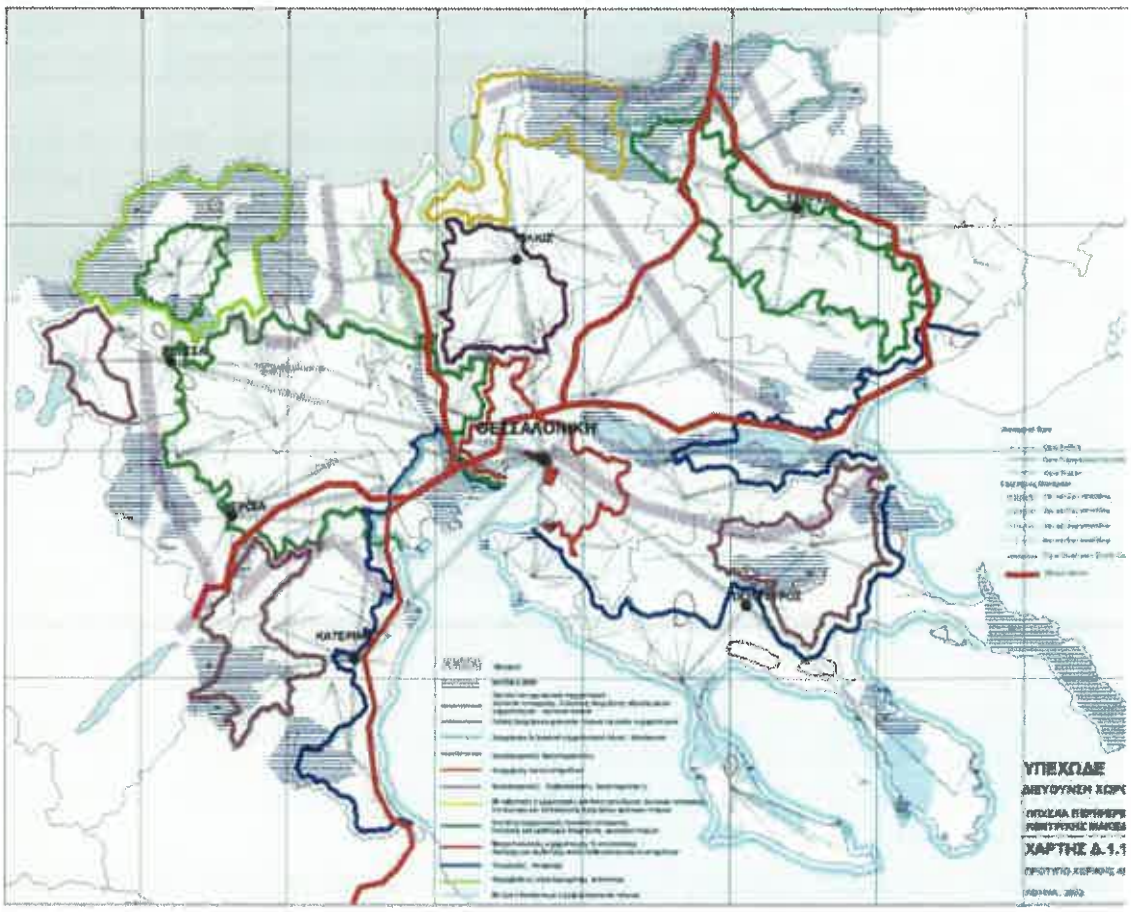
Πρόκειται για ένα πρότυπο ανάπτυξης στο επίκεντρο του οποίου βρίσκεται η Θεσσαλονίκη και η παραγωγική της δομή η οποία λόγω μεγέθους αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα ανάπτυξης της Περιφέρειας. Στις δυτικές περιοχές οι αγροτικές δραστηριότητες (δυναμική γεωργία, φρούτα, κρασί, κηπευτικά, και κτηνοτροφία και μεταποίηση των γεωργικών προϊόντων) αποτελούν χαρακτηριστικά στοιχεία της ανάπτυξης η οποία αποτυπώνεται στα ιστορικά αστικά κέντρα της περιοχής, όπως η Νάουσα η Βέροια και η Έδεσσα, όσο και στα νέα και δυναμικά αναδυόμενα κέντρα όπως τα Γαννιτσά. Στο βορρά αναπτύσσεται το Κιλκίς σε άμεση εξάρτηση και σχέση με τη Θεσσαλονίκη σε μία περιοχή που συνδυάζει παραδοσιακό αγροτικό πρότυπο με ποιοτικές καλλιέργειες, όπως τα αμπέλια για κρασί. Αντίστοιχα αναπτύσσεται και η περιοχή των Σερρών με μεγαλύτερη προσήλωση στις παραδοσιακές εκτατικές καλλιέργειες. Η Κατερίνη και η πεδινή και παραθαλάσσια Πιερία συνδυάζουν ένα αγροτικό πρότυπο με ένα πρότυπο τουριστικής ανάπτυξης το οποίο έλκει την πελατεία του, σε ομαλές περιόδους, από χώρες των Βαλκανίων και της Κεντρικής Ευρώπης.

Η Χαλκιδική συνδυάζει την ανάπτυξη παραδοσιακών καλλιεργειών προσαρμοσμένες στο κλίμα της το οποίο καθορίζεται από τα εκτεταμένα της παράλια και τη γεωγραφική της μορφή, την ορεινή οικονομία και μια δραστηριότητα γύρω από την εξόρυξη η οποία ακολουθεί τις διακυμάνσεις του κλάδου. Παράλληλα, αποτελεί και περιοχή τουριστικής ανάπτυξης και αστικής επέκτασης της Θεσσαλονίκης.

Σε ότι αφορά στον τριτογενή τομέα και ειδικότερα στον τουρισμό, η νέα τουριστική πολιτική για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, αναγνωρίζει ότι δεν υπάρχει συγκριτικό πλεονέκτημα ή ουσιαστική οικονομική ή άλλη ωφέλεια για παραπέρα ανάπτυξη των γνωστών μορφών μαζικού τουρισμού και παραθεριστικής κατοικίας και προσανατολίζεται προς άλλες επιλεγμένες μορφές τουρισμού.

Οι δε εγκαταστάσεις διαμονής και εξυπηρέτησης επισκεπτών θα πρέπει να χωροθετηθούν σε γενικότερες ζώνες υποδοχείς που προσδιορίζονται στα ΓΠΣ-ΣΧΟΟΑΠ να ενσωματωθούν σε αντίστοιχα χωρικά προγράμματα οικιστικής ανάπτυξης.

Το εγκεκριμένο πρότυπο χωρικής ανάπτυξης που περιγράφθηκε πιο πάνω, απεικονίζεται σχηματικά στο ακόλουθο σχήμα.



Εικόνα 5-8: Πρότυπο Χωρικής Οργάνωσης περιφέρειας βάση του εγκεκριμένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 218 Β/06.02.2004)

Το εξεταζόμενο έργο βρίσκεται σε συμφωνία με τους γενικούς αναπτυξιακούς στόχους της περιφέρειας, όπως αυτοί ορίζονταν στο εγκεκριμένο ΠΠΧΣΑΑ και αναφέρονται στις δράσεις προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και στις υποχρεώσεις της περιφέρειας αναφορικά με την αειφόρο ανάπτυξη.

Στάδιο Β1- Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Στα πλαίσια του Προγράμματος εκπόνησης των μελετών για την «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση των εγκεκριμένων Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» για το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας (εκτός της Αττικής), σε εφαρμογή του Ν. 2742/1999 - ΦΕΚ Α 207 / 07.10.1999 και σύμφωνα με την Υ.Α. 51949/2010 - ΦΕΚ 1925/Β/13.12.2010 για την «Παρακολούθηση και αξιολόγηση της εφαρμογής του Γενικού των Ειδικών και των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» βρίσκεται ήδη υπό έγκριση η Μελέτη Αξιολόγησης, Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας, συμπεριλαμβανομένης της ΣΜΠΕ.

Ειδικότερα, σκοπός του υπό αναθεώρηση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας είναι να προσδιορίσει τη χωρική οργάνωση και να υποστηρίξει τη χωρική ανάπτυξη της Περιφέρειας, σε στρατηγικό επίπεδο και με προοπτική δεκαπέντε ετών.

Οι γενικοί στόχοι του νέου Περιφερειακού Πλαισίου είναι οι εξής:

1. Η προώθηση της διεθνούς και διαπεριφερειακής ανταγωνιστικότητας της Κεντρικής Μακεδονίας, μέσω κατάλληλων χωρικών ρυθμίσεων και παρεμβάσεων. Στο πλαίσιο αυτό, καθοριστική σημασία έχει η ενίσχυση του μητροπολιτικού ρόλου της Θεσσαλονίκης.
2. Η προώθηση της εδαφικής συνοχής της Περιφέρειας, και στο πλαίσιο αυτό ο περιορισμός των ενδοπεριφερειακών ανισοτήτων και η ενίσχυση της χωρικής ολοκλήρωσης, ενδο- και δια- περιφερειακά.
3. Η ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής, και η συμβολή των χωρικών ρυθμίσεων και παρεμβάσεων.
4. Η αξιοποίηση και βιώσιμη διαχείριση των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων της Περιφέρειας.
5. Η ενσωμάτωση της προστασίας του περιβάλλοντος και του τοπίου σε όλες τις επιμέρους πολιτικές με χωρική διάσταση, και η σταθμισμένη παράλληλη επίτευξη του παρόντος με τους προηγούμενους γενικούς στόχους.
6. Ο χωρικός συντονισμός των πολιτικών και προγραμμάτων εθνικού και περιφερειακού επιπέδου που επηρεάζουν τον περιφερειακό χώρο.
7. Στο πλαίσιο του προηγούμενου στόχου, γίνονται σε ορισμένες περιπτώσεις και προτάσεις τροποποίησης του Γενικού και των Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης. Οι προτάσεις αυτές έχουν χαρακτήρα ανάδρασης προς τον υπερκείμενο σχεδιασμό, και η εφαρμοσιμότητά τους προσδιορίζονται από αυτόν το χαρακτήρα.
8. Ο συντονισμός και η καθοδήγηση των υποκείμενων χωρικών σχεδίων και των αδειοδοτικών διαδικασιών με χωρική διάσταση.

Ειδικότερα, ο κεντρικός στρατηγικός στόχος του αναπτυξιακού προτύπου της Κεντρικής Μακεδονίας ορίζεται, ως:

1. Η αντιμετώπιση της κρίσης και επανεκκίνηση της ανάπτυξης
2. Η εξασφάλιση των όρων για τη μακροπρόθεσμη βιώσιμη ανάπτυξη της Περιφέρειας με ανασυγκρότηση του παραγωγικού της ιστού, αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού της και σταδιακή ανάδειξή της σε αναπτυξιακό πόλο στα πλαίσια του ανταγωνισμού, με κινητήρες την ανταγωνιστικότητα, την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία και με τελικό στόχο την επίτευξη της χωρικής και κοινωνικής συνοχής και τη μετάβαση σε μια μία κοινωνία και οικονομία φιλική στο περιβάλλον.

Οι στρατηγικές αναπτυξιακές προτεραιότητες για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας ορίζονται ως εξής:

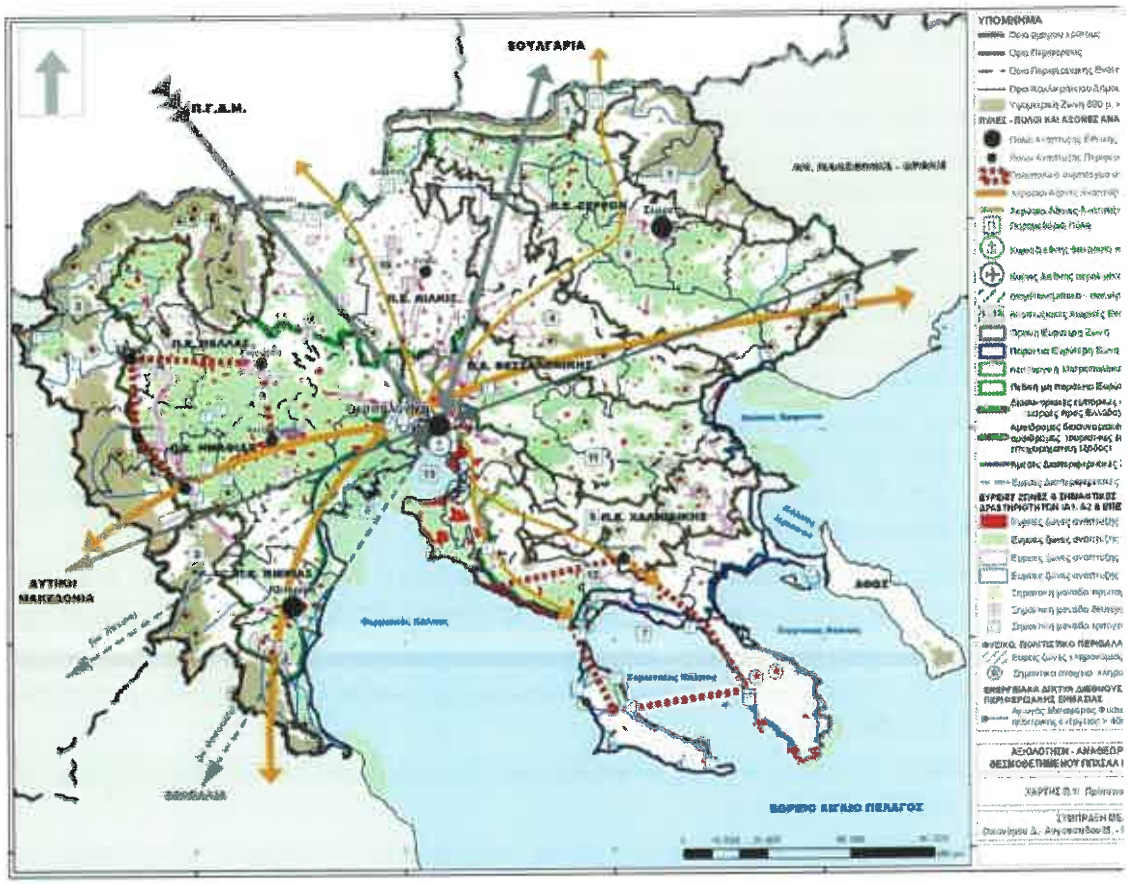
- ⇨ Ανασυγκρότηση του παραγωγικού ιστού μέσα από στοχευμένες επενδύσεις που αξιοποιούν τα συγκριτικά και ανταγωνιστικά της πλεονεκτήματα, με υιοθέτηση και αξιοποίηση καινοτομίας και με αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού της.
- ⇨ Ολοκλήρωση και εκσυγχρονισμός των επιχειρηματικών υποδομών και αξιοποίηση όλων των μεγάλων έργων υποδομής που υλοποιούνται.
- ⇨ Ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας και διασύνδεση των επιχειρήσεων της Περιφέρειας με ολοκληρωμένα διεθνή συστήματα παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών, σε κάθε τομέα, ώστε να οδηγηθεί σε κλαδική και τεχνολογική ολοκλήρωση και σε αναβάθμιση του παραγωγικού της συστήματος.
- ⇨ Απεξάρτηση του αγροτικού τομέα από τις ενισχύσεις των ευρωπαϊκών πολιτικών και αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της Περιφέρειας και των δυνατοτήτων της νέας ΚΑΠ,

- ⇨ Ανάδυση τομέων και δικτύων αριστείας στη βιομηχανία και αντιστροφή της αποβιομηχάνισης, μέσα από αναβάθμισή της προς κλάδους υψηλότερης προστιθέμενης αξίας, αναβάθμιση των «παραδοσιακών» κλάδων προς υψηλότερη προστιθέμενη αξία και δημιουργία προϋποθέσεων για σχηματισμό μιας κατά το δυνατόν ολοκληρωμένης κλαδικής διάρθρωσης της βιομηχανίας της Περιφέρειας.
- ⇨ Απεξάρτηση του τουρισμού από τη διεθνή συγκυρία και επικέντρωσή του στην υψηλής ποιότητας ζήτηση μέσα από την ποιοτική αναβάθμιση (εμπλουτισμός – διεύρυνση του τουριστικού προϊόντος, σύνδεσή του με δίκτυα «εναλλακτικού» τουρισμού, άμβλυνση της εποχικότητας, σύνδεση με τον πολιτισμό και τους περιβαλλοντικούς πόρους.
- ⇨ Ένταξη εμπορίου και συνοδευτικών υπηρεσιών στο παραγωγικό σύστημα, με επέκταση των δικτυώσεων βιομηχανίας – εμπορίου – υπηρεσιών και με ενίσχυση των προωθητικών υπηρεσιών προς επιχειρήσεις και των υπηρεσιών ανάπτυξης-υιοθέτησης καινοτομίας.
- ⇨ Ενδυνάμωση του ρόλου της Περιφέρειας στον ενεργειακό χάρτη μέσω της υλοποίησης των μεγάλων ενεργειακών έργων και αξιοποίησης τους με παράλληλα έργα και υπηρεσίες.

Κατ' αντιστοιχία, οι προοπτικές και στόχοι για το χωρικό αναπτυξιακό πρότυπο με ορίζοντα τουλάχιστον το 2020, είναι:

1) Μεγαλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων της μητροπολιτικής Θεσσαλονίκης (σε διεθνή και εθνική κλίμακα)
2) Ανάδειξη του ρόλου των συνδυασμένων μεταφορών, λειτουργική δημιουργία της Πύλης εισόδου των Βαλκανίων
3) Αξιοποίηση της τάσης επιστροφής στη γεωργία και αναδιάρθρωσή της προς την κατεύθυνση της εξωστρεφούς και πολυλειτουργικής γεωργίας
4) Ανασυγκρότηση της μεταποίησης και ανάδειξη δυναμικών τομέων και δικτυώσεων / σχηματισμών
5) Περαιτέρω αξιοποίηση ορυκτού και μεταλλευτικού πλούτου και ενέργειας
6) Ανάπτυξη νέων μορφών τουρισμού και διασύνδεση τους με το κυρίαρχο πρότυπο
7) Αναπροσανατολισμός των χωρικών σχεδίων προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης
8) Αξιοποίηση του φυσικού και πολιτιστικού πλεονεκτήματος με βάση τη βελτιστοποίηση του οικονομικού, κοινωνικού και περιβαλλοντικού αποτελέσματος
9) Αξιοποίηση όλων των χρηματοδοτικών δυνατοτήτων (εθνικών δημόσιων, ευρωπαϊκών και ιδιωτικών)

Το προτεινόμενο πρότυπο χωρικής ανάπτυξης απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα.

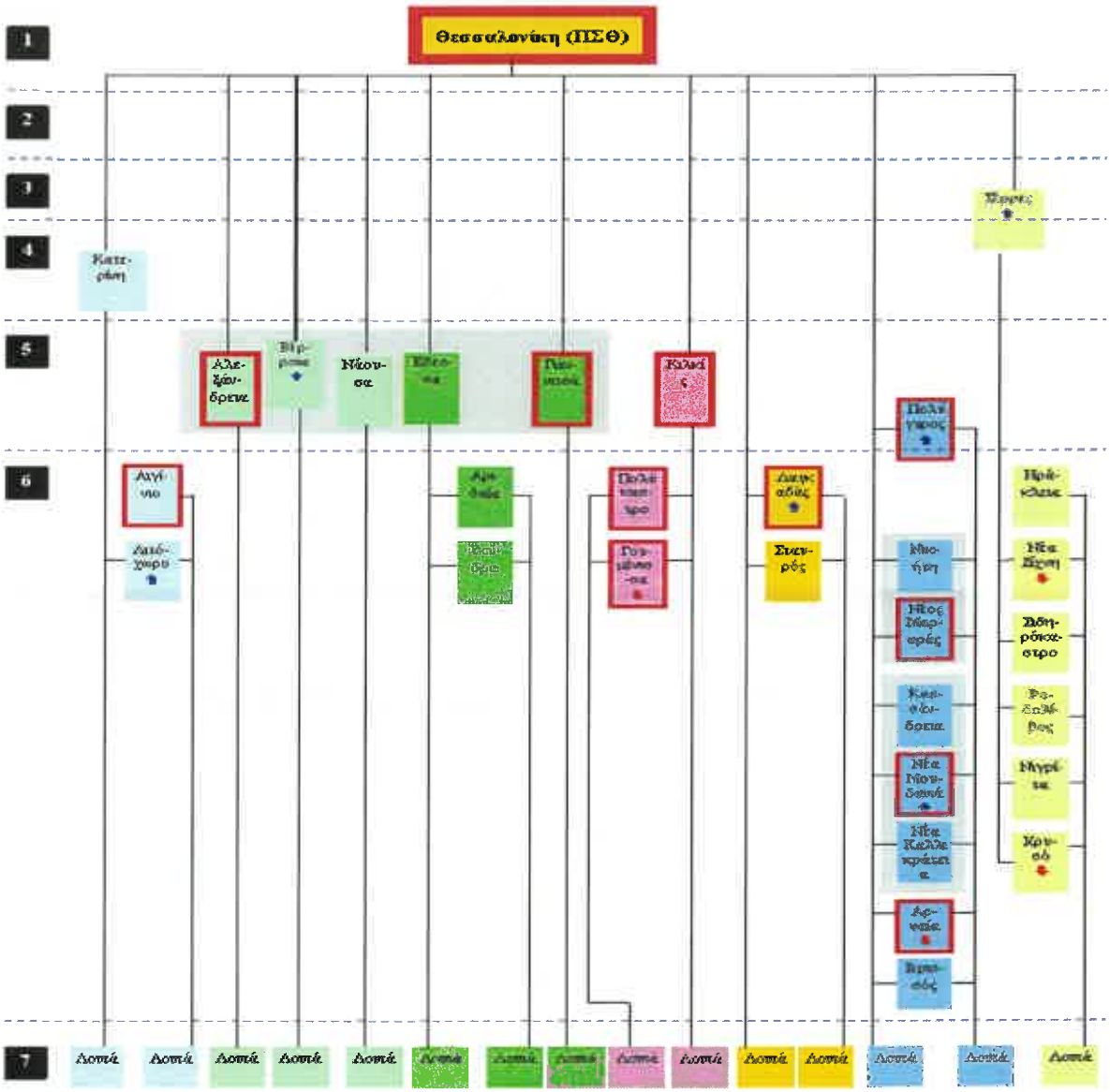


Εικόνα 5-9: Προτεινόμενο Πρότυπο Χωρικής Οργάνωσης περιφέρειας βάση του υπό αναθεώρηση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της ΠΚΜ

Το οικιστικό δίκτυο της Περιφέρειας προτείνεται να διαρθρώνεται όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα, όπου με κόκκινο περίγραμμα επισημαίνονται οι πόλεις/οικισμοί που συμπεριλαμβάνονται στην περιοχή ευθύνης του νέου Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης (σχέδιο νόμου). Στο ακόλουθο διάγραμμα περιλαμβάνονται ονομαστικά οι οικισμοί 1ου μέχρι και 6ου επιπέδου. Τα επίπεδα που χρησιμοποιούνται είναι αυτά του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, με προσθήκη των επιπέδων 6 και 7. Οι ενδείξεις ⬆ και ⬇ υποδηλώνουν οικισμούς με ενίσχυση (+) ή απομείωση (-) του επιπέδου στο οποίο κατ' αρχήν τοποθετούνται. Με γκρίζο φόντο σημειώνονται οι οικισμοί που λειτουργούν ως πολυπολικά συστήματα. Η χρωματική ένδειξη στα κελιά των ονομάτων των οικισμών παραπέμπει στις διαφορετικές ΠΕ.

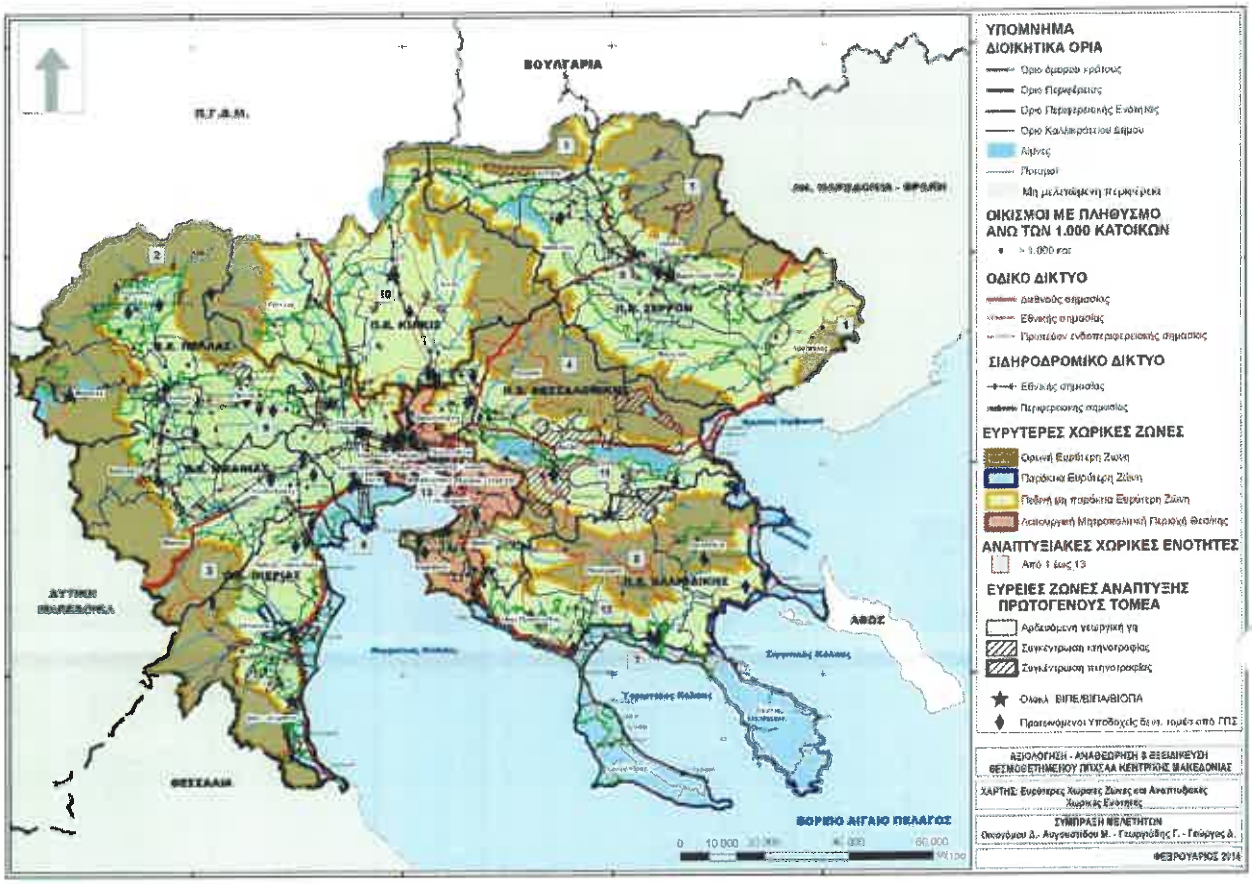
Ανά επίπεδο περιλαμβάνονται οι πιο κάτω αναφερόμενοι οικισμοί, για τους οποίους προσδιορίζεται ο ρόλος στο οικιστικό δίκτυο και άλλες συναφείς παράμετροι.

- 1ο επίπεδο: Μητροπόλεις Θεσσαλονίκη (Μητροπολιτικό Κέντρο)
- 3ο επίπεδο: Λοιποί εθνικοί πόλοι Σέρρες
- 4ο επίπεδο: Λοιποί εθνικοί πόλοι Κατερίνη
- 5ο επίπεδο: Βέροια (5+), Αλεξάνδρεια, Γιαννιτσά, Έδεσσα, Κιλκίς, Νάουσα, Λαγκαδάς, Πολύγυρος



Εικόνα 5-10: Οικιστική Οργάνωση ΠΚΜ σύμφωνα με την Μελέτη «Αξιολόγησης, αναθεώρησης και εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας»

Όσον αφορά στις ευρύτερες Χωρικές Ζώνες και Αναπτυξιακές Χωρικές Ενότητες η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου βρίσκεται εντός Πεδινής μη παράκτιας Ευρύτερης Ζώνης.



Εικόνα 5-11: Προτεινόμενες Χωρικές Ζώνες και Αναπτυξιακές Χωρικές Ενότητες σύμφωνα με την Μελέτη «Αξιολόγησης, αναθεώρησης και εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας»

Στη συγκεκριμένη Ζώνη κυρίαρχη χρήση <u>είναι η αγροτική,</u> με τοπικές συγκεντρώσεις αρδευόμενης γεωργικής γης ή/και ιδιαίτερων εξειδικεύσεων, τοπικές συγκεντρώσεις διαφοροποιημένης ικανότητας αντίστασης στην αποβιομηχάνιση, εντοπισμένες Ζώνες Ειδικής Προστασίας / Ειδικές Ζώνες Διατήρησης, ισχυρές συνδέσεις με τον πόλο της Θεσσαλονίκης, ευρύ δίκτυο αστικών κέντρων.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το <u>προτεινόμενο χωρικό πρότυπο</u>, η θέση εγκατάστασης του έργου ανήκει στη 12 Αναπτυξιακή Χωρική Ενότητα (ΑΧΕ) δώδεκα (12) για την οποία προτείνονται τα εξής:

- Απεξάρτηση της γεωργίας από τις ενισχύσεις, αναδιάρθρωση προς την κατεύθυνση της εξωστρεφούς, ανταγωνιστικής, πολυλειτουργικής γεωργίας,
- Διατήρηση της γεωργικής χρήσης γης, προστασία της αρδευόμενης γης και των εκτάσεων υψηλής παραγωγικότητας έναντι των πιέσεων από την τουριστική δραστηριότητα και την παραθεριστική κατοικία.
- Προστασία του φυσικού πλεονεκτήματος ως μόνιμου αναπτυξιακού πόρου μέσα από προστασία και αειφορική διαχείριση φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, βελτιστοποίηση περιβαλλοντικού αποτελέσματος σε κάθε παρέμβαση, διασφάλιση της αποδοτικότητας στη χρήση των πόρων και αποτροπή των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή
- Ενίσχυση πρόσβασης, χρήσης και ποιότητας τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.

Η ΑΧΕ 12. αντιστοιχεί στο κεντρικό πεδινό και ιδίως ημι-ορεινό τμήμα της ΠΕ Χαλκιδικής (μικρό μέρος της και στην ΠΕ Θεσσαλονίκης). Οι δημογραφικοί δείκτες και οι δείκτες

εισοδήματος δεν εμφανίζουν αξιόλογες αρνητικές τάσεις. Καθοριστική είναι η επιρροή της Παράκτιας ΑΧΕ 7, με τη σταδιακή επέκταση συνεργιών της κατά βάση αγροτικής με την τουριστική δραστηριότητα αλλά και πιέσεων από αυτήν.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα όσα ορίζει το υπό αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ Κεντρική Μακεδονίας (πρόταση) σε σχέση με τα βασικά δίκτυα τεχνικής υποδομής της περιφέρειας (ενεργειακά δίκτυα, δίκτυα ύδρευσης – άρδευσης και αποχέτευσης και υποδομές διαχείρισης απορριμμάτων) τα εξεταζόμενα έργα, συμπεριλαμβάνονται πλήρως στις υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης απορριμμάτων. Προτείνεται η επέκταση δικτύων χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων ρευμάτων και βιοαποβλήτων, η χωροθέτηση μια σειρά νέων υποδομών όπως ΣΜΑ, ΜΕΑ και "πράσινα σημεία" και η επανεξέταση της σκοπιμότητας σε σχέση με τον αριθμό και την δυναμικότητα μη υλοποιημένων ΜΕΑ/ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ. Εντούτοις απαραίτητη προϋπόθεση, όπως ορίζεται στο αναθεωρημένο ΠΠΧΣΑΑ αλλά και σύμφωνα με τους νέους ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους που έχουν τεθεί από το Ν.4042/2012 και το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων (ιδιαίτερη πρόνοια στη Μείωση, την Επανάχρηση, την Ανακύκλωση και την Ανάκτηση έναντι της ασφαλούς διάθεσης) είναι η κατασκευή και λειτουργία μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων και μονάδων κομποστοποίησης προδιαλεγμένου οργανικού κλάσματος.

Ειδικότερα, τα εξεταζόμενα έργα βρίσκονται σε συμφωνία με τους γενικούς αναπτυξιακούς στόχους της περιφέρειας, όπως αυτοί ορίζονταν στο εγκεκριμένο ΠΠΧΣΑΑ και αναφέρονται στις δράσεις προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και στις υποχρεώσεις της περιφέρειας αναφορικά με την αειφόρο ανάπτυξη.

Σύμφωνα με την Ειδική Ενότητα του Σταδίου Β1- Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας ο Δήμος Θέρμης ανήκει στη Ζώνη 9.1 «Δυτική είσοδος της πόλης της Θεσσαλονίκης και Περιαστική Ζώνη- Ζώνες ιδιαιτέρως υποβαθμισμένων τοπίων» και ισχύουν οι εξής πολιτικές:

- Απαιτείται η δημιουργία ενός επικαιροποιημένου κανονιστικού πλαισίου (τύπου ΖΟΕ) και ένα συγκεκριμένο επιχειρησιακό προγραμματικό πλαίσιο για τον έλεγχο της αστικής διάχυσης και την οργάνωση των χρήσεων γης.
- Αποφυγή χάραξης νέων αξόνων σε περιοχές που παρουσιάζουν σχετικά μικρές πυκνότητες.

5.2.1.4 ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ[2]

Το Ειδικό Πλαίσιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας προωθεί, πέραν των γενικών κριτηρίων χωροθέτησης ΑΠΕ και των περιοχών αποκλεισμού τους, ειδικά κριτήρια χωροθέτησης των αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα, ορίζοντας μεταξύ άλλων το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών των αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου Ο.Τ.Α., τη συνολική ισχύ των αιολικών σταθμών ανά ΟΤΑ, τους όρους εγκατάστασης αιολικών πάρκων, τους κανόνες προστασίας του τοπίου κλπ.

Για το σύνολο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και για την Π.Ε. Χαλκιδικής και συνεπακόλουθα για το σύνολο της εξυπηρετούμενης περιοχής, βάσει του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ, δεν υπάρχουν περιοχές μείζονος σημασίας για τη χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και υδροηλεκτρικών έργων με σκοπό την αξιοποίηση του αιολικού και υδροηλεκτρικού δυναμικού.

---

[2] *Υπ. Αριθμ. ΚΥΑ 49828 περί «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Αυτού», ΦΕΚ 2664/Β/3-12-2008*

Άλλες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας που ενέχουν κάποια επίπεδα εκμεταλευσιμότητας, είναι η ηλιακή ενέργεια, η βιομάζα και το βιοαέριο. Στο χωροταξικό δεν εντοπίζεται αναφορά σε συγκεκριμένες ζώνες για την περιοχή που εξετάζεται.

Σύμφωνα με το Ειδικό Χωροταξικό για τις ΑΠΕ δεν απορρέουν για την άμεση περιοχή χωροθέτησης των έργων ειδικές χωροταξικές κατευθύνσεις.

5.2.1.5 ΕΘΝΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ[3]

Το Ειδικό Πλαίσιο στοχεύει στην ενίσχυση της συγκέντρωσης των βιομηχανικών μονάδων σε οργανωμένους υποδοχείς με στόχο την προώθηση της περιφερειακής ανάπτυξης και την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι κατευθύνσεις όπως απορρέουν από Παράρτημα Ι: «ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΩΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ» του ΦΕΚ για την ευρύτερη περιοχή αναφοράς, δηλαδή το σύνολο του Νομού Θεσσαλονίκης είναι:

Γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για τη μεταποίηση: Πολύ υψηλή (3).

Κλαδικές προτεραιότητες: Πρέπει να διατηρηθεί ο ολοκληρωμένος από κλαδική άποψη χαρακτήρας της βιομηχανίας του Νομού (Συμπλέγματα 1, 2 και 3), στο πλαίσιο των περιφερειακών κατευθύνσεων για τις κλαδικές προτεραιότητες.

Χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας: Το δυτικό και βόρειο τμήμα του Νομού που εμπίπτουν στη Μητροπολιτική Περιοχής Θεσσαλονίκης, παραμένουν οι ενδονομαρχιακές ζώνες προτεραιότητας για τη βιομηχανία. Τμήματα του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης εκτός των προηγούμενων τμημάτων είναι κατάλληλα για τη χωροθέτηση μικρών μονάδων υψηλής τεχνολογίας/οικονομίας της γνώσης με υψηλή εξάρτηση από το μητροπολιτικό περιβάλλον.

Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Πολύ μεγάλη ανάγκη πολεοδομούμενων υποδοχέων α) για την εγκατάσταση νέων μονάδων, β) για την εξυγίανση υφιστάμενων άτυπων συγκεντρώσεων, και γ) για μετεγκαταστάσεις υφισταμένων. Εκτιμάται ότι υπάρχει σημαντικό επενδυτικό ενδιαφέρον για νέους οργανωμένους υποδοχείς, με μεγαλύτερη δυσκολία για την υλοποίησή τους το χωρικό σχεδιασμό και την εξεύρεση κατάλληλης έκτασης. Το μέγεθος της εγκατεστημένης βιομηχανικής βάσης καθιστά αναγκαία την επιλεκτική διατήρηση της υφιστάμενης χωροθέτησης μεγάλου αριθμού υπαρχουσών μονάδων.

Χρήσεις γης και σχέση με άλλες δραστηριότητες: (α) Ο διαφορετικός χωρικός προσανατολισμός του τουρισμού μειώνει τις συγκρούσεις χρήσεων γης με τη βιομηχανία, αν και η προοπτική περαιτέρω ανάπτυξης της Θεσσαλονίκης ως πόλου αστικού τουρισμού επιβάλλει ρύθμιση των σχέσεων των δύο τομέων, ιδίως στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα της πόλης. (β) Επιθυμητός ο χωρικός συνδυασμός μεταποίησης και δραστηριοτήτων αιχμής του τριτογενούς (Ε.Τ.Α., εφοδιαστική).

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Εξαιρετικά έντονες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας. Ανάγκη: ειδικών μέτρων προστασίας της εκτεταμένης αστικοποιημένης περιοχής του Νομού, αυστηρής προστασίας απομένοντος φυσικού περιβάλλοντος, αποτελεσματικής οργάνωσης Σ.Α.Τ.Α.Μ.Ε., συνολικό πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος από τις επιπτώσεις της μεταποίησης.

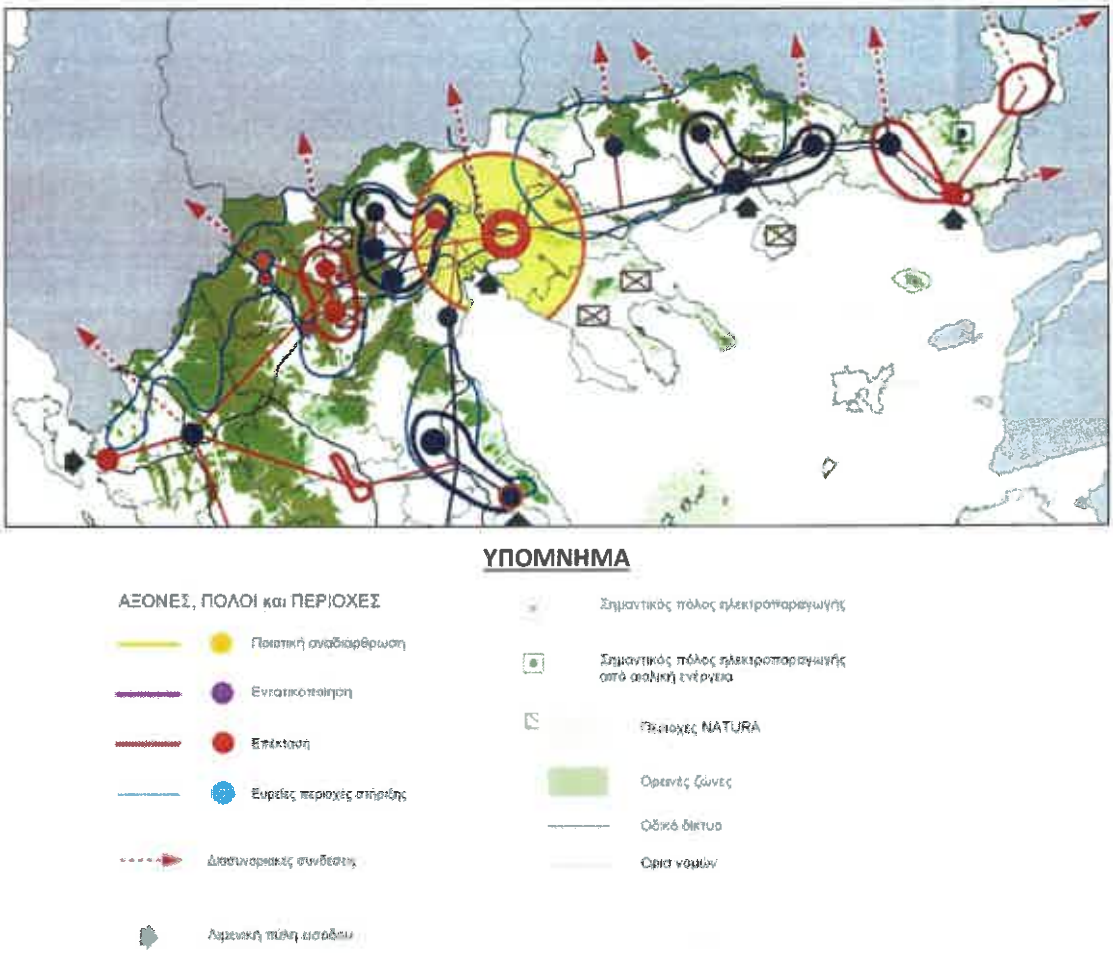
Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Η ύπαρξη τμημάτων στα άκρα του Νομού (δυτικά και ανατολικά) με μικρή παρουσία της βιομηχανίας αντισταθμίζεται από την ύπαρξη άλλων αναπτυξιακών προσανατολισμών. Πολιτική τύπου 9, με έμφαση στη διεύρυνση της γεωγραφικής βάσης

[3] ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13.04.2009: «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία. και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού»

της βιομηχανίας για λόγους αποσυμφόρησης των ήδη πολύ αναπτυγμένων ζωνών, με συνυπολογισμό και της ανάγκης συνολικής αποκέντρωσης από τη Μ.Π.Θ.

Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Πολιτική τύπου 1, με ιδιαίτερη προσοχή στο συντονισμό με τις κλαδικές προτεραιότητες. Ισχυρή πολιτική κατάρτισης για την προσαρμογή του εργατικού δυναμικού στις κλαδικές προτεραιότητες.

Ειδικά ζητήματα: Είναι αναγκαίος ο συντονισμός του σχεδιασμού της χωρικής ανάπτυξης της βιομηχανίας του Νομού με αυτή των όμορων Νομών τμήματα των οποίων ανήκουν λειτουργικά στη Μ.Π.Θ.



Εικόνα 5-12: Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Βιομηχανίας

Σύμφωνα με το Ειδικό Χωροταξικό για την Βιομηχανία δεν απορρέουν για την άμεση περιοχή χωροθέτησης των έργων ειδικές χωροταξικές κατευθύνσεις.

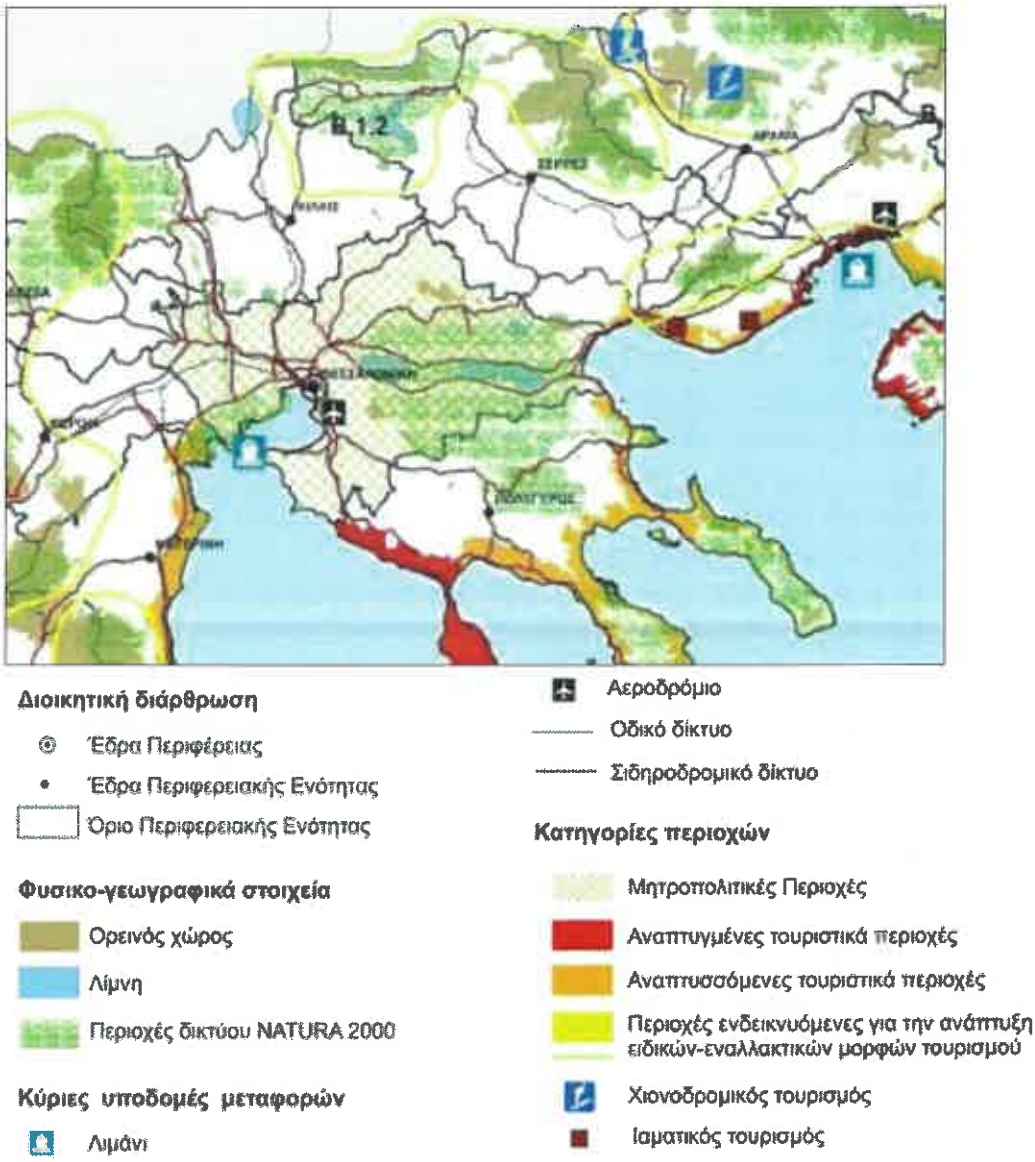
5.2.1.6 ΝΕΟ ΕΙΔΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ[4]

Με βάση το Νέο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τον Τουρισμό η ΠΕ Θεσσαλονίκης βάσει του κριτηρίου της έντασης και του είδους της τουριστικής ανάπτυξης εντάσσεται στην Κατηγορία Γ: Μητροπολιτικές περιοχές, οι οποίες ταυτίζονται με τα όρια εφαρμογής των Ρυθμιστικών Σχεδίων Αθήνας (πλην της Χωρικής Ενότητας Νησιωτικής Αττικής) και Θεσσαλονίκης.

Για τη συγκεκριμένη περιοχή ισχύουν οι ακόλουθες κατευθύνσεις:

[4] Πηγή: ΦΕΚ 3155/2013, ΦΕΚ 3156/2013, ΚΥΑ Τροποποίηση, http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=785&sni[524]= 2841&language=el-GR

- Ένταξη των αναξιοποίητων τουριστικά πόρων της ενδοχώρας στο προσφερόμενο προϊόν, με παράλληλη προστασία και διαφύλαξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους.
- Επιτάχυνση των ρυθμών ανάπλασης του ιστορικού κέντρου και του παράκτιου μετώπου της Αθήνας και Θεσσαλονίκης.
- Προστασία, ανάδειξη και συνδυασμένη προβολή των πόρων του ευρύτερου περιαστικού τους χώρου (ορεινοί όγκοι, κ.ά).
- Αναβάθμιση του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.
- Ενίσχυση της πολιτιστικής δραστηριότητας με διοργάνωση εκδηλώσεων διεθνούς ενδιαφέροντος.
- Συνέχιση και εντατικοποίηση του προγράμματος ενοποίησης των αρχαιολογικών χώρων και ανάδειξης ιστορικών κέντρων Αθήνας και Θεσσαλονίκης.
- Δημιουργία ζωνών εναλλακτικών δραστηριοτήτων και υπαιθρίων πάρκων αναψυχής και αθλητισμού, στην Αττική και την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης.
- Δρομολόγηση αναπλάσεων σε περιοχές με βιομηχανικό ενδιαφέρον, που έχουν χωρική συνέχεια με άλλες περιοχές αστικού τουρισμού.
- Ενίσχυση δράσεων βελτίωσης της περιβαλλοντικής απόδοσης αστικών υποδομών απορρύπανσης για την περιβαλλοντική αποκατάσταση του Θερμαϊκού Κόλπου.
- Πολιτικές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης μέσω οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων και σύνθετων τουριστικών καταλυμάτων έναντι της σημειακής χωροθέτησης τουριστικών καταλυμάτων.



Εικόνα 5-13: Χάρτης βασικών κατευθύνσεων χωρικής οργάνωσης του τουρισμού βάση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (Δεκέμβριος 2013)

5.2.2 ΓΕΝΙΚΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ (Γ.Π.Σ.) – ΣΧΟΟΑΠ – ΛΟΙΠΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Ο Δήμος Θέρμης προέκυψε από τη συνένωση των Δήμων Θέρμης, Μίκρας και Βασιλικών. Οι καποδιστριακοί Δήμοι Θέρμης και Μίκρας έχουν θεσμοθετημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ 451ΑΑΠ/13.12.2013-τροποποίηση ΦΕΚ 84ΑΑΠ/19.03.14 και ΦΕΚ 137Δ/18.02.2004 – τροποποίηση ΦΕΚ 100ΑΑΠ/10.03.2009). Ο πρώην Δήμος Βασιλικών έχει κάνει τις διαδικασίες ανάθεσης εκπόνησης της μελέτης και βρίσκεται στη φάση Β2 εκπόνησης του ΓΠΣ. Τα Βασιλικά (πρώην Κοινότητα) διαθέτουν εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991, ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι θεσμοθετημένες χρήσεις γης όπως αυτές καθορίζονται σήμερα από τις ισχύουσες διατάξεις, και αφορούν τόσο την ευρύτερη περιοχή όσο και τις περιοχές εντός οικισμών ανά Δημοτική Ενότητα:

Δημοτική Ενότητα Θέρμης

Οι χρήσεις γης που προβλέπονται στη Δημοτική Ενότητα Θέρμης περιγράφονται αναλυτικά στην Υ.Α. 66266/29.11.2013 (ΦΕΚ 451 ΑΑΠ/13.12.2013) «Έγκριση του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της Δημοτικής Ενότητας Θέρμης του Δήμου Θέρμης ν. Θεσσαλονίκης», όπως συμπληρώθηκε με την Υ.Α. 10255 (ΦΕΚ 84ΑΑΠ/19.03.14).

Τα βασικά σημεία του νέου Γ.Π.Σ. της Δ.Ε. Θέρμης είναι τα ακόλουθα:

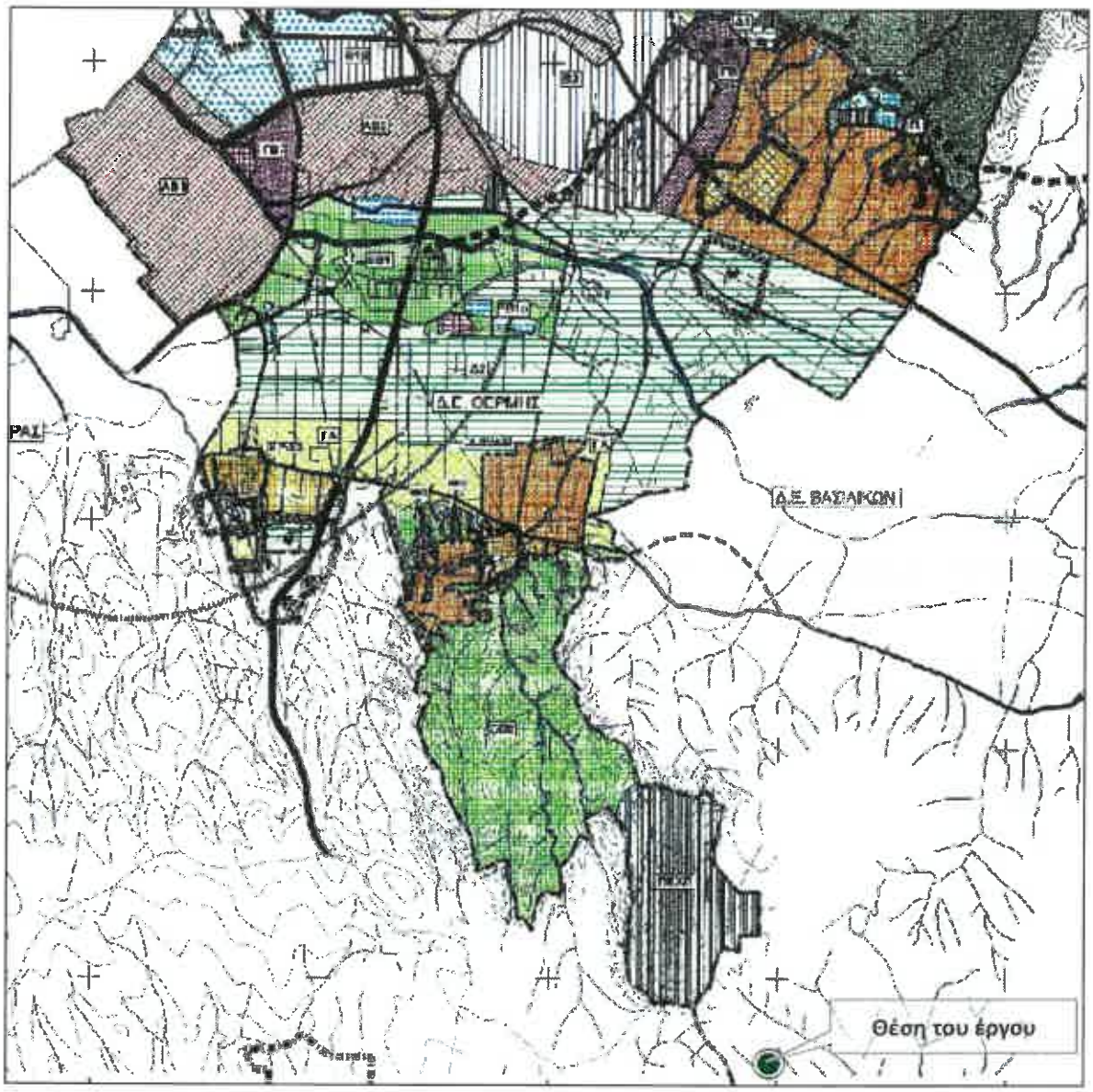
- Στο Τριάδι περιλαμβάνεται η πολεοδόμηση με τις γενικές διατάξεις της έκτασης του Οικοδομικού Συνεταιρισμού Πολυτέκνων «Άγιος Δημήτριος»
- Οι περιοχές ΠΕΡΠΟ στους Ταγαράδες αφορούν τον Οικοδομικό Συνεταιρισμό Πολυτέκνων «Άγιοι Πάντες» και την Οικιστική Ομάδα Δικαστικών
- Πολεοδομείται περιοχή δυτικά της Νέας Ραιδεστού για τη δημιουργία Επιχειρηματικού Πάρκου τύπου Β (χαμηλής και μέσης όχλησης)
- Οργανώνεται όλη η εκτός σχεδίου περιοχή με καθιέρωση γενικών χρήσεων γης, περιοχών ελέγχου και περιορισμού δόμησης, περιοχών ειδικής προστασίας και λοιπών ειδικών ρυθμίσεων
- Οι περιοχές ειδικής προστασίας ορίζονται συγκεκριμένα με πολύ περιορισμένες και συγκεκριμένες δυνατές επεμβάσεις
- Καθορίζονται περιοχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων του πρωτογενούς τομέα
- Χωροθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία εκτάσεις για εγκαταστάσεις έρευνας, ερευνητικά κέντρα και ινστιτούτα
- Χωροθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία εκτάσεις για αθλητικές εγκαταστάσεις, είτε μεγάλης έκτασης είτε με περιορισμούς
- Καθορίζονται περιοχές Προστασίας και Οικοανάπτυξης με συγκεκριμένες επιτρεπόμενες χρήσεις
- Καθορίζονται έξι περιοχές οικιστικής καταλληλότητας και οριοθετούνται οι περιοχές Αστικών Κεντρικών Λειτουργιών και Υποδομών
- Καθορίζονται περιοχές Εγκατάστασης Χονδρεμπορίου και Μεταφορών, περιοχές εγκατάστασης Επιχειρηματικής Δραστηριότητας και Υπηρεσιών Υψηλής Στάθμης

Όλες οι ανωτέρω περιοχές καθορίζονται με συγκεκριμένους συντελεστές δόμησης και ορίζονται μέγιστα όρια κάλυψης και ύψους σε πολλές περιπτώσεις, ενώ διατυπώνονται με σαφήνεια όροι και προϋποθέσεις γενικής και ειδικής χρήσης σε ολόκληρη την περιοχή.

Το έργο, όπως φαίνεται και στον παρακάτω χάρτη Χρήσεων Γης και Προστασίας του Περιβάλλοντος **του ΓΠΣ Θέρμης**, απέχει:

- ✓ σε ευθεία γραμμή περίπου 350m από την Περιοχή Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ)
- ✓ σε ευθεία γραμμή περίπου 2,2km από την Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της δόμησης- Περιοχές Προστασίας και Οικοανάπτυξης (ΠΕΠΔ ΕΒ2)

όπως αυτές ορίζονται από το ΓΠΣ Θέρμης.


Δ.Ε. ΒΑΣΙΛΙΚΩΝ
Θέση του έργου

Ειδικότερα:

1) Η Περιοχή Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων - ΠΕΧΠ, που καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 2742/99 «Χωροταξικός Σχεδιασμός και Αειφόρος Ανάπτυξη», περιλαμβάνει τον πρώην Χώρο Ταφής Απορριμμάτων Θεσσαλονίκης του ΣΟΤΑΜΘ, την περιοχή άμεσης επιρροής του και την έκταση των λατομείων ΕΡΜΗΣ. Στην περιοχή της ΠΕΠΧ επιτρέπεται:

✓ η λειτουργία των νομίμως υφιστάμενων εγκαταστάσεων

- ✓ η εκτέλεση έργων για την αποκατάσταση και προστασία του περιβάλλοντος (διευθέτησης ομβρίων, διαχείρισης στραγγισμάτων, συλλογής/αδρανοποίησης και αξιοποίησης βιοαερίου, προετοιμασίας και εφαρμογής υλικού τελικής εδαφοκάλυψης κ.λπ.) κατά τις ισχύουσες διατάξεις περί αποκατάστασης χώρων διάθεσης αποβλήτων
- ✓ η εκτέλεση έργων αποκατάστασης των λατομικών κοιλοτήτων (αναγόμωση και τελική εδαφική επικάλυψη) ενταγμένων σε ευρύτερα σχέδια αποκατάστασης εντοπισμένων βλαβών στο περιβάλλον, κατά τις ισχύουσες διατάξεις.

2) Ως Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της δόμησης - Περιοχές Προστασίας και Οικοανάπτυξης (ΠΕΠΔ ΕΒ2) ορίζεται:

α) η αναδασωτέα έκταση δυτικά του οικισμού των Ταγαράδων και

β) το σύνολο της λοφώδους έκτασης νοτίως των Ταγαράδων μέχρι το νότιο όριο της Δ.Ε. Θέρμης (δεν περιλαμβάνεται ο πρώην Χώρος Ταφής Απορριμμάτων Θεσσαλονίκης του ΣΟΤΑΜΘ και η περιοχή άμεσης επιρροής του, καθώς και τα λατομεία ΕΡΜΗΣ και «Κοινότητας Ταγαράδων») και στα τμήματά της, εκείνα που χαρακτηρίζονται δάση ή δασικές εκτάσεις, σύμφωνα με τη γνωμοδότηση της αρμόδιας δασικής αρχής.

<u>Στην ΠΕΠΔ ΕΒ2 επιτρέπονται:</u>

- ✓ Έργα προστατευτικής και περιβαλλοντικής διευθέτησης.
- ✓ Εγκαταστάσεις και έργα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, έρευνας και παρατήρησης της φύσης.
- ✓ Εγκαταστάσεις ήπιας (υπαίθριας) αναψυχής. Στην περιοχή αυτή και στα τμήματα της εκείνα που εξαιρούνται από την αναδάσωση, ούτε έχουν χαρακτήρα δασικών εκτάσεων, βάσει της γνωμοδότησης της αρμόδιας αρχής, επιτρέπονται οι ακόλουθες χρήσεις:
  - Κατοικία. Μέγιστη συνολική επιτρεπόμενη δόμηση 200 τ.μ. και απαγόρευση ανέγερσης περισσοτέρων του ενός κτιρίου εντός του γηπέδου. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 1 και 6 του από 24/31.5.85 π.δ/τος.
  - Εγκαταστάσεις αναψυχής, μέγιστη επιτρεπόμενη δόμηση 600τμ. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 1 του από 24/31.5.85 π.δ/τος.
  - Εγκαταστάσεις έρευνας, ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα. Ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 1 και 6 του από 24/31.5.85 π.δ/τος.
  - Εγκαταστάσεις περίθαλψης και κοινωνικής μέριμνας πρόνοιας. Ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 1 και 6 του από 24/31.5.85 π.δ/τος όπως ισχύει, χωρίς τις παρεκκλίσεις του άρθρου 5 του από 6/17.10.78 π.δ/τος.
  - Ξενώνες ξενοδοχεία και οργανωμένες τουριστικές κατασκηνώσεις, με μέγιστο ύψος κτιρίων 7.5 μέτρα. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 8 του από 6/17.10.78 π.δ/τος.
  - Αθλητικές εγκαταστάσεις κτιριακού όγκου μικρότερου των 2.000 κ.μ.

Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 1 του από 24/31.5.85 π.δ/τος και 9 του από 6/17.10.78 π.δ/ τος όπως ισχύουν.

Δημοτική Ενότητα Μίκρας

Οι χρήσεις γης που προβλέπονται στους οικισμούς της Δημοτικής Ενότητας Μίκρας περιγράφονται αναλυτικά στην Υ.Α. 24517 (ΦΕΚ 137Δ/18.2.2004) «Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου των οικισμών Πλαγιαρίου, Τριλόφου, Καρδίας και Κάτω Σχολαρίου του Δήμου Μίκρας (Ν. Θεσσαλονίκης)».

Η ΥΑ αφορά στην επέκταση του σχεδίου πόλης σε εκτάσεις αραιοδομημένες και αδόμητες, την ένταξη στο σχέδιο οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923, εκτάσεων οικοδομικών συνεταιρισμών, ζωνών άλλης χρήσης πλην κατοικίας και τη δημιουργία δεκατεσσάρων (14) πολεοδομικών ενοτήτων για τις οποίες καθορίζεται η μέση πυκνότητα και ο μέσος συντελεστής δόμησης.

Ειδικότερα, περιλαμβάνει:

- Τον καθορισμό περιοχών αμιγούς και γενικής κατοικίας, όπως προσδιορίζονται από τα άρθρα 2 και 3 αντίστοιχα του από 23.2.1987 Π.Δ/τος (Δ` 166).
- Τον καθορισμό πέντε (5) πολεοδομικών κέντρων πόλης και εννέα (9) περιοχών τοπικού κέντρου, όπως προσδιορίζεται από το άρθρο 4 του ως άνω Π.Δ/τος.
- Τον καθορισμό περιοχής αναψυχής -τουρισμού, όπως προσδιορίζεται από το άρθρο 8 του ως άνω Π.Δ/τος.
- Τον καθορισμό χώρων αθλητισμού, πρόνοιας, περίθαλψης, εκπαίδευσης, πολιτιστικών λειτουργιών και αστικού και περιαστικού πρασίνου.

Στις περιοχές γενικής κατοικίας, πολεοδομικού κέντρου πόλης και τοπικού κέντρου απαγορεύονται τα συνεργεία αυτοκινήτων, βαφεία, φανοποιεία.

Επίσης, καθορίζονται οι εξής ζώνες:

- Χονδρεμπορίου, όπως προσδιορίζεται από το άρθρο 7 του ως άνω Π.Δ/τος στη ζώνη βόρεια της Π.Ε.13.
- Μη οχλούσας βιοτεχνίας, όπως προσδιορίζεται από το άρθρο 5 του ως άνω Π.Δ/τος στις ζώνες βιοτεχνίας του δημοτικού διαμερίσματος Κάτω Σχολαρίου.
- Ζώνες προστασίας ρεμάτων.

Με την ΥΑ 7418 (ΦΕΚ ΑΑΠ 100/10.3.2009) τροποποιήθηκε το ΓΠΣ των οικισμών Πλαγιαρίου, Τριλόφου, Καρδίας & Κ. Σχολαρίου. Ειδικότερα καθορίστηκαν στην Πολεοδομική Ενότητα (Π.Ε.) 14 περιοχές ειδικά ρυθμιζόμενης πολεοδόμησης (Π.Ε.Ρ.Π.Ο), εντός των οποίων μπορούν να πολεοδομούνται με τις οικείες διατάξεις οι εκτάσεις α) του Αστικού Οικοδομικού Συνεταιρισμού "Γενναιούπολις" (75 στρέμματα) β) του Αστικού Οικοδομικού Συνεταιρισμού "Μυγδωνία" (65 στρέμματα) και γ) έκταση 103 στρεμμάτων ιδιοκτητών γης "ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ".

Δημοτική Ενότητα Βασιλικών

Ο πρώην Δήμος Βασιλικών έχει κάνει τις διαδικασίες ανάθεσης εκπόνησης της μελέτης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) του και βρίσκεται στη φάση Β2 εκπόνησης αυτού.

Τα Βασιλικά (πρώην Κοινότητα) διαθέτουν εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991, ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991). Η αρτιότητα των γηπέδων, οι όροι και οι περιορισμοί δόμησης εντός των ορίων του οικισμού ορίζονται σύμφωνα με το Π.Δ. 2.3.81 «περί ληπτέων στοιχείων και του τρόπου καθορισμού των ορίων των προ της 16-8-23 υφισταμένων οικισμών των στερουμένων εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου, ως και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτών (ΦΕΚ 138Δ'/13.3.1981).

Όσον αφορά στους υπόλοιπους οικισμούς της Δημοτικής Ενότητας ισχύουν τα εξής:

- Οι οικισμοί της Λακκιάς, του Αγίου Αντωνίου, της Αγ. Παρασκευής, του Μονοπήγαδου και της Σουρωτής απέκτησαν σχέδιο με διανομές του Υπ. Γεωργίας.

Η οριοθέτησή του συνόλου των οικισμών και οι ισχύοντες όροι και περιορισμοί δόμησης καθορίστηκαν με αποφάσεις Νομάρχη, με βάση το Π.Δ. 24.4.1985 (ΦΕΚ 181Δ'/3.5.1985) «Περί τρόπου καθορισμού ορίων οικισμών της χώρας, κατηγορίες αυτών και καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης» και τη μεταγενέστερη τροποποίηση του με το Π.Δ. 14.2.1987 (ΦΕΚ 133Δ'/23.2.1987) «Περί τροποποίησης των από 24.4.1985 (ΦΕΚ 181δ') "Τρόπος καθορισμού ορίων οικισμών της χώρας μέχρι 2.000 κατοίκους, κατηγορίες αυτών και καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης τους" και από 20.8.1985 (ΦΕΚ 414'Δ/30.8.1985 "Πολεοδόμηση και επέκταση οικισμών της χώρας μέχρι 2.000 κατοίκους και τροποποίηση του από 24.4.1985 Π.Δ."»1. Στην περίπτωση της Σουρωτής, την Απόφαση Νομάρχη για την ένταξη του οικισμού σε κατηγορία και τον καθορισμό ορίων, όρων και περιορισμών δόμησης ακολούθησε πολεοδομική μελέτη, η οποία εγκρίθηκε με την υπ. Αριθμ. ΔΠ/ΠΜ/11427/500/91/10.1.1992 Απόφαση Νομάρχη Θεσ/νίκης «Έγκριση μελέτης πολεοδόμησης και επέκτασης ρυμοτομικού σχεδίου Σουρωτής Ν. Θεσσαλονίκης» (ΦΕΚ 284Δ'/24.3.1992).

- Οι οικισμοί της Περιστεράς και του Λιβαδίου είναι προϋφιστάμενοι του '23. Ομοίως, η οριοθέτησή τους και ο καθορισμός των ισχυόντων όρων και περιορισμών δόμησης έλαβε χώρα με Αποφάσεις Νομάρχη.

Ανατολικά του οικισμού των Βασιλικών και σε απόσταση περίπου 800μ. από αυτόν, έχει εγκριθεί τοπικό ρυμοτομικό σχέδιο με την 7781/9.12.2003 Απόφαση Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 1452Δ'/31.12.2003) με θέμα «Έγκριση τοπικού ρυμοτομικού σχεδίου στην εκτός σχεδίου περιοχή 'Τσαΐρια' του Δήμου Βασιλικών Νομού Θεσσαλονίκης για τον καθορισμό χώρου Αθλητικών Εγκαταστάσεων (κλειστό Γυμναστήριο) και χώρων Εκπαίδευσης (Λύκειο και Τ.Ε.Ε.) και καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης αυτών».

Επιπρόσθετα, σε σχέση με τα όσα προτείνει το υπό εκπόνηση ΓΠΣ της ΔΕ Βασιλικών και ειδικότερα σύμφωνα με τον χάρτη Π.2.α Χρήσεων Γης και Προστασίας Περιβάλλοντος του Β1 Σταδίου του **ΓΠΣ Βασιλικών** το έργο εντοπίζεται εντός Περιοχής Ελέγχου και Περιορισμού της δόμησης (ΠΕΠΔ) 2 - Περιοχή Προστασίας και Οικοανάπτυξης.

Η ΠΕΠΔ 2 - Περιοχή προστασίας και οικοανάπτυξης περιλαμβάνει τη βόρεια ζώνη του Δήμου και μια ζώνη που εκτείνεται μεταξύ των οικισμών Αγ. Παρασκευή-Σουρωτής και Αγ. Αντωνίου-Μονοπήγαδου.

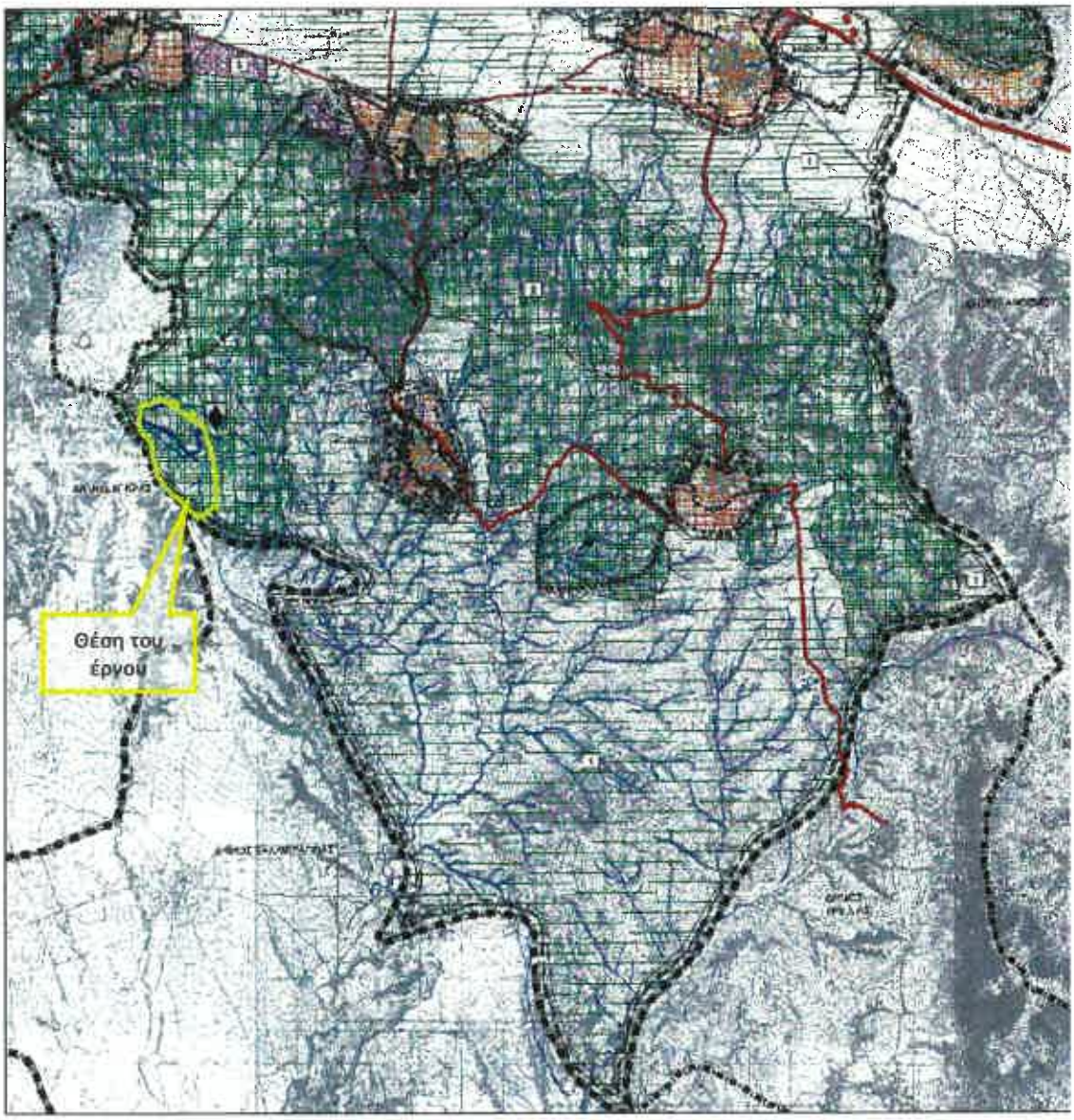
Στην ΠΕΠΔ 2 επιτρέπονται:

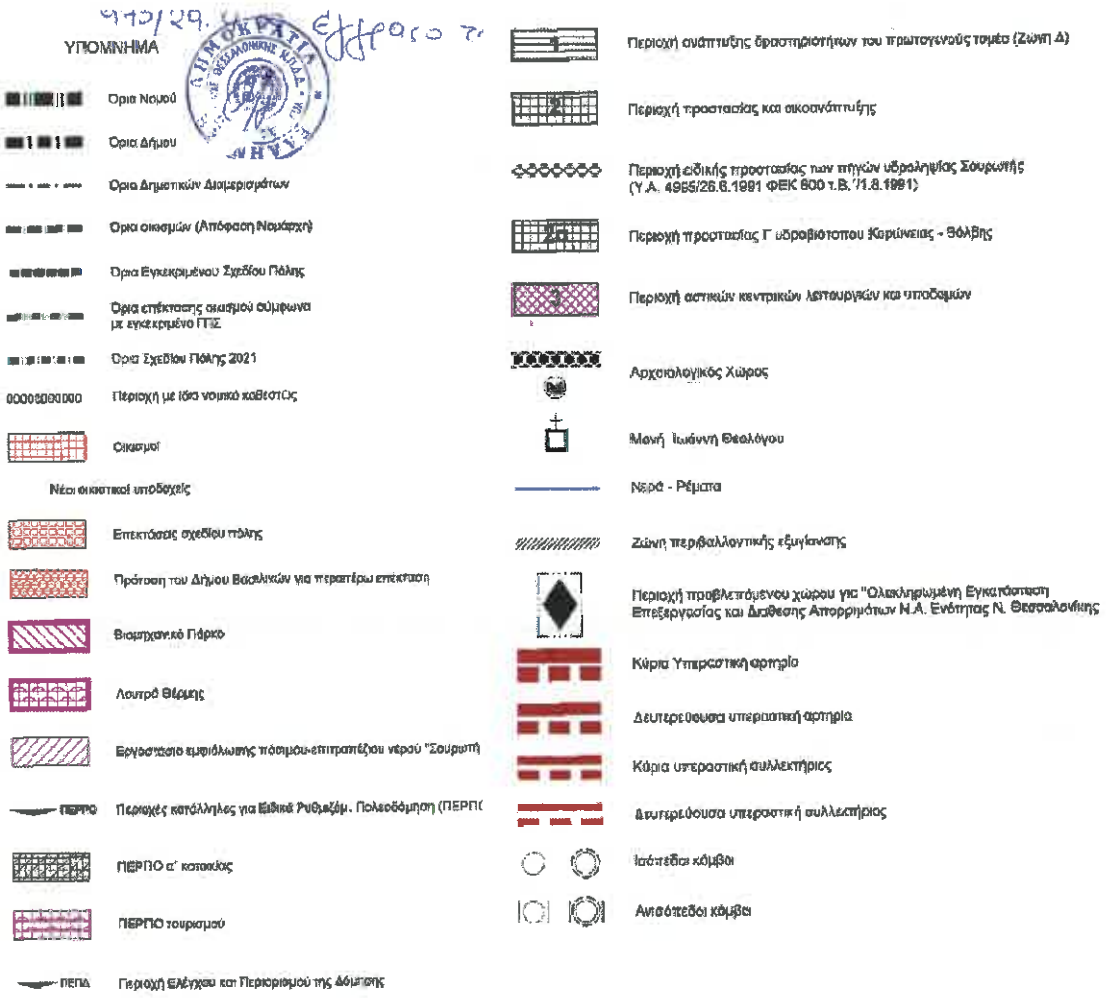
- Κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και πτηνοτροφικές εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης.
- Κατασκευή έργων που αποσκοπούν στην προστασία της δασικής έκτασης.
- Έργα προστατευτικής και περιβαλλοντικής διευθέτησης.
- Εγκαταστάσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, έρευνας και παρατήρησης της φύσης.
- Εγκαταστάσεις και δίκτυα τεχνικής υποδομής (ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών, φυσικού αερίου, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οδοποιίας, υδραυλικά, συστήματα υποδομών, εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης αστικών λυμάτων, αγωγοί φυσικού αερίου).
- Ζώνες λατομικής χρήσης και υλοτομίας, μετά από ειδική οριοθέτηση και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία.
- Χρήσεις και μικρού μεγέθους εγκαταστάσεις οικολογικού τουρισμού και αναψυχής.
- Κατασκευή έργων περιφερειακής και εθνικής σημασίας (διανομαρχιακή οδοποιία, στρατιωτικές εγκαταστάσεις).

– Δόμηση κατοικίας εκτός σχεδίου κατά τις διατάξεις του Π.Δ. 24.5.1985/ΦΕΚ 270/85.

Σχετικά με τη διαχείριση αποβλήτων στο στάδιο Β1 του ΓΠΣ Βασιλικών δεν προβλέπονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις, αλλά αναφέρεται συγκεκριμένα ότι η **λειτουργία Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Διαχείρισης Απορριμμάτων**, στο πλαίσιο του νομαρχιακού σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων του νοτιοανατολικού τομέα του Νομού, η οποία θα περιλαμβάνει Χώρο Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ) και μονάδα μηχανικής διαλογής – κομποστοποίησης - παραγωγής RDF, **δεν είναι δυνατό να θεωρηθεί ως επιβαρυντικός παράγοντας καθώς θα έχει πολλαπλά οφέλη, περιβαλλοντικά και οικονομικά**.

Εξάλλου όπως διαφαίνεται και στο ακόλουθο απόσπασμα του Χάρτη Οργάνωσης Χρήσεων Γης η προβλεπόμενη από τον νομαρχιακό σχεδιασμό διαχείρισης στερεών αποβλήτων θέση εγκατάστασης της ΟΕΔΑ νοτιοανατολικού τομέα ρητώς σημειώνεται στον παρόντα σχεδιασμό στην θέση όπου προβλέπεται να υλοποιηθεί το εξεταζόμενο έργο.





Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου

Στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του 1923 περιοχή της Δημοτικής Ενότητας Μίκρας της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης, περιοχή η οποία εμπίπτει εντός της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου Μίκρας (ΦΕΚ 537/ΑΑΠ/2007 και τροποποίηση 82/ΑΑΠ/2009), καθορίζονται χρήσεις γης και όροι και περιορισμοί δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του 1923 περιοχή του Δ. Μίκρας στην Ε.Π.Θ κατά περιοχές Β., Γ.Α., Γ.Β., Δ. και Ε.Β. Η ΖΟΕ Μίκρας συμπληρώνει το ΓΠΣ των οικισμών της ΔΕ Μίκρας (2004)

Ειδικότερα, ορίζονται:

- Περιοχή με στοιχείο Β επιχειρηματικής δραστηριότητας και υπηρεσιών υψηλής στάθμης βόρεια του άξονα Θεσσαλονίκης – Ν. Μηχανιώνας, μεταξύ των ορίων Αεροδρομίου Μακεδονία και Δήμου Θερμαϊκού.
- Περιοχές με στοιχείο Γ.Α. με χρήση κατοικίας.
- Περιοχή με στοιχείο Γ.Β. αστικών κεντρικών λειτουργιών και υποδομών, στην έκταση μεταξύ Ν. Ρυσίου και Μηδέν (στροφή προς Τρίλοφο), καθώς και στην έκταση που ορίζεται μεταξύ των ανισόπεδων κόμβων Καρδίας και Κάτω Σχολαρίου.
- Περιοχές με στοιχείο Δ ανάπτυξης δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα.
- Περιοχές με στοιχείο ΕΒ προστασίας και οικοανάπτυξης α) βόρεια του άξονα Θεσσαλονίκης – Ν. Μηχανιώνας και του διοικητικού ορίου του οικισμού «Λειβαδίκι» που ανήκει στον όμορο Δήμο Θερμαϊκού και μεταξύ των ορίων του

αεροδρομίου Μακεδονία (ανατολικά) και του Δήμου Θερμαϊκού – Δ.Δ. Περαίας (δυτικά), β) βορειοδυτικά του οικισμού Κάτω Σχολαρίου, στην ευρύτερη περιοχή της Καρδίας, όπου υπάρχουν δημοτικές ιδιοκτησίες.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται <u>εκτός ορίων οικισμού καθώς και οποιασδήποτε άλλης θεσμοθετημένης χρήσης γης</u>.

5.2.3 ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

5.2.3.1 <u>ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΕΣΔΑ)</u>

Ο νέος Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) δημοσιεύτηκε τον Ιούνιο του 2015 από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας κατόπιν δημόσιας διαβούλευσης και καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές τους στόχους και τις δράσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο για την επόμενη πενταετία, ως το 2020. Πρόσφατα πραγματοποιήθηκε κύρωση του ΕΣΔΑ με την Υπ. Αριθμ. ΚΥΑ51373/4684/25/11/2015 (ΚΥΑ 51373/4684/2015 (ΦΕΚ 2706 Β' / 15.12.15) «ΚΥΡΩΣΗ ΝΕΟΥ ΕΣΔΑ»).

Ο νέος σχεδιασμός προβάλλει ένα καινούργιο μοντέλο στη διαχείριση αποβλήτων με άξονες προτεραιότητας την αποκέντρωση των δραστηριοτήτων σε επίπεδο δήμων των οποίων αναβαθμίζεται ο ρόλος, την αναβάθμιση του ρόλου των δήμων στη διαχείριση αποβλήτων και στην ανακύκλωση, την ποιοτική και ποσοτική ενίσχυση της ανακύκλωσης με έμφαση στη διαλογή στην πηγή, την διακριτή διαλογή και επεξεργασία του οργανικού κλάσματος, τη μικρή κλίμακα των μονάδων επεξεργασία και την ενθάρρυνση της κοινωνικής συμμετοχής και κυρίως την κατοχύρωση του δημόσιου χαρακτήρα της διαχείρισης αποβλήτων, με την υγειονομική ταφή να αποτελεί την τελευταία επιλογή και να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ μέχρι το 2020.

Συνοπτικά <u>οι κυριότεροι στόχοι μέχρι το 2020</u> που ορίζονται μέσω του νέου ΕΣΔΑ είναι :

- ⇨ Καθιέρωση χωριστής συλλογής αποβλήτων, τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί η ανακύκλωση του 60% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής
- ⇨ Ανάπτυξη δικτύου Πράσινων Σημείων και Κέντρων Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης για τη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ)
- ⇨ Καθιέρωση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής τίθεται σε 40% του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων
- ⇨ Πρόβλεψη για χωριστή συλλογή και σε άλλα ρεύματα των ΑΣΑ με στοχευμένη συλλογή για περαιτέρω προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση
- ⇨ Θεσμοθέτηση μέτρων πρόληψης της παραγωγής αποβλήτων και ιδίως για τα απόβλητα τροφίμων και την συσκευασία
- ⇨ Αναβάθμιση του εξοπλισμού των υπηρεσιών (κάδοι, οχήματακλπ)
- ⇨ Αναθεώρηση λειτουργίας των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) με αναβάθμιση του ΕΟΑΝ
- ⇨ Υποχρέωση των Δήμων η εκπόνηση αλλά και η εφαρμογή τοπικών σχεδίων διαχείρισης
- ⇨ Θεσμοθέτηση κανονιστικών πράξεων των ΟΤΑ που θα οργανώνουν τις τοπικές κοινωνίες και θα επιβραβεύουν την περιβαλλοντική διαχείριση των ΑΣΑ
- ⇨ Επανασχεδιασμό των αναγκαίων έργων και υποδομών στους υπό αναθεώρηση περιφερειακούς σχεδιασμούς στην κατεύθυνση αναθεώρησης των στόχων μέχρι το

2020 υπέρ της ανακύκλωσης και των ανώτερων μορφών διαχείρισης με ιδιαίτερη έμφαση στη διαλογή στην πηγή και με ελαχιστοποίηση της επεξεργασίας συμμείκτων

- ⇨ Ενίσχυση – ανάπτυξη του κεντρικού μηχανισμού καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων, ώστε να διασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα από την παραγωγή έως τον τελικό προορισμό τους
- ⇨ Δημιουργία προϋποθέσεων για την δραστική μείωση της εξαγωγής αποβλήτων, καθώς αυτό συνεπάγεται σημαντική απώλεια δυνητικών πόρων και ταυτόχρονα ευκαιριών ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας μέσω της επεξεργασίας και ανακύκλωσης
- ⇨ Εξάλειψη παράνομης διακίνησης αποβλήτων εντός της χώρας, για την ανάπτυξη υγιούς και περιβαλλοντικά ορθής επιχειρηματικότητας στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων
- ⇨ Ενίσχυση ελέγχων – επιθεωρήσεων και μηχανισμών υποστήριξης για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τη νομοθεσία.

Οι στόχοι που τίθενται από τον ΕΣΔΑ όπως αναγράφεται στην ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/22.12.2003) αφορούν τα παρακάτω ρεύματα μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων:

I. Αστικά απόβλητα: υλικά συσκευασίας (ΥΣ) και βιοαποδομήσιμο κλάσμα (ΒΑΑ)

II. Μη Επικίνδυνα Βιομηχανικά Απόβλητα

III. Άλλες κατηγορίες μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων:

- ✓ Ιλύες από Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων
- ✓ Μεταχειρισμένα ελαστικά
- ✓ Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωή τους (ΟΤΚΖ)
- ✓ Αδρανή απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις
- ✓ Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Αναλυτικά, οι στόχοι που τίθενται στον ΕΣΔΑ για τα κύρια ρεύματα αποβλήτων έχουν ως εξής:

<u>ΒΙΟΑΠΟΔΟΜΗΣΙΜΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΒΑΑ)</u>

Σύμφωνα με τον νέο ΕΣΔΑ, το βασικό θεσμικό εργαλείο για τη ρύθμιση της διαχείρισης των ΒΑΑ είναι η Οδηγία 1999/31/ΕΚ σχετικά με την υγειονομική ταφή, όπως αυτή ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ 29407/3508/2002.

Οι στόχοι μείωσης των ΒΑΑ από την ταφή, σε υλοποίηση του άρθρου 4 της ανωτέρω ΚΥΑ, αφορούν μείωση της ταφής ΒΑΑ σταδιακά από το 2010 έως το 2020. Το έτος 2020, η ποσότητα ΒΑΑ που μπορεί να οδηγηθεί σε ΧΥΤΑ ισούται με το 35% κ.β. της ποσότητας των ΒΑΑ του 1995 ή της πλέον πρόσφατης χρονιάς που υπάρχουν στοιχεία.

<u>ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ</u>

Σύμφωνα με τον νέο ΕΣΔΑ (βάση της ΚΥΑ 9268/469/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007), οι εθνικοί ποσοτικοί στόχοι που τίθενται για τα υλικά συσκευασίας είναι οι ακόλουθοι:

- △ Αξιοποίηση ή αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον 60% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας
- △ Ανακύκλωση κατά 55-80% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας
- △ Επιπλέον, τίθενται επιμέρους στόχοι ανακύκλωσης:

  α) κατά 60% κ.β. για το γυαλί

  β) ομοίως για το χαρτί και το χαρτόνι

  γ) κατά 50% κ.β. για τα μέταλλα

  δ) κατά 22.5% κ.β. για τα πλαστικά, λαμβάνοντας υπόψη, αποκλειστικά υλικά

που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά

ε) κατά 15% κ.β. για το ξύλο

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ (ΥΣ)

Οι στόχοι για τα ανακυκλώσιμα υλικά, όπως τίθενται στον νέο ΕΣΔΑ, αφορούν στην ποσότητα του ρεύματος χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί και ξύλο που μπορεί να ανακυκλωθεί.

Πιο συγκεκριμένα από το 2015 πρέπει να καθιερωθεί χωριστή συλλογή τουλάχιστον για χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό, ενώ για το 2020, ως στόχος έχει τεθεί η 65% κατά βάρος προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση με προδιαλογή των ανωτέρω ρευμάτων. Επιπλέον, με βάση τον ΕΣΔΑ, 10% των ανακυκλώσιμων υλικών μπορεί να ανακτηθεί μέσω μονάδων επεξεργασίας.

ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΒΑ)

Σύμφωνα με τον νέο ΕΣΔΑ, ο στόχος διαλογής στην πηγή οργανικών αποβλήτων για το έτος 2015 πρέπει να ανερχόταν σε 5%, ενώ ο στόχος που έχει τεθεί για το 2020 είναι 40% σε εθνικό επίπεδο.

Σύμφωνα με τα όσα ορίζει ο αναθεωρημένος ΕΣΔΑ, τα εξεταζόμενα έργα, έρχονται σε πλήρη εναρμόνιση.

5.2.3.2 ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΠΕΣΔΑ) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Βάσει της Υπ. Αριθμ. 4010Β/14-12-2016 πραγματοποιήθηκε η κύρωση της απόφασης έγκρισης του νέου αναθεωρημένου Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Η εν λόγω αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α'/2012) και της Οδηγίας 2008/98 για τα απόβλητα καθώς και τους στόχους και κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης *(ΠΥΣ 49/15-12-2015 'Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/25–11–2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2012 – ΦΕΚ Α' 174/2015).*

Η στρατηγική της Περιφέρειας για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που εμπίπτουν στο πεδίο του Ν. 4042/2012 ενσωματώνεται στον εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ, επιδιώκει την ικανοποίηση των στόχων που τίθενται από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και αναφέρονται και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα τα οποία προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη παραγωγής, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) κάθε άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Περιλαμβάνει επίσης Σχέδιο Πρόληψης για τη Δημιουργία Αποβλήτων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Στρατηγική της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

Η στρατηγική της Περιφέρειας για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που εμπίπτουν στο πεδίο του Ν. 4042/2012 ενσωματώνεται στον εγκεκριμένο ΠΕ.Σ.ΔΑ, επιδιώκει την ικανοποίηση των στόχων που τίθενται από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και αναφέρονται και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα τα οποία προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη παραγωγής, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ)

την ανακύκλωση, δ) κάθε άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση των αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Περιλαμβάνει επίσης Σχέδιο Πρόληψης για τη Δημιουργία Αποβλήτων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ καλύπτει γεωγραφικά το σύνολο της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, ήτοι τις Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών και Χαλκιδικής.

Αρχή Σχεδιασμού του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ είναι ο Περιφερειακός Σύνδεσμος Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) Κεντρικής Μακεδονίας. Οι ποσοστιαίοι στόχοι του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ είναι σύμφωνοι με τους αντίστοιχους στόχους του ΕΣΔΑ, ενώ οι εκπεφρασμένοι σε βάρος αντίστοιχοι στόχοι αποτελούν εκτιμήσεις που θα επικαιροποιούνται με βάση την τελικώς πραγματοποιούμενη παραγωγή αποβλήτων.

Στόχοι ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

Οι στόχοι του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ σε σχέση με τα Αστικά Στερεά Απόβλητα δίνονται συνοπτικά ακολούθως.

Γενικοί στόχοι για τα ΑΣΑ

Για τη διαχείριση των ΑΣΑ προτείνεται ως γενικότερος στόχος η προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων και βιοαποβλήτων σε ποσοστό 50% του συνόλου των ΑΣΑ. Το υπόλοιπο 50% κ.β. των ΑΣΑ θα οδηγείται σε σύμμεικτη μορφή, σε δίκτυο μονάδων επεξεργασίας όπου μέρος αυτού θα ανακτάται ενώ ένα υπόλοιπο 26% θα οδηγείται προς διάθεση – υγειονομική ταφή.

Στόχοι για την Επαναχρησιμοποίηση – Ανακύκλωση

Ο στόχος προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό) με προδιαλογή ανέρχεται σε 65% κ.β., ενώ με τη συμβολή των μονάδων επεξεργασίας ανέρχεται σε 75% και επιμερίζεται ανά υλικό όπως αναλύεται στη μελέτη αναθεώρησης του ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ. Επιπρόσθετα, ο στόχος ανακύκλωσης για τα απόβλητα συσκευασίας είναι 80,1% κ.β. και επιμερίζεται ανά υλικό.

Στόχοι για τα Βιοαπόβλητα

Τίθεται στόχος χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων στο 40% κ.β. αυτών με:

- Εκτροπή μέσω της οικιακής κομποστοποίησης με ελάχιστο στόχο τουλάχιστον 3% κ.β. των βιοαποβλήτων έως το 2020.
- Μεγιστοποίηση επιπέδων εκτροπής των "διαθέσιμων για συλλογή" αποβλήτων βρώσιμων λιπών και ελαίων, στοχεύοντας στο 75% έως το 2020.
- Εκτροπή μέσω δικτύου χωριστής συλλογής αστικών βιοαποβλήτων (συμπεριλαμβάνοντας τα υπολείμματα τροφίμων και τα πράσινα απόβλητα).

Στόχοι για τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΒΑΑ)

Οι στόχοι που τίθενται στην Περιφέρεια για την εκτροπή των ΒΑΑ αποτελούν την εξειδίκευση των Εθνικών στόχων. Για το έτος 2020 και λαμβάνοντας υπόψη την εκτιμώμενη ποσότητα ΒΑΑ, το 76,3% κ.β. των ΒΑΑ θα εκτρέπεται από την ταφή. Ο στόχος εκτροπής που τίθεται για τα ΒΑΑ επιτυγχάνεται ως ακολούθως:

- 61% (επί του στόχου εκτροπής) με χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων και του χαρτιού (συσκευασίας και έντυπο).
- 39% (επί του στόχου εκτροπής) μέσω επεξεργασίας στις προβλεπόμενες μονάδες επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.

Στόχοι για τα ΑΗΗΕ Οικιακής Προέλευσης

Τίθενται οι στόχοι συλλογής, ανάκτησης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων.

Στόχοι για τις Φορητές ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές (ΗΣ&Σ)

Ο στόχος που τίθεται αφορά στην συλλογή τουλάχιστον του 45% κ.β., εκφραζόμενο ως προς τις ποσότητες φορητών ΗΣ&Σ που κυκλοφορούν στην αγορά (μέσος όρος της τελευταίας τριετίας).

Στόχοι για τα Ογκώδη

Οι στόχοι που τίθενται για τη διαχείριση των ογκωδών αφορά στα παρακάτω:

- Δημιουργία υποδομών χωριστής συλλογής και διαχείρισης των ογκωδών.
- 100% εκτροπή ογκωδών από την ταφή.
- Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης – ανακύκλωσης

Στόχοι για τις μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων

Ο στόχος που τίθεται αφορά στην οργάνωση συστήματος χωριστής συλλογής μικρών επικινδύνων αποβλήτων καθώς και εκτροπή από την ταφή. Επίσης στόχοι δίνονται για λοιπά ρεύματα αποβλήτων όπως οι ιλύες. Για τις ιλύες ο στόχος που τίθεται για το έτος 2020 είναι το 95% κ.β., το οποίο αφορά σε ποσοστό επί της παραγόμενης ποσότητας ιλύος να οδηγείται προς ανάκτηση και το 5% κ.β. προς Υγειονομική ταφή.

Προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης

Σε επίπεδο Περιφέρειας προτείνονται 3 μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων (ΜΕΑ), οι οποίες θα διαχειρίζονται τα υπολειπόμενα απόβλητα της Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) και τα υπολείμματα των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) και των Μονάδων Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ). Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται η υλοποίηση των κάτωθι ΜΕΑ:

1. ΜΕΑ Σερρών (Δυναμικότητα:46.400 tn/έτος.)
2. ΜΕΑ Δυτικού Τομέα ΠΚΜ (Δυναμικότητα: 262.700 tn/έτος)
3. ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ (Δυναμικότητα: 128.200 tn/έτος)

Όσον αφορά στην διάθεση των απορριμμάτων ή/και υπολειμμάτων στις εντός της περιφέρειας προβλεπόμενες υποδομές επεξεργασίας και διάθεσης αυτή θα πραγματοποιείται με απόφαση του Περιφερειακού Συνδέσμου ΦΟΔΣΑ ΚΜ.

Οι προτεινόμενες δράσεις για την επίτευξη των στόχων **στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης** είναι οι εξής:

Διαλογή στην πηγή: Καθιερώνεται διαλογή στην πηγή για τα κάτωθι υλικά:

- Χαρτί – χαρτόνι (κυρίως συσκευασίες) σε κίτρινο κάδο/καμπάνα
- Γυαλί σε πορτοκαλί κάδο/καμπάνα
- Πλαστικό σε κόκκινο κάδο/καμπάνα
- Μέταλλα σε μπλε κάδο/καμπάνα
- Έντυπο χαρτί σε κίτρινο δίτροχο ή αντίστοιχο κάδο σε επιλεγμένους παραγωγούς (σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΚΩ, κλπ.)
- Βιοαπόβλητα σε καφέ κάδο

Ειδικότερα, καθιερώνεται από το έτος 2015, για το σύνολο της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, χωριστή συλλογή σε 4 ρεύματα υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό) ή εναλλακτικά σε 3 ρεύματα (χαρτί, γυαλί, μέταλλα - πλαστικό) εφόσον αυτό τεκμηριώνεται από άποψη περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική .Για την αποκομιδή των παραπάνω ρευμάτων

μπορεί να εφαρμοστεί κεντρικό σύστημα συλλογής ή εναλλακτικά, μπορεί να εφαρμοσθεί σύστημα συλλογής πόρτα – πόρτα ή συνδυασμός αυτών ή εναλλακτικά άλλα συστήματα διαλογής στην πηγή (π.χ. ανταποδοτικά κέντρα ανακύκλωσης) με την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η χωριστή συλλογή των ρευμάτων. Ο κάθε Δήμος μεριμνά για τη μετάβαση στο παραπάνω σύστημα διαλογής στην πηγή, αξιοποιώντας όσο το δυνατό περισσότερο τον υφιστάμενο εξοπλισμό. Υπάρχει η δυνατότητα να πραγματοποιείται από ιδιώτη η προσωρινή αποθήκευση χωριστά συλλεγέντων υλικών εφόσον διαθέτει σχετική αδειοδότηση άσκησης της εν λόγω δραστηριότητας.

Ειδικότερα:

- Το σύνολο των μεγάλων ΟΚΩ της Περιφερειακής Ενότητας, και οι μεγάλοι παραγωγοί θα πρέπει να διαθέτουν αποκλειστικούς κάδους χωριστής συλλογής των παραπάνω ρευμάτων. Ο κάθε Δήμος δύναται να καθορίσει άλλη ισοδύναμη πολιτική, προκειμένου να διασφαλίσει ότι οι παραπάνω παραγωγοί υιοθετούν υψηλά ποσοστά ΔσΠ.
- Οι χώροι μαζικής εστίασης και αναψυχής υποχρεούνται να διαθέτουν αποκλειστικούς κάδους χωριστής συλλογής τουλάχιστον βιοαποβλήτων (εφόσον διαθέτουν κουζίνα για την παρασκευή πλήρους γεύματος) και να διασφαλίζουν ότι πραγματοποιείται χωριστή συλλογή τουλάχιστον για το γυαλί και το πλαστικό.
- Επίσης, από το Δήμο οργανώνεται χωριστή συλλογή για τα πράσινα απόβλητα και τα ογκώδη συμπληρωματική στα πράσινα σημεία που αναφέρονται στη συνέχεια, χωρίς αυτά να αναμιγνύονται μεταξύ τους. Τα πράσινα θα πρέπει να οδηγούνται για περαιτέρω αξιοποίηση (κατά προτίμηση κομποστοποίηση), ενώ τα ογκώδη κατά προτεραιότητα για επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση.

Το νέο δίκτυο κάδων που θα απαιτηθεί στο σύνολο της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης εκτιμάται κατά προσέγγιση σε 39.725 κάδους για ανακυκλώσιμα υλικά, 1.589 κάδους για έντυπο χαρτί και 3.973 κάδους για βιοαπόβλητα (καφέ κάδος). Το δίκτυο κάδων που θα αναπτυχθεί θα αξιοποιήσει τους υφιστάμενους κάδους όπου αυτό είναι δυνατό.

Το δίκτυο συλλογής βιοαποβλήτων θα περιλαμβάνει ενδεικτικά εσωτερικούς κάδους κουζίνας, εξωτερικούς κάδους συλλογής, βιοδιασπώμενους σάκους για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και οχήματα συλλογής ΒΑ. Ενδεικτικά για την ΠΕ Θεσσαλονίκης θα απαιτηθούν 39 Α/Φ συλλογής ΒΑ (κατ' εκτίμηση 33 Α/Φ οχήματα 10 κ.μ και 6 Α/Φ οχήματα 6 κ.μ) που θα λειτουργούν χωρίς συμπίεση ή με χαμηλή συμπίεση.

<u>Πράσινα σημεία</u>: Προτείνεται η δημιουργία δεκαπέντε (15) κεντρικών πράσινων σημείων, τουλάχιστον ένα σε κάθε δήμο της ΠΕ Θεσσαλονίκης, σε χώρους που θα επιλέξει ο κάθε Δήμος και στο οποίο θα μπορεί να λαμβάνει χώρα η συλλογή υλικών όπως ογκώδη (π.χ. στρώματα, έπιπλα), ΑΗΗΕ, αδρανή οικιακής προέλευσης, μικρές ποσότητες επικινδύνων οικιακών αποβλήτων (ΜΠΕΑ) και πρασίνων. Τα πράσινα σημεία των Δήμων Αμπελοκήπων – Μενεμένης, Παύλου Μελά, Πυλαίας-Χορτιάτη, Θεσσαλονίκης και Λαγκαδά δύναται να συμπληρώνονται με ένα, δύο, πέντε και έξι αντίστοιχα, ακόμα δορυφορικά μικρά πράσινα σημείο συλλογής σε κάποια άλλη περιοχή των Δήμων, ανάλογα με την πολιτική που θα καθορίσει ο κάθε Δήμος και τη δυνατότητα χρηματοδότησης. Επίσης στον Δήμο Παύλου Μελά δίνεται η ευελιξία για κατασκευή ΚΔΕΥ αλλά και για την κατασκευή περισσότερων του ενός δορυφορικών ΠΣ. Ομοίως στον Δήμο Πυλαίας – Χορτιάτη δίνεται η ευελιξία για την κατασκευή περισσότερων των δύο δορυφορικών ΠΣ. Τέλος στον Δήμο Λαγκαδά δίνεται η ευελιξία για την κατασκευή ΚΔΕΥ και ΚΑΕΔΙΣΠ. Για όλους τους δήμους δίνεται η ευελιξία για κατασκευή νησίδων

Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα Πράσινα Σημεία που θεωρούνται απαραίτητα στην ΠΕ Θεσσαλονίκης.

Πίνακας 5-2: Πράσινα Σημεία που θεωρούνται απαραίτητα στην ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

Πράσινα σημεία ανά Δήμο της ΠΕ Θεσσαλονίκης					
Δήμος	**Κεντρικά ΠΣ**	**Δορυφορικά ΠΣ**	**Νησίδες**	**ΚΔΕΥ**	**ΚΑΕΔΙΣΠ**
Αμπελοκήπων-Μενεμένης	1	1	Ε	Ε	Ε
Βόλβης	1+Ε*	Ε*	Ε	-	Ε
Δέλτα	1+Ε*	Ε*	Ε	-	Ε
Θερμαϊκού	1 +Ε*	-	Ε	-	-
Θέρμης	1	-	Ε	Ε	Ε
Χαλκηδόνας	1+Ε	-	Ε	-	-
Καλαμαριάς	1	1+Ε*	Ε	-	Ε
Παύλου Μελά	1	1+Ε*	Ε	Ε	-
Πυλαίας – Χορτιάτη	1	2+Ε*	Ε	-	Ε
Θεσσαλονίκης	1	5	Ε	Ε	Ε
Κορδελιού-Εύοσμου	2	-	Ε	Ε	Ε
Λαγκαδά	1	6	Ε	Ε	Ε
Νεάπολης-Συκεών	1	-	Ε	-	-
Ωραιόκαστρου	1	-*	Ε	-	-

**Ε: Ευελιξία*

<u>Προώθηση οικιακής κομποστοποίησης:</u> Προτείνεται η προμήθεια κάδων οικιακής κομποστοποίησης ανά Δήμο της ΠΕ Θεσσαλονίκης τουλάχιστον στο 3% των παραγόμενων βιοαποβλήτων. Στο πλαίσιο αυτό θα απαιτηθούν ενδεικτικά 52.383 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης.

<u>Υποδομές μεταφόρτωσης (ΣΜΑ – ΣΜΑΥ)</u>

Για την ΠΕ Θεσσαλονίκης προβλέπεται ότι θα εξυπηρετείται από οκτώ (8) ΣΜΑ νέου τύπου, όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5-3: Υποδομές μεταφόρτωσης (Δίκτυο ΣΜΑ νέου τύπου) που θα εξυπηρετούν την ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

Δίκτυο ΣΜΑ Νέου Τύπου της ΠΕ Θεσσαλονίκης			
ΣΜΑ	**Εξυπηρετούμενες Περιοχές**	**Υλικά**	**Δυναμικότητα (τη)***
Πυλαίας (Φοίνικα)	Τμήμα του Δ. Θεσσαλονίκης (40% των σύμμεικτων και ΑΥ και 65% των ΒΑ) και οι Δήμοι Καλαμαριάς, Θέρμης, Πυλαίας-Χορτιάτη	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	158.400
Ευκαρπίας	Τμήμα του Δ. Θεσσαλονίκης (60% των σύμμεικτων και ΑΥ και 35% των ΒΑ) και οι Δήμοι Νεάπολης-Συκεών, Παύλου Μελά, Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Κορδελιού – Εύοσμου ,Ωραιόκαστρου	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	244.600
Καλοχωρίου	Δήμος Δέλτα	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	20.200
Επανομής	Δήμος Θερμαϊκού	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	22.100
2 ΣΜΑ Βόλβης	Δήμος Βόλβης	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	10.400 (συνολική δυναμικότητα και των 2 ΣΜΑ)
Λαγκαδά	Δήμος Λαγκαδά	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	18.100
Χαλκηδόνας	Δήμος Χαλκηδόνας	Σύμμεικτα, ΑΥ και ΒΑ	14.800

** Οι ποσότητες αυτές ενδέχεται να διαφοροποιηθούν (ήτοι να μειωθούν) ανάλογα με το ποσοστό εκτροπής που θα λαμβάνει χώρα στα Πράσινα Σημεία ή σε άλλα συστήματα ΔσΠ.*

Υποδομές Διαχείρισης Προδιαλεγμένων Ανακυκλώσιμων Υλικών

Προβλέπεται η διατήρηση (με αναβάθμιση και πιθανή επέκταση δυναμικότητας) των τεσσάρων (4) υφιστάμενων ΚΔΑΥ στην ΠΕ Θεσσαλονίκης και η κατασκευή του ΚΔΑΥ Ευκαρπίας. Τα ΚΔΑΥ συνολικά θα είναι:

Πίνακας 5-4: Υποδομές Διαχείρισης Προδιαλεγμένων Ανακυκλώσιμων Υλικών (Δίκτυο ΚΔΑΥ νέου τύπου) που θα εξυπηρετούν την ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

Δίκτυο ΚΔΑΥ Νέου Τύπου της ΠΕ Θεσσαλονίκης			
ΚΔΑΥ	**Ενδεικτικά Εξυπηρετούμενες Περιοχές**	**Υλικά**	**Δυναμικότητα** (tn)**
Ευκαρπίας	Δήμοι Νεάπολης-Συκεών, Παύλου Μελά και Βόλβης*	Ανακυκλώσιμα Υλικά	32.600
Θέρμης	Δήμοι Θερμαϊκού , Θέρμης, Καλαμαριάς και Πυλαίας-Χορτιάτη		41.700
Καλλιθέας (Νεοχωρούδας)	Δήμος Λαγκαδά		6.500
Σίνδου	Δήμοι Δέλτα, Θεσσαλονίκης και Χαλκηδόνος		63.600
Ιωνίας	Δήμοι Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Κορδελιού-Εύοσμου, Ωραιόκαστρου		30.200

** Υπό την προϋπόθεση ότι θα κάνουν ανακύκλωση σε 4 ρεύματα.*

*** Οι ποσότητες αυτές ενδέχεται να διαφοροποιηθούν (ήτοι να μειωθούν) ανάλογα με το ποσοστό εκτροπής που θα λαμβάνει χώρα στα Πράσινα Σημεία ή σε άλλα συστήματα ΔσΠ.*

Επεξεργασία προδιαλεγμένου οργανικού: Το προδιαλεγμένο οργανικό κλάσμα θα οδηγείται σε πέντε (5) μονάδες επεξεργασίας βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ). Οι μονάδες θα επεξεργάζονται και τα πράσινα απόβλητα, ενώ θα πρέπει να εξεταστεί και η συν-επεξεργασία και λοιπών ρευμάτων αποβλήτων (π.χ. γεωργικά). Στο παρόν σχέδιο δεν προτείνεται η συνεπεξεργασία ιλύων από τις ΕΕΛ στις ΜΕΒΑ. Συμπληρωματικά, σε διάφορα σημεία των Δήμων της ΠΕ Θεσσαλονίκης υπάρχει η ευελιξία να εγκατασταθούν μικροί μηχανικοί κομποστοποιητές ή άλλο αντίστοιχο σύστημα για την επιτόπου επεξεργασία από μεγάλους παραγωγούς. Ακολούθως δίνονται οι προτεινόμενες ΜΕΒΑ και οι δυναμικότητες αυτών.

Πίνακας 5-5: Υποδομές Διαχείρισης Προδιαλεγμένων Οργανικών στην ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

Επεξεργασία Προδιαλεγμένου Οργανικού στην ΠΕ Θεσσαλονίκης		
ΜΕΒΑ	**Εξυπηρετούμενη Περιοχή**	**Δυναμικότητα (tn)**
1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης	Δήμος Θέρμης, και 65% του πληθυσμού του Δήμου Θεσσαλονίκης	22.000
2η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης	Δήμοι Θερμαϊκού, Καλαμαριάς και Πυλαία Χορτιάτη	17.500
1η ΜΕΒΑ Δυτ. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης	Δήμοι Βόλβης, Λαγκαδά, Παύλου Μελά και η ΔΕ Μυγδονίας του Δήμου Ωραιόκαστρου.	14.500
2η ΜΕΒΑ Δυτ. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης	Δήμοι Δέλτα, Χαλκηδόνας και η ΔΕ Καλλιθέας του Δήμου Ωραιόκαστρου.	7.100
3η ΜΕΒΑ Δυτ. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης (αυτόνομη μονάδα ή χωριστή γραμμή επεξεργασίας προδιαλεγμένων εντός της ΜΕΑ Δυτικού Τομέα ΠΚΜ)	Δήμοι Κορδελιού - Εύοσμου, Αμπελοκήπων – Μενεμένης, Νεάπολης – Συκεών, η ΔΕ Ωραιόκαστρου του Δήμου Ωραιόκαστρου και 35% του πληθυσμού του Δήμου Θεσσαλονίκης	31.000

Χρειάζεται να επισημανθεί ότι η κατανομή των δήμων στις δύο (2) ΜΕΒΑ ανατολικού τομέα Θεσσαλονίκης είναι ενδεικτική και κάθε ισοδύναμη λύση χρειάζεται να εξεταστεί με τεχνοοικονομικούς όρους

Επισημαίνεται επίσης ότι η βέλτιστη τεχνικοοικονομικά λύση για την ενότητα της Δυτικής Θεσσαλονίκης θα ήταν η κατασκευή και λειτουργία δύο (2) μονάδων, ωστόσο μετά από διαβούλευση με τους ΟΤΑ προτάθηκαν οι τρεις. Κατά την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης των μονάδων αυτών, θα εξεταστεί εκ νέου η δυνατότητα συνδυασμού των εξυπηρετούμενων Δήμων. Στην περίπτωση που οι ΟΤΑ προκρίνουν μεγαλύτερο αριθμό μονάδων, τα έργα ασφαλώς είναι αποδεκτά στο ΠΕΣΔΑ αλλά χαρακτηρίζονται ως δημοτικές/διαδημοτικές μονάδες και όχι περιφερειακού ενδιαφέροντος. Στην περίπτωση αυτή, για τους υπόλοιπους δήμους, ο ΦοΔΣΑ θα εξετάσει πρόσφορές χωροθετήσεις, πιθανόν και εντός της ΜΕΑ Δυτικού Τομέα.

Επεξεργασίας Υπολείμματος: Το υπόλειμμα των ΑΣΑ που προέρχεται από τη ΔσΠ, τις μονάδες επεξεργασίας βιοαποβλήτων και τα ΚΔΑΥ θα οδηγείται προς επεξεργασία στις ΜΕΑ Δυτικού και Ανατολικού Τομέα της ΠΚΜ.

Πίνακας 5-6: Υποδομές Επεξεργασία Υπολείμματος στην ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

Επεξεργασία Υπολείμματος στην ΠΕ Θεσσαλονίκης					
ΜΕΑ	**Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ μετά τη ΔσΠ (tn)**	**Υπόλειμμα από ΜΕΒΑ (tn)**	**Υπόλειμμα ΚΔΑΥ (tn)**	**Σύνολο ΑΣΑ & υπολειμμάτων σε κάθε ΜΕΑ (tn)**	**Σύνολο ΑΣΑ & υπολειμμάτων σε ΜΕΑ ΠΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ(tn)**
Ανατολικού Τομέα	79.220	1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: 2.175 2η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: 1.742	ΚΔΑΥ Θέρμης: 6.249	89.386	257.945
Δυτικού Τομέα	143.415	1η ΜΕΒΑ Δυτ. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: 1.433 2η ΜΕΒΑ Δυτ. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: 704 3η ΜΕΒΑ Δυτ. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης: 3.076	ΚΔΑΥ Ευκαρπίας: 4.891 ΚΔΑΥ Ιωνίας: 4.531 ΚΔΑΥ Σίνδου: 9.540 ΚΔΑΥ Καλλιθέας: 969	168.559	

Τελική διάθεση Υπολείμματος: Τα υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ από τις ΜΕΑ θα οδηγούνται στο ΧΥΤΑ Μαυροράχης.

Το προτεινόμενο δίκτυο διαχείρισης ΑΣΑ στην ΠΕ Θεσσαλονίκης απεικονίζεται στο ακόλουθο διάγραμμα ροής υλικών για τα ρεύματα των ΑΥ, ΒΑ και Υπολειμμάτων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, **τα έργα βρίσκονται σε πλήρη συσχετισμό με την υλοποίηση των δράσεων που προβλέπονται στον ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας**.

5.2.3.3 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (EL10)

Στην περιοχή μελέτης έχει ισχύ το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων των Λεκανών Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία – Πλαίσιο για Διαχείριση Υδάτων (Οδηγία 2000/60/ΕΚ), το οποίο έχει ως σκοπό τη θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων υδάτων, έτσι ώστε να αποτρέπει την περαιτέρω επιδείνωση, να προστατεύει και να βελτιώνει την κατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων αλλά και των εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων, να προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων, να

προωθεί την ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, να διασφαλίζει τη προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων, και να συμβάλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασία.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), η ευρύτερη και άμεση περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου γηπέδου βρίσκονται στη ΛΑΠ Χαλκιδικής. Ειδικότερα, το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εντός της υδρολογικής λεκάνης του ποτάμιου υδατικού συστήματος «ΡΕΜΑ1» (EL1005R001900031N).

Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα προτείνεται να διατίθενται, σε ρέμα διαλείπουσας ροής, το οποίο αποτελεί κλάδο που τελικά καταλήγει στον ΡΕΜΑ1. Συγκεκριμένα το πλησιέστερο σημείο του ορίου του γηπέδου εντοπίζεται σε οριζοντιογραφική απόσταση περί τα 3,3km ανάντη του ΥΣ.

Προκειμένου για την προστασία των νερών του ποταμού και τη διατήρησή τους σε καλή κατάσταση, στο πνεύμα του Σχεδίου Διαχείρισης, για τα νερά που οδηγούνται στο ρέμα τίθενται αυστηρά ποιοτικά χαρακτηριστικά εξόδου τα οποία επιτυγχάνονται με σύστημα προχωρημένης επεξεργασίας των νερών (διεργασία Α/Ο) ώστε να τηρούνται τα όρια που τίθενται με:

- Τα οριζόμενα στο ΦΕΚ 1079/15-7-2010/Αριθμ. 30/οικ. 2885 – ΕΥΑΘ «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα στην παρ. Α10 του Άρθρου 2 του ως άνω ΦΕΚ
- τις ισχύουσες διατάξεις σχετικά με τους όρους επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων (κοινή υπουργική απόφαση) 96400/85 (ΦΕΚ 573/24-09-1985) και κοινή υπουργική απόφαση 5673/400/05-03-97 (ΦΕΚ 192 Β/14-03-1997))
- την Υ.Α. Αριθ. Ειβ 221/65 Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65)

Επιπρόσθετα, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται και στην ενότητα 5.1.2 του παρόντος κεφαλαίου το εξεταζόμενο γήπεδο, εντοπίζεται εντός της προστατευόμενης, σύμφωνα με το ΜΠΠ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, περιοχής του πεδίου της «Πεδιάδας Θεσσαλονίκης» [περιοχή ευαίσθητη στην παρουσία θρεπτικών / «Περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης (Οδηγία 91/676/ΕΟΚ)»].

Για την περιοχή αυτή βρίσκεται σε ισχύ και έχει υποχρεωτική εφαρμογή σε εθνικό επίπεδο η ΥΑ 1420/82031/2015 (ΦΕΚ 1709/Β/2015) «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης», όπως τροποποιήθηκε από την ΥΑ 001/118518/2015 (ΦΕΚ 2359/Β/2015) «Τροποποίηση της αριθ. 1420/82031 (ΦΕΚ 1709/Β/2015) απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής για την Προστασία των Νερών από τη Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης».

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το έργο ως δραστηριότητα δεν σχετίζεται σε καμία περίπτωση με δράσεις που αφορούν στις ευπρόσβλητες ζώνες της Οδηγίας 91/676/ΕΟΚ και στην επιβάρυνση αυτών, με αποτέλεσμα να μην προκαλείται πρόβλημα συμβατότητας του έργου με την εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας.

Συνεπώς το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε πλήρη συμβατότητα με την εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας.

5.2.3.4 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (EL10)

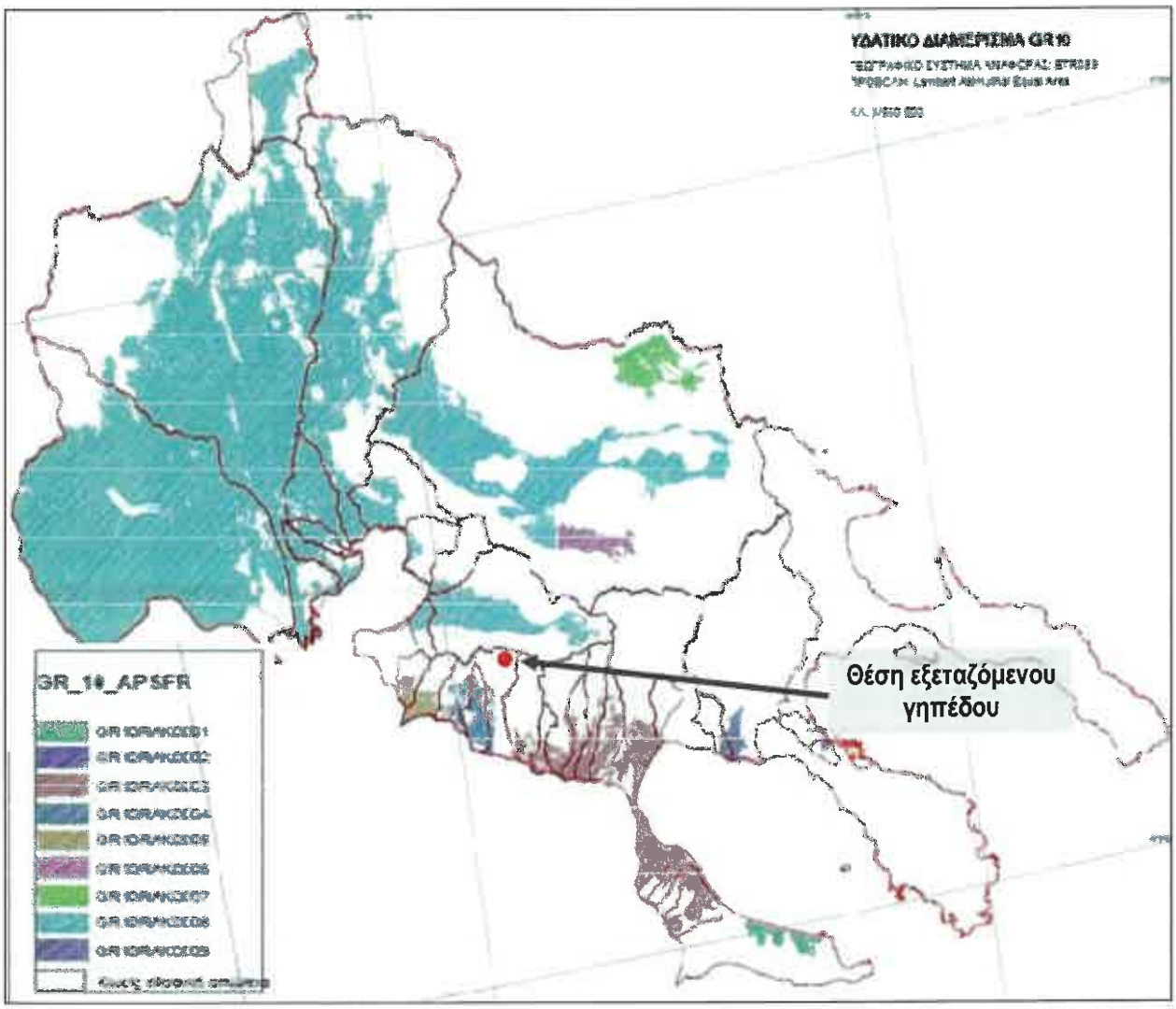
Σε εφαρμογή της ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ1108Β΄/2010) με την οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 για την «Αξιολόγηση και Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», για το Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας έχει εγκριθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 2638Β/5-07-2018 το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10).

Σύμφωνα με το σχέδιο, δεν εντοπίζεται στην άμεση περιοχή μελέτης κάποια Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Οι ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου του ΥΔ10 είναι οι ακόλουθες:

- GR10RAK0002 Παραθαλάσσια ζώνη περιοχής Αγ. Νικολάου
- GR10RAK0003 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ν. Μουδανιών, Αγ. Μάμα και βόρειου τμήματος χερσονήσου Κασσάνδρειας Χαλκιδικής
- GR10RAK0004 Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρέματος Ν. Ηρακλειάς - Ν. Καλλικράτειας
- GR10RAK0005 Παραθαλάσσια ζώνη Επανομής
- GR10RAK0007 Χαμηλή ζώνη περιοχή Ξηροποτάμου λεκάνης λίμνης Βόλβης
- GR10RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας
- GR10RAK0009 Κατάντη ρους π. Χαβρία

Οι πλησιέστερες από τις ανωτέρω ζώνες είναι οι GR10RAK0004 & GR10RAK0008, οι οποίες όμως εντοπίζονται σε αρκετά μεγάλη απόσταση.



Εικόνα 5-14: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), με τα όρια των λεκανών απορροής στις οποίες εντάσσονται

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω το υπό μελέτη έργο είναι δεν παρουσιάζει κάποιου είδους ασυμβατότητα με το Σχέδιο Διαχείρισης των Κίνδυνων Πλημμύρας του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας.

5.2.4 ΛΟΙΠΕΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΠΛΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ (ΒΙ.ΠΕ., ΒΙ.ΠΑ., ΒΙΟ.ΠΑ., Π.Ο.Τ.Α.) - ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Σε ότι αφορά στην άμεση περιοχή μελέτης, πέραν των ανωτέρω ισχύουν τα εξής:

* ο χώρος δεν βρίσκεται πλησίον κάποιας οργανωμένης περιοχής βιομηχανικής / βιοτεχνικής δραστηριότητας. Μεμονωμένες οργανωμένες δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέας αναπτύσσονται κυρίως κατά μήκος των κύριων οδικών αρτηριών.
* το ενεργό λατομείο Ταγαράδων βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,3 km από το εξεταζόμενο γήπεδο
* στη γύρω περιοχή δεν παρατηρούνται αεροδρόμια. Ο πλησιέστερος κρατικός αερολιμένας είναι το αεροδρόμιο «Μακεδονία» περίπου 10,5 km μακριά

* στην άμεση περιοχή της εξεταζόμενης θέσης δεν υπάρχουν στρατιωτικές εγκαταστάσεις
* στην γύρω περιοχή παρατηρείται γεωργική και περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα

5.3 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Δεν έχουν επέλθει μεταβολές στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης στην περιοχή του έργου, επομένως δεν επηρεάζεται η σχετική συμβατότητα αυτού με τις ισχύουσες θεσμοθετημένες δεσμεύσεις. Ειδικότερα ισχύουν τα ακόλουθα:

Ισχύουσες χωροταξικές, πολεοδομικές ή άλλου τύπου και είδους ρυθμίσεις

Οι πολιτικές διευθέτησης του χώρου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και η χωροθέτηση των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων σε αυτήν ορίζονται στα παρακάτω νομοθετήματα:

- Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ128/Α/2008)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ151/ΑΑΠ/2009)
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού (ΦΕΚ2464/Β/2008)
- Νέο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΦΕΚ 3155/2013, ΦΕΚ 3156/2013)
- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 218 Β/06.02.2004) καθώς και η επικείμενη αναθεώρησή του

Σε τοπικό επίπεδο σημειώνεται ότι για την Δ.Ε. Βασιλικών, εντός της οποία εντοπίζεται το εξεταζόμενο γήπεδο δεν υπάρχει εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) ή Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.).

Η Δ.Ε. Βασιλικών, βρίσκεται σε διαδικασία εκπόνησης Γ.Π.Σ. και ειδικότερα βρίσκεται στη φάση Β2 εκπόνησης αυτού, ενώ τα Βασιλικά (πρώην Κοινότητα) διαθέτουν εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991, ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991).

Επίσης δεν έχει υπάρξει μεταβολή στις ισχύουσες χωροταξικές, πολεοδομικές διατάξεις ή άλλου τύπου και είδους σχετικές ρυθμίσεις στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έκδοση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Υπ. Αριθμ. Οικ. 198436/18-04-2011) έως σήμερα.

Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Τα θεσμοθετημένα όρια των οικισμών της άμεσης περιοχής έχουν καθορισθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- Δήμος Θέρμης: Υ.Α. 66266/29.11.2013 [ΦΕΚ 451ΑΑΠ/13.12.2013] και Υ.Α. 10255 [Τροποποίηση ΦΕΚ 84ΑΑΠ/19.03.14]
- Δήμος Μίκρας: Υ.Α. 24517 [ΦΕΚ 137Δ/18.02.2004] και Υ.Α. 7418 [Τροποποίηση ΦΕΚ 100ΑΑΠ/10.03.2009]
- Τέως Κοινότητα Βασιλικών: Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991 [ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991]
- Οικισμοί Λακκιάς, Αγίου Αντωνίου, Αγ. Παρασκευής και Μονοπήγαδου: σχετικές Αποφάσεις Νομάρχη με βάση το Π.Δ. 24.4.1985 (ΦΕΚ 181Δ'/3.5.1985), Π.Δ. 14.2.1987 (ΦΕΚ 133Δ'/23.2.1987), Π.Δ. 20.8.1985 (ΦΕΚ 414'Δ/30.8.1985)

- Οικισμός Σουρωτής: Υπ. Αριθμ. ΔΠ/ΠΜ/11427/500/91/10.1.1992 Απόφαση Νομάρχη Θεσ/νίκης (ΦΕΚ 284Δ'/24.3.1992)

Στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έκδοση της Υπ. Αριθμ. Οικ. 198436/18-04-2011 ΑΕΠΟ μέχρι σήμερα δεν έχουν επέλθει εντός της περιοχής μελέτης μεταβολές στα θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων που θα μπορούσαν είτε να επηρεάσουν το έργο, είτε να επηρεασθούν από αυτό.

Αναλυτικά η απόσταση του εξεταζόμενου έργου (υφιστάμενο γήπεδο) από τα ανωτέρω εγκεκριμένα όρια οικισμών παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 5.1.4 του παρόντος κεφαλαίου και στο Χάρτη 2 που συνοδεύει την παρούσα ΜΠΕ.

Όρια και προβλέψεις για περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Παρά το γεγονός ότι έχουν επέλθει μεταβολές των ορίων του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ60/Α) στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έκδοση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Υπ. Αριθμ. Οικ. 198436/18-04-2011) μέχρι σήμερα, αυτές δεν επηρεάζουν με οιονδήποτε τρόπο το έργο, είτε να επηρεασθούν από αυτό.

Δάση, δασικές και τυχόν αναδασωτέες εκτάσεις

Στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έκδοση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Υπ. Αριθμ. Οικ. 198436/18-04-2011) μέχρι σήμερα δεν έχει επέλθει εντός της περιοχής μελέτης μεταβολή των ορίων των δασών, δασικών ή αναδασωτέων εκτάσεων, με τέτοιο τρόπο που θα μπορούσαν είτε να επηρεάσουν το έργο, είτε να επηρεασθούν από αυτό.

Εντούτοις, η αλλαγή η οποία έχει επέλθει αναφέρεται καθαρά στην δημοσιοποίηση σύμφωνα με το ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018 των μερικώς κυρωμένων δασικών χαρτών των ενενήντα τεσσάρων (94) δασικών χαρτών των προ καποδιστριακών ΟΤΑ αυτής ως προς τα τμήματά τους, όπως θεωρήθηκαν με την 83174/19-12-2017 απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Θεσσαλονίκης της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον ανηρτημένο δασικό χάρτη, η περιοχή όπου πρόκειται να κατασκευασθεί η ΜΕΑ δεν εντοπίζεται εντός εκτάσεων με τελεσίδικες πράξεις χαρακτηρισμού του Δασαρχείου ή της αρμόδιας Δ/νσης Δασών, ήτοι εκτάσεων χαρακτηρισμένων ως:

- ΠΑ: εκτάσεις με μη δασικές τελεσίδικες πράξεις χαρακτηρισμού σύμφωνα με το άρθρο 14 Ν. 998/79 [ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ]
- ΠΔ: εκτάσεις με δασικές τελεσίδικες πράξεις χαρακτηρισμού σύμφωνα με το άρθρο 14 Ν. 998/79
- ΠΧ: εκτάσεις με χορτολιβαδικές τελεσίδικες πράξεις χαρακτηρισμού σύμφωνα με το άρθρο 14 Ν. 998/79

Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας, κ.ά.

Εντός της περιοχής μελέτης δεν έχουν καταγραφεί μεταβολές σε εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας, κ.ά., στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την έκδοση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Υπ. Αριθμ. Οικ. 198436/18-04-2011) μέχρι σήμερα, οι οποίες θα μπορούσαν είτε να επηρεάσουν το έργο, είτε να επηρεασθούν από αυτό.

5.4 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ Ή ΕΚΔΟΣΗ ΝΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ

Μετά την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου, όπως αυτή πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την Υπ. Αριθμ. Οικ. 198436/18-04-2011 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων που αφορά το έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης», δεν έχουν επέλθει τροποποιήσεις σε θεσμοθετημένες κανονιστικές διατάξεις ή έκδοση νέων διατάξεων που σχετίζονται με την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου, πέραν:

- του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ22/Α/12) περί «Ποινικής Προστασίας του περιβάλλοντος-Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ- Πλαίσιο παραγωγής & διαχείρι σης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» που ενσωματώνει στο εθνικό δίκαιο την οδηγία-πλαίσιο 2008/98/ΕΕ για τα απόβλητα.
- του Ν. 4014/2011 για την αλλαγή της διαδικασίας και των απαιτήσεων της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (π.χ. υποχρεωτική εφαρμογή Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης)
- το Ν. 4496/2017 (ΦΕΚ 170/Α/8.11.2017) «Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις».
- το Ν. 4258/2014 (ΦΕΚ 94Α/14-4-2014) «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».
- την ΚΥΑ οικ.140055/2017 (ΦΕΚ 428/Β/15-2-2017) «Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του ν. 4258/2014 - Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης»
- την ΚΥΑ οικ. 3137/191/Φ.15/2012 (ΦΕΚ 1048/Β/4.4.2012) «Αντιστοίχηση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα»
- την ΚΥΑ Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.3.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ "για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008»
- την Κ.Υ.Α με αριθ. 145116/02.02.2011 (ΦΕΚΒ΄354/08.03.2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. οικ. 191002/2013, (ΦΕΚ 2220/Β/9.9.2013) «Τροποποίηση της υπ' αριθ. 145116/2011 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (354/Β) και συναφείς διατάξεις»
- Την Εγκύκλιο με αρ. πρωτ. οικ. 1589/2011 (ΑΔΑ: 45ΒΜ0-Π8Β) «Διευκρινίσεις σχετικά με την ορθή εφαρμογή της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354Β/8.3.2011) "Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις"».

- την με αρ. πρωτ. οικ.205988/14-12-2011 εγκύκλιο του ΥΠΕΚΑ «Διευκρινήσεις επί των θεμάτων που θίγονται στο άρθρο 12 του Νόμου 4014/11, σχετικά με την άδεια διάθεσης λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων»
- την ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450/Β/14.6.2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη κι έλεγχος της ρύπανσης» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010»
- την Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014 « Καθορισμός απαιτήσεων (προδιαγραφών) για εργασίες επεξεργασίας στο πλαίσιο της μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και καθορισμός χαρακτηριστικών των παραγόμενων υλικών ανάλογα με τις χρήσεις τους, σύμφωνα με το εδάφιο β της παραγράφου 1 του άρθρου 38 του Ν. 4042/2012 (24/Α)» ΦΕΚ 3339Β/12- 12- 2014
- τον ευρωπαϊκό οδηγό για την εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) (Bref waste treatment 2015) σε μονάδες που υπάγονται στην οδηγία IPPC.
- την Υπουργική Απόφαση (Υ.Α.) με Αριθμ. 1958/2012 (Φ.Ε.Κ. 21Β/13-01-2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Νόμου 4014/21-09-2011 (Φ.Ε.Κ. 209Α/2011)», όπως τροποποιήθηκε με την με αριθμ. 20741/2012 (Φ.Ε.Κ. 1565Β/08-05-2012), την με αριθμ. 173829/2014 (ΦΕΚ 2036β/25-7-2014) Υπουργική Απόφαση (Υ.Α.), καθώς και την με αριθμ. ΔΙΠΑ 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/10-8-2016)
- την Υ.Α. οικ. 2307/2018 - Τροποποίηση της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ 37674/ 27-7-2016 ΦΕΚ: 2471/Β/10-8-2016 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν.4014/21.09.2011 (Α΄ 209)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων
- την ΚΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/2013 (ΦΕΚ 964/19.4.2013) «Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3,4,5,6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου είδους σχετικού με τις διαδικασίες θέματα».

οι οποίες και πρόκειται να ληφθούν υπόψη στην προτεινόμενη τροποποίηση των Π.Ο..

6 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία βάσει του προτεινόμενου τεχνικού σχεδιασμού του. Ο σχεδιασμός του έργου παρέχει όλα τα αναγκαία στοιχεία ώστε να καθίσταται εφικτή η αντικειμενική εκτίμηση των περιβαλλοντικών του επιπτώσεων.

6.2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΜΕΑ

6.2.1 ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα δέχεται **150.200tn/έτος** εκ των οποίων: **α)** 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων. Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο), **β)** 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων αποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Στον ακόλουθο Πίνακα δίνονται οι ποσότητες που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ ανά πηγή προέλευσης των αποβλήτων :

Πίνακας 6-1: Ποσότητες που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ ανά πηγή προέλευσης των αποβλήτων (σύμμεικτων ΑΣΑ και υπολειμμάτων) βάσει του ΠΕΣΔΑ ΚΜ

			Εισερχόμενες ποσότητες στην ΜΕΑ (tη/έτος)
ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Ανατολικός Τομέας)	79.220	**112 706**
	Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	33.487	
ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ ΚΔΑΥ 15%	Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΚΔΑΥ Θέρμης)	6.249	**10 187**
	ΚΔΑΥ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	3.938	
ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ 10%	Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (1η και 2η ΜΕΒΑ)	3.917	**5 290**
	ΜΕΒΑ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	1.373	
		ΣΥΝΟΛΟ 1:	**128 184**
		ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ:	**22 000**
		ΣΥΝΟΛΟ 2:	**150 184**
		ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΙΣΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΑ ΕΤΗΣΙΩΣ :	**150.200**

Κρίσιμο και καθοριστικό στοιχείο για τον σχεδιασμό του έργου είναι η μέγιστη ημερήσια και ωριαία ποσότητα εισερχόμενων αποβλήτων στην ΜΕΑ η οποία προσδιορίζεται: **α)** από τις **εποχιακές διακυμάνσεις** στην παραγωγή των αποβλήτων και **β)** από το **ωράριο** λειτουργίας του εργοστασίου (βάρδιες , καθαρός χρόνος βάρδιας και μέρες λειτουργίας).

Έντονη εποχιακή διακύμανση στην παραγωγή των αποβλήτων παρατηρείται κατά τη διάρκεια του θέρους κυρίως στην περιοχή της Π.Ε. Χαλκιδικής. Στη Χαλκιδική, κατά την τουριστική περίοδο (περίοδος αιχμής), λαμβάνει χώρα μεγάλη συγκέντρωση τουριστών – επισκεπτών. Στην περιοχή της Χαλκιδικής (μαζί με την περιοχή της Πιερίας) υπάρχουν οι περισσότερες και μεγαλύτερες ξενοδοχειακές και τουριστικές μονάδες της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Από τα ζυγολόγια εν λειτουργία ΧΥΤΑ στην Π.Ε. της Χαλκιδικής (Πολυγύρου, Ανθεμούντα προκύπτει ότι α) η μέγιστη παραγωγή αποβλήτων παρατηρείται κατά τον μήνα Αύγουστο και β) η μηνιαία ποσότητα αιχμής υπολογίζεται λαμβάνοντας συντελεστή **15%** (*ανά περιοχή κυμαίνεται από 10%-20%*) επί της ετήσιας παραγόμενης ποσότητας στην περιοχή μελέτης.

Στην Π.Ε. της Θεσσαλονίκης δεν συναντάται η ίδια εικόνα. Με ασφάλεια μπορεί να θεωρηθεί ότι οι παραγόμενες ποσότητες παραμένουν σταθερές καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Βάσει των ανωτέρω θεωρήσεων προκύπτει ο παρακάτω Πίνακας:

Πίνακας 6-2: Ποσοτικά μεγέθη σχεδιασμού της ΜΕΑ

		Εισερχόμενες ποσότητες στην ΜΕΑ βάσει ΠΕΣΔΑ (tn/έτος)		**Παραγόμενη ποσότητα αιχμής (tn/μήνα)**	
ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Ανατολικός Τομέας)	79 220	**112 706**	6 602	**11 625**
	Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	33 487		5 023**	
ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ ΚΔΑΥ 15%	Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΚΔΑΥ Θέρμης)	6 249	**10 187**	521	**1 111**
	ΚΔΑΥ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	3 938		591**	
ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ 10%	Π.Ε ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (1η και 2η ΜΕΒΑ)	3 917	**5 290**	326	**532**
	ΜΕΒΑ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	1 373		206**	
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ (tn/έτος):			**128 184**	**ΣΥΝΟΛΟ:**	**13 269**
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΙΧΜΗΣ ΜΕΑ* (tn/έτος) ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ:			**159 222**		
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕΑ ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ (tn/έτος):			**160 000**		

** Προκύπτει από την μηνιαία παραγόμενη ποσότητα αιχμής x 12 μήνες (13.269 x 12=159.222)*

*** 15% επί της ετήσιας παραγόμενης ποσότητας*

Η ΜΕΑ θα λειτουργεί σε 5ήμερη βάση (260 ημέρες ανά έτος) σε δύο 8ωρες βάρδιες (Θεωρείται καθαρός χρόνος βάρδιας = 6,4 ώρες ενώ ο λοιπός χρόνος των 1,6 ωρών ανά βάρδια υπολογίζεται ως χρόνος για τον καθαρισμό και συντήρηση των μηχανημάτων). Από τα παραπάνω προκύπτει η **Ημερήσια Δυναμικότητα Σχεδιασμού** της ΜΕΑ =160.000 (tn/έτος) /260 (ημέρες λειτουργίας/έτος) = **615,4 tn/ημέρα για το τμήμα επεξεργασίας των συμμείκτων**.

Η διαστασιολόγηση για την παραλαβή των αιχμών αφορά σε κτίρια, χώρους βιολογικής επεξεργασίας, πλατείες ωρίμανσης κ.λπ. Η αντίστοιχη απαίτηση στα μηχανήματα επεξεργασίας θα καλυφθεί με επιπλέον χρόνο λειτουργίας.

Καθώς η μονάδα επεξεργασίας των προδιαλεγμένων αποβλήτων δέχεται βιοαπόβλητα μόνο από την περιοχή της Π.Ε. Θεσσαλονίκης (*Δήμος Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης*), η ποσότητα που θα εισέρχεται σε αυτήν θεωρείται σταθερή μέσα στον χρόνο, χωρίς ιδιαίτερες διακυμάνσεις. Θεωρώντας τις ίδιες μέρες και ωράριο λειτουργίας με την ΜΕΑ, η **Ημερήσια Δυναμικότητα Σχεδιασμού** του τμήματος διαχείρισης των βιοαποβλήτων είναι 22.000 (tn/έτος) /260 (ημέρες λειτουργίας/έτος) = **84,6 tn/ημέρα για το τμήμα επεξεργασίας των βιοαποβλήτων**.

6.2.2 ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΡΙΖΟΝΤΑ 20ΕΤΙΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι πολιτικές της ΕΕ για τη διαχείριση των αποβλήτων σκοπό έχουν να μειώσουν τις επιπτώσεις των αποβλήτων στο περιβάλλον και την υγεία και να βελτιώσουν την αποδοτικότητα των ευρωπαϊκών πόρων. Ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι να μετατραπεί η Ευρώπη σε κοινωνία της ανακύκλωσης, με αποφυγή της παραγωγής αποβλήτων και χρησιμοποίηση των αναπόφευκτων αποβλήτων ως πόρου όπου είναι δυνατό.

Ο σκοπός είναι να επιτευχθούν πολύ υψηλότερα επίπεδα ανακύκλωσης και η ελαχιστοποίηση της άντλησης πρόσθετων φυσικών πόρων. Η κατάλληλη διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί βασικό στοιχείο για την εξασφάλιση της αποδοτικής χρήσης των πόρων και της βιώσιμης ανάπτυξης των ευρωπαϊκών οικονομιών.

Ως εκ τούτου, η οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα του 2008 εισήγαγε μια ιεράρχηση πέντε βαθμίδων, όπου η πρόληψη είναι η βέλτιστη επιλογή, ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και άλλες μορφές ανάκτησης, με την υγειονομική ταφή ως έσχατη λύση. Σύμφωνα με την εν λόγω ιεράρχηση, το 7° πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον ορίζει τους ακόλουθους στόχους προτεραιότητας για την πολιτική στον τομέα των αποβλήτων στην ΕΕ:

- μείωση της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων·
- μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης·
- περιορισμό της αποτέφρωσης στα μη ανακυκλώσιμα υλικά·
- σταδιακή κατάργηση της υγειονομικής ταφής στα μη ανακυκλώσιμα και μη ανακτήσιμα απόβλητα·
- διασφάλιση της πλήρους εφαρμογής των στόχων πολιτικής για τα απόβλητα σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ.

Έτσι, α) Με την εφαρμογή των στόχων των παραπάνω πολιτικών οι οποίες έχουν υιοθετηθεί τόσο από το ΕΣΔΑ όσο και από Το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και β) με την ενσωμάτωση στην εθνική στρατηγική των πρόσφατων θεσμικών εξελίξεων στον τομέα διαχείρισης των αποβλήτων και συγκεκριμένα των στόχων που θέτει η Οδηγία (ΕΕ) 2018/851 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για την λήψη κατάλληλων μέτρων της παραγωγής αποβλήτων, την προώθηση της πρόληψης και μείωσης της δημιουργίας

αποβλήτων τροφίμων και την αύξηση των υφιστάμενων στόχων σχετικά με την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων),

η παραγωγή των αποβλήτων (*και κατ' επέκταση τα δεδομένα σχεδιασμού του έργου*) αναμένεται τα επόμενα έτη να είναι <u>σταθερή με φθίνουσα τάση</u>.

6.2.3 ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΜΕ ΣΤΟΧΟΥΣ ΠΕΣΔΑ / ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΘΕΣΜΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ο σχεδιασμός της ΜΕΑ θα πρέπει α) σε κάθε περίπτωση να εναρμονίζεται με τους στόχους που τέθηκαν από τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και εξειδικεύτηκαν στον εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων Κεντρικής Μακεδονίας και επιπλέον β) να λάβει υπόψιν τις πρόσφατες θεσμικές εξελίξεις στον τομέα διαχείρισης των αποβλήτων και συγκεκριμένα :

- την Οδηγία (ΕΕ) 2018/850 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018, για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων σύμφωνα με την οποία : «Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να διασφαλίσουν τη μείωση, έως το 2035, της ποσότητας των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής στο 10 % ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται (κατά βάρος)»
- την Οδηγία (ΕΕ) 2018/851 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα σύμφωνα με την οποία στόχοι που ορίζονται στην οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων θα πρέπει να αυξηθούν ώστε να αντικατοπτρίζουν ευκρινέστερα τη φιλοδοξία της Ένωσης να μεταβεί σε μια κυκλική οικονομία. Συγκεκριμένα, τα κράτη μέλη θα πρέπει να λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα ώστε έως το 2035, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 65% κατά βάρος.

Οι στόχοι όπως προτείνεται να ληφθούν κατά τον σχεδιασμό της μονάδας είναι οι εξής:

- Ο Ετήσιος Στόχος Εκτροπής ΒΑΑ δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα απόβλητα που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.
- Ο Ετήσιος Στόχος Ανακύκλωσης θα ορίζεται ως ποσοστό επί τοις εκατό κατά βάρος σε υγρή βάση επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στις ΜΕΑ (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) και δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 28%. κατά βάρος σε υγρή βάση των ανακυκλωσίμων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ
- Επιμέρους στόχοι ανακυκλώσιμων υλικών:
    - Χαρτί – Χαρτόνι: ≈26% επί της εισερχόμενης ποσότητας χαρτιού-χαρτονιού στην ΜΕΑ
    - Πλαστικά : ≈24% επί της εισερχόμενης ποσότητας πλαστικού στην ΜΕΑ
    - Μέταλλα: ≈73% επί της εισερχόμενης ποσότητας μετάλλων στην ΜΕΑ
    - Γυαλί:≈63% επί της εισερχόμενης ποσότητας γυαλιού στην ΜΕΑ
- Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ ΚΜ ο Ετήσιος δεσμευτικός Στόχος Υπολείμματος για Υγειονομική Ταφή πρέπει να είναι <53% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των Αποβλήτων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ ώστε τελικά το υπόλειμμα που οδηγείται προς ταφή να μην ξεπερνάει το 26% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.

Λαμβάνοντας υπόψιν την νέα Οδηγία Ταφής της ΕΕ (15/6/2018) που θέτει στόχο η ποσότητα των αστικών αποβλήτων που οδηγείται σε ταφή να μειωθεί στο 10 % ή λιγότερο της

συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται έως το 2035 (με δυνατότητα 5 επιπλέον ετών παράτασης), η προτεινόμενη μονάδα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα και την τεχνολογική ευελιξία ώστε να επιτυγχάνει υπολειμματικότητα <30% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν. Το παραπάνω, σε συνδυασμό και με την επίτευξη των στόχων προετοιμασίας επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης του 65%, που τίθενται με την νέα Οδηγία (ΕΕ) 2018/851, οδηγεί σε υπολειμματικότητα της τάξης του 10% επί του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων.

6.2.4 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Η ποιοτική σύσταση των εισερχόμενων ποσοτήτων στη ΜΕΑ Αν. Τομέα ΠΚΜ παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6-3: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση σύμμεικτων απορριμμάτων που εισέρχονται στην ΜΕΑ

Υλικό	Ποιοτική Σύσταση Σύμμεικτων ΑΣΑ σε ΜΕΑ
Οργανικό κλάσμα	53,09%
Χαρτί - Χαρτόνι	30,97%
Πλαστικά	
Μέταλλα	
Γυαλί	
Ξύλο	4,59%
Λοιπά ανακτήσιμα	0,96%
Λοιπά	10,39%

Για την εκτίμηση της εν λόγω ποιοτικής σύστασης εισόδου στη ΜΕΑ Αν. Τομέα λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία:

Α. Ποιοτική Σύσταση των παραγόμενων ΑΣΑ βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ (και βάσει ΕΣΔΑ)

Πίνακας 6-4: Ποιοτική Σύσταση των παραγόμενων ΑΣΑ βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ (και βάσει ΕΣΔΑ)

Υλικό	Ποιοτική Σύσταση Παραγόμενων ΑΣΑ
Οργανικό κλάσμα	44,30%
Χαρτί - Χαρτόνι	22,20%
Πλαστικά	13,90%
Μέταλλα	3,90%
Γυαλί	4,30%
Ξύλο	4,6%
Λοιπά ανακτήσιμα	1,60%
Λοιπά	5,20%
Σύνολο	100,00%

Β. Εισερχόμενες ποσότητες στη ΜΕΑ Αν. Τομέα ΠΚΜ (βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) θα έχει δυναμικότητα 128.200 tn/έτος και θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα

υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο) (Κεφ. 7.2.4.9 ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

Ειδικότερα, η είσοδος υπολειμμάτων στη ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα είναι 128.184 tn (Κεφ. 7.2.4.9, ΠΕΣΔΑ ΚΜ). Συγκεκριμένα, στη ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα οδηγούνται:

1. Υπόλειμμα από ΜΕΒΑ: 5.290 tn που αναλύεται σε:
   - 2.175 tn από την 1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσσαλονίκης (Πιν. 7.23, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)
   - 1.742 tn από την 2η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσσαλονίκης (Πιν. 7.23, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)
   - 1.373 tn από ΜΕΒΑ της Π.Ε. Χαλκιδικής (Πιν. 7.46, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)
2. Υπόλειμμα ΚΔΑΥ: 10.187 tn που αναλύεται σε:
   - 6.249 tn από το ΚΔΑΥ Θέρμης (Πιν. 7.23, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)
   - 3.938 tn από ΣΜΑ/ΚΔΑΥ της Π.Ε. Χαλκιδικής (Πιν. 7.46, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)
3. Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ μετά τη ΔσΠ: 112.707 tn που αναλύεται σε:
   - 79.220 tn των εξυπηρετούμενων Δήμων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης (Πιν. 7.23, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)
   - 33.487 tn της Π.Ε. Χαλκιδικής (Πιν. 7.46, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

<u>Γ. Εξειδίκευση στόχων για τη διαχείριση των ΑΣΑ (βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ)</u>

Ειδικότερα, λαμβάνονται υπόψη οι στόχοι (Κεφ. 5.2.1, ΠΕΣΔΑ ΚΜ):

- Το 50% των ΑΣΑ θα πρέπει να προδιαλέγεται στην πηγή μέσω των δικτύων χωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο), των βιοαποβλήτων και των λοιπών ανακτήσιμων αποβλήτων (ξύλο, ΑΗΗΕ, μπαταρίες, κλπ.).
- Το 40% των βιοαποβλήτων θα πρέπει να εκτρέπεται από την ταφή είτε μέσω οικιακής κομποστοποίησης είτε μέσω συστημάτων χωριστής συλλογής.
- Το 65% των ανακυκλώσιμων υλικών θα πρέπει να εκτρέπεται από την ταφή και να συλλέγεται χωριστά.
- Τα υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ των προγραμμάτων ΔσΠ καθώς και τα υπολείμματα επεξεργασίας από τα ΚΔΑΥ (15% υπόλειμμα επεξεργασίας) και από τις μονάδες επεξεργασίας προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων (10% υπόλειμμα επεξεργασίας), που αντιστοιχούν στο 50% των ΑΣΑ, θα οδηγούνται για περαιτέρω ανάκτηση σε δίκτυο μονάδων επεξεργασίας.

Πίνακας 6-5: Εξειδίκευση στόχων για τη διαχείριση των ΑΣΑ (Πιν. 5.3, Κεφ. 5.2.1, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

Υλικό	**Ανάκτηση με προδιαλογή**	**Μηχανική-Βιολογική επεξεργασία & Τελική Διάθεση**		
		Ανάκτηση	**Διάθεση**	**σύνολο**
Οργανικό κλάσμα	40%	40%	20%	60%
Χαρτί – Χαρτόνι	65%	10,0%	25,0%	35%
Πλαστικά				
Μέταλλα				
Γυαλί				
Ξύλο	50%	30%	20%	50%

Λοιπά ανακτήσιμα	70%	5%	25%	30%
Λοιπά	0%	0%	100%	100%
Σύνολο	**50%**	**24%**	**26%**	**50%**
	74%		**26%**	

Με βάση τα άνω, υπολογίζεται η Ποιοτική Σύσταση των εισερχόμενων ποσοτήτων στη ΜΕΑ Αν. Τομέα ΠΚΜ ως ακολούθως:

Πίνακας 6-6: Εκτίμηση της ποιοτικής σύστασης των εισερχόμενων ποσοτήτων στη ΜΕΑ Αν. Τομέα ΠΚΜ

Υλικό	Ποιοτική Σύσταση παραγόμενων ΑΣΑ	Παραγωγή ΑΣΑ 2020	Ανάκτηση με προδιαλογή			Υπόλειμμα σε ΜΕΑ από ΜΕΒΑ	Υπόλειμμα σε ΜΕΑ από ΚΔΑΥ	Υπολειπόμενα Σύμμεικτα ΑΣΑ σε ΜΕΑ	Ποιοτική Σύσταση εισερχόμενων σε ΜΕΑ
			Χωριστή συλλογή Ανακυκλώσιμων	Βιοαπόβλητα προς ΜΕΒΑ	Οικιακή Κομποστοποίηση-Χωριστή Συλλογή Βρώσιμων Ελαίων				
	[1]	[2]	[3]	[4] [4]	[5] [5]	[6] [6]	[7] [7]	[8]=[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	[9]=[8]/128.184
Οργανικό κλάσμα	44,30%	113.424		40.832	4.537			68.054	53,09%
Χαρτί - Χαρτόνι	22,20%	56.840	73.725 [1]				5.094	34.605	30,97%
Πλαστικά	13,90%	35.589							
Μέταλλα	3,90%	9.985							
Γυαλί	4,30%	11.010							
Ξύλο	4,6%	11.778	5.889 [2]					5.889	4,59%
Λοιπά ανακτήσιμα	1,60%	4.097	2.868 [3]					1.229	0,96%
Λοιπά	5,20%	13.314	0			5.290	5.094	2.930	10,39%
Σύνολο	100,00%	**256.035**	**82.482**	**40.832** [4]	**4.537** [5]	**5.290** [6]	**10.187** [7]	**112.707** [8]	**128.184**

[1] Αποτελεί το 65% * των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών βάσει στόχων ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 5.3, Κεφ. 5.2.1, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

[2] Αποτελεί το 50% * του παραγόμενου ξύλου βάσει στόχων ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 5.3, Κεφ. 5.2.1, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

[3] Αποτελεί το 70% * των παραγόμενων λοιπών ανακτήσιμων βάσει στόχων ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 5.3, Κεφ. 5.2.1, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

[4] Αποτελεί το 40% * του παραγόμενου οργανικού κλάσματος * 90% (λόγω αφαίρεσης του 10% υπολείμματος επεξεργασίας) βάσει στόχων ΠΕΣΔΑ ΚΜ

[5] Αποτελεί το 10% * του παραγόμενου οργανικού κλάσματος (=7,5% (οικιακή κομποστοποίηση) + 2,5% (συλλογή βρώσιμων ελαίων)) βάσει στόχων ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 2.7, Κεφ. 2.2.1.4, ΠΕΣΔΑ ΚΜ)

[6] Υπόλειμμα από ΜΕΒΑ βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 7.23 και Πιν. 7.46 ΠΕΣΔΑ ΚΜ). Θεωρείται ότι αποτελεί Λοιπά Υλικά.

[7] Υπόλειμμα από ΚΔΑΥ βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 7.23 και Πιν. 7.46 ΠΕΣΔΑ ΚΜ). Θεωρείται ότι το 50% του υπολείμματος ΚΔΑΥ αποτελεί Ανακυκλώσιμα Υλικά (Χαρτί-Χαρτόνι, Πλαστικό, Μέταλλο, Γυαλί) και το υπόλοιπο 50% αποτελεί Λοιπά Υλικά.

[8] Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ μετά τη ΔσΠ βάσει ΠΕΣΔΑ ΚΜ (Πιν. 7.23 και Πιν. 7.46 ΠΕΣΔΑ ΚΜ).

6.2.5 ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

6.2.5.1 Ανακυκλώσιμα υλικά

Βάσει στόχων του ΠΕΣΔΑ θα πρέπει στην ΜΕΑ να ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) σε ποσοστό >28% των ανακυκλώσιμων υλικών που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ. Τα ανακυκλώσιμα (δευτερογενή) υλικά που θα εξάγονται από την ΜΕΑ είναι εμπορεύσιμα (καθαρά). Η μορφή και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες τα προϊόντα θα διοχετεύονται προς ανακύκλωση, εξαρτώνται από τις εκάστοτε απαιτήσεις αγοράς.

6.2.5.2 Κόμποστ τύπου Α – Χώνεμα τύπου Α

Σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014 το κομπόστ τύπου Α και το χώνεμα τύπου Α που δύναται να παραχθεί σε μια μονάδα μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί: (α) σε εν ενεργεία εξορυκτικές δραστηριότητες, για την πλήρωση και αποκατάσταση ορυγμάτων των οποίων η εκμετάλλευση έχει περατωθεί, (β) σε έργα οδοποιίας και συγκεκριμένα σε πρανή ορυγμάτων ή επιχωμάτων σε κλειστούς αυτοκινητόδρομους για την ανάπτυξη της βλάστησης, (γ) ως υλικό προς διαμόρφωση αναγλύφου (landscaping), υπό την προϋπόθεση ότι η τελική στρώση επικάλυψης του νέου αναγλύφου θα αποτελείται από φυτική γη πάχους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου, (δ) ως υλικό καθημερινής και τελικής επικάλυψης σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), (ε) σε εργασίες επίχωσης – αποκατάστασης εδάφους σε ανενεργά, προς αποκατάσταση, ορυχεία, λατομεία, μεταλλεία, (στ) ως υλικό αποκατάστασης σε Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), (ζ) ως υλικό βιόφιλτρου για την απορρόφηση οσμών από βιομηχανικές εγκαταστάσεις με δύσοσμα απαέρια, εξαερισμών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων, μηχανικής διαλογής, κομποστοποίησης, μαζικής διατήρησης ζώων κ.λπ.

Όλες οι ανωτέρω εφαρμογές (*εκτός από την περίπτωση (δ)*), αποτελούν εναλλακτικούς τρόπους διάθεσης οι οποίοι όμως δεν μπορούν να εξασφαλίσουν σταθερή και μόνιμη απορρόφηση του παραγόμενου προϊόντος. Η ζήτηση του προϊόντος για αυτού του είδους τις χρήσεις είναι μη προβλέψιμη και εποχική.

Η διαθεσιμότητα υλικού καθημερινής κάλυψης είναι μια μόνιμη λειτουργική ανάγκη των έργων ταφής (ΧΥΤΑ/Υ) της Περιφέρειας. Σύμφωνα με τους στόχους του ΠΕΣΔΑ ΚΜ, με την επίτευξη των στόχων χωριστής συλλογής και την κατασκευή των προβλεπόμενων μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, μέχρι το 2020, αναμένεται στο σύνολο της Περιφέρειας να οδηγούνται προς ταφή περίπου το 26% των παραγόμενων ΑΣΑ, ήτοι ποσότητα ίση με 67.719tn ή περίπου 80.000m^3 απορριμμάτων. Η ανάγκη σε υλικό καθημερινής κάλυψης υπολογίζεται σε 15% κατ' όγκο της ποσότητας των απορριμμάτων που οδηγούνται σε ταφή. Βάσει των ανωτέρω προκύπτει ότι η ανάγκη σε υλικό επικάλυψης στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι ≈12.000m^3 ετησίως.

Για να πετύχει τα απαιτούμενα μηχανικά χαρακτηριστικά ώστε να χρησιμοποιηθεί ως υλικό επικάλυψης, το παραγόμενο compost (χώνεμα) τύπου Α απαιτείται να αναμιχθεί με εδαφικό υλικό. Με την παραδοχή ότι η ανάμιξη αυτή θα ακολουθεί μια αναλογία 20-80 (κατ' όγκον), αυτό σημαίνει ότι ετησίως, για την καθημερινή κάλυψη στους ΧΥΤΑ/Υ της Περιφέρειας μπορούν να απορροφηθούν 2.500m^3 ή ≈ 1.700tn compost (χώνεμα) τύπου Α, ποσότητα που θα προέρχεται και από τις τρεις προβλεπόμενες από το ΠΕΣΔΑ ΜΕΑ.

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψιν ότι :

α) η σταθερή και μόνιμη απορρόφηση του παραγόμενου κομπόστ (χωνέματος) τύπου Α δεν είναι εξασφαλισμένη *(με εξαίρεση μια μικρή ποσότητα που δύναται να διοχετεύεται στους ΧΥΤΑ/Υ της Περιφέρειας ως υλικό επικάλυψης)* και

β) ότι το προϊόν αυτό δεν είναι εμπορεύσιμο,

ο σχεδιασμός της μονάδας θα πρέπει να στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων κομπόστ τύπου Α (χωνέματος) που θα παράγεται σε διαρκή βάση.

6.2.5.3 Απορριμματογενή ανακτώμενα στερεά καύσιμα

Με τον όρο «απορριμματογενές ανακτώμενο στερεό καύσιμο» νοείται το καύσιμο που ανακτάται κατά την μηχανική – βιολογική επεξεργασία των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και πληροί τις προδιαγραφές κατηγοριοποίησης της ευρύτερης κατηγοριοποίησης των στερεών ανακτηθέντων καυσίμων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011. Το καύσιμο αυτό είτε από μόνο του είτε σε συνδυασμό με συμβατικά καύσιμα δύναται να αξιοποιηθεί ενεργειακά σε μονάδες όπως:

1. εργοστάσια θερμικής επεξεργασίας
2. ατμολέβητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
3. σε κλιβάνους τσιμέντου, μεταλλουργίας, κεραμοποιίας και άλλων ενεργοβόρων βιομηχανιών
4. σε εγκαταστάσεις αεριοποίησης, πυρόλυσης κλπ.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν μονάδες θερμικής επεξεργασίας που να χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη αποκλειστικά ΑΣΑ ή απορριμματογενή καύσιμα. Οι ενδεδειγμένοι τρόποι αξιοποίησης του προϊόντος στην Ελλάδα είναι η «συναποτέφρωση» (co-incineration) του, κυρίως σε βιομηχανίες τσιμέντου καθώς και σε σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, αντικαθιστώντας έτσι μέρος των συμβατικών καυσίμων. οι τσιμεντοβιομηχανίες. Η «συναποτέφρωση» στη τσιμεντοβιομηχανία (και εν γένει στις ενεργοβόρες βιομηχανίες) αποτελεί σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ του ν.4042/2012 (Α 24) εργασία ανάκτησης ενέργειας (R1) η οποία προσφέρει στις βιομηχανίες σημαντικά οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Από προκαταρκτική έρευνα αγοράς που διενήργησε ο ΦΟΔΣΑ ΚΜ για τη δυνατότητα διάθεση του παραγόμενου απορριμματογενούς καυσίμου σε εγχώριες (και μη) ενεργοβόρες βιομηχανίες, προέκυψε δυνατότητα απορρόφησης του συνόλου της εν δυνάμει παραγόμενης ποσότητας απορριμματογενούς καυσίμου από την ΜΕΑ υπό την προϋπόθεση ότι η κλάση του προϊόντος σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΝ 15359:2011, είναι τουλάχιστον 3 (1, 2 ή 3).

Λαμβάνοντας υπόψιν τα ανωτέρω προτείνεται ο σχεδιασμός της μονάδας να στοχεύει στην μεγιστοποίηση των παραγόμενων ποσοτήτων απορριμματογενούς καυσίμου κλάσης τουλάχιστον 3 (1, 2 ή 3) σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΝ 15359:2011.

Στο σημείο αυτό επισημαίνεται το εξής: αν και προκαταρκτικά εκτιμάται ότι η συνεργασία των φορέων διαχείρισης στερών αποβλήτων με τις εγχώριες ενεργοβόρες βιομηχανίες για τη διάθεση των απορριμματογενών καυσίμων είναι ένα εγχείρημα με καλές προοπτικές, ωστόσο η σταθερή ζήτηση το προϊόντος μπορεί να επηρεαστεί από μια σειρά παραγόντων όπως:

- η οικονομική βιωσιμότητα προμήθειας του καυσίμου σύμφωνα με τα εκάστοτε ισχύοντα οικονομικά δεδομένα
- χρήση άλλων ανταγωνιστικών προϊόντων (π.χ. αποξηραμένη ιλύς βιολογικών καθαρισμών, χρησιμοποιημένα λάδια και λιπαντικά, χαρτί, ξύλο, πριονίδι, υφάσματα, αγροτικά & δασικά υπολείμματα, ζωοτροφές και οργανικά απόβλητα , χρησιμοποιημένα ελαστικά, κλπ)
- απρόβλεπτα προβλήματα εξοπλισμού παραγωγής/αντιρρύπανσης των βιομηχανικών μονάδων
- βραχυχρόνιες συμφωνίες μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών

- καθυστερήσεις κατά την έκδοση/ανανέωση των αδειών των βιομηχανικών μονάδων για την αξιοποίηση εναλλακτικών καυσίμων
- αντίδραση τοπικών κοινωνιών στις περιοχές των βιομηχανικών μονάδων όπου εφαρμόζεται το πρόγραμμα υποκατάστασης των ορυκτών καυσίμων με εναλλακτικά καύσιμα

κ.ά.

θεωρείται σκόπιμο η ΜΕΑ να μην εξαρτάται αποκλειστικά από την δυνατότητα ή μη απορρόφησης του απορριμματογενούς καυσίμου από την αγορά. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η μονάδα να έχει αυτοματοποιημένη ευελιξία ώστε σε περίοδο αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου να μπορεί να μετατρέπεται (περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO) σε μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή κομπόστ τύπου Α (CLO).

6.3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.3.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΕΑ

Λαμβάνοντας υπόψιν τα όσα αναφέρθηκαν στο παραπάνω κεφάλαιο, με την παρούσα μελέτη ο σχεδιασμός της ΜΕΑ γίνεται με βάση τις παρακάτω απαιτήσεις / κατευθύνσεις:

- Η ΜΕΑ θα περιλαμβάνει τεχνολογίες υψηλής ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών (οπτικοί, μαγνητικοί, βαλλιστικοί διαχωριστές, κ.ά.) από τα υπολειμματικά σύμμεικτα, ώστε η μονάδα να έχει δυνατότητα ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών κατ' ελάχιστον 28% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Το βασικό προϊόν της ΜΕΑ θα είναι απορριμματογενές καύσιμο κλάσης ≥3 σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15359:2011. Για την παραγωγή του καυσίμου, μεταξύ άλλων, απαιτείται η μεγαλύτερη δυνατή απομάκρυνση της υγρασίας των απορριμμάτων. Για τον σκοπό αυτόν, η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει στάδιο βιολογικής και θερμικής ξήρανσης.
- Θα επιτυγχάνει εκτροπή των ΒΑΑ με ποσοστό ≥65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα απόβλητα που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Θα παράγει υπόλειμμα προς ταφή σε ποσοστό ≤30% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν.
- Θα έχει αυτοματοποιημένη ευελιξία ώστε να μπορεί να μετατρέπεται (σε περίοδο αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO) σε μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή κομπόστ.
- Η βασική λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία καυσίμου», ενώ η περιστασιακή λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία κομπόστ». Προς το σκοπό αυτό, η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε αναλογία μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.

- Η ΜΕΑ σχεδιάζεται για 5ήμερη λειτουργία σε 2 βάρδιες με καθαρό παραγωγικό χρόνο 6,4 ωρών. Ως εκ τούτου η ημέρες εργασίας λαμβάνονται οι 260 ετησίως , με χρόνο βάρδιας 6,4 ωρών ενώ κατά τον υπόλοιπο χρόνο μέχρι συμπλήρωση των 8 ωρών εργασίας γίνονται εργασίες καθαρισμού συντήρησης ρύθμισης κ.λπ.
- Η ΜΕΑ σχεδιάζεται με βάση τις ποσότητες αιχμής παραγωγής απορριμμάτων που προκύπτουν για τον δυσμενέστερο μήνα ανηγμένες σε ετήσια βάση. Ως εκ τούτου τα στάδια μηχανικής διαλογής σε περιόδους αιχμής θα καλύπτονται με επιπλέον χρόνο εργασίας (βάρδιες, ημέρες κ.λπ), ενώ τα στάδια βιολογικής επεξεργασίας καθώς και οι απαραίτητες χωρητικότητες τάφρων, χώρων υποδοχής κ.λπ., υπολογίζονται με βάση την ετήσια ανηγμένη τιμή αιχμής.

Με βάση τα ανωτέρω, η μονάδα θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Τμήμα υποδοχής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα προεπεξεργασίας συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα μηχανικής διαλογής συμμείκτων απορριμμάτων
- Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση) – Οργανικό Κλάσμα Ι
- Τμήμα θερμικής ξήρανσης ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου
- Τμήμα αναερόβιας επεξεργασίας των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων και τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (Οργανικό Κλάσμα ΙΙ) (σε ξεχωριστούς αντιδραστήρες)
- Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος (παραγωγής χωνέματος τύπου Α από το Οργανικό Κλάσμα ΙΙ των σύμμεικτων απορριμμάτων και χωνέματος υψηλής ποιότητας από τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα) (σε ξεχωριστές γραμμές επεξεργασίας)
- Τμήμα ραφιναρίας
- Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος
- Βοηθητικά κτίρια, γραφεία, αποδυτήρια, υποσταθμούς, δεξαμενές νερού, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κ.λ.π.

Η μονάδα σχεδιάζεται ώστε, όταν θα λειτουργεί σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ»:

- Στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του Οργανικού Κλάσματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων.
- Το τμήμα θερμικής ξήρανσης παρακάμπτεται. Το υπόλειμμα της επεξεργασίας οδηγείται απευθείας στο τμήμα δεματοποίησης προκειμένου δεματοποιημένο να οδηγηθεί προς ταφή.
- Το τμήμα της αναερόβιας επεξεργασίας παρακάμπτεται. Τα προδιαλεγμένα οργανικά και το αντίστοιχο τμήμα του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (που σε «λειτουργία καυσίμου» οδηγούνταν σε αναερόβια χώνευση») οδηγούνται απευθείας στο τμήμα κομποστοποίησης.

Για την κάλυψη της απαιτούμενης θερμικής ενέργειας στη μονάδα κατά κύριο λόγο στο τμήμα θερμικής ξήρανσης, και τη οικονομικότερη δυνατή λειτουργία της μονάδας, υπάρχει απαίτηση κατασκευής μονάδας αναερόβιας χώνευσης τόσο του οργανικού των προδιαλεγμένων απορριμμάτων που εισέρχονται στη μονάδα όσο και ικανής ποσότητας οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων απορριμμάτων, προκειμένου το παραγόμενο βιοαέριο να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του θερμικού ξηραντή.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι αποδόσεις που επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας:

Πίνακας 6-7: Αποδόσεις της ΜΕΑ στη φάση πλήρους ανάπτυξης

	Λειτουργία καυσίμου	***Λειτουργία κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥20%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤30%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

6.3.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΕΑ

Η περιγραφή που ακολουθεί αφορά το βασικό σενάριο λειτουργίας του έργου (φάση πλήρους ανάπτυξης – λειτουρία ακυσίμου).

Υποδοχή και προεπεξεργασία σύμμεικτων ΑΣΑ: Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν σύμμεικτα απορρίμματα και εισέρχονται στον χώρο της ΜΕΑ, αφού ζυγιστούν, οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς ειδικά διαμορφωμένη περιοχή για την **υποδοχή** των απορριμμάτων. Ο χώρος υποδοχής περιλαμβάνει τάφρο υποδοχής, γερανογέφυρα με αρπάγη για τη μεταφορά των απορριμμάτων και διάταξη διάνοιξης σάκων. Μετά τη διάνοιξη των σάκων, τα απορρίμματα θα εισέρχονται με μεταφορική ταινία στο **τμήμα προεπεξεργασίας**. Στο τμήμα αυτό γίνεται η προεπεξεργασία και η προδιαλογή των συμμείκτων ΑΣΑ. Αυτό το τμήμα είναι εφοδιασμένο με καμπίνα χειροδιαλογής, μαγνητικούς διαχωριστές, τεμαχιστή υλικού και περιστρεφόμενο κόσκινο. Στο στάδιο αυτό επιτυγχάνεται: α) ο διαχωρισμός του ρεύματος των συμμείκτων απορριμμάτων που οδεύουν για ανάκτηση ανακυκλώσιμων από το οργανικό κλάσμα και β) η διακριτοποίηση του οργανικού κλάσματος σε δύο επιμέρους ρεύματα με σκοπό την διαφορετική διαχείρισή τους. Από το τμήμα της προεπεξεργασίας προκύπτουν τα ακόλουθα 3 ρεύματα που στη συνέχεια ακολουθούν διαφορετική διαχείριση:

- ρεύμα > 80mm (έως 300mm), υλικό προς μηχανική διαλογή και ανάκτηση ανακυκλώσιμων.
- ρεύμα < 60mm, οργανικό υλικό προς αερόβια βιολογική επεξεργασία (οργανικό κλάσμα Ι)
- ρεύμα 60 - 80mm, οργανικό υλικό προς αναερόβια χώνευση (οργανικό κλάσμα ΙΙ)

Υποδοχή και προεπεξεργασία προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων: Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα μετά τη ζύγισή τους οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς την ειδικά διαμορφωμένη περιοχή για την υποδοχή των προδιαλεγμένων οργανικών. Μετά την εκκένωση των απορριμματοφόρων το υλικό τροφοδοτείται σε διάταξη διάνοιξης σάκων. Η τροφοδοσία γίνεται με χρήση φορτωτή. Στη έξοδο του σχίστη σάκων τοποθετείται ηλεκτρομαγνήτης για την αφαίρεση σιδηρούχων μεταλλικών υλικών. Στη συνέχεια το υλικό τεμαχίζεται σε μέγεθος <25mm και τροφοδοτείται στο στάδιο της αναερόβιας χώνευσης.

Τμήμα μηχανικής επεξεργασίας των συμμείκτων: Το ρεύμα > 80mm (έως 300mm) των σύμμεικτων ΑΣΑ αυτό οδηγείται στο τμήμα μηχανικής επεξεργασίας των συμμείκτων. Από αυτό το ρεύμα, στο τμήμα μηχανικής επεξεργασίας, γίνεται ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών όπως χαρτί, πλαστικό (PE, PET), σιδηρούχα και μη μέταλλα καθώς και η απομάκρυνση των ανεπιθύμητων υλικών όπως τμήματα πλαστικού PVC, ώστε αυτά να μην οδηγηθούν στο τελικό καύσιμο που θα παραχθεί. Για το σκοπό αυτό το ρεύμα του υλικού εισέρχεται αρχικά σε διάταξη βαλλιστικού διαχωριστή όπου γίνεται ο διαχωρισμός σε ελαφριά και σε βαριά υλικά. Τα δύο ρεύματα που προκύπτουν οδηγούνται σε διατάξεις αυτόματης ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών και συγκεκριμένα:

- Το ρεύμα των ελαφρών υλικών οδηγείται διαδοχικά σε μαγνητικό διαχωριστή, οπτικό διαχωριστή χαρτιού και οπτικό διαχωριστή PVC.
- Το ρεύμα του βαρέως κλάσματος οδηγείται σε διαδοχικά σε μαγνητικό διαχωριστή, αλουμινοδιαχωριστή, οπτικό διαχωριστή PE, οπτικό διαχωριστή PVC και οπτικό διαχωριστή PET.

Το υλικό από τα δυο ρεύματα, μετά την ανάκτηση των ανωτέρω ανακυκλώσιμων υλικών ενώνεται και οδηγείται σε τεμαχιστή 25mm προκειμένου στη συνέχεια να οδηγηθεί από κοινού με το οργανικό κλάσμα Ι στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης.

Τμήμα βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης: Το ρεύμα < 60mm (οργανικό κλάσμα Ι) των σύμμεικτων ΑΣΑ μαζί με το υπόλειμμα που προέκυψε από το τμήμα μηχανικής διαλογής, οδηγείται στο τμήμα βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης. Κατά την βιοξήρανση, το υλικό παραμένει υπό συνεχή αερισμό. Λόγω της αερόβιας αποδόμησής, στο υλικό αναπτύσσεται υψηλή θερμοκρασία (50-60°C) και σημαντικό μέρος της υγρασίας του απομακρύνεται ως υδρατμός με τον απαγόμενο αέρα. Στο τμήμα αυτό, εναλλακτικά, θα γίνεται κομποστοποίηση του υλικού όταν η μονάδα λειτουργεί σε «λειτουργία κομπόστ». Μετά το τέλος της βιοξήρανσης (ή της κομποστοποίησης), το υλικό εξέρχεται από το τμήμα βιολογικής επεξεργασίας και οδηγείται στο τμήμα ραφιναρίας.

Αναερόβια επεξεργασία: Το ρεύμα 60 - 80mm (οργανικό κλάσμα ΙΙ) από τα σύμμεικτα ΑΣΑ μαζί με τα προδιαλεγμένα απόβλητα (Από το τμήμα υποδοχής και προεπεξεργασίας των βιοαποβλήτων) οδηγείται σε αναερόβια επεξεργασία με στόχο την παραγωγή βιοαερίου για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της ξήρανσης του απορριμματογενούς καυσίμου. Η αναερόβια χώνευση των δύο ρευμάτων οργανικού θα γίνεται σε ξεχωριστούς αντιδραστήρες. Η αναερόβια χώνευση θα είναι υψηλής συγκέντρωσης στερεών ή «ξηρή» αναερόβια χώνευση. Το χώνεμα από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού (οργανικό ΙΙ των σύμμεικτων ΑΣΑ και των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων) οδηγείται για κομποστοποίηση σε αερόβιους αντιδραστήρες.

Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος οργανικού: Το χώνεμα από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού οδηγείται για κομποστοποίηση σε αερόβιους αντιδραστήρες. Σε κάθε περίπτωση οι αερόβιοι αντιδραστήρες του χωνέματος οργανικού από σύμμεικτα θα είναι διαφορετικοί από αυτούς όπου θα γίνει η επεξεργασία του χωνέματος από το οργανικό των προδιαλεγμένων απορριμμάτων.

Τμήμα ραφιναρίας: Στο τμήμα ραφιναρίας εισέρχονται τα παρακάτω ρεύματα υλικού, προκείμενου να απομακρυνθούν από αυτά τα ανεπιθύμητα κλάσματα για την περαιτέρω επεξεργασία τους:

α) Εξερχόμενο υλικό από το τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού κλάσματος Ι.

β) Σταθεροποιημένο χώνεμα οργανικού κλάσματος ΙΙ

γ) Σταθεροποιημένο χώνεμα οργανικού προδιαλεγμένων απορριμμάτων

Το τμήμα ραφιναρίας αποτελείται από διατάξεις διαχωρισμού (μαγνητικός διαχωριστής, αλουμινοδιαχωριστής, βαλλιστικός διαχωριστής, δονούμενα κόσκινα κ.λπ.) με σκοπό τον διαχωρισμό των προσμίξεων που δεν είναι επιθυμητές. Το ραφινάρισμα του χωνέματος των προδιαλεγμένων απορριμμάτων θα γίνεται σε ξεχωριστή γραμμή από αυτή των σύμμεικτων ΑΣΑ.

Τμήμα ωρίμανσης οργανικού: Μετά την κομποστοποίηση και το ραφινάρισμα, το οργανικό κλάσμα οδηγείται με φορτωτή στην πλατεία ωρίμανσης για την περαιτέρω σταθεροποίησή του. Το οργανικό υλικό τοποθετείται σε σωρούς οι οποίοι αναδεύονται περιοδικά με όχημα αναστροφέα για την καλύτερη σταθεροποίηση του υλικού. Η ωρίμανση του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων θα γίνεται σε διαφορετικούς σωρούς από αυτούς του οργανικού των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Στο τμήμα αυτό λειτουργεί και διάταξη ενσάκισης του σταθεροποιημένου χωνάμεταος των προδιαλεγμένων οργανικών (κομπόστ υψηλής ποιότητας).

Τμήμα αξιοποίησης του βιοαερίου: Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει τα σχετικά στοιχεία με τη διαχείριση του παραγόμενου βιοαερίου που παράγεται από την αναερόβια χώνευση. Το παραγόμενο βιοαέριο αξιοποιείται μέσω της τροφοδοσίας του σε λέβητα καύσης βιοαερίου προς παραγωγή ζεστού νερού το οποίο αξιοποιείται για την κάλυψη των θερμικών αναγκών των βιοαντιδραστήρων, τη θέρμανση του αέρα ξήρανσης του απορριμματογενούς καυσίμου καθώς και τις ανάγκες θέρμανσης χώρων της ΜΕΑ.

Τμήμα θερμικής ξήρανσης του απορριμματογενούς καυσίμου: Στο τμήμα αυτό γίνεται η θερμική ξήρανση του απορριμματογενούς καυσίμου που ανακτάται από τα σύμμεικτα απορρίμματα.

Τμήμα δεματοποίησης καυσίμου: Στο τμήμα αυτό οδηγείται για δεματοποίηση το παραγόμενο απορριμματογενές καύσιμο καθώς το υπόλειμμα της επεξεργασίας. Τα δέματα κατά περίπτωση οδηγούνται είτε σε αποθήκη δεμάτων καυσίμου, είτε για μεταφορά στο ΧΥΤ.

Τμήμα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων:

Τα ανακτώμενα ανακυκλώσιμα υλικά της μονάδας συλλέγονται σε κατάλληλα μεταλλικά containers. Με την πλήρωσή τους, τα containers μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα σε χώρο αποθήκευσης/δεματοποίησης. Τα δέματα με τα ανακυκλώσιμα υλικά καθώς και τα containers με τα ανακυκλώσιμα που δεν δεματοποιούνται αποθηκεύονται προσωρινώς έως τη διάθεσή τους στο υπόστεγο ανακυκλωσίμων.

6.3.3 ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Αποτελείται από κλειστό κτίριο όπου θα γίνεται η εκκένωση των απορριμματοφόρων οχημάτων σε τάφρο υποδοχής.

Περιλαμβάνει τάφρο υποδοχής, γερανογέφυρα με αρπάγη για τη μεταφορά των απορριμμάτων και διάταξη διάνοιξης σάκων (σχίστης σάκων).

Τα απορριμματοφόρα οχήματα μετά τη ζύγισή τους οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς την ειδικά διαμορφωμένη περιοχή για την υποδοχή των απορριμμάτων. Η προσέγγιση του χώρου εκφόρτωσης θα γίνεται με την όπισθεν, χωρίς ο οδηγός να κατέλθει από το όχημα. Οι θύρες θα ανοιγοκλείνουν με αυτοματοποιημένο σύστημα ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές στο περιβάλλον.

Ο χώρος εκφόρτωσης αποτελείται από τις τάφρους υποδοχής, τον εξοπλισμό διακίνησης των απορριμμάτων, τον χώρο ελέγχου και τους βοηθητικούς χώρους και Η/Μ εξοπλισμό που εξασφαλίζει την αποτελεσματική του λειτουργία.

Η χωρητικότητα της τάφρου θα πρέπει να εξασφαλίζει την προσωρινή αποθήκευση απορριμμάτων τριών ημερών ώστε να εξασφαλίζεται η απαραίτητη αποθηκευτική ικανότητα. Με βάση τις εισερχόμενες ποσότητες σχεδιασμού η χωρητικότητα της τάφρου θα πρέπει να επαρκεί για ≈2000tn απορριμμάτων.

Πάνω από τους υποδοχείς κινείται συγκροτήμα γερανογέφυρας – αρπάγης με τα οποία τροφοδοτείται η διάταξη διάνοιξης σχίστη σάκων, ενώ παράλληλα γίνεται η απομάκρυνση ογκωδών και ανεπιθύμητων υλικών με απόρριψη τους σε μεταλλικά container.

Οι θέσεις εκκένωσης των απορριμμάτων θα διαμορφωθούν ώστε:

- Να επιτρέπουν την εύκολη εκφόρτωση και φόρτωση των απορριμμάτων.
- Να διαθέτουν επαρκή χώρο για αποθήκευση.
- Να έχουν επαρκή φωτισμό για τον οπτικό έλεγχο των απορριμμάτων.
- Να επιτρέπουν την πρόσβαση για την απομάκρυνση των ακατάλληλων αποβλήτων.
- Να μην διασκορπίζονται τα απορρίμματα στον περιβάλλοντα χώρο.

- Να μην υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από την παραμονή των αποβλήτων στη θέση.

Το δάπεδο των υποδοχέων θα έχει κλίση για την συλλογή και απομάκρυνση των διασταλλαζόντων υγρών. Τα υγρά απόβλητα θα συλλέγονται από το δίκτυο αποχέτευσης και θα οδηγούνται στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων της Μονάδας.

Το τμήμα Υποδοχής εξυπηρετείται από σύστημα εξαερισμού, το οποίο αναρροφά τον αέρα από το εσωτερικό του και το διοχετεύει σε κατάλληλο σύστημα απόσμησης. Το σύστημα δημιουργεί μια ελαφριά υποπίεση στο εσωτερικό του χώρου υποδοχής η οποία αποτρέπει την διάχυση σκόνης και οσμών στο εξωτερικό περιβάλλον.

Ο χειρισμός της γερανογέφυρας γίνεται από θάλαμο ελέγχου υπερκείμενο του χώρου υποδοχής, πλήρως απομονωμένο από τον χώρο σε πλήρη οπτική επαφή με αυτόν, εξαεριζόμενο και κλιματιζόμενο. Σε κατάλληλα σημεία στο χώρο υποδοχής διαμορφώνονται χώροι για την τοποθέτηση containers συλλογής ογκωδών αντικειμένων.

Εικόνα 6-1: Άποψη χώρου υποδοχής με τάφρο και γερανογέφυρα μεταφοράς των απορριμμάτων

Εικόνα 6-2: Άποψη αρπάγης απορριμμάτων αναρτημένης σε φορείο γερανογέφυρας

Εικόνα 6-3: Άποψη σχίστη σάκων

6.3.4 ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα μετά τη ζύγισή τους οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς την ειδικά διαμορφωμένη περιοχή για την υποδοχή των προδιαλεγμένων οργανικών. Μετά την εκκένωση των απορριμματοφόρων το υλικό τροφοδοτείται σε διάταξη διάνοιξης σάκων. Η τροφοδοσία της διάταξη αυτής γίνεται με χρήση φορτωτή. Στην έξοδο του σχίστη σάκων το υλικό παραλαμβάνεται από μεταφορική ταινία επί της οποίας τοποθετείται ηλεκτρομαγνήτης για την αφαίρεση σιδηρούχων μεταλλικών υλικών που δύναται να περιέχονται στο υλικό. Τα μαγνητιζόμενα υλικά με μεταφορική ταινία μεταφέρονται σε κατάλληλο δοχείο για την προσωρινή αποθήκευσή τους. Το εναπομείναν υλικό, μέσω της μεταφορικής ταινίας οδηγείται σε τεμαχιστή 25mm. Το υλικό τεμαχίζεται σε μέγεθος <25mm αποκτώντας ομοιογένεια στο μέγεθος ενώ επίσης ευνοείται και η ανάμιξή του. Το τεμαχισμένο οργανικό υλικό των προδιαλεγμένων αποθηκεύεται προσωρινώς μέχρι την τροφοδοσία του στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας.

6.3.5 ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ / ΠΡΟΔΙΑΛΟΓΗΣ

Μετά τη διάνοιξη των σάκων , τα απορρίμματα θα εισέρχονται με μεταφορική ταινία στο τμήμα προεπεξεργασίας.

Στο τμήμα αυτό γίνεται η προεπεξεργασία και η προδιαλογή των συμμείκτων με στόχο

- την ανάκτηση του γυαλιού και των γυάλινων συσκευασιών
- την ανάκτηση των φιλμ όπως σακούλες κ.λπ.
- την ανάκτηση συσκευασιών χαρτιού (tetrapack)
- διαχωρισμό του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων που θα οδηγηθεί σε βιοξήρανση (Κλάσμα Ι) από το κλάσμα που θα οδηγηθεί στο τμήμα αναερόβιας επεξεργασίας (Κλάσμα ΙΙ).
- την ανάκτηση σιδηρούχων μετάλλων

Για τον σκοπό αυτό το τμήμα είναι εφοδιασμένο με καμπίνα χειροδιαλογής, μαγνητικούς διαχωριστές, τεμαχιστή υλικού και περιστρεφόμενο κόσκινο για το διαχωρισμό του οργανικού. Στο στάδιο αυτό μπορούν να επιτευχθούν τα παρακάτω:

1. ο διαχωρισμός του ρεύματος των συμμείκτων απορριμμάτων που οδεύουν για ανάκτηση ανακυκλώσιμων από το οργανικό κλάσμα.

2. Η διακριτοποίηση του οργανικού κλάσματος σε δύο επιμέρους ρεύματα με σκοπό την διαφορετική διαχείρισή τους.

Με τον διαχωρισμό του κλάσματος του οργανικού υλικού των σύμμεικτων αποβλήτων, επιτυγχάνεται η εκτροπή της απαραίτητης ποσότητα οργανικού υλικού που οδηγείται προς αναερόβια επεξεργασία και παραγωγή βιοαερίου. Η παραγωγή αυτή του βιοαερίου μαζί με την αντίστοιχη από την αναερόβια χώνευση των προδιαλεγμένων οργανικών θα αποδίδει την απαραίτητη ενέργεια για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της μονάδας.

Πιο συγκεκριμένα, η επιλογή ενός περιστρεφόμενου κόσκινου με 3 εξόδους, με κατάλληλο μέγεθος οπών (ενδεικτικά 60mm και 80mm) θα οδηγήσει στην κλασματοποίηση των σύμμεικτων απορριμμάτων σε 3 ρεύματα που θα ακολουθούν διαφορετική διαχείριση:

- ρεύμα < 60mm, οργανικό υλικό για αερόβια βιολογική επεξεργασία
- ρεύμα 60 - 80mm, οργανικό υλικό προς αναερόβια χώνευση και παραγωγή βιοαερίου για κάλυψη θερμικών αναγκών της μονάδας
- ρεύμα > 80mm (έως 300mm), υλικό προς μηχανική διαλογή και ανάκτηση ανακυκλώσιμων.

6.3.5.1 Καμπίνα χειροδιαλογής

Στην καμπίνα χειροδιαλογής γίνεται η απομάκρυνση ανεπιθύμητων υλικών, τα οποία πιθανά να προκαλέσουν δυσλειτουργία του κατάντη εξοπλισμού και διεργασιών όπως επίσης και ανάκτηση υλικών όπως φιλμ , tetrapack και του γυαλιού. Τα υλικά χειροδιαλέγονται και απορρίπτονται σε container κάτω από τις θέσεις χειροδιαλογής. Το γεμάτο container απομακρύνεται με όχημα και ταυτόχρονα στην θέση του τοποθετείται ένα κενό. Το τμήμα χειροδιαλογής βρίσκεται συνεχώς υπό έντονο εξαερισμό.

Εικόνα 6-4: Άποψη καμπίνας χειροδιαλογής

6.3.5.2 Ανάκτηση σιδηρούχων

Μετά την καμπίνα χειροδιαλογής το ρεύμα υλικού διέρχεται από διάταξη μαγνήτη για την απομάκρυνση των ευμεγέθων σιδηρούχων. Σε αυτόν, τα μεν ογκώδη σιδηρούχα μέταλλα που υπάρχουν στο ρεύμα των απορριμμάτων ανακτώνται και απορρίπτονται σε μεταφορική ταινία και από εκεί σε container, το δε εναπομείναν ρεύμα απορρίπτεται σε ταινίες από όπου οδηγείται για κοσκίνιση.

Εικόνα 6-5: Άποψη μαγνητικού διαχωριστή

6.3.5.3 Διαχωρισμός οργανικού κλάσματος

Ο διαχωρισμός του οργανικού κλάσματος από το ρευμα των συμμικτων ΑΣΑ γίνεται με διάταξη κοσκινίσματος. Η κοσκίνιση αφορά σε διαχωρισμό βάσει μεγέθους όπου χρησιμοποιούνται κυρίως περιστροφικά κόσκινα ή κόσκινα δισκοειδούς τύπου. Στον παρόντα σχεδιασμό, στο στάδιο του κοσκινίσματος θα επιτυγχάνεται ο ακόλουθος διαχωρισμός των υλικών::

Κλάσμα μεγέθους 80-300mm: είναι το κυρίως κλάσμα το οποίο εμπεριέχει σε μεγάλο ποσοστό ανακυκλώσιμα υλικά όπως πλαστικό και χαρτί, καθώς επίσης και μεγάλο μέρος από μέταλλα (σιδηρούχα και μη). Το κλάσμα αυτό οδηγείται στο τμήμα μηχανικής διαλογής σε σειρά οπτικών διαχωριστών και βαλλιστικού διαχωριστή για την ανάκτηση του μεγαλύτερου δυνατού ποσοστού ανακυκλώσιμων υλικών.

Κλάσμα μεγέθους 60-80mm: Το κλάσμα αυτό περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο οργανικά υλικά και ειδικότερα τα ευμεγέθη τμήματα αυτών που κατά κανόνα περιέχουν και το μεγαλύτερο ποσοστό υγρασίας. Το ρευμα αυτό οδηγείται προς αναερόβια χώνευση και παραγωγή βιοαερίου. Το τμήμα αυτό για λειτουργικούς λόγους διαχωρίζεται ανεξάρτητα από τη λειτουργία της μονάδας σε καυσίμο ή κόμποστ.

Κλάσμα μεγέθους <60mm: Το κλάσμα αυτό περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο οργανικά υλικά και ειδικότερα τα μικρότερα τμήματα αυτών που εκτιμάται ότι θα περιέχουν μικρότερο ποσοστό υγρασίας. Το ρευμα αυτό οδηγείται στο κτίριο βιολογικής επεξεργασίας για βιοξήρανση. Στην εναλλακτική λειτουργία προς παραγωγή κομπόστ το υλικό υφίσταται αερόβια επεξεργασία – κομποστοποίηση.

Εικόνα 6-6:Άποψη περιστρεφόμενου διαχωριστή (κόσκινο)

6.3.5.4 Πρωτοβάθμιος Τεμαχιστής υλικού (300mm)

Το κλάσμα μεγέθους >300mm που εξέρχεται από το περιστρεφόμενο κόσκινο οδηγείται προς τεμαχισμό και επιστρέφει στη διάταξη διαχωρισμού, ώστε τελικά μετά την έξοδο από τη διάταξη να μην υπάρχουν υλικά με μέγεθος μεγαλύτερο από 300mm. Το κλάσμα αυτό εμπεριέχει ευμεγέθη στερεά (όπως διάφορα υλικά συσκευασιών, χαρτόνι, ξύλο, κ.λπ.), τα οποία μέσω του τεμαχιστή μειώνονται σε μέγεθος, οπότε μπορούν να επανατροφοδοτήσουν το κόσκινο.

Ο τεμαχιστής αποτελείται από κυλινδρικούς μεταλλικούς άξονες οι οποίοι φέρουν λάμες κοπής, οι οποίες περιστρέφονται και τεμαχίζουν τα ευμεγέθη κλάσματα. Το μέγιστο διάκενο μεταξύ των αξόνων είναι 300mm ώστε πρακτικά το μέγιστο μέγεθος υλικού μετά τον τεμαχισμό να μην υπερβαίνει την τιμή αυτή.

Εικόνα 6-7: Άποψη πρωτοβάθμιου τεμαχιστή

6.3.6 ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ

Στο τμήμα αυτό οδηγείται το ρεύμα υλικού με μέγεθος 80-300mm που διαχωρίστηκε από τα απορρίμματα στο τμήμα προεπεξεργασίας / προδιαλογής.

Από αυτό το ρευμα υλικού γίνεται ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών όπως χαρτί, πλαστικό (PE, PET), σιδηρούχα και μη μέταλλα που έχουν εμπορική αξία, καθώς και η

απομάκρυνση των ανεπιθύμητων υλικών όπως τμήματα πλαστικού PVC, ώστε αυτά να μην οδηγηθούν στο τελικό καύσιμο που θα παραχθεί. Για το σκοπό αυτό το ρεύμα του υλικού εισέρχεται αρχικά σε διάταξη βαλλιστικού διαχωριστή όπου γίνεται ο διαχωρισμός σε ελαφριά και σε βαριά υλικά. Τα δύο ρεύματα που προκύπτουν οδηγούνται σε διατάξεις αυτόματης ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών και συγκεκριμένα:

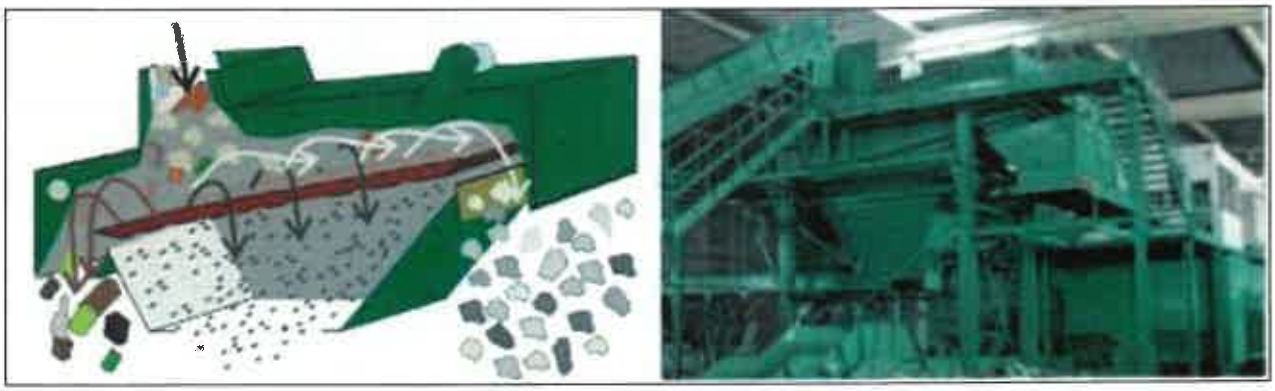
- Το ρεύμα των ελαφρών υλικών οδηγείται διαδοχικά σε μαγνητικό διαχωριστή , οπτικό διαχωριστή χαρτιού και οπτικό διαχωριστή PVC.
- Το ρεύμα του βαριού κλάσματος οδηγείται σε διαδοχικά σε μαγνητικό διαχωριστή, αλουμινοδιαχωριστή, οπτικό διαχωριστή PE, οπτικό διαχωριστή PVC και οπτικό διαχωριστή PET.

Το υλικό από τα δυο ρευματα μετά την ανάκτηση των ανωτέρω ανακυκλώσιμων υλικών ενώνεται και οδηγείται σε τεμαχιστή 25mm προκειμένου να οδηγηθεί από κοινού με το οργανικό υλικό στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης.

6.3.6.1 Βαλλιστικός Διαχωρισμός ή Αεροδιαχωρισμός

Το κλάσμα ανακυκλώσιμων 80-300mm που εξέρχεται από το κόσκινο μετά την απομάκρυνση των σιδηρούχων και αλουμινούχων, οδηγείται σε βαλλιστικό διαχωριστή (διαχωρισμός με βάσει το σχήμα) ή αεροδιαχωριστή (διαχωρισμός με βάση το ειδικό βάρος) ή συνδυασμό των δύο. Στο στάδιο αυτό τα παραγόμενα προϊόντα είναι:

- ***Ελαφρά υλικά***: Στο κλάσμα των ελαφρών περιλαμβάνονται κυρίως χαρτί, φύλλο πλαστικού, κλπ.
- ***Βαρέα υλικά***: Στο κλάσμα των βαρέων υλικών περιλαμβάνονται σκληρά και άκαμπτα στερεά (σκληρά πλαστικά PET και PE/PP κλπ.) τα οποία συλλέγονται από την κατώτερη πλευρά του βαλλιστικού.
- ***Λεπτόκοκκα υλικά***: Το ρεύμα αυτό θα οδηγείται προς αναερόβια χώνευση ενώ σε περίπτωση που είναι ιδιαίτερα ρυπασμένο θα οδηγείται προς ταφή.



Εικόνα 8: Άποψη βαλλιστικού διαχωριστή

6.3.6.2 Ανάκτηση σιδηρούχων

Χρησιμοποιείται μαγνητικός διαχωριστής , όπως περιγράφηκε σε προηγούμενη παράγραφο.

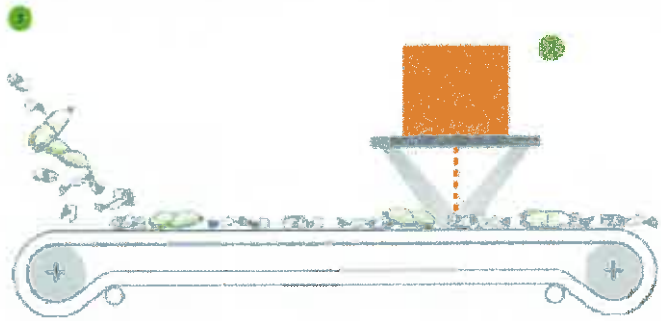
6.3.6.3 Μη σιδηρούχα μέταλλα – Αλουμινοδιαχωριστής

Στο κλάσμα μεγέθους 80-300mm εμπεριέχονται και μη σιδηρούχα υλικά. Για τον διαχωρισμό των μη σιδηρούχων μετάλλων, το συγκρατούμενο ρεύμα μετά την διάταξη του μαγνήτη, οδηγείται σε αλουμινοδιαχωριστή, στον οποίο διαχωρίζονται τα υλικά αλουμινίου.

Το κλάσμα των μη σιδηρούχων μετάλλων αποτελείται κυρίως από αλουμίνιο και η μεγαλύτερη ποσότητα αφορά τα υλικά συσκευασίας. Οι συσκευασίες αυτές κατά την διεργασία διαχωρισμού βάσει μεγέθους, διαχωρίζονται ως επί το πλείστον προς το ρεύμα 80-300mm. Τα αλουμινούχα συλλέγονται από ταινία, η οποία τα εκφορτώνει στο container των αλουμινούχων. Τα αλουμινούχα που συλλέγονται οδηγούνται προς δεματοποίηση σε πρέσσα-δεματοποιητή . Τα υλικά που δεν ανακτώνται στη διάταξη του αλουμινοδιαχωριστή οδηγούνται μέσω μεταφορικών ταινιών στα επόμενα στάδια της επεξεργασίας.

6.3.6.4 Οπτικοί διαχωριστές

Το δύο ρευματα που εξέρχονται του βαλλιστικού διαχωριστή ή αεροδιαχωριστή οδηγούνται μέσω ταινιόδρομων σε σειρά οπτικών διαχωριστών για την ανάκτηση φιλμ πλαστικού, και χαρτί – χαρτόνι, PET PE, PVC.



Εισαγωγή σύμμεικτων αποβλήτων
Σαρωτής φασματόμετρο

Εικόνα 6-9: Αρχή λειτουργίας οπτικού διαχωριστή NIR

6.3.6.5 Συμπίεση Δεματοποίηση Ανακτώμενων προϊόντων

Τα διαχωριζόμενα ανακυκλώσιμα, θα συμπιέζονται και θα δεματοποιούνται σε ανεξάρτητα δέματα μέσω διάταξης συμπίεσης. Σε αυτή τη διάταξη θα οδηγούνται τα κάτωθι υλικά:

- Χαρτί, χαρτόνι και οι διάφορες κατηγορίες χαρτιού, δηλαδή τυπωμένο χαρτί, χαρτί συσκευασίας κ.α.

- αλουμίνιο
- Πλαστικά υλικά όπως PET, φύλλο πλαστικού και διάφορα πλαστικά.

Τα σιδηρούχα υλικά και το γυαλί αποθηκεύονται ως έχουν στα container που συλλέχθηκαν, μέχρι τη μεταφόρτωση τους στον τελικό αποδέκτη.

Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη και αποτελεσματική λειτουργία της πρέσας, στην περίπτωση συμπαγών χάρτινων υλικών (π.χ. τηλεφωνικών καταλόγων). Ομοίως, ειδικά για τις φιάλες PET θα πρέπει να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη και αποτελεσματική λειτουργία της πρέσας και η αποφυγή προβλημάτων από τον εγκλωβισμό αέρα εντός των φιαλών. Θα υπάρχει διαφορετική διάταξη συμπίεσης για τα μεταλλικά αντικείμενα και τα χαρτο-πλαστικά.

6.3.7 ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΞΗΡΑΝΣΗΣ/ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ Ι ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ

Στο τμήμα αυτό γίνεται η βιολογική επεξεργασία του οργανικού κλάσματος Ι μεγέθους έως 60mm των συμμείκτων απορριμμάτων καθώς και του υπολείμματος που προέκυψε από το τμήμα μηχανικής διαλογής. Στο τμήμα αυτό εναλλακτικά θα γίνεται κομποστοποίηση του υλικού όταν η μονάδα λειτουργεί σε «*λειτουργία κομπόστ*». Σε αυτή την περίπτωση το υπόλειμμα της μηχανικής διαλογής δεν θα επιστρέφει στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας αλλά θα οδηγείται στο υπόλειμμα της μονάδας.

Κατά την βιοξήρανση, το υλικό παραμένει υπό συνεχή αερισμό οπότε και αναπτύσσεται υψηλή θερμοκρασία (50-60°C) στο υλικό λόγω της αερόβιας αποδόμησης του οργανικού τμήματος τους και σημαντικό μέρος της υγρασίας του απομακρύνεται ως υδρατμός με τον απαγόμενο αέρα.

Στην διαδικασία της κομποστοποίησης είναι κρίσιμη η διατήρηση της υγρασίας του υλικού περί το 40% κατά βάρος ώστε να επιταχύνεται η βιολογική αποδόμηση του οργανικού κλάσματος του. Για το σκοπό αυτό το υλικό παραμένει υπό συνεχή ελεγχόμενο αερισμό και συστηματική διαβροχή του.

Και στις δύο διεργασίες ο απαγόμενος αέρας οδηγείται σε διάταξη απόσμησης. Για τη μείωση ωστόσο της παροχής του αέρα προς απόσμηση, κρίνεται λειτουργικότερο, ο εισερχόμενος αέρας στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας Οργανικού Κλάσματος Ι , να αναρροφάται από άλλο τμήμα/ υποδομή της ΜΕΑ.

Ο ελάχιστος χρόνος βιοξήρανσης εκτιμάται στις 14 ημέρες , ενώ ο αντίστοιχος της κομποστοποίησης στις 21 ημέρες.

Μετά το τέλος της βιοξήρανσης και της κομποστοποίησης αντίστοιχα, το υλικό εξέρχεται από το τμήμα βιολογικής επεξεργασίας και οδηγείται στο τμήμα ραφιναρίας όπου γίνεται το ραφινάρισμα του υλικού είτε πρόκειται για την περαιτέρω επεξεργασία του ως απορριμματογενές καύσιμο είτε για επεξεργασία του ως κομπόστ.

6.3.8 ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ

Στο τμήμα αυτό γίνεται η αναερόβια επεξεργασία του οργανικού υλικού των προδιαλεγμένων αποβλήτων αλλά και τμήματος του οργανικού υλικού που προέρχεται από τα σύμμεικτα απορρίμματα (Κλάσμα ΙΙ) με στόχο την παραγωγή βιοαερίου για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της ξήρανσης.

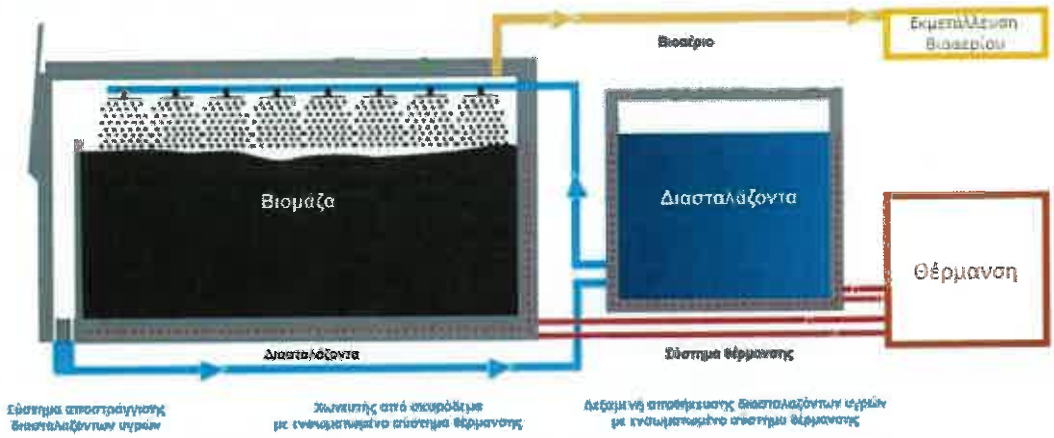
Η συνολική απαιτούμενη δυναμικότητα της αναερόβιας επεξεργασίας οργανικού είναι 40.000tn ετησίως, και αφορά τους 22.000tn προδιαλεγμένου οργανικού και 18.000tn οργανικού από σύμμεικτα απορρίμματα. Η αναερόβια χώνευση των δύο ρευμάτων οργανικού θα γίνεται σε ξεχωριστούς αντιδραστήρες και μέχρι την επίτευξη του στόχου συλλογής στην πηγή οι βιοαντιδραστήρες επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού μπορούν να λειτουργούν με οργανικό από τα σύμμεικτα. Για το λόγο αυτό η ποσότητα οργανικού από σύμμεικτα που μπορεί να επεξεργάζεται στους αναερόβιους αντιδραστήρες είναι κατά μέγιστο 40.000tn ενώ αυτή των προδιαλεγμένων είναι 22.000tn.

Η αναερόβια χώνευση θα είναι υψηλής συγκέντρωσης στερεών ή «ξηρή» αναερόβια χώνευση, η οποία χαρακτηρίζεται από συγκέντρωση ολικών στερεών στο ζυμώσιμο μείγμα άνω του 22% w/w έως και 40% w/w. Η διεργασία αυτή λαμβάνει χώρα σε κλειστούς βιοαντιδραστήρες διαλείποντος έργου κατά περίπτωση. Η βιολογική διεργασία που λαμβάνει χώρα είναι ακριβώς ίδια με αυτή που λαμβάνει χώρα κατά την υγρή αναερόβια χώνευση (συγκέντρωση TS<10% w/w)

Τα κύρια πλεονεκτήματα της ξηρής αναερόβιας χώνευσης έναντι της υγρής συνοψίζονται στα εξής:

- Μικρή απαίτηση νερού
- Αυξημένη παραγωγή βιοαερίου ανά μονάδα όγκου αντιδραστήρα άρα απαίτηση για μικρότερο όγκο αντιδραστήρων
- Ευκολότερη διαχείριση χωνέματος λόγω χαμηλής υγρασίας

Στη παρακάτω εικόνα φαίνεται μια τυπική διάταξη ενός κλειστού βιοαντιδραστήρα αναερόβιας χώνευσης χαμηλής συγκέντρωσης στερεών.



Εικόνα 6-10: Τυπικό διάγραμμα ροής αναερόβιας χώνευσης υψηλής συγκέντρωσης στερεών

Η αναερόβια επεξεργασία (χώνευση) γίνεται σε θερμοκρασία 30-35^{0}C (μεσόφιλη).

Ο χρόνος παραμονής του οργανικού υλικού στους αναερόβιους βιοαντιδραστήρες είναι 21 ημέρες. Το παραγόμενο βιοαέριο διοχετεύεται σε αεριοφυλάκιο και τροφοδοτεί λέβητα καύσης βιοαερίου προκειμένου να παραχθεί η ποσότητα ζεστού νερού που απαιτείται στη μονάδα για τη θέρμανση των βιοαντιδραστήρων , τη θέρμανση του αέρα ξήρανσης καθώς και τις ανάγκες θέρμανσης χώρων της ΜΕΑ.

Οι παραπάνω θερμικές απαιτήσεις έχουν ισχύ περί τα 2500kW, οπότε με εκτιμώμενη απόδοση καύσης 80%, η ισχύς του λέβητα για την κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων εκτιμάται περί τα 3300kW, ενώ η αντίστοιχη θερμική ενέργεια εκτιμάται στις 12.600MWhθ.

6.3.9 ΤΜΗΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΩΝΕΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ

Το χώνεμα από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού οδηγείται για κομποστοποίηση σε αερόβιους αντιδραστήρες. Η μεταφορά του χωνέματος γίνεται με φορτωτές ή με άλλο αυτοματοποιημένο τρόπο. Σε κάθε περίπτωση οι αερόβιοι αντιδραστήρες του χωνέματος οργανικού από σύμμεικτα θα είναι διαφορετικοί από αυτούς όπου θα γίνει η επεξεργασία του χωνέματος από το οργανικό των προδιαλεγμένων απορριμμάτων.

Η συνολική δυναμικότητα των αερόβιων αντιδραστήρων χωνέματος είναι 40.000tn ετησίως, που αφορά σε χώνεμα προερχόμενο από τις 22.000tn προδιαλεγμένου οργανικού και χώνεμα προερχόμενο από τις 18.000tn οργανικού από σύμμεικτα (οργανικό κλάσμα ΙΙ). Μεταβατικά και εφόσον η αναερόβια επεξεργασία γίνεται σε οργανικό μόνο από σύμμεικτα (λόγω έλλειψης προδιαλεγμένων), η αερόβια επεξεργασία χωνέματος θα αφορά χώνεμα από 40.000tn οργανικό από σύμμεικτα. Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση η αερόβια επεξεργασία του χωνέματος των οργανικών από τα σύμμεικτα απορρίμματα γίνεται σε ξεχωριστή υποδομή από αυτή του χωνέματος των προδιαλεγμένων.

Η επεξεργασία του χωνέματος θα έχει διάρκεια τουλάχιστον 21 ημερών.

Μετά την αερόβια επεξεργασία του χωνέματος, αυτό οδηγείται με φορτωτές ή/και μεταφορικές ταινίες στο τμήμα ραφιναρίας όπου γίνεται το ραφινάρισμα του πριν οδηγηθεί στην πλατεία ωρίμανσης.

6.3.10 ΤΜΗΜΑ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ

Στο τμήμα ραφιναρίας εισέρχονται τα παρακάτω ρεύματα υλικού, προκείμενου να απομακρυνθούν από αυτά τα ανεπιθύμητα κλάσματα για την περαιτέρω επεξεργασία τους:

α) Εξερχόμενο υλικό από το τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού κλάσματος Ι.

β) Σταθεροποιημένο χώνεμα οργανικού κλάσματος ΙΙ

γ) Σταθεροποιημένο χώνεμα οργανικού προδιαλεγμένων απορριμμάτων

Το τμήμα ραφιναρίας αποτελείται από διατάξεις διαχωρισμού (μαγνητικός διαχωριστής, αλουμινοδιαχωριστής, βαλλιστικός διαχωριστής, δονούμενα κόσκινα κ.λπ.) με σκοπό τον διαχωρισμό από το βιολογικά επεξεργασμένο οργανικό υλικό των προσμίξεων που δεν είναι επιθυμητές ανάλογα με τη λειτουργία της ΜΕΑ.

Για το σκοπό αυτό ανάλογα με τη λειτουργία της μονάδας η ραφιναρία θα διαφοροποιεί αυτόματα τη λειτουργία της.

Γενικά:

Σε **«λειτουργία καυσίμου»** , στη ραφιναρία εισέρχεται το υλικό μετά την βιολογική του ξήρανση και αφού περάσει από το μαγνητικό διαχωριστή και το διαχωριστή αλουμινίου, οδηγείται στο βαλλιστικό διαχωριστή. Στο βαλλιστικό διαχωριστή διαχωρίζεται το κλάσμα με μέγεθος <15mm , το ελαφρύ κλάσμα 2D, και το βαρύ κλάσμα 3D.

Το κλάσμα <15mm οδηγείται σε δονούμενο κόσκινο με οπές 10mm, ώστε το υλικό <10mm να οδηγείται στην πλατεία ωρίμανσης ενώ το υλικό με μέγεθος 10-20mm να οδηγείται σαν υπόλειμμα της μονάδας ή και σαν υλικό δομής για το στάδιο της αερόβιας επεξεργασίας του οργανικού κλάσματος ΙΙ. Συγχρόνως στο δονητικό κόσκινο εισέρχεται το σταθεροποιημένο χώνεμα του οργανικού κλάσματος ΙΙ, οπότε ομοίως το υλικό με μέγεθος <10mm οδηγείται στην πλατεία ωρίμανσης , ενώ το υλικό >10mm απομακρύνεται σε container ως υπόλειμμα της μονάδας ή/ και σαν υλικό δομής εφόσον απαιτηθεί.

Τα υλικά 2D, 3D που εξέρχονται του βαλλιστικού διαχωριστή οδηγούνται από κοινού σε τεμαχιστή 25mm για την απομείωση του μεγέθους τους και τη διοχέτευση τους στο

τμήμα θερμικής ξήρανσης για την περαιτέρω αφαίρεση της περιεχόμενης υγρασίας τους προκείμενου να παραχθεί απορριμματογενές καύσιμο συγκεκριμένων προδιαγραφών.

α) το ραφινάρισμα του υλικού που προέρχεται από το στάδιο της βιοξήρανσης ώστε να διαχωριστεί από αυτό:

-το υλικό που θα πάει για ωρίμανση

-το υλικό υψηλής θερμογόνου αξίας που θα προστεθεί στο καύσιμο

-το υλικό που θα αποτελέσει υπόλειμμα της μονάδας

β) το ραφινάρισμα του κομποστοποιημένου χωνέματος τύπου Α, πριν τη διάθεση του στην ωρίμανση.

γ) το ραφινάρισμα του κομποστοποιημένου χωνέματος από τα προδιαλεγμένα οργανικά.

Σε λειτουργία «κομπόστ», στη ραφιναρία εισέρχεται το υλικό από την βιολογική επεξεργασία του οργανικού κλάσματος Ι μετά την κομποστοποίηση και αφού περάσει από το μαγνητικό διαχωριστή και το διαχωριστή αλουμινίου οδηγείται στον βαλλιστικό διαχωριστή. Στο βαλλιστικό διαχωριστή διαχωρίζεται το κλάσμα με μέγεθος <15mm , το ελαφρύ κλάσμα 2D, και το βαρύ κλάσμα 3D.

Το κλάσμα 15mm, σε αυτή τη λειτουργία παρακάμπτει τα δονητικό κόσκινο και οδηγείται με μεταφορικές ταινίες απευθείας για ωρίμανση.

Το κλάσμα 2D οδηγείται στο δονητικό κόσκινο από όπου το υλικό <10mm οδηγείται για ωρίμανση, ενώ το υλικό >10mm απομακρύνεται σε container ως υπόλειμμα της μονάδας ή/ και σαν υλικό δομής εφόσον απαιτηθεί. Συγχρόνως στο δονητικό κόσκινο εισέρχεται το σταθεροποιημένο χώνεμα του οργανικού κλάσματος ΙΙ, οπότε ομοίως το υλικό με μέγεθος <10mm οδηγείται στην πλατεία ωρίμανσης , ενώ το υλικό >10mm απομακρύνεται σε container ως υπόλειμμα της μονάδας ή/ και σαν υλικό δομής εφόσον απαιτηθεί.

Το κλάσμα 3D του βαλλιστικού οδηγείται στο τμήμα δεματοποίησης ως υπόλειμμα της μονάδας.

Ανεξάρτητα από τη λειτουργία της μονάδας προς παραγωγή καυσίμου ή κομπόστ, στη ραφιναρία εισέρχεται και το σταθεροποιημένο χώνεμα του προδιαλεγμένου οργανικού, σε ξεχωριστή γραμμή, αποτελούμενη από περιστρεφόμενο κόσκινο με οπές 40mm, δονητικό κόσκινο με οπές 20 mm και δονητικό κόσκινο με οπές 10mm. Το τελικό υλικό με μέγεθος <10mm οδηγείται για ωρίμανση προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας ενώ τα ρεύματα >40mm και 10-20mm που διαχωρίστηκαν στα κόσκινα οδηγούνται σαν υπόλειμμα της μονάδας και σαν υλικό δομής της αερόβιας επεξεργασίας του χωνέματος του προδιαλεγμένου οργανικού , αντίστοιχα .

Η λειτουργία του εξοπλισμού της ραφιναρίας είναι πλήρως αυτοματοποιημένη ώστε επιλέγοντας από το δωμάτιο ελέγχου το σενάριο λειτουργίας της μονάδας (λειτουργία καυσίμου ή λειτουργία κομπόστ) , ρυθμίζονται αυτόματα και η φορά περιστροφής των μεταφορικών ταινιών ώστε να κατευθύνονται τα υλικά στις σωστές διατάξεις.

Από τη ραφιναρία τα διάφορα ρεύματα συλλέγονται σε container ή μεταφέρονται αυτόματα με ταινίες στα επόμενα στάδια. Σε κάθε λειτουργία, δεν γίνεται ανάμιξη του κομπόστ / ξηρό κλάσμα από το οργανικό των συμμείκτων με αυτό των οργανικών από τα προδιαλεγμένα.

6.3.11 ΤΜΗΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει τα σχετικά στοιχεία με τη διαχείριση του παραγόμενου βιοαερίου από την αναερόβια χώνευση των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων και

τμήματος του οργανικού υλικού που προέρχεται από τα σύμμεικτα απορρίμματα (Κλάσμα ΙΙ). Το παραγόμενο βιοαέριο αξιοποιείται μέσω της τροφοδοσίας του σε λέβητα καύσης βιοαερίου προς παραγωγή ζεστού νερού το οποίο αξιοποιείται για την κάλυψη των θερμικών αναγκών των των βιοαντιδραστήρων, τη θέρμανση του αέρα ξήρανσης καθώς και τις ανάγκες θέρμανσης χώρων της ΜΕΑ.

Η ετήσια παραγωγή του βιοαερίου εκτιμάται σε 3.272.660m^3 ή 8.970m^3 ανά ημέρα.

Πριν από τη χρήση του βιοαερίου ως καύσιμο στον λέβητα, απαιτείται αυτό να διέρχεται από διάταξη αποθείωσης.

Το παραγόμενο βιοαέριο θα αξιοποιείται στο σύνολό του για τη θέρμανση νερού για τις ανάγκες τις μονάδας. Για τις περιπτώσεις βλάβης ή περίσσειας βιοαέριου (πλέον της ποσότητας που δύναται να οδηγηθεί στον λέβητα) απαιτείται και η εγκατάσταση πυρσού καύσης.

Συνεπώς το τμήμα αξιοποίησης του βιοαερίου θα περιλαμβάνει τα εξής:

- δίκτυο συλλογής του βιοαερίου από τους βιοαντιδραστήρες και μεταφοράς στο αεριοφυλάκιο,
- αντλία απαγωγής
- αεριοφυλάκιο
- δίκτυο τροφοδοσίας βιοαερίου στον λέβητα καύσης
- λέβητας καύσης βιοαερίου
- εξοπλισμό ελέγχου (βαλβίδες εκτόνωσης περίσσειας βιοαερίου, αισθητήρας προσδιορισμού αποθηκευμένου βιοαερίου κ.λπ.)

Πιο συγκεκριμένα, για το αεριοφυλάκιο, θα πρέπει να έχει την ικανότητα αποθήκευσης του παραγόμενου βιοαερίου επί 2ημέρου δεδομένης της πενθήμερης λειτουργίας της μονάδας, ήτοι 19.932m^3. Αυτή η αποθηκευτική ικανότητα θεωρείται επαρκής και για την παραλαβή των ημερήσιων διακυμάνσεων της παραγωγής βιοαερίου αλλά και για τη διασφάλιση σταθερής παροχής αερίου στη μονάδα θερμικής αξιοποίησης. Για αεριοφυλάκιο τύπου σάκου διπλής μεμβράνης κατασκευασμένο από ίνες πολυεστέρα με PVC και πίεση λειτουργίας έως 2psi, η απαιτούμενη χωρητικότητα του αεριοφυλακίου ανέρχεται σε περίπου 16.000 m^3. Το αεριοφυλάκιο, θα περιλαμβάνει βαλβίδα ασφαλείας για υπερπίεση και αισθητήρα στάθμης.

Ο καυστήρας του λέβητα νερού θα χρησιμοποιεί ως καύσιμο το βιοαέριο και θα αποδίδει θερμική ισχύ ίση με 2.660KW ή περίπου 2.300.000kcal/h.

6.3.12 ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

Στο τμήμα αυτό γίνεται η θερμική ξήρανση του απορριμματογενούς καυσίμου που ανακτάται από τα σύμμεικτα απορρίμματα, με στόχο την μείωση της περιεχόμενης υγρασία του σε ποσοστό που αντιστοιχεί στην κλάση καυσίμου 3 τουλάχιστον . Η ισχύς του τμήματος θερμικής ξήρανσης εκτιμάται σε 1200kW.

Οι θερμικοί ξηραντές διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

Θερμικός ξηραντής με θερμικό μέσο τα καυσαέρια

Πρόκειται για ξηραντή με κλίνη ή περιστρεφόμενο τύμπανο όπου το θερμικό μέσο για την ξήρανση του υλικού είναι τα καυσαέρια λέβητα ενσωματωμένου ή όχι στη διάταξη του ξηραντή.

Τα πλεονεκτήματα αυτού του ξηραντή είναι ότι επιτυγχάνει υψηλότερη απόδοση ξήρανσης καθώς το θερμικό μέσο έχει θερμοκρασίες ανώτερες των 200°C, και ως εκ τούτου έχει μικρότερες διαστάσεις, ισχύ και καταναλισκόμενη ενέργεια.

Τα μειονεκτήματα του είναι ότι λόγω των υψηλών θερμοκρασιών υπάρχει πιθανότητα ανάφλεξης του υλικού, έκλυσης καπνού κ.λπ., ενώ επιπλέον απαιτεί ιδιαίτερη επεξεργασία των απαερίων (πχ με θερμική ή καταλυτική οξείδωση).

Θερμικός ξηραντής με θερμικό μέσο αέρα

Πρόκειται για ξηραντή όπου το θερμικό μέσο είναι ζεστός αέρας που θερμαίνεται σε εναλλάκτη νερού/αέρα.

Τα πλεονεκτήματα αυτού του ξηραντή είναι ότι καθώς το θερμικό μέσο έχει θερμοκρασία χαμηλότερη από 60°C και απαέρια με μέγιστη θερμοκρασία 45°C , δεν έχει ιδιαίτερη απαίτηση για επεξεργασία και η συνήθης πρακτική είναι η διοχέτευση των απαερίων σε βιόφιλτρο. Επιπλέον δεν προκαλούνται αναφλέξεις του υλικού και σχετικοί κίνδυνοι έκλυσης καπνών τοξικών αερίων κ.λπ.

Τέλος ο λέβητας μπορεί να τροφοδοτηθεί από διάφορες πηγές καυσίμου ή να συνδυαστεί με Α.Π.Ε, ενώ υπάρχουν διαθέσιμες τεχνολογίες ανάκτησης θερμότητας από τα απαέρια του, ώστε να μειωθεί η απαιτούμενη θερμική ενέργεια.

Τα μειονεκτήματα του είναι η χαμηλότερη απόδοση ξήρανσης και ως εκ τούτου η υψηλότερη ισχύς και απαιτούμενη θερμική ενέργεια.

Εικόνα 6-11: Άποψη θερμικού ξηραντή θερμού αέρα

6.3.13 ΤΜΗΜΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΧΩΝΕΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ

Μετά την κομποστοποίησή του, το τμήμα του οργανικού κλάσματος ΙΙ των συμμείκτων (αλλά και το οργανικό κλάσμα Ι των σύμμεικτων εφόσον η μονάδα λειτουργεί σε λειτουργία κομπόστ) οδηγείται με φορτωτή στην πλατεία ωρίμανσης για την περαιτέρω σταθεροποίηση του.

Σε λειτουργία καυσίμου, για ωρίμανση οδηγείται το ραφιναρισμένο χώνεμα του οργανικού κλάσματος ΙΙ και το ξηρό υλικό που διαχωρίστηκε στον βαλλιστικό διαχωριστή στην έξοδο <15mm.

Στην πλατεία το κομπόστ παραμένει για τουλάχιστον 42 ημέρες τοποθετημένο σε σωρούς οι οποίοι αναδεύονται περιοδικά με όχημα αναστροφέα για την καλύτερη σταθεροποίηση του υλικού.

Εικόνα 6-12: Όχημα αναστροφής σωρών κομπόστ

Μετά το πέρας της ωρίμανσης το υλικό απομακρύνεται με φορτωτές και αποτίθεται είτε σε πλατεία αποθήκευσης είτε χύδην σε φορτηγά οχήματα για τη μεταφορά του στον τελικό αποδέκτη.

Στην ίδια πλατεία και για τον ίδιο ελάχιστο χρόνο παραμονής, αλλά σε διαφορετικούς σωρούς, ενσακίζεται και αποτίθεται το σταθεροποιημένο χώνεμα των προδιαλεγμένων οργανικών (κομπόστ υψηλής ποιότητας) μετά την έξοδο του από τη ραφιναρία.

Ο ενσακιστής του compost υψηλής ποιότητας αποτελείται από τα εξής μέρη:

- Α. Σύστημα Δοσομετρικού κοχλία.
- Β. Σύστημα ζύγισης και προσαρμογής σάκων.
- Γ. Αυτόματη δοσομετρική μονάδα ελέγχου
- Δ. Κατάλληλο μεταλλικό ικρίωμα επάνω στο οποίο στηρίζονται ο κοχλίας δοσομέτρησης, το σύστημα ζύγισης και προσαρμογής των σάκων και η αυτόματη μονάδα ελέγχου.
- Ε. Συρραπτική Μονάδα Σάκων

Εικόνα 6-13: Ενσακιστική Ζυγιστική Μονάδα Ανοικτού Στομίου

6.3.14 ΤΜΗΜΑ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

6.3.14.1 Τμήμα δεματοποίησης του παραγόμενου καυσίμου

Στο τμήμα δεματοποίησης γίνεται η δεματοποίησης του τελικού προϊόντος:

α) του παραγόμενου καυσίμου, όταν η μονάδα λειτουργεί σε «λειτουργία καυσίμου»

β) του παραγόμενου υπολείμματος (ή τμήματος αυτού) , όταν η μονάδα λειτουργεί σε «λειτουργία κομπόστ».

Τα δέματα κατά περίπτωση οδηγούνται είτε σε αποθήκη δεμάτων καυσίμου, είτε για μεταφορά στο ΧΥΤ.

Η λειτουργία της μονάδας είναι πλήρως αυτοματοποιημένη ώστε η εναλλαγή φοράς των μεταφορικών ταινιών οδηγεί προς δεματοποίηση το υλικό ανάλογα με το σενάριο λειτουργίας της.

Εικόνα 6-14: Άποψη δεματοποιητή απορριμματογενούς καυσίμου

6.3.14.2 Τμήμα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων

Τα ανακτώμενα ανακυκλώσιμα υλικά της μονάδας συλλέγονται σε κατάλληλα μεταλλικά containers. Με την πλήρωσή τους, τα containers μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα στο υπόστεγο ανακυκλωσίμων. Στο υπόστεγο ανακυκλωσίμων τοποθετούνται 3 πρέσες δεματοποίησης για παραγωγή δεμάτων ανακυκλωσίμων του ρεύματος χαρτί-χαρτόνι, του ρεύματος πλαστικών και του ρεύματος μη σιδηρούχων μετάλλων-αλουμίνιο. Τα δέματα με τα ανακυκλώσιμα υλικά καθώς και τα containers με τα ανακυκλώσιμα που δεν δεματοποιούνται αποθηκεύονται προσωρινώς έως τη διάθεσή τους στο υπόστεγο ανακυκλωσίμων.

6.3.15 ΦΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εφόσον για λόγους οικονομικούς ή τεχνικούς επιλεχθεί, το προτεινόμενο έργο μπορεί να αναπτυχθεί/κατασκευαστεί σταδιακά (**Φάση αρχικής και Φάση πλήρους ανάπτυξης**). Στην φάση αρχικής ανάπτυξης δύναται να παραληφθεί η κατασκευή του τμήματος θερμικής ξήρανσης του έργου και ως εκ τούτου και η κατασκευή του τμήματος αναερόβιας επεξεργασίας του οργανικού υλικού. Τα δύο αυτά στάδια ουσιαστικά ενισχύουν την απόδοση της μονάδας σχετικά με την παραγωγή του απορριμματογενούς καυσίμου. Στην πρώτη φάση ανάπτυξης η παραγωγή του καυσίμου θα διατηρηθεί σε χαμηλότερα επίπεδα.

Οι αποδόσεις της αρχικής φάσης ανάπτυξης προτείνεται να είναι τέτοιες ώστε **κατ΄ελάχιστον να ικανοποιούνται οι δεσμευτικοί στόχοι του ΠΕΣΔΑ ενώ επιπλέον θα παράγεται απορριμματογενές καύσιμο κατηγορίας 3, σε ποσοστό τουλάχιστον 10% των εισερχομένων συμμείκτων απορριμμάτων σε υγρή βάση**.

Συνοπτικά η πρώτη φάση στην βασική της λειτουργία (*«λειτουργία καυσίμου»)* θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

α. Τμήμα υποδοχής απορριμμάτων (συμμείκτων και προδιαλεγμένων οργανικών)

β. Τμήμα προεπεξεργασίας συμμείκτων απορριμμάτων

γ. Τμήμα μηχανικής διαλογής συμμείκτων απορριμμάτων

δ. Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος (<60mm) συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση)

ε. Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος (60-80mm) συμμείκτων απορριμμάτων (αερόβια χώνευση-κομποστοποίηση)

στ. Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου

ζ. Τμήμα αερόβιας επεξεργασίας (κομποστοποίηση) των προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων

η. Τμήμα ραφιναρίας

θ. Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος

ι. Τμήμα δεματοποίησης

ια. Βοηθητικά κτίρια, γραφεία, αποδυτήρια, υποσταθμούς, δεξαμενές νερού, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων κ.λπ.

Όταν η μονάδα θα λειτουργεί σε πλήρη *«λειτουργία κομπόστ» (για λόγους αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO)*, τότε:

- Στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων απορριμμάτων με αύξηση του χρόνου παραμονής

Η μονάδα, στην αρχική φάση ανάπτυξης, όπως και στην φάση πλήρους ανάπτυξης, θα έχει τη δυνατότητα και την ευελιξία να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε ποσόστωση μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι αποδόσεις που επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας στην αρχική φάση ανάπτυξης:

Πίνακας 6-8: Αποδόσεις της ΜΕΑ στη φάση αρχικής ανάπτυξης (Α΄ φάση)

	Λειτουργία καυσίμου	***Λειτουργία κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥10%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤45%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

6.3.16 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στον παρακάτω Πίνακα, με συνοπτικό τρόπο, παρουσιάζονται οι τεχνικές διαφορές (λειτουργικές) και οι διαφορές των αποδόσεων μεταξύ των τρόπων λειτουργίας και των φάσεων κατασκευής του έργου. **Η σύγκριση κάθε φορά πραγματοποιείται σε σχέση με την το σενάριο Πλήρους ανάπτυξης σε «Λειτουργία καυσίμου» (βασική λειτουργία της ΜΕΑ – Σενάριο Βάσης)**

Πίνακας 6-9: Τεχνικές διαφορές (λειτουργικές) και οι διαφορές των αποδόσεων μεταξύ των τρόπων λειτουργίας και των φάσεων κατασκευής του έργου

Παράμετρος	**Φάση πλήρους ανάπτυξης**		**Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση)**	
	Λειτουργία καυσίμου (βασική λειτουργία της ΜΕΑ) – Σενάριο βάσης	**Λειτουργία κομπόστ**	**Λειτουργία καυσίμου**	**Λειτουργία κομπόστ**
Βασικά στάδια επεξεργασίας των συμμείκτων	Τμήμα υποδοχής	Ως έχει	Ως έχει	Ως έχει
	Τμήμα προεπεξεργασίας	Ως έχει	Ως έχει	Ως έχει
	Τμήμα μηχανικής διαλογής	Ως έχει	Ως έχει	Ως έχει
	Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας τμήματος του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (βιοξήρανση) – Οργανικό Κλάσμα Ι (<60mm)	Το τμήμα της βιοξήρανσης, με αύξηση του χρόνου παραμονής, μετατρέπεται σε τμήμα κομποστοποίησης του Οργανικού Κλάσματος Ι (<60mm)	Ως έχει	Το τμήμα της βιοξήρανσης, με αύξηση του χρόνου παραμονής, μετατρέπεται σε τμήμα κομποστοποίησης του Οργανικού Κλάσματος Ι (<60mm)
	Τμήμα θερμικής ξήρανσης ανακτώμενου καυσίμου	Δεν λειτουργεί - Παρακάμπτεται	Δεν κατασκευάζεται	
	Τμήμα δεματοποίησης του ανακτώμενου καυσίμου	Δεν λειτουργεί - Παρακάμπτεται	Ως έχει	Δεν λειτουργεί - Παρακάμπτεται
	Τμήμα αναερόβιας επεξεργασίας του οργανικού κλάσματος συμμείκτων απορριμμάτων (Οργανικό Κλάσμα ΙΙ / 60-80mm)	Δεν λειτουργεί - Παρακάμπτεται	Δεν κατασκευάζεται	
	Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος προς παραγωγή χωνέματος τύπου Α	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ τύπου Α	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ τύπου Α	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ τύπου Α

Παράμετρος	**Φάση πλήρους ανάπτυξης**		**Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση)**	
	Λειτουργία καυσίμου (βασική λειτουργία της ΜΕΑ) – Σενάριο βάσης	**Λειτουργία κομπόστ**	**Λειτουργία καυσίμου**	**Λειτουργία κομπόστ**
	Τμήμα ραφιναρίας	Ως έχει	Ως έχει	Ως έχει
	Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος	Ως έχει – για την ωρίμανση του κομπόστ τύπου Α	Ως έχει – για την ωρίμανση του κομπόστ τύπου Α	Ως έχει – για την ωρίμανση του κομπόστ τύπου Α
Βασικά στάδια επεξεργασίας των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων	Τμήμα υποδοχής	Ως έχει	Ως έχει	Ως έχει
	Τμήμα αναερόβιας επεξεργασίας προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων	Δεν λειτουργεί - Παρακάμπτεται	Δεν κατασκευάζεται	
	Τμήμα κομποστοποίησης χωνέματος από τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας
	Τμήμα ραφιναρίας	Ως έχει	Ως έχει	Ως έχει
	Τμήμα ωρίμανσης χωνέματος από τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας	Ως έχει – προς παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥20%	Δεν παράγεται	≥10%	Δεν παράγεται

Παράμετρος	**Φάση πλήρους ανάπτυξης**		**Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση)**	
	Λειτουργία καυσίμου (βασική λειτουργία της ΜΕΑ) – Σενάριο βάσης	**Λειτουργία κομπόστ**	**Λειτουργία καυσίμου**	**Λειτουργία κομπόστ**
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≤30%	≤53%	≤45%	≤53%
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος από προδιαλεγμένα οργανικά (% κ.β. επί των προδιαλεγμένων οργανικών που θα εισέρχονται στην εγκατάσταση)	≈30%	≈30%	≈30%	≈30%

6.3.17 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΟΗΣ

Ακολούθως παρατίθεται οι πίνακες με τα συνολικά ισοζύγια μάζας καθώς και απλοποιημένα τα διαγράμματα ροής της μονάδας ανά τρόπο λειτουργίας και φάση κατασκευής του έργου. Αναλυτικότερα τα διαγράμματα ροής δίνονται στα Σχέδια 12.01-12.06 που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη.

Πίνακας 6-10: Συνολικά ισοζύγια μάζας επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ - Φάση πλήρους ανάπτυξης - "Λειτουργία καυσίμου"

		ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ	ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ						
		ΕΙΣΟΔΟΣ	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	SRF	CLO	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	ΒΙΟΑΕΡΙΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ		69 330	25 260	10 173	24 898	7 271	731	997	69 330
ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	υδρατμοί	58 870	12 386	1 513	4 421	1 582	41 278	-	63 805
	[illegible]						[illegible]		
ΝΕΡΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		4 935							
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΑΖΑ		**133 135**	**37 646**	**11 686**	**29 319**	**8 852**	**44 634**	**997**	**133 135**

Πίνακας 6-11: Συνολικά ισοζύγια μάζας επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ - Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση) - "Λειτουργία καυσίμου"

		ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ	ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ					
		ΕΙΣΟΔΟΣ	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	SRF	CLO	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ		69 330	36 832	10 173	11 120	10 304	901	69 330
ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	υδρατμοί	58 870	18 268	1 513	2 012	2 320	37 617	64 353
	[illegible]						[illegible]	
ΝΕΡΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		5 483						
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΑΖΑ		**133 683**	**55 100**	**11 686**	**13 132**	**12 624**	**41 142**	**133 683**

Πίνακας 6-12: Συνολικά ισοζύγια μάζας επεξεργασίας των σύμμεικτων ΑΣΑ - "Λειτουργία κομπόστ" (Φάση πλήρους και αρχικής ανάπτυξης Α' φάση)

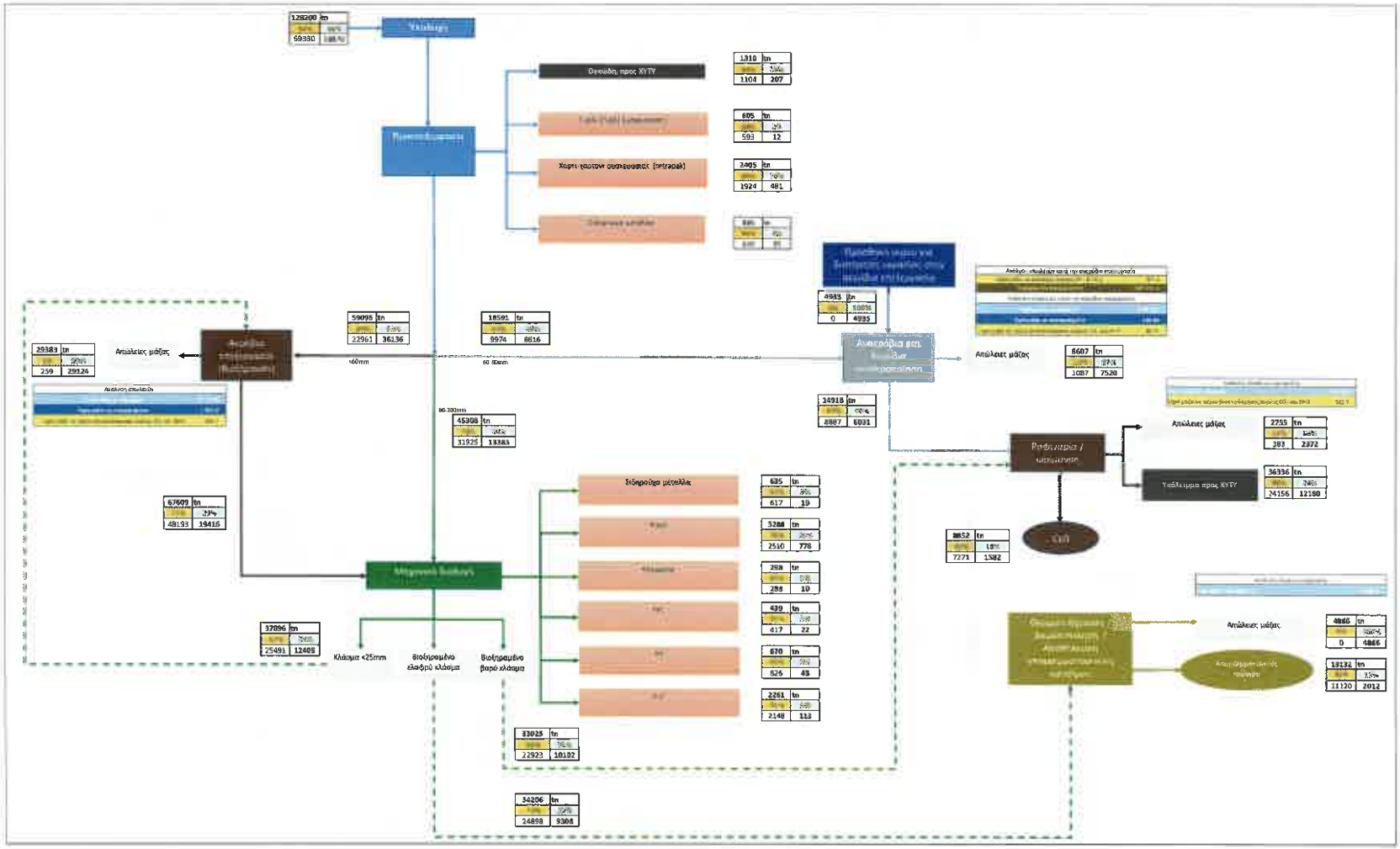
		ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ	ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ				
		ΕΙΣΟΔΟΣ	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	CLO	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ		69 329,92	39 331	9 889	19 648	462	69 329,92
ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	υδρατμοί	58 870	17 554	1 509	8 528	56 429	87 841
ΝΕΡΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		28 970,68					
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΑΖΑ		**157 170,68**	**56 886**	**11 397**	**28 176**	**60 711**	**157 170,68**

Πίνακας 6-13: Συνολικά ισοζύγια μάζας επεξεργασίας του προδιαλεγμένου οργανικού - Φάση πλήρους ανάπτυξης- "Λειτουργία καυσίμου"

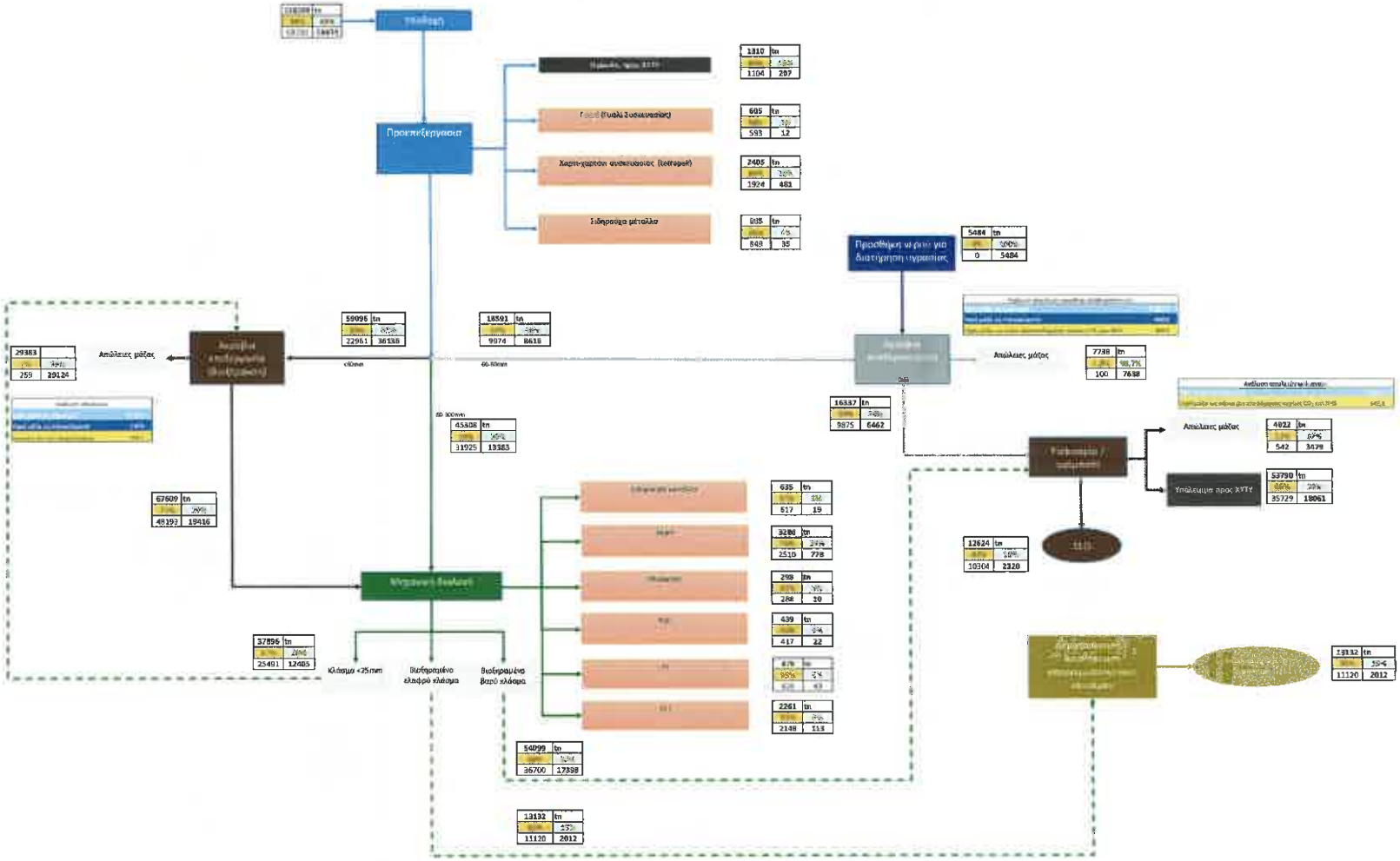
		ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ	ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ					
		ΕΙΣΟΔΟΣ	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	COMPOST	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	ΒΙΟΑΕΡΙΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ		6 600	1 088	105	4 471	293	643	6 600
ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	υδρατμοί	15 400	728,8	4,4	1 926,5	14 669,7	-	18 581
ΝΕΡΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		3 181						
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΑΖΑ		**25 181**	**1 817**	**109**	**6 397**	**16 214**	**643**	**25 181**

Πίνακας 6-14: Συνολικά ισοζύγια μάζας επεξεργασίας του προδιαλεγμένου οργανικού - Φάση πλήρους ανάπτυξης- "Λειτουργία κομπόστ" και Φάση αρχικής ανάπτυξης

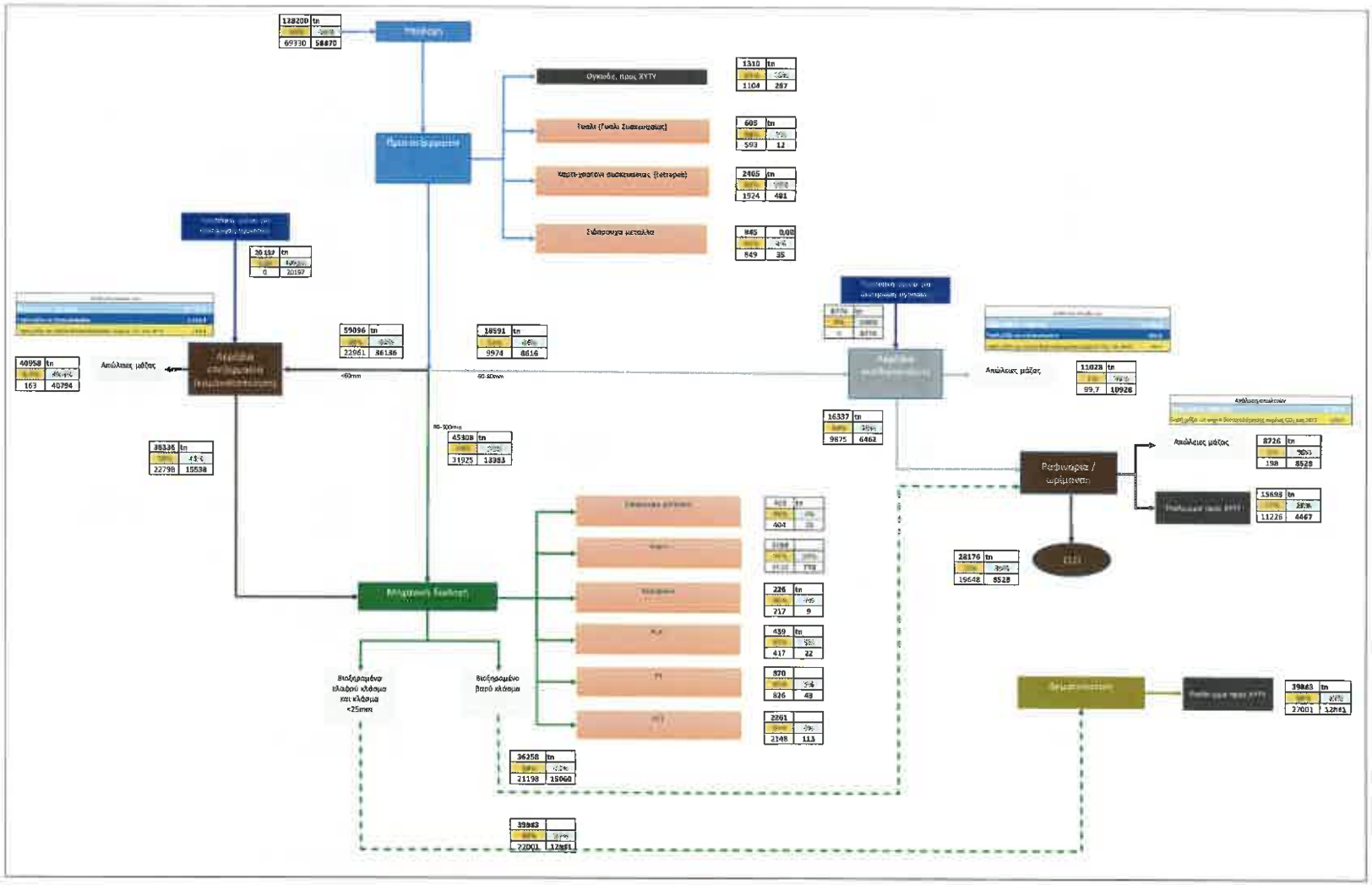
		ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ	ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ				
		ΕΙΣΟΔΟΣ	ΥΠΟΛΕΙΜΜΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	COMPOST	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ		6 600	1 146	105	5 020	329	6 600
ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	υδρατμοί	15 400	763	4	2 157	16 927	21 055
	[redacted]					[redacted]	
ΝΕΡΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ		5 655					
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΑΖΑ		**27 655**	**1 909**	**109**		**18 460**	**27 655**



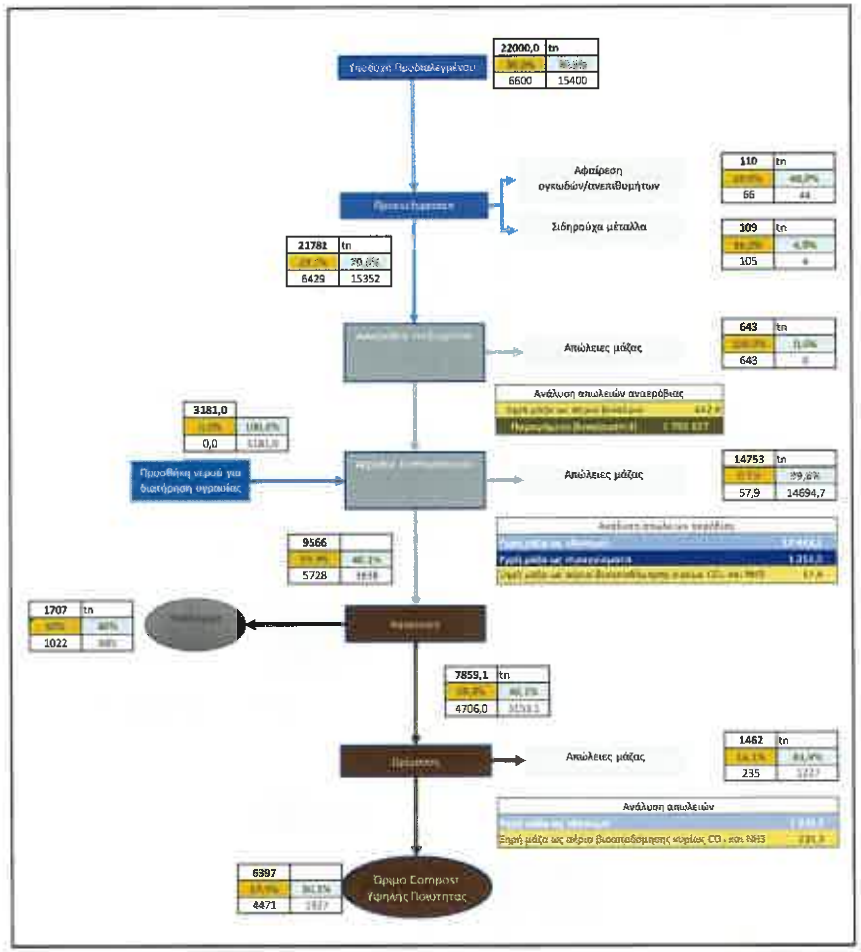
Διάγραμμα 6-1: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ - Φάση πλήρους ανάπτυξης - "Λειτουργία καυσίμου"



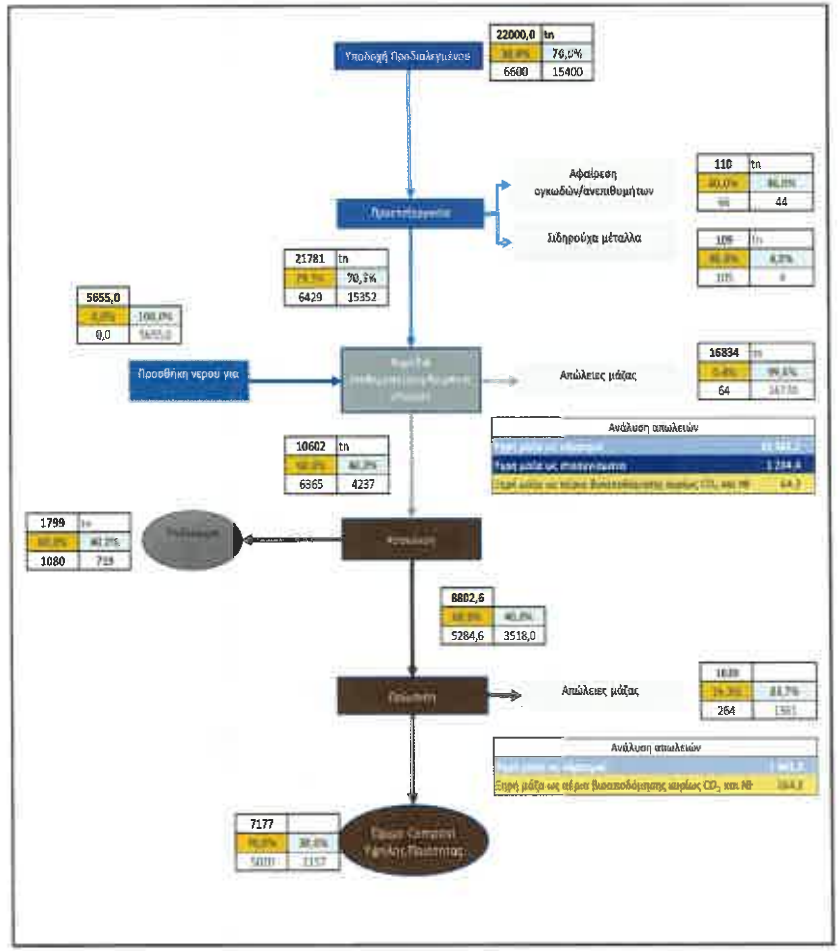
Διάγραμμα 6-2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ - Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση) - "Λειτουργία καυσίμου"



Διάγραμμα 6-3: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ "Λειτουργία κομπόστ" (Φάση πλήρους και αρχικής ανάπτυξης Α' φάση)



Διάγραμμα 6-4: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ - Φάση πλήρους ανάπτυξης- "Λειτουργία καυσίμου"



Διάγραμμα 6-5: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ - Φάση πλήρους ανάπτυξης- "Λειτουργία κομπόστ" και Φάση αρχικής ανάπτυξης

6.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ / ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ

6.4.1 ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Με την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ του έργου αδειοδοτήθηκε εξωτερική οδός πρόσβασης ως συνοδό έργο της ολοκληρωμένης εγκατάστασης διαχείρισης των απορριμμάτων. **Η αδειοδοτημένη οδός πρόσβασης θα παραμείνει ως έχει, χωρίς μεταβολή των τεχνικών της χαρακτηριστικών, προκειμένου να εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.**

Συνοπτικά, η οδός πρόσβασης αποτελεί βελτίωση της υφιστάμενης χωμάτινης αγροτικής οδού διατομής 1+1 λωρίδας και εύρους μικρότερου των 5,0 μέτρων. Η αναβάθμιση αφορά από τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων έως τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο- (ασφαλτόστρωση, βελτιστοποίηση χάραξης) ώστε να είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια από τα οχήματα (κυρίως βαρέα οχήματα) με κατεύθυνση από και προς την Ο.Ε.Ε.Δ.Α. (ΜΕΑ).

Ως παράρτημα στην παρούσα ΜΠΕ περιλαμβάνεται η μελέτη με τίτλο: ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ η οποία αποτελούσε προσάρτημα της ΜΠΕ που συνοδεύει την προς τροποποίηση ΑΕΠΟ και βάσει της οποίας αδειοδοτήθηκε το συνοδό έργο της εξωτερικής οδοποιίας. Η συνημμένη μελέτη περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Χάραξη της ανωτέρω οδού σε δύο τμήματα (τμήμα Α μήκους περίπου 950 μέτρων και τμήμα Β μήκους περίπου 1.496 μέτρων). Ως τμήμα Α της οδού θεωρείται στη μελέτη το τμήμα από τον ισόπεδο κόμβο με την οδό προς το λατομείο Ταγαράδων έως Χ.Θ. 0+950 και ως τμήμα Β το τμήμα περίπου από τη Χ.Θ. 0+915 του τμήματος Α έως τον ισόπεδο κόμβο της οδού με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο.
- Διαμόρφωση συνολικά 7 ισόπεδων κόμβων εκ των οποίων οι τρις ισόπεδοι κόμβοι θα είναι βασικοί και οι τέσσερις απλοί ισόπεδοι κόμβοι με υφιστάμενες χωμάτινες οδούς. Ο βασικός ισόπεδος κόμβος πλησίον του υφιστάμενου λατομείου θα είναι με διαμορφωμένη νησίδα τύπου σταγόνας. Ως βασικοί κόμβοι θεωρούνται οι κάτωθι:
    - Ισόπεδος κόμβος τμήματος Α με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων
    - Ισόπεδος κόμβος τμήματος Α με το τμήμα Β
    - Ισόπεδος κόμβος τμήματος Β με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο
- Οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση

Στη συνημμένη μελέτη επίσης παρουσιάζονται και οι επιπτώσεις που ενδεχομένως να προκύψουν τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας και χρήσης αυτής ως επί τω πλείστο από τα οχήματα που θα εξυπηρετούνται από την εγκατάσταση επεξεργασίας.

6.4.2 ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Για την εύρυθμη λειτουργία του έργου απαιτείται μία σειρά από έργα υποδομής, όπως κτιριακά έργα, βοηθητικές αυτών κατασκευές, κατάλληλη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Τα βασικότερα έργα παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- **Φυλάκια Εισόδου με γεφυροπλάστιγγες** για την καταγραφή και τον έλεγχο όλων των εισερχομένων οχημάτων μεταφοράς / απορριμματοφόρων καθώς και όλων γενικά των οχημάτων.
- **Κτίριο Διοίκησης**, για την εξυπηρέτηση του προσωπικού με χώρους γραφείων, υγιεινής, πρώτων βοηθειών, χημείου, συσκέψεων και παρουσιάσεων.
- **Κτίριο Προσωπικού**, για την εξυπηρέτηση του προσωπικού με χώρους αποδυτηρίων, υγιεινής και κυλικείο.
- **Συνεργείο** (μηχανουργείο, ηλεκτρομηχανουργείο, ηλεκτρολογείο) με τον απαραίτητο εξοπλισμό επισκευών και λίπανσης, χώρο υγιεινής και αποθήκη υλικών.
- Κτίρια βασικών διεργασιών ΜΕΑ.
- Κτίρια υποσταθμών και κτίριο διανομής μέσης τάσης σύμφωνα με τις ανάγκες της ΜΕΑ.
- **Δεξαμενή νερού** για την κάλυψη των αναγκών της ΜΕΑ σε νερό.
- **Λιμνοδεξαμενή** συλλογής ομβρίων υδάτων χωρητικότητας της τάξης των 5.000 m^3 για εξοικονόμηση κατανάλωσης νερού.
- **Πρατήριο καυσίμων** για την κάλυψη των αναγκών της ΜΕΑ.
- **Κεντρική πύλη** Εισόδου – Εξόδου. Στη πύλη θα αναρτηθεί πινακίδα στην οποία θα αναγράφεται ο φορέας λειτουργίας, το είδος εγκατάστασης, τηλέφωνα, το ωράριο λειτουργίας κ.λπ.
- Περιμετρική περίφραξη και αντιπυρική ζώνη κατάλληλου πλάτους.
- **Δενδροφύτευση** περιμετρικά της εγκατάστασης για λόγους οπτικής και ηχητικής απομόνωσης.
- Για την περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής παροχής, θα εγκατασταθεί **ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.**
- Δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, πυρόσβεσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης.
- Έργα και εξοπλισμός **αντιπυρικής προστασίας** (αντιπυρική ζώνη, δεξαμενή πυρόσβεσης, συστήματα πυρασφάλειας κλπ.).

Ο χώρος εγκατάστασης εκτός όλων των ανωτέρω κατασκευών θα διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους στάθμευσης Ι.Χ. αυτοκινήτων, στεγασμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων και μηχανημάτων, χώρο αναμονής απορριμματοφόρων - οχημάτων, χώρο εναπόθεσης εφεδρικών container και τέλος κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλοντα χώρο με φυτεύσεις σε χαρακτηριστικά σημεία.

6.4.2.1 Κτιριακές Εγκαταστάσεις

Τα κτίρια καθώς και οι άλλες συναφείς υποδομές οι οποίες είναι απαραίτητες για το υπό μελέτη έργο είναι τα κάτωθι:

- **Φυλάκιο εισόδου:** Ακριβώς μετά την είσοδο και τον χώρο αναμονής οχημάτων θα τοποθετηθούν 3 φυλάκια εισόδου και 3 γεφυροπλάστιγγες. Το κάθε φυλάκιο εισόδου

τοποθετείται ακριβώς δίπλα από τη γεφυροπλάστιγγα από αυτό θα γίνεται η καταγραφή των στοιχείων ζύγισης και ο έλεγχος όλων των εισερχόμενων και εξερχόμενων απορριμματοφόρων και γενικότερα όλων των οχημάτων της ΜΕΑ. Το φυλάκιο εισόδου θα είναι προκατασκευασμένος οικίσκος, θα κλιματίζεται και θα έχει εμβαδόν της τάξης των 5 m2.

- **Κτίριο διοίκησης:** Το κτίριο διοίκησης θα είναι διώροφο και θα έχει συνολικό εμβαδόν της τάξης των 490 m^2. Κατασκευάζεται για να καλύψει τις ανάγκες της διεύθυνσης του έργου. Θα είναι συμβατική κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα ή μεταλλική. Θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τους παρακάτω χώρους:
    - Γραφεία
    - Γραφείο - αρχείο
    - Χημείο
    - Χώρος παροχής πρώτων βοηθειών
    - Χώρος συσκέψεων
    - Χώρος παρουσιάσεων - εκπαίδευσης
    - Χώρους υγιεινής (WC)
- **Κτίριο προσωπικού:** Το κτίριο προσωπικού θα είναι ισόγειο και θα έχει συνολικό εμβαδόν της τάξης των 160 m^2. Κατασκευάζεται για να καλύψει τις ανάγκες του προσωπικού του έργου. Θα είναι συμβατική κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα ή μεταλλική. Θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τους παρακάτω χώρους:
    - Αποδυτήρια
    - Χώρους υγιεινής (WC)
    - Κυλικείο - αναψυκτήριο
- **Κτίριο υποδοχής και προεπεξεργασίας:** Το κτίριο αυτό αποτελεί το πρώτο κτίριο της ΜΕΑ και περιλαμβάνει τους χώρους και τις εγκαταστάσεις υποδοχής και προεπεξεργασίας των εισερχόμενων αποβλήτων. Το κτίριο θα είναι μεταλλική κατασκευή, θα διαθέτει τάφρο υποδοχής απορριμμάτων βάθους 3m από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα έχει ελάχιστο καθαρό ύψος 10m και θα έχει συνολικό εμβαδόν της τάξης των 2.960 m^2.
- **Κτίριο μηχανικής διαλογής και ξήρανσης:** Εντός του κτιρίου αυτού λαμβάνουν χώρα όλες οι διεργασίες επεξεργασίας των αποβλήτων. Εντός του κτιρίου θα κατασκευαστεί και το λεβητοστάσιο που απαιτείται. Το κτίριο θα είναι μεταλλική κατασκευή, θα έχει ελάχιστο καθαρό ύψος 10m και θα έχει συνολικό εμβαδόν της τάξης των 9.470 m^2.
- **Κτίριο ραφιναρίας:** Εντός του κτιρίου βρίσκεται ο απαιτούμενος εξοπλισμός για τον εξευγενισμό του υλικού για την απομάκρυνση των ανεπιθύμητων προσμίξεων. Το κτίριο θα είναι μεταλλική κατασκευή, θα έχει ελάχιστο καθαρό ύψος 10m και θα έχει συνολικό εμβαδόν της τάξης των 1.300 m^2.
- **Κτίριο βιολογικής επεξεργασίας:** Εντός του κτιρίου πραγματοποιούνται όλες οι βιολογικές διεργασίες με τη χρήση κελιών και θα γίνεται και η υποδοχή του προδιαλεγμένου οργανικού υλικού. Το κτίριο θα είναι μεταλλική κατασκευή, θα έχει ελάχιστο καθαρό ύψος 9m και θα έχει συνολικό εμβαδόν της τάξης των 5.430 m^2.
- **Στέγαστρα ΜΕΑ:** Για την ολοκλήρωση των διεργασιών απαιτούνται στεγασμένοι χώροι, όπως το στέγαστρο της πλατείας ωρίμανσης (εμβαδού της τάξης των 6.870 m^2 και καθαρού ύψους 6m), το στέγαστρο του χώρου αποθήκευσης των ανακυκλώσιμων υλικών (εμβαδού της τάξης των 2.475 m^2 και καθαρού ύψους 6m), το στέγαστρο του απορριμματογενούς καυσίμου (εμβαδού της τάξης των 2.800 m^2 και καθαρού ύψους 6m) και το στέγαστρο αποθήκευσης του κόμποστ (εμβαδού της τάξης των 740 m^2 και καθαρού ύψους 6m). Τα στέγαστρα θα είναι μεταλλικές κατασκευές.
- **Συνεργείο οχημάτων** (μηχανουργείο, ηλεκτρομηχανουργείο, ηλεκτρολογείο)**:** Στο χώρο αυτό θα γίνεται η συντήρηση και λίπανση των οχημάτων και των μηχανημάτων με τον απαραίτητο εξοπλισμό. Θα είναι εξοπλισμένο με πάγκο εργασίας και ράμπα εργασίας

συντήρησης. Το συνεργείο θα είναι συμβατική κατασκευή ή μεταλλική και θα έχει εμβαδό της τάξης των 100 m^2.

- **Κτίρια υποσταθμών:** Για την κάλυψη των αναγκών της ΜΕΑ θα κατασκευαστούν 4 υποσταθμοί. Ο κάθε ένας από αυτούς θα περιλαμβάνει και ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, θα είναι συμβατική κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα έχει εμβαδό της τάξης των 75 m^2.
- **Κτίριο διανομής μέσης τάσης:** Για την κάλυψη των αναγκών της ΜΕΑ θα κατασκευαστεί κτίριο διανομής μέσης τάσης. Το κτίριο θα είναι συμβατική κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα έχει εμβαδό της τάξης των 20m^2.

Για τον σχεδιασμό των κτιρίων και την τοποθέτησή τους στο χώρο λαμβάνεται ως γνώμονας, η λειτουργική τους πληρότητα, η τήρηση της αρχιτεκτονικής τυπολογίας της ευρύτερης περιοχής σε σχέση με τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες και ο σεβασμός του φυσικού τους περιβάλλοντος.

6.4.2.2 Βοηθητικά έργα υποδομής

Τα βοηθητικά έργα υποδομής τα οποία είναι απαραίτητα για το υπό μελέτη έργο είναι τα κάτωθι:

- **Περίφραξη - πύλη εισόδου:** Η περίφραξη του γηπέδου των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητη για την οριοθέτηση της ιδιοκτησίας του χώρου της ΜΕΑ καθώς και για την παρεμπόδιση της εισόδου κάθε ατόμου που δεν έχει εργασία αλλά και ζώων που μπορούν να μετατραπούν σε φορείς μολυσματικών ασθενειών. Ενδεικτικά προτείνεται να κατασκευαστεί ισχυρή περίφραξη από σιδηροπασσάλους ύψους 2,50m από το έδαφος. Οι πάσσαλοι θα είναι κατακόρυφοι μέχρι ύψους 2,0m από το έδαφος, ενώ στα τελευταία 50 cm ύψους θα έχουμε την απόληξη των σιδηροπασσάλων υπό γωνία, προς την εξωτερική πλευρά της περίφραξης. Θα χρησιμοποιηθεί δικτυωτό ρομβοειδές συρματόπλεγμα, με βρόγχους 5x5 cm για να εμποδίζεται η διέλευση των τρωκτικών. Ο τερματισμός της περίφραξης στο έδαφος και εντός αυτού προτείνεται να γίνεται σε τοιχίο διαστάσεων 30x30cm από μπετόν, για να παρεμποδίζεται σε κάποιο βαθμό η εκσκαφή του εδάφους από ζώα που προσπαθούν να δημιουργήσουν διόδους προσπέλασης. Το σκυρόδεμα θα εξέχει 10 cm από την επιφάνεια του εδάφους, σχηματίζοντας ένα περιμετρικό τοιχίο. Με αυτόν τον τρόπο, την κατασκευή δηλ. του περιμετρικού τοιχίου, εκτός της παρεμπόδισης των εκσκαφών, επιτυγχάνεται και η πολύ σταθερότερη κατασκευή του συρματοπλέγματος. Στην είσοδο του γηπέδου θα κατασκευασθεί πύλη εισόδου, με την οποία θα κλείνει πλήρως η περίφραξη του χώρου. Η πύλη αυτή προτείνεται να είναι είτε ανοιγόμενη, είτε συρόμενη, και η λειτουργία της να είναι ηλεκτροκίνητη. Το ύψος της πύλης θα είναι 2,0m. Η είσοδος το βράδυ θα φωτίζεται, με φώτα αναρτημένα επί των υποστυλωμάτων της.
- **Γεφυροπλάστιγγες:** Είναι απαραίτητο να διενεργείται συνεχής παρακολούθηση των ποσοτήτων των εισερχομένων Σ.Α., τόσο για στατιστικούς λόγους, όσο όμως και για ουσιαστικούς λόγους, που έχουν να κάνουν με την εύρυθμη λειτουργία του έργου. Για τη ζύγιση των εισερχόμενων, στη μονάδα, Σ.Α. αλλά και για τη ζύγιση των εξερχόμενων προϊόντων, θα κατασκευαστούν στην είσοδο των εγκαταστάσεων τρεις γεφυροπλάστιγγες, δύο στο ρεύμα εισόδου και μία στο ρεύμα εξόδου των οχημάτων. Η δυνατότητα ζυγίσεως κάθε γεφυροπλάστιγας θα είναι μέχρι 60 t. Η διαδικασία της ζύγισης θα είναι ορατή και θα ελέγχεται από τα φυλάκια εισόδου.
- **Πρατήριο καυσίμων:** Για την εύρυθμη λειτουργία του έργου θα κατασκευαστεί εντός των ορίων του οικοπέδου πρατήριο καυσίμων στον οποίο θα υπάρχει δεξαμενή υγρών καυσίμων. Η χρήση των υγρών καυσίμων θα γίνεται μόνο από τα οχήματα εργασίας του έργου.

- **Δεξαμενή νερού:** Με αντλιοστάσιο, όπου θα αποθηκεύεται νερό για την για την κάλυψη των αναγκών του έργου (ύδρευση, άρδευση, πυρόσβεση).
- **Χώροι Στάθμευσης ΙΧ:** Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης θα κατασκευαστούν χώροι στάθμευσης ΙΧ σε διάφορα σημεία της εγκατάστασης.
- **Στεγασμένος χώρος στάθμευσης οχημάτων και μηχανημάτων:** Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης θα κατασκευαστεί στεγασμένος χώρος στάθμευσης των οχημάτων και των μηχανημάτων της ΜΕΑ.
- **Χώρος αναμονής οχημάτων - απορριμματοφόρων:** Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης θα κατασκευαστεί χώρος αναμονής οχημάτων - απορριμματοφόρων πριν από τις γεφυροπλάστιγγες του έργου.
- **Χώρος εναπόθεσης εφεδρικών container:** Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης θα κατασκευαστεί χώρος εναπόθεσης εφεδρικών container. Ο χώρος αυτός θα είναι ασφαλτοστρωμένος, κοντά στις βασικές εγκαταστάσεις της ΜΕΑ και θα έχει εμβαδό της τάξης των 1.300 m^2.
- **Λιμνοδεξαμενή:** Για τη συλλογή όμβριων υδάτων και την επαναχρησιμοποίησή τους στις διεργασίες της ΜΕΑ) με στόχο την μείωση της κατανάλωσης του νερού, θα κατασκευαστεί λιμνοδεξαμενή χωρητικότητας της τάξης των 5.000 m^3 και εμβαδού της τάξης των 3.700 m^2. Η λιμνοδεξαμενή θα έχει ενδεικτικές διαστάσεις 100m μήκος, 37m πλάτος και 3m βάθος. Τα πρανή της λιμνοδεξαμενής θα έχευν κλίση 1:4 (υ:π). Η λιμνοδεξαμενή θα στεγανοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλων γεωσυνθετικών υλικών (γεωύφασμα προστασίας, γεωμεμβράνη HDPE, γεωύφασμα προστασίας κατάλληλων αντοχών). Περιμετρικά θα δημιουργηθεί ζώνη πλάτους 2m, όπου θα αγκυρωθούν τα γεωσυνθετικά υλικά στεγανοποίησης της δεξαμενής. Η περιμετρική ζώνη της λιμνοδεξαμενής ακολουθεί το υψόμετρο του διαμορφωμένου εδάφους. Σε σχέση με το φυσικό έδαφος της περιοχής αυτής, θα κατασκευαστούν αναχώματα ύψους έως 3m με κλίση πρανών της τάξης του 2:3 (υ:π) και ορύγματα ύψος έως 1m με κλίση πρανών της τάξης του 1:1 (υ:π).
- **Χώροι Πρασίνου:** Στον υπό μελέτη χώρο και για την απόλυτη οπτική απόκρυψη του χώρου, θα αναπτυχθεί περιμετρική δενδροφύτευση παράλληλα με την περίφραξη, όπως φαίνεται στο σχέδιο της γενικής διάταξης. Επίσης θα διαμορφωθούν χώροι πρασίνου στο χώρο των κτιριακών εγκαταστάσεων και στο χώρο της ΜΕΑ.
- **Αντιπυρική προστασία:** Για την ΜΕΑ επιβάλλεται η λήψη αυξημένων μέτρων πυροπροστασίας, αφού υπάρχει κίνδυνος γρήγορης εξάπλωσης μιας φωτιάς σε περίπτωση ατυχήματος πυρκαγιάς, λόγω της εύφλεκτης φύσης των ανάμικτων απορριμμάτων και των ανακτημένων υλικών (χαρτί – πλαστικό). Πρέπει λοιπόν να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή της ανάφλεξης των απορριμμάτων και των υπολοίπων υλικών καθώς και για την αντιμετώπιση εξαιρετικών περιπτώσεων, που δεν μπορεί κανείς να τις αποκλείσει πλήρως. Ειδικότερα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις από την εκδήλωση κάποιας πυρκαγιάς. Ενδεικτικά προβλέπονται τα ακόλουθα:
    i) Δίκτυο πυρόσβεσης, που θα καλύπτει τις ανάγκες όλων των τμημάτων της ΜΕΑ, ενώ θα υπάρχουν και εξωτερικοί κρουνοί για την τροφοδότηση πυροσβεστικών οχημάτων. Το δίκτυο πυρόσβεσης θα τροφοδοτείται από τη δεξαμενή πυρόσβεσης της ΜΕΑ, η οποία θα ελέγχεται να είναι πάντοτε πλήρης ύδατος, μέχρι την απαιτούμενη ελάχιστη στάθμη.
    ii) Πυροσβεστικές φωλιές, που θα είναι πλησίον όλων των ευαίσθητων περιοχών.
    iii) Φορητοί πυροσβεστήρες αφρού, σκόνης και CO_2 κατά περίπτωση.
    iv) Αντιπυρική ζώνη, πλάτους 8m εσωτερικά της περίφραξης.

- **Δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, πυρόσβεσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης:** Θα κατασκευαστούν όλα τα απαιτούμενα δίκτυα της ΜΕΑ, σύμφωνα με τους ελληνικούς κανονισμούς.

6.4.3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑ

Η εσωτερική οδοποιία έχει σκοπό να εξυπηρετήσει την κίνηση των απορριμματοφόρων και των λοιπών οχημάτων λειτουργίας και εξυπηρέτησης των εγκαταστάσεων της ΜΕΑ. Η χάραξη των οδών υπαγορεύτηκε από την μορφολογία του εδάφους και την διάταξη των εγκαταστάσεων και σχεδιάστηκε με τις ελάχιστες δυνατές παρεμβάσεις στο υφιστάμενο ανάγλυφο. Το δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας αποτελείται από κύριες οδούς, οι οποίες και ασφαλτοστρώνονται. Ως κύριες οδοί χαρακτηρίζονται οι οδοί που εξασφαλίζουν την πρόσβαση των οχημάτων στις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ. Οι κύριες οδοί θα είναι δύο λωρίδων κυκλοφορίας, θα έχουν πλάτος λωρίδας 3,0 m και η κατά μήκος κλίση τους δεν θα ξεπερνά το 8%. Σε όλο το εσωτερικό οδικό δίκτυο έχει τοποθετηθεί τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφη σήμανση, αφού θεωρείται απαραίτητη για την καθοδήγηση και την ενημέρωση υπαλλήλων και επισκεπτών και θα γίνει σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες κυκλοφορίας.

6.4.4 ΈΡΓΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Για την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου κατασκευάζεται δίκτυο τάφρων συλλογής ομβρίων. Το δίκτυο σχεδιάζεται ώστε να αποτρέπει τα όμβρια των εξωτερικών λεκανών απορροής από το να εισέλθουν στο κύριο χώρο των εγκαταστάσεων και να προσφέρει αντιπλημμυρική προστασία των επιμέρους κατασκευών και εγκαταστάσεων από τα επιφανειακά ύδατα. Οι τάφροι θα είναι επενδεδυμένες με σκυρόδεμα και κατάλληλης διατομής ώστε να μεταφέρουν με ασφάλεια τα όμβρια ύδατα προς τα παρακείμενα ρέματα (τελικοί αποδέκτες ομβρίων). Τμήμα των συλλεγόμενων ομβρίων υδάτων θα οδηγείται στη λιμνοδεξαμενή ομβρίων πριν καταλήξει σε τελικό αποδέκτη. Τάφροι συλλογής ομβρίων θα εφαρμοστούν όπου απαιτείται και στα έργα οδοποιίας.

6.5 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6.5.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Ο προγραμματισμός του έργου τελικά θα καθοριστεί από την αντίστοιχη προκήρυξη του έργου, αλλά και τον ανάδοχό του, ο οποίος θα παρουσιάσει αναλυτικά όλα τα στάδια κατασκευής του έργου.

Εντούτοις, η κατασκευή του εξεταζόμενου έργου θα πραγματοποιηθεί τμηματικά με τις κατασκευαστικές εργασίες να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Εκκαθάριση του χώρου
- Απομάκρυνση επιφανειακού χώματος (φυτόχωμα)
- Χωματουργικές εργασίες εκσκαφής και διαμόρφωσης των χώρων για την εγκατάσταση της Μονάδας
- Εργασίες διαμόρφωσης του χώρου (περίφραξη, διάστρωση με μπετόν, κ.λπ.)
- Εργασίες κατασκευής εσωτερικών οδών πρόσβασης των οχημάτων
- Εργασίες κατασκευής των απαιτούμενων κτιρίων

- Κατασκευή δικτύων (ρεύματος, υδροδότησης, αποχέτευσης, πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης, εξαερισμού, κ.λπ.)
- Εργασίες μεταφοράς αδρανών υλικών και αμμοχάλικων για τις ανάγκες κατασκευής επιχωμάτων, διάστρωσης οδών ή τυχόν επιτόπου παρασκευής σκυροδεμάτων - Μεταφορά των χωμάτων από τις εκσκαφές στον χώρο απόθεσης στο νότιο τμήμα του υφιστάμενου γηπέδου
- Εργασίες συναρμολόγησης του μηχανολογικού εξοπλισμού
- Εργασίες των διάφορων μικροκατασκευών από σκυρόδεμα (κράσπεδα, βάσεις τοποθέτησης εξοπλισμού κ.λπ.) και εργασίες ασφαλτόστρωσης.

Το σύνολο των ανωτέρω εξεταζόμενων δραστηριοτήτων, ήτοι ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα λάβει χώρα εντός των ορίων του αδειοδοτημένου γηπέδου στο οποίο αρχικά είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ και των προτεινόμενων επεκτάσεων

Ο χρόνος εκτέλεσης του προτεινόμενου έργου εκτιμάται σε 18 μήνες περίπου.

Γενικά αναφέρεται ότι σε ό,τι σχετίζεται με την φάση κατασκευής του έργου δεν είναι δυνατή η διαμόρφωση ενός ακριβούς μητρώου δεδομένων της λειτουργίας των εργοταξίων κατασκευής (πχ. τύποι μηχανημάτων, χρόνος πραγματικής λειτουργίας τους, χρονοδιάγραμμα κατασκευής των έργων, ηχητικές στάθμες ενεργ. ισχύος κ.λπ.). Αυτά θα καθορισθούν με την τελική επιλογή του Αναδόχου και σύμφωνα βέβαια με τις πιθανές εναλλακτικές προτάσεις κατασκευής, που ενδεχομένως υιοθετηθούν στα πλαίσια της καλύτερης εκμετάλλευσης του έργου.

Στην ανωτέρω λοιπόν περίπτωση και εφόσον προκύψει από τον τεχνικό σχεδιασμό έργων σε στάδιο που έπεται της έκδοσης της παρούσας ΑΕΠΟ τέτοιου είδους ανάγκη, αυτή θα εγκριθεί με την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) στην Αρχή Περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου σύμφωνα με το άρθρο 7 του ν. 4014/2011.

6.5.2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ / ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Το εργοτάξιο θα κινείται τμηματικά εντός των ορίων του γηπέδου στις θέσεις που θα λαμβάνουν χώρα οι εργασίες. Πιθανότατα να τοποθετηθεί μόνο κάποιος προκατασκευασμένος μεταφερόμενος οικίσκος, εντός του μελετούμενου γηπέδου, σύμφωνα με την κρίση της εργοληπτικής εταιρείας που θα κατασκευάσει το έργο, αφού υποβάλει για αδειοδότηση εργοταξίου Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕΠΕΜ) στην αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος (ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ) σύμφωνα με τις παραγράφους 2 & 4 του άρθρου 7 του Ν.4014/2011. Μετά το πέρας των εργασιών, οι εγκαταστάσεις αυτές θα απομακρυνθούν και θα αποκατασταθεί ο χώρος πλήρως.

Για την κατασκευή της ΜΕΑ απαιτείται η πραγματοποίηση μεγάλου όγκου χωματουργικών εργασιών με αποτέλεσμα να δημιουργείται μεγάλη περίσσεια χωμάτων. Μέρος αυτών θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Τα υπόλοιπα προτείνεται να αποτεθούν σε αποθεσιοθάλαμο εντός του αδειοδοτημένου γηπέδου της ΜΕΑ. Ο αποθεσιοθάλαμος της ΜΕΑ θα δεχτεί αρχικά (κατά την προσωρινή φάση) την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής του έργου. Ο αποθεσιοθάλαμος θα προσφέρει χωματισμούς κυρίως για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Θεσσαλονίκης (ΧΥΤΥ Μαυροράχης) και Χαλκιδικής (θα λειτουργεί ως δανειοθάλαμος). Σταδιακά το σύνολο των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθεί και η επιφάνεια του αποθεσιοθαλάμου θα καλυφθεί με φυτικές γαίες.

6.5.2.1 Ποσότητες που θα αποτεθούν στον αποθεσιοθάλαμο

Για την εκτίμηση των ποσοτήτων που θα αποτεθούν στον αποθεσιοθαλάμο της ΜΕΑ απαιτείται η εκτίμηση ισοζυγίου χωματισμών και για τις δύο φάσεις λειτουργίας του αποθεσιοθαλάμου (προσωρινή, τελική). Ως προσωρινή φάση του αποθεσιοθαλάμου ορίζεται το χρονικό διάστημα της κατασκευής της ΜΕΑ, ενώ ως τελική φάση του αποθεσιοθαλάμου ορίζεται η χρονική στιγμή που θα μεταφερθούν όλα τα υλικά από τον αποθεσιοθάλαμο και θα αποκατασταθεί ο χώρος. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το ισοζύγιο χωματισμών για κάθε φάση λειτουργίας του αποθεσιοθαλάμου.

Πίνακας 6-15: Ισοζύγιο χωματισμών προσωρινής φάσης αποθεσιοθαλάμου

Προσωρινή Φάση Αποθεσιοθαλάμου	**Ποσότητα (m^3)**
Χωματουργικές Εργασίες	
Εκσκαφές διαμόρφωσης των πλατωμάτων της ΜΕΑ και των πρανών συναρμογής τους με το φυσικό έδαφος	288.000
Επιχώσεις διαμόρφωσης των πλατωμάτων της ΜΕΑ και των πρανών συναρμογής τους με το φυσικό έδαφος	-40.000
Εκσκαφές εσωτ. οδοποιίας	37.000
Επιχώσεις εσωτ. οδοποιίας	-6.000
Εκσκαφές εξωτ. οδοποιίας	33.600
Επιχώσεις εξωτ. οδοποιίας	-5.000
Εκσκαφές κτιριακών έργων και έργων υποδομής	35.500
Επιχώσεις κτιριακών έργων και έργων υποδομής	-24.100
Κατασκευή Οδοποιίας	
Στρώση υπόβασης εσωτ. οδοποιίας	-1.600
Στρώση βάσης εσωτ. οδοποιίας	-1.600
Κατασκευή ερεισμάτων εσωτ. οδοποιίας	-700
Στρώση υπόβασης εξωτ. οδοποιίας	-3.180
Στρώση βάσης εξωτ. οδοποιίας	-3.180
Κατασκευή ερεισμάτων εξωτ. οδοποιίας	-1.250
Ασφαλτοστρωμένα πλατώματα	
Στρώση υπόβασης πλατωμάτων	-2.400
Στρώση βάσης πλατωμάτων	-2.400
Αντιπυρική Ζώνη	
Επίστρωση με χαλίκι 3Α, πάχους 0,2m	-6.200
Σύνολο	**+296.490**

Η διαθεσιμότητα υλικού καθημερινής κάλυψης είναι μια μόνιμη λειτουργική ανάγκη των έργων ταφής (ΧΥΤΑ/Υ). Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΚΜ σήμερα στην Περιφέρεια παράγονται 842.493 tn/έτος ΑΣΑ ή περίπου 990.000m^3/ έτος. Εξ αυτών περίπου το 67,5%, ήτοι **668.250 m^3/ έτος** παράγεται στους νομούς Θεσ/νίκης και Χαλκιδικής.

Με την σταδιακή επίτευξη των στόχων χωριστής συλλογής και την κατασκευή των προβλεπόμενων μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων αναμένεται στο σύνολο της Περιφέρειας να οδηγείται προς ταφή περίπου το 26% των παραγόμενων ΑΣΑ, ήτοι ποσότητα ίση με **174.000m^3** ΑΣΑ (για τους νομούς Θεσ/νίκης και Χαλκιδικής) ενώ σταδιακά η ποσότητα αυτή θε μειωθεί περαιτέρω. Η ανάγκη σε υλικό καθημερινής κάλυψης υπολογίζεται σε 15% κατ΄ όγκο της ποσότητας των απορριμμάτων που οδηγούνται σε ταφή. Θεωρώντας ότι:

α) η κατασκευή της ΜΕΑ θα ξεκινήσει στα μέσα του 2019 και θα ολοκληρωθεί στο τέλος του 2020

β) ένα σενάριο για την επίτευξη των στόχων ως εξής:

- Μέσα του 2019 - 2020: 90% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται προς ταφή
- 2021: 70% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται προς ταφή
- 2022: 50% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται προς ταφή
- 2023: 26% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται προς ταφή

γ) ότι το υλικό επικάλυψης θα αποτελείται κατά 80% από εδαφικό υλικό (προϊόν εκσκαφής και 20% από κομπόστ τύπου Α)

προκύπτει ο παρακάτω Πίνακας:

Πίνακας 6-16: Ρυθμός απομάκρυνσης χωματισμών από τους αποθεσιοθαλάμους - Ισοζύγιο χωματισμών τελικής φάσης αποθεσιοθαλάμων

	Απορρίμματα που οδηγούνται προς ταφή στους ΧΥΤΑ/Υ Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής ΠΚΜ (m^3)	**Ποσότητα χωματισμών που οδηγείται στον αποθεσιοθάλαμο(m^3)**	**Ανάγκη σε εδαφικό υλικό για καθημερινή κάλυψη στους ΧΥΤΥ / Ποσότητα που απομακρύνεται από τον αποθεσιοθάλαμο (m^3)**	**Ποσότητα που παραμένει στον αποθεσιοθάλαμο (m^3)**
Μέσα 2019-Τέλος 2019	300 713	281 666	36 086 (*άμεση απομάκρυνση*)	**245 580**
2020	601 425	14 825	72 171	188 234
2021	467 775		56 133	132 101
2022	334 125		40 095	92 006
2023	173 745		20 849	71 156
2024	173 745		20 849	50 307
2025	173 745		20 849	29 457
2026	173 745		20 849	8 608
2027	173 745		20 849	0
Σύνολο		**296 490**	**308 732**	**0**

Όπως φαίνεται και στους παραπάνω πίνακες, κατά την προσωρινή φάση (χρονικό διάστημα κατασκευής της ΜΕΑ), θα αποτεθούν συνολικά περί τα **245.580 m^3** εδαφικού υλικού. Στη συνέχεια θα επαναχρησιμοποιηθούν όλα τα παραπάνω εδαφικά υλικά (τελική φάση αποθεσιοθαλάμου) σαν υλικό για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Περιφέρειας. Συνεπώς **δεν θα υπάρχει αποθηκευμένο εδαφικό υλικό στον αποθεσιοθάλαμο**.

6.5.2.2 Τεχνική περιγραφή διαμόρφωσης αναγλύφου αποθεσιοθαλάμου

Κατά το σχεδιασμό του αναγλύφου του αποθεσιοθαλάμου καθορίστηκαν οι τελικές υψομετρικές γραμμές, λαμβάνοντας υπόψη την υφισταμένη κατάσταση αλλά και τις ποσότητες εδαφικού υλικού που εκτιμήθηκε ότι θα αποτίθεντο σε αυτόν. Γι' αυτόν το λόγο θα δημιουργηθούν αποθεσιοθάλαμοι σε δύο περιοχές στο νότιο τμήμα του γηπέδου, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης.
Ο κάθε αποθεσιοθάλαμος θα διαμορφωθεί έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα ανάγλυφο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη κλίση πρανών: 1:2,0 (υ:π)
- Ελάχιστη κλίση αναγλύφου: 3-5%
- Αναβαθμοί
  - Ελάχιστο πλάτος: 3m
  - Μέγιστη υψομετρική διαφορά: 6m

Πιο συγκεκριμένα, ο νοτιοδυτικός αποθεσιοθάλαμος θα έχει μέγιστο ύψος 8,5m από το φυσικό έδαφος και θα έχει δύο αναβαθμούς ευστάθειας. Ο νοτιοανατολικός αποθεσιοθάλαμος θα έχει μέγιστο ύψος 11,0m από το φυσικό έδαφος και θα έχει τρεις αναβαθμούς ευστάθειας.

Οι βασικές παράμετροι διαμόρφωσης του αναγλύφου ήταν:

- Αισθητική προσαρμοστικότητα του χώρου στο περιβάλλον του.
- Οπτική απόκρυψη του χώρου.
- Διευκόλυνση της φυσικής απορροής των επιφανειακών υδάτων.
- Ευστάθεια του αναγλύφου έναντι στατικών και δυναμικών φορτίων.
- Αποφυγή της διάβρωσης της επιφανειακής στρώσης του αναγλύφου.

Αναφορικά με τα παραπάνω, η παρούσα μελέτη προτείνει για τη διαμόρφωση του αναγλύφου:

- Την κατασκευή έργων διαχείρισης επιφανειακών υδάτων με στόχο την προστασία του χώρου από επιφανειακές εισροές, έτσι ώστε αυτές να μην συνεισφέρουν στη διάβρωση των πρανών.
- Τη διαμόρφωση των κλίσεων κατά τον τρόπο που να εξασφαλίζει την ευστάθεια του αναγλύφου.

- Την προσωρινή αναχλόαση μέρους των αποθεσιοθαλάμων των οποίων το υλικό θα παραμείνει στο χώρο περισσότερο από ένα έτος.
- Την τελική αποκατάσταση του χώρου κατά τον τρόπο που να επιτρέπει την επαναβλάστηση του εδάφους

6.5.2.3 Τελική διαμόρφωση αποθεσιοθαλάμου - Αποκατάσταση

Στην τελική φάση λειτουργίας του αποθεσιοθαλάμου, οπότε και θα έχει εξαντληθεί το εδαφικό υλικό που αποθηκευόταν στον εν λόγω χώρο, θα πραγματοποιηθεί επένδυση με φυτικές γαίες. Σύμφωνα με τις πρότυπες ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές θα πραγματοποιηθεί τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωση κατάλληλης φυτικής γης συμπυκνωμένου πάχους 0,30 m.

6.5.3 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η κατασκευή του εξεταζόμενου έργου θα απαιτήσει καύσιμα για τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής, σε ποσότητες που δεν μπορούν να θεωρηθούν σημαντικές και να δημιουργήσουν προβλήματα στην εκτέλεση του έργου.

Οι τελικές ποσότητες των πρώτων υλών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των υπό μελέτη δραστηριοτήτων θα οριστικοποιηθούν κατά την Μελέτη Εφαρμογής αυτού.

Η προμήθεια των υλικών λατομείου για τις εργασίες πλακόστρωσης, κ.α., θα γίνουν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής, με φορτηγά καλυμμένα, όπως προβλέπεται από την Ελληνική νομοθεσία για την κατά το δυνατόν λιγότερη όχληση στο ανθρώπινο και το φυσικό περιβάλλον.

Το δε σκυρόδεμα, καθώς και το ασφαλτόμιγμα θα προμηθευτεί από νομίμως λειτουργούσες μονάδες της περιοχής.

Τα είδη που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στις φυτεύσεις θα προμηθευτούν από φυτώρια της περιοχής.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα υλικά κατασκευής θα προμηθευτούν ή από ντόπιους ή από εγχώριους προμηθευτές.

Οι ανάγκες για νερό και ηλεκτρική ενέργεια των εργοταξιακών χώρων, αναμένεται να είναι μικρές και να καλυφθούν πλήρως από τα δίκτυα κοινής ωφέλειας της περιοχής.

6.5.4 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Κατά την κατασκευή του έργου τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν αφορούν σχεδόν αποκλειστικά τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου. Η σύνθεσή τους είναι παρόμοια με τα κοινά αστικά λύματα, η ποσότητά τους όμως δεν μπορεί να εκτιμηθεί στη φάση αυτή με ακρίβεια καθώς δεν είναι γνωστός ο αριθμός των εργαζόμενων που θα απαιτηθεί για το εργοτάξιο.

Εντούτοις εκτιμάται ότι ο αριθμός αυτός θα είναι το μέγιστο της τάξης των 30 ατόμων. Εάν οι εργαζόμενοι προσομοιωθούν προς τους βιομηχανικούς εργάτες, η ανά άτομο ημερήσια παραγωγή λυμάτων κυμαίνεται μεταξύ 40-100 Lt/ημέρα. Θεωρώντας ότι η χαμηλότερη τιμή ανταποκρίνεται περισσότερο προς τις εργοταξιακές συνθήκες στη συγκεκριμένη θέση, λαμβάνεται ειδική παροχή αποβλήτων 40 Lt/άτομο/ημέρα. Συνεπώς θα παράγονται λύματα σε ποσότητες περίπου 1,2 m^3/d.

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων από τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	600
BOD_5	300
NH_3 – N	50
SS	400
TP	15

Στο πλαίσια της διαχείρισης του εργοταξίου με στόχο τη μέγιστη περιβαλλοντική προστασία και για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού, θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Τα απόβλητα θα συλλέγονται και θα δίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρίες.

Επιπλέον, κατά την κατασκευή του έργου είναι δυνατόν να υπάρξουν εκπομπές υπολειμμάτων λειτουργίας των μηχανημάτων (λιπαντικά, γράσο και καύσιμα), όπως και υγρά υπολείμματα σκυροδέματος. Με βάση την εμπειρία από αντίστοιχου ή και μεγαλύτερου μεγέθους έργα, οι παραπάνω εκπομπές κρίνονται αμελητέες, ειδικά εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι τύποι αποβλήτων που ενδεχομένως να παραχθούν από τη χρήση των μηχανημάτων του εργοταξίου: χρησιμοποιημένα λιπαντικά (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 02 06*), χρησιμοποιημένα υδραυλικά έλαια (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 01 11*), απόβλητα υγρών καυσίμων (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 13 07 01*), χρησιμοποιημένα στουπιά (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 15 02 02*)

Σε περίπτωση διαρροής καυσίμων ή ελαίων θα γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών (άμμος, ροκανίδι ή ειδικό γεωύφασμα) για ελαχιστοποίηση του κινδύνου διασποράς και η διαχείριση των προσροφητικών υλικών θα γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

6.5.5 ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ Η ΑΧΡΗΣΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΠΑΡΑΧΘΟΥΝ

Τα πλεονάζοντα – άχρηστα υλικά που θα παραχθούν συνίστανται, κατά κύριο λόγο στα προϊόντα της εκσκαφής τα οποία όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια, θα χρησιμοποιηθούν, είτε για την επανεπίχωση των πρανών, είτε θα διατεθούν σε αποθεσιοθάλαμο εντός των ορίων του αδειοδοτημένου γηπέδου.

Για το σύνολο των εργασιών διαμόρφωσης που θα λάβουν χώρα το ισοζύγιο των χωματισμών παρουσιάζεται στο ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6-17: Ισοζύγιο χωματισμών

Εργασία	Ποσότητα (m^3)
Χωματουργικές Εργασίες	
Εκσκαφές διαμόρφωσης των πλατωμάτων της ΜΕΑ και των πρανών συναρμογής τους με το φυσικό έδαφος	288.000
Επιχώσεις διαμόρφωσης των πλατωμάτων της ΜΕΑ και των πρανών συναρμογής τους με το φυσικό έδαφος	-40.000
Εκσκαφές εσωτ. οδοποιίας	37.000
Επιχώσεις εσωτ. οδοποιίας	-6.000
Εκσκαφές εξωτ. οδοποιίας	33.600

Εργασία	**Ποσότητα (m^3)**
Χωματουργικές Εργασίες	
Επιχώσεις εξωτ. οδοποιίας	-5.000
Εκσκαφές κτιριακών έργων και έργων υποδομής	35.500
Επιχώσεις κτιριακών έργων και έργων υποδομής	-24.100
Κατασκευή Οδοποιίας	
Στρώση υπόβασης εσωτ. οδοποιίας	-1.600
Στρώση βάσης εσωτ. οδοποιίας	-1.600
Κατασκευή ερεισμάτων εσωτ. οδοποιίας	-700
Στρώση υπόβασης εξωτ. οδοποιίας	-3.180
Στρώση βάσης εξωτ. οδοποιίας	-3.180
Κατασκευή ερεισμάτων εξωτ. οδοποιίας	-1.250
Ασφαλτοστρωμένα πλατώματα	
Στρώση υπόβασης πλατωμάτων	-2.400
Στρώση βάσης πλατωμάτων	-2.400
Αντιπυρική Ζώνη	
Επίστρωση με χαλίκι 3Α, πάχους 0,2m	-6.200
Σύνολο	**+296.490**

Από το παραπάνω ισοζύγιο προκύπτει πολύ μεγάλη περίσσεια χωμάτων (κωδικός Ε.Κ.Α. 17 05 04). Για το λόγο αυτό και εντός του εξεταζόμενου γηπέδου προβλέπεται η δημιουργία θαλάμου απόθεσης της περίσσειας των υλικών εκσκαφής.

Ο αποθεσιοθάλαμος της ΜΕΑ θα δεχτεί αρχικά (κατά την προσωρινή φάση) την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής του έργου. Ο αποθεσιοθάλαμος θα προσφέρει χωματισμούς κυρίως για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Περιφέρειας (θα λειτουργεί ως δανειοθάλαμος). Σταδιακά το σύνολο των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθεί και η επιφάνεια του αποθεσιοθαλάμου θα καλυφθεί με φυτικές γαίες.

Η μεταφορά από και προς τον αποθεσιοθάλαμο θα γίνεται με οχήματα που διαθέτουν κατάλληλα καλύμματα, ώστε να αποτρέπεται η διασπορά και διάχυση των υλικών στους δρόμους.

Άλλου είδους στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από την κατασκευή του έργου είναι: σκυρόδεμα, τούβλα, πλάκες πεζοδρομίων, κεραμικά, υλικά δομικών κατασκευών, άσφαλτος ή μίγμα των παραπάνω με προσμίξεις από υλικά όπως ξύλο, γυαλί, πλαστικά, μέταλλα, καλώδια κλπ. Γενικά η διαχείριση της περίσσειας των παραπάνω προϊόντων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2011) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

Πέρα από τα παραπάνω, κατά τη φάση κατασκευής των έργων θα δημιουργηθούν και ποσότητες αστικών απορριμμάτων από τους εργαζόμενους του εργοταξίου (κωδικός κατά Ε.Κ.Α.: 20 03 01). Οι ποσότητες αυτές αναμένεται να είναι μικρές, θα συλλέγονται από τον

ανάδοχο του έργου και θα διαχειρίζονται από το σύστημα συλλογής και αποκομιδής του Δήμου μαζί με τα λοιπά αστικά απορρίμματα.

Όσα υλικά συσκευασιών προκύψουν κατά τη πραγματοποίηση των έργων θα οδηγούνται στους μπλε κάδους ανακυκλώσιμων που έχει τοποθετήσει ο Δήμος.

Πίνακας 6-18: Κατηγοριοποίηση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων κατά την κατασκευή του έργου βάσει των κωδικών ΕΚΑ

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
Περίσσεια χωμάτων	17 05 04 χώματα και πέτρες, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 05 03
Άλλου είδους στερεά απόβλητα κατασκευών	17 01 01 Σκυρόδεμα 17 01 02 Τούβλα 17 01 03 Πλακάκια και κεραμικά 17 01 07 Μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακακίων και κεραμικών, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 01 06 17 02 01 Ξύλο 17 02 02 Γυαλί 17 02 03 Πλαστικά 17 03 02 μείγματα ορυκτής ασφάλτου, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 03 01 17 04 05 σίδηρος και χάλυβας 17 04 11 καλώδια, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 04 10 17 08 02 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 08 01 17 08 02 υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 08 01 17 09 04 μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων, εκτός εκείνων που αναφέρονται στα 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03
Αστικά απορρίμματα από τους εργαζόμενους του εργοταξίου	20 03 01 ανάμεικτα αστικά απόβλητα 15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι 15 01 02 Πλαστική συσκευασία 15 01 03 ξύλινες συσκευασίες 15 01 04 μεταλλική συσκευασία 15 01 05 συνθετική συσκευασία 15 01 06 μεικτή συσκευασία 15 01 07 γυάλινες συσκευασίες

Τέλος να αναφερθεί ότι η αλλαγή λαδιών των μηχανημάτων κατασκευής θα πραγματοποιείται σε αδειοδοτημένα συνεργεία και σε καμία περίπτωση δεν θα γίνεται στο

χώρο εργασιών. Εντούτοις, σε περίπτωση που κριθεί αναγκαία η αλλαγή λαδιών σε μηχάνημα επί τόπου, τα έλαια θα συλλέγονται σε ειδικά στεγανά δοχεία με καπάκι ασφαλείας και θα παραδίδονται μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία / ανάκτηση.

6.5.6 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

Οι κύριες πηγές επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας από τη φάση κατασκευής των προτεινόμενων τροποποιήσεων αναφέρονται στις εργασίες κατασκευής - χωματουργικές εργασίες και στην κίνηση των βαρέων οχημάτων για την εξυπηρέτηση των αναγκών κατασκευής και τη μεταφορά χωματισμών και πρώτων υλών.

Οι παραγόμενοι ρύποι περιλαμβάνουν σκόνη από την κίνηση των οχημάτων και τη διαχείριση των υλικών και χωματουργικών προϊόντων, καυσαέρια από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο των εργασιών και καυσαέρια από τα μεταφορικά μέσα που θα μεταφέρουν τα υλικά κατασκευής.

Από τις παραπάνω πηγές, οι σημαντικότερες στην πράξη είναι οι εκπομπές σκόνης από το χώρο του εργοταξίου κατασκευής κυρίως κατά τις εκσκαφές και τη διαμόρφωση των χώρων, και σε μικρότερο βαθμό στα καυσαέρια των οχημάτων και μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του έργου.

Ειδικότερα:

<u>Εκπομπές σκόνης</u>

Κατά την κατασκευή θα αυξηθούν σημειακά οι εκπομπές και τελικά οι συγκεντρώσεις της σκόνης στην άμεση περιοχή του έργου εξ αιτίας των παρακάτω δραστηριοτήτων ή παραγόντων:

- Κίνηση των οχημάτων
- Παράσυρση από τον άνεμο σωματιδίων σκόνης από γυμνές επιφάνειες
- Χωματουργικές εργασίες (εκσκαφές, αποθέσεις), μεταφορά, διανομή και αποθήκευση αδρανών υλικών

Το πρόβλημα λοιπόν της δημιουργίας σκόνης είναι αναπόφευκτο σε τέτοιου είδους εργασίες.

Οι εκπομπές σκόνης από τις εργασίες κατασκευής και τα διάφορα μηχανήματα (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές, κλπ) που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής και η επίδραση τους στο περιβάλλον, εξαρτώνται άμεσα με το σημείο (τόπο) των εργασιών, τον τύπο και το μέγεθος της κατασκευής καθώς και τη διάρκεια της φάσης. Οι περιβαλλοντικές επιδράσεις επίσης ποικίλουν ανάλογα με τις τεχνικές κατασκευής που εφαρμόζονται και τις τεχνικές διαχείρισης ρύπανσης που υιοθετούνται.

Ειδικότερα, όσον αφορά στη σκόνη που παράγεται από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, είναι γνωστό ότι οι περισσότερες ποσότητες σκόνης οφείλονται κυρίως στην κονιοποίηση και τις αποξέσεις των επιφανειών των υλικών, εξαιτίας της εφαρμογής μιας μηχανικής δύναμης πάνω τους, όπως π.χ. κινήσεις φορτηγών πάνω σε χαλαρό έδαφος.

Η Αμερικανική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος (US EPA) παρέχει διάφορους συντελεστές εκπομπών που σχετίζονται με τις κατασκευαστικές εργασίες. Βάση δε μετρήσεων πεδίου που αφορούν τα ολικά αιωρούμενα σωματίδια δίνεται ο εξής συντελεστής εκπομπής σκόνης για τις κατασκευαστικές δραστηριότητες: Ε = 2,69 Mg/εκτάριο/μήνα δραστηριότητας (269 g/m^2/μήνα).

Επίσης, η Αμερικανική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος (US EPA) αναφέρει ότι τέτοιες εκπομπές σκόνης είναι απευθείας ανάλογες με τις ταχύτητες των οχημάτων, ενώ εξαρτώνται

επίσης και από το μέσο βάρος των οχημάτων, το μέσο αριθμό των τροχών των οχημάτων, τον κυκλοφοριακό φόρτο και το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ. Οι ποσότητες εκπομπών σκόνης από τους δρόμους και τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες ποικίλουν πολύ, με εύρος που αρχίζει από 1 kgr/οχηματο-χιλιόμετρο και φθάνει μέχρι και πάνω από 10 kgr/οχηματο-χιλιόμετρο.

Επίσης, σημαντική πηγή σκόνης αποτελεί η μεταφορά, διανομή και αποθήκευση των αδρανών υλικών. Η πρόσθεση αδρανών υλικών σε ένα σωρό ή η μεταφορά τους από αυτόν, όπως και η συνεχής απόθεσή τους, αποτελούν πηγές για τη δημιουργία σκόνης. Οι εκπομπές που δημιουργούνται στην περίπτωση αυτή εξαρτώνται κυρίως από το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ, την μέση ταχύτητα του ανέμου, το ύψος πτώσης και την περιεχόμενη υγρασία στο υλικό.

Η διασπορά της σκόνης γίνεται κυρίως με τον άνεμο, όπως και οι λοιποί ατμοσφαιρικοί ρύποι - μόνο που στην περίπτωση αυτή το μήκος της διαδρομής είναι περιορισμένο λόγω του βάρους των σωματιδίων αυτής. Έτσι, το μέγεθος της ζώνης επίδρασης εξαρτάται κυρίως από τη διεύθυνση και ένταση πνοής του ανέμου και συνήθως κυμαίνεται σε μερικές δεκάδες μέτρα. Αν συνεκτιμηθεί το γεγονός ότι οι θέσεις των μηχανημάτων θα αλλάζουν με την εξέλιξη του έργου, το αποτέλεσμα θα είναι οι μεμονωμένοι δέκτες να εκτίθενται επί μικρότερο χρονικό διάστημα στις εκπομπές του εργοταξίου, από αυτό της συνολικής διάρκειας κατασκευής των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Η απόσταση των προτεινόμενων έργων από κατοικίες καθώς και το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, ουσιαστικά καθιστούν τις επιπτώσεις από τη σκόνη στο ανθρωπογενές περιβάλλον μικρές. Ωστόσο επιβάρυνση αναμένεται να προκληθεί στο προσωπικό του εργοταξίου, για το οποίο είναι απαιτητή η χρήση μέσων προσωπικής προστασίας.

Ο έλεγχος των εκπομπών σκόνης γίνεται με απλές μεθόδους διαχείρισης και το επίπεδο όχλησης εξαρτάται σημαντικά από τα μέτρα ελέγχου στην πηγή. Για τον λόγο αυτό, τα μέτρα μείωσης είναι βασικής σημασίας και η αναγκαιότητα και αποτελεσματικότητά τους παρουσιάζεται έντονα στην παρούσα μελέτη. Οι τρόποι μείωσης που προτείνονται σε επόμενο κεφάλαιο της παρούσης μελέτης έχουν τη δυνατότητα να επιφέρουν μείωση σκόνης τουλάχιστον κατά 50%.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης θεωρούνται μικρής έντασης και βραχυχρόνιες, ενώ είναι και σε μεγάλο ποσοστό αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες.

Καυσαέρια οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής του έργου

Η παραγωγή αερίων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του έργου αφορά στην εκπομπή καυσαερίων από τη λειτουργία των οχημάτων και των μηχανημάτων του έργου. Το μέγεθος και η διάρκεια των εκπομπών εξαρτάται από τη σύνθεση των απαιτούμενων οχημάτων – μηχανημάτων κατασκευής (πχ. εκσκαφείς, φορτωτές, φορτηγά, μπετονιέρες, κλπ) και το χρονοδιάγραμμα των εργασιών.

Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής είναι συνήθως ντιζελοκίνητα και η σύσταση των παραγόμενων καυσαερίων τους είναι γνωστή. Τα κύρια συστατικά τους είναι μονοξείδιο του άνθρακα (CO), διοξείδιο του θείου (SO_2), οξείδια του αζώτου (NOx), πτητικοί υδρογονάνθρακες, αιθάλη (κάπνα).

Η φάση κατασκευής των προτεινόμενων παρεμβάσεων, όπως έχει ήδη αναφερθεί περιλαμβάνει μια σειρά διαφορετικών εργασιών, οι οποίες δεν δύναται να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα κυρίως λόγω της φύσεώς τους.

Τούτο σημαίνει ότι οι επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα κατά την φάση κατασκευής θα έχουν μια διακύμανση κυρίως χρονική και δευτερευόντως χωρική –λόγω της μικρής και περιορισμένης κλίμακας των έργων- ανάλογα με την εργασία που θα τελείται. Σε τούτο συμβάλλει και το

γεγονός ότι ανάλογα με το είδος των εργασιών κατασκευής δεν πρόκειται να χρησιμοποιείται το σύνολο των εργοταξιακών μηχανημάτων αλλά μέρος αυτών.

Το μόνο που μπορεί να ειπωθεί για τα ποσοτικά και ποιοτικά τους χαρακτηριστικά είναι ότι προβλέπεται να κυμανθούν αρκετά χαμηλότερα από τα αποδεκτά όρια, κάτι που ωστόσο αποτελεί μια εκτίμηση, καθότι δεν υπάρχουν ακριβή διαθέσιμα στοιχεία για τις ώρες λειτουργίας, τις τεχνολογίες και κατ' επέκταση τις πιθανές εκλύσεις ρύπων από τα μηχανήματα στην ατμόσφαιρα.

Εξάλλου, η εκπομπή των ρύπων είναι σε άμεση συνάρτηση της ηλικίας και της συντήρησης των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιήσει ο μελλοντικός ανάδοχος του έργου.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης δεν είναι δυνατή η ακριβής πρόβλεψη του μεγέθους και της διάρκειας των χωματουργικών εργασιών και των εργασιών κατασκευής, μιας και αποτελούν τελική ευθύνη του Αναδόχου κατασκευαστή.

Έτσι, για να γίνει μια εκτίμηση των επιπτώσεων που θα προκύψουν κατά τις χωματουργικές εργασίες, χρησιμοποιήθηκε ένα σενάριο για μια υποθετική σύνθεση εργοταξίου.

Μια εκτίμηση της σύνθεσης ενός ενδεικτικού εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής του έργου, δηλαδή του τύπου των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θεωρείται η εξής:

- Προωθητήρας
- Grader (διαμορφωτής)
- Αεροσυμπιεστής
- Ανατρεπόμενα οχήματα διαφόρων ωφέλιμων φορτίων
- Φορτωτής
- Αναμικτήρας σκυροδέματος
- Μηχανικός εκσκαφέας
- Εκσκαφέας JCB

Τα παραπάνω μηχανήματα και οχήματα χρησιμοποιούν ακάθαρτο πετρέλαιο ή βενζίνη για την κίνησή τους. Τα οχήματα αυτά οφείλουν να είναι εφοδιασμένα με τα πιστοποιητικά της ΕΕ, όπως άλλωστε προβλέπεται και από την κείμενη νομοθεσία. Ο τύπος του καυσίμου καθώς και η ημερήσια κατανάλωση παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6-19: Τύπος καυσίμου ανά όχημα που χρησιμοποιείται κατά την φάση κατασκευής του έργου

Τύπος καυσίμου ανά όχημα		
Μηχάνημα / Όχημα	**Καύσιμο**	**Κατανάλωση (lt/ημέρα)**
Προωθητήρας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	110
Grader (διαμορφωτής)	Ακάθαρτο πετρέλαιο	112
Μηχανικός εκσκαφέας	Ακάθαρτο πετρέλαιο	80
Αεροσυμπιεστής	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Ανατρεπόμενα οχήματα	Ακάθαρτο πετρέλαιο	80
Φορτωτής	Ακάθαρτο πετρέλαιο	40
Εκσκαφέας JCB	Ακάθαρτο πετρέλαιο	108
Αναμικτήρας σκυροδέματος	Βενζίνη	17

Οι συντελεστές εκπομπής καυσαερίων για 1 tn καυσίμου με βάση τη βιβλιογραφία (US EPA, Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ) δίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 6-20: Συντελεστές εκπομπής καυσαερίων για 1 tn καυσίμου

Συντελεστές εκπομπής καυσαερίων ανά 1 tn καυσίμου					
Καύσιμο	**CO**	**VOC**	**NOx**	**SO_2**	**TSP**
Diesel	0,049	0,025	0,017	0,006	0,014
Βενζίνη	0,590	0,021	0,052	-	-

Με βάση τους παραπάνω συντελεστές εκπομπής και τις παραδοχές ότι τα μηχανήματα του εργοταξίου δεν θα δουλεύουν ταυτόχρονα στο σύνολο τους, οι συνολικές εκπομπές αερίων ρύπων για ένα δυσμενές σενάριο ταυτόχρονης λειτουργίας των μηχανημάτων διαμορφώνονται ως ο πίνακας που ακολουθεί.

Πίνακας 6- 21: Εκπομπές αερίων ρύπων για το δυσμενές σενάριο ταυτόχρονης λειτουργίας των μηχανημάτων κατά την κατασκευή του έργου

Τύπος Εργοταξίου	Αριθμός Οχημάτων	Είδος Καυσίμου	Ημερήσια Κατανάλωση Καυσίμου ανα Οχημα (lt/d)	Ημερήσια Κατανάλωση Καυσίμου ανά Οχημα (Kg/d)
Εκσκαφέας JCB	1	Πετρέλαιο	108	86
Μηχανικός Εκσκαφέας	1	Πετρέλαιο	80	64
Προωθητήρας	1	Πετρέλαιο	110	88
Grader	1	Πετρέλαιο	112	90
Ανατρεπόμενα οχήματα	4	Πετρέλαιο	80	64
Φορτωτής	2	Πετρέλαιο	40	32
Αεροσυμπιεστής	1	Πετρέλαιο	40	32
Οδοστρωτήρας	1	Πετρέλαιο	110	88
Διαστρωτήρας ασφαλτ/τος	1	Πετρέλαιο	109	87
Αναμικτήρας σκυροδέματος	1	Βενζίνη	17	11.9

Πίνακας 6 -22: Συντελεστές εκπομπής αερίων ρύπων ανά τύπο καυσίμου

Συντελεστές Εκπομπής Ρύπων (Kg ρύπου/ Kg καυσίμου)					
Ρύπος	**CO**	**NOx**	**VOC**	**SO_2**	**TSP**
Πετρέλαιο	0,049	0,017	0,025	0,006	0,014
Βενζίνη	0,590	0,052	0,021	-	-
Ειδικό Βάρος Πετρελαίου	(Kg/lt)	0,8			
Ειδικό Βάρος Βενζίνης	(Kg/lt)	0,7			

Πίνακας 6-23: Συντελεστές εκπομπής ρύπων ανά τύπο μηχανήματος κατά την κατασκευή του έργου

Τύπος Οχήματος	CO	NOx	VOC	SO_2	TSP
Εκσκαφέας JCB	0,147	0,051	0,075	0,018	0,042
Μηχανικός Εκσκαφέας	0,109	0,038	0,056	0,013	0,031
Προωθητήρας	0,150	0,052	0,076	0,018	0,043
Grader	0,152	0,053	0,078	0,019	0,044
Ανατρεπόμενα οχήματα	0,436	0,151	0,222	0,053	0,124

Τύπος Οχήματος	CO	NOx	VOC	SO_2	TSP
Φορτωτής	0,109	0,038	0,056	0,013	0,031
Αεροσυμπιεστής	0,054	0,019	0,028	0,007	0,016
Οδοστρωτήρας	0,150	0,052	0,076	0,018	0,043
Διαστρωτήρας ασφαλτ/τος	0,148	0,051	0,076	0,018	0,042
Αναμικτήρας σκυροδέματος	0,244	0,021	0,009	0,000	0,000
Σύνολο	**1,699**	**0,526**	**0,752**	**0,177**	**0,416**

Η χρονική και χωρική διακύμανση κάθε εργασίας στο χώρο του εργοταξίου σε συνδυασμό με την αυστηρή τήρηση του συνόλου των προληπτικών μέτρων που ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία θα περιορίσει σημαντικά τους εκπεμπόμενους ρύπους. Οι πλησιέστεροι οικισμοί και σημεία ενδιαφέροντος βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τη θέση των έργων, οπότε και δεν αναμένεται να θιγούν με οιονδήποτε τρόπο. Άμεση επίπτωση από τη λειτουργία των μηχανημάτων θα έχει το προσωπικό του εργοταξίου, το οποίο με τη χρήση -εφόσον κριθεί αναγκαίο- κατάλληλου εξοπλισμού ατομικής προστασίας μπορεί να περιορίσει την όποια επιβάρυνση δεχθεί.

Τέλος, πρόσθετες εκπομπές μπορεί να προκύψουν από την κυκλοφορία των οχημάτων λόγω τυχόν κυκλοφοριακής συμφόρησης και μείωσης της ταχύτητας κίνησης από παρεμπόδιση της κυκλοφορίας των οχημάτων σε υφιστάμενους δρόμους από τις εργασίες κατασκευής, οι οποίες όμως δεν θεωρούνται σημαντικές, δεδομένου του μικρού κυκλοφοριακού φόρτου των υφιστάμενων οδών που θα χρησιμοποιούνται.

Εν κατακλείδι σημειώνεται ότι η ρύθμιση των κινητήρων θα είναι τέτοια ώστε η εκπομπή αερίων και σωματιδιακών ρύπων να μην υπερβαίνει τις οριακές τιμές που προσδιορίζονται από την Υπουργική Απόφαση 28432/2447 (ακόλουθος πίνακας), που αφορά μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες Diesel προοριζόμενους να τοποθετηθούν σε οχήματα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις των οδηγιών 88/77/ΕΟΚ και 91/542/ΕΟΚ (Φ.Ε.Κ. 536/25.08.1992).

Πίνακας 6-24: Επιτρεπόμενα όρια εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων

Επιτρεπόμενα όρια εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων (g/kWh)			
CO	**HC**	**NOx**	**Σωματίδια**
4,0	1,1	7,0	0,15*

** Για κινητήρες ισχύος < 85 kWh, πολλαπλασιάζεται με συντελεστή 1,7*

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, οι αναμενόμενες οχλήσεις δε θεωρούνται σημαντικές, σε κάθε περίπτωση με το πέρας των εργασιών θα εκλείψουν και κατά συνέπεια δεν αναμένεται να προκαλέσουν ιδιαίτερα επιβαρυντικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας κατά την κατασκευή, δεδομένου του πεπερασμένου χρόνου λειτουργίας του εργοταξίου, της τμηματικής χωρικά λειτουργίας αυτού, καθώς και του μικρού του μεγέθους (λειτουργία μηχανημάτων κατά περίπτωση και ανά εργασία).

Έτσι πρακτικά δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις από τα καυσαέρια, πέραν της απαιτούμενης τακτικής συντήρησης και ελέγχου των οχημάτων και μηχανημάτων. Αυτή, η οποία ούτως ή άλλως επιβάλλεται, εξασφαλίζει τις καλύτερες συνθήκες καύσης του καυσίμου άρα και καλύτερη ποιότητα καυσαερίων.

6.5.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή των έργων δύναται να προέρχεται από:

- τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα, όπως μηχανήματα εκσκαφής ή χαλάρωσης εδαφών, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, διάστρωσης και συμπίεσης υλικών.
- την κυκλοφορία οχημάτων που μεταφέρουν κάθε υλικό που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου. Ο θόρυβος από τα οχήματα αυτά μπορεί να επιβαρύνει και περιοχές μακριά από το εργοτάξιο, όπως για παράδειγμα κατά μήκος των οδών που ακολουθούν τα οχήματα αυτά από και προς το εργοτάξιο.

Τα μηχανήματα που συνήθως συμμετέχουν στην κατασκευή τέτοιου είδους έργων, καθώς επίσης και οι τυπικές στάθμες θορύβου που παράγονται από αυτά δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6-25: Εργοταξιακά μηχανήματα και τυπικές στάθμες παραγόμενου θορύβου

Τύπος μηχανήματος	Τυπικός Παραγόμενος Θόρυβος ανά Απόσταση									
	5m	10m	25m	50m	100m	250m	500m	1000m	2000m	3000m
Αεροσυμπιεστής	91	85	77	71	65	57	51	46	40	36
Συμπιεστής	92	86	78	72	66	58	52	46	40	36
Αναμικτήρας σκυροδέματος (Μπετονιέρα)	95	89	81	75	69	61	55	49	43	39
Δονητής σκυροδέματος	86	80	72	66	60	52	46	40	34	30
Μεταφορική ταινία	77	71	63	57	51	43	37	32	-	-
Θραυστήρας	90	84	76	70	64	56	50	44	38	34
Γερανός	93	87	79	73	67	59	53	47	41	37
Προωθητής	95	89	81	75	69	61	55	49	43	39
Φορτωτής	95	89	81	75	69	61	55	49	43	39
Μηχανικός εκσκαφέας	98	92	84	78	72	64	58	52	46	42
Γεωτρύπανο	110	104	96	91	85	77	71	65	59	55
Αντλία	86	80	72	66	60	52	46	40	34	30
Πνευματικός θραυστήρας	98	92	84	78	72	64	58	52	48	44
Τρυπάνι	108	102	94	88	82	74	68	62	56	52
Οδοστρωτήρας	84	78	70	64	58	50	44	38	32	28
Φορτηγά	87	81	73	67	64	60	57	54	51	48

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του θορύβου κατά τη κατασκευή τέτοιων έργων είναι η διακύμανση του στο χρόνο. Τα εργοτάξια λειτουργούν συνήθως από τις 7 π.μ. έως τις 3 μ.μ. επομένως δεν υπάρχει πρόβλημα τις απογευματινές, βραδινές και νυχτερινές ώρες. Εάν δεν υπάρχει ανάγκη επίσπευσης των εργασιών, τα Σαββατοκύριακα δεν εκτελούνται εργασίες στο εργοτάξιο. Γενικά, ο θόρυβος από τις εργασίες κυμαίνεται ανάλογα με τη φάση, στην οποία βρίσκεται το έργο, και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε αυτήν.

Το γενικό πλαίσιο για την ηχορύπανση που προέρχεται από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενες από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ. 1180/293Α/1981. Τα

ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου σύμφωνα με το παραπάνω Προεδρικό Διάταγμα παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 6-26: Θεσμοθετημένα όρια θορύβου

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΜΑΧ ΟΡΙΟ ΣΕ DB(A)
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	**70**
Περιοχές που επικρατεί η βιομηχανική χρήση	65
Περιοχές με βιομηχανική και αστική χρήση	**55**
Περιοχές αστικές	50

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου των εκσκαφέων - φορτωτών, των προωθητών γαιών και άλλων χωματουργικών μηχανημάτων, καθορίζονται στην Υπουργική Απόφαση 765/ΦΕΚ 81/21-2-1991 και για συνθήκες λειτουργίας σε στάση, είναι σύμφωνα με τον Πίνακα:

Πίνακας 6-27:Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος από μηχανήματα εκσκαφής και άλλα χωματουργικά μηχανήματα

ΚΑΘΑΡΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΤΑΘΜΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (dB(A>)
< 70	**106**
> 70 και < 160 > 160 και < 350	108
Για εκσκαφείς - φορτωτές	**112**
Για άλλα χωματουργικά μηχανήματα	113
>350	**118**

Τέλος, σε ότι αφορά στον μηχανολογικό θόρυβο από κινητές πηγές εκπομπής έχει εναρμονισθεί στην Ελληνική Νομοθεσία με την ΚΥΑ 37393/2028 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003) η Οδηγία 2000/14/ΕΚ, με την οποία ορίζονται οι επιτρεπόμενες εκπομπές θορύβου σε 57 κατηγορίες μηχανημάτων εργοταξίου.

Για το συγκεκριμένο έργο, στα πλαίσια της μελέτης αυτής δεν είναι δυνατή η διαμόρφωση ενός ακριβούς μητρώου δεδομένων της λειτουργίας των εργοταξίων κατασκευής (πχ. τύποι μηχανημάτων, χρόνος πραγματικής λειτουργίας τους, χρονοδιάγραμμα κατασκευής των έργων, ηχητικές στάθμες ενεργ. ισχύος κλπ). Αυτά θα καθορισθούν με την τελική επιλογή του Αναδόχου και σύμφωνα βέβαια με τις πιθανές εναλλακτικές προτάσεις κατασκευής που ενδεχομένως υιοθετηθούν στα πλαίσια της καλύτερης εκμετάλλευσης του έργου.

Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων με ακρίβεια όσον αφορά τον παραγόμενο θόρυβο κατά την κατασκευή. Γίνεται όμως μια προσέγγιση της κατάστασης μέσω μιας υποθετικής σύνθεσης εργοταξίου και λειτουργίας, όπως αυτό έχει παρουσιασθεί σε ανωτέρω ενότητα.

Γενικά, η βάση της μεθοδολογίας για τον υπολογισμό του θορύβου κατασκευής των έργων είναι το Βρετανικό Πρότυπο[1]. Σύμφωνα με το BS, παρόμοιου είδους εργοτάξια μπορεί να εκπέμπουν σημαντικά διαφορετικά επίπεδα θορύβου. Οι διαφορές εξαρτώνται από πολλές

[1] British Standard Institution, British Standard 5228, Τόμος 1: 1984 "Έλεγχος θορύβου στις κατασκευές και υπαίθριους χώρους"

παραμέτρους, όπως οι συνθήκες λειτουργίας (π.χ. σιγαστήρες εξατμίσεων) και ο τρόπος λειτουργίας / χρήσης. Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε λειτουργίας υπάρχουν συνήθως πολλές διαθέσιμες επιλογές εξοπλισμού από ένα αριθμό μεθόδων εργασίας. Οι δε πραγματικές συνθήκες κατασκευής είναι θέμα επιλογής του κατασκευαστή του έργου.

Στο πλαίσιο της προσέγγισης αυτής διερευνήθηκε ο υπολογισμός στάθμης LAeq(T), συνδυασμένης συνολικής λειτουργίας T=12h ενός εργοταξίου (υποθετικής σύνθεσης), σε ένα δέκτη ευρισκόμενο σε απόσταση 100 μέτρων.

Μια εκτίμηση της σύνθεσης ενός ενδεικτικού εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής του έργου, δηλαδή του τύπου των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θεωρείται η εξής:

- 1 Προωθητήρας
- 1 Grader (διαμορφωτής)
- 4 Ανατρεπόμενα οχήματα διαφόρων ωφέλιμων φορτίων
- 2 Φορτωτές
- 1 Μηχανικός Εκσκαφέας
- 1 Εκσκαφέας JCB
- 1 Οδοστρωτήρας
- 1 Διαστρωτήρας ασφαλτοσκυροδέματος
- 1 Αεροσυμπιεστής
- 1 Αναμικτήρας σκυροδέματος

Θεωρήθηκε ότι ο αναμικτήρας σκυροδέματος και ο αεροσυμπιεστής αποτελούν σημειακές πηγές (μηδενική ταχύτητα κίνησης), τα ανατρεπόμενα οχήματα και ο φορτωτής ότι κινούνται με ταχύτητα 20 km/h και τα υπόλοιπα μηχανήματα ότι κινούνται πολύ αργά με ταχύτητα 10 km/h. Η μέση κλίση λαμβάνεται 50% (πολύ δυσμενής περίπτωση).

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς, η συνδυασμένη στάθμη του δείκτη Laeq (12ωρ) για το συγκεκριμένο σενάριο του εργοταξίου για το 100% του χρόνου λειτουργίας, εκτιμάται ότι θα είναι ίση με 53 dB(A) σε απόσταση 100 μέτρων από το εργοτάξιο.

Είναι φανερό λοιπόν ότι η συνδυασμένη στάθμη θορύβου, όπως αυτή υπολογίσθηκε για το υποθετικό εργοτάξιο, σε απόσταση 100m από το έργο είναι μικρότερη από το όριο των 65 dB(A), που ισχύει για περιοχές όπου επικρατεί η βιομηχανική χρήση (Π.Δ.1180/293 Α/1981). Σε απόσταση δε 500m, η αντίστοιχη τιμή είναι 46 dB(A) δηλαδή κάτω του ορίου για αστικές περιοχές (ανώτατη στάθμη θορύβου ίση με 50 dB(A)), σημειώνοντας δε ότι ο πλησιέστερος οικισμός είναι εντοπίζεται σε απόσταση περί τα 1.900m (σε ευθεία).

Σημειώνεται λοιπόν ότι κατά την φάση κατασκευής δεν αναμένεται ο θόρυβος του εργοταξίου να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα όχλησης. Τούτου ισχύει γιατί οι προαναφερόμενες υπολογισμένες στάθμες θορύβου αναφέρονται σε ένα δυσμενές σενάριο που αντικατοπτρίζουν την ταυτόχρονη λειτουργία του συνόλου των μηχανημάτων. Στην πραγματικότητα αυτό δεν πρόκειται να συμβεί τόσο γιατί ανάλογα με την προγραμματιζόμενη εργασία χρησιμοποιείται μια διαφορετική επιμέρους σύνθεση των μηχανημάτων αυτών, όσο επίσης γιατί δεν υπάρχει ταυτόχρονη λειτουργία αυτών (το αποτέλεσμα της εργασίας κάποιου μηχανήματος αποτελεί την έναρξη της εργασίας κάποιου άλλου).

Η μεταφορά των απαραίτητων υλικών, είναι φυσικό ότι θα επιφέρει μία αύξηση της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων στην περιοχή και κατά συνέπεια και του περιβαλλοντικού θορύβου. Επειδή το οδικό δίκτυο που θα χρησιμοποιείται δεν διέρχεται εντός κατοικημένων περιοχών, η επιβάρυνση σε αυτές δεν θα είναι σημαντική. Σε κάθε περίπτωση όμως, οι επιπτώσεις αυτές θα είναι προσωρινές και θα εκλείψουν μετά την αποπεράτωση του έργου.

6.5.8 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο αναπτύσσεται γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές),

το μέγεθος του οποίου εξαρτάται για δεδομένη θέση μόνο από την τάση και την ένταση του ρεύματος αντίστοιχα.

Το έργο δεν διαθέτει πηγές επιβαρυντικής ακτινοβολίας με αποτέλεσμα να μην προβλέπονται τέτοιου είδους εκπομπές.

6.6 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.6.1 ΕΙΣΡΟΕΣ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.6.1.1 Εισροές υλικών

Πρώτη ύλη

Στην περίπτωση του προτεινόμενου έργου της ΜΕΑ, ως βασική πρώτη ύλη θεωρούνται τα προς επεξεργασία απορρίμματα, δηλαδή τα σύμμεικτα ΑΣΑ και τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα. Ετησίως η μονάδα θα διαχειρίζεται 128.200 tn/έτος σύμμεικτα ΑΣΑ (υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ, υπολείμματα των ΚΔΑΥ και των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων) και 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Στον παρακάτω Πίνακα γίνεται κατηγοριοποίηση των εισερχόμενων πρώτων υλών στην ΜΕΑ βάσει των κωδικών ΕΚΑ.

Πίνακας 6-28: Κατηγοριοποίηση των εισερχόμενων πρώτων υλών στην ΜΕΑ βάσει των κωδικών ΕΚΑ

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΑ (tn/ έτος)	Κωδικοί ΕΚΑ
Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ	**112 706**	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια 20 01 02 γυαλιά 20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 10 ρούχα 20 01 11 υφάσματα 20 01 38 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 20 01 39 πλαστικά 20 01 40 μέταλλα 20 01 99 άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως **20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)** 20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα 20 02 02 χώματα και πέτρες

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΑ (tn/ έτος)	Κωδικοί ΕΚΑ
		20 02 03 άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 01 ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα 20 03 02 απόβλητα από αγορές 20 03 03 υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων 20 03 06 απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων 20 03 07 ογκώδη απόβλητα 20 03 99 δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Υπόλειμμα ΚΔΑΥ	**10 187**	**Μη αξιοποιήσιμα απόβλητα** που εξέρχονται απο τα ΚΔΑΥ με ΕΚΑ: 191201 χαρτί και χαρτόνι 191202 σιδηρούχα μέταλλα 191203 μη σιδηρούχα μέταλλα 191204 πλαστικά και καουτσούκ 191205 γυαλί 191207 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνεται στο σημείο 191206* 191208 υφαντικές ύλες 19 12 09 ανόργανα στοιχεία (π.χ. άμμος, πέτρες) 191212 άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) από την μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 191211* 200108 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
Υπόλειμμα μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων	**5 290**	**19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων** 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΜΕΑ (tn/ έτος)	Κωδικοί ΕΚΑ
		19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα	**22 000**	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 08 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 38 Ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 (Υπολείμματα από φυσικό ξύλο χωρίς κατεργασία. Όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα) **20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)** 20 02 01 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 02 Απόβλητα από αγορές (Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που προσομοιάζουν στους κωδικούς 20 01 08 & 20 02 01)

<u>Σημείωση σχετικά με την αποδοχή αποβλήτων των γενικών καταχωρίσεων που λήγουν σε 99:</u> Η αντιστοίχιση ενός αποβλήτου στις γενικές καταχωρίσεις που λήγουν σε 99 γίνεται μόνο σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή ούτε η εύλογη η αντιστοίχιση του αποβλήτου σε οποιαδήποτε από τις λοιπές καταχωρίσεις των κεφαλαίων 1-20 καταλόγου των αποβλήτων. Προκειμένου στη μονάδα να γίνονται δεκτά τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να προσκομίζονται αποδεικτικά στοιχεία ότι για την κατάταξη των αποβλήτων στην κατηγορία αυτή έχει ακολουθηθεί η διαδικασία ταξινόμησης όπως αυτή περιγράφεται στο Κεφάλαιο 1.2 του Παραρτήματος Ι της υπ' αριθ. 2018/C124/01 Ανακοίνωσης της Επιτροπής (9-4-2018).

<u>Πρόσθετα για τη βελτίωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης</u>

Τα πρόσθετα είναι οργανικά, ανόργανα ή αδρανή υλικά που προστίθενται σε μικρές ποσότητες στο αρχικό προς κομποστοποίηση μίγμα με σκοπό τη βελτίωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Επίσης, τα πρόσθετα μπορεί να είναι υλικά που αναμιγνύονται στο τελικό προϊόν για τη βελτίωση της εμπορικής του αξίας (π.χ. προσθήκη θρεπτικών). Οι βασικότερες κατηγορίες και είδη πρόσθετων για τη βελτίωση της διαδικασίας της κομποστοποίησης είναι:

<u>Ενεργοποιητές:</u> Αποτελούνται από μικροοργανισμούς και ένζυμα που προστίθενται στο μίγμα για την ταχεία έναρξη της βιοαποδόμησης. Επιτυγχάνεται αύξηση του

πληθυσμού των αερόβιων μικροοργανισμών με αποτέλεσμα την άμεση εκκίνηση της διαδικασίας κομποστοποίησης και την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιων συνθηκών. Οι ενεργοποιητές μπορεί να είναι ώριμο κόμποστ που είναι πάντα διαθέσιμο στην εγκατάσταση και χώμα από εύφορο έδαφος. Άλλοι ειδικοί ενεργοποιητές θα πρέπει να ελέγχονται διενεργώντας δοκιμές σε δείγματα σωρών κομποστοποίησης. Οι ενεργοποιητές χρησιμοποιούνται πάντα κατά τη διαμόρφωση του σωρού.

Πρόσθετα στο αρχικό μίγμα: Είναι υλικά/ουσίες που προστίθενται για τη ρύθμιση των κρίσιμων παραμέτρων της κομποστοποίησης (C/N, pH, πορώδες, υγρασία), την αποφυγή αναερόβιων συνθηκών και τη μείωση των οσμών κατά τη διάρκεια της κομποστοποίησης. Η προσθήκη υλικών δομής είναι απαραίτητη και αυτά θα πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμα στη μονάδα. Συνήθως, ως υλικά δομής χρησιμοποιούνται υλικά όπως:

- 02 01 απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία
- 02 01 03 απόβλητα ιστών φυτών
- 02 01 07 απόβλητα από δασοκομία
- 03 01 απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων
- 03 01 01 απόβλητα φλοιών και φελλών
- 03 01 05 πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04
- 03 03 απόβλητα από την παραγωγή και κατεργασία πολτού, χαρτιού και χαρτονιών
- 03 03 01 απόβλητα φλοιού και ξύλου

Τα υλικά δομής είναι απαραίτητα σε ποσοστό 40-60% κ.ο. του αρχικού μίγματος κομποστοποίησης. Ως πρόσθετα χρησιμοποιούνται και υλικά όπως: σκόνη ορυκτών (ζεόλιθος, βασάλτης, περλίτης ελαφρόπετρα), άργιλος μπετονίτη, γεωργικός ασβέστης σε μορφή σκόνης ή πέτρας, τέφρα (κατά μέγιστο 2% κ.β.) και μη επικίνδυνη από την καύση βιομάζας, χώμα εκσκαφών.

Πρόσθετα στο τελικό προϊόν: Είναι υλικά που προστίθενται στο ώριμο κόμποστ, προκειμένου να αποκτήσει εμπορική αξία ή να είναι κατάλληλο για συγκεκριμένες γεωργικές χρήσεις (όπως ζεόλιθος, περλίτης, τύρφη, άμμος, κλπ.). Τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται ανάλογα με την τελική χρήση του κόμποστ.

Αναλώσιμα υλικά

Γενικά για τη συντήρηση και αντιμετώπιση συνήθων προβλημάτων του μηχανολογικού εξοπλισμού της ΜΕΑ θα απαιτούνται τα κατάλληλα ανταλλακτικά και αναλώσιμα υλικά (π.χ. λιπαντικά λάδια, φίλτρα, δακτύλιοι στεγανότητας αντλιών κλπ).

Για την λειτουργία των πλυντρίδων απόσμησης απαιτούνται χημικά διαλύματα θειικού οξέος για την απομάκρυνση της αμμωνίας και καυστικού νατρίου για την εξουδετέρωση των εξαντλημένων χημικών εκπλυμάτων

Για την λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ενδέχεται να απαιτείται η προσθήκη διαλυμάτων θρεπτικών (πηγής άνθρακα, ουρίας, διαλύματος υγρού φωσφορικού οξέος) και ρυθμιστικού διαλύματος pH ανάλογα με την ποιοτική σύσταση των υγρών αποβλήτων η οποία είναι συνεχώς μεταβαλλόμενη. Για την επεξεργασία της ιλύος απαιτείται η προσθήκη πολυηκτρολύτη στο στάδιο της μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης.

Για τη λειτουργία της μονάδα Α/Ο απαιτούνται τα εξής αναλώσιμα:

- Θειικό οξύ
- Acidic cleaner
- Alkaline cleaner
- NaOCl
- $NaHSO_3$

ενώ ο λειτουργός θα πρέπει να μεριμνά και για την αντικατάσταση των μεμβρανών (περί τις 4 φορές/έτος για τις μεμβράνες του 1ου σταδίου και 1 φορά/έτος για τις μεμβράνες του 2ου σταδίου) και των στοιχείων της προφίλρανσης.

Στο τμήμα δεματοποίησης των υλικών (απορριμματογενές καύσιμο, ανακυκλώσιμα, υπόλειμμα επεξεργασίας) απαιτούνται αναλώσιμα υλικά όπως φίλμ (μεμβράνη) και σύρμα περιτύλιξης.

6.6.1.2 Απαιτούμενη ποσότητα νερού

Στους παρακάτω πίνακες δίνεται η εκτιμώμενη ποσότητα και ο βαθμός καθαρότητας του νερού που απαιτείται στη ΜΕΑ, τόσο σε λειτουργία καυσίμου όσο και σε λειτουργία κομπόστ.

Πίνακας 6-29: Απαιτούμενες ποσότητες νερού της μονάδας σε λειτουργία καυσίμου

Επεξεργασία	Μονάδα μέτρησης (μ.μ.)	Τιμή μ.μ.	lt/μ.μ και ημέρα	m^3/ημέρα	m^3/ έτος	Απαιτούμενη ποιότητα νερού
Τμήμα υποδοχής πλύσεις	m^2	910	3	3	710	καθαρό νερό
Τμήμα προδιαλογής/προεπεξεργασίας πλύσεις	m^2	1985	3	6	1548	καθαρό νερό
Τμήμα μηχανικής διαλογής πλύσεις	m^2	1260	3	4	983	καθαρό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού Ι πλύσεις	m^2	800	3	2	624	καθαρό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού Ι παραγωγή	κ.μ	0	2,2	0	0	βιομηχανικό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού ΙΙ πλύσεις	m^2	1000	3	3	780	καθαρό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού ΙΙ παραγωγή	tn ξηρής μάζας	16200	2,2	36	12960	βιομηχανικό νερό
Βιόφιλτρα (ύγρανση μέσου)	m^2	3000	3	9	2340	βιομηχανικό νερό
Πλυντρίδες απόσμησης	m^3/hr	65000	0,36	23	8541	βιομηχανικό νερό
Τμήμα ραφιναρίας πλύσεις	m^2	1250	3	4	975	καθαρό νερό
Κτίριο διοίκησης	άτομα	31	60	2	484	καθαρό νερό
Κτίριο αποδυτηρίων	άτομα	56	120	7	1747	καθαρό νερό
Σύνολο καθαρού νερού:					**7.851**	
Σύνολο βιομηχανικού νερού:					**23.841**	

Η ανάγκες σε βιομηχανικό νερό θα καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ.

Κατά τη λειτουργία κομπόστ, η κατανάλωση νερού στη ΜΕΑ μεγιστοποιείται καθώς σημαντικές ποσότητες νερού θα απαιτηθούν για τη διαδικασία της κομποστοποίησης του οργανικού. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν οι επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ενώ προβλέπεται και η κατασκευή λιμνοδεξαμενής η οποία θα συγκεντρώνει και θα αποθηκευεί το όμβρια της ΜΕΑ με στόχο την κάλυψη του ελλείμματος σε βιομηχανικό νερό.

Πίνακας 6-30: Απαιτούμενες ποσότητες νερού της μονάδας σε λειτουργία κομπόστ

Επεξεργασία	Μονάδα μέτρησης (μ.μ.)	Τιμή μ.μ.	lt/μ.μ και ημέρα	m^3/ημέρα	m^3/ έτος	Απαιτούμενη ποιότητα νερού
Τμήμα υποδοχής πλύσεις	m^2	910	3	3	710	καθαρό νερό
Τμημα προδιαλογής/προεπεξεργασίας πλύσεις	m^2	1985	3	6	1548	καθαρό νερό
Τμήμα μηχανικής διαλογής πλύσεις	m^2	1260	3	4	983	καθαρό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού Ι πλύσεις	m^2	800	3	2	624	καθαρό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού Ι παραγωγή	κ.μ	41500	2,2	91	33200	βιομηχανικό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού ΙΙ πλύσεις	m^2	1000	3	3	780	καθαρό νερό
Τμήμα βιολογικής επεξεργασίας οργανικού ΙΙ παραγωγή	m^3	16200	2,2	36	12960	βιομηχανικό νερό
Τμήμα ραφιναρίας πλύσεις	m^2	1250	3	4	975	καθαρό νερό
Βιόφιλτρα (ύγρανση μέσου)	m^2	3000	3	9	2340	βιομηχανικό νερό
Πλυντρίδες απόσμησης	m^3/hr	65000	0,36	23	8541	βιομηχανικό νερό
Κτίριο διοίκησης	άτομα	31	60	2	483,6	καθαρό νερό
Κτίριο αποδυτηρίων	άτομα	56	120	7	1747	καθαρό νερό
Σύνολο καθαρού νερού:					**7.851**	
Σύνολο βιομηχανικού νερού:					**57.041**	

6.6.1.3 Απαιτούμενη ενέργεια

Κατά τη λειτουργία του έργου αναμένεται σημαντική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τις παραγωγικές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της μονάδας. Επιπλέον αναμένεται σημαντική απαίτηση για θερμική ενέργεια η οποία σχεδιάζεται ώστε να καλύπτεται από την κάυση του παραγόμενου βιοάεριου από την αναέροβια επεξεργασία του οργανικού κλάσματος.

Η μεγαλύτερη απαίτηση σε ενέργεια υπάρχει κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή καυσίμου, καθώς τότε λειτουργεί το σύνολο των τμημάτων του ΜΕΑ, σε αντίθεση με τη λειτουργία σε κομπόστ, όπου τμήματα της ΜΕΑ παρακάμπτονται. Καθώς ωστόσο η κύρια λειτουργία της μοναδας σχεδιάζεται να είναι για παραγωγή καυσίμου η συνολική εκτίμηση σε απαίτηση ενέργειας γίνεται σε αυτή τη βάση.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι καταναλωτές της ΜΕΑ και η εκτιμώμενη απαίτηση τους σε θερμική και ηλεκτρική ενέργεια.

Πίνακας 6-31: Εκτίμηση εγκατεστημένης /απαιτούμενης ισχύος και απαιτούμενης ενέργειας σε «λειτουργία καυσίμου»

Παραγωγικός Εξοπλισμός	Τεμάχια	Ισχύς (kW)	Συνολική εγκατεστημένη ισχύς (kW)
ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ			
Γερανογέφυρα με αρπάγη	1	110	110
Σχίστης σάκων	2	24	48
Αλυσομεταφορέας	1	10	10
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΠΡΟΔΙΑΛΟΓΗΣ			
Μεταφορική ταινία καμπίνας	2	6,5	13
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας βιολογικής επεξεργασίας	1	11	11
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας κτ. Μηχανικής διαλογής	1	11	11
Μεταφορική ταινία κτ. Προεπεξεργασίας	14	5,5	77
Πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300	2	25	50
Πρωτοβάθμιος τεμαχιστής	2	150	300
Μαγνητικός διαχωριστής κτ.προεπεξεργασίας	2	6,5	13
Τεμαχιστής 25mm κτ. Προεπεξεργασίας	1	40	40
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ			
Βαλλιστικός διαχωριστής 40mm-2D-3D.	1	11	11
Αεροσυμπιεστής	1	100	100
Μαγνητικός διαχωριστής	2	6,5	13
Αλουμινοδιαχωριστής	2	5	10
Αεροδιαχωριστής ελαφριού κλάσματος	1	45	45
Οπτικός διαχωριστής ανάμικτου χαρτιού	1	7,5	7,5
Οπτικός διαχωριστής PVC	2	5	10
Οπτικός διαχωριστής HDPE	1	5	5
Οπτικός διαχωριστής PET	1	5	5
Τεμαχιστής 25mm	1	40	40
Μεταφορική ταινία ανάκτησης	6	5,5	33
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	2	11	22
Μεταφορική ταινία μεταφοράς	2	2,5	5
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ Ι			
Γερανογέφυρα με αρπάγη	2	90	180
Κελία βιοξήρανσης/κομποστοποίησης	30	5	150
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας τάφρου	2	11	22
Μεταφορική ταινία εκκένωσης	1	11	11
Αλυσομεταφορέας εκκένωσης	2	20	40
Μεταφορική ταινία επιστροφής υπολλείματος μηχανικής	1	11	11
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας ξήρανσης	1	5,5	5,5
Μεριστής ροής	1	0,5	0,5
ΤΜΗΜΑ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ			
Βαλλιστικός διαχωριστής 15mm-2D-3D.	1	11	11

Παραγωγικός Εξοπλισμός	Τεμάχια	Ισχύς (kW)	Συνολική εγκατεστημένη ισχύς (kW)
Μαγνητικός διαχωριστής	1	6,5	6,5
Αλουμινοδιαχωριστής	1	5	5
Μεριστής ροής	1	0,5	0,5
Περιστροφικό κόσκινο	1	22	22
Κόσκινο δονητικό	3	10	30
Μεταφορική ταινία απόρριψής	10	5,5	55
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	6	11	66
Μεταφορική ταινία διανομής	7	2,5	17,5
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας τμ. ξήρανσης	1	11	11
ΤΜΗΜΑ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ			
Πρέσσα δεματοποίησης	2	50	100
ΤΜΗΜΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ			
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας πρέσσας	2	5,5	11
Σιλό αποθήκευσης	1	5,5	5,5
Μεταφορική ταινία τρφοδοσίας σιλό	2	2,5	5
Λέβητας βιοαερίου (θερμική ισχύς)	1	3300	3300
Ξηραντής υλικού (ηλεκτρική ισχύς)	1	80	80
Λεβητας βιοαερίου (ηλεκτρική ισχύς)	1	10	10
Κυκλοφορητες ζεστού νερού	2	30	60
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΙΙ κ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ			
Αναερόβιοι βιοαντιδραστήρες	13	3	39
Αερόβιοι βιοαντιδραστήρες	10	5	50
Τεμαχιστής 25mm	2	25	50
Σχίστης σάκκων	1	22	22
Μαγνητικός διαχωριστής	1	6,5	6,5
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	4	2,5	10
ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ			
Πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων	3	25	75
Αλυσομεταφορέας τροφοδοσίας	3	5,5	16,5
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ			
Φωτισμός τμήματος υποδοχής	50	0,25	12,5
Εξαερισμός τμήματος υποδοχής	1	30	30
Φωτισμός τμήματος Προδιαλογής/προεπεξεργασίας	100	0,25	25
Εξαερισμός τμήματος Προδιαλογής/προεπεξεργασίας	1	40	40
Φωτισμός τμήματος μηχανικής διαλογής	60	0,25	15
Εξαερισμός τμήματος μηχανικής διαλογής	1	30	30
Φωτισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος Ι	335	0,25	83,75
Εξαερισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος Ι	1	100	100
Φωτισμός τμήματος ραφιναρίας	65	0,25	16,25

Παραγωγικός Εξοπλισμός	Τεμάχια	Ισχύς (kW)	Συνολική εγκατεστημένη ισχύς (kW)
Εξαερισμός τμήματος ραφιναρίας	1	50	50
Φωτισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος II	260	0,25	65
Εξαερισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος II	1	100	100
Φωτισμός υποστεγου ωρίμανσης	210	0,25	52,5
Φωτισμός λεβητοστασίου	1	0,2	0,2
Φωτισμός υπόστεγου αποθήκευσης καυσίμου	90	0,25	22,5
Φωτισμός υποστέγου αποθήκευσης ανακυκλωσίμων	80	0,25	20
Φωτισμός υποστέγου αποθήκευσης κομπόστ	24	0,25	6
Φωτισμός αμαξοστασίου	20	0,25	5
Πιεστικό πυρόσβεσης	1	60	60
Πιεστικό ύδρευσης	1	10	10
Πιεστικό άρδευσης	1	20	20
Πιεστικό νερού χρήσης	1	10	10
Κτίριο διοίκησης	1	20	20
Κτίριο αποδυτηρίων	1	10	10
Συνεργείο οχημάτων	1	10	10
Οικίσκος ζύγιστηρίου-ζυγηστήριο	3	2	6
Οδοφωτισμός	50	0,28	14
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ			
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Α	1	5	5
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Β	1	50	50
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Γ	1	50	50
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Δ	1	5	5
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Ε	1	50	50
Εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων	1	200	200
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ			
Ηλεκτρική ισχύς παραγωγικού εξοπλισμού		**kW**	**2174,5**
Θερμική ισχύς παραγωγικού εξόπλισμού		**kW**	**3300**
Ισχύς βοηθητικού εξοπλισμού		**kW**	**833,7**
Ισχύς εγκαταστάσεων προστασίας περιβάλλοντος		**kW**	**360**
Συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς		**kW**	**3.368,2**
Ταυτοχρονισμένη ηλεκτρική ισχύς		**kW**	**2.357,74**
Απαίτηση ηλεκτρικής ενέργειας		**kWh**	**13.122.528**
Απαίτηση θερμικής ενέργειας		**kWh**	**12.600.000**

Με βάση τα παραπάνω η εγκατεστημένη ισχύς εκτιμάται στα **3.370kW**, η απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια εκτιμάται στις **13.122MWh**, ενώ η απαιτούμενη θερμική ενέργεια (που θα καλυφθεί ωστόσο από το παραγόμενο βιοαέριο της μονάδας) εκτιμάται στις **12.600MWh** ετησίως.

Σε λειτουργία προς παραγωγή κομπόστ, τμήματα της μονάδας δεν θα λειτουργήσουν. Ωστόσο θα απαιτηθεί ποσότητα πετρελαίου θέρμανσης για την κάλυψη των αναγκών ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης κτιρίων.

Πίνακας 6-32: Εκτίμηση εγκατεστημένης /απαιτούμενης ισχύος και απαιτούμενης ενέργειας σε λειτουργία κομπόστ

Παραγωγικός Εξοπλισμός	τεμάχια	ισχύς (kW)	συνολική εγκατεστημένη ισχύς (kW)
ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ			
Γερανογέφυρα με αρπάγη	1	110	110
Σχίστης σάκων	2	24	48
Αλυσομεταφορέας	1	10	10
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΠΡΟΔΙΑΛΟΓΗΣ			
Μεταφορική ταινία καμπίνας	2	6,5	13
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας βιολογικής επεξεργασίας	1	11	11
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας κτ. Μηχανικής διαλογής	1	11	11
Μεταφορική ταινία κτ. Προεπεξεργασίας	14	5,5	77
Πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300	2	25	50
Πρωτοβάθμιος τεμαχιστής	2	150	300
Μαγνητικός διαχωριστής κτ.προεπεξεργασίας	2	6,5	13
Τεμαχιστής 25mm κτ. Προεπεξεργασίας	1	40	40
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ			
Βαλλιστικός διαχωριστής 40mm-2D-3D.	1	11	11
Αεροσυμπιεστής	1	100	100
Μαγνητικός διαχωριστής	2	6,5	13
Αλουμινοδιαχωριστής	2	5	10
Αεροδιαχωριστής ελαφριού κλάσματος	1	45	45
Οπτικός διαχωριστής ανάμικτου χαρτιού	1	7,5	7,5
Οπτικός διαχωριστής PVC	2	5	10
Οπτικός διαχωριστής HDPE	1	5	5
Οπτικός διαχωριστής PET	1	5	5
Τεμαχιστής 25mm	1	40	40
Μεταφορική ταινία ανάκτησης	6	5,5	33
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	2	11	22
Μεταφορική ταινία μεταφοράς	2	2,5	5
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ Ι			
Γερανογέφυρα με αρπάγη	2	90	180
Κελία βιοξήρανσης/κομποστοποίησης	30	5	150
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας τάφρου	2	11	22
Μεταφορική ταινία εκκένωσης	1	11	11
Αλυσομεταφορέας εκκένωσης	2	20	40
Μεταφορική ταινία επιστροφής υπολλείματος μηχανικής	0	11	0
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας ξήρανσης	1	5,5	5,5
Μεριστής ροής	1	0,5	0,5

Παραγωγικός Εξοπλισμός	τεμάχια	ισχύς (kW)	συνολική εγκατεστημένη ισχύς (kW)
ΤΜΗΜΑ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ			
Βαλλιστικός διαχωριστής 15mm-2D-3D.	1	11	11
Μαγνητικός διαχωριστής	1	6,5	6,5
Αλουμινοδιαχωριστής	1	5	5
Μεριστής ροής	1	0,5	0,5
Περιστροφικό κόσκινο	1	22	22
Κόσκινο δονητικό	3	10	30
Μεταφορική ταινία απόρριψής	10	5,5	55
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	6	11	66
Μεταφορική ταινία διανομής	7	2,5	17,5
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας τμ. ξήρανσης	1	11	11
ΤΜΗΜΑ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ			
Πρέσσα δεματοποίησης	2	50	100
ΤΜΗΜΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ			
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας πρέσσας	2	5,5	11
Σιλό αποθήκευσης	1	5,5	5,5
Μεταφορική ταινία τρφοδοσίας σιλό	2	2,5	5
Λέβητας βιοαερίου (θερμική ισχύς)	0	2471	0
Ξηραντής υλικού (ηλεκτρική ισχύς)	0	80	0
Λεβητας βιοαερίου (ηλεκτρική ισχύς)	1	10	10
Κυκλοφορητες ζεστού νερού	2	30	60
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΙΙ κ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ			
Αναερόβιοι βιοαντιδραστήρες	0	3	0
Αερόβιοι βιοαντιδραστήρες	10	5	50
Τεμαχιστής 25mm	2	25	50
Σχίστης σάκκων	1	22	22
Μαγνητικός διαχωριστής	1	6,5	6,5
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	4	2,5	10
ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ			
Πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων/ υπολλειμμάτων	3	25	75
Αλυσομεταφορέας τροφοδοσίας	3	5,5	16,5
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ			
Φωτισμός τμήματος υποδοχής	50	0,25	12,5
Εξαερισμός τμήματος υποδοχής	1	30	30
Φωτισμός τμήματος Προδιαλογής/προεπεξεργασίας	100	0,25	25
Εξαερισμός τμήματος Προδιαλογής/προεπεξεργασίας	1	40	40
Φωτισμός τμήματος μηχανικής διαλογής	60	0,25	15
Εξαερισμός τμήματος μηχανικής διαλογής	1	30	30
Φωτισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος Ι	335	0,25	83,75

Παραγωγικός Εξοπλισμός	τεμάχια	ισχύς (kW)	συνολική εγκατεστημένη ισχύς (kW)
Εξαερισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ. κλάσματος Ι	1	100	100
Φωτισμός τμήματος ραφιναρίας	65	0,25	16,25
Εξαερισμός τμήματος ραφιναρίας	1	50	50
Φωτισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος ΙΙ	260	0,25	65
Εξαερισμός τμήματος βιολογικής επεξεργασίας Οργ.κλασματος ΙΙ	1	100	100
Φωτισμός υποστεγου ωρίμανσης	210	0,25	52,5
Φωτισμός λεβητοστασίου	1	0,2	0,2
Φωτισμός υπόστεγου αποθήκευσης καυσίμου	90	0,25	22,5
Φωτισμός υποστέγου αποθήκευσης ανακυκλωσίμων	80	0,25	20
Φωτισμός υποστέγου αποθήκευσης κομπόστ	24	0,25	6
Φωτισμός αμαξοστασίου	20	0,25	5
Πιεστικό πυρόσβεσης	1	60	60
Πιεστικό ύδρευσης	1	10	10
Πιεστικό άρδευσης	1	20	20
Πιεστικό νερού χρήσης	1	10	10
Κτίριο διοίκησης	1	20	20
Κτίριο αποδυτηρίων	1	10	10
Συνεργείο οχημάτων	1	10	10
Οικίσκος ζύγιστηρίου-ζυγηστήριο	3	2	6
Οδοφωτισμός	50	0,28	14
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ			
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Α	1	5	5
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Β	1	50	50
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Γ	1	50	50
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Δ	1	5	5
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Ε	1	50	50
Εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων	1	200	200
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ			
Ηλεκτρική ισχύς παραγωγικού εξοπλισμού		kW	2044,5
Θερμική ισχύς παραγωγικού εξόπλισμού		kW	0
Ισχύς βοηθητικού εξοπλισμού		kW	833,7
Ισχύς εγκαταστάσεων προστασίας περιβάλλοντος		kW	360
Συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς		kW	3238,2
Ταυτοχρονισμένη ηλεκτρική ισχύς		kW	2266,74
Απαίτηση ηλεκτρικής ενέργειας		kWh	12.689.888
Απαίτηση θερμικής ενέργειας		kWh	998.400

Από τον παραπάνω πίνακα η εκτιμώμενη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη μονάδα υπολογίζεται στις **12.690MWhe** , ενώ υπάρχει και απαίτηση για περίπου **85tn** πετρελαίου θέρμανσης.

Σημειώνεται ότι και στη λειτουργία καυσίμου, υπάρχει ανάγκη για πετρέλαιο θέρμανσης για την αρχική θέρμανση των βιοαντιδραστήρων πριν δηλαδή αρχίσουν να παράγουν βιοαέριο για την ιδιοκατανάλωση τους. Ωστόσο αυτή η ποσότητα δεν υπολογίζεται καθώς είναι μεταβατική σε κάθε start-up της μονάδας.

Στους παρακάτω πίνακες δίνεται η απαιτούμενη ποσότητα πετρελαίου κίνησης για την τροφοδοσία του κινητού εξοπλισμού τόσο όταν η ΜΕΑ λειτουργεί σε λειτουργία καυσίμου, όσο και για λειτουργία σε κομπόστ.

Πίνακας 6-33: Κατανάλωση πετρελαίου κίνησης σε λειτουργία καυσίμου

Όχημα	τεμάχια	ισχύς (kW)	ετήσιες ώρες λειτουργίας (h)	κατανάλωση diesel (lt)
Φορτηγό όχημα απομάκρυνσης container	5	400	520	73.320
Περονοφόρο όχημα	3	80	4160	70.387
Φορτωτής καδοφόρος	5	80	1109	31.283
Αναστροφέας κομπόστ	1	120	780	6.599
			ΣΥΝΟΛΟ:	**181.589**

Σημειώνεται ότι σε λειτουργία προς παραγωγή κομπόστ η ΜΕΑ θα έχει μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμων λόγω της μεγαλύτερου χρόνου λειτουργίας των φορτωτών και του αναστροφέα κομπόστ καθώς η ποσότητα κομπόστ που θα παράγεται τριπλασιάζεται.

Πίνακας 6-34: Κατανάλωση πετρελαίου κίνησης σε λειτουργία κομπόστ

Όχημα	τεμάχια	ισχύς (kW)	ετήσιες ώρες λειτουργίας (h)	κατανάλωση diesel (lt)
Φορτηγό όχημα απομάκρυνσης container	5	400	520	73.320
Περονοφόρο όχημα	3	80	4160	70.387
Φορτωτής καδοφόρος	5	80	3328	93.850
Αναστροφέας κομπόστ	1	120	1560	13.198
			ΣΥΝΟΛΟ:	**250.754**

6.6.2 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από :

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Στις ακόλουθες ενότητες

παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες ποσότητες και η εκτιμώμενη ποιότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στην ΜΕΑ.

6.6.2.1 Υγρά απόβλητα χώρων υποδοχής

Στους χώρους υποδοχής των αποβλήτων (χώρος υποδοχής σύμμεικτων ΑΣΑ και προδιαλεγμένων βιοποβλήτων) παράγονται στραγγίδια τα οποία εκτιμώνται σε ≈2 lt/tn εισερχόμενων αποβλήτων. Λαμβάνοντας συνολική εισερχόμενη ποσότητα των αποβλήτων ίση με 150.200tn/έτος, η παραγόμενη ποσότητα των στραγγιδίων των χώρων υποδοχής προκύπτει ίση με ≈300m^3 ετησίως. Για την περίοδο αιχμής, η παραγόμενη ημερήσια ποσότητα αυτή εκτιμάται σε **≈1,2m^3/day**.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 6-35: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση υγρών αποβλήτων χώρων υποδοχής

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	10.000
BOD_5	5.000
NH_3 – N *	1.500
SS	500
TP	2

** Αμμωνιακό άζωτο*

6.6.2.2 Υγρά απόβλητα τμήματος βιολογικής επεξεργασίας του *Οργανικού Κλάσματος Ι* των συμμείκτων απορριμμάτων

Λειτουργία καυσίμου:

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή καυσίμου, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η βιοξήρανση του οργανικού κλασματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων και του υπολείμματος της μηχανικής επεξεργασίας . Στην περίπτωση αυτή θα παράγεται μικρή ποσότητα στραγγιδίων η οποία εκτιμάται σε ≈20 lt/tn των αποβλήτων που επεξεργάζεται το τμήμα της βιοξήρανσης. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *98.642tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈1.972m^3/έτος ή **≈5,4 m^3/day**.

Λειτουργία κομπόστ:

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή κομπόστ, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η κομποστοποίηση του οργανικού κλασματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων. Στην περίπτωση αυτή θα παράγονται στραγγίδια η ποσότητα των οποίων εκτιμάται σε ≈50 lt/tn των αποβλήτων που κομποστοποιείται. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *60.728 tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈3.036m^3/έτος ή **≈8,3 m^3/day**.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 6-36: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση υγρών αποβλήτων κομποστοποίησης

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	10.000
BOD_5	5.000

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
$NH_3 - N$	1.500
SS	500
TP	5

6.6.2.3 Υγρά απόβλητα τμήματος κομποστοποίησης χωνέματος από την αναερόβια επεξεργασία του *Οργανικού Κλάσματος ΙΙ* των συμμείκτων απορριμμάτων και των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Λειτουργία καυσίμου:

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή καυσίμου, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η κομποστοποίηση του χωνέματος που προέρχεται από την αναερόβια επεξεργασία του Οργανικού Κλάσματος ΙΙ των συμμείκτων απορριμμάτων και του κλάσματος των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Λαμβάνεται ως άνω η παραδοχή ότι κατά την κομποστοποίηση του χωνέματος παράγονται ≈50 lt στραγγιδίων /tn των αποβλήτων (χωνέματος) που κομποστοποιείται. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *38.074 tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈1.902m^3/έτος ή **≈5,2 m^3/day**.

Λειτουργία κομπόστ:

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή κομπόστ, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η κομποστοποίηση του Οργανικού Κλάσματος ΙΙ των συμμείκτων απορριμμάτων και του κλάσματος των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Λαμβάνεται ως άνω η παραδοχή ότι κατά την κομποστοποίηση οργανικού κλάσματος παράγονται ≈50 lt στραγγιδίων /tn των αποβλήτων που κομποστοποιείται. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *39.784 tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈**1.989**m^3/έτος ή **≈5,4 m^3/day**.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον Πίνακα 6-31.

6.6.2.4 Υγρά απόβλητα βιόφιλτρων

Στον πυθμένα της κλίνης των βιόφιλτρων θα κατασκευασθεί σύστημα συλλογής των παραγόμενων στραγγισμάτων. Κατά την βέλτιστη λειτουργία του βιοφίλτρου δεν αναμένεται αξιοσημείωτη παραγωγή στραγγιδίων, δεδομένου ότι το ισοζύγιο νερού στο βιόφιλτρο θα είναι ελαφρά πλεονασματικό. Η ποσότητα που θα προκύπτει ως υγρό απόβλητο από τα βιόφιλτρα εκτιμάται περί τα 0,5m^3/m^2 (βιόφιλτρου)/έτος. Για συνολική επιφάνεια βιόφιλτρων ίση με ≈3.000m^2, προκύπτει η ετήσια ποσότητα των υγρών αποβλήτων των βιόφιλτρων ίση με 1.500m^3/έτος ή **≈4m^3/day.**

Καθώς το βιόφιλτρο αποτελείται από ώριμο κομπόστ, τα στραγγίσματα που παράγονται δεν αναμένεται να έχουν υψηλό ρυπαντικό φορτίο. Αναμένονται οι παρακάτω συγκεντρώσεις:

- BOD_5 = 100mg/l,
- SS = 500mg/l
- NO_3 -= 100mg/l.

6.6.2.5 Υγρά απόβλητα χημικών πλυντρίδων

Κατά τη λειτουργία των χημικών πλυντρίδων προκύπτει ως υγρό απόβλητο μια μικρή ποσότητα των χημικών εκπλυμάτων (εξαντλημένα χημικά εκπλύματα). Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε περίπου 0,015lt χημικών εκπλυμάτων ανά κυβικό αποσμούμενου αέρα. Λαμβάνοντας την δυναμικότητα των πλυντρίδων ίση με ≈65000m^3 αέρα / hr, τα υγρά απόβλητα τα προερχόμενα από τις πλυντρίδες εκτιμώνται σε ≈8.541 m^3/έτος ή ≈**23,5 m^3/day**. Επειδή το διάλυμα των χημικών εκπλυμάτων αναμένεται να έχει pH ~3 σε αυτό θα προστίθεται διάλυμα καυστικού νατρίου ώστε να αυξηθεί το pH σε μία τιμή τέτοια που δεν θα δημιουργεί πρόβλημα για την μετέπειτα διαχείριση του. Το εξουδετερωμένο υγρό απόβλητο που τελικά προκύπτει από τις πλυντρίδες αποτελείται από νερό και ανόργανα άλατα.

6.6.2.6 Εκπλύματα

Οι πλύσεις των οχημάτων και οι πλύσεις των μηχανημάτων και των δαπέδων της εγκατάστασης είναι καθημερινή εργασία κατά την οποία παράγονται σημαντικές ποσότητες υγρών αποβλήτων. Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε περίπου 0,3m^3/όχημα και 4lt/m^2 καθημερινά. Για 14 οχήματα και ≈7200m^2 δαπέδων που θα πλένονται καθημερινά, η ποσότητα των εκπλυμάτων εκτιμάται ≈**33m^3/day** ή 8.580m^3/έτος (*για 260 ημέρες λειτουργίας).*

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 6-37: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση εκπλυμάτων

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	1.000
BOD_5	500
NH_3 – N	150
SS	300
TP	5

6.6.2.7 Υγρά απόβλητα προσωπικού

Εκτιμάται ότι στη ΜΕΑ θα παράγονται καθημερινά ≈**8,6m^3/day** αστικού τύπου λυμάτων από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες του προσωπικού του έργου ή 2.231m^3/έτος (*για 260 ημέρες λειτουργίας*). Το σύνολό τους θα προέρχεται από τους χώρους υγιεινής του προσωπικού των κτιρίων. Η εκτίμηση έγινα λαμβάνοντας την παραδοχή ότι ανά εργαζόμενο στο κτίριο διοίκησης παράγονται περί τα 60lt/λυμάτων ανά ημέρα ενώ για τους λοιπούς εργαζόμενους (κτήριο αποδυτηρίων) εκτιμάται ότι παράγονται 120 lt/λυμάτων ανά ημέρα. Καθώς στο έργο θα απασχολούνται 31 άτομα στο κτίριο διοίκησης και 56 σε άλλες θέσεις (παραγωγή), προκύπτει ο παραπάνω υπολογισμός.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 6-38: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση υγρών αποβλήτων προσωπικού

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	600
BOD_5	300
NH_3 – N	50
SS	400
TP	15

6.6.2.8 Συνολική ποσότητα των υγρών αποβλήτων / ποιοτική σύσταση των υγρών αποβλήτων

Η συνολική ποσότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων προκύπτει ίση με **≈81m³/day** κατά τη λειτουργία του εργοστασίου για παραγωγή καυσίμου και **≈84m³/day** κατά τη λειτουργία του εργοστασίου για παραγωγή κομπόστ. Προτείνεται το σύστημα διαχείρισης υγρών αποβλήτων στο πλαίσιο της παρούσας ΜΠΕ να σχεδιαστεί με ασφάλεια για ποσότητα ίση με 100m³/day προκειμένου να ληφθούν και άλλες πηγές παραγωγής υγρών αποβλήτων όπως στραγγίδια επεξεργασίας, υγροποιήσεις στα δίκτυα αέρα κ.ά.. Από το ισοζύγιο των ρυπαντικών φορτίων όλων των ρευμάτων των υγρών αποβλήτων προκύπτει ο παρακάτω Πίνακας. Οι τιμές αυτού του Πίνακα θα ληφθούν ως σύσταση εισόδου κατά σχεδιασμό των έργων διαχείρισης υγρών αποβλήτων.

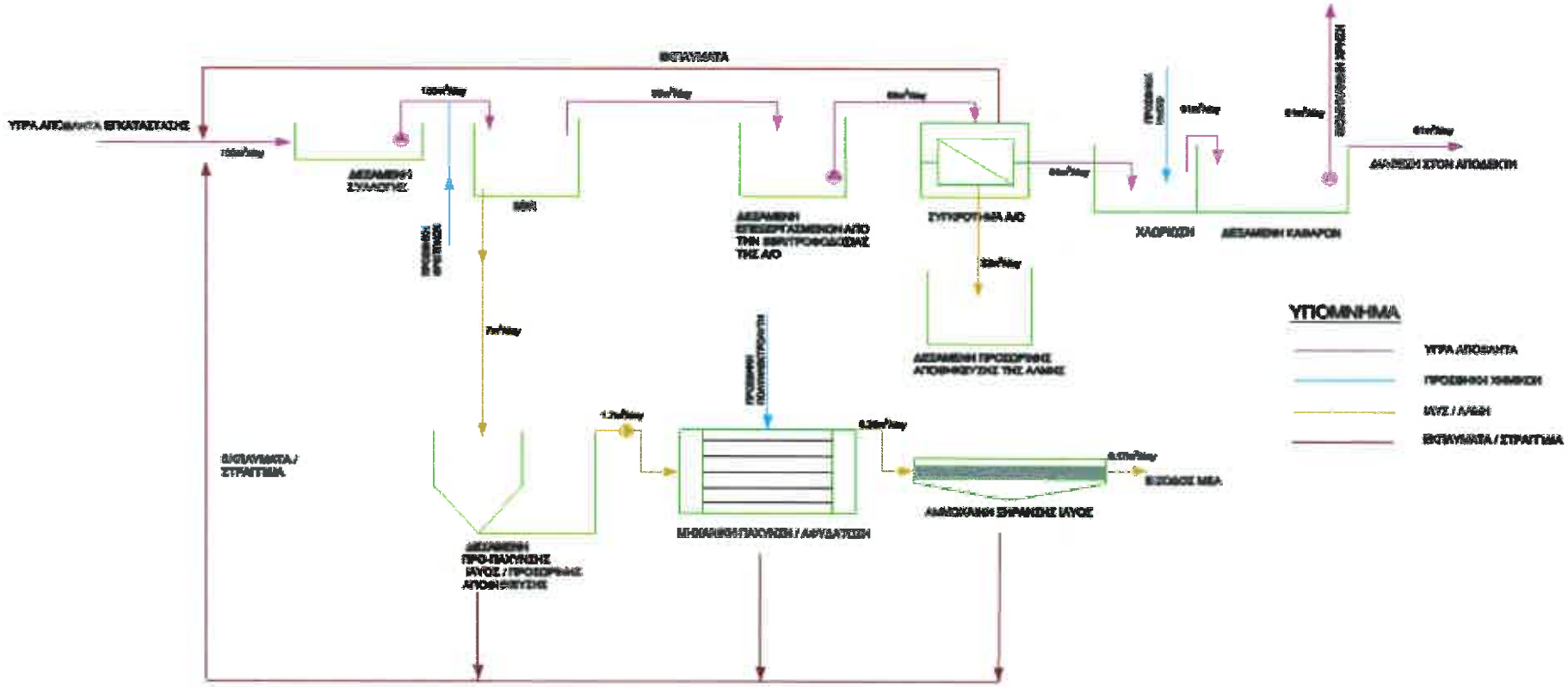
Πίνακας 6-39: Ποιοτική σύσταση εισόδου στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	2500
BOD_5	1500
NH_3 – N	350
SS	300
TP	5

6.6.2.9 Διαχείριση των υγρών αποβλήτων

Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων
- Βιολογική επεξεργασία με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)
- Προχωρημένη επεξεργασία με κατάλληλο σύστημα μεμβρανών (αντίστροφη όσμωση)
- Δεξαμενή (προ) Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος
- Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων



Εικόνα 6-15: Διάγραμμα ροής εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων

Εφαρμόζεται κατά προτεραιότητα σε περιπτώσεις όπου ο ρυθμός παραγωγής των αποβλήτων μεταβάλλεται. Με δεδομένο ότι το σύνολο σχεδόν των μεθόδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων δεν μπορεί να ανταποκριθεί σε ακραίες και απότομες αλλαγές, η εξισορρόπηση των πρωτογενών εκροών συνιστάται ιδιαίτερα, πριν την εισαγωγή τους για κύρια επεξεργασία. Για την εξίσωση του φορτίου - παροχής των υγρών αποβλήτων, χρησιμοποιούνται δεξαμενές προσωρινής αποθήκευσης με χωρητικότητα που επαρκεί για την απορρόφηση των αιχμών παραγωγής των αποβλήτων. Η εξισορρόπηση του υδραυλικού (και ρυπαντικού) φορτίου έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της απόδοσης και την αξιοπιστία των κυρίως συστημάτων επεξεργασίας καθώς και οικονομία στο μέγεθος των μονάδων. Για την ομοιογένεια του περιεχομένου της προσωρινής αποθήκευσης προτείνεται η τοποθέτηση σε αυτή συστήματος υποβρύχιας ανάδευσης. Η δεξαμενή θα είναι καλυμμένη και θα διαθέτει σύστημα εξαερισμού. Στην πλάκα οροφής θα προβλεφθούν επαρκή ανοίγματα, που θα είναι καλυμμένα από στεγανά καλύμματα, για την επίσκεψη, την εγκατάσταση και την απομάκρυνση του εξοπλισμού.

Η δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης θα έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης των υγρών αποβλήτων για 5 ημέρες. Επομένως ο απαιτούμενος όγκος της είναι: 100 x 5 = 500m^3. Η τροφοδοσία των υγρών στη βιολογική επεξεργασία θα γίνεται μέσω αντλιοστασίου που θα εγκατασταθεί εντός της δεξαμενής συλλογής - αποθήκευσης. Θα τοποθετηθούν δύο όμοιες αντλίες, μία εν λειτουργία και μία εφεδρική.

Βιολογική Επεξεργασία

Οι βιολογικές μέθοδοι χρησιμοποιούν μικροοργανισμούς, που μεταβολίζουν (και συνεπώς καταστρέφουν) οργανικές ενώσεις. Εκτός από την οργανική τροφή, απαραίτητα στοιχεία για την αύξηση του μικροβιακού πληθυσμού είναι η ενέργεια και στοιχεία απαραίτητα για τη μοριακή ανάπτυξη (άζωτο, φωσφόρος - θρεπτικά υλικά).

Διακρίνονται δύο βασικοί τύποι μικροοργανισμών: αναερόβιοι και αερόβιοι, ενώ υπάρχουν και αναερόβιοι οργανισμοί με δυνατότητα ανάπτυξης και σε συνθήκες οξυγόνου (facultative). Η επιτυχία στην επεξεργασία εξαρτάται από σειρά παραμέτρων (pH, θερμοκρασία, είδος ρυπαντών, απαίτηση σε θρεπτικά υλικά, παρουσία τοξικών ουσιών για τους μικροοργανισμούς, διακύμανση υδραυλικού ή ρυπαντικού φορτίου). Στην προκειμένη περίπτωση προτείνεται η χρήση αερόβιων μεθόδων βιολογικής επεξεργασίας.

Μέθοδοι προσαρτημένης αύξησης (βιολογικά φίλτρα, βιόφιλτρα)

Στα συστήματα αυτά η βιομάζα συγκρατείται σε σταθερό υπόστρωμα, σχηματίζοντας ένα λεπτό φιλμ, που έρχεται σε επαφή με το απόβλητο. Καθώς το φιλμ (που αποτελείται κυρίως από βακτήρια, πρωτόζωα και μύκητες) αναπτύσσεται, αποκολλάται από το μέσο και αντικαθιστάται από νέα καλλιέργεια ενεργών μικροοργανισμών. Διακρίνονται τα ακόλουθα συστήματα:

I. Πάχυνση και διήθηση

II. Περιστρεφόμενα βιολογικά φίλτρα επαφής (RBC)

III. Αντιδραστήρες ρευστοστερεού στρώματος (κλίνης)

Μέθοδοι μη-προσαρτημένης αύξησης

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν ο αερισμός σε λίμνες, τέλματα, ή δεξαμενές, όπου ο μικροβιακός πληθυσμός που διασπά και μεταβολίζει τα ρυπογόνα συστατικά αναπτύσσεται

σε αερόβιες συνθήκες. Στα συστήματα αυτά υπολογίζεται ότι ένας χρόνος παραμονής των αποβλήτων 10 έως 20 ημερών οδηγεί στην απομάκρυνση του 90% του αρχικού COD και αμμωνιακού αζώτου.

Επισημαίνεται ότι :

Τα συστήματα με αερισμό (aerated lagoons) είναι ιδιαιτέρα ανθεκτικά, τόσο βιολογικά όσο και μηχανικά. Λόγω του μεγάλου όγκο τους, η μικροβιακή μάζα που σχηματίζεται έχει αντοχή σε αιφνίδια φορτία και προσαρμόζεται εύκολα στην παρουσία τοξινών, μεταλλικών ιόντων, αμμωνιακού αζώτου και χλωριόντων.

Ο σχεδιασμός μιας μονάδας διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος των αποβλήτων. Τα συστήματα π.χ. επεξεργασίας ιλύος από Ε.Ε.Λ., όπου επιζητείται αφαίρεση COD, αλλά όχι πλήρης αφαίρεση του αμμωνιακού αζώτου, σχεδιάζονται για μικρότερους χρόνους παραμονής. Για την καλή λειτουργία της εγκατάστασης απαιτείται επαρκής φώσφορος, που προσδίδεται συνήθως με μορφή φωσφορικού οξέως. Είναι ενδεχόμενα απαιτητή και η προσθήκη αλκαλικών ενώσεων (κατά προτίμηση υδροξειδίου του νατρίου), για την ρύθμιση του pH, που μειώνεται κατά την νιτροποίηση.

Ενεργός Ιλύς

Τα συστήματα ενεργού ιλύος περιγράφονται από συνεχή ροή του αποβλήτου σε αερόβια βιολογική επεξεργασία που επιτελείται από ενεργούς (διαλυτούς) μικροοργανισμούς, που αποδομούν τους οργανικούς ρυπαντές.

Οι κύριοι τύποι συστημάτων ενεργού ιλύος είναι :

- Κλασικό σύστημα (Conventional)
- Πλήρους ανάμειξης (Completed mix)
- Ήπιου αερισμού (Tapered aeration)
- Βηματικού αερισμού (Step aeration)
- Υψηλού βαθμού ενεργού ιλύος (High rate activated sludge)
- Καθαρού οξυγόνου (Pure oxygen)
- Εκτεταμένου αερισμού (Extended aeration)
- Επαφής - σταθεροποίησης (Contact stabilization)
- Τάφροι οξείδωσης (Oxidation ditch)

Στη συγκεκριμένη περίπτωση η βιολογική επεξεργασία θα γίνει με σύστημα ενεργού ιλύος σε δεξαμενή διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR).

Όλες οι εφαρμογές των SBR συστημάτων έχουν πέντε (5) εν σειρά βήματα, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια :

Βήμα 1° : Πλήρωση της δεξαμενής (TF)
Βήμα 2° : Φάση αντίδρασης (TR)
Βήμα 3° : Καθίζηση / διαύγαση (TS)
Βήμα 4° : Εκροή (TD)
Βήμα 5° : Αδράνεια (TI)

Ο σχεδιασμός της Βιολογικής Επεξεργασίας πραγματοποιείται λαμβάνοντας βιολογικό ρυπαντικό φορτίο εισόδου ίσο με 1500mgBOD_5/lt και παροχή σχεδιασμού ίση με 100m^3/ημέρα.

Στόχος της μονάδας αυτής είναι η ελάττωση του ρυπαντικού φορτίου (BOD_5, COD, SS, TKN) ώστε στη συνέχεια να είναι εφικτή, μέσω της διαδικασίας της αντίστροφης όσμωσης, η επίτευξη των ορίων εκροής που έχουν τεθεί. Η δεξαμενή θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, και θα είναι εξοπλισμένη με κατάλληλο σύστημα υποβρύχιου αερισμού, για τον αερισμό των στραγγισμάτων, και αναδευτήρα για την ανάδευση τους κατά την ανοξική φάση. Η εν λόγω δεξαμενή σχεδιάζεται για χρόνο παραμονής ιλύος 18 ημέρες, για ογκομετρική φόρτιση kg $BOD_5/m^3*d \leq 0,50$ και για φόρτιση στερεών kg BOD_5/kg MLSS = 0,05 – 0,10. Εκτιμάται ότι δεξαμενή SBR θα έχει όγκο περί τα **450m³**. Η εκροή από την SBR, θα οδηγείται προς το σύστημα προχωρημένης επεξεργασίας.

Στην δεξαμενή SBR, ο αερισμός κατά την οξική φάση προβλέπεται να γίνεται μέσω διαχυτών λεπτής φυσαλίδας που θα καλύπτει όλη την επιφάνεια του πυθμένα της δεξαμενής. Η τροφοδοσία του αέρα θα γίνεται από δύο λοβοειδείς φυσητήρες (ένας εφεδρικός) οι οποίο θα είναι εγκατεστημένοι εντός του κτιρίου εξυπηρέτησης της ΕΕΣ.

Προσθήκη θρεπτικών / ρύθμιση του pH

Για την εύρυθμη λειτουργία των βιολογικών συστημάτων πρέπει να υπάρχουν οι απαραίτητες ποσότητες των βασικών θρεπτικών υλικών (C, N, P).

Τα στραγγίσματα των απορριμμάτων είναι συνήθως φτωχά σε θρεπτικά συστατικά και πολλές φορές απαιτείται προσθήκη χημικών διαλυμάτων δεδομένου ότι σε περίπτωση ανεπάρκειας, τα υπάρχοντα βακτήρια:

- δεν παράγουν νέα κύτταρα
- συνεχίζουν να αποικοδομούν οργανικό φορτίο χωρίς να έχουν τη δυνατότητα να διοχετεύουν την παραγόμενη ενέργεια για σύνθεση νέων κυττάρων
- παράγουν εξωκυτταρικούς πολυσακχαρίτες που προκαλούν μη νηματοειδή διόγκωση με συνέπεια την μείωση του ρυθμού αποικοδόμησης οργανικού φορτίου

Η συνήθης αναλογία είναι BOD_5:N:P = 100:5:1 ή COD:N:P = 500:5:1.

Συνολικά απαιτούνται:

- Πηγή άνθρακα (πχ μεθανόλη ή οξικό οξύ)
- Διάλυμα ουρίας
- Διάλυμα φωσφορικού οξέος

Η δοσομέτρηση των διαλυμάτων θα γίνεται στη δεξαμενή SBR με ζεύγη δοσομετρικών αντλιών.

Μια εξίσου σημαντική παράμετρος που επηρεάζει την καταλληλότητα και επάρκεια της επεξεργασίας των στραγγισμάτων είναι και ο βαθμός οξύτητάς τους καθώς, προκειμένου να μην αναστέλλονται οι διεργασίες στους βιοαντιδραστήρες, το pH θα πρέπει να κυμαίνεται στην ουδέτερη περιοχή (6,5 – 7,5). Εάν το στράγγισμα δεν πληροί τις παραπάνω προϋποθέσεις, τότε θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα διόρθωσης του pH του συστήματος με προσθήκη ρυθμιστικού διαλύματος (συνήθως καυστική σόδα) ανάλογα με την αρχική του τιμή. Προβλέπεται να εγκατασταθεί στη δεξαμενή SBR ένας (1) μετρητής pH, ώστε να υπάρχει πάντα σήμα για την ποιότητα των στραγγισμάτων προς επεξεργασία. Για τη δοσομέτρηση του ρυθμιστικού διαλύματος, θα τοποθετηθεί ζεύγος δοσομετρικών αντλιών.

Όλα τα διαλύματα χημικών, και τα δοσομετρικά συστήματα τοποθετούνται στον οικίσκο εξυπηρέτησης σε δοχεία αποθήκευσης από PE.

Προχωρημένη επεξεργασία με κατάλληλο σύστημα μεμβρανών (αντίστροφη όσμωση)

Εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο οι ακόλουθες μέθοδοι που χρησιμοποιούν μεμβράνες ως διηθητικό μέσο:

I. Μικρο-διήθηση: χρησιμοποιεί μεμβράνες για την κατακράτηση σωματιδίων σχετικά μεγάλης διαμέτρου. Το πορώδες των μεμβρανών κυμαίνεται από 0,2 - 5 μm. Η μέθοδος επιτυγχάνει κατακράτηση αιωρούμενων σωματιδίων, άμμου και βακτηρίων. Δεν απαιτεί ιδιαίτερα υψηλές πιέσεις (συνήθως μικρότερες των 2 bar).

II. Υπερ-διήθηση: χρησιμοποιεί ημι-περατές μεμβράνες με μικρο-πόρους, όπου το διήθημα διαπερνά υπό υψηλή πίεση. Το διήθημα αποτελείται από νερό καθώς και μικρού μοριακού βάρους διαλυτές ενώσεις (ιόντα αλάτων, απορρυπαντικά κ.λπ.).

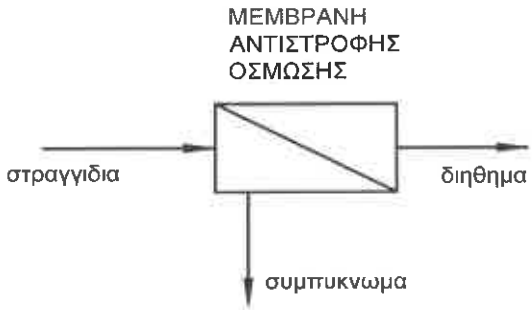
Γαλακτώματα και αιωρούμενα στερεά απορρίπτονται από τη μεμβράνη μαζί με ορισμένο ποσοστό ύδατος, ως συμπύκνωμα. Το συμπύκνωμα ανακυκλοφορεί έως την επίτευξη κορεσμού, οπότε και διατίθεται για περαιτέρω επεξεργασία. Το διήθημα απορρίπτεται ή οδηγείται για περαιτέρω επεξεργασία. Η μέθοδος ενδείκνυται για απόβλητα με υψηλές συγκεντρώσεις σε μέταλλα και έλαια. Μπορεί να διαχωρίσει ενώσεις με μοριακό βάρος μεγαλύτερο από 500, όπως αιωρούμενα στερεά, έλαια, λίπη, μεγάλα οργανικά μόρια και σύμπλοκα βαρέων μετάλλων.

III. Αντίστροφη όσμωση: απομακρύνει αιωρούμενα και κολλοειδή σωματίδια, αμμωνιακό άζωτο, βαρέα μέταλλα, τα περισσότερα διαλυμένα στερεά και μειώνει σημαντικά το COD και το BOD των αποβλήτων. Συνιστάται σε περιπτώσεις αποβλήτων με υψηλό μη βιο-αποικοδομήσιμο (κυρίως ανόργανο) φορτίο και χαμηλή υδραυλική παροχή.

Στην αντίστροφη όσμωση χρησιμοποιούνται μεμβράνες σε πίεση λειτουργίας 40 bar και άνω, που υπερβαίνει την οσμωτική πίεση και διασφαλίζει υψηλό βαθμό καθαρισμού, καθώς στην ουσία δεν αποτελεί επεξεργασία διαχωρισμού αλλά συμπύκνωσης του διαλύματος (με βαθμό συμπύκνωσης 25 έως 40% κ.ο.).

Το συμπυκνωμένο απόβλητο μπορεί να ανακυκλωθεί. Για την κατασκευή των μεμβρανών χρησιμοποιούνται εστέρες κυτταρίνης ή αρωματικά πολυαμίδια σε διαμόρφωση λεπτού φιλμ. Οι μεμβράνες τοποθετούνται σε κυλινδρικούς φορείς διαμέτρου έως και τριχοειδούς (hollow fibbers), πιατέλες ή σπιράλ πλαίσια τα οποία με την σειρά τους τοποθετούνται σε δοχεία πίεσης. Έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής, που εξαρτάται από την χρήση τους και την συχνότητα καθαρισμού. Ο καθαρισμός πραγματοποιείται μηχανικά ή με χρήση χημικών.

Παρακάτω δίνεται ένα απλοποιημένο σχήμα μονάδας αντίστροφης όσμωσης ενός σταδίου επεξεργασίας.



Εικόνα 6-16: Απλοποιημένο σχήμα μονάδας αντίστροφης όσμωσης ενός σταδίου επεξεργασίας

Η μονάδα της αντίστροφης όσμωσης θα είναι εγκατεστημένη εντός του οικίσκου των συστημάτων μεμβρανών. Εντός του εμπορευματοκιβωτίου αυτού θα περιέχεται επίσης και όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός για την διεργασία της αντίστροφης όσμωσης που ενδεικτικά θα περιλαμβάνει :

- Διατάξεις προεπεξεργασίας των στραγγισμάτων, φίλτρα φυσσιγίων, μετρητή pH, δοσομετρικά συστήματα κ.α.
- Κύκλωμα αντίστροφης όσμωσης υψηλής πίεσης, αποτελούμενο από αντλία υψηλής πίεσης, συστοιχίες μεμβρανών εσωτερικές αντλίες για την ανακυκλοφορία των στραγγισμάτων, μετρητές παροχής, pH, αγωγιμότητας κ.α.
- Αυτοματοποιημένο σύστημα χημικών καθαρισμών των μεμβρανών,
- Πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και
- Πλήρες Σύστημα αυτοματισμού για την αυτόματη λειτουργία της μονάδας.

Στην τεχνολογία των μεμβρανών χρησιμοποιούνται συνήθως οι όροι :

- λόγος ανάκτησης , r, που παριστά το κλάσμα του διηθήματος/στραγγίσματα
- λόγος απόρριψης - κλάσμα αφαίρεσης ρύπου, R, που παριστά το λόγο (συγκέντρωση τροφοδοσίας-συγκέντρωση διηθήματος)/(συγκέντρωση τροφοδοσίας)

Οι λόγοι απόρριψης για τους κύριους ρύπους των στραγγισμάτων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-40: Μέσες αποδόσεις % αφαίρεσης ρύπων στραγγισμάτων από μεμβράνες RO

Παράμετροι	1° Στάδιο	2° Στάδιο	3° Στάδιο
COD	91,5	99,89	99,99
BOD	88,5	99,78	99,99
TOC	91,5	99,90	99,99
AOX	87,5	99,81	99,99
NH4-N	85,0	99,65	99,99
PO4-P	96,5	99,90	99,99

Τα προϊόντα της αντίστροφης όσμωσης είναι το επεξεργασμένο νερό, το **διήθημα** , πού είναι συνήθως το 60 - 75 % των αρχικών στραγγιδίων και το **συμπύκνωμα** πού είναι το 25 - 40 % των στραγγιδίων, ήτοι **75 m^3/ημέρα διήθημα και 25 m^3/ημέρα συμπύκνωμα**.

Το συμπύκνωμα (άλμη) που θα προκύπτει ως παραπροϊόν της Α/Ο θα αποθηκεύεται προσωρινά και θα μεταφέρεται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εγκατάσταση προς περεταίρω διαχείριση (πχ μονάδα εξάτμισης της άλμης του ΧΥΤΑ Μαυροράχης).

Διαχείριση της παραγόμενης ιλύος

Η παραγόμενη ιλύς, κατά την αερόβια βιολογική επεξεργασία των απόνερων, πρέπει να αποβάλλεται σε συγκεκριμένη ποσότητα, ώστε να διατηρείται σταθερή η παράμετρος σχεδιασμού F/M (Τροφή προς Μικροοργανισμούς). Η ενέργεια αυτή εξασφαλίζει τα αποτελέσματα στο επεξεργασμένο νερό, με την διατήρηση σταθερού επιπέδου αερισμού και διαλυτού οξυγόνου, σταθερής ταχύτητας για την καθιζάνουσα στην δεξαμενή καθίζησης λάσπη και σταθερό ρυθμό ανακυκλοφορίας ενεργού ιλύος. Η απομακρυνόμενη λάσπη, με

πυκνότητα 1% (10.000 mg/l), είναι αρκετά υδαρής ώστε να οδηγηθεί απευθείας προς περαιτέρω επεξεργασία ή διάθεση. Έτσι, επιλέγεται η διεργασία της (προ) πάχυνσης ώστε να αυξήσει την πυκνότητα της λάσπης (40.000mg/lt). Η δεξαμενή πάχυνσης διαστασιολογείται για φόρτιση στερεών ≤ 40 kgSS/m^2*d και για επιφανειακή φόρτιση ≤ 7,5 m^3/m^2*d. Από τον πυθμένα της δεξαμενής θα απομακρύνεται η παχυμένη ιλύς προς προσωρινή αποθήκευση εν αναμονή της διάθεσής της (προς ΕΕΣ ΧΥΤ). Τα υγρά στραγγίδια της πάχυνσης θα οδηγούνται στη δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης.

Η ιλύς στη συνέχεια θα οδηγείται σε διάταξη μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης ώστε να αυξήσει την πυκνότητα της λάσπης σε 20% σε στερεά. Πριν οδηγηθεί η ιλύς στην είσοδο της μονάδα ως εσωτερικό στερεό απόβλητο, θα πρέπει να έχει αφαιρεθεί περαιτέρω η υγρασία της (>40% περιεκτικότητα σε στερεά) με τη διαδικασία της ξήρανσης.

Για την πάχυνση και αφυδάτωσης της ιλύος θα εγκατασταθεί κοχλιόπρεσσα. Πριν από την είσοδό της στην κοχλιόπρεσσα, στην ιλύ θα γίνεται προσθήκη χημικών, κυρίως πολυηλεκτρολύτη. Για τον λόγο αυτό, μαζί με την κοχλιόπρεσσα θα εγκατασταθεί και συγκρότημα παρασκευής πολυηλεκτρολύτη αυτόματο, σχεδιασμένο για συγκέντρωση διαλύματος 0,5%. Δοσομετρικές αντλίες θα αναρροφούν από το διαμέρισμα αποθήκευσης πολυηλεκτρολύτη και θα τροφοδοτούν το συγκρότημα μηχανικής πάχυνσης και αφυδάτωσης. Θα εγκατασταθούν δύο δοσομετρικές αντλίες (1+1 εφεδρική). Η αφυδατωμένη ιλύς από την έξοδο του συγκροτήματος θα μεταφέρεται μέσω μεταφορικής ταινίας εκτός της αίθουσας αφυδάτωσης, σε στεγασμένο χώρο για την διάθεσή της σε κάδους. Στον χώρο αποκομιδής θα υπάρχει η δυνατότητα για στέγαση και τροφοδότηση δύο κάδων. Η μονάδα πάχυνσης/αφυδάτωσης και ο βοηθητικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κτιρίου με απόσμηση.

Από τους κάδους προσωρινής αποθήκευσης η ιλύς θα μεταφέρεται προς επίστρωση σε αμμοκλίνη ξήρανσης. Οι βασικοί μηχανισμοί αφυδάτωσης στις αμμοκλίνες ξήρανσης είναι δύο: (1) Διήθηση του νερού της ιλύος μέσα στις κλίνες που διαρκεί περίπου 1-3 ημέρες και (2) Εξάτμιση του νερού, που εξαρτάται από τη θερμοκρασία, τη σχετική υγρασία και την ταχύτητα των ανέμων της περιοχής και αποτελεί μια διαδικασία με ρυθμό μικρότερο από αυτόν της διήθησης (απαιτείται 1-1.5 μήνας). Το περιεχόμενο της ξηραμένης ιλύος σε στερεά κυμαίνεται από 40 έως 60%. Τα βασικά πλεονεκτήματα των κλινών ξήρανσης είναι το χαμηλό αρχικό κόστος, η απλή λειτουργία, η πολύ μικρή κατανάλωση ενέργειας και το ότι η λειτουργία τους δεν επηρεάζεται από μεταβολές των χαρακτηριστικών της ιλύος. Η αμμοκλίνη ξήρανσης της ιλύος είναι ανοικτή εγκατάσταση θα κατασκευαστεί πλησίον των ανοικτών σειραδίων κομποστοποίησης.

<u>Δεξαμενή χλωρίωσης και αποθήκευσης καθαρών / βιομηχανικού νερού</u>

Τα επεξεργασμένα καθαρά νερά από την αντίστροφη όσμωση θα συγκεντρώνονται σε δεξαμενή αποθήκευσης από όπου είτε θα επαναχρησιμοποιούνται για τις ανάγκες της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό είτε προς τον αποδέκτη (η περίσσεια των νερών). Πριν από την αποθήκευσή τους τα νερά θα απολυμαίνονται την προσθήκη διαλύματος NaOCl.

Η χλωρίωση έχει ως σκοπό να επιφέρει την επιθυμητή συγκέντρωση κολοβακτηριδίων στην τελική εκροή.

Η χλωρίωση θα γίνεται με ελεγχόμενο τρόπο, ώστε η δοσολογία να δημιουργεί μεν τις απαραίτητες υπολειμματικές ποσότητες για την αποφυγή επαναδημιουργίας των μικροβίων,

να αποφεύγονται όμως προβλήματα τοξικότητας του τελικού αποδέκτη λόγω υψηλών συγκεντρώσεων Cl^- στην τελική εκροή.

Η απολύμανση θα αποτελείται από δύο τμήματα. Το πρώτο θα είναι το Φρεάτιο Προσθήκης Απολυμαντικού, στο οποίο θα προστίθεται το υποχλωριώδες νάτριο υπό μορφή διαλύματος συγκεντρώσεως 12% και ειδικού βάρους 1,20 kg/l, ενώ το δεύτερο θα είναι η Δεξαμενή Επαφής, στην οποία θα αφήνεται να αντιδράσει το απολυμαντικό μέσο με τα λύματα. Η συγκέντρωση του χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίωσης θα πρέπει να είναι 8 mg/l. Ο χρόνος παραμονής στη δεξαμενή χλωρίωσης (επαφής) θα είναι 20-30min.

Επαναχρησιμοποίηση και διάθεση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θα συλλέγονται και θα οδηγούνται σε δεξαμενή αποθήκευσης καθαρών νερών. Από εκεί κατά προτεραιότητα θα επαναχρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό. Κατά την διάρκεια λειτουργίας της μονάδας για παραγωγή καυσίμου εκτιμάται ότι οι ανάγκες σε βιομηχανικό νερό είναι περί τα 65m^3/ημέρα ενώ σε λειτουργία κομπόστ περί τα 156m^3/ημέρα. Με δεδομένο ότι από την μονάδα θα παράγονται ≈61m^3/ημέρα καθαρού νερού, προκύπτει ότι δεν θα προκύψουν περίσσειες ποσότητες νερού. Ωστόσο για λόγους ασφαλείας προτείνεται σε περίπτωση περίσσειας, τα νερά αυτά να μπορούν να διατεθούν επιφανειακά στο ρέμα που διέρχεται εντός του γηπέδου της ΜΕΑ. Το ρέμα ξεκινάει από το γήπεδο της ΜΕΑ (Νομός Θεσσαλονίκης) και καταλήγει στον Νομό Χαλκιδικής και συγκεκριμένα διέρχεται δυτικά του Αγίου Παύλου και καταλήγει ανατολικά της Καλλικράτειας στη θαλάσσια περιοχή του Θερμαϊκού. Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ Χαλκιδικής το ρέμα ονομάζεται «**Ρέμα 1**» .

Εικόνα 6-17: Προτεινόμενος αποδέκτης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων που θα προκύπτουν από την ΜΕΑ

Λαμβάνοντας υπόψιν :

- Τα οριζόμενα στο ΦΕΚ 1079/15 - 7 - 2010/Αριθμ. 30/οικ. 2885 – ΕΥΑΘ «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα την παρ. Α10 του Άρθρου 2 του ως άνω ΦΕΚ σύμφωνα με την οποία: *«Στις περιπτώσεις αυτές για το ρέμα ή το χείμαρρο που αποτελεί ενδιάμεσο αποδέκτη, λαμβάνονται τα όρια του τελικού αποδέκτη εφόσον αυτός καλύπτεται από Νομαρχιακή ή διανομαρχιακή απόφαση. Αν ο τελικός αποδέκτης δεν καλύπτεται από νομαρχιακή απόφαση τότε δεν μπορεί το ρέμα να χαρακτηριστεί ως ενδιάμεσος αποδέκτης. Ο χαρακτηρισμός του ρέματος ως Αποδέκτη σε αυτές τις περιπτώσεις θα γίνεται με απόφαση Νομάρχη μετά από εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας περιβάλλοντος της ΝΑΘ»*

- Ότι με την Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής οι θαλάσσιοι αποδέκτες του Νομού Χαλκιδικής είναι χαρακτηρισμένοι αποδέκτες και η διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων σε αυτούς θα πρέπει να γίνεται με τους ειδικούς όρους που καθορίζει η ίδια απόφαση.

- Την κοινή υπουργική απόφαση 5673/400/05.03.97 (ΦΕΚ192Β/ 14.03.1997) και την ΥΑ Αριθ. Ειβ 221/65 Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65).

- τα όρια που θεσπίζονται από τα αναφερόμενα στο κείμενο BREF σχετικά με την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για την Επεξεργασία Αποβλήτων (BREF – Waste Treatment)

τα όρια εκροής της μονάδα ορίζονται:

Πίνακας 6-41: Προτεινόμενα όρια εκροής μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
1	Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD_5, σε 20°C χωρίς νιτροποίηση (mg/l)	2-20
2	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, COD (mg/l)	20-80
3	Ολικά αιωρούμενα στερεά, SS (mg/l)	≤20
4	pH (στιγμιαία δείγματα)	6,0-8,5
5	Θερμοκρασία (°C)	35°στην είσοδο του αποδέκτη
6	Χρώμα (μονάδες)	50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1:20 σε στοιβάδα πάχους 10 cm
7	Επιπλέοντα υλικά (mg/l)	Απουσία-μηδέν
8	Λίπη-έλαια ζωικά φυτικά (mg/l)	10
9	Ορυκτά έλαια – υδρογονάνθρακες (mg/l)	10
10	Αργίλιο (mg/l)	5
11	Αρσενικό (mg/l)	0,5
12	Βάριο (mg/l)	10
13	Βόριο (mg/l)	1
14	Κάδμιο (mg/l)	0,02
15	Χρώμιο Cr+3 (mg/l)	2
16	Χρώμιο Cr+6 (mg/l)	0,2
17	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
18	Μαγγάνιο (mg/l)	2
19	Υδράργυρος (mg/l)	0,005
20	Νικέλιο (mg/l)	2
21	Μόλυβδος (mg/l)	0,1
22	Χαλκός (mg/l)	0,5
23	Σελήνιο (mg/l)	0,1
24	Κασσίτερος (mg/l)	2
25	Ψευδάργυρος (mg/l)	2
26	Κυανιούχα (mg/l)	0,25
27	Χλώριο Ελεύθερο (mg/l)	1
28	Θειώδη (mg/l)	2
29	Θειούχα (mg/l)	2
30	Φθοριούχα (mg/l)	6
31	Φώσφορος (mg/l)	10
32	Νιτρώδη NO2-(mg/l)	5
33	Ολική Αμμωνία NH4 (mg/l)	20
34	Νιτρικά NO3(mg/l)	100
35	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0,5
36	Αλδεΰδες (mg/l)	0,8
37	Αρωματικοί διαλύτες (mg/l)	0,2
38	Αζωτούχοι διαλύτες (mg/l)	0,5
39	Χλωριωμένοι διαλύτες (mg/l)	1,5
40	Άργυρος (mg/l)	0,3
41	Σύνολο τοξικών ουσιών As, Cd, Cr+6, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn,CN, C6HsOH	Τέτοιο ώστε $\frac{Y_1}{\Sigma_1}+\frac{Y_2}{\Sigma_2}+\frac{Y_v}{\Sigma_v}=3$ Όπου $Y_1,Y_2,...Y_v$ υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης και $\Sigma_1,\Sigma_2,...\Sigma_v$ επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου και λοιπής ένωσης.
42	Κολοβακτηριοειδή ολικά (K/100ml)	1,000
43	Κολοβακτηριοειδή κοπρανοειδή (K/100ml)	200

Τα επεξεργασμένα νερά (περίσσεια) θα διατίθενται στο υδατόρεμα που διασχίζει το γήπεδο της ΜΕΑ μέσω αγωγού υπερχείλισης μήκους 200m, Φ90/PE100/SDR17 που θα ξεκινά από τη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων και θα εκβάλει στο υδατόρεμα σε σημείο με συντεταγμένες: X: 419885.57, Y: 4476485.01

Πριν από τον αγωγό διάθεσης θα υπάρχει κατάλληλο φρεάτιο δειγματοληψίας σε θέση εύκολα επισκέψιμη.

6.6.3 ΕΚΡΟΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΟΣ)

6.6.3.1 Ανακυκλώσιμα υλικά

Στη ΜΕΑ θα ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά με κωδικούς :

- 19 12 01 χαρτί και χαρτόνι
- 19 12 02 σιδηρούχα μέταλλα
- 19 12 03 μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο)
- 19 12 04 πλαστικά και καουτσούκ
- 19 12 05 γυαλί

τα οποία θα προωθούνται σε αντίστοιχα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ή εν γένει στην αγορά ανακύκλωσης.

Η μορφή και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες τα προϊόντα θα διοχετεύονται προς ανακύκλωση, εξαρτώνται από τις εκάστοτε απαιτήσεις αγοράς.

Τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μετάλλων που θα ανακτώνται από την εγκατάσταση θα είναι τα εξής (Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014):

- Σιδηρούχα μέταλλα: Συνολική ποσότητα ξένων υλών ≤ 5% κ.β.
- Αλουμίνιο: Συνολική ποσότητα ξένων υλών ≤ 5 % κ.β.

6.6.3.2 Απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο κλάσης 3 (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011)

Γενικά, σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμματογενών ανακτώμενων προϊόντων (κωδικός ΕΚΑ 19 12 10) από εγκαταστάσεις Μηχανικής–Βιολογικής Επεξεργασίας συμμείκτων αστικών αποβλήτων, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για ανάκτηση ενέργειας, βασίζονται σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΝ 15359:2011, σε τουλάχιστον τέσσερις βασικές παραμέτρους, ως εξής:

- τη μέση κατώτερη θερμογόνο δύναμη (Lower Heating Value – LHV)
- τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο επί ξηρής βάσης
- την διάμεσο της περιεκτικότητας σε υδράργυρο
- το 80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο.

Η κλάση τους, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΝ 15359:2011 θα πρέπει να αναφέρεται ως εξής:

- Κλάση 1, 2, ...5 για την μέση κατώτερη θερμογόνο αξία,
- Κλάση 1, 2, ...5 για τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο και
- Κλάση 1, 2, ...5 με βάση τη χειρότερη μεταξύ των δύο περιπτώσεων (διάμεσος και 80% των τιμών), για τον υδράργυρο.

Ο Πίνακας 3 του άρθρου 6 της Υ.Α. αναφέρει τις αποδεκτές οριακές τιμές, κατά παράμετρο, για χρήση των απορριμματογενών προϊόντων για παραγωγή ενέργειας.

Πίνακας 6-42: Κλάσεις απορριμματογενών ανακτώμενων προϊόντων για παραγωγή ενέργειας κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΚΛΑΣΗ				
		1	2	3	4	5
Μέση κατώτερη θερμογόνος αξία	MJ/ kg *	≥25	≥20	**≥15**	≥10	≥3
Μέση περιεκτικότητα σε χλώριο	% σε ξηρή βάση	≤0,2	≤0,6	**≤1,0**	≤1,5	≤3,0
Διάμεσος της περιεκτικότητας σε υδράργυρο	mg/ MJ*	≤0,02	≤0,03	**≤0,08**	≤0,15	≤0,50
80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο	mg/ MJ *	≤0,04	≤0,06	**≤0,16**	≤0,30	≤1,00

** όπως παραλαμβάνονται*

Στην εγκατάσταση θα παράγεται απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο κλάσης 3 (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011) – **ΕΚΑ: 19 12 10**. Κατά προτεραιότητα το καύσιμο θα διατίθεται στις εγχώριες ενεργοβόρες βιομηχανίες. Σε κάθε περίπτωση τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου προϊόντος θα καθορίζονται σε άμεση συνάρτηση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αποδέκτη, ήτοι της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης στην οποία θα οδηγείται το καύσιμο.

6.6.3.3 Κομπόστ / χώνεμα τύπου Α

Από τη σταθεροποίηση του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων απορριμμάτων θα προκύπτει κομπόστ τύπου Α (ΕΚΑ 19 05 03) και του χωνέματος τύπου Α (ΕΚΑ 19 06 04). Τα χαρακτηριστικά του κομπόστ τύπου Α και χωνέματος τύπου Α θα πληρούν τις προδιαγραφές της ΚΥΑ οικ.56366/4351/2014. Οι οριακές τιμές του κομπόστ τύπου Α καθώς και τα αντίστοιχα πρότυπα εργαστηριακών ελέγχων καθορίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6-43: Ποιοτικά χαρακτηριστικά κομπόστ τύπου Α σύμφωνα με ΚΥΑ οικ.56366/4351/2014

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ – ΜΟΝΑΔΑ	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ
Cd, mg/kg ξηρού βάρους	≤3	EN 13650:2001
Cr, mg/kg ξηρού βάρους	≤250	EN 13650:2001
Cu, mg/kg ξηρού βάρους	≤400	EN 13650:2001
Hg, mg/kg ξηρού βάρους	≤2,5	ISO 16772
Ni, mg/kg ξηρού βάρους	≤100	EN 13650:2001
Pb, mg/kg ξηρού βάρους	≤300	EN 13650:2001
Zn, mg/kg ξηρού βάρους	≤1200	EN 13650:2001
As, mg/kg ξηρού βάρους	≤10	EN 13650:2001
Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs), mg/kg ξηρού βάρους(1)	≤0,4	ISO 10382:2002

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ – ΜΟΝΑΔΑ	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (PAH), mg/kg ξηρού βάρους(2)	≤3	ISO 18287:2006
Προσμίξεις > 2 mm, % σε ξηρή βάση(3)	≤3	
Υγρασία	<40%	

(1) Άθροισμα των πολυχλωριωμένων διφαινυλίων υπ' αριθ. 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

(2) Άθροισμα των ακόλουθων πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων acenapthene, acenaphtylene, anthracene, benzo(a)anthracene, benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(g,h,i)perylene, benzo(a)pyrene, chrysene, dibenzo(a,h)anthracene, fluorene, fluoranthene,indeno(1,2,3–c,d) pyrene, naphthalene, phenanthrene, pyrene.

(3) Ως προσμίξεις εννοούνται θραύσματα πλαστικών, γυαλιών, μετάλλων ή άλλων παρόμοιων μη βιοδιασπώμενων υλικών, εξαιρουμένων της άμμου, του χαλικιού ή άλλων μικρών πετρών.

2. Βιώσιμοι σπόροι/πολλαπλασιαστικές μονάδες: Η περιεκτικότητα του παραγόμενου υλικού σε σπόρους ζιζανίων και σε βλαστικά αναπαραγωγικά μέρη επιθετικών ζιζανίων δεν θα υπερβαίνει τις 3 μονάδες ανά λίτρο υλικού.

3. Τα επίπεδα των πρωτογενών παθογόνων μικροοργανισμών στα παραγόμενα υλικά δεν υπερβαίνουν τις παρακάτω μέγιστες τιμές: Salmonella spp. (σαλμονέλα): απουσία σε 50 g δείγματος (ISO 6579:2002).

Σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014 το κομπόστ τύπου Α και το χώνεμα τύπου Α που δύναται να παραχθεί σε μια μονάδα μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί: (α) σε εν ενεργεία εξορυκτικές δραστηριότητες, για την πλήρωση και αποκατάσταση ορυγμάτων των οποίων η εκμετάλλευση έχει περατωθεί, (β) σε έργα οδοποιίας και συγκεκριμένα σε πρανή ορυγμάτων ή επιχωμάτων σε κλειστούς αυτοκινητόδρομους για την ανάπτυξη της βλάστησης, (γ) ως υλικό προς διαμόρφωση αναγλύφου (landscaping), υπό την προϋπόθεση ότι η τελική στρώση επικάλυψης του νέου αναγλύφου θα αποτελείται από φυτική γη πάχους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου, (δ) ως υλικό καθημερινής και τελικής επικάλυψης σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), (ε) σε εργασίες επίχωσης – αποκατάστασης εδάφους σε ανενεργά, προς αποκατάσταση, ορυχεία, λατομεία, μεταλλεία, (στ) ως υλικό αποκατάστασης σε Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), (ζ) ως υλικό βιοφίλτρου για την απορρόφηση οσμών από βιομηχανικές εγκαταστάσεις με δύσοσμα απαέρια, εξαερισμών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων, μηχανικής διαλογής, κομποστοποίησης, μαζικής διατήρησης ζώων κ.λπ.

Η διαθεσιμότητα υλικού καθημερινής κάλυψης είναι μια μόνιμη λειτουργική ανάγκη των έργων ταφής (ΧΥΤΑ/Υ) της Περιφέρειας. Σύμφωνα με τους στόχους του ΠΕΣΔΑ ΚΜ, με την επίτευξη των στόχων χωριστής συλλογής και την κατασκευή των προβλεπόμενων μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, μέχρι το 2020, αναμένεται στο σύνολο της Περιφέρειας να οδηγούνται προς ταφή περίπου το 26% των παραγόμενων ΑΣΑ, ήτοι ποσότητα ίση με 67.719tn ή περίπου 80.000m^3 απορριμμάτων. Η ανάγκη σε υλικό καθημερινής κάλυψης υπολογίζεται σε 15% κατ΄ όγκον της ποσότητας των απορριμμάτων που οδηγούνται σε ταφή. Βάσει των ανωτέρω προκύπτει ότι η ανάγκη σε υλικό επικάλυψης στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι ≈12.000m^3 ετησίως. Για να πετύχει τα απαιτούμενα μηχανικά χαρακτηριστικά ώστε να χρησιμοποιηθεί ως υλικό επικάλυψης, το παραγόμενο compost (χώνεμα) τύπου Α απαιτείται να αναμιχθεί με εδαφικό υλικό. Με την παραδοχή ότι η ανάμιξη αυτή θα ακολουθεί μια αναλογία 20-80 (κατ΄όγκον), αυτό σημαίνει ότι ετησίως, για την καθημερινή κάλυψη στους ΧΥΤΑ/Υ της Περιφέρειας μπορούν να απορροφηθούν 2.500m^3 ή ≈ 1.700tn compost (χώνεμα) τύπου Α. Για χρήση κομπόστ τύπου Α ως υλικό επικάλυψης θα

πρέπει αυτό να είναι επαρκώς σταθεροποιημένο (DRI <1.000 mgO_2/kgVS, σύμφωνα με το EN 15590)

6.6.3.4 Κομπόστ από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα (υψηλής ποιότητας)

Ποιοτικά χαρακτηριστικά

Στη μονάδα κομποστοποίησης θα παράγεται κόμποστ υψηλής ποιότητας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου κομπόστ θα πρέπει να καλύπτουν κάποιο Ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε. (Eco-Label) για εδαφοβελτιωτικά υλικά (Απόφαση 2006/799/ΕΚ). Σύμφωνα μάλιστα με την ΚΥΑ 171914/2013, οι μονάδες κομποστοποίησης θα πρέπει να καλύπτουν και τις απαιτήσεις της Απόφασης 2006/799/ΕΚ (Κοινοτικό Οικολογικό Σήμα) για τα προϊόντα τους ως εξής:

- την περιεκτικότητα ορισμένων επικινδύνων ουσιών (Παράρτημα – Εδάφιο 2)
- την περιεκτικότητα σε άζωτο (Παράρτημα – εδάφιο 4)
- τις προσμίξεις (Παράρτημα – εδάφιο 3)
- τις επιδόσεις (Παράρτημα – εδάφιο 5).

Οι βασικές προδιαγραφές για το Eco-Label είναι οι ακόλουθες, ενώ αναλυτικά περιγράφονται στην Απόφαση 2006/799/ΕΚ της επιτροπής της 3ης Νοεμβρίου 2006 περί καθορισμού αναθεωρημένων οικολογικών κριτηρίων και των σχετικών απαιτήσεων αξιολόγησης και εξακρίβωσης για την απονομή κοινοτικού οικολογικού σήματος σε βελτιωτικά εδάφους:

- Μέγιστη περιεκτικότητα σε επικίνδυνες ουσίες (σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα)

Πίνακας 6-44: Μέγιστη περιεκτικότητα σε επικίνδυνες ουσίες για το κομπόστ από προδιαλεγμένα απόβλητα

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΟ mg/kg (ξηρό βάρος)
Zn	300
Cu	100
Ni	50
Cd	1
Pb	100
Hg	1
Mo(*)	2
Cr	100
Se (*)	1,5
As (*)	10
F (*)	200

(*) Δεδομένα σχετικά με την παρουσία των στοιχείων αυτών απαιτούνται μόνο για προϊόντα που περιέχουν υλικά προερχόμενα από βιομηχανικές διεργασίες.

- Η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος (με μέγεθος βρόχου 2 mm) σε γυαλί, μέταλλο και πλαστικό πρέπει να είναι μικρότερη από 0,5 %, μετρημένη επί ξηρού βάρους.
- Η περιεκτικότητα του προϊόντος σε ολικό άζωτο δεν πρέπει να υπερβαίνει ποσοστό 3% κατά βάρος, ενώ το N ανόργανης προέλευσης δεν πρέπει να υπερβαίνει ποσοστό 20 % του ολικού αζώτου (ή αλλιώς N οργανικής προέλευσης ≥ 80 %).

- Το προϊόν θα πρέπει να προσφέρεται σε στερεά μορφή και να περιέχει ξηρά ύλη όχι λιγότερη από 25 % κατά βάρος και οργανική ύλη όχι λιγότερη από 20 % επί ξηρού βάρους (μετρούμενη ως απώλεια μάζας μετά από καύση). και δεν θα πρέπει να επηρεάζει δυσμενώς τη βλάστηση ή τη μετέπειτα ανάπτυξη των φυτών.
- Τα επίπεδα των πρωτογενών παθογόνων μικροοργανισμών στα προϊόντα δεν υπερβαίνουν τις παρακάτω μέγιστες τιμές:
    - Σαλμονέλα: απουσία σε 25 g
    - Helminth Ova: απουσία σε 1,5 g
    - E. Coli: < 1 000 MPN/g (MPN: most probable number/ο πιθανότερος αριθμός)
    - Η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος σε σπόρους ζιζανίων και σε βλαστικά αναπαραγωγικά μέρη επιθετικών ζιζανίων δεν υπερβαίνει τις 2 μονάδες ανά λίτρο.

Χρήσεις

Οι ενδεικνυόμενες χρήσεις του κομπόστ ποικίλουν από τη χρήση σε βιολογικά καλλιεργούμενα τρόφιμα και γενικότερα σε καλλιέργειες παραγωγής τροφής και ζωοτροφών. Ένας ενδεικτικός οδηγός χρήσεων κομπόστ παρατίθεται ακολούθως[2]:

- Φυτά μεγάλης καλλιέργειας, απαιτητικά σε χουμικά συστατικά, με κατάλληλη αμειψισπορά, προκειμένου να ενισχυθεί το ισοζύγιο χουμικών συστατικών στα καλλιεργούμενα εδάφη π.χ. τεύτλα, πατάτες αλλά και διάφορα λαχανικά αγρού, σε ποσότητα 4-10 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα κάθε 2-4 χρόνια.
- Σιτηρά, σε ποσότητα 2-6 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα, κάθε 2-4 χρόνια.
- Λειβαδικές εκτάσεις, σε ποσότητα 2-5 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα, κάθε 2-4 χρόνια. Το κομπόστ πρέπει να είναι απαλλαγμένο από ξένα σώματα, που μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στα βόσκοντα ζώα.
- Δενδρώδεις καλλιέργειες, μηλοειδή, πυρηνόκαρπα, εσπεριδοειδή, συκιές κλπ. σε ποσότητα 10-20 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα, κάθε 3 χρόνια.
- Αμπέλια, σε ποσότητα 10-25 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα (φρέσκο κομπόστ σε βαριά εδάφη) ή 10 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα (ώριμο κομπόστ σε ελαφρά εδάφη), κάθε 3-4 χρόνια. Σε περίπτωση επικλινών εκτάσεων, συνιστώνται μεγαλύτερες δόσεις, 20-30 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα. (φρέσκο κομπόστ). Ως χρόνος εφαρμογής συνιστάται η περίοδος μεταξύ του τρυγητού και της έναρξης της βλάστησης.
- Θερμοκηπιακές καλλιέργειες, σε ποσότητα 1-1,5 kg/m^2 νωπού υλικού, κάθε 2-4 χρόνια.
- Δασικά φυτώρια, σε ποσότητα 15-20 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα στην αρχή και έπειτα 3-4 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα κάθε 2 χρόνια.
- Ανθοκομικές καλλιέργειες, σε ποσότητα 10-25 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα ή για τη παρασκευή υποστρωμάτων σε πρόσμιξη μέχρι 20%.

---

[2] *Πηγή: ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΟΜΠΟΣΤ: Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ, Κ. Λαζαρίδη, Π. Κουλουμπής, , Σ. Σκουλάξινου, Δ. Κανακόπουλος και Γ. Λώλος*

- Διαμόρφωση περιβάλλοντος και επιφανειών πρασίνου σε αστικές περιοχές, πάρκα, αθλητικά πεδία, αποτροπή φαινομένων διάβρωσης σε επικλινείς επιφάνειες, συγκράτηση πρανών, χλοηφορία σε ταράτσες, 2-3 τόνοι νωπού υλικού ανά στρέμμα κάθε 2 χρόνια.
- Αναδασώσεις, με ενσωμάτωση έως 150 τόνων νωπού υλικού ανά στρέμμα.

Με δεδομένα ότι :

- ο αγροτικός τομέας αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους τομείς παραγωγής στην ΠΚΜ. Η συνολική έκταση της γεωργικής γης είναι περίπου 7.200.000στρ. και καταλαμβάνουν το 40% περίπου της έκτασης της ΠΚΜ.
- κυρίαρχες καλλιέργειες στην ΠΚΜ είναι οι αροτραίες (ποσοστό περίπου 75%, 5.400.000στρ.) και οι δενδρώδεις (ποσοστό περίπου 15%, 1.100.000στρ.)

υπολογίζεται ότι η συνολική ετήσια παραγόμενη ποσότητα του κομπόστ (7.200tn) δύναται να απορροφηθεί με σκοπό τη βελτίωση των χαρακτηριστικών των εδαφών:

- σε αροτραίες καλλιέργειες έκτασης 1.200-3.600 στρ. ή
- σε δενδρώδεις καλλιέργειες έκτασης 360-720 στρ.

Ισοζύγιο αζώτου και φωσφόρου

Το τελικό προϊόν θα πληροί τις προδιαγραφές όπως αυτές αναφέρθηκαν παραπάνω για το Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε. (Eco-Label), πράγμα που σημαίνει ότι το ολικό άζωτο του υλικού δεν θα υπερβαίνει το 3% w/w ενώ ο ολικός φώσφορος δεν αναμένεται να υπερβαίνει το 0,5-1% w/w.

Το άζωτο αποτελεί δομικό-λειτουργικό συστατικό των κυττάρων ενώ ο άνθρακας αποτελεί την πηγή ενέργειας για τις βιοχημικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την αερόβια αποδόμηση της οργανικής ύλης (κομποστοποίηση). Ως εκ τούτου, η συγκέντρωση του αζώτου στο προς κομποστοποίηση υλικό εξετάζεται σε σχέση με την αντίστοιχη συγκέντρωση άνθρακα και εκφράζεται ως λόγος άνθρακα προς άζωτο (C/N).

Η τιμή του λόγου C/N εκτιμάται βέλτιστη όταν κυμαίνεται μεταξύ 15 και 30 αφού τότε η διαδικασία της αερόβιας αποικοδόμησης μπορεί να ξεκινήσει και να ολοκληρωθεί παράγοντας ένα σταθεροποιημένο προϊόν. Λόγω του γενικά χαμηλού λόγου C/N που συναντάται στο προδιαλεγμένο οργανικό υλικό που προέρχεται από υπολείμματα φαγητού, η ανάμιξή του με υλικό υψηλού λόγου C/N όπως τα κλαδιά, φύλλα κλ.π. διαμορφώνει την τιμή στο επιθυμητό.

Με την ολοκλήρωση της κομποστοποίησης και ωρίμανσης, στο τελικό σταθεροποιημένο υλικό και μετά το ραφινάρισμά του, ο λόγος C/N θα παρουσιάζεται μειωμένος σε σχέση με τον αρχικό και αναμένεται να κυμαίνεται σε τιμές <15-20. Αυτό οφείλεται στις απώλειες άνθρακα ως αποτέλεσμα της μικροβιακής αναπνοής και έκλυσης στην ατμόσφαιρα CO_2.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση της συγκέντρωσης N στα προς κομποστοποίηση υλικά και στο τελικό προϊόν.

Πίνακας 6-45: Εκτίμηση συγκέντρωσης αζώτου στα προς κομποστοποίηση υλικά και στο τελικό προϊόν

Υλικό Προς κομποστοποίηση	Συγκέντρωση ολικού Αζώτου (% w.w. ξηρής μάζας)	Τελικό Προϊόν κομποστοποίησης	Συγκέντρωση ολικού Αζώτου (% w.w. ξηρής μάζας)
Υπολείμματα φαγητού	2,9-3,5		<3

Πράσινα Υπολείμματα	0,5-3,0	Κομπόστ προδιαλεγμένων οργανικών	

Τέλος, η συγκέντρωση του φωσφόρου στο προς κομποστοποίηση υλικό αναμένεται να είναι χαμηλή, στα επίπεδα που προβλέπεται και για το τελικό προϊόν βάση προδιαγραφών Eco-Label. Δεδομένων αυτών δεν εξετάζεται περαιτέρω καθώς τέτοιες συγκεντρώσεις στο τελικό προϊόν θεωρούνται ότι δεν ενέχουν κίνδυνο κατά την εφαρμογή του υλικού στο έδαφος (καλλιέργειες).

6.6.3.5 Υπολείμματα επεξεργασίας

Από την μονάδα θα παράγεται υπόλειμμα προς διάθεση σε ΧΥΤΥ (μη αξιοποιήσιμο κλάσμα με κωδικό ΕΚΑ 19 12 12).

Από την επεξεργασία των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (αναερόβια ή αερόβια) προς παραγωγή βιοαερίου ή/και κομπόστ υψηλής ποιότητας, προκύπτει υπόλειμμα με κωδικούς ΕΚΑ :

19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων

19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων

19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών

19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

ή

19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων

19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων

19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

το οποίο θα οδηγείται στη είσοδο της ΜΕΑ προς επεξεργασία με τα λοιπά σύμμεικτα απορρίμματα.

6.6.3.6 Συνολικές ποσότητες δευτερογενών προϊόντων και υπολείμματος προς ταφή

Στους παρακάτω Πίνακες δίνονται οι συνολικές ποσότητες των στερεών εκροών από την μονάδα ανά τόσο σε λειτουργία καυσίμου όσο και σε λειτουργία κομπόστ (και για τις 2 φάσεις κατασκευής του έργου) βάσει του σχεδιασμού της παρούσας ΜΠΕ.

Πίνακας 6-46: Συνολικές ποσότητες στερεών αποβλήτων (δευτερογενών προϊόντων και υπολείμματος) που παράγονται στην ΜΕΑ

Υλικό	**Φάση πλήρους ανάπτυξης**		**Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση)**	
	Λειτουργία καυσίμου	**Λειτουργία κομπόστ**	**Λειτουργία καυσίμου**	**Λειτουργία κομπόστ**
Ανακυκλώσιμα υλικά (tn/έτος)	**11 686**	**11 397**	**11 686**	**11 397**
Χαρτί	*5 693*	*5 693*	*5 693*	*5 693*
Μέταλλο	*3 570*	*3 570*	*3 570*	*3 570*
Πλαστικό	*1 818*	*1 529*	*1 818*	*1 529*

Υλικό	Φάση πλήρους ανάπτυξης		Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση)	
	Λειτουργία καυσίμου	Λειτουργία κομπόστ	Λειτουργία καυσίμου	Λειτουργία κομπόστ
Γυαλί	*605*	*605*	*605*	*605*
Απορριμματογενές καύσιμο (tn/έτος)	**29 319**		**13 132**	
Κομπόστ /χώνεμα τύπου Α (tn/έτος)	**8 852**	**28 176**	**12 624**	**28 176**
Υπόλειμμα προς ταφή (tn/έτος)	**37 646**	**56 886**	**55 100**	**56 886**
Κομπόστ υψηλής ποιότητας από προδιαλεγμένα οργανικά	**6 397**	**7 177**	**7 166**	**7 166**

6.6.3.7 Άλλα στερεά απόβλητα

Τα παραγόμενα στερεά απορρίμματα από το προσωπικό το οποίο εργάζεται στο έργο, αλλά και από κάποιες άλλες δραστηριότητες (π.χ. καθαρισμός εξωτερικών χώρων), οι ποσότητες των οποίων είναι πολύ μικρές θα συλλέγονται και θα οδηγούνται προς επεξεργασία στην ίδια τη μονάδα.

Από την λειτουργία της εγκατάστασης θα παράγονται και άλλου είδους στερεά απόβλητα όπως μπαταρίες και συσσωρευτές, μεικτές μπαταρίες, μεταχειρισμένα ελαστικά, φίλτρα, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένα συστήματα προς εναλλακτική διαχείριση.

Τέλος, από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων της μονάδας θα προκύπτει λάσπη η οποία αφού υποστεί αφυδάτωση και ξήρανση θα οδηγείται ως εσωτερικό απόβλητο στην είσοδο της ΜΕΑ προς επεξεργασία με τα άλλα εισερχόμενα ρεύματα.

6.6.3.8 Κωδικοί ΕΚΑ των παραγόμενων στερεών αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων των δευτερογενών αποβλήτων)

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται όλα τα είδη των παραγόμενων από τη μονάδα στερεών αποβλήτων και η κατηγοριοποίησή τους βάσει των κωδικών ΕΚΑ.

Πίνακας 6-47: Κατηγοριοποίηση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων στην ΜΕΑ βάσει των κωδικών ΕΚΑ

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
Ανακυκλώσιμα υλικά	19 12 01 χαρτί και χαρτόνι 19 12 02 σιδηρούχα μέταλλα 19 12 03 μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο) 19 12 04 πλαστικά και καουτσούκ 19 12 05 γυαλί
Απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο	19 12 10 καύσιμα απόβλητα (καύσιμα προερχόμενα από απορρίμματα)

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	Κωδικοί ΕΚΑ
Κομπόστ / χώνεμα τύπου Α	19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων
Υπολείμματα επεξεργασίας	19 12 12 άλλα απόβλητα (συμπεριλαμβανομένων των μειγμάτων υλικών) από τη μηχανική κατεργασία αποβλήτων, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 19 12 11 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Άλλα στερεά απόβλητα	19 08 12 λάσπες από τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 19 08 11 16 01 07 φίλτρα λαδιού 16 06 05 άλλες μπαταρίες και συσσωρευτές 16 01 03 ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους 20 01 33 μεικτές μπαταρίες 20 01 36 απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός

6.6.4 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

6.6.4.1 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Γενικά στις εγκαταστάσεις μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας ο εκπομπές ρύπων στον αέρα περιλαμβάνουν:

- Σκόνη και οσμές κατά την υποδοχή των αποβλήτων
- Σκόνη και οσμές κατά την προεπεξεργασίας των απορριμμάτων πριν το στάδιο της βιολογικής επεξεργασίας (π.χ. μείωση μεγέθους),
- Σκόνη κατά τις εργασίες κατά το στάδιο της μετε-επεξεργασίας
- Οσμές, αμμωνία και πτητικές οργανικές ενώσεις όπως VOCs, από τα στάδια της βιολογικής επεξεργασίας

Στο τελευταίο στάδιο, αυτό της μηχανικής μετ-επεξεργασίας του υλικού με στόχο την παραγωγή δευτερογενούς καυσίμου, οι εκπομπές αφορούν κυρίως σκόνη και σε πολύ περιορισμένο βαθμό οσμές διότι σε αυτού του τύπου τις εγκαταστάσεις η μηχανική επεξεργασία γίνεται επί ενός υλικού που είναι ξηρό και έχει υποστεί υγειονοποίηση λόγω των θερμοκρασιών που αναπτύσσονται εντός της ξήρανσης. Στον πίνακα που ακολουθεί

δίδονται ενδεικτικές τιμές των παραγόμενων αερίων εκπομπών κατά τη διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας ΑΣΑ.

Πίνακας 6-48: Αέριες εκπομπές κατά την αερόβια επεξεργασίας ΑΣΑ

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Εκπομπές (mg / Nm^3)
Αέριες εκπομπές		2.500 – 30.000 Nm^3 / τόνο
Αμμωνία	545 – 1.000	10 - 560
Διοξείδιο του άνθρακα	98.000 – 563.000	
N_2O	11 – 110	
NO_X	100	
Μεθάνιο	411 – 2.000	10 – 2.000
Σκόνη	163 – 186	
Οσμές	50 – 500 GE / m^3	
TOC	0.7 - 600	10 – 2.000
Διοξίνες/φουράνια		0,1 ng / m^3

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Το σύστημα συλλογής των αερίων θα αποτελείται από κυκλικούς ή ορθογωνικούς αεραγωγούς από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Με ανεμιστήρες αξονικής ροής, αντιεκρηκτικού τύπου κατάλληλης παροχής και στατικής πίεσης, ο αέρας θα αναρροφάται μέσω χοανών αναρρόφησης και θα συμπιέζεται στην είσοδο των νέων συστημάτων επεξεργασίας.

Τα δίκτυα αεραγωγών θα διαθέτουν στόμια αναρρόφησης του ακάθαρτου αέρα τοπικά και στα σημεία όπου παράγονται σκόνη και οσμές. Αναρρόφηση αέρα, επομένως, θα πραγματοποιείται στον εξοπλισμό, όπου συμβαίνουν διεργασίες όπου μεγιστοποιείται η επιφάνεια επαφής των απορριμμάτων με τον αέρα. Τέτοιες διεργασίες είναι η κοσκίνιση, ο τεμαχισμός, ο αεροδιαχωρισμός, ο βαρυμετρικός διαχωρισμός, πτώσεις υλικών από ταινία σε ταινία κλπ.

Οι χώροι από τους οποίους θα γίνεται απαγωγή αέρα, αποκονίωση και απόσμηση στην υπό μελέτη εγκατάσταση είναι:

- το κτίριο υποδοχής
- το κτίριο προδιαλογής
- το κτίριο μηχανικής διαλογής
- το κτίριο αερόβιας επεξεργασίας
- ο χώρος δεματοποίησης
- ο χώρος θερμικής ξήρανσης
- ο χώρος της ραφιναρίας
- το κτίριο αναερόβιας επεξεργασίας / κομποστοποίηση

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται ανά χώρο η παροχή εξαερισμού βάσει της οποίας προσδιορίζεται και η δυναμικότητα των συστημάτων αποκονίωσης – απόσμησης.

Πίνακας 6-49: Απαιτήσεις εξαερισμού εγκαταστάσεων

			Δίκτυο γενικού εξαερισμού	Δίκτυο τοπικού εξαερισμού	Δυναμικότητα συστημάτων αποκονίωσης (m^3/hr)	Δυναμικότητα συστήματος απόσμησης (m^3/hr)
Χώροι	**όγκος (m^3)**	**Εναλλαγές αέρα ανά ώρα**	**παροχή γενικού εξαερισμού (m^3/h)**	**παροχή σημειακού εξαερισμού (m^3/h)**		
Χώρος υποδοχής συμμείκτων	9.100	4	36.400	5.000	5.000	41.400
Χώρος προδιαλογής	19.850	2	39.700	20.000	20.000	59.700
Χώρος μηχανικής διαλογής	12.600	2	25.200	17.500	17.500	42.700
Χώρος αερόβιας επεξεργασίας	48.250	2	96.500	0	0	96.500
Χώρος δεματοποίησης	6.200	2	12.400	5.000	5.000	17.400
Χώρος θερμικής ξήρανσης	5.500	2	11.000	5.000	5.000	16.000
Χώρος ραφιναρίας	12.500	2	25.000	25.000	50.000	50.000
Χώρος βιολογικής επεξεργασίας (αναερόβια/κομποστοποίηση)	43.960	4	175.840	0	0	175.840
				ΣΥΝΟΛΟ	**102.500**	**499.540**

Μετά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών της μονάδας, οι ρύποι μετρούμενοι στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα θα είναι εντός των παρακάτω ορίων:

- Αιωρούμενα σωματίδια < 10mg/m^3
- Οσμές < 500ou/m^3
- VOC < 20mg/Nm^3
- NH_3 < 20mg/Nm

6.6.4.2 Σύστηματα αποκονίωσης

Τα συστήματα αποκονίωσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την κοκκομετρία του φορτίου σωματιδίων στο ρεύμα αέρα είναι οι κυκλώνες και τα σακκόφιλτρα.Για την επεξεργασία ρεύματος αέρα που φέρει ευμεγέθη σωματίδια (>15mm) θα διέρχεται απαραιτήτως από κυκλώνα, ώστε να κατακρατείται η ευμεγέθης σκόνη. Στην παρούσα ΜΠΕ προτείνεται η αποκονίωσης των ρευμάτων του άερα με σακόφιλτρα.

Προκειμένου να επιτυγχάνεται υψηλή απόδοση διαχωρισμού σκόνης πάνω από ποσοστό 98% τα σακκόφιλτρα πρέπει να διαθέτουν:

- Σύστημα καθαρισμού το οποίο ενεργοποιείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Φιλτρόπανα κατάλληλα για επεξεργασία σκόνης υψηλής υγρασίας.
- Σύστημα συλλογής σκόνης

Ξεχωριστό σακκόφιλτρο θα χρησιμοποιείται για κάθε ένα από τα παρακάτω κτίρια η απαγωγή του αέρα των οποίων απαιτεί επεξεργασία σε διάταξη σακόφιλτρου

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν:

- Σακόφιλτρο 1, χώρου (κτιρίου) μηχανικής διαλογής, δυναμικότητας 17.500m^3/h
- Σακόφιλτρο 2, χώρου βιοξήρανσης, δυναμικότητας 161.400m^3/h
- Σακόφιλτρο 4, χώρου δεματοποίησης, δυναμικότητας 5.000 m^3/h
- Σακόφιλτρο 5, χώρου θερμικής ξήρανσης δυναμικότητας 28.400 m^3/h

- Σακόφιλτρο 6, χώρου ραφιναρίας, δυναμικότητας 50.000m^3/h. Εκτός του δικτύου σημειακού εξαερισμού (25.000 m^3/h), το σύνολο του αέρα του γενικού εξαερισμού του κτιρίου της ραφιναρίας (25.000 m^3/h), θα οδηγείται για αποκονίωση
- Σακόφιλτρο 7, χώρου (κτιρίου) βιολογικής επεξεργασίας, δυναμικότητας 175.840m^3/h.

Σε ότι αφορά τον εξοπλισμό αναερόβιας επεξεργασίας, αυτός θα φέρει αυτόνομο και ανεξάρτητο σύστημα επεξεργασίας του απαγόμενου αέρα (ώστε όταν περιστασιακά εκλύεται αέρας αυτός να πληροί τις προδιαγραφές της ΑΕΠΟ).

Τα σακόφιλτρα συνίστανται από κατάλληλο πορώδες υλικό διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζει σάκους που αναρτώνται μέσα σε ένα κλειστό θάλαμο. Κατά την εισαγωγή του ρεύματος απαγωγής στο σακόφιλτρο, το αέριο ρεύμα θα διέρχεται από το πορώδες υλικό, όπου θα επιτυγχάνεται κατακράτηση των σωματιδίων. Το αέριο ρεύμα που πρόκειται να καθαριστεί διανέμεται μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων θαλάμων εισόδου και εξόδου εξασφαλίζοντας ομοιόμορφη ροή μέσα από τις επιφάνειες των σάκων. Ο μηχανισμός αποκονίωσης του σακόφιλτρου είναι η αδρανειακή πρόσκρουση, διάχυση Brown, παρεμπόδιση, καθώς και, αν και σε μικρότερη έκταση, συγκράτηση λόγω βαρύτητας και ηλεκτροστατικών φορτίσεων.

Η συλλεχθείσα σκόνη από τα σακκόφιλτρα (ή τους κυκλώνες) δεδομένου ότι αποτελεί ελαφρύ, καύσιμο υλικό, μπορεί να ενοποιηθεί με το ρεύμα του απορριμματογενούς καυσίμου και να αξιοποιηθεί ως προϊόν ή εναλλακτικά, να οδηγηθεί προς ταφή μαζί με το υπόλειμμα της επεξεργασίας.

6.6.4.3 Σύστημα απόσμησης

Για την απόσμηση του απαγόμενου αέρα από τα δίκτυα γενικού και τοπικού εξαερισμού θα εγκατασταθούν συστήματα απόσμηση που περιλαμβάνουν πλυντρίδα και/ ή βιόφιλτρο κατά περίπτωση.

Βιόφιλτρα

Για την απόσμηση του συνολικά απαγόμενου από τα κτίρια της μονάδας θα εγκατασταθεί σύστημα απόσμησης (βιόφιλτρο).

Η αρχή λειτουργίας του βιόφιλτρου βασίζεται στην ικανότητα αερόβιων μικροοργανισμών να βιοαποδομούν οσμαέρια. Το βιόφιλτρο θα είναι ανοικτού τύπου. Θα τηρούνται τα εξής :

- Επιφανειακή φόρτιση βιόφιλτρου : 100-180 m^3 αέρα διερχόμενα από 1 m^2 βιόφιλτρου σε 1 hr (m^3/m^2 hr)
- Ογκομετρική φόρτιση βιόφιλτρου: 100-180 m^3 αέρα διερχόμενα από 1 m^3 βιόφιλτρου σε 1 hr (m^3/m^3 hr)
- Βάθος μέσου: 1-1,5 m
- Χρόνος παραμονής αερίου: 30-60s
- Ικανότητα εξάλειψης οσμών: >98%

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται η διαστασιολόγηση των βιόφιλτρων με επιφανειακή φόρτιση ≈100m^3/m^2 hr.

Πίνακας 6-50: Διαστασιολόγηση βιόφιλτρων

Διάταξη απόσμησης	Παροχή αέρα (m^3/h)	Επιφανειακή φόρτιση (m^3/m^2 hr)	Ύψος μέσου (m)	Επιφάνεια βιόφιλτρου (m^2)	Όγκος Υλικού (m^3)	Χρόνος παραμονής αερίου (s)
Α (υποδοχής & προδιαλογής)	61.400	180	1,5	341,1	512	30
Β (μηχανικής διαλ. & θερμικής ξήρ.)	45.900	180	1,5	255,0	383	30
Γ (ραφιναρίας)	50.000	180	1,5	277,8	417	30
Δ (βιολογικής επεξ. (αναερόβια/κομποστοποίηση)	175.840	180	1,5	976,9	1466	30
Ε (βιοξήρανση & δεματοποίηση)	166.400	180	1,5	924,4	1387	30

Η περιεκτικότητα του μέσου σε οργανική ουσία θα είναι 35-55% και η κατανομή μεγέθους των σωματιδίων με διάμετρο >4mm θα είναι >60% κ.β. Το μέσο θα είναι ικανό να συγκρατεί υγρασία στην επιφάνειά του σε ποσοστό 40-80% του συνολικού βάρους διαβρεχόμενου μέσου. Το πορώδες του μέσου συγκράτησης θα είναι 35-50%. Σε περίπτωση που χρειαστεί η προσθήκη διογκωτικών παραγόντων στο μέσο, αυτοί μπορεί να είναι τεμαχισμένο ξύλο, φλοιός, χάντρες πολυστυρενίου ή κομμάτια ελαστικών.

Για τη διατήρηση της υγρασίας του αέρα σε υψηλά επίπεδα (>70%), ο αέρας πριν από την είσοδό του στο βιόφιλτρο θα διέρχεται από πύργο με πληρωτικό υλικό το οποίο διαβρέχεται ή από έναν πύργο ψεκασμού. Στο σημείο αυτό θα υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης του pH. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο αέρας στην είσοδό του στον πύργο θα έχει περιεκτικότητα σε αμμωνία 200ppm και στην έξοδο του πύργου θα πρέπει να εξασφαλιστεί περιεκτικότητα σε αμμωνία ≤5ppm για την αποφυγή καταστροφής του βιόφιλτρου.

Το βιόφιλτρο επίσης θα περιλαμβάνει:

- σύστημα διανομής/ισοκατανομής του αέρα στο βιόφιλτρο με δίκτυο διάτρητων αγωγών
- σύστημα διαβροχής του μέσου συγκράτησης της βιομάζας
- σύστημα συλλογής στραγγισμάτων που οδηγεί την περίσσεια νερού στο δίκτυο της αποχέτευσης
- σύστημα ελέγχου της λειτουργίας του το οποίο κατ΄ ελάχιστον θα ελέγχει: θερμοκρασία αέρα, υγρασία αέρα, πτώση πίεσης και τα επιμέρους μηχανήματα (αντλίες χημικών, αντλίες διαβροχής κλπ). Ο ελεγκτής του συστήματος απόσμησης θα διασυνδεθεί στον κεντρικό σταθμό ελέγχου του κτιρίου διοίκησης της μονάδας

Εκτιμάται ότι στον αέρα που θα εισέρχεται στο βιόφιλτρο η περιεκτικότητα σε οσμές θα < 500ou/m^3. Το βιόφιλτρο θα πετυχαίνει αφαίρεση οσμών >98%.

Πλυντρίδες

Για την ενίσχυση της απόδοσης της απόσμησης που αφορά στην αφαίρεση πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC) και ολικού οργανικού άνθρακα (TOC), που περιέχονται στον εκπεμπόμενο αέρα αλλά και για την αφαίρεση αμμωνίας και θειούχων ενώσεων, όπου αυτό απαιτείται θα χρησιμοποιηθούν διατάξεις απόσμησης που εφαρμόζουν φυσικοχημικές μεθόδους (πλυντρίδες).

Οι πλυντρίδες ανήκουν σε μία ευρεία ομάδα ελέγχου της αέριας ρύπανσης για την απομάκρυνση σωματιδίων και/ή αέριων. Η αρχή λειτουργίας τους βασίζεται στην επαφή του ρυπασμένου αερίου ρεύματος με το μέσο έκπλυσης (μέσο ψεκασμού) με στόχο την διαλυτοποίηση – απορρόφηση από την υγρή φάση των ρύπων του αερίου ρεύματος. Για τον λόγο αυτό κρίσιμοι παράγοντες για την αποδοτική λειτουργίας μίας χημικής πλυντρίδας είναι:

- Ο επαρκής χρόνος επαφής του αερίου μείγματος με μέσο έκπλυσης
- Η ύπαρξη μεγάλης επιφάνειας επαφής (διεπιφάνεια)
- Η καλή ανάμειξη
- Η διαλυτότητα.

Τα ρεύματα αέρα που εκτιμάται ότι θα είναι επιβαρυμένα έναντι των υπολοίπων και θα πρέπει να διέλθουν από πλυντρίδες πριν την επεξεργασία τους σε βιόφιλτρα, είναι τα ρεύματα γενικού και σημειακού αερισμού του κτιρίου υποδοχής των σύμμεικτων ΑΣΑ καθώς και του σημειακού αερισμού του κτιρίου προδιαλογής.

Στον παρακάτω πίνακα δίδεται η παροχή αέρα προς επεξεργασία σε χημική πλυντρίδα για κάθε ρεύμα.

Πίνακας 6-51. Απαιτήσεις επεξεργασίας εξαερισμού σε πλυντρίδα

Χώροι	Παροχή αέρα (m^3/h)
Υποδοχής	41.400
Προδιαλογής	20.000

Η χημικές πλυντρίδες είναι κάθετου ή οριζόντιου τύπου και αποτελούν μέρος του συνολικού συστήματος επεξεργασίας των αερίων των αντίστοιχων ρευμάτων που συμπληρώνεται από σύστημα Βιόφιλτρου. Το σύστημα θα λειτουργεί κατά τι αντίστοιχες ώρες λειτουργίας της κάθε μονάδας.

Το ρεύμα αέρα που διέρχεται από τη χημική πλυντηρίδα υπόκειται σε ψεκασμό με διάλυμα θειικού οξέος για την απομάκρυνση της αμμωνίας. Η ποσότητα του θειικού οξέως ρυθμίζεται αυτόματα μέσω αυτοματοποιημένης μέτρησης του pH. Με τη διαβροχή του αέρα επιτυγχάνεται επίσης η επιθυμητή υγρασία ώστε να μην ξηραθεί το πληρωτικό υλικό του Βιόφιλτρου. Η παροχή ανακυκλοφορίας είναι μεγαλύτερη από 3 L/m^3 διερχόμενου αέρα. Η ταχύτητα διέλευσης του αέρα διαμέσου της πλυντρίδας είναι μικρότερη από 1,5 m/s.

Ο επεξεργασμένος αέρας θα συγκεντρώνεται μέσω αεραγωγών για προώθηση προς περαιτέρω επεξεργασία σε βιόφιλτρο. Όλες οι διατάξεις θα είναι επισκέψιμες και θα είναι δυνατή η παρακολούθηση του ψεκασμού και του πληρωτικού υλικού μέσω θυρίδων.

Οι διατάξεις απόσμησης θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον, απονεφωτή, πληρωτικό υλικό, σύστημα διαβροχής πληρωτικού υλικού και έδραση κλίνης πληρωτικού υλικού. Πέραν τούτων, το σύστημα, θα είναι εφοδιασμένο με δοσομετρικό συγκρότημα και συγκρότημα αποθήκευσης των διαλυμάτων με αποθηκευτική αυτοδυναμία τουλάχιστον 20 ημερών. Κάθε συγκρότημα θα είναι εφοδιασμένο με όλες τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας και τον απαραίτητο εξοπλισμό προκειμένου να μη δημιουργούνται προβλήματα στην τροφοδοσία των χημικών αλλά στην τροφοδοσία με βιομηχανικό νερό. Επίσης, συστήματα ρύθμισης και ελέγχου στάθμης, αγωγιμότητας και pH πρέπει να συμπεριλαμβάνονται. Τέλος πρέπει να εξασφαλίζεται δίκτυο απομάκρυνσης των υγρών αποβλήτων που παράγονται κατά τη λειτουργία της.

Οι διατάξεις απόσμησης θα λειτουργούν υπό συνεχή τροφοδοσία του προς απόσμηση αέρα, συνεχή τροφοδοσία καθαρού νερού και των χημικών διαλυμάτων και συνεχή απομάκρυνση του εκπλύματος που περιέχει τους οσμηρούς ρύπους ή τα προϊόντα οξείδωσής τους. Τα εκπλύματα θα συγκεντρώνονται σε δεξαμενή, απ΄ όπου θα οδηγούνται στη μονάδα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων του έργου.

Το ρεύμα του προς απόσμηση αέρα, εν συνεχεία θα οδηγείται σε σύστημα βιόφιλτρου για την περεταίρω εξουδετέρωση των οργανικών πτητικών ουσιών (VOC), ώστε να καλύπτονται οι συμβατικές απαιτήσεις περί ορίων των αερίων ρύπων.

6.6.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΑΕΡΙΩΝ ΛΕΒΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Το παραγόμενο βιοαέριο από την αναερόβια βιολογική επεξεργασία του εισερχόμενου στη ΜΕΑ προδιαλεγμένου οργανικού και του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων, θα αξιοποιείται σε καυστήρα βιοαερίου με λέβητα νερού για χρήση του ζεστού νερού στη μονάδα του θερμικού ξηραντή.

Η διάταξη θερμικής αξιοποίησης του βιοαερίου θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα επιμέρους τμήματα (διάταξη τροφοδοσίας βιοαερίου στον καυστήρα, καυστήρα βιοαερίου και λέβητας νερού) για την ορθή και αποδοτική λειτουργίας της. Θα διαθέτει επίσης όλα τα απαραίτητα στοιχεία αυτοματισμού για την απρόσκοπτη και ασφαλή λειτουργία της με αυτόματη ρύθμιση του μίγματος αέρα-καυσίμου. Η σχεδίαση και κατασκευή του καυστήρα θα πρέπει να επιτρέπει την ελαχιστοποίηση των εκπεμπόμενων ρύπων των καυσαερίων (ιδιαίτερα των NO_x) αλλά και του εκπεμπόμενου θορύβου (δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100 dB).

Η γραμμή τροφοδοσίας του βιοαερίου στη μηχανή θα φέρει όλα τα στοιχεία αυτοματισμού και ελέγχου για την ασφαλή τροφοδοσία του καυστήρα με καύσιμο όπως π.χ. πιεζοστάτες υψηλής και χαμηλής πίεσης, δικλείδες αυτόματες και χειροκίνητες, μετρητικά πίεσης και θερμοκρασίας του βιοαερίου, θερμοστάτη υψηλής θερμοκρασίας βιοαερίου, φλογοπαγίδα κ.τ.λ.

Η διάταξη λέβητα νερού με καυστήρα για την αξιοποίηση του παραγόμενου βιοαερίου, δεν αναμένεται να έχει ιδιαίτερες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και συνεπώς δεν χρειάζεται πρόβλεψη ιδιαίτερης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας πριν τη διάθεση των αέριων εκπομπών στην ατμόσφαιρα και σε κάθε περίπτωση τα απαέρια στο σημείο έκλυσης δεν θα υπερβαίνουν τα όρια που φαίνονται στο επόμενο πίνακα.

Πίνακας 6- 52. Όρια διάθεσης απαερίων από την καύση βιοαερίου στη ΜΕΑ

Ρυπογόνος Παράγοντας	**Προτεινόμενο Μέγιστο όριο συγκέντρωσης, mg / Nm^3 σε 5% O_2**
Σκόνη	<10-50
NO_x	100 – 500
SO_2	<50-500
CO	100 – 650
H_2S	<5
Υδρογονάνθρακες	<50-150
HCl	<10-30

Ρυπογόνος Παράγοντας	Προτεινόμενο Μέγιστο όριο συγκέντρωσης, mg / Nm^3 σε 5% O_2
HF	<2-5

6.6.6 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Μ.Ε.Α. αποτελεί πηγή θορύβου, λόγω της λειτουργίας του εξοπλισμού της, δηλ. φορτωτές, εκφορτώσεις υλικών, περιστροφή κόσκινων, λειτουργία συστημάτων εξαερισμού, απαγωγής σκόνης, αιωρούμενων στερεών και απόσμησης κλπ. Οι κύριες πηγές θορύβου στην Μ.Ε.Α. είναι:

- Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας, εσωτερικός και εξωτερικός (*βιομηχανικός θόρυβος*). Κάθε μηχανή που αποτελείται από κινούμενα μέρη παράγει αναπόφευκτα κάποιο θόρυβο.
- Η κίνηση των φορτωτών και των άλλων οχημάτων που απαιτούνται για τη λειτουργία της και η κίνηση των οχημάτων μεταφοράς αποβλήτων / απομάκρυνσης δευτερογενών προϊόντων και υπολειμμάτων

Πίνακας 6-53: Εκτιμώμενη Ηχοστάθμη (dBA) του μηχανολικού εξοπλισμού της ΜΕΑ

Παραγωγικός Εξοπλισμός	τεμάχια	Εκτιμώμενη Ηχοστάθμη (dBA) ανά τεμάχιο
ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ		
Γερανογέφυρα με αρπάγη	1	70
Σχίστης σάκων	2	85
Αλυσομεταφορέας	1	70
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ/ΠΡΟΔΙΑΛΟΓΗΣ		
Μεταφορική ταινία καμπίνας	2	70
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας βιολογικής επεξεργασίας	1	70
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας κτ. Μηχανικής διαλογής	1	70
Μεταφορική ταινία κτ. Προεπεξεργασίας	14	70
Πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300	2	85
Πρωτοβάθμιος τεμαχιστής	2	90
Μαγνητικός διαχωριστής κτ.προεπεξεργασίας	2	65
Τεμαχιστής 25mm κτ. Προεπεξεργασίας	1	90
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ		
Βαλλιστικός διαχωριστής 40mm-2D-3D.	1	75
Αεροσυμπιεστής	1	85
Μαγνητικός διαχωριστής	2	65
Αλουμινοδιαχωριστής	2	70
Αεροδιαχωριστής ελαφριού κλάσματος	1	85
Οπτικός διαχωριστής ανάμικτου χαρτιού	1	83
Οπτικός διαχωριστής PVC	2	83
Οπτικός διαχωριστής HDPE	1	83
Οπτικός διαχωριστής PET	1	83

Παραγωγικός Εξοπλισμός	τεμάχια	Εκτιμώμενη Ηχοστάθμη (dBA) ανά τεμάχιο
Τεμαχιστής 25mm	1	90
Μεταφορική ταινία ανάκτησης	6	70
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	2	70
Μεταφορική ταινία μεταφοράς	2	70
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ Ι		
Γερανογέφυρα με αρπάγη	2	70
Κελιά βιοξήρανσης/κομποστοποίησης	30	65
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας τάφρου	2	70
Μεταφορική ταινία εκκένωσης	1	70
Αλυσομεταφορέας εκκένωσης	2	70
Μεταφορική ταινία επιστροφής υπολλείματος μηχανικής	0	70
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας ξήρανσης	1	70
Μεριστής ροής	1	75
ΤΜΗΜΑ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ		
Βαλλιστικός διαχωριστής 15mm-2D-3D.	1	75
Μαγνητικός διαχωριστής	1	65
Αλουμινοδιαχωριστής	1	70
Μεριστής ροής	1	75
Περιστροφικό κόσκινο	1	85
Κόσκινο δονητικό	3	85
Μεταφορική ταινία απόρριψής	10	70
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	6	70
Μεταφορική ταινία διανομής	7	70
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας τμ. ξήρανσης	1	70
ΤΜΗΜΑ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ		
Πρέσσα δεματοποίησης	2	85
ΤΜΗΜΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ		
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας πρέσσας	2	70
Μεταφορική ταινία τρφοδοσίας σιλό	2	70
Ξηραντής υλικού	1	85
Λεβητας βιοαερίου	1	50
Κυκλοφορητες ζεστού νερού	2	70
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΙΙ κ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ		
Αερόβιοι βιοαντιδραστήρες	10	65
Τεμαχιστής 25mm	2	90
Σχίστης σάκκων	1	85
Μαγνητικός διαχωριστής	1	65
Μεταφορική ταινία τροφοδοσίας	4	70
ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ		
Πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων/ υπολλειμμάτων	3	85
Αλυσομεταφορέας τροφοδοσίας	3	70
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ		

Παραγωγικός Εξοπλισμός	τεμάχια	Εκτιμώμενη Ηχοστάθμη (dBA) ανά τεμάχιο
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Α	1	90
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Β	1	90
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Γ	1	90
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Δ	1	90
Διάταξη απόσμησης /αποκονίωσης Ε	1	90
Εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων	1	90

Όσον αφορά τον θόρυβο από την κίνηση των οχημάτων (οδικός θόρυβος) αυτός εκτιμάται στα 75DbA. Οι κινήσεις οχημάτων σε εξωτερικούς χώρους αυτές θα γίνονται περιοδικά και για περιορισμένο χρονικό διάστημα.

Όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων με αποτέλεσμα οι εκπομπές θορύβου να είναι πρακτικά ελάχιστες έως μηδενικές. Η κίνηση των οχημάτων πλην αυτών που σχετίζονται με τη μεταφορά των αποβλήτων και την απομάκρυνση προϊόντων θα γίνεται επίσης σε κλειστούς χώρους.

6.6.7 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Το απαιτούμενο προσωπικό για τη λειτουργία της μονάδας υπολογίζεται με βάση τις ανάγκες λειτουργίας σε καυσιμο που είναι και η δυσμενέστερη λειτουργία από την άποψη αυτή. Για τη λειτουργία της ΜΕΑ, χωρίς να λαμβάνεται το εφεδρικό προσωπικό για κάλυψη αδειών, ασθενειών, αιχμών κ.λπ. θα απαιτηθεί το προσωπικό που περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 6-54: Απαιτούμενο προσωπικό για την λειτουργία της ΜΕΑ

Θέση	Αριθμός ατόμων
Χειριστής γερανογέφυρας υποδοχής	2
Χειροδιαλογή	24
Χειριστής γερανογέφυρας βιολογικής επεξεργασίας	4
Επόπτης τμήματος προδιαλογής	2
Επόπτης τμήματος μηχανικής διαλογής	2
Επόπτης τμήματος ραφιναρίας	2
Επόπτης τμήματος βιολογικής /αναερόβιας επεξεργασίας	2
Επόπτης τμήματος θερμικής ξήρανσης και δεματοποίησης	2
Χειριστής φορτωτή πλατεία ωρίμανσης	4
Χειριστής φορτωτή βιολογικής /αναερόβιας επεξεργασίας	4
Χειριστής περονοφόρου δεμάτων	2
Τεχνικός συντήρησης οχημάτων έργου	4
Χειριστής φορτωτή δεματοποίησης ανακυκλωσίμων	4
Χειριστής περονοφόρου δεμάτων ανακυκλωσίμων	2
Οδηγός φορτηγού μεταφοράς container	2
Επόπτης μονάδας	2
Υπεύθυνος περιβαλλοντικής παρακολούθησης	1

Θέση	Αριθμός ατόμων
Τεχνικός συντήρησης μηχανημάτων/ υποδομών μονάδας	6
Εργάτες γενικών καθηκόντων/καθαρισμού	4
Φύλακας-ζυγιστής εισόδου	6
Φύλαξη μονάδας	2
Γραμματεία	1
Λογιστήριο	1
Διεύθυνση μονάδας	2
ΣΥΝΟΛΟ:	**87**

6.7 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Μετά την οριστική παύση των νέων έργων να ο χώρος εγκατάστασής της εγκατάστασης της μονάδας επεξεργασίας πρέπει να αποκατασταθεί. Ειδικότερα θα πρέπει να υλοποιηθούν τα ακόλουθα:

- Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας να αξιοποιηθεί κατά το δυνατόν, εν όλω ή εν μέρει, ανακυκλούμενος και σε κάθε περίπτωση διατιθέμενος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Ο λοιπός κινητός μηχανολογικός εξοπλισμός να αξιοποιηθεί με κάθε πρόσφορο τρόπο
- Ο φορέας λειτουργίας της δραστηριότητας οφείλει να αποκαταστήσει:
    - τις ζημίες σημαντικής κλίμακας που ενδεχομένως έχουν προκληθεί από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων
    - το φυσικό περιβάλλον με τη διαμόρφωση και ένταξη του χώρου των εγκαταστάσεων στο περιβάλλον, ώστε να επιτυγχάνεται η διατήρηση και βελτίωση του τοπίου.
- Ο φορέας της δραστηριότητες οφείλει επίσης να φροντίσει για:
    - Την απομάκρυνση όλων των αποβλήτων που βρίσκονται εντός της μονάδας από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς συλλογής και μεταφοράς προς αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις περαιτέρω διαχείρισης.
    - Τη θέση εξοπλισμού εκτός λειτουργίας.
    - Την εκκένωση των δεξαμενών υγρών αποβλήτων και την απεγκατάστασή τους
    - Αποφυγή πρόσβασης από τρίτα μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα.
    - Διακοπή της σύνδεσης με όλους τους οργανισμούς κοινής ωφελείας αν αυτό επιτάσσεται για λόγους ασφαλείας.

7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Εναλλακτικές λύσεις αναφορικά με το εξεταζόμενο έργο στο εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης δεν εξετάζονται.

Το υπό μελέτη έργο προβλέπεται από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Απορριμμάτων – ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΕΚ 4010Β/14-12-2016) και βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με αυτόν (βλέπε αναλυτικότερα στοιχεία στην Ενότητα 5.2.3.2 της παρούσας ΜΠΕ).

7.2 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ (ΜΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ)

Η περίπτωση της μηδενικής λύσης, δηλαδή η μη κατασκευή και λειτουργία της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ, δεν δύναται να εξετασθεί ως εναλλακτικό σενάριο δεδομένης της ανάγκης για εξασφάλισης του τρόπου επεξεργασίας των παραγόμενων στερεών αποβλήτων της περιοχής.

Επίσης είναι προφανές ότι η μηδενική λύση δεν εκπληρώνει τους σκοπούς του φορέα του έργου και δεν συνάδει με τα όσα ορίζει ο εγκεκριμένος ΠΕΣΔΑ της Κεντρικής Μακεδονίας.

7.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εναλλακτικές λύσεις για την χωροθέτηση των εξεταζόμενων δραστηριοτήτων δεν εξετάσθηκαν δεδομένου ότι η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ πρόκειται να κατασκευασθεί σε ήδη αδειοδοτημένο γήπεδο συνολικής έκτασης 805στρ (με μικρή επέκταση 11 περίπου στρ.), στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Το εξεταζόμενο γήπεδο απεικονίζεται στα αντίστοιχα τοπογραφικά διαγράμματα που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη.

7.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα εναλλακτικά σενάρια που διαμορφώθηκαν για την επεξεργασία **150.200 τόνων υλικών εισόδου** εκ'των οποίων 128.200 τόνοι αφορούν στα υπολείμματα που έχουν προβλεφθεί κατά το ΠΕΣΔΑ ΚΜ στη ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ και 22.000 τόνοι που αφορούν σε προδιαλεγμένο οργανικό αστικό στερεό απόβλητο που έχουν προβλεφθεί κατά το ΠΕΣΔΑ ΚΜ στη 1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θεσ/νίκης.

Η διαμόρφωση των σεναρίων βασίζεται στα συμπεράσματα του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων της Κεντρικής Μακεδονίας, στις προδιαγραφές της μελέτης αλλά και σε άλλα δεδομένα, όπως την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και Στρατηγική για τη διαχείριση των ΑΣΑ.

7.4.1 ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΡΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗ

Ο σχεδιασμός της ΜΕΑ θα πρέπει **α)** σε κάθε περίπτωση να εναρμονίζεται με τους στόχους που τέθηκαν από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και εξειδικεύτηκαν στο εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Κεντρικής Μακεδονίας και επιπλέον **β)** να λάβει υπόψιν τις πρόσφατες θεσμικές εξελίξεις στον τομέα διαχείρισης των αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα:

Το **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων** (ΕΣΔΑ) καθορίζει τη στρατηγική, τις πολιτικές και τους στόχους για τη διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο, κυρώθηκε με την

51373/4684/25-11-2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2012 και εγκρίθηκε με την 49/15-12-2015 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου (ΦΕΚ Α' 174/2015).

Το νέο ΕΣΔΑ βασίζεται στους άξονες πολιτικής της Ε.Ε για στροφή προς μια κοινωνία που θα βασίζεται στις αρχές τις κυκλικής οικονομίας η οποία ενισχύει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών και προωθεί δράσεις διαλογής στην πηγή όπως **πράσινα σημεία** και συστήματα **χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων**.

Στο ΕΣΔΑ προβλέπεται ότι το 50% των ΑΣΑ θα οδηγείται, σε σύμμεικτη μορφή, σε μονάδες επεξεργασίας και από εκεί ένα 26% ή λιγότερο θα οδηγείται για διάθεση-ταφή. Ένα μέρος της ανάκτησης (24%) προβλέπεται να γίνεται στις μονάδες επεξεργασιας συμμείκτων και το 50% με προδιαλογή. Από τα υλικά που ανακτώνται στις μονάδες μηχανικής επεξεργασίας, το μεγαλύτερο μέρος είναι τα οργανικά (το 40% του συνόλου των οργανικών ή το 17,7% του συνόλου των ΑΣΑ). Άλλο ένα 40% των οργανικών (17,7% του συνόλου των ΑΣΑ) θα προδιαλέγεται.

Επιπλέον, με το **ΕΣΔΑ** (ΠΥΣ 49/15-12-2015), οι στόχοι για τα υλικά συσκευασίας που είχαν ορισθεί στην ΚΥΑ 9268/469/07 και τη τροποποίησης αυτής (Υ.Α. 54461/1779/Ε.103/2013) έχουν αυξηθεί για το **έτος 2020 ως εξής**:

- η ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασιών να ανέλθει σε 80% κατά βάρος, των αποβλήτων συσκευασίας
- να επιτευχθούν οι εξής επιμέρους στόχοι ανακύκλωσης για τα υλικά που περιέχονται σε απόβλητα συσκευασίας:
  - 70 %, κ.β., για το γυαλί,
  - 92 %, κ.β., για το χαρτί και χαρτόνι,
  - 70 %, κ.β., για τα μέταλλα,
  - 70 %, κ.β., για τα πλαστικά
  - 80 %, κ.β., για το ξύλο.

Στο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Κεντρικής Μακεδονίας εξειδικεύεται ο σχεδιασμός του δικτύου διαχείρισης ΑΣΑ για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονία. Ειδικότερα για τη ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ (Δυναμικότητα 128.200 tn/έτος) που αφορά τον εν λόγω σχεδιασμό το ΠΕΣΔΑ αναφέρει ότι:

- Η μονάδα θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο).

  Επιπλέον, η μονάδα επεξεργασίας βιοαποβλήτων αποτελεί με βάση το ΠΕΣΔΑ ΚΜ τη 1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα ΠΕ Θες/νίκης δυναμικότητας 22.000 τόνων η οποία πρόκειται ενδεικτικά να εξυπηρετεί το δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

- Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ ΚΜ θα υπάρχει η δυνατότητα διάθεσης ή/και συνδιάθεσης των παραγόμενων εναλλακτικών καυσίμων/υπολειμμάτων της συνολικής διαχείρισης των ΑΣΑ σε υποδομές της ενεργοβόρου εγχώριας βιομηχανίας (τσιμεντοβιομηχανία, κεραμοποιία κ.λπ.) καθώς και σε βιομηχανικές υποδομές θερμικής και ενεργειακής αξιοποίησης.

  Επιπλέον σχετικά με την τεχνολογία το ΠΕΣΔΑ ΚΜ στην εκτίμηση του κόστος στο Παράρτημα ΙΙ αυτής γίνεται η θεώρηση ότι η μονάδα θα είναι Κλειστού τύπου με εξοπλισμό που θα περιλαμβάνει τεμαχιστή, αναστροφέας, κόσκινο, μεμβράνη, φορτωτής και έργα υποδομής – Εντός κλειστής εγκατάστασης.

Κατά τον σχεδιασμό είναι επίσης σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι νέοι πιο υψηλοί στόχοι που θέτει η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα:

- την **Οδηγία (ΕΕ) 2018/850** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018, για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων σύμφωνα με την οποία : *«Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να διασφαλίσουν τη μείωση, έως το 2035, της ποσότητας των αστικών αποβλήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής **στο 10 %** ή λιγότερο της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται (κατά βάρος)»*
- την **Οδηγία (ΕΕ) 2018/851** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα σύμφωνα με την οποία στόχοι που ορίζονται στην οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων θα πρέπει να αυξηθούν ώστε να αντικατοπτρίζουν ευκρινέστερα τη φιλοδοξία της Ένωσης να μεταβεί σε μια κυκλική οικονομία. Συγκεκριμένα, τα κράτη μέλη θα πρέπει να λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα ώστε έως το 2035, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων αυξάνονται τουλάχιστον σε ποσοστό 65% κατά βάρος.

  Επιπλέον, οι στόχοι για την ανακύκλωση συσκευασιών διαμορφώνονται ως ακολούθως:

	Μέχρι το 2025	**Μέχρι το 2030**
Όλες οι συσκευασίες	65%	70%
Πλαστική συσκευασία	50%	55%
Ξύλινη συσκευασία	25%	30%
Μεταλλική συσκευασία	70%	80%
Αλουμινένια συσκευασία	50%	60%
Γυάλινη συσκευασία	70%	75%
Συσκευασία από χαρτ/χαρτόνι	75%	85%

7.4.1.1 <u>Κριτήρια σχεδιασμού</u>

Σε ότι αφορά τις ανάγκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ΜΕΑ, παρατίθενται συμπεράσματα που προκύπτουν από τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ, την υφιστάμενη διαχείριση στην περιοχή μελέτης, το ΠΕΣΔΑ αλλά και από έναν πρώτο διάλογο με τον ΦοΔΣΑ ΠΚΜ.

- ✓ Οι ποσότητες των απορριμμάτων που αναμένεται να οδηγηθούν στην Ανατολική ΜΕΑ, 150.200 τόνοι, είναι ικανή ώστε να μπορούν να εξεταστούν όλες οι μέθοδοι επεξεργασίας, χωρίς σημαντικό περιορισμό λόγω μικρών διαθέσιμων ποσοτήτων.
- ✓ Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ είναι τυπικά περιοχών με έντονο αστικό χαρακτήρα και εμφανίζουν υψηλά ποσοστά ζυμώσιμων αποβλήτων. Στο ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ έχει υιοθετηθεί η εθνική σύσταση απορριμμάτων που δίνεται στο ΕΣΔΑ. Τα οργανικά απόβλητα αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των συνολικά παραγόμενων αποβλήτων (44,3%) και ακολουθούν το χαρτί/χαρτόνι και πλαστικό σε ποσοστό 36,10% των παραγόμενων ΑΣΑ.
- ✓ Η ελαχιστοποίηση του υπολείμματος αποτελεί βασική παράμετρο σχεδιασμού για να μειωθεί η εξάρτηση από την ταφή. Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ το υπόλειμα προς διάθεση θα είναι μικρότερο του 26% των συνολικά παραγόμενων ΑΣΑ.
- ✓ Η διερεύνηση που θα γίνει πρέπει να είναι μεταξύ εμπορικών και ευρέως εφαρμοζόμενων μεθόδων. Το μέγεθος των μονάδων αλλά και η ιδιαίτερη σημασία τους στην επίτευξη των στόχων που τίθενται δεν επιτρέπουν «πειράματα» στην παρούσα φάση αλλά επιβάλλουν δοκιμασμένες λύσεις
- ✓ Είναι σημαντική η διερεύνηση της δυνατότητας αξιοποίησης των παραγόμενων από τη μονάδα δευτερογενών προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα:

- Τα ανακυκλώσιμα (δευτερογενή) υλικά που θα εξάγονται από την ΜΕΑ να είναι εμπορεύσιμα (καθαρά) και να συμβάλουν στην εκπλήρωση των στόχων ανακύκλωσης που θέτει η Ελληνική Νομοθεσία και ο ΠΕΣΔΑ ΚΜ.
- Στην περίπτωση δευτερογενών προϊόντων κόμποστ και χώνεμα τύπου Α, δεδομένου ότι στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας δεν είναι εξασφαλισμένη η σταθερή και μόνιμη απορρόφηση τους και λόγω της χαμηλής εμπορικότητας των συγκεκριμένων υλικών ο σχεδιασμός της μονάδας θα πρέπει να στοχεύει στη ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων υλικών κόμποστ τύπου Α.
- Για την περίπτωση ανάκτησης βιοσταθεροποιημένου προϊόντος (απορριμματογενές ανακτώμενο στερεό καύσιμο) θα πρέπει να εξασφαλίζεται η απορρόφησή του από την εγχώρια αγορά και να πληροί τις προδιαγραφές κατηγοριοποίησης της ευρύτερης κατηγοριοποίσης των στερεών ανακτηθέντων καυσίμων σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011.

✓ Κατά τον σχεδιασμό μεγάλη έμφαση και προτεραιότητα θα δοθεί στις τεχνολογίες που εξασφαλίζουν υψηλούς στόχους ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης βάσει και του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου όσο και της νέας Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας για τα απόβλητα. Επιπλέον, είναι επιθυμητό η τεχνολογία να εξασφαλίζει ευελιξία ως προς την παραγωγή δευτερογενών προϊόντων ώστε να μπορεί να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος αδυναμίας διάθεσής τους στην αγορά.

✓ Θα δοθεί προτεραιότητα σε τεχνολογίες που με βάσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης εξασφαλίζουν την βιωσιμότητα της επένδυσης με όρους, οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς.

7.4.1.2 Στόχοι σχεδιασμού

Οι στόχοι όπως προτείνεται να ληφθούν κατά τον σχεδιασμό της μονάδας είναι οι εξής:

- Ο Ετήσιος Στόχος Εκτροπής ΒΑΑ δεν μπορεί να είναι **μικρότερος από 65%** κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα απόβλητα που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.
- Ο Ετήσιος Στόχος Ανακύκλωσης θα ορίζεται ως ποσοστό επί τοις εκατό κατά βάρος σε υγρή βάση επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στις ΜΕΑ (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) και δεν μπορεί να είναι μικρότερος από **28%**. κατά βάρος σε υγρή βάση των ανακυκλωσίμων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ
- Επιμέρους στόχοι ανακυκλώσιμων υλικών:
  - Χαρτί – Χαρτόνι: ≈24% επί της εισερχόμενης ποσότητας χαρτιού-χαρτονιού στην ΜΕΑ
  - Πλαστικά : ≈31% επί της εισερχόμενης ποσότητας πλαστικού στην ΜΕΑ
  - Μέταλλα: ≈65% επί της εισερχόμενης ποσότητας μετάλλων στην ΜΕΑ
  - Γυαλί:≈22% επί της εισερχόμενης ποσότητας γυαλιού στην ΜΕΑ
- Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ ΚΜ ο ετήσιος δεσμευτικός Στόχος Υπολείμματος για Υγειονομική Ταφή πρέπει να είναι <53% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των Αποβλήτων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ ώστε τελικά το υπόλειμμα που οδηγείται προς ταφή να μην ξεπερνάει το 26% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.
- Λαμβάνοντας υπόψιν την νέα Οδηγία Ταφής της ΕΕ (15/6/2018) που θέτει στόχο η ποσότητα των αστικών αποβλήτων που οδηγείται σε ταφή <u>να μειωθεί στο 10 % ή λιγότερο</u> της συνολικής ποσότητας των αστικών αποβλήτων που παράγονται έως το 2035 (*με δυνατότητα 5 επιπλέον ετών παράτασης*), η προτεινόμενη μονάδα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα και την τεχνολογική ευελιξία ώστε να επιτυγχάνει υπολειμματικότητα **<30% κατά βάρος** σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν. Το παραπάνω, σε συνδυασμό και με την επίτευξη των στόχων προετοιμασίας επαναχρησιμοποίησης / ανακύκλωσης του

65%, που τίθενται με την νέας Οδηγία (ΕΕ) 2018/851, οδηγεί σε υπολειμματικότητα της τάξης του 10% επί του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων.

- Ο σχεδιασμός της μόναδας θα πρέπει να στοχεύει στην ελαχιστοποίηση της παραγωγής κόμποστ τύπου Α.
- Σε περίπτωση παραγωγής βιοσταθεροποιημένου προϊόντος (απορριμματογενές ανάκτωμενο στερεό καύσιμο) να πληροί τις προδιαγραφές κατηγοριοποίησης της ευρύτερης κατηγοριοποίσης των στερεών ανακτηθέντων καυσίμων σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ EN 15359:2011.
- Η μονάδα να παρουσιάζει τεχνολογική ευελιξία ως προς την παραγωγή δευτερογενών προϊόντων.

Τα «σενάρια» που αναπτύσσονται ακολούθως ως προς τις τεχνολογικές εναλλακτικές διαχείρισης των υπολειμμάτων συμμείκτων στην εξεταζόμενη ΜΕΑ και τον προδιαλεγμένων οργανικών στην εξεταζόμενη ΜΕΒΑ λαμβάνουν υπόψη όλα τα παραπάνω και κυρίως: τις ανάγκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εξυπηρετούμενου πληθυσμού, το εγκεκριμένο περιφερειακό σχέδιο, τις απαιτήσεις του ΕΣΔΑ και τις ισχύουσες νομοθετικές ρυθμίσεις σχετικά με τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων.

Γενικά, όπου είναι οικονομικά εφικτό και περιβαλλοντικά αποδεκτό, η ανακύκλωση υλικών προτιμάται από άλλες μεθόδους διαχείρισης.

Προκύπτει λοιπόν με σαφήνεια ότι τα βασικά στοιχεία που πρέπει να συνδυάζουν οι εξεταζόμενες μέθοδοι είναι:

Στοιχείο 1: Αξιοποίηση Δευτερογενών Προϊόντων

Απαραίτητη προϋπόθεση: Η βιώσιμη αξιοποίηση των παραγόμενων δευτερογενών προϊόντων θεωρείται κομβικό στοιχείο της μονάδας επεξεργασίας.

Επιθυμητά χαρακτηριστικά: Η μεγιστοποίηση της απόδοσης παραγωγής δευτερογενών προϊόντων καλή ποιότητας και υψηλής εμπορικής αξίας.

Στοιχείο 2: Στόχοι Ανακύκλωσης /Επαναχρησιμοποίησης – Υπόλειμμα

Απαραίτητη προϋπόθεση: Ο σχεδιασμός να γίνει λαμβλάνοντας υπόψη τους νέους στόχους προετοιμασίας των ΑΣΑ για ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και διάθεσει σε ΧΥΤΥ που θέτει η τροποποιημένη οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα.

Επιθυμητά χαρακτηριστικά: Αύξηση της ανάκτησης υλικών και ελαχιστοποίηση του υπολείμματος.

Στοιχείο 3: Εμπορικότητα Μονάδων & Οικονομική Απόδοση

Απαραίτητη προϋπόθεση: Οι μέθοδοι που θα εξεταστούν να είναι ευρέως διαδεδομένες και να εξασφαλίζουν την βιωσιμότητα της επένδυσης με βάση τα χαρακτηριστικά των υλικών εισόδου της περιοχής μελέτης.

Επιθυμητά χαρακτηριστικά: Σε κάθε μέθοδο να υπάρχουν τουλάχιστον δύο μονάδες σε πλήρη λειτουργία σε χώρα της Ε.Ε. και η οικονομική ανάλυση να εξασφαλίζει την οικονομική βιωσιμότητα της μονάδας.

Στοιχείο 4: Περιβαλλοντική Απόδοση της Μονάδας

Απαραίτητη προϋπόθεση: Οι τεχνολογίες που θα εξεταστούν θα πρέπει να εξασφαλίζουν τις ελάχιστα κάτα το δυνατόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία τους καθώς και να πληρούν τους περιβαλλοντικούς όρους που καθορίζονται στο ισχύον νομοθετικό πλαίσιο.

Επιθυμητά χαρακτηριστικά: Τεχνολογίες με μειωμένες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στα πλαίσια της παγκόσμιας στρατηγικής μείωσης των φαινομένων της κλιματικής αλλαγής.

Στοιχεία 5: Κοινωνική Αποδοχή & Αποδοχή από Φορείς

Απαραίτητη προϋπόθεση: Οι τεχνολογίες να εξασφαλίζουν τις ελάχιστες κοινωνικές αντιδράσεις και την αποδοχή από τους φορείς.

Επιθυμητά χαρακτηριστικά: Τεχνολογίες αποδεκτές από το κοινωνικό σύνολο.

7.4.1.3 Σενάρια

Τα σενάρια επομένως που διαμορφώνονται αφορούν εξέταση εμπορικών μονάδων, με επιτυχή εφαρμογή σε σύμμεικτα απορρίμματα, οι οποίες περιλαμβάνουν την παραγωγή δευτερογενών προϊόντων υψηλής εμπορικής αξίας και για τις οποίες υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Για το λόγο αυτό δεν εξετάζονται η πυρόλυση και η αεριοποίηση σύμμεικτων ΑΣΑ εφόσον η εφαρμογή τους σε τέτοια απόβλητα δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και στην Ευρώπη αυτή τη στιγμή οι μέθοδες αυτοί δεν εφαρμόζονται σε σύμμεικτα ΑΣΑ. Έτσι, ενώ σε ομογενοποιημένα απόβλητα όπως η βιομάζα, εμφανίζουν πολύ καλή περιβαλλοντική συμπεριφορά, στην περίπτωση των ΑΣΑ τα δεδομένα για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις δεν είναι ακόμη πλήρως διαμορφωμένα.

Τα σενάρια που εξετάζονται αφορούν:

- ✓ Σενάριο 1: Εφαρμογή μεθόδου Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας (κομποστοποίηση) με παραγωγή υλικού τύπου «κομπόστ» -CLO.
- ✓ Σενάριο 2: Εφαρμογή μεθόδου Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας με παραγωγή βιοαερίου (αναερόβια χώνευση του οργανικού που διαχωρίζεται κατά τη μηχανική διαλογή) και υλικού τύπου «κομπόστ» -CLO.
- ✓ Σενάριο 3: Εφαρμογή μεθόδου Βιολογικής Μηχανικής Επεξεργασίας για την παραγωγή σταθεροποιημένου στερεού καυσίμου: εξετάζεται μέθοδος βιολογικής ξήρανσης αλλά θεωρείται ότι η αξιοποίηση του παραγόμενου καυσίμου γίνεται εκτός εγκατάστασης.
- ✓ Σενάριο 4: Εφαρμογή μεθόδου Βιολογικής Μηχανικής Επεξεργασίας για την παραγωγή σταθεροποιημένου στερεού καυσίμου και ευελιξία ως προς την αλλαγή της λειτουργίας της μονάδας για την παραγωγή υλικού τύπου κομπόστ – CLO.

7.4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΕΝΑΡΙΩΝ: ΤΕΧΝΙΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

7.4.2.1 Γενικά

Στην παρούσα ενότητα θα γίνει αναλυτική παρουσίαση των διαφορετικών σεναρίων, η οποία θα περιλαμβάνει:

1. Συνοπτική τεχνική περιγραφή κάθε σεναρίου

2. Στοιχεία παραγωγής δευτερογενών προϊόντων και υπολείμματος

3. Τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του κάθε σεναρίου. Πιο συγκεκριμένα, θα αξιολογηθούν οι επιπτώσεις στον αέρα, έδαφος και τα νερά, οι οποίες αναμένεται να συνδέονται με την επεξεργασία των ΑΣΑ. Στο πλαίσιο αυτό, θα εξετασθούν τα εξής:

    - Αέριες εκπομπές
    - Υγρά απόβλητα
    - Στερεά απόβλητα
    - Άλλες οχλήσεις

Σημειώνεται ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα εξετασθούν σε σχέση με τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και όχι κατά τη διάρκεια κατασκευής τους.

4. Τη συμβατότητα με τις κατευθύνσεις της νομοθεσίας. Για κάθε σενάριο θα εξεταστεί η συνεισφορά στους στόχους σχετικά με τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα, και τα ανακυκλώσιμα υλικά.

5. Τα οικονομικά στοιχεία κάθε σεναρίου, τα οποία θα αποτελούνται από:

    - Κόστος επένδυσης
    - Κόστος λειτουργίας

Για τον προσδιορισμό του κόστους επένδυσης και λειτουργίας θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα από κόστη μονάδων του εξωτερικού καθώς και βιβλιογραφικά δεδομένα. Ειδικότερα θα χρησιμοποιηθούν οι εξής πηγές:

- Στοιχεία από επικοινωνία με κατασκευαστές παρόμοιων μονάδων του εξωτερικού.
- Η έρευνα αγοράς που έγινε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης όπου ζητήθηκαν τιμές για την πώληση των δευτερογενών προϊόντων.
- Στοιχεία-πληροφορίες που προέκυψαν κατά τις συζητήσεις με τον ΦοΔΣΑ ΠΚΜ.

7.4.2.2 Βασικά στοιχεία ανάπτυξης των σεναρίων

Στοιχεία Εισόδου

Ονομαστική Δυναμικότητα Μονάδας: 150.200 τόνοι/έτος εκ' των οποίων 128.200 τόνοι/έτος υπολείμματα ΑΣΑ και 22.000 τόνοι προδιαλεγμένο οργανικό στερεών απόβλητων

Ποιοτική σύσταση: Η ποιοτική σύσταση των υλικών εισόδου στη ΜΕΑ δυναμικότητας 128.200 τόνοι/έτος δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Υλικό	Ποιοτική Σύσταση Σύμμεικτων ΑΣΑ σε ΜΕΑ
Οργανικό κλάσμα	53,09%
Χαρτί - Χαρτόνι	30,97%
Πλαστικά	
Μέταλλα	
Γυαλί	
Ξύλο	4,59%
Λοιπά ανακτήσιμα	0,96%
Λοιπά	10,39%

Οικονομικά Στοιχεία

Για την αξιολόγηση της προτεινόμενης επένδυσης θα ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

- Καθορισμός των έργων πολιτικού μηχανικού και έργων Η/Μ για κάθε σενάριο και προσδιορισμός του επενδυτικού κόστους.
- Υπολογισμός του λειτουργικού κόστους για κάθε σενάριο
- Υπολογισμός οφέλους από την πώληση των δευτερογενών προϊόντων

Προκειμένου να γίνει η ως άνω ανάλυση γίνονται κάποιες υποθέσεις εργασίας, ως ακολούθως:

Όφελος

Άμεσα οφέλη (έσοδα) από το κάθε σενάριο προβλέφθηκαν τα έσοδα από τις παρακάτω πηγές:

- πώληση ενέργειας προερχόμενης από ΑΠΕ: 90 € / MWh. Ως ενέργεια από ΑΠΕ θεωρείται η ενέργεια που προέρχεται από την παραγωγή βιοαερίου
- πώληση σιδηρούχων μετάλλων: 200 € / τόνο
- πώληση αλουμινίου: 1000 € / τόνο
- πώληση πλαστικού: 30 € / τόνο
- πώληση χαρτιού: 10 € / τόνο
- πώληση γυαλιού: 10 € / τόνο
- πώληση δευτερογενούς καυσίμου: 10 € / τόνο
- πώληση compost από προδιαλεγμένο οργανικό: 5 € / τόνο
- Διάθεση CLO: 0 € / τόνο

Οι τιμές πώλησης των προϊόντων έχουν ληφθεί με βάση την παρούσα αξία στις υπάρχουσες αγορές.

Κόστος

Άμεσα κόστη που αφορούν στους τομείς διαχείρισης είναι το κόστος επένδυσης και τα κόστη λειτουργίας της μονάδας. Το λειτουργικό κόστος κάθε έργου συνίσταται, κατά κύριο λόγο, σε κόστος προσωπικού, συντήρησης, ενεργειακής κατανάλωσης και υλικών.

7.4.2.3 Σενάριο 1

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει τη μηχανική επεξεργασία των ΑΣΑ, για την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί-χαρτόνι, πλαστικά, μέταλλα και γυαλί), και την αερόβια επεξεργασία – κομποστοποίηση για την παραγωγή -CLO.

7.4.2.3.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή

Περιγραφή επεξεργασίας ΑΣΑ

Η τεχνολογία αυτή έχει ως στόχο την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανάκτηση υλικών από το υπόλειμμα των συμμείκτων ΑΣΑ ούτως ώστε να μειωθεί δραστικά ο όγκος των απορριμμάτων που θα οδηγείται προς υγειονομική ταφή. Έτσι γίνεται ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών χαρτί-χαρτόνι, πλαστικά, μέταλλα και γυαλί) –ξηρό κλάσμα τα οποία διατίθενται προς πώληση, και του οργανικού κλάσματος το οποίο αφού κομποστοποιηθεί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό ή ως υλικό επικάλυψης (κόμποστ τύπου Α).

Η Μονάδα περιλαμβάνει τα εξής:

- Μονάδα υποδοχής απορριμμάτων
- Μονάδα μηχανικής διαλογής ξηρού κλάσματος των απορριμμάτων
- Μονάδα κομποστοποίησης
- Μονάδα ραφιναρίσματος του compost
- Μονάδα αποθήκευσης, ωρίμανσης και τυποποίησης του παραγόμενου compost
- Βοηθητικά έργα και εγκαταστάσεις που εξασφαλίζουν την υποστήριξη λειτουργίας της μονάδας.

Πιο συγκεκριμένα:

ΚΤΙΡΙΑ

- Κτίριο υποδοχής
- Κτίριο προεπεξεργασίας
- Κτίριο μηχανικής διαλογής
- Κτίριο δεματοποίησης
- Κτίριο ραφιναρίας
- Κτίριο βιολογικής επεξεργασίας
- Κτίριο διοίκησης
- Κτίριο λουτρών αποδυτηρίων
- Κτίριο συνεργείου
- υπόστεγο δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- υπόστεγο ωρίμανσης

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού
- λιμνοδεξαμενή
- δεξαμενή νερού-οικίσκος
- γεφυροπλάστιγγες με οικίσκο

ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- βιόφιλτρα απόσμησης
- σακόφιλτρα απόσμησης
- πλυντρίδες απόσμησης

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Κελία βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης
- Κελία αερόβιας επεξεργασίας
- πλατεία κομποστοποίησης-ωρίμανσης

ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- γερανογέφυρα με αρπάγη
- σχίστης σάκων
- καμπίνα χειροδιαλογής
- πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300
- τεμαχιστής 300
- τεμαχιστής 25
- μαγνητικός διαχωριστής

- πυλη εισόδου
- περίφραξη
- δεξαμενή λυμμάτων
- υποσταθμός
- χωματουργικά
- πλατώματα
- οδοποία
- ομβρια

ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- φορτωτής καδοφόρος
- container 20μ3
- περονοφόρο όχημα
- αναστροφέας κομπόστ
- φορτηγό όχημα μεταφοράς container
- αλουμινοδιαχωριστής
- βαλλιστικός διαχωριστής
- οπτικός διαχωριστής
- κόσκινο ραφιναρίας
- δονητικά κόσκινο
- πρέσσα δεματοποίησης
- θερμικός ξηραντής
- πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- μεταφορικές ταινίες
- αλυσομεταφορεάς

ΗΜ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

- δίκτυο ύδρευσης
- δίκτυο πυρόσβεσης
- δίκτυο αποχέτευσης
- δίκτυο ηλεκτροδότησης
- δίκτυο εξωτερικού φωτισμού
- δίκτυο αυτοματισμού
- ηλεκτρολογικά κτιρίων

Στη συνέχεια δίνεται συνοπτική περιγραφή της εγκατάστασης:

Η είσοδος στον χώρο του εργοστασίου πραγματοποιείται από την κεντρική πύλη της μονάδας. Τα απορριμματοφόρα κατευθύνονται στο ζυγιστήριο εισόδου όπου ζυγίζονται και εν συνεχεία κατευθύνονται στο κτίριο υποδοχής των.

Μετά το ζυγιστήριο η οδοποιία επιτρέπει την πρόσβαση προς το κτίριο υποδοχής.

Στο κτίριο υποδοχής τα απορριμματοφόρα εκφορτώνουν στον κατάλληλα διαμορφωμένο υποδοχέα, μετά από ελιγμό στην πλατεία μπροστά από το κτίριο. Εν συνεχεία μέσω γερανογέφυρας και αρπάγης τα απορρίμματα μεταφέρονται επί κινούμενου δαπέδου προκειμένου να δοσομετρηθούν προς τον σχίστη σάκων και εν συνεχεία προς τις κατάντη διαδικασίες διαχωρισμού. Το κτίριο είναι εφοδιασμένο με σύστημα απόσμησης - αποκονίωσης. Ο χώρος των χειριστών εντός του κτιρίου είναι απομονωμένος, εξαεριζόμενος και κλιματιζόμενος.

Τα απορρίμματα εν συνεχεία οδηγούνται στο κτίριο απομάκρυνσης ανεπιθύμητων και άλλων υλικών που ενδεχομένως να παρεμποδίζουν τους κατάντι διαχωρισμούς και στη συνέχεια στο κτίριο μηχανικής διαλογής. Εδώ πραγματοποιείται ο διαχωρισμός του ξηρού κλάσματος (χαρτί, πλαστικό κλπ) από το υγρό κλάσμα (οργανικό) και παράγεται το ρεύμα των αχρήστων που οδηγείται στον ΧΥΤΥ.

Στην συνέχεια γίνεται ανάκτηση των διαφορετικών ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών τα οποία δεματοποιούνται.

Τα σημεία του κτιρίου όπου εκλύεται σκόνη συνδέονται με δίκτυο αεραγωγών που οδηγεί σε σακκόφιλτρο για την αποκονίωση του αέρα.

Το οργανικό κλάσμα που οδηγείται στην κομποστοποίηση υφίσταται αερόβια ζύμωση με εμφύσηση αέρα στην κλίνη του κομποστοποιούμενου υλικού.

Το κομποστοποιημένο υλικό μετά την έξοδό του από την μονάδα κομποστοποίησης οδηγείται στην μονάδα ραφιναρίας όπου καθαρίζεται με κοσκίνιση, και συστήματα συνδυασμένου αεροδυναμικού και βαλλιστικού διαχωρισμού.

Το παραγόμενο compost αποθηκεύεται σε πλατεία πλησίον της ραφιναρίας για την ωρίμανσή του απ' όπου μπορεί τμήμα του να διατίθεται ως υλικό επικάλυψης, ενώ το υπόλοιπο οδηγείται προς ταφή. Σε κάθε λειτουργία, δεν γίνεται ανάμιξη του κομπόστ από το οργανικό των συμμείκτων με αυτό των οργανικών από τα προδιαλεγμένα.

Η μονάδα είναι εξοπλισμένη με έργα περιβαλλοντικής διαχείρισης (βιλιφιλτρα απόσμησης, σακόφιλτρα απόσμησης και πλυντρίδες απόσμησης.

Καταναλώσεις νερού και ενέργειας

Καθαρό νερό καταναλώνεται από την πλύση των δαπέδων των μονάδων επεξεργασίας καθώς και των κτιρίων διοίκησης και των αποδυτηρίων. Λαμβάνεται μια μέση τιμή κατανάλωσης νερού για πλύση της τάξης των 4 lt / m^2. Συνολικά η χρήση καθαρού νερού αναμένεται να είναι της τάξης των **7.800 m^3** ετησίως.

Επίσης βιομηχανικό νερό χρησιμοποιείται τμήμα βιολογικής επεξεργασίας του οργανικού, στα βιόφιλτρα και στις πλυντρίδες απόσμησης που δύνανται να καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ. Η ανάγκη σε βιομηχανικό νερό είναι: **57.000 m^3** ετησίως.

Αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας αυτή ανέρχεται σε **12.000 MWhe** που περιλαμβάνει την ενέργεια που καταναλώνεται στις μονάδες ανάκτησης και επεξεργασίας των υλικών και compost. Επίσης, στη μονάδα θα καταναλώνονται 250 tn καυσίμου σε ετήσια βάση.

7.4.2.3.2 Δευτερογενή προϊόντα επεξεργασίας

Σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή της μονάδας Μηχανικής Διαλογής, ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά και υλικό τύπου κομπόστ.

Οι ποσότητες των ανακτώμενων υλικών από τη ΜΕΑ ως προς τη είσοδο του υπολείμματος ΑΣΑ δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7-1: Είσοδος και Ανάκτηση Υλικών σε ΜΕΑ- Σενάριο 1

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΞΥΛΟ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΙΔΗΡΟΥΛΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΓΥΑΛΙ	ΛΟΙΠΑ ΑΝΑΚΤΗΣΙΜΑ	ΛΟΙΠΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/ημέρα)	261,8	89,7	22,6	43,8	8,4	0,4	1,3	4,7	51,2
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/ημέρα)	206,9	21,5	0,0	13,6	5,5	0,3	0,6	0,0	0,0
% ανάκτηση του [illegible]κού	65%		0%	31%	65%	65%	22%	0%	0%
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	**39%**	**4%**	**0%**	**2.5%**	**1%**	**0,06%**	**0,5%**	**0%**	**0%**

Η συνολικά ανακτώμενες ποσότητες **ανακυκλωσίμων** ανέρχεται σε **11.214 τόνους** κατ' έτος (47% των υλικών εισόδου στη ΜΕΑ) .

Υλικό τύπου Compost

Συνολικά από την επεξεργασία του οργανικού υπολείμματος των ΑΣΑ μετά τη μηχανική επεξεργασία του υπολείμματος των ΑΣΑ παράγονται **28.204 τόνοι υλικού τύπο compost – CLO** κατ΄έτος. Επιπλέον, από την κομποστοποίηση του προδιαλεγμένου οργανικού προκύπτει **compost 7.700 τόνων** κατ'έτος.

7.4.2.3.3 Υπολείμματα επεξεργασίας

Το υπόλειμμα από την μηχανική επεξεργασία και κομποστοποίηση περιλαμβάνουν υπόλειμμα από τη μονάδα μηχανικής διαλογής (στάδιο ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών) και τη μονάδα ραφιναρίσματος του compost που ανέρχεται στους **67.046 τόνους κατ' έτος.**

7.4.2.3.4 Οικονομικά στοιχεία

Ακολούθως δίνονται στοιχεία για το κόστος επένδυσης και κόστος λειτουργίας της μονάδας για το Σενάριο 1.

Κόστος επένδυσης

Για το υπό εξέταση σενάριο στον πίνακα που ακολουθεί δίδεται το αναμενόμενο επενδυτικό κόστος.

Πίνακας 7-2: Επενδυτικό κόστος- Σενάριο 1

Επενδυτικό Κόστος	Σύνολο (εκ €)
Κτηριακά	8,95
Έργα Περιβάλλοντος	2,17
Εξοπλισμός Επεξεργασίας	16,15
Λοιπές Υποδομές	8,90
Σταθερός Εξοπλισμός	9,42
Κινητός Εξοπλισμός	3,20
Έργα ΗΜ Υποδομής	2,55
Σύνολο	***51,34***

Το αναμενόμενο επενδυτικό κόσος είναι 51,34 εκ € .

Κόστος λειτουργίας

Στον κάτωθι πίνακα αναλύονται τα αναμενόμενα λειτουργικά κόστης της ΜΕΑ με βάση το Σενάριο 1.

Πίνακας 7-3: Κόστη λειτουργίας της μονάδας – Σενάριο 1

Λειτουργικά Κόστη Μονάδας	μ	μ.μ	τιμή μονάδας (€)	Συνολικό Κόστος (€)
προσωπικό	άτομα	90	20.000	1.800.000
ενέργεια	MWhe	12000	90,0	1.080.000
καυσιμα	tn	250	1.200,0	300.000
νερό βιομηχανικό	m3	57000	1,0	57.000
νερό καθαρό	m3	7800	5,0	39.000
αναλώσιμα	%	0,10%	51.341.400	51.341
συντήρηση	%	1%	51.341.400	513.414
ασφάλιση	%	0,30%	51.341.400	154.024
υπόλλειμα (μεταφορά σε ΧΥΤ)	tn	67946	3,6	244.606
περιβαλλοντική παρακολούθηση		1	40.000	40.000
			Σύνολο	**4.279.385**

Τα αναμενόμενα έσοδα από την πώληση των υλικών παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7-4: Έσοδα από πωλήσεις ανακυκλώσιμων υλικών & ενέργειας –Σενάριο 1

ΠΡΟΙΟΝ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/τόνο)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνο/έτος)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
ΓΥΑΛΙ	10	592	5.923	5.923
ΧΑΡΤΙ	10	5.597	55.967	55.967

ΠΡΟΙΟΝ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/τόνο)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνο/έτος)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	30	3.533	105.992	105.992
ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	200	1.417	283.405	283.405
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	1.000	75	74.580	74.580
CLO	0	28.204	0	0
Compost	5	7.700	38.500	38.500
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/KWh)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (MW)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
		0	0	0
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			**564.367**	**564.367**

Για το υπό εξέταση σενάριο το αναμενόμενο **καθαρό λειτουργικό κόστος** είναι της τάξης των **23,6 € /τόνο** ή **3,7 εκ €** .

7.4.2.3.5 Περιβαλλοντικά στοιχεία

Αέριες εκπομπές

Οι αέριες εκπομπές που δύνανται να προκύψουν από το υπό εξέταση σύστημα επεξεργασίας των ΑΣΑ περιλαμβάνουν κυρίως οσμές, σκόνη, πτητικές ουσίες και αμμωνία.

Οι οσμές προέρχονται κυρίως από τη μονάδα υποδοχής των ΑΣΑ, τη μονάδα μηχανικής διαλογής, και τη μονάδα λιπασματοποίησης και ωρίμανσης του Compost. Οι οσμές περιλαμβάνουν κυρίως αμμωνία, υδρόθειο, και μερκαπτάνες. Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται ενδεικτικές τιμές των παραγόμενων αερίων εκπομπών κατά τη διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας ΑΣΑ.

Πίνακας 7-5: Αέριες εκπομπές κατά την αερόβια επεξεργασίας ΑΣΑ –Σενάριο 1

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Εκπομπές (mg / Nm^3)
Αέριες εκπομπές		2.500 – 30.000 Nm^3 / τόνο
Αμμωνία	545 – 1.000	10 - 560
Διοξείδιο του άνθρακα	98.000 – 563.000	
N_2O	11 – 110	
NO_X	100	
Μεθάνιο	411 – 2.000	10 – 2.000
Σκόνη	163 – 186	
Οσμές	50 – 500 GE / m^3	
TOC	0.7 - 600	10 – 2.000
Διοξίνες/φουράνια		0,1 ng / m^3

Επομένως, και προκειμένου για την τήρηση των παραπάνω ορίων θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιρρύπανσης, για τον καθαρισμό των απαερίων όπως περιγράφονται στην τεχνική περιγραφή των μονάδων (σακκόφιλτρα, βιόφιλτρα, κ.λπ).

Παραγωγή υγρών αποβλήτων

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από :

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων

- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Η συνολική παραγωγή υγρών αποβλήτων που θα εισέρχεται στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εκτιμάται σε $100m^3$.

Ακολούθως δίνονται ενδεικτικές τιμές αναφορικά με την ποιοτική σύσταση των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στην ΜΕΑ.

Πίνακας 7-6: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση υγρών αποβλήτων χώρων υποδοχής

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	10.000
BOD_5	5.000
$NH_3 - N$	1.500
SS	500
TP	2

Πίνακας 7-7: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση υγρών αποβλήτων κομποστοποίησης

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	10.000
BOD_5	5.000
$NH_3 - N$	1.500
SS	500
TP	5

Πίνακας 7-8:Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση εκπλυμάτων από την πλύση οχημάτων, μηχανημάτων και δαπέδων

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	1.000
BOD_5	500
$NH_3 - N$	150
SS	300
TP	5

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 7-9: Εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση εκπλυμάτων από ανθρωπογενεις δραστηριότητες του προσωπικού

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	600
BOD_5	300
$NH_3 - N$	50
SS	400
TP	15

Παραγωγή στερεών αποβλήτων

Τα παραγόμενα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν το υπόλειμμα της επεξεργασίας, το οποίο αντιστοιχεί σε περίπου 53% των εισερχομένων ΑΣΑ. Επομένως στις υπό εξέταση περιοχές, η ετήσια ποσότητα του υπολείμματος θα ανέρχεται σε περίπου **67.046 τόνους**.

Άλλες οχλήσεις

Στις άλλες οχλήσεις περιλαμβάνονται ο θόρυβος, επιπτώσεις στην πανίδα και τη χλωρίδα και επιπτώσεις στο ανάγλυφο της περιοχής.

Αναφορικά με το θόρυβο, αυτός θα προέρχεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων και τη διέλευση των οχημάτων. Τα επίπεδα θορύβου μπορεί να είναι ιάνω των 100 dB(A). Επομένως απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης του θορύβου, όπως ηχομονωτικά συστήματα και κλειστοί χώροι.

Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα καθώς και στο ανάγλυφο της περιοχής δεν πρόκειται να είναι σημαντικές από τη λειτουργία της μονάδας.

7.4.2.3.6 Συμβατότητα με κατευθύνσεις της νομοθεσία και ικανοποίηση στόχων εκτροπής-ανακύκλωσης

Στόχος εκτροπής ΒΑΑ

Η ανάκτηση ΒΑΑ στο Σενάριο 1 ανέρχεται στο 65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ των υπολειμμάτων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 7-10: Ανάκτηση ΒΑΑ-Σενάριο 1

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΒΑΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/έτος)	68.061	23.320	91.381
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/έτος)	53.801	5.597	59.398
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	65%		

Ετήσιος Στόχος Ανακύκλωσης

Ο ετήσιος στόχος ανακύκλωσης στο Σενάριο 1 ανέρχεται στο 28% κατά βάρος σε υγρή βάση επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στις ΜΕΑ (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) .

Επιπλέον το Σενάριο 1 επιτυγχάνει τους επιμέρους στόχους των ανακυκλώσιμων υλικών:

- Χαρτί – Χαρτόνι: ≈26% επί της εισερχόμενης ποσότητας χαρτιού-χαρτονιού στην ΜΕΑ
- Πλαστικά : ≈24% επί της εισερχόμενης ποσότητας πλαστικού στην ΜΕΑ
- Μέταλλα: ≈73% επί της εισερχόμενης ποσότητας μετάλλων στην ΜΕΑ
- Γυαλί:≈63% επί της εισερχόμενης ποσότητας γυαλιού στην ΜΕΑ

Στόχος Υπολείμματος για Υγειονομική Ταφή

Το υπόλειμμα για Υγειονομική Ταφή είναι 53% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των Αποβλήτων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

7.4.2.4 Σενάριο 2

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει τη μηχανική επεξεργασία των ΑΣΑ, για την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών, την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού κλάσματος για την παραγωγή και αξιοποίηση του βιοαερίου και την παραγωγή υλικού τύπου compost –CLO.

7.4.2.4.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή

Το σενάριο αυτό προσομοιάζει με το Σενάριο 1, ως προς την μηχανική ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών. Η διαφορά είναι ότι το οργανικό κλάσμα των ΑΣΑ υπόκειται σε αναερόβια χώνευση με σκοπό την παραγωγή βιοαερίου, το οποίο και θα αξιοποιηθεί ενεργειακά και το χώνεμα της αναερόβιας επεξεγασίας οδηγείται για αερόβια κομποστοποίηση και παραγωγή CLO. Στη συνέχεια δίδεται περιγραφή της αναερόβιας επεξεργασίας του οργανικού κλάσματος των ΑΣΑ.

Κατά την αναερόβια χώνευση (ΑΧ) τα στερεά απόβλητα μετατρέπονται μερικώς από αναερόβιους οργανισμούς, με απουσία οξυγόνου, σε διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο, καθώς επίσης και σε ένα στερεό υπόλειμμα (digestate). Η παραγωγή του μεθανίου κάνει την ΑΧ μία βιολογική διεργασία μετατροπής αποβλήτων σε ενέργεια (waste to energy), αν και ο τελευταίος όρος έχει ταυτιστεί με την καύση (αποτέφρωση). Η ΑΧ, αποτελεί μία κοινή φυσική διεργασία σε πολλά οικοσυστήματα (π.χ. έλη, βάλτοι) και λαμβάνει χώρα σε όλους τους ΧΥΤΑ/Υ.

Εκτός λίγων εξαιρέσεων, η χρήση της ΑΧ σε αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) ήταν περιορισμένη παγκοσμίως έως και την αρχή της δεκαετίας του 1980. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας αυτής, παρατηρήθηκε μία βαθμιαία αύξηση στη χρήση της τεχνικής αυτής σαν συνοδευτική ή σαν εναλλακτική λύση της πιο συχνά χρησιμοποιούμενης αερόβιας βιοεπεξεργασίας (κομποστοποίησης) των ΑΣΑ. Το ενδιαφέρον συγκεκριμένα αυξήθηκε με την εμφάνιση της αναερόβιας χώνευσης υψηλού ποσοστού στερεών (ΑΧΥΠΣ). Η ΑΧΥΠΣ διαφέρει από την παραδοσιακή αναερόβια χώνευση που χρησιμοποιούνταν για τις λάσπες των μονάδων επεξεργασίας λυμάτων. Συγκεκριμένα, το ποσοστό στερεών του οργανικού υποστρώματος στην ΑΧΥΠΣ είναι τουλάχιστον 20%, ενώ στην παραδοσιακή αναερόβια χώνευση το ποσοστό στερεών δεν υπερβαίνει το 15%, δηλαδή το υπόστρωμα έχει τη μορφή της λάσπης (slurry).

Η αναερόβια χώνευση αποτελείται από 3 κύρια στάδια βιολογικών μετατροπών:

- Υδρόλυση στερεών: Μια πρώτη ομάδα οργανισμών ευθύνεται για την υδρόλυση των οργανικών πολυμερών και λιπιδίων σε βασικά δομικά στοιχεία όπως τα λιπαρά οξέα, μονοσακχαρίδια, αμινοξέα και σχετικά συστατικά.
- Μετατροπή των υδρολυόμενων (διαλυτών) στερεών σε οργανικά οξέα και διοξείδιο του άνθρακα (οξυγένεση) από τα οξυγενή βακτήρια: Μια δεύτερη ομάδα αναερόβιων βακτηρίων ζυμώνει τα προϊόντα διάσπασης της πρώτης ομάδας σε απλά οργανικά οξέα, με το οξικό οξύ να είναι το πλέον σύνηθες κατά την αναερόβια διεργασία. Η δεύτερη αυτή ομάδα μικροοργανισμών που καλούνται και μη-μεθανογενετικά, αποτελείται από προσαρμόσιμα και μη προσαρμόσιμα αναερόβια βακτήρια, γνωστά και ως οξυγενετικά.
- Μετατροπή των οργανικών οξέων σε μεθάνιο και διοξείδιο του άνθρακα (μεθανογένεση) από τα μεθανογενή βακτήρια: Μια τρίτη ομάδα μικροοργανισμών μετατρέπει το υδρογόνο και το οξικό οξύ που παράγονται από τα οξυγενετικά βακτήρια σε μεθάνιο και διοξείδιο του άνθρακα. Τα βακτήρια που ευθύνονται για την μετατροπή αυτή είναι αυστηρώς αναερόβια, ονομάζονται μεθανογενετικά". Πολλά από τα μεθανοβακτήρια που έχουν αναγνωρισθεί στους ΧΥΤΑ και στους αναερόβιους χωνευτές είναι παρόμοια με τους οργανισμούς που βρίσκονται στο στομάχι των μηρυκαστικών και στα οργανικά ιζήματα λιμνών και ποταμών.

Βέλτιστες συνθήκες για την ΑΧ των ΑΣΑ αποτελούν:

- οι μεσοφιλικές θερμοκρασίες από 30 °C έως 40 °C περίπου και οι θερμοφιλικές θερμοκρασίες από 50 °C έως περίπου 65 °C. Η αναερόβια χώνευση σε θερμοφιλικές συνθήκες επιταχύνει τις απαιτούμενες βιοχημικές αντιδράσεις και συνεισφέρει στην υγειονοποίηση του οργανικού υποστρώματος.
- ένα σχετικά μικρό μέγεθος σωματιδίων του μετρίως βιοαποδομήσιμου στερεού υποστρώματος (π.χ. χαρτί). Για ταχέως βιοαποδομήσιμα απόβλητα (π.χ. υπολείμματα

φαγητών), το μικρό μέγεθος αποτελεί μειονέκτημα αφού οδηγεί στην υπέρμετρη παραγωγή οξέων τα οποία χαμηλώνουν το pH παρεμποδίζοντας την ανάπτυξη των περισσότερο «ευαίσθητων» μεθανογενών βακτηρίων.

- Οι υγρασίες έως και 95% για τα παραδοσιακά συστήματα αναερόβιας χώνευσης, ενώ υγρασίες της τάξης του 80% αρκούν για τα συστήματα ΑΧΥΠΣ.
- Ο λόγος C/N. Για ταχέως έως μετρίως βιοαποδομήσιμα υποστρώματα, ο βέλτιστος λόγος κυμαίνεται μεταξύ 25 και 30 (φαγητά, χαρτί) ενώ για βραδέως βιοαποδομήσιμα υποστρώματα (π.χ. ξύλα), ο λόγος αυτός μπορεί και να ανέρχεται στο 40. Χαμηλές τιμές C/N γενικά έχουν σαν αποτέλεσμα την μεγαλύτερη εκπομπή αζώτου σαν αέρια αμμωνία, η συγκέντρωση της οποίας μπορεί να αποβεί τοξική για τον μικροβιακό πληθυσμό. Οι βέλτιστες τιμές C/N επιτυγχάνονται με την κατάλληλη μίξη συστατικών των αποβλήτων, κάτι το οποίο – όσο και αν είναι προφανές και τεχνικά σχετικά εύκολο – δεν υλοποιείται στην πράξη σε μεγάλο βαθμό.
- Η έλλειψη τοξικών ουσιών από το βασικό υπόστρωμα. Η ύπαρξη ουσιών που μπορούν να έχουν αρνητική επίδραση στον μικροβιακό πληθυσμό είναι πιθανή σε ένα υπόστρωμα όπως τα ΑΣΑ (ύπαρξη βαρέων μετάλλων, επικινδύνων οργανικών ενώσεων κ.λ.π.). Κάποιες ενώσεις (π.χ. μέταλλα) είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών κάτω από συγκεκριμένες συγκεντρώσεις, συνεπώς η παρουσία μετάλλων στα ΑΣΑ δεν αποτελεί καταρχάς έναν απαραίτητα αρνητικό παράγοντα. Για τη διατήρηση ενός αναερόβιου συστήματος επεξεργασίας που θα σταθεροποιήσει αποδοτικά τα οργανικά απορρίμματα, τα μη-μεθανογενετικά και τα μεθανογενετικά βακτήρια πρέπει να βρίσκονται σε κατάσταση δυναμικής ισορροπίας. Για την δημιουργία και εν συνεχεία διατήρηση αυτής της κατάστασης, το περιεχόμενο του αντιδραστήρα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από διαλυμένο οξυγόνο, από απαγορευτικές συγκεντρώσεις αμμωνίας και από άλλα τοξικά συστατικά.

Στην προτεινόμενη μονάδα, το οργανικό κλάσμα που διαχωρίζεται στην Μηχανική Διαλογή, οδηγείται σε διάταξη αναμίξεως με το υγρό υπόλειμμα που ανακυκλοφορείται από τον χωνευτή δηλ. από τον αναερόβιο αντιδραστήρα και με «φρέσκο» νερό βιομηχανικής χρήσης (αν αυτό απαιτηθεί) έως ότου αυξηθεί η υγρασία του. Το μίγμα θερμαίνεται με ανάμιξη με ατμό έως τη μεσόφιλη ή θερμόφιλη περιοχή θερμοκρασιών (περίπου 37-40 °C ή 50-55 °C) και οδηγείται στον αναερόβιο αντιδραστήρα. Ο ατμός παράγεται σε παρακείμενο ατμολέβητα βιοαερίου.

Ο χρόνος παραμονής των υπό επεξεργασία υλικών στον αναερόβιο αντιδραστήρα είναι κατ' ελάχιστον τρεις (3) εβδομάδες.

Εν συνεχεία το προϊόν από τον χωνευτή διέρχεται από διάταξη αφυδάτωσης. Το υγρό υπόλειμμα υποβάλλεται σε φυγοκέντριση προκειμένου να απομειωθεί η συγκέντρωση του σε αιωρούμενα στερεά τα οποία συνενώνονται με το υπόλοιπο στερεό κλάσμα. Ένα μέρος του υγρού υπολείμματος χρησιμοποιείται γα την ενυδάτωση του εισερχόμενου προς χώνευση οργανικού υλικού. Το υπόλοιπο μέρος διοχετεύεται στην μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της Μονάδας προς περαιτέρω επεξεργασία.

Το στερεό υπόλειμμα της αναερόβιας χώνευσης αφυδατώνεται σε ταινιοφιλτρόπρεσα και μπορεί να διατεθεί ως υλικό επικάλυψης, μετά από κατάλληλη αερόβια επεξεργασία.

Ως αποτέλεσμα των βιολογικών δράσεων μέσα στον χωνευτή παράγεται βιοαέριο το οποίο περιέχει περίπου 55-60% μεθάνιο. Το βιοαέριο συλλέγεται μέσω δικτύου σωληνώσεων και αποθηκεύεται σε αεριοφυλάκιο τύπου σταθερής πίεσης και μεταβαλλόμενου όγκου. Αφού υποστεί επεξεργασία για την αφαίρεση υγρασίας και πιθανά και των περιεχόμενων θειούχων ενώσεων, οδηγείται μέσω αεριοσυμπιεστού στην μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αποτελούμενη από μηχανές αερίου εσωτερικής καύσης.

Ειδικότερα, για την ενεργειακή αξιοποίηση του βιοαερίου αυτό θα καίγεται σε ειδικού τύπου Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους και γεννήτριας. Το ζεστό νερό από τη ψύξη των ΜΕΚ μπορεί να

αξιοποιηθεί στη θέρμανση των κτιρίων προκειμένου να ψυχθεί και να επιστρέψει στο κύκλωμα ψύξης των ΜΕΚ. Οι βασικές κτηριακές και ΗΜ υποδομές της μονάδας είναι οι εξής:

ΚΤΙΡΙΑ

- Κτίριο υποδοχής
- Κτίριο προεπεξεργασίας
- Κτίριο μηχανικής διαλογής
- Κτίριο δεματοποίησης
- Κτίριο ραφιναρίας
- Κτίριο βιολογικής επεξεργασίας
- Κτίριο διοίκησης
- Κτίριο λουτρών αποδυτηρίων
- Κτίριο συνεργείου
- υπόστεγο δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- υπόστεγο ωρίμανσης

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού
- λιμνοδεξαμενή
- δεξαμενή νερού-οικίσκος
- γεφυροπλάστιγγες με οικίσκο
- δεξαμενή πετρελαίου
- πυλη εισόδου
- περίφραξη
- δεξαμενή λυμμάτων
- υποσταθμός
- χωματουργικά
- πλατώματα
- οδοποία
- ομβρια

ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- φορτωτής καδοφόρος
- container 20μ3
- περονοφόρο όχημα
- αναστροφέας κομπόστ
- φορτηγό όχημα μεταφοράς container

ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- βιόφιλτρα απόσμησης
- σακόφιλτρα απόσμησης
- πλυντρίδες απόσμησης

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Κελία βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης
- Κελία αναερόβιας χώνευσης
- Κελία αερόβιας επεξεργασίας
- πλατεία κομποστοποίησης-ωρίμανσης

ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- γερανογέφυρα με αρπάγη
- σχίστης σάκων
- καμπίνα χειροδιαλογής
- πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300
- τεμαχιστής 300
- τεμαχιστής 25
- μαγνητικός διαχωριστής
- αλουμινοδιαχωριστής
- βαλλιστικός διαχωριστής
- οπτικός διαχωριστής
- κόσκινο ραφιναρίας
- δονητικά κόσκινο
- πρέσσα δεματοποίησης
- θερμικός ξηραντής
- ηλεκτροπαραγωγή
- πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- μεταφορικές ταινίες
- αλυσομεταφορεάς

ΗΜ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

- δίκτυο ύδρευσης
- δίκτυο πυρόσβεσης
- δίκτυο αποχέτευσης
- δίκτυο ηλεκτροδότησης
- δίκτυο εξωτερικού φωτισμού
- δίκτυο αυτοματισμού
- δίκτυο βιοαερίου
- ηλεκτρολογικά κτιρίων

<u>Καταναλώσεις νερού και ενέργειας</u>

Καθαρό νερό καταναλώνεται από την πλύση των δαπέδων των μονάδων επεξεργασίας καθώς και των κτιρίων διοίκησης και των αποδυτηρίων. Λαμβάνεται μια μέση τιμή κατανάλωσης νερού για πλύση της τάξης των 4 lt / m^2. Συνολικά η χρήση καθαρού νερού αναμένεται να είναι της τάξης των **7800 m^3** ετησίως.

Επίσης βιομηχανικό νερό χρησιμοποιείται τμήμα βιολογικής επεξεργασίας του οργανικού, στα βιόφιλτρα και στις πλυντρίδες απόσμησης που δύνανται να καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ. Η ανάγκη σε βιομηχανικό νερό είναι: **43.000 m^3** ετησίως.

Αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας αυτή ανέρχεται σε **14.300 MWhe** που περιλαμβάνει την ενέργεια που καταναλώνεται στις μονάδες ανάκτησης και επεξεργασίας των υλικών. Επίσης, στη μονάδα θα καταναλώνονται 250 tn καυσίμου σε ετήσια βάση.

7.4.2.4.2 Προϊόντα επεξεργασίας

Σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή της μονάδας Μηχανικής Διαλογής, παράγονται ανακυκλώσιμα υλικά (μέταλλα, γυαλί, πλαστικό και χαρτί-χαρτόνι), υλικό τύπου κομπόστ και βιοαέριο που μετατρέπεται σε ενέργεια.

Οι ποσότητες των ανακτώμενων υλικών από τη ΜΕΑ ως προς τη είσοδο του υπολείμματος ΑΣΑ δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7-11:Είσοδος και Ανάκτηση Υλικών σε ΜΕΑ- Σενάριο 2

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΞΥΛΟ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΓΥΑΛΙ	ΛΟΙΠΑ ΑΝΑΚΤΗΣΙΜΑ	ΛΟΙΠΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/ημέρα)	261,8	89,7	22,6	43,8	8,4	0,4	1,3	4,7	51,2
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/ημέρα)	206,9	21,5	0,0	13,6	5,5	0,3	0,6	0,0	0,0
% ανάκτηση του υλικού	65%		0%	31%	65%	65%	22%	0%	0%
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	39%	4%	0%	2.5%	1%	0,06%	0,5%	0%	0%

Η συνολικά ανακτώμενες ποσότητες **ανακυκλωσίμων** ανέρχεται σε **11.214 τόνους** κατ' έτος (47% των υλικών εισόδου στη ΜΕΑ) .

Υλικό τύπου Compost

Συνολικά από την επεξεργασία του οργανικού υπολείμματος των ΑΣΑ μετά τη μηχανική επεξεργασία του υπολείμματος των ΑΣΑ παράγονται **28.204 τόνοι υλικού τύπο compost – CLO** κατ'έτος. Επιπλέον, από την κομποστοποίηση του προδιαλεγμένου οργανικού προκύπτει **compost 7.700 τόνων** κατ'έτος.

Βιοαέριο -Ενέργεια

Η συνολική ποσότητα βιοαερίου που παράγεται είναι περίπου 3.870.000 Nm^3 ετησίως και παράγονται **13.561 Mwhe** ετησίως.

7.4.2.4.3 Υπολείμματα επεξεργασίας

Το υπόλειμμα από την μηχανική επεξεργασία και κομποστοποίηση περιλαμβάνουν υπόλειμμα από τη μονάδα μηχανικής διαλογής (στάδιο ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών) και τη μονάδα ραφιναρίσματος του compost που ανέρχεται στους **67.946 τόνους**.

7.4.2.4.4 Οικονομικά στοιχεία

Κόστος επένδυσης

Για το υπό εξέταση σενάριο στον πίνακα που ακολουθεί δίδεται το αναμενόμενο επενδυτικό κόστος.

Πίνακας 7-12: Επενδυτικό κόστος -Σενάριο 2

Επενδυτικό Κόστος	Σύνολο (εκ €)
Κτηριακά	6.43
Έργα Περιβάλλοντος	2,17
Εξοπλισμός Επεξεργασίας	36,55
Λοιπές Υποδομές	8,90
Σταθερός Εξοπλισμός	10,92
Κινητός Εξοπλισμός	3,20
Έργα ΗΜ Υποδομής	3,20
Σύνολο	***71,38***

Το αναμενόμενο επενδυτικό κόστος είναι **71,38 εκ €**

Κόστος λειτουργίας

Στον κάτωθι πίνακα αναλύονται τα αναμενόμενα λειτουργικά κόστη της ΜΕΑ με βάση το Σενάριο 2.

Πίνακας 7-13: Κόστη λειτουργίας της μονάδας – Σενάριο 2

Λειτουργικά Κόστη Μονάδας	μ	μ.μ	τιμή μονάδας (€)	Συνολικό Κόστος (€)
προσωπικό	ατομα	95	20.000	1.900.000
ενέργεια	MWhe	14300	90	1287000
καυσιμα	tn	250	1.200,0	300.000
νερό βιομηχανικό	m3	43000	1,0	43.000
νερό καθαρό	m3	7800	5,0	39.000
αναλώσιμα	%	0,10%	71.378.425	71.378
συντήρηση	%	1%	71.378.425	713.784
ασφάλιση	%	0,30%	71.378.425	214.135
υπόλλειμα (μεταφορά σε ΧΥΤ)	tn	67946	3,6	244.606
περιβαλλοντική παρακολούθηση		1	60.000	60.000
				4.872.904

Τα αναμενόμενα έσοδα από την πώληση των υλικών παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7-14:Έσοδα από πωλήσεις ανακυκλώσιμων υλικών & ενέργειας – Σενάριο 2

ΠΡΟΙΟΝ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/τόνο)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνο/έτος)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
ΓΥΑΛΙ	10	592	5.923	5.923
ΧΑΡΤΙ	10	5.597	55.967	55.967
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	30	3.533	105.992	105.992

ΠΡΟΙΟΝ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/τόνο)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνο/έτος)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	200	1.417	283.405	283.405
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	1.000	75	74.580	74.580
CLO	0	28.204	0	0
Compost	5	7.700	38.500	38.500
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/KWh)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (MW)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
	90,00	13.561	1.220.468	1.220.468
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			**1.784.835**	**1.784.835**

Για το υπό εξέταση σενάριο το αναμενόμενο **καθαρό λειτουργικό κόστος** είναι της τάξης των **19,9 € / τόνο** ή 3,0 εκ € .

7.4.2.4.5 Περιβαλλοντικά στοιχεία

Γενικά

Στην ενότητα αυτή δίδονται πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που συνδέονται με την επεξεργασία των ΑΣΑ με μηχανική διαλογή και αναερόβια χώνευση του οργανικού κλάσματος με σκοπό την παραγωγή βιοαερίου το οποίο και θα αξιοποιείται ενεργειακά καθώς επίσης και την κομποστοποίηση του χωνεύματος.

Από την υπό εξέταση διαδικασία επεξεργασίας ΑΣΑ προκύπτουν τριών ειδών περιβαλλοντικές πιέσεις: αέριες εκπομπές, υγρά και στερεά απόβλητα.

Αέριες εκπομπές

Οι αέριες εκπομπές οι οποίες προκύπτουν από την επεξεργασία των ΑΣΑ με μηχανική διαλογή, παραγωγή, αναερόβια χώνευση του οργανικού κλάσματος με σκοπό την παραγωγή βιοαερίου το οποίο και θα αξιοποιείται ενεργειακά, και την κομποστοποίηση του χωνέματος περιλαμβάνουν:

- Οσμές και σκόνη κατά τη φάση της διαλογής
- Βιοαέριο και διαφυγούσες εκπομπές κατά τη φάση της χώνευσης
- Εκπομπές από την καύση του βιοαερίου
- Οσμές κατά την κομποστοποίηση

Σε γενικές γραμμές, οι αέριες εκπομπές από την αναερόβια επεξεργασία των ΑΣΑ ενσωματώνονται στο βιοαέριο

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται ενδεικτικές τιμές των αερίων εκπομπών από τη φάση της διαλογής και της αναερόβιας χώνευσης.

Πίνακας 7-15: Εκτιμώμενες Αέριες εκπομπές από την αναερόβια χώνευση των ΑΣΑ – Σενάριο 2

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Συγκέντρωση στα απαέρια
Καυσαέρια	11.000 Nm^3 / τόνο	
Βιοαέριο	117.500 ή 80 – 120 Nm^3	
CO	72,3	
Nox	10 – 72,3	
Sox	2.5 – 30	
H_2S	0,033	284 – 289 mg / Nm^3
TOC (VOC)	0,0023	

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Συγκέντρωση στα απαέρια
Οσμές		626 GE / Nm^3
Χλωροφόρμιο		2 μg / Nm^3
Βενζόλιο		50 – 70 μg / Nm^3
Τολουόλιο		220 – 250 μg / Nm^3
Αιθυλενοβενζόλιο		610 – 630 μg / Nm^3
M+p+o ξυλόλιο		290 – 360 μg / Nm^3
Αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες και PCBs	0,00073	
Διοξίνες / φουράνια (TEQ)		$0,4 – 4 * 10^{-8}$
Ολικό χλώριο		1,5 μg / Nm^3
HCl	0,011	
HF	0,0021	
Κάδμιο	$9,4 * 10^{-7}$	
Υδράργυρος	$6,9 * 10^{-7}$	
Μόλυβδος	$8,5 * 10^{-7}$	
Ψευδάργυρος	$1,3 * 10^{-7}$	

Η τυπική σύσταση του βιοαερίου που παράγεται κατά την αναερόβια επεξεργασία δίδεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7-16: Σύσταση παραγόμενου βιοαερίου – Σενάριο 2

Παράμετρος	Συγκέντρωση στο βιοαέριο (% κ.ο.)	Παραγωγή (kg) ανά τόνο ΑΣΑ
Διοξείδιο του άνθρακα	25 – 50	181 – 520
Μεθάνιο	50 – 75	Μέχρι 0,5
Οξυγόνο	0,9 – 1,1	
Άζωτο	3,9 – 4,1	
Υδρόθειο	0,1 – 0,8	
Αμμωνία	0,1 – 1,0	

Το παραγόμενο βιοαέριο μπορεί να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας ή/και ατμού. Στην περίπτωση της παραγωγής ενέργειας παράγονται περίπου 13.545 Mwhe καθαρής ενέργειας.

Η καύση του βιοαερίου για παραγωγή ενέργειας, οδηγεί επίσης σε αέριες εκπομπές, ενδεικτικές τιμές των οποίων παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7-17: Αναμενόμενες εκπομπές από την καύση του βιοαερίου – Σενάριο 2

Παράμετρος	Αναμενόμενες εκπομπές (kg / KWh)	Παραγωγή στην ΒΔ (kg / έτος)	Παραγωγή στην ΝΑ (kg / έτος)
Μεθάνιο	0,000009	805,3158	483,3011
Μονοξείδιο του άνθρακα	0,000036	3221,263	1933,204
Διοξείδιο του άνθρακα	0,201	17985387	10793725
NO_2	0,00022	19685,5	11814,03
PM_{10}	0,0000059	527,9293	316,8307

Οι οσμές προέρχονται κυρίως από τη μονάδα υποδοχής των ΑΣΑ, τη μονάδα μηχανικής διαλογής, και τη μονάδα λιπασματοποίησης και ωρίμανσης του Compost. Οι οσμές περιλαμβάνουν κυρίως αμμωνία, υδρόθειο, και μερκαπτάνες. Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται ενδεικτικές τιμές των παραγόμενων αερίων εκπομπών κατά τη διαδικασία της αερόβιας επεξεργασίας ΑΣΑ.

Πίνακας 7-18: Αέριες εκπομπές κατά την αερόβια επεξεργασίας ΑΣΑ- Σενάριο 2

Παράμετρος	Εκπομπές (g / τόνο ΑΣΑ)	Εκπομπές (mg / Nm^3)
Αέριες εκπομπές		2.500 – 30.000 Nm^3 / τόνο
Αμμωνία	545 – 1.000	10 - 560
Διοξείδιο του άνθρακα	98.000 – 563.000	
N_2O	11 – 110	
NO_x	100	
Μεθάνιο	411 – 2.000	10 – 2.000
Σκόνη	163 – 186	
Οσμές	50 – 500 GE / m^3	
TOC	0.7 - 600	10 – 2.000
Διοξίνες/φουράνια		0,1 ng / m^3

Επομένως, και προκειμένου για την τήρηση των παραπάνω ορίων θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιρρύπανσης, για τον καθαρισμό των απαερίων όπως περιγράφονται στην τεχνική περιγραφή των μονάδων (σακκόφιλτρα, βιόφιλτρα, κ.λπ).

Παραγωγή υγρών αποβλήτων

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από :

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αναερόβια και αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Η συνολική παραγωγή υγρών αποβλήτων που θα εισέρχεται στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εκτιμάται σε : 150-200m^3/day

Η ποσότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων κατά την αναερόβια επεξεργασία επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως ο βαθμός βιοαποδόμησης, η υγρασία των εισερχομένων ΑΣΑ, η πιθανή ανακύκλωση του νερού καθώς και η πρακτική διαχείρισης του υπολείμματος, το οποίο σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να διατεθεί στο έδαφος ως λάσπη. Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται ενδεικτικές τιμές για την ποσότητα και σύσταση των ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων που παράγονται κατά την αναερόβια επεξεργασία των ΑΣΑ.

Πίνακας 7-19: Παραγωγή και σύσταση υγρών αποβλήτων – Σενάριο 2

Παράμετρος	Μονάδα	Ξηρό σύστημα	Υγρό σύστημα
Ροή υγρών αποβλήτων	Λίτρα / τόνο ΑΣΑ	211 – 261	
COD	mgO_2 / λίτρο	20.000 – 40.000	6.000 – 24.000
BOD	mgO_2 / λίτρο	5.000 – 10.000	2.500 – 5.000

Ολικό άζωτο	MgN / λίτρο	2.000 – 4.000	800 – 1.200

Για τα παραγόμενα υγρά απόβλητα από τα υπόλοιπα τμήμα ισχύει ότι και στο Σενάριο 1.

Παραγωγή στερεών αποβλήτων

Τα παραγόμενα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν το υπόλειμμα της επεξεργασίας, το οποίο αντιστοιχεί σε περίπου 53% των εισερχομένων ΑΣΑ. Επομένως, η ετήσια ποσότητα του υπολείμματος θα ανέρχεται σε περίπου **67.946 τόνους**.

Άλλες οχλήσεις

Στις άλλες οχλήσεις περιλαμβάνονται ο θόρυβος, επιπτώσεις στην πανίδα και τη χλωρίδα και επιπτώσεις στο ανάγλυφο της περιοχής.

Αναφορικά με το θόρυβο, αυτός θα προέρχεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων και τη διέλευση των οχημάτων. Τα επίπεδα θορύβου μπορεί να είναι ιάνω των 100 dB(A). Επομένως απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης του θορύβου, όπως ηχομονωτικά συστήματα και κλειστοί χώροι.

Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα καθώς και στο ανάγλυφο της περιοχής δεν πρόκειται να είναι σημαντικές από τη λειτουργία της μονάδας.

7.4.2.4.6 Συμβατότητα με κατευθύνσεις της νομοθεσία και ικανοποίηση στόχων εκτροπής-ανακύκλωσης

Στόχος εκτροπής ΑΣΑ

Η ανάκτηση ΒΑΑ στο Σενάριο 2 ανέρχεται στο 65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

Πίνακας 7-20: Ανάκτηση ΒΑΑ-Σενάριο 2

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΒΑΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/έτος)	68.061	23.320	91.381
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/έτος)	53.801	5.597	59.398
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	65%		

Ετήσιος Στόχος Ανακύκλωσης

Ο ετήσιος στόχος ανακύκλωσης στο Σενάριο 2 ανέρχεται στο 28% κατά βάρος σε υγρή βάση επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στις ΜΕΑ (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) .

Επιπλέον το Σενάριο 1 επιτυγχάνει τους επιμέρους στόχους των ανακυκλώσιμων υλικών:

- Χαρτί – Χαρτόνι: ≈24% επί της εισερχόμενης ποσότητας χαρτιού-χαρτονιού στην ΜΕΑ
- Πλαστικά : ≈31% επί της εισερχόμενης ποσότητας πλαστικού στην ΜΕΑ
- Μέταλλα: ≈65% επί της εισερχόμενης ποσότητας μετάλλων στην ΜΕΑ
- Γυαλί:≈22% επί της εισερχόμενης ποσότητας γυαλιού στην ΜΕΑ

Στόχος Υπολείμματος για Υγειονομική Ταφή

Το υπόλειμμα για Υγειονομική Ταφή είναι 53% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των Αποβλήτων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

Ανάκτηση ενέργειας

Η ανάκτηση ενέργειας είναι 13.561 Mwhe.

7.4.2.5 Σενάριο 3

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει τη μηχανική επεξεργασία των ΑΣΑ, για την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί και μέταλλο), τη βιολογική ξήρανση του οργανικού κλασματος των συμμείκτων ΑΣΑ για την παραγωγή σταθεροποιημένου απορριμματογενούς καυσίμου, την αναερόβια επεξεργασία προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων αλλά και τμήματος του οργανικού υλικού που προέρχεται από τα σύμμεικτα απορρίμματα οργανικού κλάσματος με στόχο την παραγωγή βιοαερίου για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της ξήρανσης. Επίσης στο σενάριο περιλαμβάνεται η κομποστοποίησης χωνέματος οργανικού σε αερόβιους αντιδραστήρες με παραγωγή υλικού τύπου compost –CLO.

Το σταθεροποιημένο προϊόν δεματοποιείται και οδηγείται σε εργολάβους προκειμένου να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας εκτός εγκατάστασης.

7.4.2.5.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή

Το σενάριο αυτό προσομοιάζει με τα σενάρια 1 & 2, ως προς την μηχανική ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών. Η βασική διαφορά είναι ότι το οργανικό κλάσμα των συμμείκτων ΑΣΑ υπόκειται βιολογική ξήρανση για την παραγωγή σταθεροποιημένου απορριμματογενούς καυσίμου.

Στόχος της ξήρανσης είναι η απομάκρυνση όσο το δυνατόν υψηλότερων ποσοτήτων νερού στο συντομότερο δυνατό διάστημα με την ανάπτυξη βιοθερμικής ενέργειας. Οι ξηραντές είναι συνήθως ορθογωνικού σχήματος από οπλισμένο σκυρόδεμα και φέρουν άνοιγμα για τη τροφοδοσία και εκφόρτωση τους στην οροφή (bio-boxes). Το άνοιγμα φέρει κατάλληλη διαμόρφωση, ώστε μετά τη πλήρωση να σφραγίζει απολύτως στεγανά. Έτσι δεν εκλύονται οσμές και εν γένει αέρια από την διεργασία στο περιβάλλον του κτιρίου. Προκειμένου να μην υπάρχουν απώλειες θερμότητες από το ξηραντή προς το περιβάλλον η όλη κατασκευή φέρει κατάλληλη μόνωση.

Ο ξηραντής πληρώνεται κατά το δυνατόν ομοιόμορφα με υλικό κατά το μήκος και πλάτος του.

Τα απόβλητα παραμένουν στα κουτιά αυτά για 10-15 ημέρες, σε αερόβιες συνθήκες, ενώ δεν προστίθεται νερό, προκειμένου να αποφευχθεί η πλήρης κομποστοποίηση του υλικού.

Η εισαγωγή αέρα γίνεται μέσω κατάλληλου δαπέδου και η παροχή ρυθμίζεται αυτόματα με μετρήσεις της θερμοκρασίας και του περιεχόμενου διοξειδίου του άνθρακα. Σε μισή περίπου μέρα η θερμοκρασία μέσα στα bio-boxes ανεβαίνει στους 50°C και διατηρείται σε αυτά τα επίπεδα για 10 με 15 μέρες. Η χρήση των «κουτιών» επιταχύνει τις βιολογικές διεργασίες και εξασφαλίζει την απουσία οσμών. Το μεγαλύτερο ποσοστό του παρεχόμενου αέρα αφού εξέλθει από τα κουτιά, ψύχεται σε εναλλάκτη και κατόπιν ανακυκλώνεται στα bio-boxes. Αυτό γίνεται αρκετές φορές μέχρις ότου τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα υπερβούν ένα όριο. Τότε ο αέρας οδηγείται προς επεξεργασία.

Το βιοσταθεροποιημένο προϊόν οδηγείται στη συνέχεια στη ραφιναρία όπου από αυτό :

- το υλικό που θα πάει για ωρίμανση
- το υλικό υψηλής θερμογόνου αξίας που θα προστεθεί στο καύσιμο
- το υλικό που θα αποτελέσει υπόλειμμα της μονάδας

Το τελικό προϊόν δεματοποιείται στο τμήμα δεματοποίησης.

Για την κάλυψη των κάλυψη των θερμικών αναγκών της ξήρανσης προβλέπεται τμήμα αναερόβιας επεξεργασία του οργανικού υλικού των προδιαλεγμένων αποβλήτων αλλά και τμήματος του οργανικού υλικού που προέρχεται από τα σύμμεικτα απορρίμματα (*Κλάσμα ΙΙ*). Επιπλέον, προβλέπεται τμήμα θερμικής επεξεργασίας του απορριμματογενούς καυσίμου που ανακτάται από τα σύμμεικτα απορρίμματα, με στόχο την μείωση της περιεχόμενης υγρασία του σε ποσοστό που αντιστοιχεί στην κλάση καυσίμου 3 τουλάχιστον. Η ισχύς του τμήματος θερμικής ξήρανσης εκτιμάται σε 1200kW.

Το χώνεμα από την αναερόβια επεξεργασία του οργανικού οδηγείται για κομποστοποίηση σε αερόβιους αντιδραστήρες. Η συνολική δυναμικότητα των αερόβιων αντιδραστήρων χωνέματος είναι 40.000tn ετησίως, που αφορά σε χώνεμα προερχόμενο από τις 22.000 tn προδιαλεγμένου οργανικού και χώνεμα προερχόμενο από τις 18.000 tn οργανικού από σύμμεικτα.

Μετά την κομποστοποίηση του, το τμήμα του οργανικό κλάσματος των συμμείκτων, οδηγείται με φορτωτή στην πλατεία ωρίμανσης για την περαιτέρω σταθεροποίηση του.

Στην πλατεία το κομπόστ παραμένει για τουλάχιστον 42 ημέρες τοποθετημένο σε σωρούς οι οποίοι αναδεύονται περιοδικά με όχημα αναστροφέα για την καλύτερη σταθεροποίηση του υλικού.

Μετά το πέρας της ωρίμανσης το υλικό απομακρύνεται με φορτωτές και αποτίθεται είτε σε πλατεία αποθήκευσης είτε χύδην σε φορτηγά οχήματα για τη μεταφορά του στον τελικό αποδέκτη.

⇨ Επιπλέον στη ραφιναρία γίνεται :

α) το ραφινάρισμα του κομποστοποιημένου οργανικού από τα σύμμεικτα, πριν τη διάθεση του στην ωρίμανση

β) το ραφινάρισμα του κομποστοποιημένου οργανικού από τα προδιαλεγμένα, πριν τη διάθεση του στην ωρίμανση

Από τη ραφιναρία τα διάφορα ρεύματα συλλέγονται σε container ή μεταφέρονται αυτόματα με ταινίες στα επόμενα στάδια. Σε κάθε λειτουργία, δεν γίνεται ανάμιξη του κομπόστ από το οργανικό των συμμίκτων με αυτό των οργανικών από τα προδιαλεγμένα.

Οι βασικές κτιριακές και ΗΜ υποδομές της μονάδας είναι οι εξής:

ΚΤΙΡΙΑ

- Κτίριο υποδοχής
- Κτίριο προεπεξεργασίας
- Κτίριο μηχανικής διαλογής
- Κτίριο βιολογικής ξήρανσης
- Κτίριο θερμικής ξήρανσης
- Κτίριο δεματοποίησης
- Κτίριο ραφιναρίας
- Κτίριο βιολογικής επεξεργασίας
- Κτίριο διοίκησης
- Κτίριο λουτρών αποδυτηρίων
- Κτίριο συνεργείου
- υπόστεγο δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- υπόστεγο αποθήκευσης καυσίμου
- υπόστεγο ωρίμανσης

ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- γερανογέφυρα με αρπάγη
- σχίστης σάκων
- καμπίνα χειροδιαλογής
- πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300
- τεμαχιστής 300
- τεμαχιστής 25
- μαγνητικός διαχωριστής
- αλουμινοδιαχωριστής
- βαλλιστικός διαχωριστής
- οπτικός διαχωριστής

ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- βιόφιλτρα απόσμησης
- σακόφιλτρα απόσμησης
- πλυντρίδες απόσμησης

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Κελία βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης
- Κελία αναερόβιας χώνευσης
- Κελία αερόβιας επεξεργασίας
- πλατεία κομποστοποίησης-ωρίμανσης

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού
- λιμνοδεξαμενή
- δεξαμενή νερού-οικίσκος
- γεφυροπλάστιγγες με οικίσκο
- δεξαμενή πετρελαίου
- πυλη εισόδου
- περίφραξη
- δεξαμενή λυμμάτων
- υποσταθμός
- λεβητοστασιο
- χωματουργικά
- πλατώματα
- οδοποία
- ομβρια

- κόσκινο ραφιναρίας
- δονητικά κόσκινο
- πρέσσα δεματοποίησης
- θερμικός ξηραντής
- καυστήρας βιοαερίου 1500kW
- καυστήρας πετρελαίου 1500kW
- πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- μεταφορικές ταινίες
- αλυσομεταφορεάς

ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- φορτωτής καδοφόρος
- container 20μ3
- περονοφόρο όχημα
- αναστροφέας κομπόστ
- φορτηγό όχημα μεταφοράς container

ΗΜ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

- δίκτυο ύδρευσης
- δίκτυο πυρόσβεσης
- δίκτυο αποχέτευσης
- δίκτυο ηλεκτροδότησης
- δίκτυο εξωτερικού φωτισμού
- δίκτυο αυτοματισμού
- δίκτυο βιοαερίου
- ηλεκτρολογικά κτιρίων

Καταναλώσεις νερού και ενέργειας

Καθαρό νερό καταναλώνεται από την πλύση των δαπέδων των μονάδων επεξεργασίας καθώς και των κτιρίων διοίκησης και των αποδυτηρίων. Λαμβάνεται μια μέση τιμή κατανάλωσης νερού για πλύση της τάξης των 4 lt / m^2. Συνολικά η χρήση καθαρού νερού αναμένεται να είναι της τάξης των **7800m^3** ετησίως.

Επίσης βιομηχανικό νερό χρησιμοποιείται τμήμα βιολογικής επεξεργασίας του οργανικού, στα βιόφιλτρα και στις πλυντρίδες απόσμησης που δύνανται να καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ. Η ανάγκη σε βιομηχανικό νερό είναι: **23.800 m^3** ετησίως.

Αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας αυτή ανέρχεται σε **13.000 MWhe** που περιλαμβάνει την ενέργεια που καταναλώνεται στις μονάδες ανάκτησης και επεξεργασίας των υλικών. Επίσης, στη μονάδα θα καταναλώνονται 180 tn καυσίμου σε ετήσια βάση.

7.4.2.5.2 Προϊόντα επεξεργασίας

Σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή της μονάδας Μηχανικής Διαλογής, ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά, καύσιμο και υλικό τύπου κομπόστ.

Οι ποσότητες των ανακτώμενων υλικών δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7-21: Είσοδος και Ανάκτηση Υλικών σε ΜΕΑ- Σενάριο 3

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΞΥΛΟ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΙΔΗΡΟΥΛΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΓΥΑΛΙ	ΛΟΙΠΑ ΑΝΑΚΤΗΣΙΜΑ	ΛΟΙΠΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/ημέρα)	261,8	89,7	22,6	43,8	8,4	0,4	1,3	4,7	51,2

Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/ημέρα)	206,9	21,5	0,0	13,6	5,5	0,3	0,6	0,0	0,0
% ανάκτηση του υλικού	65%		0%	31%	65%	65%	22%	0%	0%
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	39%	4%	0%	2.5%	1%	0,06%	0,5%	0%	0%

Η συνολικά ανακτώμενες ποσότητες **ανακυκλωσίμων** ανέρχεται σε **11.214 τόνους** κατ' έτος (47% των υλικών εισόδου στη ΜΕΑ) .

Υλικό τύπου Compost

Συνολικά από την επεξεργασία του οργανικού υπολείμματος των ΑΣΑ μετά τη μηχανική επεξεργασία του υπολείμματος των ΑΣΑ παράγονται **7.692 τόνοι υλικού τύπο compost – CLO** κατ΄έτος. Επιπλέον, από την κομποστοποίηση του προδιαλεγμένου οργανικού προκύπτει **compost 7.700 τόνων** κατ'έτος.

Απορριμματογενές καύσιμο

Το παραγόμενο καύσιμο είναι της τάξης των **25.640 τόνων** ετησίως.

Βιοαέριο

Η ετήσια παραγωγή του βιοαερίου εκτιμάται σε 3.272.660m^3 ή 8.970m^3 ανά ημέρα.

Ο καυστήρας του λέβητα νερού θα χρησιμοποιεί ως καύσιμο το βιοαέριο και θα αποδίδει θερμική ισχύ ίση με 2.660KW ή περίπου 2.300.000kcal/h.

7.4.2.5.3 Υπολείμματα επεξεργασίας

Το υπόλειμμα της επεξεργασίας είναι της τάξης **38.460 τόνων** ετησίως.

7.4.2.5.4 Οικονομικά στοιχεία

Κόστος επένδυσης

Για το υπό εξέταση σενάριο στον πίνακα που ακολουθεί δίδεται το αναμενόμενο επενδυτικό κόστος.

Πίνακας 7-22: Επενδυτικό κόστος- Σενάριο 3

Επενδυτικό Κόστος	Σύνολο (εκ €)
Κτηριακά	10.38
Έργα Περιβάλλοντος	2,17
Εξοπλισμός Επεξεργασίας	20,27
Λοιπές Υποδομές	7,98
Σταθερός Εξοπλισμός	9,97
Κινητός Εξοπλισμός	2,69
Έργα ΗΜ Υποδομής	2,12
Σύνολο	***55,60***

Το αναμενόμενο επενδυτικό κόσος είναι **55,60 εκ €.**

Κόστος λειτουργίας

Στον κάτωθι πίνακα αναλύονται τα αναμενόμενα λειτουργικά κόστης της ΜΕΑ με βάση το Σενάριο 3.

Πίνακας 7-23: Κόστη λειτουργίας της μονάδας – Σενάριο 3

Λειτουργικά Κόστη Μονάδας	μ	μ.μ	τιμή μονάδας (€)	Συνολικό Κόστος (€)
προσωπικό	80	20.000	1.600.000	80
ενέργεια	13.000	90,000	1.170.000	13.000

Λειτουργικά Κόστη Μονάδας	μ	μ.μ	τιμή μονάδας (€)	Συνολικό Κόστος (€)
καυσιμα	180	1.200,0	216.000	180
	23800	1,0	23.800	23800
	7800	5,0	39.000	7800
αναλώσιμα	0,10%	55.596.425	55.596	0,10%
συντήρηση	1%	55.596.425	555.964	1%
ασφάλιση	0,30%	55.596.425	166.789	0,30%
υπόλλειμα (μεταφορά σε ΧΥΤ)	38460	3,6	138.456	38460
περιβαλλοντική παρακολούθηση	1	30.000	30.000	1
			Σύνολο	3.995.606

Τα αναμενόμενα έσοδα από την πώληση των υλικών παρουσιάζονται τον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7-24: Έσοδα από πωλήσεις ανακυκλώσιμων υλικών & ενέργειας – Σενάριο 3

ΠΡΟΙΟΝ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/τόνο)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνο/έτος)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
ΓΥΑΛΙ	10	592	5.923	5.923
ΧΑΡΤΙ	10	5.597	55.967	55.967
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	30	3.533	105.992	105.992
ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	200	1.417	283.405	283.405
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	1.000	75	74.580	74.580
CLO	0	7.692	0	0
Compost	5	7700	38.500	38.500
Απορριμματογενές καύσιμο	10	25.640	256.400	256.400
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	**ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/KWh)**	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ (MW)**	**ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)**	**ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)**
		0	0	0
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			**820.767**	**820.767**

Για το υπό εξέταση σενάριο το αναμενόμενο **καθαρό λειτουργικό κόστος** είναι της τάξης των **20,2 € / τόνο ή 3,17 εκ €** .

7.4.2.5.5 Περιβαλλοντικά στοιχεία

Γενικά

Στην ενότητα αυτή δίδονται πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που συνδέονται με την επεξεργασία των ΑΣΑ με βιολογική και μηχανική ανακύκλωση με σκοπό την παραγωγή ενός βιοασταθεροποιημένου προϊόντος το οποίο στη συνέχεια θα αξιοποιηθεί ενεργειακά.

Από την υπό εξέταση διαδικασία επεξεργασίας ΑΣΑ προκύπτουν τριών ειδών περιβαλλοντικές πιέσεις: αέριες εκπομπές, υγρά και στερεά απόβλητα.

Αέριες εκπομπές

Οι αέριες εκπομπές στο υπό εξέταση σενάριο αφορούν στα απαέρια (σκόνη) και τις οσμές από τη βιολογική ξήρανση των ΑΣΑ καθώς και τα απαέρια που προκύπτουν από την παραγωγή του παραγόμενου προϊόντος.

Η δημιουργία οχληρών οσμών και σκόνης κατά τη βιολογική επεξεργασία αφορά στο τμήμα υποδοχής και τροφοδοσίας της μονάδας με ΑΣΑ, στο τμήμα βιολογικής ξήρανσης των ΑΣΑ και στο τμήμα εξευγενισμού του ενεργειακά αξιοποιήσιμου προϊόντος.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η παραγωγή απαερίων από τη μονάδα βιολογικής επεξεργασίας αναμένεται να είναι της τάξης των 550.000 m^3 / έτος με επίπεδα οσμών της τάξης των 1500 OU / m^3, και συγκέντρωση ολικού οργανικού άνθρακα της τάξης των 40 mg/m^3.

Με σύστημα αποκονίωσης θα εξασφαλίζεται τελική συγκέντρωση σκόνης προς απόρριψη στο περιβάλλον κατά μέγιστο 25 mg/m^3.

Επίσης μέσω των συστημάτων απόσμισης οι τελικές εκπομπές να είναι της τάξης των :

- 5 mg / m^3 για τον ολικό άνθρακα
- 25 mg / m^3 για τη σκόνη
- <500 OU / m^3 για τις οσμές
- < 20 mg / m^3 για την αμμωνία

Για τις αέριες εκπομπές από την αναερόβια επεξεργασία και τις οσμές-εκπομπές από την κομποστοποίηση ισχύει ότι και στο Σενάριο 2.

<u>Παραγωγή υγρών αποβλήτων</u>

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από :

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αναερόβια και αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Η συνολική παραγωγή υγρών αποβλήτων που θα εισέρχεται στην εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εκτιμάται σε 100m^3/day

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδεται μια ενδεικτική σύσταση των στραγγισμάτων της βιολογικής ξήρανσης.

Πίνακας 7-25: Σύσταση στραγγισμάτων κατά τη βιολογική ξήρανση των ΑΣΑ – Σενάριο 3

Ρύπος	Συγκέντρωση (mg / lt)
COD	1.600
Χλώριο	1
Αρσενικό	0,07
Κάδμιο	0,02
Χρώμιο	0,1
Φωσφόρος	5,27
Υδράργυρος	0,01
Νικέλιο	0,09
Μόλυβδος	0,25
Χαλκός	1,82
Ψευδάργυρος	0,69
Θειικά	20

Ρύπος	Συγκέντρωση (mg / lt)
Ολικό άζωτο	65

Για τα παραγόμενα υγρά απόβλητα από το τμήμα της αναερόβιας επεξεργασίας ισχύει ότι στο Σενάριο 2. Για τα παραγόμενα υγρά απόβλητα από τα υπόλοιπα τμήμα ισχύει ότι και στο Σενάριο 1.

Παραγωγή στερεών αποβλήτων

Το υπόλειμμα από τις κοσκινίσεις και τη μηχανική διαλογή είναι της τάξης των **38.460 τόνων** ετησίως.

Άλλες οχλήσεις

Στις άλλες οχλήσεις περιλαμβάνονται ο θόρυβος, επιπτώσεις στην πανίδα και τη χλωρίδα και επιπτώσεις στο ανάγλυφο της περιοχής.

Αναφορικά με το θόρυβο, αυτός θα προέρχεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων και τη διέλευση των οχημάτων. Τα επίπεδα θορύβου μπορεί να είναι πάνω των 100 dB(A). Επομένως απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης του θορύβου, όπως ηχομονωτικά συστήματα και κλειστοί χώροι.

Τονίζεται ότι δεδομένης και της υψηλής αυτοματοποίησης του εργοστασίου με αποτέλεσμα την μικρή απαίτηση για συνεχή παρουσία προσωπικού εντός των μονάδων παραγωγικών διαδικασιών, αναμένεται να μην παρουσιαστούν προβλήματα από σωρευτική ηχοέκθεση των εργαζομένων

7.4.2.5.6 Συμβατότητα με κατευθύνσεις της νομοθεσία και ικανοποίηση στόχων εκτροπής-ανακύκλωσης

Στόχος εκτροπής ΑΣΑ

Η ανάκτηση ΒΑΑ στο Σενάριο 3 ανέρχεται στο 65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΒΑ που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

Πίνακας 7-26: Ανάκτηση ΒΑΑ-Σενάριο 3

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΒΑΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/έτος)	68.061	23.320	91.381
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/έτος)	53.801	5.597	59.398
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	65%		

Ετήσιος Στόχος Ανακύκλωσης

Ο ετήσιος στόχος ανακύκλωσης στο Σενάριο 3 ανέρχεται στο 28% κατά βάρος σε υγρή βάση επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στις ΜΕΑ (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) .

Επιπλέον το Σενάριο 1 επιτυγχάνει τους επιμέρους στόχους των ανακυκλώσιμων υλικών:

- Χαρτί – Χαρτόνι: ≈26% επί της εισερχόμενης ποσότητας χαρτιού-χαρτονιού στην ΜΕΑ
- Πλαστικά : ≈24% επί της εισερχόμενης ποσότητας πλαστικού στην ΜΕΑ
- Μέταλλα: ≈73% επί της εισερχόμενης ποσότητας μετάλλων στην ΜΕΑ
- Γυαλί:≈63% επί της εισερχόμενης ποσότητας γυαλιού στην ΜΕΑ

Στόχος Υπολείμματος για Υγειονομική Ταφή

Το υπόλειμμα για Υγειονομική Ταφή είναι **30%** κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των Αποβλήτων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

7.4.2.6 Σενάριο 4

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνει τη μηχανική επεξεργασία των ΑΣΑ, για την ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί και μέταλλο), τη βιολογική ξήρανση του οργανικού κλασματος των συμμείκτων ΑΣΑ για την παραγωγή σταθεροποιημένου απορριμματογενούς καυσίμου, την αναερόβια επεξεργασία προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων αλλά και τμήματος του οργανικού υλικού που προέρχεται από τα σύμμεικτα απορρίμματα οργανικού κλάσματος με στόχο την παραγωγή βιοαερίου για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της ξήρανσης. Επίσης στο σενάριο περιλαμβάνεται η κομποστοποίησης χωνέματος οργανικού σε αερόβιους αντιδραστήρες με παραγωγή υλικού τύπου compost –CLO.

Το σταθεροποιημένο προϊόν δεματοποιείται και οδηγείται σε εργολάβους προκειμένου να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας εκτός εγκατάστασης.

Η βασική διαφοροποίησή του ως προς το σενάριο 3 είναι στην λειτουργία της όπου ο σχεδιασμός της μονάδας προβλέπει περιστασιακή λειτουργία της ως μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας με παράγωγή CLO ώστε να προβλεφθεί τυχόν αδυναμία διάθεσης καυσίμου στην αγορά.

7.4.2.6.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή

Το σενάριο αυτό προσομοιάζει με το σενάριο 3. Η βασική διαφορά είναι ότι θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει αυτόματα χωρίς μετατροπές στα μηχανήματα, στις ώρες λειτουργίας ή τον αριθμό του απασχολουμένου προσωπικού από πλήρη «λειτουργία καυσίμου» σε πλήρη «λειτουργία κομπόστ» και σε οποιαδήποτε αναλογία μεταξύ των δύο λειτουργιών απαιτούν κάθε φορά οι ανάγκες λειτουργίας.

Οι βασικές κτηριακές και ΗΜ υποδομές της μονάδας είναι οι εξής:

ΚΤΙΡΙΑ

- Κτίριο υποδοχής
- Κτίριο προεπεξεργασίας
- Κτίριο μηχανικής διαλογής
- Κτίριο βιολογικής ξήρανσης
- Κτίριο θερμικής ξήρανσης
- Κτίριο δεματοποίησης
- Κτίριο ραφιναρίας
- Κτίριο βιολογικής επεξεργασίας
- Κτίριο διοίκησης
- Κτίριο λουτρών αποδυτηρίων
- Κτίριο συνεργείου
- υπόστεγο δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- υπόστεγο αποθήκευσης καυσίμου
- υπόστεγο ωρίμανσης

ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- γερανογέφυρα με αρπάγη
- σχίστης σάκων
- καμπίνα χειροδιαλογής
- πρωτοβάθμιο κόσκινο 60-80-300
- τεμαχιστής 300
- τεμαχιστής 25
- μαγνητικός διαχωριστής

ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- βιόφιλτρα απόσμησης
- σακόφιλτρα απόσμησης
- πλυντρίδες απόσμησης

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Κελία βιοξήρανσης/ κομποστοποίησης
- Κελία αναερόβιας χώνευσης
- Κελία αερόβιας επεξεργασίας
- πλατεία κομποστοποίησης-ωρίμανσης

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού
- λιμνοδεξαμενή
- δεξαμενή νερού-οικίσκος
- γεφυροπλάστιγγες με οικίσκο
- δεξαμενή πετρελαίου
- πυλη εισόδου
- περίφραξη
- δεξαμενή λυμμάτων
- υποσταθμός
- λεβητοστασιο
- χωματουργικά
- πλατώματα

- αλουμινοδιαχωριστής
- βαλλιστικός διαχωριστής
- οπτικός διαχωριστής
- κόσκινο ραφιναρίας
- δονητικά κόσκινο
- πρέσσα δεματοποίησης
- θερμικός ξηραντής
- καυστήρας βιοαερίου 1500kW
- καυστήρας πετρελαίου 1500kW
- πρέσσα δεματοποίησης ανακυκλωσίμων
- μεταφορικές ταινίες
- αλυσομεταφορεάς
- οδοποία
- ομβρια

ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- φορτωτής καδοφόρος
- container 20μ3
- περονοφόρο όχημα
- αναστροφέας κομπόστ
- φορτηγό όχημα μεταφοράς container

ΗΜ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

- δίκτυο ύδρευσης
- δίκτυο πυρόσβεσης
- δίκτυο αποχέτευσης
- δίκτυο ηλεκτροδότησης
- δίκτυο εξωτερικού φωτισμού
- δίκτυο αυτοματισμού
- δίκτυο βιοαερίου
- ηλεκτρολογικά κτιρίων

Καταναλώσεις νερού και ενέργειας

Καθαρό νερό καταναλώνεται από την πλύση των δαπέδων των μονάδων επεξεργασίας καθώς και των κτιρίων διοίκησης και των αποδυτηρίων. Λαμβάνεται μια μέση τιμή κατανάλωσης νερού για πλύση της τάξης των 4 lt / m^2. Συνολικά η χρήση καθαρού νερού αναμένεται να είναι της τάξης των **7800m^3** ετησίως.

Επίσης βιομηχανικό νερό χρησιμοποιείται τμήμα βιολογικής επεξεργασίας του οργανικού, στα βιόφιλτρα και στις πλυντρίδες απόσμησης που δύνανται να καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ. Η ανάγκη σε βιομηχανικό νερό είναι: **23.800 m^3** ετησίως.

Αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας αυτή ανέρχεται σε **13.000 MWhe** που περιλαμβάνει την ενέργεια που καταναλώνεται στις μονάδες ανάκτησης και επεξεργασίας των υλικών. Επίσης, στη μονάδα θα καταναλώνονται 180 tn καυσίμου σε ετήσια βάση.

7.4.2.6.2 Προϊόντα επεξεργασίας

Σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή της μονάδας Μηχανικής Διαλογής, ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά, καύσιμο και υλικό τύπου κομπόστ.

Οι ποσότητες των ανακτώμενων υλικών δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7-27: Είσοδος και Ανάκτηση Υλικών σε ΜΕΑ- Σενάριο 4

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΞΥΛΟ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΙΔΗΡΟΥΛΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΓΥΑΛΙ	ΛΟΙΠΑ ΑΝΑΚΤΗΣΙΜΑ	ΛΟΙΠΑ
Συνολική Ποσότητα	261,8	89,7	22,6	43,8	8,4	0,4	1,3	4,7	51,2

Εισόδου (w.w. τν/ημέρα)									
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/ημέρα)	206,9	21,5	0,0	13,6	5,5	0,3	0,6	0,0	0,0
% ανάκτηση του υλικού	65%		0%	31%	65%	65%	22%	0%	0%
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	39%	4%	0%	2.5%	1%	0,06%	0,5%	0%	0%

Η συνολικά ανακτώμενες ποσότητες **ανακυκλωσίμων** ανέρχεται σε **11.214 τόνους** κατ' έτος (47% των υλικών εισόδου στη ΜΕΑ).

Υλικό τύπου Compost

Συνολικά από την επεξεργασία του οργανικού υπολείμματος των ΑΣΑ μετά τη μηχανική επεξεργασία του υπολείμματος των ΑΣΑ παράγονται **7.692 τόνοι υλικού τύπο compost – CLO** κατ΄έτος. Επιπλέον, από την κομποστοποίηση του προδιαλεγμένου οργανικού προκύπτει **compost 7.700 τόνων** κατ'έτος.

Απορριμματογενές καύσιμο

Το παραγόμενο καύσιμο είναι της τάξης των **25.640 τόνων** ετησίως.

Βιοαέριο

Η ετήσια παραγωγή του βιοαερίου εκτιμάται σε 3.272.660m^3 ή 8.970m^3 ανά ημέρα.

Ο καυστήρας του λέβητα νερού θα χρησιμοποιεί ως καύσιμο το βιοαέριο και θα αποδίδει θερμική ισχύ ίση με 2.660KW ή περίπου 2.300.000kcal/h.

7.4.2.6.3 Υπολείμματα επεξεργασίας

Το υπόλειμμα της επεξεργασίας είναι της τάξης **38.460 τόνων** ετησίως.

7.4.2.6.4 Οικονομικά στοιχεία

Κόστος επένδυσης

Για το υπό εξέταση σενάριο στον πίνακα που ακολουθεί δίδεται το αναμενόμενο επενδυτικό κόστος.

Πίνακας 7-28: Επενδυτικό κόστος - Σενάριο 4

Επενδυτικό Κόστος	Σύνολο (εκ €)
Κτηριακά	12,90
Έργα Περιβάλλοντος	2,17
Εξοπλισμός Επεξεργασίας	24,60
Λοιπές Υποδομές	8,11
Σταθερός Εξοπλισμός	9,97
Κινητός Εξοπλισμός	2,69
Έργα ΗΜ Υποδομής	2,80
Σύνολο	***63,24***

Το αναμενόμενο επενδυτικό κόστος είναι **63,24 εκ €.**

Κόστος λειτουργίας

Στον κάτωθι πίνακα αναλύονται τα αναμενόμενα λειτουργικά κόστης της ΜΕΑ με βάση το Σενάριο 4.

Πίνακας 7-29: Κόστη λειτουργίας της μονάδας – Σενάριο 4

Λειτουργικά Κόστη Μονάδας	μ	μ.μ	τιμή μονάδας (€)	Συνολικό Κόστος (€)
προσωπικό	ατομα	87	20.000	1.740.000
ενέργεια	MWhe	13.000	90,000	1.170.000
καυσιμα	m3	180	1.200,0	216.000
	m3	23800	1,0	23.800
	m3	7800	5,0	39.000
αναλώσιμα	%	0,10%	63.244.400	63.244
συντήρηση	%	1%	63.244.400	632.444
ασφάλιση	%	0,30%	63.244.400	189.733
υπόλλειμα (μεταφορά σε ΧΥΤ)	tn	38460	3,6	138.456
περιβαλλοντική παρακολούθηση		1	50.000	50.000
			Σύνολο	**4.262.678**

Τα αναμενόμενα έσοδα από την πώληση των υλικών παρουσιάζονται τον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7-30: Έσοδα από πωλήσεις ανακυκλώσιμων υλικών & ενέργειας – Σενάριο 4

ΠΡΟΙΟΝ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/τόνο)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (τόνο/έτος)	ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)	ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)
ΓΥΑΛΙ	10	592	5.923	5.923
ΧΑΡΤΙ	10	5.597	55.967	55.967
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	30	3.533	105.992	105.992
ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	200	1.417	283.405	283.405
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	1.000	75	74.580	74.580
CLO	0	7.692	0	0
Compost	5	7700	38.500	38.500
Καύσιμο	10	25.640	256.400	256.400
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	**ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ (€/KWh)**	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ (MW)**	**ΕΣΟΔΑ ΑΝΑ ΠΡΟΙΟΝ (€/έτος)**	**ΣΥΝΟΛΟ (€/έτος)**
		0	0	0
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			**820.767**	**820.767**

Για το υπό εξέταση σενάριο το αναμενόμενο **καθαρό λειτουργικό κόστος** είναι της τάξης των **22 € / τόνο ή 3,4 εκ €.**

7.4.2.6.5 Περιβαλλοντικά στοιχεία

Γενικά

Στην ενότητα αυτή δίδονται πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που συνδέονται με την επεξεργασία των ΑΣΑ με βιολογική και μηχανική ανακύκλωση με σκοπό την παραγωγή ενός βιοασταθεροποιημένου προϊόντος το οποίο στη συνέχεια θα αξιοποιηθεί ενεργειακά.

Από την υπό εξέταση διαδικασία επεξεργασίας ΑΣΑ προκύπτουν τριών ειδών περιβαλλοντικές πιέσεις: αέριες εκπομπές, υγρά και στερεά απόβλητα.

Αέριες εκπομπές

Ομοίως με Σενάριο 3

Παραγωγή υγρών αποβλήτων

Ομοίως με Σενάριο 3.

Παραγωγή στερεών αποβλήτων

Το υπόλειμμα είναι της τάξης των **38.460 τόνων ετησίως**.

Άλλες οχλήσεις

Στις άλλες οχλήσεις περιλαμβάνονται ο θόρυβος, επιπτώσεις στην πανίδα και τη χλωρίδα και επιπτώσεις στο ανάγλυφο της περιοχής.

Αναφορικά με το θόρυβο, αυτός θα προέρχεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων και τη διέλευση των οχημάτων. Τα επίπεδα θορύβου μπορεί να είναι πάνω των 100 dB(A). Επομένως απαιτείται η λήψη κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης του θορύβου, όπως ηχομονωτικά συστήματα και κλειστοί χώροι.

Τονίζεται ότι δεδομένης και της υψηλής αυτοματοποίησης του εργοστασίου με αποτέλεσμα την μικρή απαίτηση για συνεχή παρουσία προσωπικού εντός των μονάδων παραγωγικών διαδικασιών, αναμένεται να μην παρουσιαστούν προβλήματα από σωρευτική ηχοέκθεση των εργαζομένων

7.4.2.6.6 Συμβατότητα με κατευθύνσεις της νομοθεσία και ικανοποίηση στόχων εκτροπής-ανακύκλωσης

Στόχος εκτροπής ΑΣΑ

Η ανάκτηση ΒΑΑ στο Σενάριο 4 ανέρχεται στο 65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΒΑ που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

Πίνακας 7-31: Ανάκτηση ΒΑΑ-Σενάριο 4

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡ/ΤΩΝ ΜΕΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΒΑΑ
Συνολική Ποσότητα Εισόδου (w.w. τν/έτος)	68.061	23.320	91.381
Ανακτώμενη Ποσότητα (w.w. τν/έτος)	53.801	5.597	59.398
% ανάκτηση της συνολικής εισόδου	65%		

Ετήσιος Στόχος Ανακύκλωσης

Ο ετήσιος στόχος ανακύκλωσης στο Σενάριο 2 ανέρχεται στο 28% κατά βάρος σε υγρή βάση επί της ποσότητας Ανακυκλώσιμων Υλικών που θα εισέρχονται στις ΜΕΑ (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) .

Επιπλέον το Σενάριο 1 επιτυγχάνει τους επιμέρους στόχους των ανακυκλώσιμων υλικών:

- Χαρτί – Χαρτόνι: ≈26% επί της εισερχόμενης ποσότητας χαρτιού-χαρτονιού στην ΜΕΑ
- Πλαστικά : ≈24% επί της εισερχόμενης ποσότητας πλαστικού στην ΜΕΑ
- Μέταλλα: ≈73% επί της εισερχόμενης ποσότητας μετάλλων στην ΜΕΑ
- Γυαλί:≈63% επί της εισερχόμενης ποσότητας γυαλιού στην ΜΕΑ

Στόχος Υπολείμματος για Υγειονομική Ταφή

Το υπόλειμμα για Υγειονομική Ταφή είναι **30%** κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των Αποβλήτων που θα εισέρχονται στη ΜΕΑ.

7.4.3 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ

7.4.3.1 Ανάλυση S.W.O.T

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η αξιολόγηση θα γίνει με βάση τη μέθοδο SWOT. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή για καθεμία τεχνολογία επισημαίνονται τα Δυνατά Σημεία (Strengths), οι Αδυναμίες (Weaknesses), οι Ευκαιρίες (Opportunities) και οι Απειλές (Threats) που παρουσιάζει η κάθε μέθοδος που εξετάζεται στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Με βάση τη μήτρα αυτή μπορούν οι αρμόδιοι να προχωρήσουν στη λήψη των κατάλληλων αποφάσεων, με βάση τις προτεραιότητές τους και τα τη βαρύτητα την οποία δίδουν σε καθένα κριτήριο.

Τα κριτήρια που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση αυτή είναι:

- Η τεχνική απόδοση –Αξιοποίηση Δευτερογενών Προϊόντων
- Η οικονομική απόδοση
- Η περιβαλλοντική επίδοση
- Θέματα νομοθεσίας και πολιτικής – Επίτευξη Στόχων Ανακύκλωσης/Ανάκτησης & Εκτροπής από την Ταφή
- Εμπλεκόμενοι φορείς – κοινωνική αποδοχή

Πίνακας 7-32: Ανάλυση SWOT

		Σενάρια 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4

Τεχνική απόδοση	**Δυνατά σημεία**	• Σημαντική παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών που αξιοποιούνται εύκολα • Ευρέως διαδεδομένη τεχνολογία • Είναι δυνατή η συν-επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων	• Σημαντική παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών που αξιοποιούνται εύκολα • Η ενέργεια από βιοαέριο θεωρείται ως προερχόμενη από ΑΠΕ • Συνδυασμός τεχνολογιών ευρέως διαδεδομένων • Είναι δυνατή η συν-επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων • Δυνατότητα αξιοποίησης της παραγόμενης ενέργειας για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της μονάδας	• Σημαντική παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών που αξιοποιούνται εύκολα • Παραγωγή βιοσταθεροποιημένου προϊόντος –καυσίμου που δύναται να απορροφηθεί από την αγορά για ενεργειακή αξιοποίηση • Έχει εφαρμοσθεί με επιτυχία σε χώρες της ΕΕ • Είναι δυνατή η συν-επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων • Τα σενάρια 3 & 4 οδηγούν σε μικρότερη παραγωγή CLO σε σύγκρισή με τα σενάρια 1 & 2 • Επιτυγχάνεται μικρότερο υπόλειμμα προς διάθεση-ταφή ≤30%	• Σημαντική παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών που αξιοποιούνται εύκολα • Παραγωγή βιοσταθεροποιημένου προϊόντος –καυσίμου που δύναται να απορροφηθεί από την αγορά για ενεργειακή αξιοποίηση • Τεχνολογική ευελιξία ως προς τη λειτουργία της μονάδας • Συνδυασμός τεχνολογιών ευρέως διαδεδομένων • Είναι δυνατή η συν-επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων • Τα σενάρια 3 & 4 οδηγούν σε μικρότερη παραγωγή CLO σε σύγκρισή με τα σενάρια 1 & 2 • Επιτυγχάνεται μικρότερο υπόλειμμα προς διάθεση-ταφή ≤30%

		Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
	Αδυναμίες	• Σημαντική παραγωγή CLO με αρκετές προσμίξεις που δυσχεραίνουν την αξιοποίησή του. • Αδυναμία άμεσης προσαρμογής σε πιθανές αλλαγές της αγοράς δευτερογενών προϊόντων.	• Μικρή απόδοση της Αναερόβιας Επεξεργασίας στην επεξεργασία οργανικού από τα σύμμεικτα ΑΣΑ λόγω των προσμίξεων και της ανομοιογένειας του υλικού. • Σημαντική παραγωγή CLO με αρκετές προσμίξεις που δυσχεραίνουν την αξιοποίησή του. • Υπάρχει πρόβλημα με την περιεκτικότητα του χωνέματος σε υγρασία • Αδυναμία άμεσης προσαρμογής σε πιθανές αλλαγές της αγοράς δευτερογενών προϊόντων.	• Αδυναμία άμεσης προσαρμογής σε πιθανές αλλαγές της αγοράς δευτερογενών προϊόντων.	• Δεν υπάρχουν σημαντικές τεχνολογικές δυσκολίες.
	Ευκαιρίες	• Η συν-επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων θα βελτιώσει την ποιότητα του compost	• Η συν-επεξεργασία και άλλων ρευμάτων αποβλήτων θα βελτιώσει την ποιότητα του compost	• Πιθανός χαρακτηρισμός της ενέργειας από το απορριμματογενές καύσιμο (ή / και μέρους αυτής) ως προερχόμενη από ΑΠΕ	• Πιθανός χαρακτηρισμός της ενέργειας από το απορριμματογενές καύσιμο (ή / και μέρους αυτής) ως προερχόμενη από ΑΠΕ

		Σενάρια 1	**Σενάριο 2**	**Σενάριο 3**	**Σενάριο 4**
	Απειλές	• Η μη απορρόφηση του compost θα αυξήσει τις απαιτήσεις για ταφή	• Η μη απορρόφηση του compost θα αυξήσει τις απαιτήσεις για ταφή.	• Η μη απορρόφηση του καυσίμου θα αυξήσει τις απαιτήσεις για ταφή.	• Η τεχνολογική ευελιξία της μονάδας ελαχιστοποιεί της απειλές.
Οικονομική απόδοση	**Δυνατά σημεία**	• Από τα σενάρια το σενάριο 1 παρουσιάζει το χαμηλότερο κόστος επένδυσης.	• Το σενάριο 2 παρουσιάζει το χαμηλότερο **καθαρό** λειτουργικό κόστος - gate fees • Παρουσιάζει τα σημαντικότερα κέρδη που μπορεί να προκύψουν από την πώληση παραγόμενης ενέργειας.	• Παρουσιάζει τα σημαντικότερα κέρδη (μαζί με το σενάριο 4) από την πώληση δευτερογενών προϊόντων (δεν περιλαμβάνεται η παραγωγή ενέργειας)	• Το σενάριο 4 παρουσιάζει τα σημαντικότερα κέρδη (μαζί με το σενάριο 3) από την πώληση δευτερογενών προϊόντων (δεν περιλαμβάνεται η παραγωγή ενέργειας)
	Αδυναμίες	• Το σενάριο 1 παρουσιάζει το υψηλότερο καθαρό κόστος λειτουργίας και το υψηλότερο λειτουργικό κόστος.	• Το σενάριο 2 παρουσιάζει το μεγαλύτερο κόστος επένδυσης		• Το σενάριο έχει σημαντικό επενδυτικό κόστος.

		Σενάρια 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
	Ευκαιρίες	• Δε διαβλέπονται σημαντικές ευκαιρίες.	• Μέρος της παραγόμενης ενέργειας μπορεί να θεωρηθεί ως προερχόμενη από ΑΠΕ και να αυξηθεί η τιμή πώλησής της.	• Η αντικατάσταση συμβατικών καυσίμων με απορριμματογενή μπορεί να επιφέρει οφέλη για τη μονάδα αξιοποίησης του καυσίμου στο πλαίσιο της εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών. • Η αύξηση στη ζήτηση ενέργειας και τις τιμές των ορυκτών καυσίμων θα έχει θετικές επιπτώσεις στην απορρόφηση των εναλλακτικών καυσίμων.	• Η αντικατάσταση συμβατικών καυσίμων με απορριμματογενή μπορεί να επιφέρει οφέλη για τη μονάδα αξιοποίησης του καυσίμου στο πλαίσιο της εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών. • Η αύξηση στη ζήτηση ενέργειας και τις τιμές των ορυκτών καυσίμων θα έχει θετικές επιπτώσεις στην απορρόφηση των εναλλακτικών καυσίμων.
	Απειλές	• Η αδυναμία εμπορικής διάθεσης της σημαντικής ποσότητας CLO μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη διάθεσης του σε ΧΥΤΥ επιβαρύνοντας οικονομικά τη λειτουργία της μονάδας.	• Η αδυναμία εμπορικής διάθεσης της σημαντικής ποσότητας CLO μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη διάθεσης του σε ΧΥΤΥ επιβαρύνοντας οικονομικά τη λειτουργία της μονάδας.	• Η αδυναμία εμπορικής διάθεσης της σημαντικής ποσότητας κασυίμου μπορεί να οδηγήσει στην ανάγκη διάθεσης του σε ΧΥΤΥ επιβαρύνοντας οικονομικά τη λειτουργία της μονάδας.	• Δε διαβλέπονται σημαντικές απειλές.
Περιβαλλοντική	**Δυνατά σημεία**	• Φέρει τις μικρότρες ανάγκες σε κατανάλωση ενέργειας κατά τη φάση λειτουργίας	• Το σενάριο 2 εμφανίζει τις μεγαλύτερες δυνατότητες μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	• Το σενάριο 3, όπως και το σενάριο 4, επιτυγχάνουν χαμηλά υπολείμματα επεξεργασίας προς ταφή	• Το σενάριο 3, όπως και το σενάριο 4, επιτυγχάνουν χαμηλά υπολείμματα επεξεργασίας προς ταφή

		Σενάρια 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
	Αδυναμίες	• Τα σενάρια 1 & 2 επιτυγχάνουν χαμηλά επίπεδα εκτροπής από την ταφή • Παράγονται σημαντικές αέριες εκπομπές • Έχει τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε βιομηχανικό νερό κατά τη φάση λειτουργίας. • Παράγονται σημαντικές ποσότητες υγρών αποβλήτων – απαιτήσεις επεξεργασίας	• Τα σενάρια 1 & 2 επιτυγχάνουν χαμηλά επίπεδα εκτροπής από την ταφή • Παράγονται σημαντικές αέριες εκπομπές • Παράγει μεγάλες ποσότητες υγρών αποβλήτων – απαιτήσεις επεξεργασίας • Έχει σημαντικές απαιτήσεις σε βιομηχανικό νερό κατά τη φάση λειτουργίας. • Το Σενάριο 2 παρουσιάζει την υψηλότερη ενεργειακή κατανάλωση	• Παράγονται σημαντικές αέριες εκπομπές • Παράγονται σημαντικές ποσότητες υγρών αποβλήτων – απαιτήσεις επεξεργασίας	• Παράγονται σημαντικές αέριες εκπομπές • Παράγονται σημαντικές ποσότητες υγρών αποβλήτων – απαιτήσεις επεξεργασίας
	Ευκαιρίες				
	Απειλές	• Οι δείκτες ανάκτησης υλικών και εκτροπής από την ταφή μειώνονται σημαντικά αν δεν αξιοποιηθεί το compost και χρειασθεί να οδηγηθεί προς ταφή	• Οι δείκτες ανάκτησης υλικών και εκτροπής από την ταφή μειώνονται σημαντικά αν δεν αξιοποιηθεί το compost και χρειασθεί να οδηγηθεί προς ταφή	• Οι δείκτες ανάκτησης υλικών και εκτροπής από την ταφή μειώνονται σημαντικά αν δεν αξιοποιηθεί το απορριμματογενές καύσιμο και χρειασθεί να οδηγηθεί προς ταφή	• Οι δείκτες ανάκτησης υλικών και εκτροπής από την ταφή μειώνονται σημαντικά αν δεν αξιοποιηθεί το απορριμματογενές καύσιμο και χρειασθεί να οδηγηθεί προς ταφή

		Σενάρια 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
Νομοθεσία και πολιτική – Στόχοι Ανακύκλωσης & Εκτροπής από την Ταφή	**Δυνατά σημεία**	• Εμφανίζει σχετικά καλή επίδοση σχετικά με τους στόχους για την ανακύκλωση υλικών και την εκτροπή ΒΑΑ από την ταφή.	• Εμφανίζει σχετικά καλή επίδοση σχετικά με τους στόχους για την ανακύκλωση υλικών και την εκτροπή ΒΑΑ από την ταφή. • Εμφανίζει καλή ενεργειακή απόδοση	• Εμφανίζει σχετικά καλή επίδοση σχετικά με τους στόχους για την ανακύκλωση υλικών και την εκτροπή ΒΑΑ από την ταφή. • Πολύ καλή επίδοση στους στόχους εκτροπής υπολείμματος από την ταφή. • Το βιοαποδομήσιμο κλάσμα του απορριμματογενούς καυσίμου μπορεί να θεωρηθεί ότι συμβάλει στους στόχους της χώρας για την ενέργεια από ΑΠΕ	• Εμφανίζει σχετικά καλή επίδοση σχετικά με τους στόχους για την ανακύκλωση υλικών και την εκτροπή ΒΑΑ από την ταφή. • Πολύ καλή επίδοση στους στόχους εκτροπής υπολείμματος από την ταφή. • Το βιοαποδομήσιμο κλάσμα του απορριμματογενούς καυσίμου μπορεί να θεωρηθεί ότι συμβάλει στους στόχους της χώρας για την ενέργεια από ΑΠΕ
	Αδυναμίες	• Δεν συμβάλει στους στόχους της χώρας για την ενέργεια από ΑΠΕ			
	Ευκαιρίες			• Η ανάπτυξη προτύπων για το απορριμματογενές καύσιμο θα διευκολύνει την απορρόφησή του	• Η ανάπτυξη προτύπων για το απορριμματογενές καύσιμο θα διευκολύνει την απορρόφησή του

		Σενάρια 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
	Απειλές	• Είναι πολύ δύσκολη η επίτευξη των προδιαγραφών για το compost	• Είναι πολύ δύσκολη η επίτευξη των προδιαγραφών για το compost		
Εμπλεκόμενοι φορείς – κοινωνική αποδοχή	Δυνατά σημεία	• Θετική αντίληψη των πολιτών στο concept της κομποστοποίησης	• Θετική αντίληψη των πολιτών στο concept της αναερόβιας επεξεργασίας • Δεν επηρεάζεται σημαντικά από το διαχειριστή του δικτύου ενέργειας η τιμή πώλησης της ενέργειας που προέρχεται από βιοαέριο αφού το βιοαέριο θεωρείται ΑΠΕ	• Θετική αντίληψη των πολιτών στο concept της παραγωγής βιοσταθεροποιημένου υλικού • Θετική η στάση της βιομηχανίας και του ΦοΔΣΑ στην αξιοποίηση του παραγόμενου βιοσταθεροποιημένου προϊόντος	• Θετική αντίληψη των πολιτών στο concept της παραγωγής βιοσταθεροποιημένου υλικού • Θετική η στάση της βιομηχανίας και του ΦοΔΣΑ στην αξιοποίηση του παραγόμενου βιοσταθεροποιημένου προϊόντος
	Αδυναμίες	-	-	-	-
	Ευκαιρίες				• Η δυνατότητα αλλαγής της λειτουργίας της μονάδας δίνει ευελιξία σε περίπτωση αδυναμία συμφωνίας με τους αποδέκτες διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου

		Σενάρια 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
	Απειλές	Η πολύ καλή ποιότητα κόμποστ μπορεί να οδηγήσει σε δυσαρέσκεια και μη αποδοχή του απο τους τοπικού φορείς προς αξιοποίηση.	Η πολύ καλή ποιότητα κόμποστ μπορεί να οδηγήσει σε δυσαρέσκεια και μη αποδοχή του απο τους τοπικού φορείς προς αξιοποίηση.	• Το ολιγοπώλιο στους αποδέκτες του δευτερογενούς καυσίμου (τσιμέντα, ΔΕΗ) καθιστά τη μονάδα σε μειονεκτική θέση κατά τη διαπραγμάτευση για την διάθεση του απορριμματογενούς καυσίμου • Η θεώρηση ως μη προερχόμενη από ΑΠΕ της ενέργειας από απορριμματογενή καύσιμα θα οδηγήσει στη διαπραγμάτευση με το δίκτυο των τιμών πώλησης της ενέργειας αυτής	

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα, καθένα σενάριο παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και είναι αρκετά δύσκολη η απόφαση σχετικά με την «καλύτερη» τεχνολογία. Στην πραγματικότητα η έννοια της «καλύτερης» τεχνολογίας δεν υπάρχει, αλλά υπάρχει η έννοια της «τεχνολογίας που εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες της υπό εξέταση περιοχής». Στην επόμενη ενότητα θα παρουσιαστούν συμπεράσματα που θα βοηθήσουν στην «απάντηση» του παραπάνω ερωτήματος.

7.4.3.2 Συμπεράσματα

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, αλλά και με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, μπορούν να εξαχθούν τα εξής συμπεράσματα.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1: ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Δευτερογενή Προϊόντα Επεξεργασίας – Στόχοι Ανάκτησης

Η ανάκτηση δευτερογενών προϊόντων με εμπορική αξία είνα πολύ σημαντική για τόσο για τη βιωσιμότητα της μονάδας, που σχετίζεται με την πώληση αυτών, όσο και με τη επίτευξη των στόχων ανάκτησης υλικών και εκτροπής από την ταφή. Δεδομένου ότι η παραγωγή ανακυκλωσίμων είναι η ίδια και στα τέσσερα σενάρια και καθώς ένα από τα βασικά κριτήρια που έχουν τεθεί και έχουν αναλυθεί ανωτέρω είναι η όσο το δυνατόν μικρότερη παραγωγή CLO, τα σενάρια 1 και 2 είναι λιγότερα επιθυμητά σε σύγκριση με τα σενάρια 3 και 4. Επιπλέον, τα σενάρια 3 και 4 οδηγούν σε παραγωγή βιοσταθεροποιημένου απορριμματογενούς καυσίμου που είναι επιθυμητά και μπορούν να απορροφηθούν στην τοπική αγορά.

Πίνακας 7-33: Δευτερογενή προϊόντα επεξεργασίας

Σενάριο	**Ανακυκλώσιμα** (Χαρτί-Χαρτόνι, Πλαστικό, Μέταλλα, Γυαλί) **(τόνοι/έτος)**	**CLO (τόνοι/έτος)**	**Compost (τόνοι/έτος)**	**Απορριμματογενές καύσιμο (τόνοι/έτος)**	**Ενέργεια (MWhe)**
Σενάριο 1	11.214	28.204	7.700	-	-
Σενάριο 2	11.214	28.204	7.700	-	13.545
Σενάριο 3	11.214	7.692	7.700	25.600	-
Σενάριο 4	11.214	7.692	7.700	25.600	-

Όλες οι τεχνολογίες και στα τέσσερα σενάρια επιτυγχάνουν τα κριτήρια ανάκτησης υλικών και ανάκτησης ΒΑΑ επί της συνολικής εισόδου στη Μονάδα.

Πίνακας 7-34: Ποσοστό ανάκτησης υλικών (Ανακυκλώσιμα- ΒΑΑ)

Σενάριο	Ανακύκλωση	ΒΑΑ
Σενάριο 1	28%	65%
Σενάριο 2	28%	65%
Σενάριο 3	28%	65%
Σενάριο 4	28%	65%

Υπόλειμμα

Το στοιχείο αυτό είναι βαρύνουσας σημασίας για διότι σχετίζεται με τη διάρκεια ζωής του ΧΥΤΑ. Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζεται η παραγωγή υπολειμμάτων με βάση τις επεξεργαζόμενες ποσότητες θεωρώντας, ότι το σύνολο των παραγόμενων προϊόντων (υλικό τύπου κομπόστ -CLO, απορριμματογενές καύσιμο, ανακυκλώσιμα), αξιοποιούνται κατά 100%.

Πίνακας 7-35: Υπολείμματα ανά μέθοδο επεξεργασίας

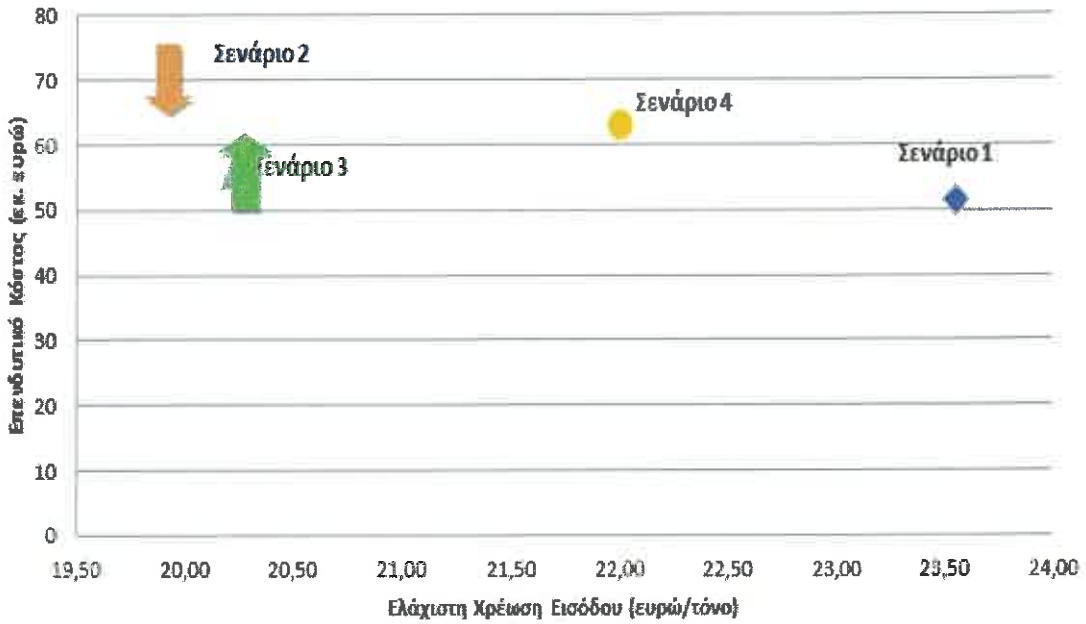
Σενάριο	Συνολικό υπόλειμμα % της εισόδου
Σενάριο 1	53%
Σενάριο 2	53%
Σενάριο 3	30%
Σενάριο 4	30%

Αν και όπως φαίνεται από τα παραπάνω πίνακα όλα τα σενάρια καλύπτουν τον στόχο διάθεσης υπολείμματος 53% επί της εισόδου στη ΜΕΑ ωστόσο είναι εμφανές ότι τα Σενάρια 3 και 4 υπερτερούν των Σεναρίων 1 και 2 , καθώς με την εφαρμογή αυτών των σεναρίων θα οδηγείται το πολύ 30% κ.β. των εισερχόμενων στη μονάδα αποβλήτων.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ 2: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Το κόστος εφαρμογής μιας μεθόδου πρέπει να σχετίζεται με το αποτέλεσμα που αυτή επιτυγχάνει. Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται το ελάχιστο κόστος των μεθόδων (gate fee) σε σχέση με το επενδυτικό κόστος που καθορίζουν την οικονομική επίδοση της μονάδας.

Όπως προκύπτει από το διάγραμμα αυτό, το σενάριο 2 βρίσκεται χαμηλά σε προτίμηση διότι έχει πολύ υψηλό επενδυτικό κόστος. Επιπλέον, το Σενάριο 1 παρουσιάζει την υψηλότερη χρέωση εισόδου σε σύγκριση με τα άλλα σενάρια. Το σενάριο 3 συνδυάζει χαμηλό επενδυτικό κόστος με χαμηλή ελάχιστη χρέωση εισόδου και αποτελεί το σενάριο με την καλύτερη οικονομική επίδοση σε σύγκριση με τα υπόλοιπα σενάρια. Ωστόσο το σενάριο 4 αν και έχει υψηλότερη ελάχιστη χρέωση εισόδου από το Σενάριο 3, αποτελεί οικονομικά βιωσιμότερη τεχνολογική επιλογή από τα σενάρια 2 και 1.



Εικόνα 7-1: Οικονομική απόδοση σεναρίων –Διαμόρφωση επενδυτικού κόστους με ελάχιστη χρέωση εισόδου ανά σενάριο

ΣΤΟΙΧΕΙΟ 3: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Όλα τα σενάρια συνεισφέρουν στη μείωση του φαινόμενου του θερμοκηπίου λόγω επεξεργασίας των απορριμμάτων και μείωσης του «δυναμικού» τους για παραγωγή βιοαερίου. Τη μικρότερη συνεισφορά έχει το σενάριο της κομποστοποίησης (Σενάριο 1), ενώ τη μεγαλύτερη τα σενάρια 3 & 4 της παραγωγής απορριμματογενούς καυσίμου ακολουθούμενο από το σενάριο της παραγωγής βιοαερίου (Σενάριο 2).

Επίσης όλα τα σενάρια, συνεισφέρουν θετικά σε όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που άπτονται της υγειονομικής ταφής, όπως χαρακτηριστικά φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:

Εικόνα 7-2: Συμπεριφορά κατά την ταφή, επεξεργασμένων και ανεπεξέργαστων ΑΣΑ[1]

Σχετικά με τις αέριες εκπομπές όλα τα σενάρια, δεδομένου ότι πληρούν την κείμενη νομοθεσία, δεν προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το ίδιο ισχύει με τα υγρά απόβλητα, με μόνη διαφορά τα σενάρια της αναερόβιας χώνευσης, όπου απαιτείται νερό για την διεργασία οπότε κατ' επέκταση παράγονται και μεγαλύτερες ποσότητες υγρών αποβλήτων.

Σχετικά με την εκτροπή από την ταφή και τους στόχους για τα ΒΑΑ, ισχύουν όσα προαναφέρθηκαν.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ 4: ΕΜΠΟΡΙΚΟΤΗΤΑ – ΑΠΟΔΟΧΗ

Τα στοιχεία σχετικά με την εμπορικότητα των μονάδων ουσιαστικά σχετίζονται με **τη μείωση των τεχνικών αβεβαιοτήτων από την εφαρμογή της κάθε τεχνολογίας**. Οι αβεβαιότητες όμως στο σημείο αυτό θα εξεταστούν συνολικά, δηλαδή:

Θα γίνει αναφορά σε ότι έχει να κάνει με την τεχνική «αξιοπιστία» των μεθόδων, η οποία μπορεί να αποτελέσει ένα μέτρο μείωσης των πιθανοτήτων τεχνικού «λάθους» (π.χ. αδυναμία ρύθμισης των εκπομπών, παραγωγή προϊόντων που δεν πληρούν τις προδιαγραφές, κ.λ.π.).

Τα παραπάνω θα σχετιστούν με τη δυνατότητα αξιοποίησης των παραγόμενων «προϊόντων» έτσι ώστε η μονάδα να είναι βιώσιμη οικονομικά. Η δυνατότητα ή μη αξιοποίησης των προϊόντων αποτελεί βασικό στοιχείο αβεβαιότητας όπως προαναφέρθηκε, λόγω της «ρευστής» αγοράς και των κανόνων που τη διέπουν.

Τέλος, στις αβεβαιότητες θα συμπεριληφθούν εκτιμήσεις σχετικά με τις κοινωνικές αβεβαιότητες από την εφαρμογή των μεθόδων.

Όπως φαίνεται από το παρακάτω διάγραμμα μεγαλύτερες αβεβαιότητες παρουσιάζουν τα σενάρια 1 & 2 που σχετίζονται με διάθεση του CLO. Από αυτά, το σενάριο 4 που περιλαμβάνει την ευελιξία αλλαγής της λειτουργίας για την άμεση προσαρμογή στις ανάγκες της αγοράς δευτερογενών προϊόντων πλεονεκτικότερο.

Το σενάριο 3, αν και έχει διερευνηθεί η δυνατότητα διάθεσης του παραγόμενου του απορριμματογενούς καυσίμου με πολύ καλές προοπτικές, ωστόσο δεν είναι το πλέον

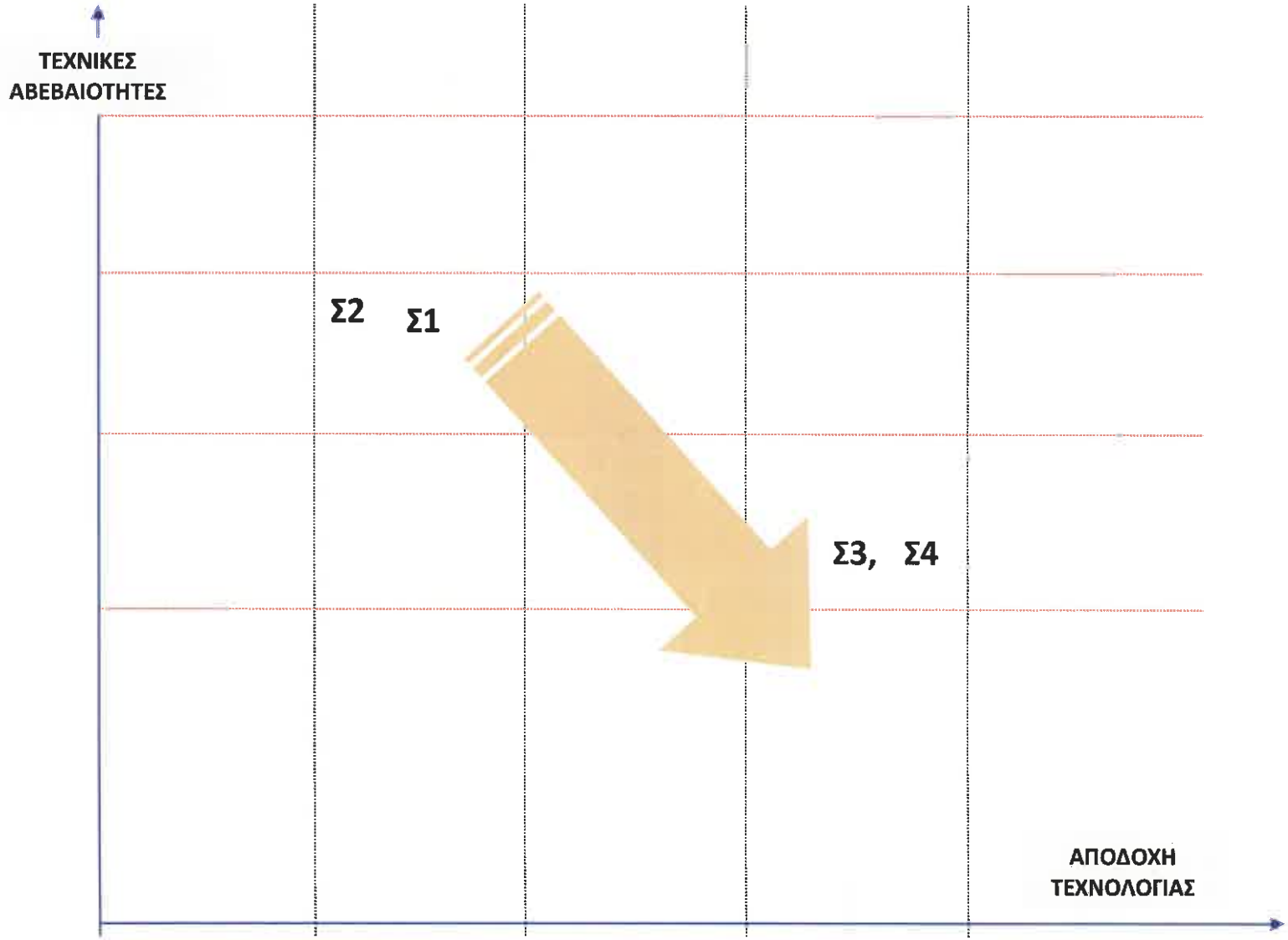
---

[1] *Prof. Dr.-Ing. Rainer Stegmann, Institute of Waste Resource Management, Hamburg University of Technology, Hamburg, Germany*

επιθυμητό καθώς ενέχει ένα μικρό βαθμό αβεβαιότητας σχετικά με την αξιοποίηση του απορριμματογενούς καυσίμου όπως έχει αναλυθεί σε προηγούμενη ενότητα.

Σε σχέση με τα κοινωνικά ρίσκα όλα τα σενάρια που αναπτύσσονται είναι αποδεκτά από το κοινό, ενώ τα σενάρια 3 και 4 είναι περισσότερο επιθυμητά και από τους εκπρόσωπους της βιομηχανίας που θα χρησιμοποιούν την καύσιμη ύλη. Για το φορέα διαχείρισης είναι επίσης ελκυστικά τα σενάρια 3 και 4.

Προκειμένου να συνεκτιμηθούν τα παραπάνω, έχει κατασκευαστεί το παρακάτω διάγραμμα, όπου φαίνεται από το βέλος προτιμήσεις ότι το σενάριο 4 υπερτερεί έναντι των σεναρίων 1,2 και 3.



Σχήμα 7-1: Τεχνικές αβεβαιότητες και Εμπλεκόμενοι Φορείς- Αποδοχή Σεναρίων

7.4.4 ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Καταλήγοντας, η παρούσα μελέτη οδηγεί στον κάτωθι πίνακα όπου αξιολογείται κάθε διαφορετικό σενάριο ως προς την συνολική τεχνολογική, οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική επίδοση.

Πίνακας 7-36: Αξιολόγηση σεναρίων

	Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3	Σενάριο 4
Τεχνολογική Επίδοση	+	+	++	+++
Εμπορικότητα	+++	+++	+++	+++
Οικονομική Επίδοση	++	+	+++	++
Περιβαλλοντική Επίδοση	+	++	+++	+++
Αποδοχή	++	+	++	+++
Συνολική Επίδοση	++	+	+++	++++

Από την συνολική αξιολόγηση των τεσσάρων σεναρίων είναι εμφανές ότι σε όρους τεχνο-οικονομικής βιώσιμης ανάπτυξης **το σενάριο 4 είναι αυτό το οποίο υπερτερεί των σεναρίων 1 και 2**, **ενώ έχει ένα μικρό προβάδισμα από το σενάριο 3** που οφείλεται κυρίως στην τεχνολογική ευελιξία που έχει προβλεφθεί λόγω της «ρευστής» αγοράς των δευτερογενών προϊόντων και των κανόνων που τη διέπουν.

7.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η κατάσταση του περιβάλλοντος για την παρούσα λύση, καθώς και η αξιολόγηση αυτής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον αναλύονται διεξοδικά στα Κεφάλαιο 5, 8 και 9 της παρούσας ΜΠΕ.

Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι η προτεινόμενη μέθοδος επεξεργασίας θεωρείται συνεισφέρει τα μέγιστα έναντι των υπολοίπων εξεταζόμενων τεχνολογιών επεξεργασίας στη μείωση του φαινόμενου του θερμοκηπίου λόγω επεξεργασίας των απορριμμάτων και μείωσης του «δυναμικού» τους για παραγωγή βιοαερίου.

Επίσης συνεισφέρει θετικά σε όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που άπτονται της υγειονομικής ταφής, ενώ ως προς τον τόπο διαχείρισης των παραγόμενων εκροών αυτής (αέριες εκπομπές και υγρά απόβλητα) και δεδομένου ότι πληρούν την κείμενη νομοθεσία, δεν προκαλούν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στο εν λόγω κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική σκιαγράφηση των παραγόντων εκείνων που διαμορφώνουν τόσο:

→ το προφίλ της ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης του έργου, όσο και

→ το προφίλ της άμεσης περιοχής μελέτης χωροθέτησης του έργου, περιοχή ακτίνας 2,0km από τα όρια του εξεταζόμενου γηπέδου

Εικόνα 8-1: Χάρτης περιοχής μελέτης

Με τον όρο «προφίλ» θεωρούνται όλα εκείνα τα στοιχεία που διαμορφώνουν την ταυτότητα της περιοχής μελέτης και αναφέρονται στη γεωμορφολογία, στη γεωλογία, στο κλίμα, στο βιοτικό περιβάλλον, στις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες των κατοίκων και τέλος στην τεχνική υποδομή. Τέλος, γίνεται και ιδιαίτερη αναφορά στις τάσεις εξέλιξης των ανωτέρω παραγόντων χωρίς την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου.

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.2.1 ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Μίκρας, ο λιγότερο βροχερός μήνας είναι ο Αύγουστος με μέση βροχόπτωση στα 19,09mm, ενώ οι Νοέμβριος και Δεκέμβριος είναι οι πιο βροχεροί μήνες με μέση τιμή 54,18mm και 55,71 mm αντίστοιχα. Οι μέγιστες βροχοπτώσεις που έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή δείχνουν σημαντικές κατακρημνίσεις ακόμα και τους καλοκαιρινούς μήνες, όπως για παράδειγμα 46mm/Hg μέσα σε ένα 24ωρο το μήνα Αύγουστο και 60,2mm/Hg το μήνα Ιούλιο. Το ύψος της μέγιστης βροχόπτωσης στο 24ωρο φτάνει τα 84,7mm/Hg και εμφανίστηκε το μήνα Νοέμβριο. Η μέση ετήσια βροχόπτωση ανέρχεται στα 442,92 mm Hg.

Πίνακας 8-1:Βροχομετρικά στοιχεία Μ.Σ. Μίκρας

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΣΟ ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ	ΜΑΧ ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ / 24Η	ΜΕΣΗ ΝΕΦΩΣΗ (ΟΓΔΟΑ)
Ιανουάριος	38,50	47,8	4,52
Φεβρουάριος	35,59	54,0	4,49
Μάρτιος	39,00	52,0	4,54
Απρίλιος	37,19	44,4	4,14
Μάιος	44,43	40,6	3,81
Ιούνιος	27,32	75,4	2,8
Ιούλιος	23,20	60,2	1,96
Αύγουστος	19,09	46,0	1,9
Σεπτέμβριος	28,51	59,4	2,51
Οκτώβριος	40,19	56,3	3,67
Νοέμβριος	54,18	84,7	4,47
Δεκέμβριος	55,71	62,8	4,68
Έτος	442,92	84,7	3,62

Πηγή: ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας - Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ιούλιος 2014)

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών το μέσο ύψος βροχής που παρατηρήθηκε κατά την περίοδο 1978 – 2007 ήταν 443mm, με τον μήνα Νοέμβριο να εμφανίζει την υψηλότερη βροχόπτωση (61mm) και τον μήνα Αύγουστο να εμφανίζεται ως ο ξηρότερος μήνας του έτους (24 mm). Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται το μέσο ύψος βροχής, όπως αυτό παρατηρήθηκε και καταγράφηκε στο Μ.Σ. του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών στα Λουτρά Θέρμης.

Πίνακας 8-2: Βροχομετρικά στοιχεία Μ.Σ. Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών (Λουτρά Θέρμης)

Έτος	Ιαν.	Φεβ.	Μάρ.	Απρ.	Μάι	Ιούν.	Ιούλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	ΣΥΝΟΛΟ
1978	26,80	34,70	39,00	110,00	53,00	48,30	10,00	16,00	50,00	86,20	16,00	48,00	**538,00**

Έτος	Ιαν.	Φεβ.	Μάρ.	Απρ.	Μάι	Ιούν.	Ιούλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	ΣΥΝΟΛΟ
1979	32,00	48,00	12,00	79,00	47,40	1,20	62,00	25,50	17,50	76,50	76,30	45,00	**522,40**
1980	65,60	9,00	39,20	44,50	59,90	21,00	36,00	16,50	36,00	126,50	42,50	50,00	**546,70**
1981	27,30	21,00	48,50	14,80	12,10	7,00	6,50	37,50	0,00	28,00	65,10	55,00	**322,80**
1982	10,70	53,00	32,00	94,30	31,30	29,50	19,50	65,50	15,50	39,50	148,50	31,50	**570,80**
1983	9,70	19,00	6,00	8,00	28,00	95,00	61,00	16,50	3,50	15,50	61,50	97,90	**421,60**
1984	34,80	32,30	52,50	63,50	15,80	48,80	2,00	12,00	14,00	0,00	34,00	44,00	**353,70**
1985	9,50	5,00	62,00	4,00	14,00	7,00	0,00	8,00	13,00	9,00	126,00	17,00	**274,50**
1986	33,00	122,00	14,50	14,50	68,00	59,50	13,50	6,00	12,50	18,50	42,50	10,00	**414,50**
1987	33,00	44,00	70,50	50,50	20,00	37,50	21,50	14,50	22,50	69,50	124,50	37,50	**545,50**
1988	21,00	34,50	70,00	20,50	25,50	17,50	70,00	6,00	6,00	7,00	97,00	49,00	**424,00**
1989	0,00	0,50	33,00	19,50	34,00	80,50	82,50	0,00	54,00	12,50	29,00	54,50	**400,00**
1990	0,00	0,00	3,00	14,00	68,50	11,00	19,00	17,00	16,00	52,50	30,50	77,00	**308,50**
1991	8,00	58,50	36,50	76,50	82,00	14,00	10,00	84,50	35,00	16,00	43,50	8,00	**472,50**
1992	0,00	9,00	16,00	52,00	55,00	65,00	56,00	10,00	20,00	51,00	29,00	35,00	**398,00**
1993	9,00	4,50	22,00	18,00	77,00	28,00	4,00	5,00	4,00	7,00	46,00	0,00	**224,50**
1994	33,00	50,00	12,00	81,00	41,00	0,00	28,00	24,00	0,00	46,00	53,00	42,00	**410,00**
1995	53,00	13,00	27,00	6,00	4,00	5,00	17,00	52,00	50,00	0,00	15,00	97,00	**339,00**
1996	53,00	59,00	15,00	33,00	32,00	43,00	18,00	0,00	44,00	43,00	24,00	36,00	**400,00**
1997	28,00	43,50	22,50	32,00	3,00	10,00	28,00	35,00	0,00	65,50	20,00	34,00	**321,50**
1998	46,00	56,00	9,00	5,00	105,00	0,00	0,00	3,50	27,50	22,50	162,50	16,50	**453,50**
1999	19,00	31,00	50,50	33,50	26,00	43,00	48,50	0,00	33,50	39,00	90,00	99,00	**513,00**
2000	0,00	44,00	6,00	24,00	7,60	2,20	13,60	11,20	22,40	83,40	34,40	8,60	**257,40**
2001	47,40	12,80	2,40	52,00	94,00	0,20	1,00	11,80	1,40	3,20	12,80	51,60	**290,60**
2002	8,60	6,80	100,40	61,60	23,60	35,80	129,60	51,20	102,40	31,00	37,20	142,20	**730,40**
2003	118,00	15,40	2,00	46,60	110,20	9,40	15,60	15,20	33,20	108,30	185,20	125,20	**784,30**
2004	77,80	17,60	19,20	47,20	50,60	13,00	13,80	68,80	94,60	27,80	53,00	60,20	**543,60**
2005	19,80	33,60	43,40	6,60	62,80	55,10	94,60	47,50	19,80	6,00	38,60	54,00	**481,80**
2006	41,20	41,60	46,20	22,00	11,20	100,40	15,80	8,60	105,60	127,20	27,20	46,00	**593,00**
2007	13,20	25,20	32,00	13,40	68,40	83,20	18,60	50,00					
Μηνιαίος Μ.Ο.	**29,28**	**31,48**	**31,48**	**38,25**	**44,36**	**32,37**	**30,52**	**23,98**	**29,44**	**42,00**	**60,86**	**50,75**	**443,31** (Μ.Ο. Έτους)

8.2.2 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Μίκρας, η μέση ελάχιστη θερμοκρασία εμφανίζεται τον μήνα Ιανουάριο και είναι της τάξης των 5,2°C, ενώ η μέση μέγιστη εμφανίζεται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο και φθάνει τους 26,8°C και 26,2°C αντίστοιχα. Οι τιμές των μέσων ελάχιστων μηνιαίων θερμοκρασιών διαμορφώνονται από 1,3°C τον Ιανουάριο έως 18,9oC τον Ιούλιο. Οι μέσες μέγιστες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 9,3°C τον Ιανουάριο έως 31,6°C τον Ιούλιο. Τέλος, η απόλυτη ελάχιστη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί είναι –14,0°C (τον Ιανουάριο) και η απόλυτη μέγιστη 42,6°C (τον Ιούλιο).

Πίνακας 8-3: Θερμοκρασιακά στοιχεία Μ.Σ. Μίκρας

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΜΕΣΗ ΜΑΧ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΜΕΣΗ ΜΙΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΑΧ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΙΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΜΕΣΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΜΕΓΙΣΤΗ	ΜΕΣΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗ
Ιανουάριος	5,24	9,24	1,34	20,8	-14,0	16,13	-5,5
Φεβρουάριος	6,78	11,05	2,22	23,2	-12,8	17,89	-4,45
Μάρτιος	9,75	14,23	4,59	31,6	-7,2	21,15	-1,39
Απρίλιος	14,24	19,07	7,66	31,2	-1,6	25,04	2,04
Μάιος	19,72	24,52	12,37	36,0	3,0	30,55	7,05
Ιούνιος	24,6	29,41	16,71	39,8	6,8	34,96	11,99
Ιούλιος	26,84	31,66	18,99	42,6	9,6	36,73	14,57
Αύγουστος	26,23	31,32	18,76	40,4	8,2	35,85	14,69
Σεπτέμβριος	21,87	27,14	15,21	36,2	2,6	32,45	9,83
Οκτώβριος	16,42	21,34	11,17	31,6	-1,4	27,46	4,22
Νοέμβριος	11,17	15,42	7,02	26,6	-6,2	21,72	-1,26
Δεκέμβριος	6,92	10,88	3,06	22,6	-9,8	17,48	-3,9
Έτος	15,82	20,44	9,93	42,6	-14	26,45	3,99

Πηγή: ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας - Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ιούλιος 2014)

Επίσης, από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι η ελάχιστη θερμοκρασία στην ευρύτερη περιοχή κατεβαίνει κάτω από τους 0°C κατά τη χειμερινή περίοδο. Αυτό συμβαίνει τους μήνες Νοέμβριο έως Μάρτιο, καθώς ο μέσος μηνιαίος αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία κάτω του μηδενός (0°C), κυμαίνεται κατά την περίοδο αυτή από 11,7 (τον Ιανουάριο) έως 0,1 (τον Οκτώβριο), ενώ είναι μηδέν για όλο το υπόλοιπο διάστημα τους έτους.

Με βάση τα στοιχεία του Μ.Σ. του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών στα Λουτρά Θέρμης, η μέση θερμοκρασία αέρος κατά την περίοδο 1978 – 1997 είναι 15,5°C, θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με 26,7°C ενώ ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος με παρατηρούμενη μέση θερμοκρασία 5,2°C. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η μέση θερμοκρασία αέρος, όπως αυτή παρατηρήθηκε και καταγράφηκε στο Μ.Σ. του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών.

Πίνακας 8-4: Θερμοκρασιακά δεδομένα ΜΣ Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	Μ.ΟΡΟΣ ΕΤΟΥΣ
1978	4,8	8,1	11,2	13,2	18,5	24,9	26,5	24,9	20,0	15,5	7,4	9,2	15,4
1979	4,7	7,5	11,6	12,9	20,0	25,6	26,1	25,4	21,6	14,7	11,9	7,5	15,8
1980	3,2	6,3	9,3	13,2	16,9	23,3	26,8	26,0	21,3	17,2	12,3	7,4	15,3
1981	2,5	5,6	11,2	13,4	17,7	25,9	25,9	24,8	22,0	18,3	7,8	8,2	15,3

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	Μ.ΟΡΟΣ ΕΤΟΥΣ
1982	4,9	4,1	8,5	12,0	18,1	24,8	26,0	25,6	23,3	16,7	9,2	7,4	15,1
1983	5,9	5,0	10,1	16,2	21,3	22,1	26,1	24,9	21,3	15,8	9,1	6,5	15,4
1984	5,8	6,8	8,1	11,8	19,7	23,7	25,5	23,9	22,5	18,3	11,1	5,8	15,3
1985	5,5	3,5	9,1	16,2	22,4	25,5	27,1	27,0	22,7	15,4	12,2	8,9	16,3
1986	6,9	7,0	9,6	16,3	19,5	25,0	26,6	27,9	23,0	15,9	9,4	4,2	15,9
1987	5,6	8,4	5,8	13,3	18,0	24,2	27,4	25,3	24,3	15,3	10,7	7,5	15,5
1988	6,8	6,8	8,6	13,2	19,6	25,6	30,3	26,9	22,0	14,8	5,9	4,0	15,4
1989	3,3	7,3	11,8	16,8	18,7	23,6	26,0	26,9	19,4	14,9	9,6	5,1	15,3
1990	4,5	7,9	12,3	15,0	19,1	24,8	26,9	25,0	21,0	16,1	12,6	7,0	16,0
1991	3,0	4,7	10,5	13,5	17,2	25,4	26,0	25,2	21,3	16,6	11,9	2,6	14,8
1992	5,5	5,7	10,6	14,8	18,8	24,2	25,1	28,3	21,8	17,6	10,1	5,6	15,7
1993	4,9	3,9	9,2	15,0	19,0	24,2	26,1	26,4	22,1	18,9	9,2	8,3	15,6
1994	6,9	6,1	10,9	14,3	20,7	24,4	26,5	26,4	25,4	17,6	11,2	7,4	16,5
1995	5,6	9,4	9,0	13,3	19,8	25,4	29,5	26,1	23,5	13,0	7,4	8,0	15,8
1996	4,2	4,9	5,5	11,7	20,5	24,5	25,8	25,3	20,3	14,9	12,2	8,2	14,8
1997	6,7	6,9	8,9	10,5	21,0	25,1	27,2	25,1	20,7	13,9	10,9	6,9	15,3
1998	6,7	5,2	7,2	15,9	18,8	26,2	28,8	28,7	21,4	17,4	11	3,5	15,9
1999	4,2	11,4	9,9	14,8	19,7	24,9	28,1	27,8	22	17,6	9,7	5,7	16,3
2000	5,7	3,9	7,7	15,8	21,3	24,1	26,6	25,8	21,2	15,9	13,6	7,7	15,8
2001	7,1	7,6	13,0	15,8	18,5	23,4	27,8	26,9	22,4	17,9	10,1	1,75	16,0
2002	4,0	9,5	11,0	12,9	18,6	24,8	26,5	25,0	19,8	16,1	11,8	6,84	15,6
2003	8,0	3,1	7,4	11,6	20,1	25,2	26,3	26,6	20,3	16,7	12	6,27	15,3
2004	3,7	7,0	9,6	13,4	16,8	23,3	25,9	25,0	20,9	17,6	10,5	7,83	15,1
2005	5,6	5,2	9,5	13,5	19,1	22,8	26,1	25,5	21,7	15,6	9,64	7,06	15,1
2006	3,1	5,5	10,0	13,2	18,6	22,9	25,2	26,6	21,1	16,6	9,58	5,78	14,8
2007	7,4	7,6	10,3	13,4	19,7	24,8	27,6	26,3					
Μ.Ο.	5,2	6,4	9,6	13,9	19,3	24,5	26,7	26,0	21,7	16,3	10,3	6,5	15,5

8.2.3 ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Στον Μ.Σ. Μίκρας η σχετική υγρασία εμφανίζει τις μέγιστες τιμές της το μήνα Δεκέμβριο και την ελάχιστη τιμή της το μήνα Αύγουστο (55,2%), ενώ η μέση ετήσια τιμή της ανέρχεται σε 66,7%.

Πίνακας 8-5: Μηνιαίες τιμές σχετικής υγρασίας για το Μ.Σ. Μίκρας

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	Έτος
Σχετική υγρασία (%)	76,1	72,3	71,3	67,5	63,5	55,4	52,8	55,2	62,0	70,3	76,4	78,0	66,7

Πηγή: ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας - Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ιούλιος 2014)

8.2.4 ΆΝΕΜΟΙ

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή αναφοράς σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Μίκρας είναι οι βορειοδυτικοί άνεμοι. Χαρακτηριστικό είναι ότι εξαιτίας των ανέμων, οι περιοχές αυτές εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερη ξηρασία το καλοκαίρι και χαμηλότερες θερμοκρασίες το χειμώνα, σε σύγκριση με δυτικότερες περιοχές του ίδιου γεωγραφικού πλάτους. Οι άνεμοι στην περιοχή είναι αρκετές μέρες το χρόνο ισχυροί. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται η μέση ένταση του ανέμου, οι μέσοι όροι των ημερών κατά τους οποίους παρουσιάζονται άνεμοι ισχυρότεροι των 6 και των 8 Beaufort, καθώς και η επικρατούσα διεύθυνση ανά μήνα.

Πίνακας 8-6: Ανεμολογικά στοιχεία Μ.Σ. Μίκρας

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ >=6Β	ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ >=8Β	ΜΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗ ΑΝΕΜΟΥ ΣΕ ΚΟΜΒΟΥ	ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
Ιανουάριος	7,65	2,3	5,69	ΒΔ
Φεβρουάριος	8,68	2,8	5,91	ΒΔ
Μάρτιος	7,57	2,2	5,58	ΒΔ
Απρίλιος	7,13	1,7	5,31	ΒΔ
Μάιος	5,59	1,3	5,01	ΒΔ
Ιούνιος	7,78	1,6	6,06	ΒΔ
Ιούλιος	8,65	1,9	6,46	ΒΔ
Αύγουστος	6,59	1,4	5,68	Β
Σεπτέμβριος	5,59	1,2	5,38	ΒΔ
Οκτώβριος	5,22	1,1	4,85	ΒΔ
Νοέμβριος	6,91	1,6	5,01	ΒΔ
Δεκέμβριος	8,00	1,5	5,41	ΒΔ
Μέσος όρος	85,37	20,6	5,53	

Πηγή: ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας - Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ιούλιος 2014)

Αναλυτικότερα στοιχεία σχετικά με τις μέσες ετήσιες συχνότητες εμφάνιση των συνδυασμών διευθύνσεως – εντάσεως ανέμου στην περιοχή μελέτης για τη χρονική περίοδο 1959-1997 δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8-7: Ετήσια ανεμολογικά στοιχεία Μ. Σ. Μίκρας (χρονική περίοδο 1959-1997)

Bf/Dir	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	calm	sum
0									34,477	34,477
1	0,34	0,099	1,097	1,108	0,592	0,274	0,647	1,163		5,32
2	1,766	0,483	5,078	4,617	3,181	1,47	4,222	5,429		26,246
3	2,259	0,165	1,152	1,81	3,246	1,316	3,115	4,924		17,987
4	2,862	0,099	0,329	0,658	1,272	0,504	0,877	3,499		10,1
5	1,349	0,022	0,077	0,143	0,154	0,044	0,099	1,228		3,116
6	0,79	0,011	0,011	0,044	0,022	0,011	0,044	0,834		1,767
7	0,241	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,274		0,581
8	0,099	0	0	0	0	0	0,011	0,197		0,307
9	0,011	0	0,011	0,011	0	0	0,011	0,033		0,077
10	0	0	0	0	0	0	0	0,011		0,011
≥11	0	0	0	0	0	0	0	0,011		0,011
sum	9,717	0,89	7,766	8,402	8,478	3,63	9,037	17,603	34,477	100

Πηγή: Ε.Μ.Υ.

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι:

→ Οι συχνότητες πνοής ανέμων από τις διευθύνσεις του βόρειου τομέα είναι, αθροιστικά, περίπου 28% και με ένταση που φθάνει και τα 11 Bf (κυρίως από ΒΔ διεύθυνση).

→ Οι συχνότητες πνοής ανέμων από τις διευθύνσεις του νότιου τομέα είναι, αθροιστικά, περίπου 21% και με ένταση που φθάνει και τα 9 Bf (κυρίως από ΝΑ διεύθυνση).

→ Η συχνότητα πνοής ανέμων του ανατολικού τομέα είναι, αθροιστικά, περίπου 8% και με ένταση που φθάνει και τα 9 Bf.

→ Η συχνότητα πνοής ανέμων του δυτικού τομέα είναι, αθροιστικά, περίπου 8% και με ένταση που φθάνει και τα 9 Bf.

→ Η συχνότητα εμφανίσεως κατάστασης άπνοιας είναι, αθροιστικά, περίπου 35%.

→ Η μέση επικρατούσα ένταση των ανέμων είναι 2 με 4 βαθμοί της κλίμακας Beaufort. Άπνοια επικρατεί σε ποσοστό 35% περίπου ετησίως.

8.2.5 ΛΟΙΠΑ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Με βάση τα στοιχεία του Μ.Σ. Μίκρας, τα χιόνια δεν είναι ιδιαίτερα σπάνια στην περιοχή αναφοράς, εμφανιζόμενα κατά κύριο λόγο από τον μήνα Νοέμβριο έως τον Μάρτιο. Οι ημέρες παγετού είναι 8,4 ετησίως, ενώ σπάνιο είναι το χαλάζι στην περιοχή.

Ο Ιούλιος και ο Αύγουστος είναι οι μήνες με τη μικρότερη νέφωση, ενώ οι Δεκέμβριος, Ιανουάριος και Φεβρουάριος είναι αυτοί με την μεγαλύτερη. Αναλυτικότερα, ο μήνας με τις περισσότερες ημέρες πυκνής νέφωσης (6,5-8,0) είναι ο Ιανουάριος με 10,2 ημέρες το έτος, ενώ ο μήνας σε τις λιγότερες ημέρες πυκνής νέφωσης είναι ο Ιούλιος με 0,57 ημέρες το έτος. Αντίστοιχα, ο μήνας με τις περισσότερες ημέρες μέσης νέφωσης (1,6-6,4) είναι ο

Μάιος με 22,5 ημέρες το έτος, ενώ ο μήνας με τις λιγότερες είναι ο Αύγουστος με 13,6 ημέρες το χρόνο. Τέλος, ο μήνας με τις περισσότερες ημέρες μικρής νέφωσης (0-1,5) είναι ο Αύγουστος με 16,7 ημέρες το έτος, ενώ ο μήνας με τις λιγότερες είναι ο Μάιος με 4,8 ημέρες το χρόνο. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει ότι οι ημέρες με μεγάλη διάρκεια νέφωσης καταγράφονται στο συντριπτικό ποσοστό τους στο διάστημα Νοεμβρίου – Απριλίου. Οι μήνες Ιούλιος και Αύγουστος εμφανίζουν τη μικρότερη νέφωση. Ο μέσος αριθμός των αίθριων ημερών (νέφωση: (0 - 1,5)/8) κατ' έτος είναι 97,4 και των νεφοσκεπών (νέφωση: (6,5 - 8)/8) είναι 65.

Σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, στην περιοχή αρκετά συχνά εμφανίζεται ομίχλη. Ο μήνας με τις περισσότερες ημέρες ομίχλης είναι ο Δεκέμβριος με 5,6 ημέρες, ενώ οι μήνες Ιούνιος και Αύγουστος εμφανίζουν τις λιγότερες ημέρες ομίχλης με 0,1.

Αναλυτικά στοιχεία που σχετίζονται με τη συχνότητα εμφάνισης των διαφόρων κατακρημνίσεων στην περιοχή, όπως αυτά δίδονται από το σταθμό της Μίκρας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8-8: Λοιπά κλιματολογικά στοιχεία (μέσοι αριθμοί ημερών) Μ.Σ. Μίκρας

ΜΗΝΕΣ	Νεφοσκεπείς ημέρες			Βροχή	Χιόνι	Καταιγίδα	Χαλάζι	Ομίχλη	Δρόσος	Παγετός
	(0-1,5)	(1,6-6,4)	(6,5-8,0)							
Ιανουάριος	5,4	14,93	10,16	10,13	2,38	0,36	0,0	4,42	0,16	2,8
Φεβρουάριος	4,91	14,63	8,52	9,53	2,04	0,67	0,0	2,56	0,04	1,4
Μάρτιος	4,93	16,96	9,04	11,46	0,72	0,89	0,04	2,5	0,28	0,3
Απρίλιος	4,65	19,52	5,83	10,96	0,02	2,09	0,07	1,07	0,07	0,0
Μάιος	4,73	22,49	3,76	10,49	0,0	5,31	0,09	0,36	0,02	0,0
Ιούνιος	9,13	19,78	1,09	7,2	0,0	6,5	0,11	0,09	0,0	0,0
Ιούλιος	16,17	14,26	0,57	5,89	0,0	5,15	0,02	0,02	0,0	0,0
Αύγουστος	16,74	13,63	0,63	4,98	0,0	4,44	0,02	0,09	0,04	0,0
Σεπτέμβριος	12,8	15,5	1,7	6,33	0,0	2,82	0,04	0,22	0,18	0,0
Οκτώβριος	8,0	17,65	5,35	8,76	0,0	1,85	0,0	1,35	0,35	0,1
Νοέμβριος	5,0	16,3	8,63	10,96	0,28	1,7	0,04	3,61	0,52	0,9
Δεκέμβριος	4,91	15,85	9,89	11,71	1,38	0,78	0,0	5,58	0,2	2,9
Έτος	97,4	201,5	65,1	108,4	6,82	32,55	0,44	21,85	1,86	

Πηγή: Ε.Μ.Υ.

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το νοτιοανατολικό τμήμα του νομού Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζεται από χαμηλούς λόφους νεογενών σχηματισμών με ορισμένες μεσοζωϊκές ασβεστολιθικές εξάρσεις (Μύτη, Κορυφή) αλλά και γρανιτικές διεισδύσεις όπως στην Καμηλοράχη και γύρω από το Μονοπήγαδο. Οι λόφοι αυτοί υψώνονται απότομα νοτίως της τεκτονικής λεκάνης του Ανθεμούντα και

προοδευτικά καταλήγουν στις παράκτιες πεδινές εκτάσεις, δυτικά και νότια, ενώ στα ανατολικά το ανάγλυφο είναι επίσης λοφώδες.

Ο Ανθεμούντας παρουσιάζει περιοδική μόνο ροή κατά τους χειμερινούς μήνες. Η διεύθυνση της λεκάνης είναι ΒΔ-ΝΑ και σχηματίστηκε κατά το Νεογενές από την σταδιακή βύθιση του δαπέδου κατά 450-550μ. και πλήρωση της τάφρου με υλικά πάχους 350 m (Νεοτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας, φ.Θεσ/κη, 1:100.000 -Μουντράκης κ.ά.).

Ειδικότερα όμως θα πρέπει να τονισθεί ότι οι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί οι οποίοι εντοπίζονται σήμερα στην επιφάνεια πολλών τμημάτων της περιοχής εκφράζουν κατά κανόνα νεοτεκτονικές διεργασίες. Η μορφή, το σχήμα, η θέση, η έκταση και τα υλικά των σχηματισμών αυτών παρέχουν ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία για τη χρονολόγηση διαρρήξεων, κατακόρυφων κινήσεων, τιμών διάβρωσης και απόθεσης και τον εντοπισμό περιοχών έντονης τεκτονικής αστάθειας. Τέτοιοι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί είναι:

→ Οι επιφάνειες ισοπέδωσης (παρατηρούνται σε υψόμετρο 100 – 200 μ. και 400 – 600 μ).

→ Οι λεκάνες που δημιουργήθηκαν από κατακόρυφες κινήσεις (ανοδικές και καθοδικές) κατά το Νεογενές και τεταρτογενές. Στο σχετικό πίνακα φαίνεται η εξέλιξη τους

→ Μορφοτεκτονικά στοιχεία ρηξιγενούς προέλευσης (μεταβολή κλίσης κλιτύων, αναβαθμίδες, μεταβολή υδρογραφικών δικτύων, κ.α.)

→ Ολοκαινικά δελταϊκά πεδία όπως στον Αξιό, Γαλλικό, Λουδία όπου σε διάστημα 2.500 ετών οι προσχώσεις επέκτειναν τις ακτές κατά 15 km, σε βάρος του Θερμαϊκού Κόλπου.

Πίνακας 8-9: Τιμές βύθισης και ιζηματογένεσης στις Τεταρτογενείς τάφρους

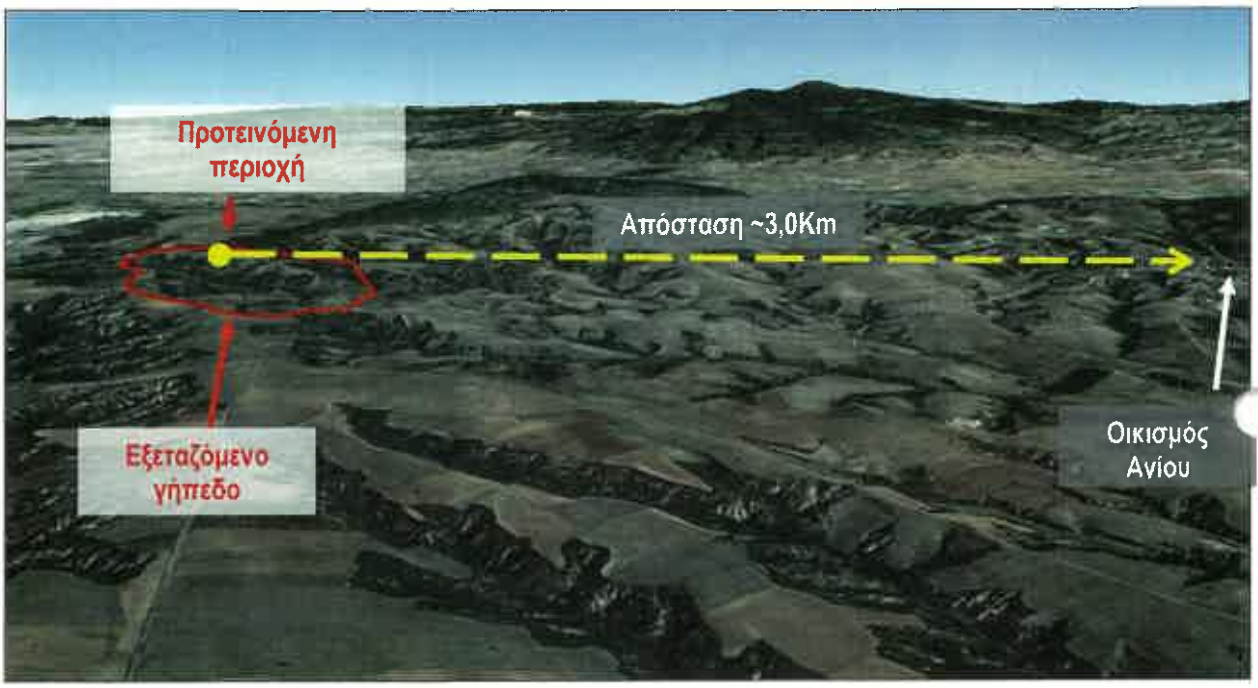
Τάφροι	Μέσο υψόμετρο	Πάχος ιζημάτων	Μέγιστη βύθιση
Δελταϊκά πεδία Αξιού – Θερμαϊκού	2 – 5 m	400 - 600 m	700m
Λιμνοτεναγών Σερρών (Κερκίνης – Αχινού)	20 – 40 m	400 - 600 m	700m
Χορτιάτης	500 m	50 - 70 m	100m
Βρωμολιμνών	360 m	50 - 100 m	120m
Δουμπιών	300 m	50 - 80 m	100m
Ζαγκλιβερίου	250 m	70 - 100 m	130m
Μαραθούσας	180 m	30 - 70 m	80m
Λαγκαδά	120 m	120 - 160 m	220m
Βόλβης	60 m	140 – 180 m	250m
Ανθεμούντα	50 m	150 - 200 m	230m

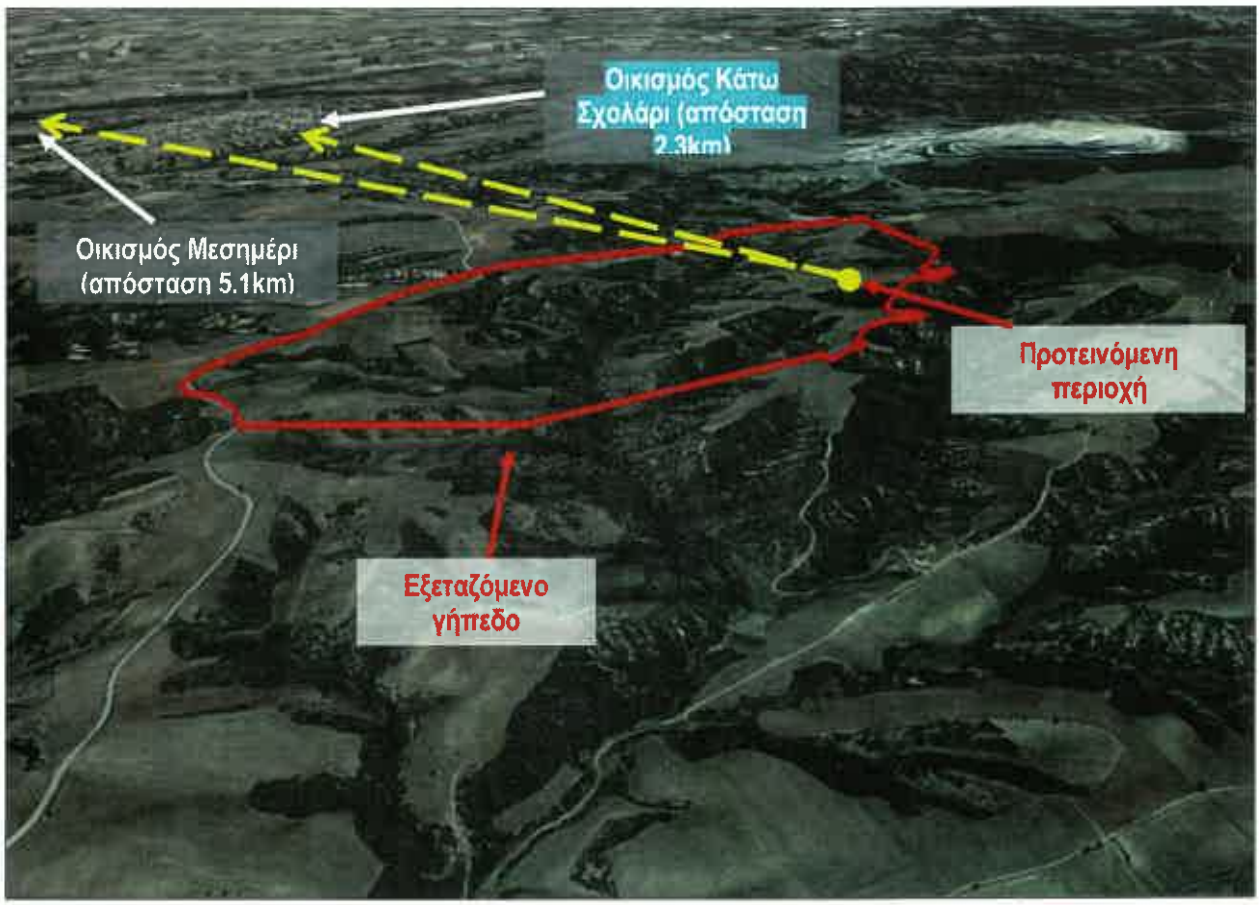
Μορφολογικά, η περιοχή του Δήμου Θέρμης ποικίλλει και αποτελείται από ενότητες οι οποίες βασίζονται στη διαφορετική λιθολογική και τεκτονική τους δομή. Στο κεντρικό τμήμα και μέχρι το υψόμετρο των 150m, η μορφολογία παρουσιάζεται ήπια με ελαφρές κυματώσεις της επιφάνειας. Στο βόρειο και νότιο τμήμα η μορφολογία είναι ανώμαλη με πυκνό δίκτυο βαθιών και στενών κοιλάδων ανάλογα με τη λιθολογική τους σύσταση. Η περιοχή γενικά χαρακτηρίζεται ως πεδινή – λοφώδης (0-600m), δεδομένου ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της επιφάνειάς της βρίσκεται σε ζώνη υψομέτρων 0-200m. Υψόμετρα μεγαλύτερα των 600m παρατηρούνται μόνο στη βόρεια πλευρά.

Αναφορικά με την περιοχή του έργου πρόκειται για έκταση νότια της Κορυφής και βόρειοανατολικά του Κάτω Σχολαρίου. Στο κάτω όριό της αποστραγγίζεται από κλάδο 2ης τάξης ρέματος, ο οποίος συμβάλει με αντίστοιχο κλάδο που αναπτύσσεται στα ανατολικά και εκτός γηπέδου. Στη θέση αναπτύσσεται υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικού τύπου και

παρουσιάζονται έντονες χαραδρώσεις (5-10 m) στην αρχική ομαλή επιφάνεια των ευαποσάθρωτων νεογενών αποθέσεων που δομούν την περιοχή. Η διεύθυνση της λεκάνης είναι προς νοτιοανατολικά και εν συνεχεία προς ανατολικά.

Η γενικότερη δε γεωμορφολογία της άμεσης περιοχής δίνει καλή οπτική απόκρυψη από τους παρακείμενους οικισμούς (βλέπε ακόλουθα σχήματα):





Τα εδάφη της περιοχής είναι κατά κανόνα αυτόχθονα με προϊόντα αποσάθρωσης και διάλυσης του υποκειμενικού μητρικού πετρώματος. Εξαιρέσεις παρατηρούνται σε μικροκοιλώματα όπου συσσωρεύονται υλικά από τις υπερκείμενες πλαγιές. Χαρακτηριστικά των εδαφών της ορεινής και ημιορεινής περιοχής του Δήμου είναι η πολύ ισχυρή κλίση τους (πάνω από 25%), το μικρό σχετικό βάθος τους και το πετρώδες μητρικό υλικό. Η σύσταση τους είναι από λεπτόκοκκα αργιλοαμμώδη υλικά έως αμμοαργιλώδη. Ωστόσο αμμώδεις και άγονες εκτάσεις εντοπίζονται στα δυτικά, σε αγροτεμάχια βόρεια του οικισμού Πλαγιάρι. Πάντως γενικά στην περιοχή του Δήμου εντοπίζεται παθογένεια εδαφών, λόγω συνεχούς μείωσης του υπόγειου υδροφορέα και μετατόπισης της θαλάσσιας σφήνας υφαλμύρωσης προς το εσωτερικό της κοιλάδας.

Τέλος, αναφορικά με το τοπίο και λαμβάνοντας τα όσα προτείνονται στην Μελέτη «ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ», ΦΑΣΗ Β' - ΣΤΑΔΙΟ Β.1., «Ειδική Ενότητα για το Τοπίο» [Ιούλιος 2014], τόσο στην άμεση όσο και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν προτείνεται κάποια περιοχή ως «Ζώνη Τοπίου Διεθνούς Σημασίας» ή/και «Ζώνη Τοπίου Εθνικής Σημασίας».

Αντιθέτως στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζεται μια από τις ιδιαιτέρως υποβαθμισμένων τοπίων ζώνες, εκείνη της «Δυτικής εισόδου της πόλης της Θεσσαλονίκης και της Περιαστικής Ζώνης», τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της οποίας συνοπτικά παρατίθενται ακολούθως:

Δυτική είσοδος της πόλης της Θεσσαλονίκης και Περιαστική Ζώνη	
Περιγραφή	Η Περιαστική Ζώνη Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζεται από την εκτεταμένη διάχυση επαγγελματικών, αστικών (εμπορίου-αναψυχής) και οικιστικών δραστηριοτήτων στις εκτός σχεδίου περιοχές που περιβάλλουν το Πολεοδομικό Συγκρότημα της

Δυτική είσοδος της πόλης της Θεσσαλονίκης και Περιαστική Ζώνη	
	Θεσσαλονίκης. Η αστική διάχυση είναι ένα σύνηθες φαινόμενο ανάπτυξης των αστικών περιοχών και έχει μελετηθεί διεθνώς. Γενικά προκύπτει ως αποτέλεσμα των διακυμάνσεων της προσφοράς και της ζήτησης στην αγορά γης και ακινήτων, των διαφορών στις τιμές της γης εντός – εκτός σχεδίου, την επιδίωξη για προαστιακή κατοικία (αποαστικοποίηση), άλλα και την ανάγκη (υποχρέωση) χωροθέτησης κάποιων χρήσεων για την εξυπηρέτηση του αστικού πληθυσμού εκτός της συμπαγούς ή οικιστικής πόλης. Καθοριστικό ρόλο για την μορφή και το μέγεθος της εξάπλωσης έχει η ανάπτυξη (πύκνωση) του δικτύου μεταφορών και η παράλληλη αδυναμία εφαρμογής μηχανισμών ελέγχου της εκτός σχεδίου δόμησης. Κύρια επίπτωση της αστικής εξάπλωσης στην Θεσσαλονίκη είναι η δημιουργία ενός κατακερματισμένου – ιδιαίτερα ανομοιόμορφου αγροτικού τοπίου με διάσπαρτες χρήσεις. Ανάμεσα σε αυτές αναπτύσσεται συνήθως ένα δαιδαλώδες σύστημα οδών και διελεύσεων (δουλείες). Εκτός από το τοπίο η αστική διάχυση έχει γενικότερες αρνητικές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις, ενώ θεωρείται ως ένας κατ' εξοχήν φραγμός για την ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων (δημιουργίας αρνητικών εξωτερικοτήτων, αδυναμία σχηματισμού οικονομιών κλίμακας κ.α.).
Ενδεικτική οριοθέτηση **Τύποι τοπίων που απαρτίζουν την ζώνη**	Οριοθετείται κυρίως στις εκτός σχεδίου περιοχές των Δήμων του ΠΣΘ (Πυλαία – Χορτιάτη, Παύλου – Μελά, Συκεών – Νεάπολης, Κορδελιού – Εύοσμου, Αμπελοκήπων – Μενεμένης, Θεσσαλονίκης) και τις περιοχές των Δήμων που εφάπτονται σε αυτούς (Δέλτα, Θέρμης, Θερμαϊκού, Ωραιοκάστρου). Διακρίνονται οι ακόλουθες (υπο)ζώνες οι οποίες αναπτύσσονται εν μέσω κατακερματισμένων αγροτικών εκτάσεων: • Ζώνη Δυτική Εισόδου: εκτείνεται ως τόξο από το Καλοχωρί ως τα Διαβατών κατά μήκος (ακόμα και εντός) της αντιπλημμυρικής κοίτης του Γαλλικού. Κυριαρχούν μεταποιητικές και εμπορευματικές χρήσεις. • Ζώνη Εξωτερικής Περιφερειακής: εκτείνεται από το Β.Σ.Θ. κατά μήκος της Εξ. Περιφ. Οδού ως το Ωραιόκαστρο με επιμήκεις απολήξεις στις οδούς Ε.Ο. Θες/νίκης Κιλκίς, Συμμαχική Οδό, την Επ. Οδό Θεσσαλονίκης –Δρυμού και το Δερβένη (Βόρεια Είσοδος). Κυριαρχούν επίσης επαγγελματικές χρήσεις, άλλα και χρήσεις αναψυχής. • Ζώνη Πυλαίας – Θέρμης - Αεροδρομίου: Κατά μήκος των κύριων Αξόνων (Ε.Ο. Θες/νίκης – Αεροδομίου, Θεσσαλονίκης Μουδανιών, Εσ. Περιφερειακή Οδός, Επ. Θεσσαλονίκης Θέρμης - Πανοράματος) κυριαρχούν οι εμπορικές και επαγγελματικές χρήσεις, καθώς και χρήσεις αναψυχής. Ενδιάμεσα αναπτύσσονται χρήσεις όπως εκπαίδευση, μεταποίηση και γραφεία. Στην περιοχή είναι εγκατεστημένα τα μεγάλα εμπορικά κέντρα και κατοικία.
Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αποτελούν: • Η δημιουργία ενός ανομοιόμορφου τοπίου χωρίς κανόνες δόμησης και οργάνωσης του χώρου. • Η αισθητική και περιβαλλοντική υποβάθμιση που προκαλεί η έλλειψη έστω και στοιχειωδών υποδομών περιβαλλοντικής προστασίας (αποχετεύσεις, οργάνωση συστημάτων διαχείρισης απορριμμάτων κλπ). • Η «διακοπή» των συνδέσεων του αστικού χώρου με το φυσικό περιβάλλον, η ενίσχυση αρνητικών για την ποιότητα ζωής των κατοίκων φαινομένων όπως η αστική νησίδα θερμότητας, και η διατάραξη της αστικής οικολογίας. • Η συμφόρηση των μεταφορικών δικτύων του περιαστικού χώρου και η ανάγκη για νέες υποδομές.
Αίτια που οδήγησαν	Κύριος μηχανισμός για την διαμόρφωση της υφιστάμενης κατάστασης ήταν η

Δυτική είσοδος της πόλης της Θεσσαλονίκης και Περιαστική Ζώνη	
στην υποβάθμιση	εξάπλωση των Οδικών δικτύων στο περιαστικό χώρο χωρίς την λήψη ενδεδειγμένων μέτρων ελέγχου και περιορισμού της δόμησης. Η (επί δεκαπενταετία) αδυναμία προώθησης της θεσμοθέτησης Ζ.Ο.Ε. του ΠΣΘ υπήρξε καθοριστική, όχι μόνο γιατί δεν θεσπίστηκαν οι απαραίτητοι περιορισμοί για την εκτός σχεδίου δόμηση και την διαφύλαξη αδόμητων εκτάσεων, άλλα γιατί αφενός δεν προωθήθηκε η πολεοδόμηση αναγκαίων υποδοχέων και αφετέρου δεν δημιουργήθηκε ένα ενιαίο σύστημα προγραμματισμού σε επίπεδο ΠΣ. Στην συγκυρία μιας περιόδου συνεχούς οικονομικής ανάπτυξης και οικιστικής εξάπλωσης του ΠΣΘ από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 ως τα μέσα της δεκαετίας του 2000, η αδυναμία έγκαιρης οργάνωσης υποδοχέων (επεκτάσεων) για κατοικία και οργάνωσης χώρων υποδοχής επιχειρηματικών χρήσεων με κατάλληλες υποδομές είχε ως αποτέλεσμα την εκτόνωση της πίεσης (ζήτησης) στην αγροτική γη που περιέβαλε την Θεσσαλονίκη. Εξίσου σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση της σημερινής εικόνας διαδραμάτισε η έλλειψη ουσιαστικού συντονισμού και ενιαίου προγραμματισμού της περιαστικής ζώνης, καθώς εν τέλει η πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων και «αρχών» σχεδιασμού ακύρωσε την ισχύ της εφαρμογής του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης
Απειλές	• Τα σημερινά όρια εξάπλωσης έχουν καταλάβει το σύνολο των αγροτικών εκτάσεων και εφάπτονται πλέον περιοχών προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος (Ε.Π. Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα, Κέδρινος Λόφος) απειλώντας τα με υποβάθμιση (καταπατήσεις, ρύπανση κ.α.). • Στην σημερινή αρνητική οικονομική συγκύρια κύρια απειλή είναι η δημιουργία εκτεταμένων brownfields από την παρατηρούμενη εγκατάλειψη κτηρίων και εγκαταστάσεων επαγγελματικής κυρίως χρήσης στην περιαστική. Μια τέτοια εγκατάλειψη μπορεί να οδηγήσει μεσοπρόθεσμα στην εκκίνηση μια νέας επέκτασης σε ποιο απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές μέσω ενός αυτοτροφοδοτούμενου μηχανισμού επέκτασης αστικών χρήσεων – επέκτασης οδικών υποδομών.
Πολιτικές και προτεινόμενες δράσεις για αποκατάσταση	Απαιτείται η δημιουργία ενός επικαιροποιημένου κανονιστικού πλαισίου (τύπου ΖΟΕ) και ένα συγκεκριμένο επιχειρησιακό προγραμματικό πλαίσιο για τον έλεγχο της αστικής διάχυσης και την οργάνωση των χρήσεων γης. Αποφυγή χάραξης νέων αξόνων σε περιοχές που παρουσιάζουν σχετικά μικρές πυκνότητες.
Σύνδεση με αξιόλογα τοπία	Δυτικά εφάπτεται με την ευρύτερη ζώνη του κάμπου της Θεσσαλονίκης. Ανατολικά συνδέεται με την Παράκτια Ζώνη του Αν. Θερμαϊκού

8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.4.1 ΓΕΩΛΟΓΙΑ

8.4.1.1 Γεωλογία ευρύτερης περιοχής

Αλπικό και προαλπικό υπόβαθρο

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει από την άποψη της αλπικής – προαλπικής δομής στο χώρο των ζωνών Αξιού (Παιονίας). Η ζώνη της Παιονίας αποτελεί την ανατολικότερη από τις τρεις ζώνες στις οποίες έχει διαιρε θεί η ζώνη Αξιού (Mercer 1966, Μουντράκης 1985) και περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία ημιμεταμορφωμένων Αλπικών ιζημάτων (ασβεστόλιθους, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, φυλλίτες, μαρμαρυγιακούς και ασβεστιτικούς σχιστόλιθους, ηφαιστειοϊζηματογενή πετρώματα), τα οποία έχουν αποτεθεί σε μια ωκεάνια αύλακα κατά το Μεσοζωϊκό.

Μέσα σ' αυτά τα ιζήματα εμφανίζονται επίσης μεγάλοι όγκοι οφειολιθικών εκχύσεων.

Στη Χαλκιδική, όπου εμφανίζεται στο δυτικό τμήμα και στην Κασσάνδρα, η μελέτη της είναι προβληματική, λόγω της ύπαρξης ενός εκτεταμένου πάχους καλύμματος Νεογενών ιζημάτων. Μόνο μερικές μικρές εμφανίσεις Ιουρασικών ασβεστολίθων συναντώνται στην περιοχή νότια της λεκάνης Ανθεμούντα (βουνό Κατσίκα, λόφοι Μύτη, Κορυφή) (Χρηστάρας,1984) και μερικές πολύ μικρές εμφανίσεις Κρητιδι κών ασβεστολίθων στη Ν. Κασσάνδρα (Ι.Γ.Ε.Υ. 1969b, Ι.Γ.Μ.Ε. 1969b).

Νοεογενές – Τεταρτογενές

Ασύμφωνα προς τα πετρώματα του αλπικού και προαλπικού υποβάθρου βρίσκονται οι Νεογενείς και τεταρτογενείς αποθέσεις. Στις περιοχές που εξετάσθηκαν συναντώνται, σύμφωνα με το ΙΓΜΕ (Φύλλο Βασιλικά), από αρχαιότερα προς νεότερα οι παρακάτω σχηματισμοί:

→ Βασική σειρά κροκαλοπαγών

→ Σειρά ερυθρών αργίλων (ερυθρές έως κεραμόχρωμες, ιλιώδεις άργιλοι, με μαρμαρυγιακά και ασβεστιτικά συγκρίματα)

→ Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά (ψαμμίτες εύθρυπτοι έως πολύ συμπαγείς, τοπικά μικροκροκαλοπαγή με διασταυρωμένη στρώση. Κατά θέσεις υπάρχουν μαργαϊκοί ορίζοντες). Ηλικία ανωτ. Μειόκαινο – κατώτερο πλειόκαινο.

→ Ολοκαινικές αποθέσεις αδιαίρετες (παράκτιες αποθέσεις άμμων – συνάγματος κυρίως προσχώσεις πεδιάδων, ερυθροί άργιλοι με ασβεστιτικά συγκρίματα. Στη βάση τους επικρατούν κροκαλοπαγή). Ηλικία Ολόκαινο.

8.4.1.2 Γεωλογία άμεσης περιοχής μελέτης

Το υπόβαθρο της εξεταζόμενης έκτασης εμφανίζεται στους πρόποδες του υψώματος Κορυφή. Πρόκειται για μεσοζωικούς ασβεστόλιθους στους οποίους υπέρκεινται τα νεογενή και κατά θέσεις τεταρτογενείς αποθέσεις (κορήματα, αλλούβια κ.ά.). Οι νεογενείς αποθέσεις που αναπτύσσονται προς νότο διακρίνονται, σύμφωνα με την χαρτογράφηση του ΙΓΜΕ (Φύλλο «Βασιλικά»), στην υποκείμενη σειρά κροκαλοπαγών και στην υπερκείμενη σειρά των ερυθρών αργίλων. Νεότερη στρωματογραφική έρευνα (Συρίδης 1990) διακρίνει τους εξής σχηματισμούς στην περιοχή έρευνας:

Σχηματισμός Αντωνίου

Η ονομασία του προέρχεται από το χωριό Αγ. Αντώνιος, στην περιοχή του οποίου αυτός έχει τη μεγαλύτερη ανάπτυξή του. Το χωριό είναι χτισμένο επάνω στα ιζήματα αυτού.

Ανάπτυξη - Εξάπλωση

Είναι ο κατώτερος και παλαιότερος σχηματισμός Νεογενών ιζημάτων που εντοπίστηκε επιφανειακά στην περιοχή της Δυτικής Χαλκιδικής. Περιλαμβάνει στρώματα κλαστικών ιζημάτων, τα οποία έχουν αποτεθεί απ' ευθείας επάνω στο πολυτεμαχισμένο Προ-Νεογενές υπόβαθρο. Καλύπτεται από τα ερυθροστρώματα του Σχηματισμού Τρίγλιας, προς τον οποίο μεταβαίνει βαθμιαία. Η μετάβαση αυτή είναι καλά ορατή στις απότομες χαράδρες της νότιας πλευράς του Ανθεμούντα.

Εμφανίσεις του Σχηματισμού αυτού εντοπίζονται, στα περιθώρια του υποβάθρου (Μεσοζωϊκοί ασβεστόλιθοι ζώνης Παιονίας, γρανίτης Μονοπήγαδου) και στην Ν πλευρά της Τάφρου του Ανθεμούντα, (περιοχή χωρίων Ταγαράδες, Αγ. Παρασκευή, Σουρωτή, Αγ. Αντώνιος). Μικρότερες εμφανίσεις βρίσκονται στα περιθώρια του υποβάθρου ΒΑ του βουνού Κατσίκα.

Η μελέτη του έγινε κυρίως στην περιοχή Αγ. Αντωνίου. Τα ιζήματα του σχηματισμού αυτού συναντώνται μέχρι του υψομέτρου των 200m περίπου καλύπτουν μεγάλη έκταση και

υφίστανται εντονότατη χαραδρωτική διάβρωση (Gully erosion) από τους χείμαρρους δίνοντας στην περιοχή χαρακτηριστική μορφολογία. Το πάχος τους από τις φυσικές τομές και τις τεχνητές τομές του δρόμου Σουρωτής-Αγ. Αντωνίου εκτιμάται, ότι είναι μεγαλύτερο από 100m. Τμήματα του υποβάθρου (τεκτονικά τεμάχη) προεξέχουν υπό μορφή "νησίδων" μέσα από τα ιζήματα του σχηματισμού που τα περιβάλλουν (λόφοι Μύτη, Κορυφή). Σαν τυπική εμφάνιση του Σχηματισμού Αντωνίου προτείνονται οι τομές του δρόμου Σουρωτής - Αγ. Αντωνίου.

Λιθολογία – Υφή – Εσωτερική διάταξη

Τα ιζήματα του Σχηματισμού Αντωνίου αποτελούνται από στρώματα-φακούς πάχους 0,5-4m χαλαρών, πολύμικτων κροκαλοπαγών με ιλυοαμμώδες συνδετικό υλικό και εναλλάσσονται ρυθμικά με λεπτότερα (0,2-1.5m) στρώματα-φακούς, τεφρών-τεφρόλευκων - τεφροπράσινων ιλυούχων άμμων με διασταυρούμενη στρώση. Τοπικά παρατηρούνται δευτερογενείς εμποτισμοί, με σιδηροξείδια, και συχνές μεταβολές και πλευρικές αποσφηνώσεις. Μακροσκοπικά το επικρατούν χρώμα στα ιζήματα του Σχηματισμού είναι το τεφρό-τεφρόλευκο, ενώ οι εναλλαγές των στρωμάτων σε συνδυασμό με τη μικρή συνοχή τους έχει σαν αποτέλεσμα να σχηματίζονται από τη διάβρωση γεωπυραμιδικές μορφές.

Στα κροκαλοπαγή οι κροκάλες είναι καλά αποστρογγυλευμένες, το μέγεθος τους κυμαίνεται από 0.5 έως 15cm. Κατά θέσεις όμως βρέθηκαν κροκάλες μεγέθους έως 30cm. Το σχήμα τους ποικίλει από κυλινδρικό έως σφαιρικό, κυρίως όμως επικρατεί το σφαιρικό σχήμα, το οποίο υποδηλώνει ποταμοχειμάρρεια προέλευση. Η πετρογραφική τους σύσταση εμφανίζεται διαφορετική από τη σύσταση των πετρωμάτων του υπόβαθρου επάνω στο οποίο έχουν αποτεθεί. Συναντώνται κροκάλες γρανίτη, γνευσίου, χαλαζία, πηγματίτη, ροδόχρωμου γρανίτη και βασικών πετρωμάτων. Παρατηρήθηκε ότι οι κροκάλες αυτές έχουν υποστεί μεταποθετική αποσάθρωση ιδίως οι προερχόμενες από βασικά πετρώματα.

Άξιο προσοχής είναι ότι τα κροκαλοπαγή σε αρκετές περιοχές έρχονται σε απ' ευθείας επαφή με τους Μεσοζωικούς ασβεστόλιθους του υποβάθρου, χωρίς εντούτοις να ανευρεθούν ασβεστολιθικές κροκάλες μέσα σ' αυτά. Τα παρεμβαλλόμενα στα κροκαλοπαγή στρώματα-φακοί άμμων αποτελούνται από χονδρόκοκκη, χαλαζιακή κυρίως άμμο, ανάμικτη με ποικίλλουσες αναλογίες ιλύος-αργίλου. Οι άμμοι εμφανίζουν κακή ταξινόμηση (σ=1.22-1.70) συμμετρική έως θετική λοξότητα, λεπτόκυρτη καμπύλη και οι χαλαζιακοί τους κόκκοι είναι γωνιώδεις-υποσφαιρικοί. Αυτές οι παράμετροι χαρακτηρίζουν υποώριμα ιζήματα και μάλιστα ποτάμιας - ποταμοχειμάρρειας προέλευσης.

Στο γεωλογικό χάρτη φύλλο (Ι.Γ.Μ.Ε. 1978b) τα ιζήματα αυτά χαρακτηρίζονται σαν «Βασική σειρά κροκαλοπαγών» η οποία εμφανίζεται, στις ακραίες περιοχές της λεκάνης, στις προσβάσεις των λόφων που αποτελούνται από προ Νεογενή πετρώματα. Πλευρικά μεταβαίνουν στην Σειρά ερυθρών αργίλων. Συνήθως είναι χαλαρά και δίνουν όψη διλουβιακών αναβαθμίδων.

Σχηματισμός Τρίγλιας

Χαρακτηριστική εμφάνιση του συναντάται βόρεια του ομώνυμου χωρίου, ενώ στην ίδια περιοχή εντοπίζεται απολιθωματοφόρος θέση σπονδυλωτών (TRG) η οποία επέτρεψε την χρονολόγηση του.

Ανάπτυξη - Εξάπλωση

Υπέρκειται του Σχηματισμού Αντωνίου με βαθμιαία μετάβαση και υπόκειται του Σχηματισμού Τριλόφου από τον οποίο διαχωρίζεται με επιφάνεια διάβρωσης. Εμφανίσεις του εντοπίστηκαν στην περιοχή Θερμής (Β πλευρά Ανθεμούντα) κατά μήκος της νότιας πλευράς του Ανθεμούντα, (χωριά Νέο Ρύσιο, Ταγαράδες, Καρδία, Τρίλοφος, Πλαγιάρι), στην περιοχή των χωριών Κάτω Σχολάρι, Λάκκωμα, βόρεια της Νέας Γωνιάς, νότια της Κρήνης, βόρεια της Νέας Τρίγλιας και στο βόρειο τμήμα της Κασσάνδρας κατά μήκος των ανατολικών και δυτικών ακτών.

Οι επιφανειακές εμφανίσεις ταυ Σχηματισμού Τρίγλιας εντοπίζονται κοντά στο υπόβαθρο (περιθώρια παλαιολεκάνης) , όπου το πάχος του είναι 20-60m, ενώ σε απόσταση από το υπόβαθρο καλύπτεται από τα νεώτερα ιζήματα των Σχηματισμών Τριλόφου και Γωνίας. Η παρουσία του στο υπέδαφος έχει πιστοποιηθεί από τις πολυάριθμες υδρογεωτρήσεις της Υ.Ε.Β., που έχουν συναντήσει πάχος ιζημάτων 100-200m χωρίς όμως να τον διατηρήσουν σε όλο του το πάχος, το οποίο στα σημεία αυτά παραμένει άγνωστο. Σε όλες σχεδόν τις εμφανίσεις του συνοδεύεται από τον υπερκείμενο Σχηματισμό Τριλόφου εκτός από την περιοχή Ν. Τρίγλιας, όπου άμεσα υπερκείμενος του είναι ο Σχηματισμός Μουδανιών, που αποτελείται επίσης από ερυθροστρώματα αλλά νεώτερης ηλικίας.

Λιθολογία – Υφή – Εσωτερική διάταξη

Περιλαμβάνει στρώματα ερυθροστρωμάτων αποτελούμενα από χονδρόκοκκη-λεπτόκοκκη χαλαζιακή κυρίως άμμο, με γωνιώδεις κόκκους και ποικίλες αναλογίες ιλύος-αργίλου, ερυθρού-καστανέρυθρου χρώματος και διάσπαρτες υπογωνιώδεις κροκάλες χαλαζία, πηγματίτη, γνευσίου.

Τα ιζήματα αυτά παρουσιάζουν κατά κανόνα μαζώδη δομή με παρεμβολές φακών κροκαλών. Κατά θέσεις όμως παρατηρείται διαφοροποίηση στην κοκκομετρική σύσταση και εμφανίζονται φακοί κροκαλών – άμμων - ψαμμιτών με διασταυρούμενη στρώση, φακοί ιλυοαργιλούχων άμμων και παρεμβολές λεπτών φακών κονδυλώδους μάργας και αργίλων.

Τα ιζήματα του Σχηματισμού Τρίγλιας έχουν αναφερθεί και χαρακτηρισθεί ποικιλοτρόπως από διάφορους ερευνητές: «Ερυθροκίτρινες μάργες» στην ττεριοχή του Τριλόφου (RICOU, 1965). «Καστανέρυθρες άργιλοι υποκείμενοι του λιμναίου ασβεστολίθου» στην ΒΑ Κασσάνδρα (ΜΑΡΙΝΟΣ κ.α. 1970). «Άργιλοι ερυθροί έως κεραμόχροοι" (Ι.Γ.Ε.Υ. 1969α). «Ανώτερες καστανόχροες μάργες" (Ι.Γ.Ε.Υ. 1969b). «Σειρά ερυθρών αργίλων" (Ι.Γ.Μ.Ε. 1978b, 1978c, 1978d). Σε πολλές δε από τις προηγούμενες περιπτώσεις συγχέονται με τα νεώτερα ερυθροστρώματα του Σχηματισμού Μουδανιών.

Σχηματισμός Τριλόφου

Η ονομασία του προέρχεται από το χωρίο Τρίλοφος επειδή τμήμα των ιζημάτων του πρωτομελετήθηκε στην περιοχή του (GILLET-FAUGERS 1970, GILLET-GEISSERT 1971).

Ανάπτυξη - εξάπλωση

Υπέρκειται του Σχηματισμού Τρίγλιας από τον οποίο διαχωρίζεται με επιφάνεια διάβρωσης και υπόκειται του Σχηματισμού Γωνιάς προς τον οποίο μεταβαίνει βαθμιαία. Εμφανίσεις του εντοπίστηκαν στην περιοχή Αλατίνι-Θέρμης, στη νότια πλευρά του Ανθεμούντα (Πλαγιάρι, Τρίλοφος, Καρδία, Ν. Ρύσιο) στην περιοχή των χωριών Κ. Σχολάρι, Μεσημέρι, Λάκκωμα, βόρεια της Ν. Γωνιάς, Κρήνη. Στη χερσόνησο της Κασσάνδρας συναντάται στο βόρειο τμήμα στις ανατολικές (Νέα Φωκαια-Άθυτος-Καλλιθέα-Κρυοπηγή) και δυτικές (ΣΑΝΗ, όρμος Κύψας) ακτές, ενώ πολύ μικρά υπολείμματα του (ασβεστόλιθοι) εντοπίζονται σποραδικά στα ανώτερα τμήματα του λοφώδους ανάγλυφου, στο κεντρικό τμήμα της Κασσάνδρας.

Περιλαμβάνει στρώματα απολιθωματοφόρων άμμων, αργίλων, ασβεστόλιθου, συνολικού πάχους 40-60m, τα οποία παρουσιάζουν μικρή κλίση 3-5°/ΝΑ στο βόρειο τμήμα της Δ. Χαλκιδικής και 2-3°/ΒΒΔ στο βόρειο τμήμα της Κασάνδρας. Σε σχέση με τους άλλους Σχηματισμούς τα ιζήματα του Σχηματισμού Τριλόφου παρουσιάζουν την καλύτερη οργάνωση και τον σαφέστερο διαχωρισμό σε στρώματα, ενώ η συνέχεια τους παρατηρείται σε μεγάλες αποστάσεις.

Παρ' όλα αυτά όμως παρατηρείται μία διαφοροποίηση στη λιθολογία τους κατά περιοχή, η οποία κατά πασά πιθανότητα οφείλεται στην κατά θέσεις διαμόρφωση διαφορετικών συνθηκών απόθεσης μέσα σε μια ευρεία παλαίο-λεκάνη. Συγκεκριμένα στην περιοχή της Δ. Χαλκιδικής (Τρίλοφος-Λάκκωμα) η διάρθρωση των ιζημάτων παρουσιάζεται από τη βάση προς τα άνω ως εξής:

- άμμοι ψαμμίτες
- τεφροπράσινες άργιλοι
- λευκοκίτρινοι άμμοι
- ασβεστόλιθος
- λευκές-λευκότεφρες άμμοι

Στις θέσεις Νέα Γωνιά-1, Κρήνη και Βόρεια του Λακκώματος παρατηρείται μία διαφοροποίηση στα στρώματα των ιζημάτων επειδή στις θέσεις αυτές εντοπίζονται τα περιθώρια του περιβάλλοντος απόθεσης (περιθώρια Λίμνης). Η εμφάνιση του Σχηματισμού Τριλόφου στη Κασσάνδρα παρουσιάζεται διαφορετική. Στις ανατολικές ακτές αποτελείται, από ασβεστόλιθους με παρεμβολές άμμων ενώ στην δυτική ακτή απουσιάζουν οι ασβεστόλιθοι και εμφανίζονται άργιλοι και άμμοι.

Η συσχέτιση μεταξύ όλων αυτών των εμφανίσεων έγινε από τα περιεχόμενα απολιθώματα μαλακίων (Βιοστρωματογραφία). Ως τυπική τομή του Σχηματισμού Τριλόφου προτείνεται η φυσική τομή που εμφανίζεται στη χαράδρα δυτικά του Τριλόφου και απεικονίζεται στην λιθοστρωματογραφική στήλη ΤΡΙΛΟΦΟΣ, ως τομές δε αναφοράς οι Καρδία-1, Καρδία-2, Σχολάρι, Λάκκωμα, Κρήνη, Άθυτος, ΣΑΝΗ.

Στον γεωλογικό χάρτη φύλλο (Ι.Γ.Μ.Ε. 1978b) τα ιζήματα του Σχηματισμού Τριλόφου αναφέρονται ως «Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά» λιμναίας ως υφάλμυρης φάσης, αποτελούμενη από εναλλασσόμενα στρώματα άμμων, αργίλων, αργιλούχων μαργών. Η σειρά αυτή κάθεται ομόφωνα πάνω στη «σειρά ερυθρών αργίλων».

Εικόνα 8-2: Γεωλογικός χάρτης Δυτικής Χαλκιδικής – Κασσάνδρας (Γ. Συρίδη)

<u>Επιτόπια γεωλογική έρευνα</u>

Στην επιτόπια έρευνα που έγινε διαπιστώθηκε η παρουσία ποικίλων σχηματισμών. Έτσι κατά θέσεις παρουσιάζονται μάργες, άμμος και χαλίκια, αλλού δε άργιλοι. Η εικόνα και κατανομή στο χώρο που παρουσιάζουν οι σχηματισμοί αυτοί στην συγκεκριμένη περιοχή αποτυπώνονται στο γεωλογικό χάρτη 1:2.000 (βλέπε Παράρτημα Σχεδίων).

Αναλυτικότερα η εικόνα από την έρευνα στο πεδίο είναι η εξής:

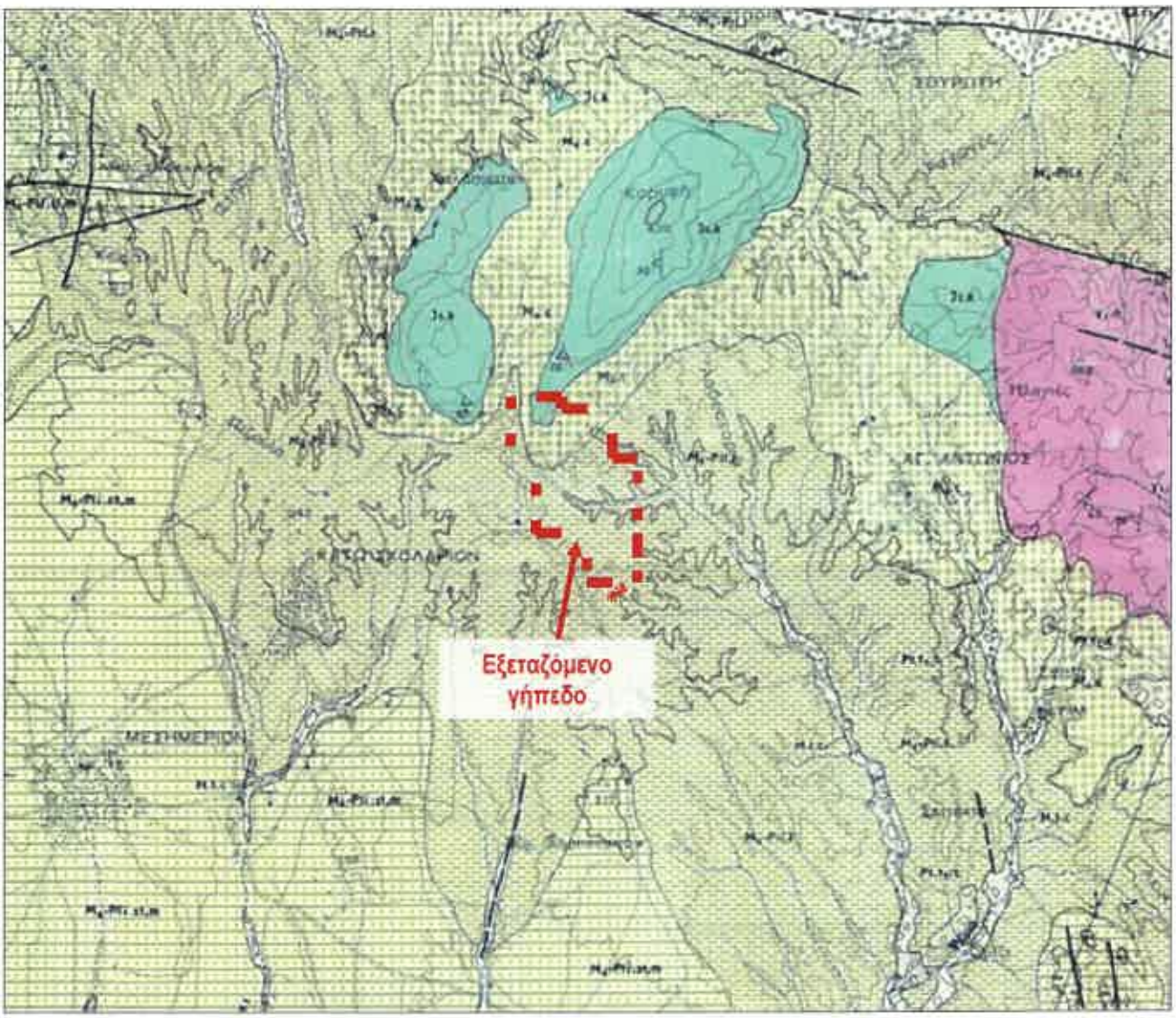
Στα βόρεια και έξω από τα όρια του οικοπέδου εμφανίζεται το μεσοζωικό υπόβαθρο της περιοχής δηλ. Άνω Ιουρασικοί ασβεστόλιθοι των υψώματων Κορυφής και Μύτη. Η παρουσία του Μεσοζωικού είναι εμφανής τόσο στο κύριο σώμα του λόφου όσο και στο

προς νότο ευρισκόμενο μικρότερο ύψωμα (προέκταση της Κορυφής). Ανάμεσα τους διέρχεται από τον αυχένα ο αγροτικός δρόμος από το λατομείο Ταγαράδων προς ανατολή (παρ/λα με όρια λεκάνης Ανθεμούντα).

Η υπόλοιπη περιοχή γύρω και εντός του οικοπέδου καλύπτεται από νεογενείς αποθέσεις με σαφή επικράτηση του αργιλικού και ιλυοαμμώδους χαρακτήρα ανεξάρτητα από την ποικιλομορφία εμφανίσεων π.χ. σε εναλλαγή ή με ενσωμάτωση άμμων, χαλικιών μερικώς αποστρογγυλευμένων, μαργών λευκών ή πρασινωπών ψαμμιτών κ.λ.π. Ανεξάρτητα από την διάκριση που παρατίθεται από διάφορους ερευνητές στην βιβλιογραφία της περιοχής (σειρά ερυθρών αργίλων ή Σχηματισμός Τρίγλιας, βασική σειρά κροκαλοπαγών ή Σχηματισμός Αγίου Αντωνίου) καθώς και τα όρια που χαράζουν προηγούμενες χαρτογραφήσεις, η μακροσκοπική υπαίθρια εξέταση όσο και από τα δεδομένα του εργαστηριακού ελέγχου δείχνουν ότι κυριαρχούν λεπτόκοκκα συστατικά και δευτερευόντως κροκάλες ή/και χάλικες.

Από τα δυτικά εισερχόμενοι στην περιοχή και κινούμενοι προς ανατολή συναντάμε την σειρά ερυθρών αργίλων που αναπτύσσεται σ' όλη την ζώνη που ορίζεται από τον δρόμο νότια του ΧΥΤΑ Ταγαράδων, Κάτω Σχολάριο έως νότια και ανατολικά του Κ. Σχολαρίου. Η σειρά αυτή φθάνει σαφώς έως τον αγροτικό χωματόδρομο στο δυτικό όριο του οικοπέδου όπου και εμφανίζονται εναλλαγές με άλλους παρόμοιους λιθολογικούς τύπους. Περνώντας στο οικόπεδο και βορείως και νοτίως αυτού, οι ερυθρές άργιλοι δίνουν την θέση τους σε λευκόχροες ή πρασινωπές αργίλους. Σε ορισμένες θέσεις παρατηρούμε μάργες ή ασβεστιτικές μάργες. Επίσης αμμώδεις ιλύες. Μέσα στην μάζα τους διακρίνονται στρώσεις με αποστρογγυλευμένα χαλίκια και άμμους όπως και σε αρκετές χαραδρώσεις κλάδων του υδρογραφικού δικτύου. Στα οργωμένα και υπό καλλιέργεια τμήματα, ήπιας μορφολογικής κλίσης κατά κανόνα, διακρίνονται κυρίως αργιλοχώματα με παρουσία μικρών ή μεγαλύτερων (έως 15cm) μερικώς αποστρογγυλευμένων χαλικιών. Στο βόρειο τμήμα απαντώνται προφανώς σε ανάμιξη και με τεταρτογενή κορήματα από την διάβρωση των υψωμάτων. Η εικόνα αυτή των εναλλαγών αργιλικών σχηματισμών συνεχίζεται ανατολικά εκτός του οικοπέδου και έως τον Άγιο Αντώνιο, όπου διακρίνονται σαφέστερα τα κροκαλοπαγή. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις, δείγματα του επιφανειακού πετρώματος παρουσιάζουν πλαστικότητα στη ζύμωση με τα χέρια ενώ όπου υπήρχε μορφολογία ευνοϊκή εμφανίζονται συγκεντρώσεις νερού σε ορισμένες περιπτώσεις και σε οργωμένες θέσεις (είχε προηγηθεί βροχή την προηγούμενη ημέρα).

<u>Παρατήρηση</u>: η διάκριση μεταξύ του σχηματισμού ιλύων, αργίλων, άμμων, χαλίκων και των κροκαλοπαγών Αγίου Αντωνίου γίνεται με βάση τη μορφολογική διαφοροποίηση δίχως να αποτελεί στρωματογραφική ερμηνεία.



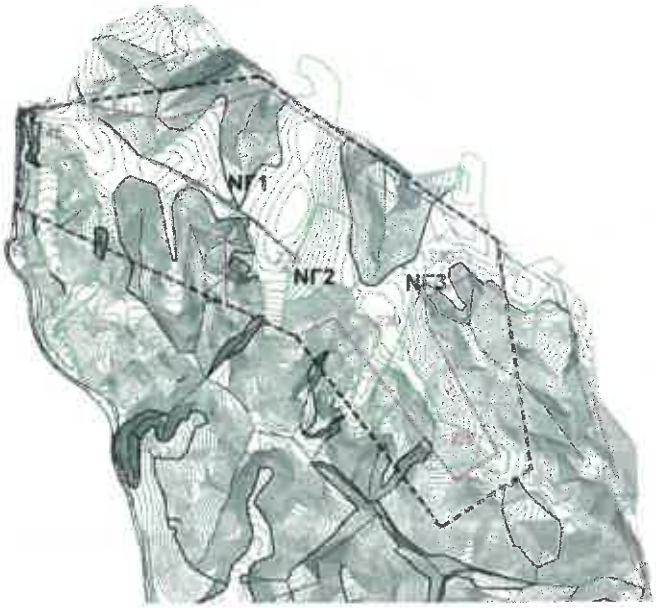
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Αλουβιακές αποθέσεις
- Πλευρικά κορήματα
- Κατώτερη βαθμίδα του κατώτερου συστήματος αναβαθμίδων
- Κατώτερω σύστημα αναβαθμίδων
- Ανώτερω σύστημα αναβαθμίδων
- Ριπίδια προσχώσεων: παλαιά
- Ασβεστόλιθοι γλυκών υδάτων και σκληρές μάργες
- Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά
- Σειρά ερυθρών αργίλων
- Τραβερτινοειδής ασβεστόλιθοι
- Βασική σειρά κροκαλοπαγών
- Φυλλιτικοί σχιστόλιθοι
- Ασβεστόλιθοι
- Επιδοτιτικοί - ακτινολιθικοί σχιστόλιθοι
- Βιοτιτικός και διμαρμαρυγιακός γρανοδιορίτης (τύπου Σιθωνίας)

Εικόνα 8-3: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη της άμεσης περιοχή του εξεταζόμενου γηπέδου (Πηγή: ΙΓΜΕ, Φύλλο «Βασιλικά», Αρχικής κλίμακας 1:50.000)

Συμπεράσματα από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων γεωτεχνικών ερευνών

Στην περιοχή του έργου (ΜΕΑ) έχουν εκτελεστεί τρεις γεωτρήσεις βάθους 20m η καθεμιά.



Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των γεωτεχνικών ερευνών προκύπτει ότι οι συναντώμενοι σχηματισμοί έχουν γενικώς πολύ ικανοποιητικές αντοχές. Εμφανίζονται ωστόσο ανομοιομορφίες της φύσης των σχηματισμών. Πιο συγκεκριμένα, στις γεωτρήσεις ΝΓ1 και ΝΓ2 οι ανώτεροι σχηματισμοί είναι αμμώδεις, ενώ στη γεώτρηση ΝΓ3 οι ανώτεροι σχηματισμοί είναι αργιλικοί. Υπόγειος υδάτινος ορίζοντας δεν συναντήθηκε κατά τη διάρκεια των ερευνών, εντοπίστηκε όμως σε δύο γεωτρήσεις (ΝΓ2 και ΝΓ3) περιορισμένη εμφάνιση υπόγειου νερού σε βάθος 10m και 11m αντιστοίχως.

8.4.1.3 Τεκτονική ευρύτερης περιοχής

Με βάση τα στοιχεία (Γ. Συρίδης) η περιοχή φαίνεται ότι ακολούθησε τις ακόλουθες επτά εξελικτικές φάσεις:

1η. Φάση: Δημιουργία της ευρύτερης λεκάνης Αξιού - Θερμαϊκού

2η. Φάση: Απόθεση μολασσικού τύπου ιζημάτων.

3η Φάση: Πρώτη χέρσευση.

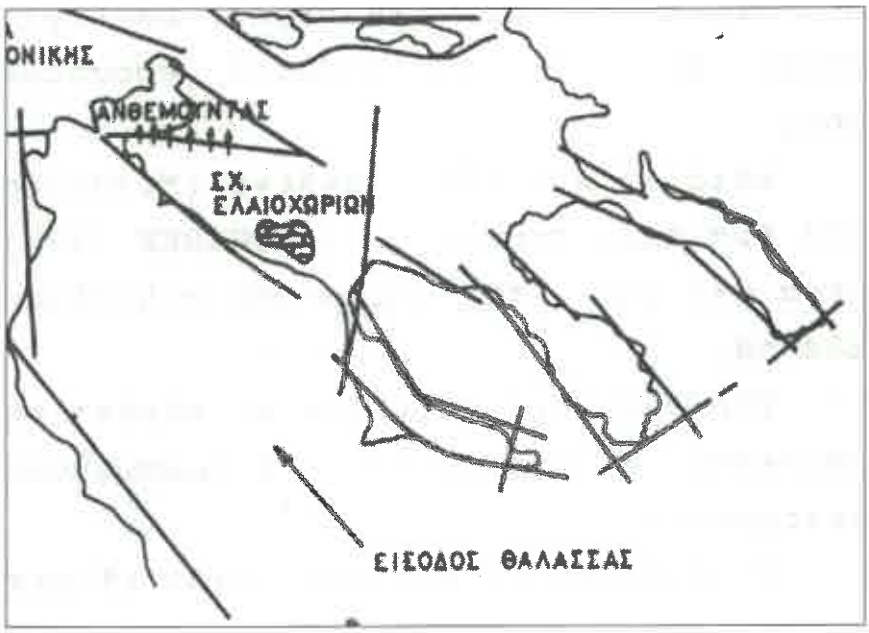
4η Φάση: Δημιουργία υφάλμυρου λιμναίου περιβάλλοντος και απόθεση απολιθωματοφόρων ιζημάτων.

5η Φάση: Δημιουργία ποταμολιμναίου περιβάλλοντος και απόθεση ανθρακικών ιζημάτων.

6η. Φάση: Δημιουργία χερσαίου περιβάλλοντος.

7η. Φάση: Ρηγμάτωση της περιοχής και είσοδος θάλασσας.

Από το Κ. – Μ. Πλειστόκαινο και μετά την απόθεση των ερυθροστρωμάτων, η ευρύτερη περιοχή της λεκάνης Αξιού – Θερμαϊκού διατηρεί τον χερσαίο της χαρακτήρα. Περίοδος έντονης τεκτονικής δραστηριότητας παρατηρείται κατά το Κ. – Μ. Πλειστόκαινο όπου ομάδες νέων κανονικών ρηγμάτων τεμαχίζουν την περιοχή (βλέπε ακόλουθο σχήμα).



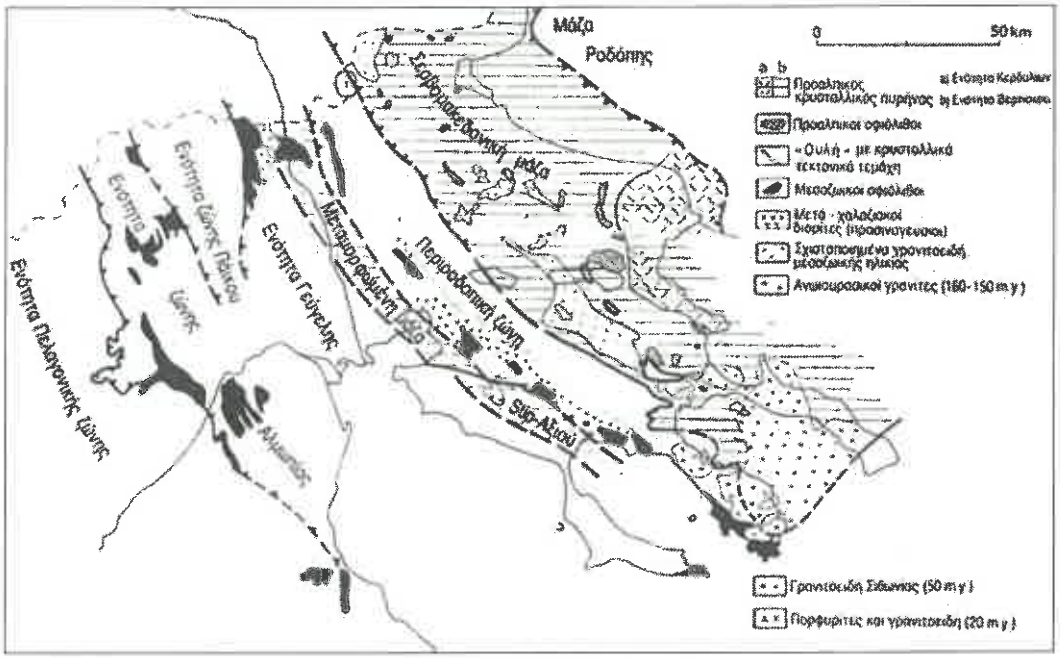
Ως αποτέλεσμα του έντονου εφελκυσμού από το Μειόκαινο έως σήμερα οι κατακόρυφες κινήσεις των τεμαχών δημιουργούν τα βυθίσματα του Ανθεμούντα του Θερμαϊκού κόλπου, του Τορωναίου κόλπου, του Σιγγιτικού κόλπου και τα κέρατα των σημερινών χερσονήσων Κασσάνδρας, Σιθωνίας, και Αγίου Όρους. Επίσης τεμαχίζονται και βυθίζονται όλα τα χερσαία τμήματα προς ΝΑ στο χώρο του Β. Αιγαίου. Οι κύριες διευθύνσεις των ρηγμάτων είναι Α-Δ, ΑΒΑ-ΔΝΔ και ΒΔ-ΝΑ. Σπανιότερα σημειώνονται ρήγματα Β-Ν.

Κατά το Άνω Πλειστόκαινο η θάλασσα εισέρχεται στα βυθισμένα τμήματα και αρχίζουν οι παράκτιες διεργασίες της διάβρωσης – απόθεσης οι οποίες διαμορφώνουν βαθμιαία την σημερινή ακτογραμμή.

8.4.1.4 Τεκτονική άμεσης περιοχής μελέτης

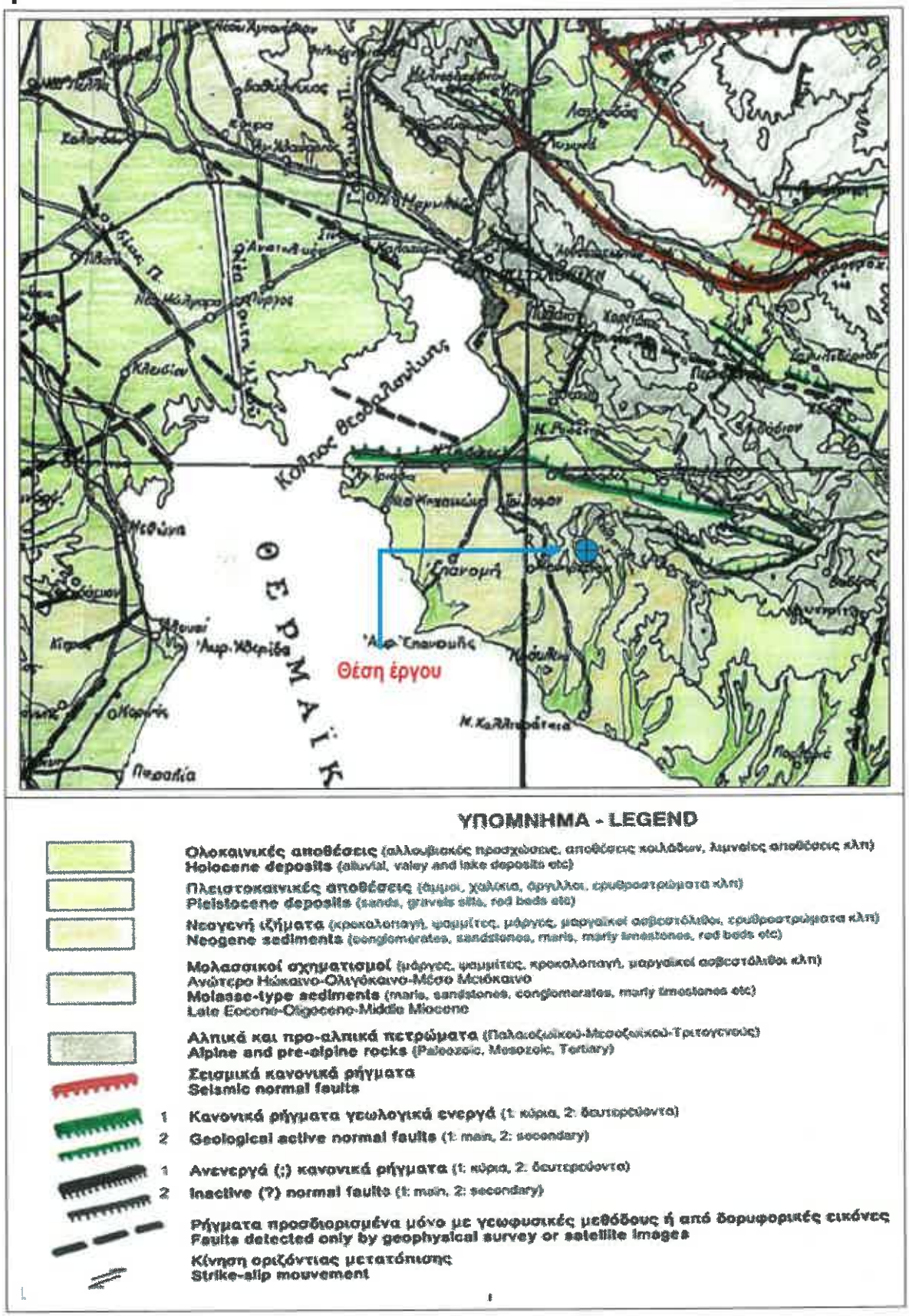
Οι κύριες τεκτονικές γραμμές που διακρίνονται στην περιοχή έχουν διεύθυνση ΔΒΔ-ΑΝΑ, ακολουθούν δηλαδή τη διεύθυνση της λεκάνης Ανθεμούντα. Πρόκειται για ρήματα μεταπτώσεως. Ανατολικά και νότια σημειώνονται με ρήγματα με δ/νση Β-Ν.

Εντός του εξεταζόμενου χώρου, αλλά και σε ακτίνα 1 Km, δεν εντοπίζονται ρηξιγενείς ζώνες και τεκτονικές ασυνέχειες.



Εικόνα 8-4: Τεκτονικός χάρτης της περιοχή Κεντρικής Μακεδονίας – Χαλκιδικής

Διακρίνονται οι γεωτεκτονικές Ενότητες: Πελαγονική ζώνη, Ζώνη Αλμωπίας, Ζώνη Πάϊκου, Ζώνη Γευγελής, Μάζα Stip – Αξιού, Περιροδοπική ζώνη και Σερβομακεδονική μάζα (Κατά F. Kockel et al. In V. Jacobshagen: Geologie von Griechenland, 1986) Πηγή: «Γεωλογία της Ελλάδας» Γ. Κατσικάτσος 1992



Εικόνα 8-5: Απόσπασμα Χάρτη Ενεργών Ρηγμάτων της Ελλαδας (ΑΠΘ, Τμήμα Γεωλογίας, Επιστημονικός Υπεύθυνος Μουντράκης κ.α.)

8.4.2 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά σχηματισμών ευρύτερης περιοχής

Τα πετρώματα που απαντούν στην περιοχή μελέτης μπορούν να διακριθούν όσον αφορά τη συμπεριφορά τους σχετικά με το πόσο εύκολα επιτρέπουν την κυκλοφορία του υπόγειου νερού μέσα τους σε α) υψηλής υδροπερατότητας, β) μέτριας υδροπερατότητας, γ) χαμηλής υδροπερατότητας και δ) σε αδιαπέρατα. Οι διάφοροι δε γεωλογικοί σχηματισμοί ταξινομούνται ως προς την υδροπερατότητα με βάση το πορώδες τους (πρωτογενές και δευτερογενές). Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της ΕΥΡΥΤΕΡΗς περιοχής με βάση την λιθολογική τους συμπεριφορά διακρίνονται στους ακόλουθους σχηματισμούς – κατηγορίες:

Α) Πορώδεις σχηματισμοί, οι οποίοι χωρίζονται σε:

- **Κοκκώδεις προσχωματικές αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας**

Περιλαμβάνονται οι σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων, πεδιάδων και ακτών του Ολόκαινου, οι λιμναίες, χερσαίες και θαλάσσιες αποθέσεις του Πλειστόκαινου και οι αδιαίρετοι χερσαίοι και θαλάσσιοι σχηματισμοί του Τεταρτογενούς. Η υδροπερατότητά τους κυμαίνεται από πολύ μεγάλη έως πολύ μικρή ανάλογα με τη λιθολογική τους σύσταση. Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνονται:

  - σχηματισμοί με μεγάλη υδροπερατότητα, όπως κροκαλοπαγή, εκτεταμένοι κώνοι κορημάτων και αλουβιακά ριπίδια, αδρόκοκκες αποθέσεις
  - σχηματισμοί με μεγάλη έως μικρή υδροπερατότητα, όπως αδρόκοκκες έως λεπτόκοκκες αποθέσεις κροκαλών, χαλικιών, άμμου, ιλύος που απαντώνται στις εσωτερικές περιοχές πεδιάδων και τις παράκτιες δελταϊκές περιοχές (π.χ. Αλιάκμονας, Αξιός, Γαλλικός, κλπ)
  - σχηματισμοί με μικρή έως πολύ μικρή υδροπερατότητα, όπως λεπτόκοκκες αποθέσεις άμμων, ιλύος και αργιοϊλύος.

Γενικά τις τεταρτογενείς αποθέσεις διαρρέουν μεγάλα ποτάμια και χείμαρροι που τροφοδοτούν του ελεύθερους υδροφορείς. Οι αποθέσεις αυτές αναπτύσσονται κυρίως κατά τη ροή των ποταμών και των χειμάρρων. Συνήθως κατά τη διαδρομή των ποταμών από το εσωτερικό πεδινό τμήμα προς το δέλτα τους, οι ελεύθεροι υδροφορείς, που αναπτύσσονται στις Τεταρτογενείς αποθέσεις μεταπίπτουν σε μερικώς υπό πίεση και τελικών υπό πίεση. Η τροφοδοσία των υδροφορέων που αναπτύσσονται στις τεταρτογενείς αποθέσεις εξαρτάται και από τη λιθολογική τους σύσταση. Ειδικότερα για τα συνεκτικά κροκαλοπαγή και τους παλιούς κώνους κορημάτων, που αναπτύσσονται στις ανθρακικές υπώρειες των ορεινών όγκων, η τροφοδοσία τους γίνεται τόσο από άμεση κατείσδυση, όσο και από πλευρικές μεταγγίσεις των καρστικών υδροφόρων συστημάτων, με τα οποία σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν ενιαίο υδρογεωλογικό σύνολο.

- **Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μέτριας ως πολύ μικρής υδροπερατότητας**

Περιλαμβάνουν πλειο-πλειστοκαινικές αποθέσεις και τριτογενείς γεωλογικούς σχηματισμούς που συνίσταται από εναλλαγές άμμων, μαργών, αργίλων, κροκαλοπαγών, μαργαϊκών ασβεστολίθων και ψαμμιτών. Οι ανωτέρω σχηματισμοί εμφανίζουν μέτρια έως μικρή υδροπερατότητα, ανάλογα με τη συμμετοχή χονδρόκοκκου ή λεπτόκοκκου υλικού. Στις πλειοκαινικές και νεογενείς αποθέσεις αναπτύσσονται κυρίως επάλληλοι υπό πίεση υδροφορείς.

Β) Καρστικοί σχηματισμοί που χωρίζονται σε:

- **Ασβεστόλιθοι και μάρμαρα εκτεταμένης ανάπτυξης μέτριας έως υψηλής υδροπερατότητας**

Περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι ανθρακικοί σχηματισμοί των διαφόρων γεωτεκτονικών ζωνών, σειρών και ενοτήτων, όπως μάρμαρα, κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι πχ της Σερβομακεδονικής, ή και ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού, ασβεστόλιθοι και μάρμαρα του Ιουρασικού – Τριαδικού των Ζωνών Αξιού & Περιροδοπικής

Οι παραπάνω ανθρακικοί σχηματισμοί παρουσιάζουν ποικίλη καρστικοποίηση. Η συνήθως μεγάλη επιφανειακή τους ανάπτυξη, η έντονη τεκτονική τους καταπόνηση, η λιθολογική τους σύσταση και η στρωματογραφική τους δομή συντελούν στην ανάπτυξη πορώδους ρωγμών και ασυνεχειών (δευτερογενές πορώδες), με αποτέλεσμα η υδροπερατότητά τους να κυμαίνεται από μέτρια έως υψηλή.

- **Ασβεστόλιθοι και μάρμαρα περιορισμένης ανάπτυξης κυμαινόμενης υδροπερατότητας**

Περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι ανθρακικοί σχηματισμοί των διαφόρων γεωτεκτονικών ζωνών, σειρών και ενοτήτων που εναλλάσσονται με ημιπερατούς ή αδιαπέρατους σχηματισμούς, όπως οι ασβεστόλιθοι και τα μάρμαρα με εναλλαγές σχιστολίθων, πυριτιολίθων, πηλιτών, ψαμμιτών και φυλλιτών του Μεσοζωικού των Ζωνών Αξιού & Περιροδοπικής, τα μάρμαρα με εναλλαγές γνευσίων και σχιστολίθων της Σερβομακεδονικής. Οι παραπάνω ανθρακικοί σχηματισμοί παρουσιάζουν μέτρια καρστικοποίηση, λόγω της χημικής διάβρωσής τους που περιορίζεται εξαιτίας των εναλλαγών με ημιπερατούς και αδιαπέρατους σχηματισμούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η ροή του υπόγειου νερού να ελέγχεται από τις παρεμβολές των αδιαπέρατων σχηματισμών και από τις μεγάλες τεκτονικές γραμμές (εφιπεύσεις, λεπιώσεις). Χαρακτηριστικό των περιοχών με ανάπτυξη αυτού του τύπου καρστικών σχηματισμών είναι η ανάπτυξη επιμηκών υδρογεωλογικών λεκανών με εμφάνιση πολλών πηγών, κυρίως επαφής, σε διαφορετικά υψόμετρα και η ανάπτυξη υπό πίεση υδροφορέων λόγω της τεκτονικής δομής τους, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στην κίνηση του υπογείου νερού.

<u>Γ) Αδιαπέρατοι σχηματισμοί, όπως τα:</u>

- **Μεταμορφωμένα πετρώματα**

Είναι γενικά αδιαπέρατοι σχηματισμοί με μικρή έως και πολύ μικρή υδροπερατότητα εκτός και εάν έχουν τεκτονικά καταπονηθεί. Περιλαμβάνουν σχηματισμούς όπως οι Ιουρασικοί φυλίτες, μάργες και κερατολίθοι των Ζωνών Αξιού & Περιροδοπικής ή και τα μεταμορφωμένα πετρώματα των ζωνών Ροδόπης και Σερβομακεδονικής. Στους ανωτέρω αδιαπέρατους σχηματισμούς παρεμβάλλονται τοπικά ασβεστόλιθοι και μάρμαρα, όπου συχνά αναπτύσσονται καρστικοί υδροφορείς.

- **Πλουτώνια και ηφαιστειακά πετρώματα**

Είναι αρχικώς αδιαπέρατοι σχηματισμοί με μικρή έως πολύ μικρή υδροπερατότητα, όπως οι γρανίτες, περιδοτίτες, κ.α.. Ειδικότερα στους γρανίτες και περιδοτίτες, αναπτύσσονται τοπικά υδροφορείς σε ζώνες έντονης διάρρηξης.

Γενικά, το υδατικό δυναμικό στην περιοχή μελέτης, είναι προβληματικό, γιατί οι ποταμοί οι οποίοι αποτελούν την κύρια πηγή τροφοδοσίας των υπόγειων υδροφορέων της πεδινής ζώνης, δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών των αρδευόμενων καλλιεργειών κατά τους θερινούς μήνες. Το μεγαλύτερο ποσοστό των αναγκών σε νερό καλύπτεται από τα υπόγεια νερά. Μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων λειτουργεί σε όλο τον νομό, το νερό των οποίων συχνά παρουσιάζει ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση, ως αποτέλεσμα της υπεράντλησης.

Στην εγγύς περιοχή μελέτης καταγράφονται οι πηγές Σουρωτής, Δουμπιάς, Αγίας Παρασκευής.

Επιφανειακές εμφανίσεις νερού δεν καταγράφηκαν. Σημειώνεται όμως η διέλευση υπόγειου αγωγού, στα δυτικά του χώρου. Παρατηρήθηκαν συγκεντρώσεις νερού σε λακκούβες του δικτύου των χωματόδρομων, δείγμα της αδιαπερατότητας του εδάφους και παρά το ότι δεν είχε προηγηθεί βροχή τις προηγούμενες ημέρες. Αντίστοιχη εικόνα παρουσιάζουν κοιλώματα ακόμη και στις οργωμένες εκτάσεις, μετά από βροχόπτωση.

Οι νεογενείς αποθέσεις δεν παρουσιάζουν σημαντικές υδροφορίες. Η ανομοιομορφία σύστασής τους δεν αποκλείει την υπόγεια κίνηση του νερού, εκτιμάται όμως ότι προχωρώντας σε βάθος η κίνηση καθίσταται δυσχερής λόγω των ιλύων και αργίλων. Άλλωστε όπως μαρτυρά και το υδρογραφικό δίκτυο επικρατεί η επιφανειακή απορροή. Γενικά θεωρούνται χαμηλής περατότητας σχηματισμοί ακόμη και στην περίπτωση κατείσδυσης νερού, η δυνατότητα δημιουργίας υδροφόρων σε άμμους ή χαλίκια εντός της «αργιλικής μάζας», εκτιμάται ως περιορισμένη.

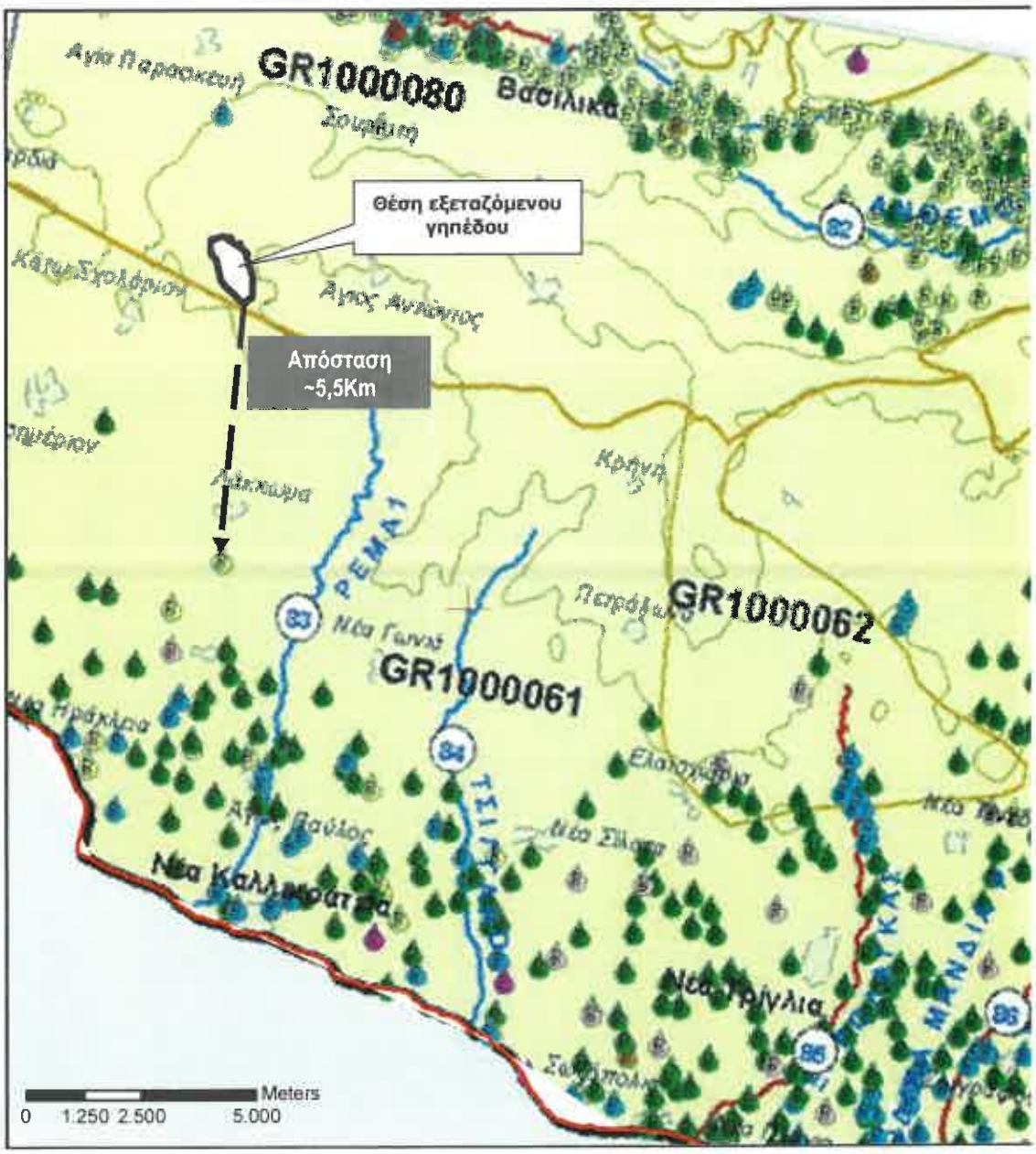
Σημαντικές πηγές και γεωτρήσεις απαντώνται στα νότια κράσπεδα της λεκάνης του Ανθεμούντα (Σουρωτή, Αγ. Παρασκευή, κ.α.), οι οποίες βρίσκονται βόρεια και έξω από την υδρολογική λεκάνη που ανήκει το γήπεδο που εξετάζουμε. Τόσο από την βιβλιογραφία όσο και από την επιτόπια έρευνα δεν προκύπτει επικοινωνία της περιοχής μελέτης με της απολήψεις αυτές.

Η επαφή μεταξύ νεογενών και ασβεστολιθικού όγκου του υψώματος «Κορυφή», του οποίου οι υπόγειες υδροφορίες συμβάλλουν στον υδροφόρο του Ανθεμούντα, σημειώνεται βορειότερα και ανάντη του χώρου.

Κατά την επιτόπια έρευνα που διενεργήθηκε διαπιστώθηκε ότι στην κατάντη του χώρου περιοχή δεν υπάρχουν γεωτρήσεις έως και νότια του οικισμού Λάκκωμα (απόσταση >5Km). Όμοια, δεν παρατηρήθηκαν γεωτρήσεις ανατολικά του χώρου.

Από βιβλιογραφικά δεδομένα προκύπτουν γεωτρήσεις νοτιο-δυτικά του οικισμού Κάτω Σχολάρι σε απόσταση μεγαλύτερη των 3Km από το χώρο.

Στα ανωτέρω συνηγορεί και το απόσπασμα χάρτη που παρατίθεται ακολούθως και απεικονίζει τη χωρική κατανομή των θέσεων υδροληψίας σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (GR10)[ΕΓΥ, 2014], όπου η πλειονότητα των σημείων υδροληψίας εντοπίζεται στην παραλιακή ζώνη νότια του εξεταζόμενου και σε πολύ μεγάλη απόσταση από αυτόν και στα βόρεια του χώρου κατά μήκος του κύριου κλάδου του Ανθεμούντα Ποταμού.



Εικόνα 8-6: Απόσπασμα χάρτη θέσεων υδροληψίας σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (GR10)

Αναφορικά με την ύπαρξη γεωθερμικών πεδίων στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Θέρμης αυτή έχει διαπιστωθεί από την ύπαρξη θερμομεταλλικών πηγών, από έρευνες που έχουν γίνει από το ΙΓΜΕ, αλλά και από ερευνητική γεωθερμική γεώτρηση που έχει κάνει ο Δήμος σε περιοχή του αγροκτήματος των Ταγαράδων από την οποία πήρε αντλούμενο γεωθερμικό ρευστό θερμοκρασία 31,2 °C και παροχής 50 m^3/hr. Τμήμα του είναι μισθωμένο, χωρίς όμως να έχει αξιοποιηθεί μέχρι και σήμερα το γεωθερμικό πεδίο.

Αξιόλογο γεωθερμικό πεδίο υπάρχει στην περιοχή των Λουτρών της Θέρμης με θερμοκρασίες 36 °C όπου και λειτουργούσαν από την αρχαιότητα μέχρι και πρόσφατα ιαματικά λουτρά (Θέρμες), τα οποία διοικητικά ανήκουν στο Δήμο Θεσσαλονίκης.

Το ΙΓΜΕ εκτέλεσε μία ερευνητική γεώτρηση στη περιοχή που βρίσκεται κοντά στο πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης και πλησίον του αεροδρομίου. Από τα

στοιχεία της έρευνας εντοπίσθηκε περιοχή γεωθερμικού ενδιαφέροντος έκτασης 13 km^2 με θερμοκρασία μέχρι 400°C.

Το πιθανό γεωθερμικό πεδίο έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

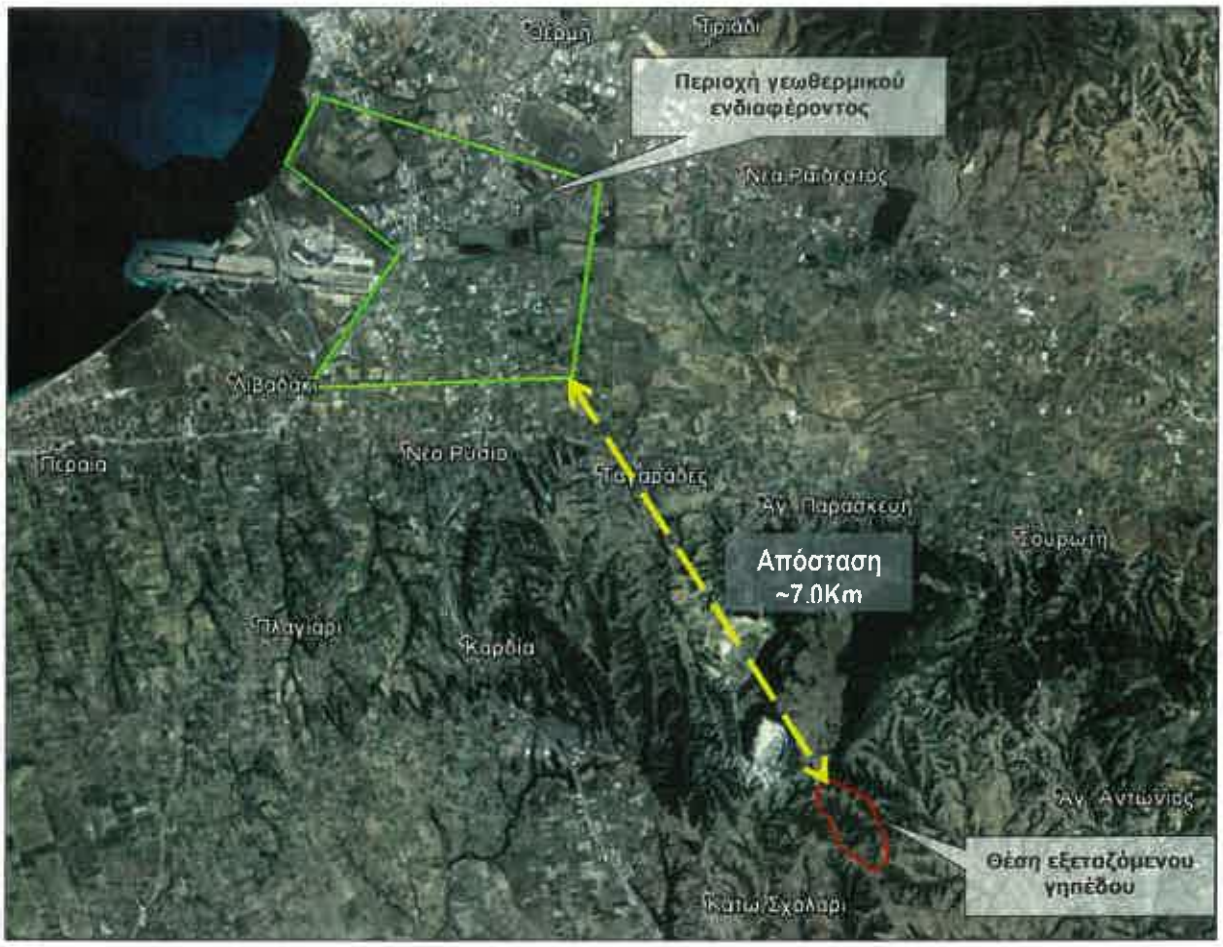
→ Θερμοκρασία γεωθερμικού ταμιευτήρα 25-40 °C

→ Βάθος ταμιευτήρα > 100 m

→ Παροχή: ~ 15m^3/h

→ Χημική σύσταση ρευστού (συνημμένος πίνακας)

Η χωροθέτηση του πιθανού γεωθερμικού πεδίου σε σχέση με την εξεταζόμενη θέση διαφαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



Εικόνα 8-7: Οριοθέτηση πιθανού γεωθερμικού πεδίου (Πηγή: ΔΕΥΑΘ) σε σχέση με το εξεταζόμενο γήπεδο

<u>Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά άμεσης περιοχής</u>

Στην εξεταζόμενη περιοχή οι διάφοροι λιθολογικοί σχηματισμοί παρουσιάζουν διαφορετική υδρογεωλογική συμπεριφορά. Υδρολιθολογικά η περιοχή χαρακτηρίζεται από αδιαπέρατους (άργιλοι, μάργες) μέχρι διαπερατούς σχηματισμούς (άμμοι, χαλίκια).

Επειδή η άμεση διήθηση των νερών της βροχής είναι πολύ μικρή λόγω της λεπτόκοκκης σύστασης των πετρογραφικών μονάδων, ο φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας απουσιάζει ή όπου εντοπίζεται είναι πολύ μικρού δυναμικού.

Συνεπώς στην περιοχή ενδιαφέροντος η υδροπερατότητα των σχηματισμών εκτιμάται ότι είναι μικρή της τάξης του 10^{-5} – 10^{-6} cm/sec. Οι Νεογενείς αποθέσεις αναπτύσσονται

κυρίως επάλληλους υπό πίεση υδροφορείς. Οι μικρές τιμές υδροπερατότητας, καθώς και η απουσία φρεάτιου υδροφόρου, αποτελούν εκείνες τις ευνοϊκές συνθήκες για την προστασία του βαθύ υπόγειου υδροφορέα από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Στην γύρω περιοχή δεν καταγράφηκαν υδροληπτικά έργα, ούτε και πηγές. Βόρεια και έξω από την υδρολογική λεκάνη που ανήκει το γήπεδο που εξετάζουμε, υπάρχουν σημαντικές πηγές και γεωτρήσεις στα νότια κράσπεδα της λεκάνης του Ανθεμούντα (Σουρωτή, Αγ. Παρασκευή, κ.α.). Τόσο από την βιβλιογραφία όσο και από την έρευνα μας δεν προκύπτει επικοινωνία της περιοχής μελέτης με της απολήψεις αυτές.

Υδρολογική λεκάνη απορροής χώρου

Η αποστράγγιση των ομβρίων γίνεται μέσω των κλάδων 1ης , 2ης και 3ης τάξης κατά Strahler που σταδιακά οδηγούνται στο «Ρέμα1». Η έκταση της άμεσης υδρολογικής υπολεκάνης ανέρχεται σε 1,07 Km2, ενώ η συνολική έκταση αυτής είναι της τάξεως των 66,5 Km2.

Επισημαίνεται ότι οποιαδήποτε επέμβαση για την υλοποίηση της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων γίνεται σε απόσταση >10 m από τα μικρά υδατορέματα ή το «Ρέμα1».

Στάσιμα νερά δεν σχηματίζονται στην περιοχή του έργου.

Τόσο η άμεση υπολεκάνη αποστράγγισης των ομβρίων υδάτων, όσο και η συνολική λεκάνη απορροής παρουσιάζονται στις ακόλουθες εικόνες.

Όρια γητιέδου

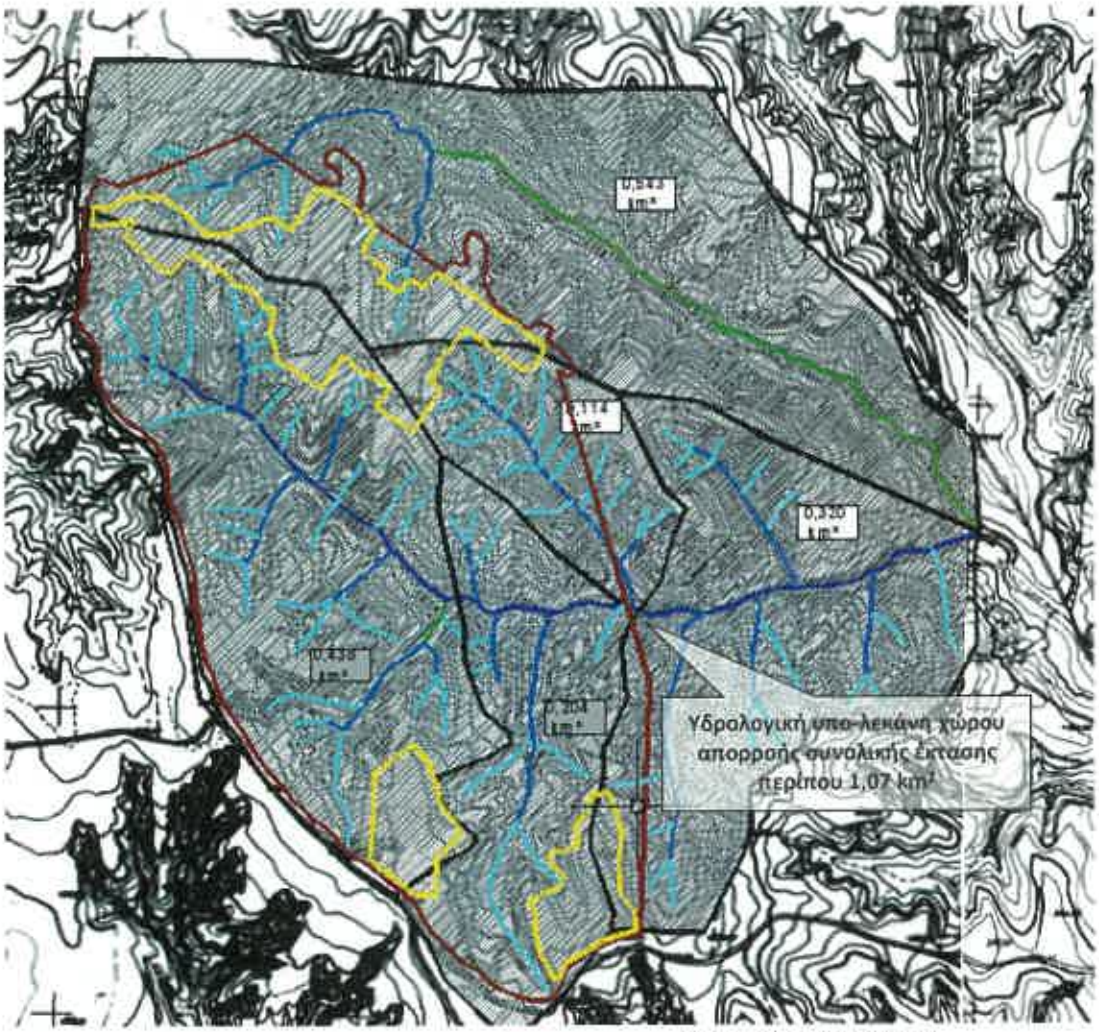
Ρεύμα 1ης τάξης κατά Strahler (Μισγάγγεια)

Ρεύμα 2ης τάξης κατά Strahler - Μικρό υδατόρεμα (λεκάνη απορροής <1,0 τ.χ.)

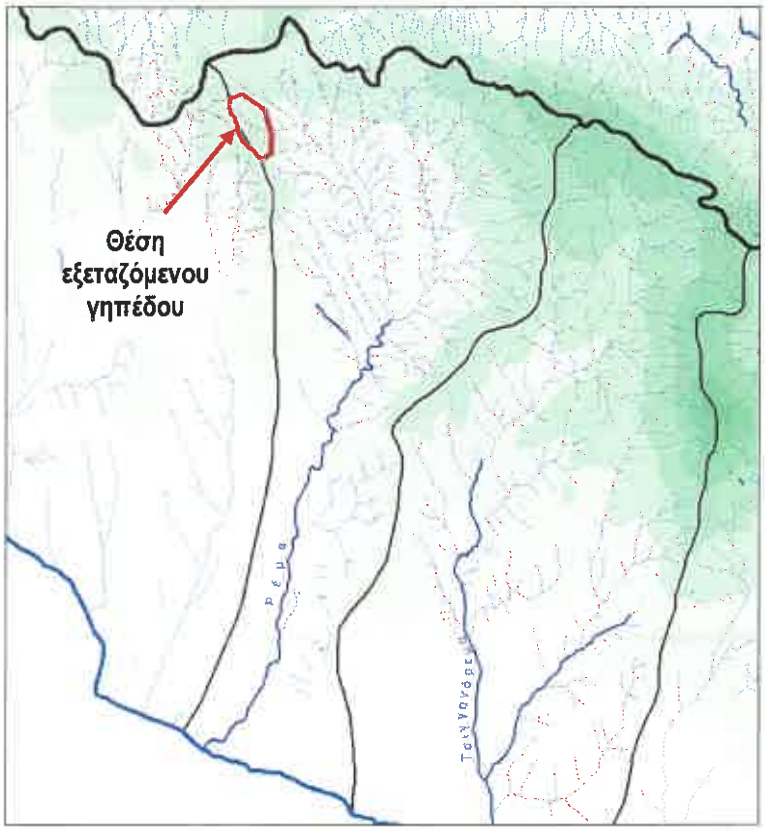
Ρεύμα 3ης τάξης κατά Strahler - Μικρό υδατόρεμα (λεκάνη απορροής <1,0 τ.χ.)

Υδατόρεμα (λεκάνη απορροής = 1,07 τ.χ.)

Όριο κατάληψης προτεινόμενου έργου



Εικόνα 8-8: *Άμεση υδρολογική υπο-λεκάνη εξεταζόμενου χώρου*



Εικόνα 8-9: Υδρολογική λεκάνη απορροής

8.4.3 ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

Τα κύρια σεισμικά γεγονότα στην ευρύτερη περιοχή προέρχονται από την Μυγδονία λεκάνη. Στον παρελθόντα αιώνα καταγράφηκαν σεισμοί μεγέθους μεγαλύτερου Ms=7 όπως στην Gresna Βουλγαρίας το 1904 (7,6) και στο Άγιο Όρος (7,4). Επίσης αρκετούς σεισμούς άνω του Ms=6 (Άσσυρος, Ιερισσός, Βόλβη – από όπου προήλθε και ο φονικός σεισμός του 1978). Η περιοχή από την Μυγδονία λεκάνη έως το κόλπο της Ιερισσού θεωρείται η μεγαλύτερη πηγή σεισμικού κινδύνου για την περιοχή (Νεοτεκτονικός Χάρτης Φ. Θεσσαλονίκη, Μουντράκης κ.α.).

Σύμφωνα με τον Χάρτη ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας (2000) του νέου ΕΑΚ που ακολουθεί, η περιοχή μελέτης, ανήκει στην Ζώνη Ι της σεισμικής επικινδυνότητας (βλ. ακόλουθο σχήμα). Η αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση για την κάθε κατηγορία σεισμικής επικινδυνότητας δίνεται από τη σχέση:

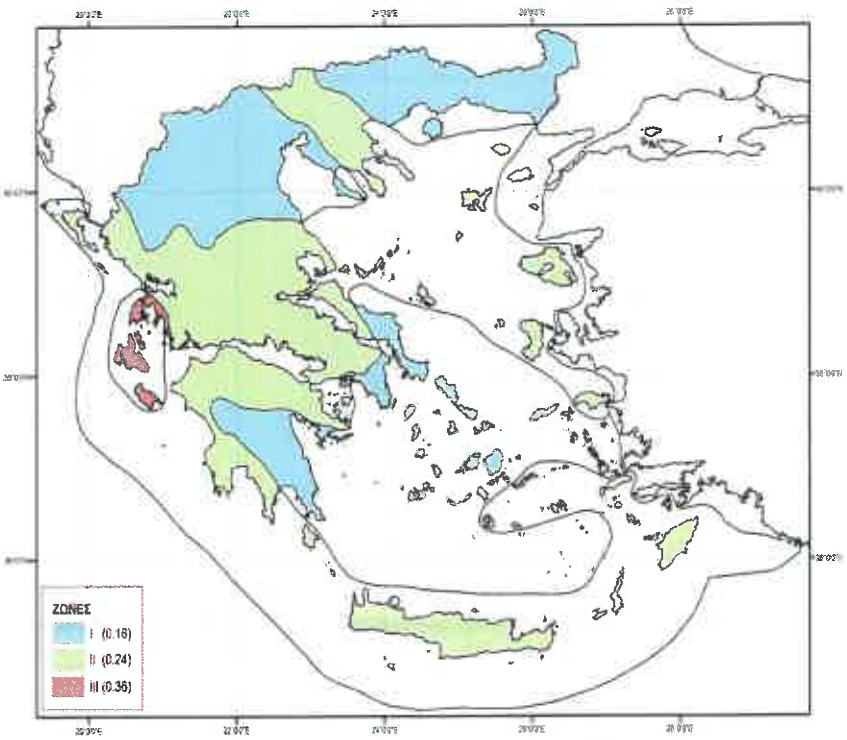
$$A = \alpha \cdot g$$

Όπου: g: επιτάχυνση βαρύτητας και α: 0,16 για τη Ζώνη Ι

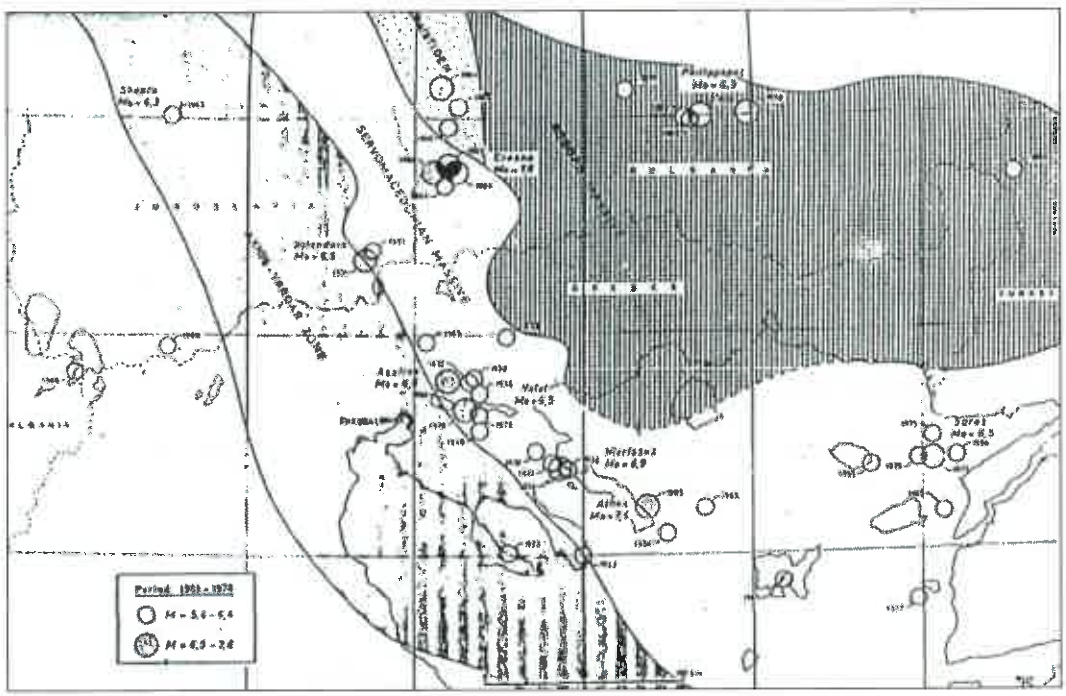
Συνήθως ως μέγιστη τιμή μιας παραμέτρου της εδαφικής σεισμικής κίνησης, η οποία δεν πρέπει να προκαλέσει βλάβες ή μπορεί να προκαλέσει μικρές σεισμικές βλάβες εύκολα επισκευάσιμες, καθορίζεται εκείνη, η οποία έχει τη μέγιστη πιθανότητα να συμβεί κατά το χρόνο ζωής της κατασκευής (π.χ. Tm = 60 χρόνια).

Σαν μέγιστη τιμή μιας παραμέτρου της εδαφικής κίνησης, η οποία δεν πρέπει να προκαλέσει κατάρρευση της οικοδομής θεωρείται συνήθως εκείνη που έχει μεγάλη μέση περίοδο επανάληψης (π.χ. 1000 χρόνια).

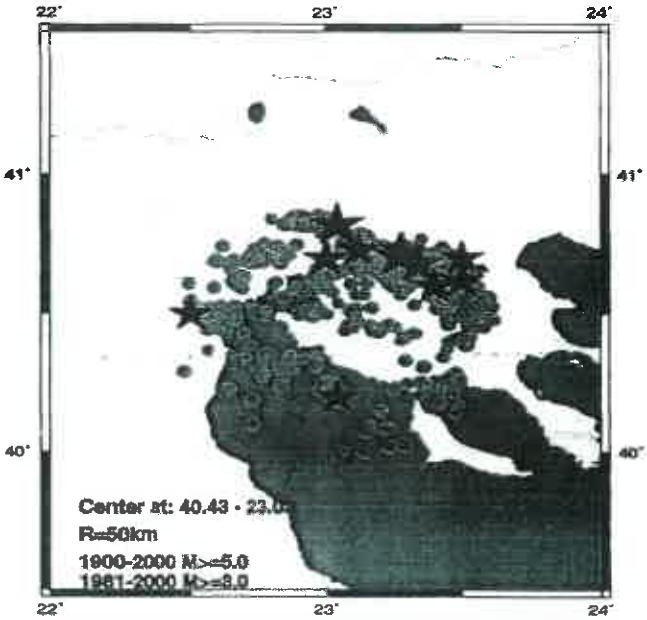
ΝΕΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ



Εικόνα 8- 10: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (Πηγή: Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός, 2000)



Εικόνα 8-11: Σεισμοί του βορειοελλαδικούχώρου και των γύρω περιοχών με Ms≥5,4 κατά το χρονικό διάστημα 1901-1978 (Papazachos et al, 1979) (Πηγή: Νεοτεκτονικός Χάρτης 1:100,000 – Φύλλο «Θεσσαλονίκη» από Μουντράκη κ.α.)



Εικόνα 8-12: Πίνακας επικέντρων – μεγεθών

(Πηγή: Τομέας Γεωφυσικής – Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ.)

8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.5.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000

Η σημαντικότητα των διαφόρων βιοτόπων και των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που απαντώνται στην περιοχή έχει αναγνωριστεί με την ένταξή τους στο εθνικό και στο κοινοτικό πλαίσιο προστασίας. Ο χαρακτηρισμός μιας περιοχής ως περιοχή NATURA 2000 γίνεται βάσει της κοινοτικής οδηγίας 92/43/ΕΟΚ του συμβουλίου της 21ης Μάιου 1992 "για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας". Στην Ελλάδα έχει ολοκληρωθεί η απογραφή βιοτόπων και έχει καταρτιστεί ένας κατάλογος με προτεινόμενες Περιοχές Ειδικής Προστασίας. Το NATURA 2000 περιλαμβάνει και τις Περιοχές Ειδικής Προστασίας που έχουν καθοριστεί βάσει της οδηγίας 79/409 για τη διατήρηση των άγριων πουλιών.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, εντός δηλαδή των ορίων των όμορων δήμων (Θέρμης, Θερμαϊκού και ΒΔ τμήμα Νέας Προποντίδας) είτε εξ ολοκλήρου είτε ως τμήμα, συναντώνται τέσσερεις (4) περιοχές που έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα Natura 2000. Τα κύρια χαρακτηριστικά των περιοχών αυτών καθώς και η απόστασή τους (ευθεία) από τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-10:Κατάλογος περιοχών που εντάσσονται στο δίκτυο NATURA 2000 και απαντώνται εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΈΚΤΑΣΗ (ΗΑ)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΕ km ΑΠΟ ΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΓΗΠΕΔΟ
1	GR1220009	SPA	ΛΙΜΝΕΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ - ΒΟΛΒΗΣ &ΣΤΕΝΑ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	161.631,3	14,7 km ΒΒΑ της θέσης
2	GR1220005	SCISPA	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	372,6	19,2 km ΔΒΔ της θέσης
3	GR1220011	SPA	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ	666,8	12,1km ΝΔ της θέσης
4	GR1220012	SCI	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΕΠΑΝΩΜΗΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ)	807,8	12,1km ΝΔ της θέσης

Πηγή: ΥΠΕΝ, Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, http://www.minenv.gr, Τελευταία ενημέρωση Απρίλιος 2018

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η εξεταζόμενη θέση βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από τις ανωτέρω προστατευόμενες περιοχές NATURA 2000.

8.5.2 ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ

Καταφύγιο Άγριας Ζωής είναι η περιοχή που απαγορεύεται το κυνήγι κάθε θηράματος, με σκοπό την προστασία και την ανάπτυξη των πληθυσμών των θηραμάτων και των λοιπών ειδών της άγριας πανίδας ως και των ειδών της αυτοφυούς χλωρίδας.

Τα καταφύγια άγριας ζωής, πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις προς κάλυψη των βασικών αναγκών του θηράματος σε ότι αφορά την ησυχία, τροφή και νερό. Τα παραπάνω δεν ισχύουν για ερημονήσους και εφόσον είναι μεγαλύτερες των πεντακοσίων στρεμμάτων (500), ιδρύονται δε καταφύγια άγριας ζωής αναλόγως των αναγκών (Άρθρα 3 και 4 παρ. 5,6,7 του Ν. 177/75 που αντικατέστησαν τα άρθρα 253 και 254 παρ. 1,2,3 του Ν. 86/69).

Τα καταφύγια άγριας ζωής που είναι θεσμοθετημένα και εντοπίζονται εντός δηλαδή των ορίων των όμορων δήμων (Θέρμης, Θερμαϊκου και ΒΔ τμήμα Νέας Προποντίδας) είτε εξ ολοκλήρου είτε ως τμήμα, είναι τρία (3), τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων καθώς και η απόστασή τους (ευθεία) από τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-11: Καταφύγια Άγριας Ζωής που απαντώνται εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΦΕΚ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΕ km ΑΠΟ ΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΓΗΠΕΔΟ
1	K902	Τσαΐρη Δ.Ε. Επανομής	810/27-06-01	11,9km ΝΔ της θέσης
2	K820	Πετράλωνα - Κρήνη στη θέση «Κατσίκα» Δ.Ε. Τρίγλιας	570/16-05-01	9,4km ΝΑ της θέσης
3	K872	Χορτιάτης Κοινότητα Χορτιάτη	810/27-06-01	14,3km ΒΒΑ της θέσης

Πηγή: http://cdr.eionet.europa.eu/gr/eea/cdda1

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η εξεταζόμενη θέση βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τα πλησιέστερα ΚΑΖ της περιοχής.

8.5.3 ΤΟΠΙΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΛΟΥΣ

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων για την ελληνική φύση «ΦΙΛΟΤΗΣ», από τις 449 περιοχές της επικράτειας που έχουν χαρακτηρισθεί ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, 2 εντοπίζονται εντός των ορίων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, εκ των οποίων κανένα από αυτά δεν εντοπίζεται εντός των ορίων του Δήμου Θέρμης.

Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από αυτά τα ΤΙΦΚ [Κεδρινός λόφος Θεσσαλονίκης (Σέιχ Σού) και Στενά Ρεντίνας] είναι πολύ μεγάλη (>~20,0km).

8.5.4 ΕΘΝΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

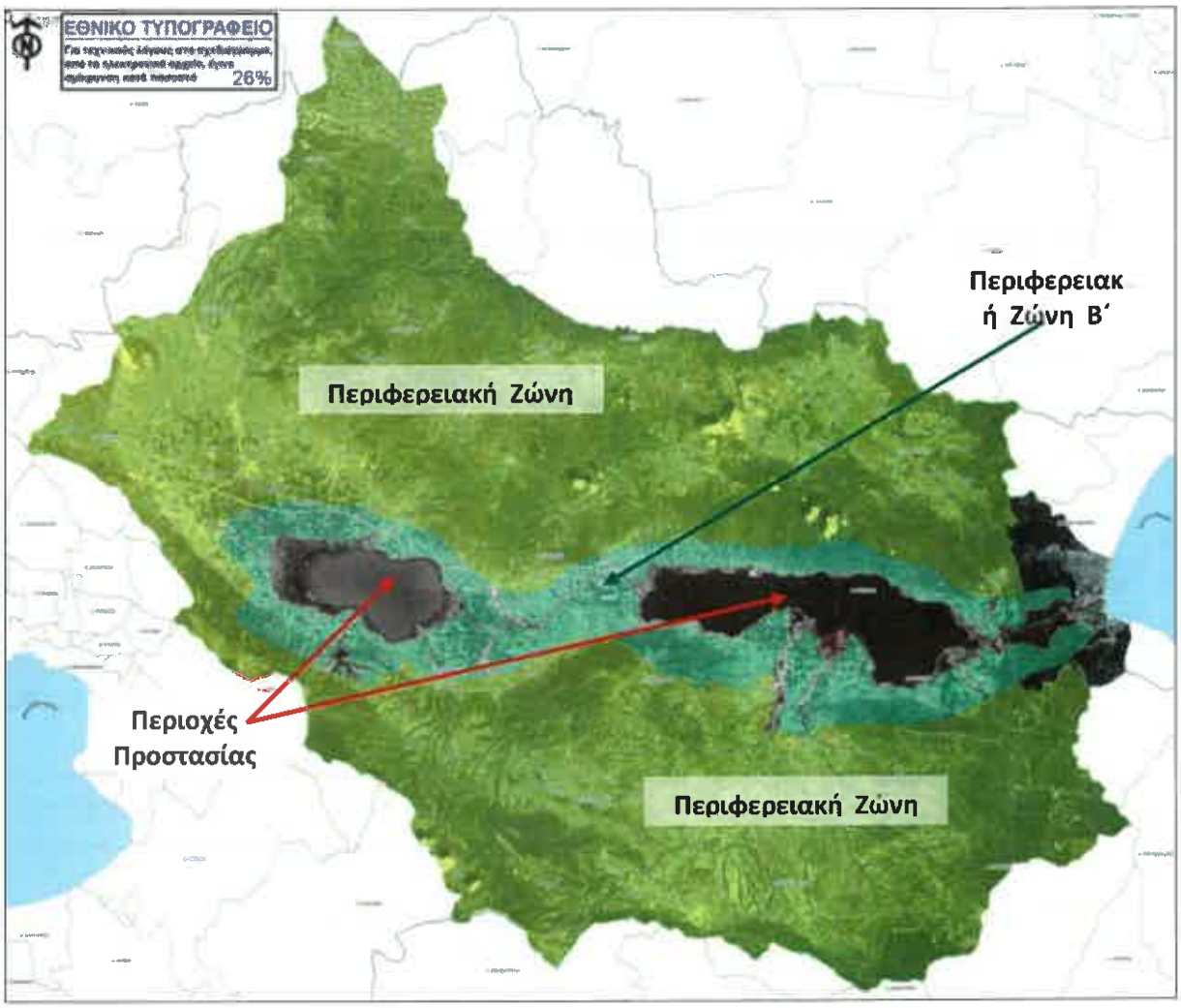
Από τον Μάρτιο του 2004 είναι σε ισχύ η Κοινή Υπουργική Απόφαση 6919/2004 «Χαρακτηρισμός των λιμναίων χερσαίων και υδάτινων περιοχών του υγροτοπικού συστήματος των λιμνών Βόλβης-Κορώνειας και Μακεδονικών Τεμπών ως «Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών» και καθορισμός ζωνών προστασίας και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης», όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ 39542/9.10.08 (ΦΕΚ 441 ΑΑΠ/9.10.08).

Με την παραπάνω Απόφαση οριοθετείται η περιοχή του Εθνικού Πάρκου (Περιοχή Α). Εντός της περιοχής Α χαρακτηρίζονται Περιοχές Απόλυτης Προστασίας (Ζώνη Α1 - Δάσος Απολλωνίας), Περιοχές Απόλυτης Προστασίας και Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Ζώνη Α2 - Μακεδονικά Τέμπη). Επίσης χαρακτηρίζονται οι Περιφερειακές Ζώνες Προστασίας

(Περιοχή Β και Περιοχή Γ) και καθορίζονται οι επιτρεπόμενες χρήσεις και οι δραστηριότητες ανά περιοχή.

Μικρό τμήμα της Περιφερειακής Ζώνης Γ΄ εντοπίζεται εντός των ορίων του Δήμου Θέρμης και ειδικότερα στα βορειοανατολικά όρια αυτού. Ειδικότερα, η Περιφερειακή Ζώνη Γ΄ αναφέρεται στην χερσαία εκείνη έκταση που εφάπτεται περιφερειακά της Περιφερειακής Ζώνης Προστασίας Β΄ και φθάνει μέχρι τα όρια της λεκάνης απορροής των λιμνών Κορώνειας – Βόλβης (Μυγδονία λεκάνη), η οποία και ορίζεται από τον υδροκρίτη των ορεινών όγκων.

Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από το όριο της Περιφερειακής Ζώνης Γ΄ ανέρχεται περίπου στα 14,7km.



Εικόνα 8-13: Χάρτης Εθνικού Πάρκου Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών

8.5.5 ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΑ ΜΝΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ

Σε αυτά βάση του Ν.Δ. 996/71 περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Η θεσμοθέτησή τους υλοποιήθηκε βάσει του Δασικού Κώδικα.

Στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας έχουν χαρακτηρισθεί δέκα (10) Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης, όπου ένα (1) εντοπίζεται εντός των ορίων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης.

Το εν λόγω ΤΙΦΚ αναφέρεται στους «Πλάτανους του Σχολαρίου Λαγκαδά», όπου είναι δύο υπεραιωνόβια και μεγάλα δένδρα πλατάνων που βρίσκονται ανάμεσα στις λίμνες Βόλβη και Κορώνεια στη δυτική άκρη του χωριού Σχολάρι. Υπάρχουν από την εποχή της τουρκοκρατίας και το καθένα από αυτά έχει περίμετρο 10,5 και 8,5 μέτρα αντίστοιχα. Στα κλαδιά τους κάθε χρόνο ζευγάρια Ερωδιών φτιάχνουν τις φωλιές τους, φαινόμενο μοναδικό στον Ελληνικό χώρο. Από το 1975 έχουν ανακηρυχθεί διατηρητέα μνημεία της φύσης.

Η απόσταση του εξεταζόμενου γηπέδου από το προαναφερόμενο διατηρητέο μνημείο της φύσης είναι πολύ μεγάλη (>40,0km).

8.5.6 ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ (ΜΠΠ) ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ

Οι τύποι προστατευόμενων περιοχών που περιλαμβάνονται στο Μητρώο των Προστατευόμενων Περιοχών του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ προσδιορίζονται στο Παράρτημα IV «Προστατευόμενες Περιοχές» της εν λόγω Οδηγίας.

Σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Κράτη Μέλη εξασφαλίζουν τη δημιουργία μητρώου όλων των περιοχών, οι οποίες έχουν χαρακτηρισθεί ως χρήζουσες ειδικής προστασίας βάσει ειδικών διατάξεων της κοινοτικής νομοθεσίας για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων τους ή για τη διατήρηση των οικοτόπων και των ειδών που εξαρτώνται άμεσα από το νερό.

Το μητρώο αυτό, περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται δυνάμει του άρθρου 7 παράγραφος 1 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και όλες τις προστατευόμενες περιοχές που καλύπτονται από το παράρτημα IV της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ήτοι:

- περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με το άρθρο 7
- περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία
- υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης, σύμφωνα με την Οδηγία 76/160/ΕΟΚ[1]
- περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες, σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες περιοχές, σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ και
- περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος «NATURA 2000», που καθορίζονται δυνάμει την οδηγιών 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Δεκέμβριος 2017], οι προστατευόμενες περιοχές του μητρώου που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, ήτοι στην ΛΑΠ Χαλκιδικής παρατίθενται ακολούθως.

Ύδατα αναψυχής - Ύδατα κολύμβησης

[1] Καταργήθηκε από την Οδηγία 2006/7/ΕΚ σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ στο ΜΠΠ περιλαμβάνονται τα υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης.

Σύμφωνα με το Μητρώο Ταυτοτήτων Υδάτων Κολύμβησης της Ελλάδας (ΕΓΥ, 2016), στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) το 2016 έχουν καθοριστεί 94 περιοχές υδάτων κολύμβησης σε παράκτια υδατικά συστήματα, το σύνολο των οποίων εντοπίζεται στην ΛΑΠ Χαλκιδικής, και εκ των οποίων κανένα δεν γειτνιάζει με τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου.

Εικόνα 8-14:Χάρτης περιοχών προστασίας υδάτων αναψυχής για το ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ 2017, 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ]

<u>Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών</u>

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως **ευπρόσβλητες ζώνες**, <u>σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ "για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης"</u> και οι περιοχές που χαρακτηρίζονται ως **ευαίσθητες περιοχές**, <u>σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ "για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων"</u>.

Το βόρειο τμήμα της ΛΑΠ Χαλκιδικής εντάσσεται στην ευπρόσβλητη στη νιτρορύπανση ζώνη Θεσσαλονίκης – Ημαθίας - Πέλλας. Τα επιφανειακά υδατικά συστήματα και τα κύρια υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ που εντάσσονται στο μητρώο ευπρόσβλητων στη νιτρορύπανση ζωνών ανέρχονται σε 25 και 11 υδατικά συστήματα αντίστοιχα. <u>Ειδικότερα η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου εντοπίζεται εντός του πεδίου της «Πεδιάδας Θεσσαλονίκης».</u>

Αναφορικά με τις ευαίσθητες σε αστικά λύματα (Οδηγία 91/271/ΕΟΚ) περιοχές, στην ΛΑΠ Χαλκιδικής εντοπίζονται 3 ευαίσθητες περιοχές, εκ των οποίων καμία δεν γειτνιάζει με την θέση του εξεταζόμενου γηπέδου.

Εικόνα 8-15: Χάρτης περιοχών ευαίσθητων στην παρουσία θρεπτικών στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ 2017, 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ]

Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών

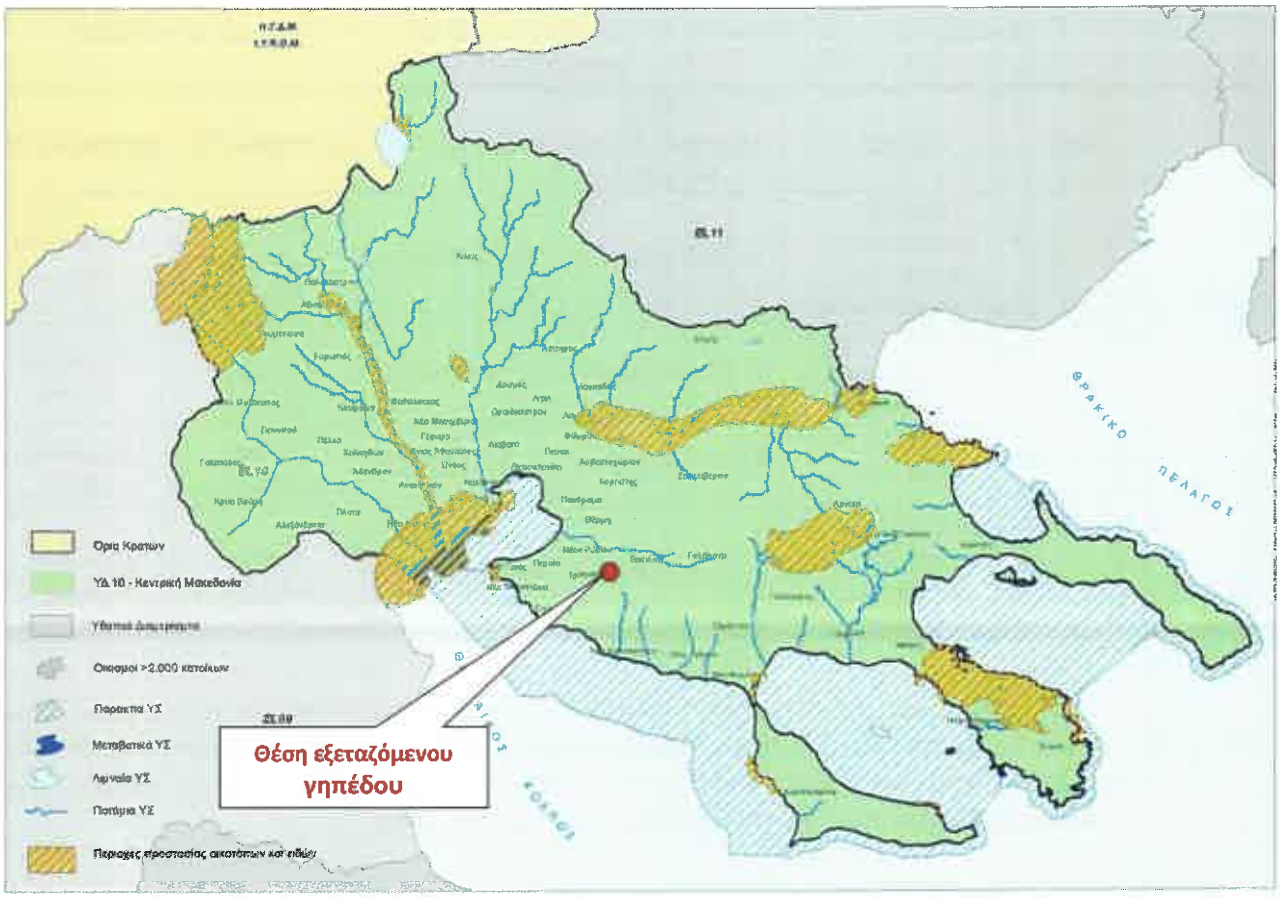
Στις περιοχές αυτές του ΜΠΠ περιλαμβάνονται οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 που έχουν σχεδιαστεί βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ2 (Οδηγία των Οικοτόπων) και της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ3 (Οδηγία των Πτηνών).

Συνολικά στην ΛΑΠ Χαλκιδικής απαντώνται 17 περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών, εκ των οποίων καμία δεν γειτνιάζει με τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου.

---

2 Τροποποιήθηκε από την Οδηγία **97/62/ΕΚ** "για την τεχνική και επιστημονική αναπροσαρμογή της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας" και από την Οδηγία **2006/105/ΕΚ** "για την προσαρμογή των οδηγιών 73/239/ΕΟΚ, 74/557/ΕΟΚ και 2002/83/ΕΚ στον τομέα του περιβάλλοντος, λόγω της προσχώρησης της Βουλγαρίας και της Ρουμανίας"

3 Καταργήθηκε από την Οδηγία **2009/147/ΕΚ** περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών



Εικόνα 8-16: Χάρτης περιοχών προστασίας οικοτόπων ή ειδών στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ 2017, 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ]

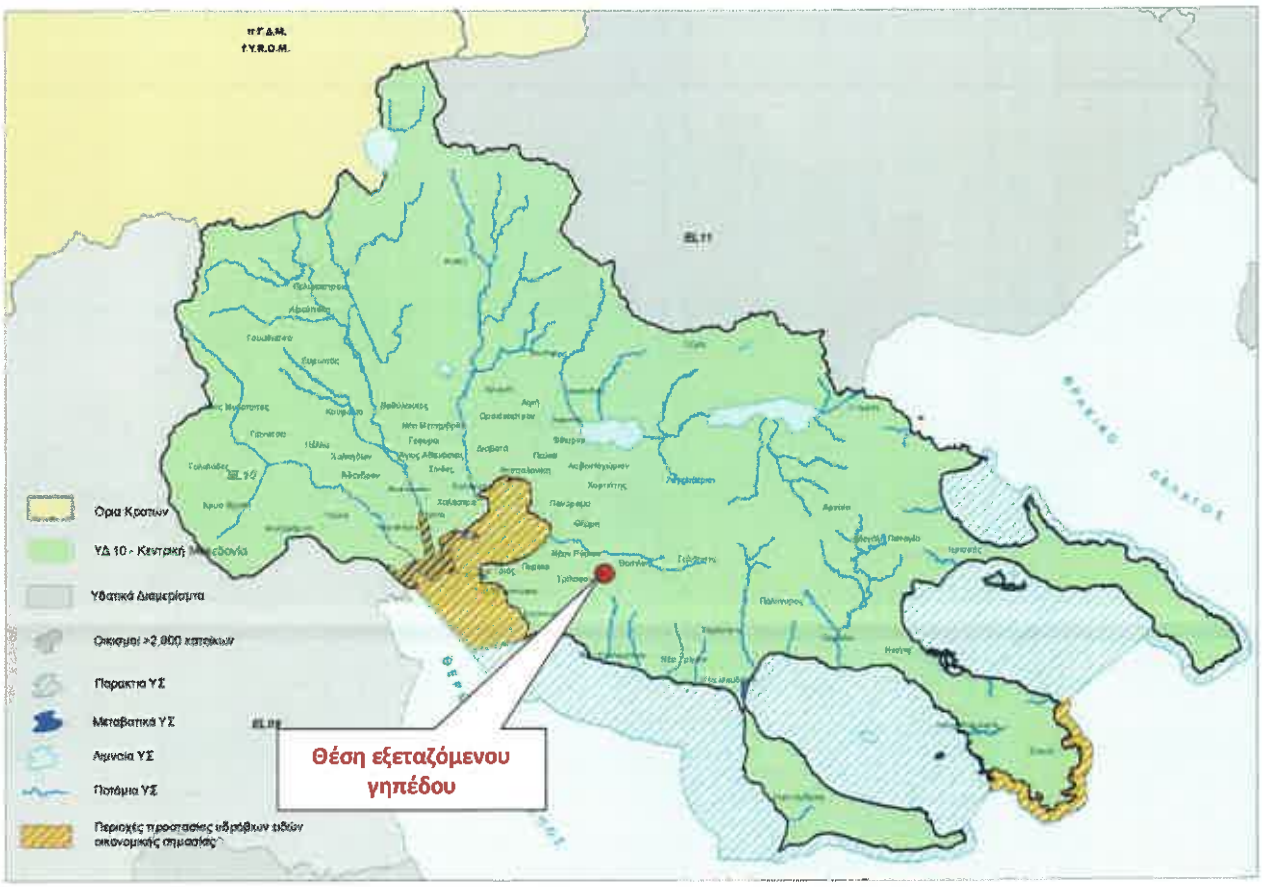
<u>Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία</u>

Με βάση την εγκεκριμένη 1η Αναθεωρηση του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος 10, οι περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα και απ[εικονίζονται στον ακόλουθο χάρτη. Σημειώνεται ότι οι ειδικοί περιβαλλοντικοί στόχοι για την προστασία των ειδών οικονομικής σημασίας στις περιοχές αυτές εφαρμόζονται στις ζώνες ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών και αλιείας όπως προβλέπονται στην Οδηγία 2006/113/ΕΚ (ποιότητα των υδάτων για οστρακοειδή) και την Οδηγία 2006/44/ΕΚ.

Πίνακας 8-12: Προστατευόμενες περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία (στις περιοχές αυτές εφαρμόζονται οι στόχοι που ορίζονται στην Οδηγία 2006/113/ΕΚ

α/α	Περιοχή	Κωδικός Προστατευόμενης Περιοχής	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Κατηγορία ΥΣ
1	Περιοχή προστασίας Αλιείας στα μεταβατικά ύδατα	EL1003T0001NSH	EL1003T0001N	Εκβολικό σύστημα Αξιού	Μεταβατικά ύδατα
2	Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών παράκτιων Θεσσαλονίκης - Ημαθίας	EL1005C0010NSH	EL1005C0010N	Έσω Θερμαϊκός Κόλπος	Παράκτια ύδατα
		EL1005C0011HSH	EL1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	Παράκτια ύδατα
3	Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών παράκτιων Χαλκιδικής	EL1005C0005NSH	EL1005C0005N	Ακτές Σιθωνίας	Παράκτια ύδατα

Στην ΛΑΠ Χαλκιδικής, όπου και εντοπίζεται το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζονται μόνο παράκτια ύδατα τα οποία αποτελούν περιοχής προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία κατ' εφαρμογή υφιστάμενων κοινοτικών Οδηγιών που να μπορούν να συμπεριληφθούν στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών.



Εικόνα 8-17: Χάρτης περιοχών προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ 2017, 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ]

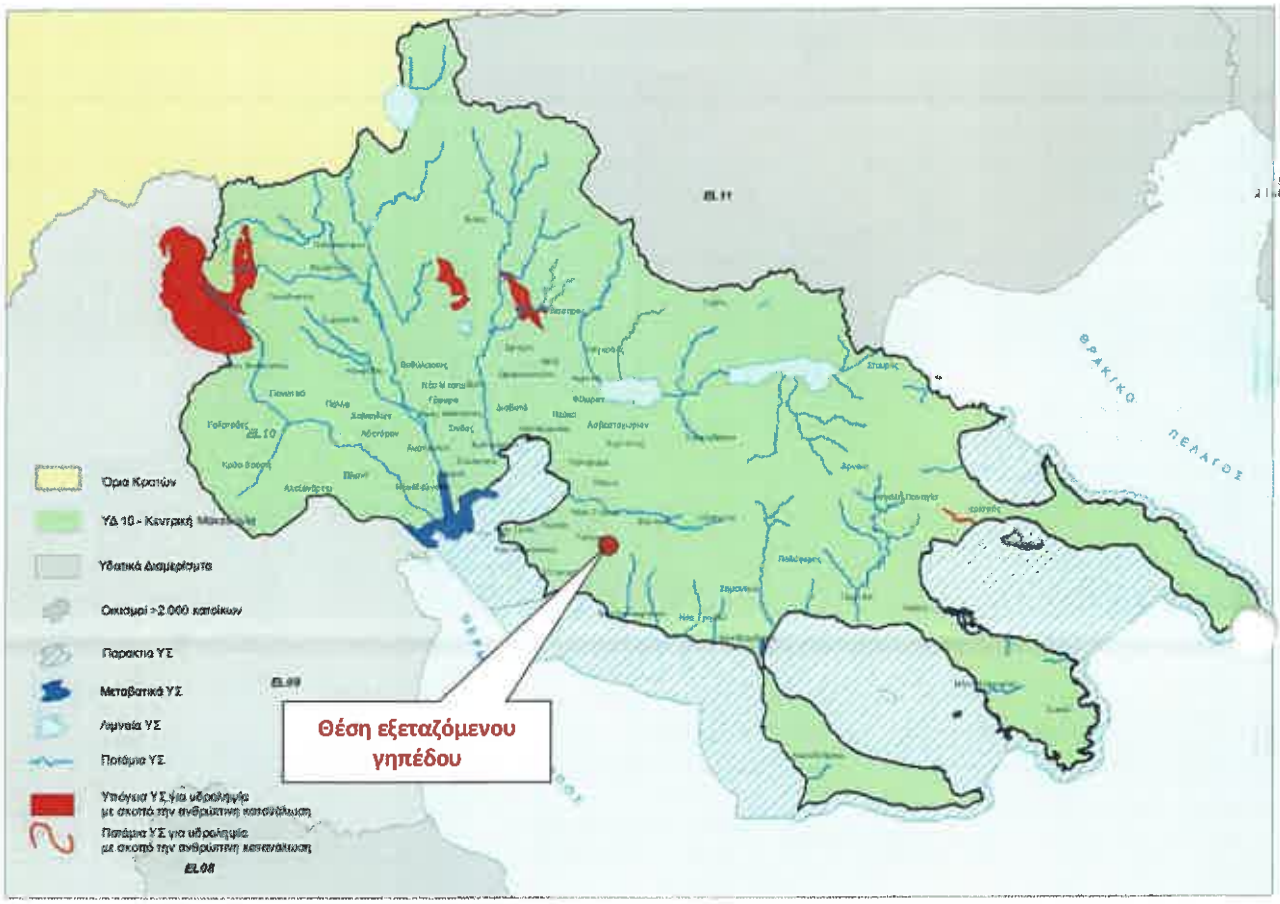
<u>Περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση</u>

Στο ΥΔ 10 δεν εντοπίζεται κάποιο επιφανειακό ΥΣ που να χρησιμοποιείται σήμερα για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Εντούτοις, στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών εντάσσεται το ΥΣ Πετρένια της ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005R000700024N), καθώς προγραμματίζεται η κατασκευή σε αυτό ταμιευτήρα, ο οποίος θα υδροδοτήσει κοντινούς οικισμούς των Δ.Ε. Παναγιάς και Σταγείρων – Ακάνθου του δήμου Αριστοτέλη.

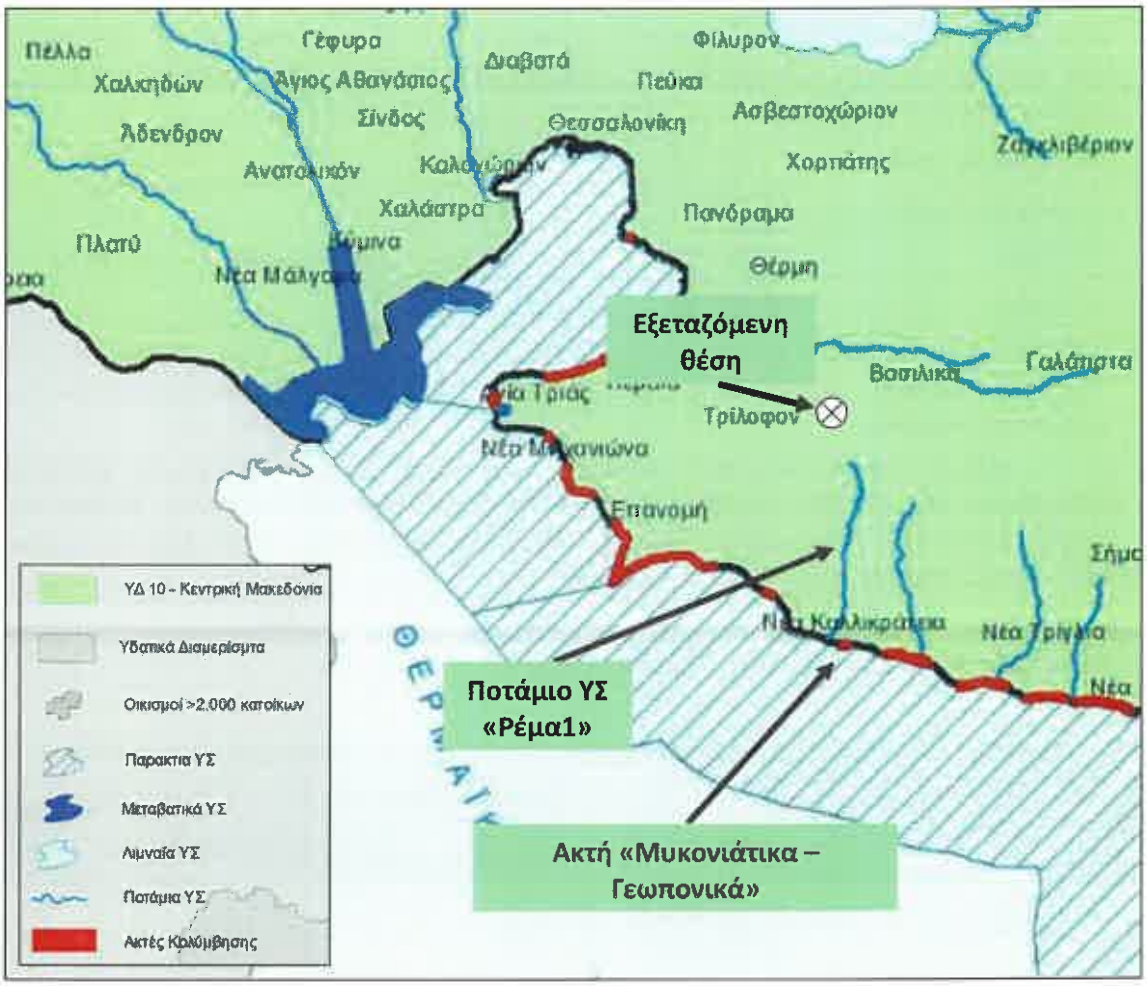
Μελλοντικό έργο ταμίευσης επιφανειακών υδάτων για ανθρώπινη κατανάλωση αποτελεί και το Φράγμα Χαβρία, σε κλάδο ανάντη του ΥΣ π. Χαβρία με κωδικό EL1005R003103043N. Το ρέμα στο οποίο θα κατασκευασθεί το φράγμα δεν έχει προσδιοριστεί ως ΥΣ.

Στην ΛΑΠ Χαλκιδικής δεν εντάσσεται κάποιο υπόγειο υδατικό σύστημα -στο σύνολο του- στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών για ανθρώπινη κατανάλωση.



Εικόνα 8-18: Υδατικά Συστήματα που χρησιμοποιούνται ή προορίζονται για υδροληψία με σκοπό την ανθρώπινη κατανάλωση στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (GR10) [Πηγή: ΕΓΥ 2017, 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ]

Η πλησιέστερη ακτή κολύμβησης (βλέπε ακόλουθη εικόνα) που εντάσσεται στο ΜΠΠ είναι τα «Μυκονιάτικα – Γεωπονικά» με κωδικό ακτής GRBW109058053 η οποία εντοπίζεται στα ανατολικά του οικισμού της Νέας Καλλικράτειας και σε απόσταση περίπου 1,7km από την εκβολή του επιφανειακού ΥΣ «Ρέμα1» όπου και αποτελεί ο τελικός αποδέκτης των προς διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ.



Εικόνα 8-19: Ακτές κολύμβησης στην ευρύτερη περιοχή εκβολής του αποδέκτη των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων

8.5.7 ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για την «Αξιολόγηση, αναθεώρηση και εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας» [Ιούλιος 2014] τα δάση, οι δασικές εκτάσεις καθώς και οι λοιπές χρήσεις σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8-13: Δάση, Δασικές Εκτάσεις και λοιπές χρήσεις για την Π.Ε. Θεσσαλονίκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΑΣΗ (στρ)	ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (στρ)	ΑΓΡΟΙ (στρ)	ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ (στρ)	ΆΓΟΝΑ (στρ)	ΟΙΚΙΣΜΟΙ (στρ)	ΛΙΜΝΕΣ-ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ (στρ)	ΣΥΝΟΛΟ (στρ)
	%	%	%	%	%	%	%	%
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	455.550	789.571	1.861.237	266.627	46.770	131.472	131.472	3.682.699
	12,4	21,4	50,5	7,2	1,3	3,6	3,6	100,0
ΠΚΜ	5.050.774	3.027.691	8.685.180	1.441.575	285.591,0	417.131	238.257	19.146.199
	31,5 %	16,7 %	40,4%	6,7%	1,7%	2,0%	1,0%	100,0

Πηγή: Δ/νση Δασών ΠΚΜ, από επεξεργασίας των απογραφικών δελτίων της Δ/νσης Δασολογίου, Απογραφής, Ταξινόμησης και Χαρτογράφησης Δασών του Υπουργείου Γεωργίας 2003

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της 1ης Απογραφής Δασών, οι τύποι της δασικής βλάστησης που απαντώνται στην επικράτεια του Δασαρχείου Θεσσαλονίκης[4] εντός των ορίων του οποίου εντοπίζεται η εξεταζόμενη θέση παρουσιάζονται ακολούθως:

▪ Χαλέπιος πεύκη	2.634 ha	▪ Πλάτανος	3.473 ha
▪ Μαύρη πεύκη	119 ha	▪ Καστανιά	1.197 ha
▪ Οξιά	3.353 ha	▪ Αείφυλλα - Πλατύφυλλα	84.798 ha
▪ Δρύς	35.811 ha		

Η ανάπτυξη δε των δασών γίνεται κυρίως στις ημιορεινές και ορεινές ζώνες. Πρόκειται κατά κύριο λόγο για δάση πλατύφυλλων, καθώς δάση κωνοφόρων εντοπίζονται περισσότερο στα υψηλότερα τμήματα.

Σε ότι αφορά στο ιδιοκτησιακό καθεστώς των δασών της περιφερειακής ενότητας αναφέρεται ότι το 89,5% περίπου αυτών είναι δημόσια καταλαμβάνοντας έκταση της τάξεως των 415.524 στρεμμάτων, ενώ το υπόλοιπο 10,5% αναφέρεται σε ιδιωτικά κυρίως δάση (ήτοι έκταση περίπου 48.673 στρέμματα).

Ειδικότερα για το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης ισχύουν τα ακόλουθα:

Πίνακας 8-14: Δάση, Δασικές Εκτάσεις στην επικράτεια του Δασαρχείου Θεσσαλονίκης

Α/Α	ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ & ΟΝΟΜΑ ΔΑΣΟΥΣ	ΔΑΣ/ΠΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (ΣΤΡΕΜ.)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜ.)	ΚΥΡΙΑ ΔΑΣΟΠΟΝΙΚΑ ΕΙΔΗ	ΞΥΛΑΠ/ΜΑ Κ.Μ.
1	**Θεσσαλονίκης**	Δημόσιες Λευκοφυτείες Πεδιάδος	7.571	7.571	Λεύκη Ι.214	117.781
Σύνολο			**7.571**	**7.571**		**117.781**
Σύνολο Ν. Θεσσαλονίκης			**302.255**	**464.197**		**1.873.951**

Πηγή: ΠΠΧΣΑΑ Κεντρικής Μακεδονίας - Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων: Παράρτημα

Σύμφωνα με στοιχεία του Επιχειρησιακού Προγράμματος Δ. Θέρμης 2014-2019 - Στρατηγικός Σχεδιασμός (Νοέμβριος 2015) τα δασικά οικοσυστήματα του Δήμου Θέρμης είναι τα εξής::

→ Το δασόκτημα Ισενλή, συνολικής έκτασης 11.735,188 στρ., το οποίο βρίσκεται ανατολικά του οικισμού Τριαδίου, στα βορειοανατολικά όρια του Δήμου Θέρμης.

→ Το αλσύλλιο (παλιές αναδασώσεις) Θέρμης συνολικής έκτασης περίπου 1.050 στρ.

→ Οι δασικές εκτάσεις (κυρίως αείφυλλα – πλατύφυλλα) Θέρμης συνολικής έκτασης περί τα 1.250 στρ.

→ Οι Αναδασώσεις (κυρίως τραχείας πεύκης) Θέρμης – Τριαδίου συνολικής έκτασης περί τα 2.650 στρ.

→ Οι δασικές εκτάσεις (κυρίως αείφυλλα – πλατύφυλλα) Θέρμης – Τριαδίου συνολικής έκτασης περί τα 3.400 στρ

→ Οι αναδασώσεις (κυρίως τραχείας πεύκης) Νέας Ραιδεστού συνολικής έκτασης περί τα 950 στρ.

→ Το δασόκτημα Βασιλικών, συνολικής έκτασης 9.135,495 στρ., προστατευόμενο από τη Δασική Νομοθεσία

[4] *Τσαπρούνης (1992)*

→ Δημοτική δασική έκταση Δ.Κ. Αγ. Παρασκευής συνολικής έκτασης 3.840 στρ.

→ Δασύλλιο Αγίας Κυριακής (7,3 στρ.) και Δασύλλιο Αγίου Παντελεήμονα (8,5 στρ.) Τριλόφου συνολικής έκτασης 15,8 στρ.

→ Δασύλλιο Τούμπας (64,00 στρ.) και Αλσύλλιο Πλαγιαρίου (28,78 στρ.) συνολικής έκτασης 92,78 στρ.

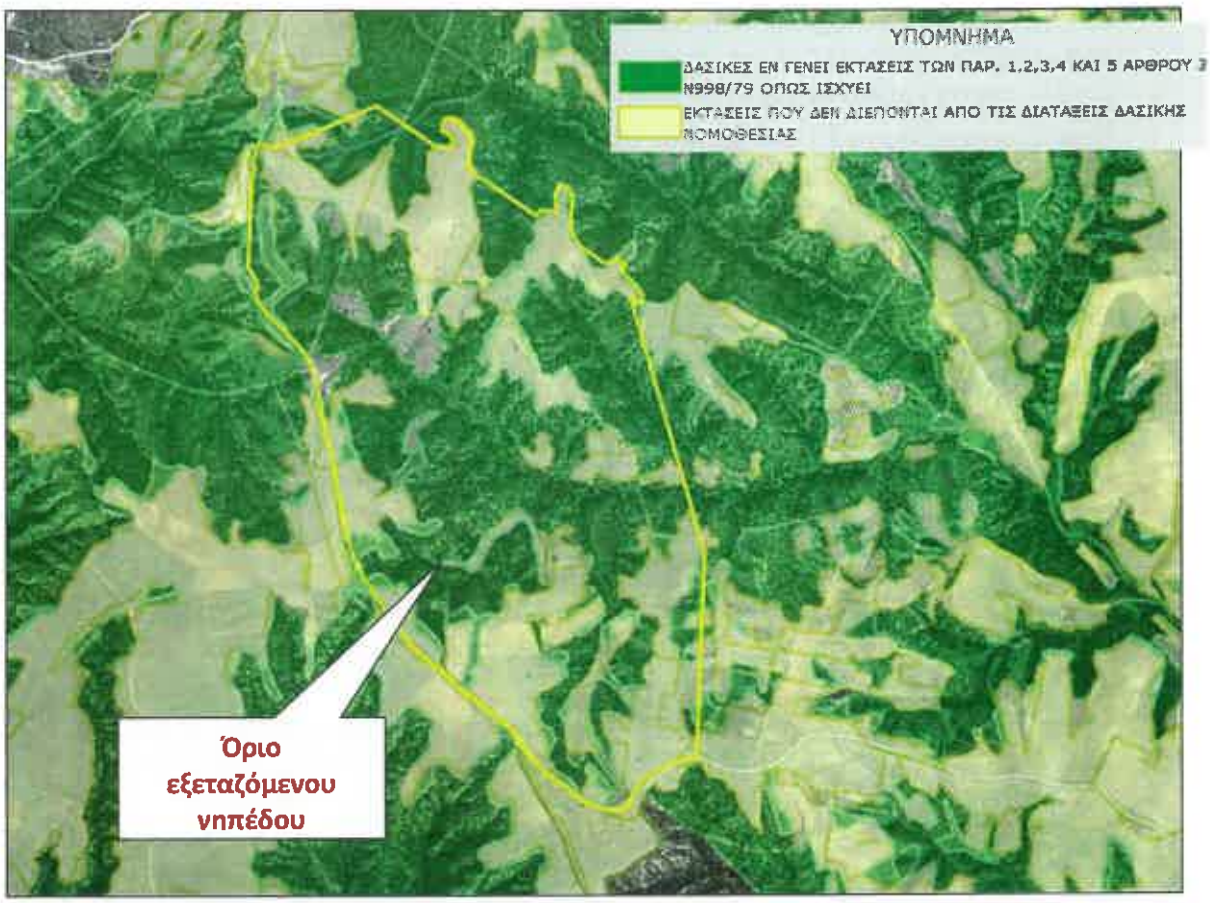
→ Δασύλλιο Τσαΐρια (33,532 στρ.) και Δασύλλιο Δεξαμενής Καρδίας (56,8 στρ.) συνολικής έκτασης 90,332 στρ.

→ Δασύλλιο Προφήτη Ηλία (16,00 στρ.) και Δασύλλιο Εκκλησίας Αγίου Γεωργίου (16,40 στρ.) συνολικής έκτασης 32,40 στρ.

Το σύνολο των ανωτέρω εκτάσεων είναι δημόσιες δασικές, προστατεύονται από τη Δασική Νομοθεσία και την ευθύνη διαχείρισής τους έχει το Δασαρχείο Θεσσαλονίκης. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το σύνολο των δασικών εκτάσεων της Δημοτικής Ενότητας Θέρμης περιλαμβάνεται εντός των ορίων της ευρύτερης αναδασωτέας περιοχής μείζονος Θεσσαλονίκης που κηρύχθηκε με την ΓΔ 2328/12-11-1973 απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 1429Β/5-12-1973).

Τέλος, αναφέρεται ότι για την Π.Ε. Θεσσαλονίκης έχουν δημοσιευθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018 οι μερικώς κυρωμένοι δασικοί χάρτες των ενενήντα τεσσάρων (94) δασικών χαρτών των προ καποδιστριακών ΟΤΑ αυτής ως προς τα τμήματά τους, όπως θεωρήθηκαν με την 83174/19-12-2017 απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Θεσσαλονίκης της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας –Θράκης.

Απόσπασμα των χαρτών αυτών με σημειωμένο το όριο του εξεταζόμενου γηπέδου παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 8-20: Απόσπασμα του μερικώς κυρωμένου δασικού χάρτη των προ καποδιστριακών ΟΤΑ Π.Ε.Θεσσαλονίκης όπου σημειώνεται η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου [Πηγή: http://gis.ktimanet.gr/wms/forestfinal/default.aspx & ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018]

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.6.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Ο Δήμος Θέρμης εντός των ορίων του οποίου εντοπίζεται η εξεταζόμενη θέση δεν διαθέτει για το σύνολο του εγκεκριμένες χρήσεις γης. Αντιθέτως, οι Δ.Ε. Θέρμης και Μίκρας έχουν θεσμοθετημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ 451ΑΑΠ/13.12.2013 και ΦΕΚ 137Δ/18.02.2004 - τροποποίηση ΦΕΚ 100ΑΑΠ/10.03.2009 αντίστοιχα).

Η Δ.Ε. Βασιλικών, εντός των διοικητικών ορίων της οποία αναπτύσσεται το εξεταζόμενο γήπεδο βρίσκεται σε διαδικασία εκπόνησης Γ.Π.Σ. και ειδικότερα βρίσκεται στη φάση Β2 εκπόνησης αυτού. Τα Βασιλικά (πρώην Κοινότητα) διαθέτουν εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991, ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991).

Συγκεκριμένα οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το είδος και την κατανομή των χρήσεων γης στην Δ.Ε. Βασιλικών είναι, από τη μια μεριά, η φυσικογεωγραφική ένταξη της περιοχής στην κοιλάδα του Ανθεμούντα, και από την άλλη, η ένταξη στην ΕΠΘ, σε άμεση επαφή με τη νότια περιαστική ζώνη, μια περιοχή με έντονη ανάπτυξη προαστιακής κατοικίας αλλά και αστικών παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Με βάση τη διάρθρωση των χρήσεων γης της ευρύτερης περιοχής μπορούν να διακριθούν οι παρακάτω ενότητες:

Η πρώτη ενότητα καλύπτει την περιοχή που ορίζεται από τους οικισμούς Λακκιά, Βασιλικά, Σουρωτή και Αγία Παρασκευή. Στην ενότητα αυτή κυριαρχούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με παράλληλη εκτεταμένη δόμηση εκτός σχεδίου κατοικίας. Στο μεγαλύτερο μέρος πρόκειται για οικοδομές της τελευταίας 15ετίας κατά κανόνα πολυτελούς κατασκευής με μεγάλη οικοπεδική έκταση 2, 4 και ορισμένες φορές περισσότερων στρεμμάτων.

Ιδιαίτερη συγκέντρωση εκτός σχεδίου δόμησης παρατηρείται κατά μήκος των δύο οδικών αξόνων που συνδέουν τα Βασιλικά με τη Θεσσαλονίκη ή περιοχές της ΕΠΘ, δηλαδή την Ε.Ο. 16 Θεσσαλονίκης – Ιερισσού και την Επ.Ο. 30 Γεωργικής Σχολής Θεσσαλονίκης – Νέου Ρυσίου – Αγίας Παρασκευής – Σουρωτής- Βασιλικών. Μεγάλη συγκέντρωση παρατηρείται επίσης νοτίως της Επ.Ο. 30 μεταξύ Σουρωτής και Αγ. Παρασκευής, αλλά και προς τα Βασιλικά, καθώς επίσης και σε μεγάλα τμήματα βορείως της Επ.Ο. 30 που είναι εγγύτερα στους οικισμούς Αγ. Παρασκευή και Σουρωτή. Έτσι, πολύ λίγες εκτάσεις διατηρούν τον χαρακτήρα αμιγούς γεωργικής γης, κυρίως στο εσωτερικό πεδινό τμήμα των κοινοτήτων Αγίας Παρασκευής, Βασιλικών και Σουρωτής.

Σημαντικό χαρακτηριστικό της πρώτης ενότητας, είναι και η συγκέντρωση σε συγκεκριμένα σημεία χρήσεων, όπως χονδροεμπόριο, βιομηχανία, συνεργεία, σιδηρουργεία, μάντρες δομικών υλικών, σφαγεία κ.α. Οι δραστηριότητες αυτές αναπτύσσονται κατά κύριο λόγο νοτίως της περιοχής Λακκιάς και κατά μήκος της Ε.Ο. 16 και αποτελούν ουσιαστικά διάχυση των δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα της περιοχής Θέρμης- Ν. Ραιδεστού. Ορισμένες δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέα εντοπίζονται και βορείως του οικισμού Βασιλικών.

Σημαντικές λειτουργίες είναι, επίσης, τα Λουτρά Θέρμης που βρίσκονται στα όρια της Δ.Ε. Βασιλικών προς Θεσσαλονίκη και τα οποία λειτουργούσαν μέχρι πριν μερικά χρόνια και το μοναστήρι του Αγίου Ιωάννη του Θεολόγου σε λόφο μεταξύ των οικισμών Αγ. Παρασκευή και Σουρωτή που δέχεται μεγάλο αριθμό επισκεπτών λόγω του φυσικού κάλλους της περιοχής αλλά και του ενταφιασμού του Αγίου Παΐσιου του Αγιορείτη. Την εικόνα αυτής της ενότητας συμπληρώνουν ορισμένες διάσπαρτες κτηνοτροφικές μονάδες και οι χώροι

παλαιών ανενεργών λατομείων λευκολίθου που χρησιμοποιούνται χωρίς οργάνωση ως σημεία ανεξέλεγκτης απόρριψης οικοδομικών και άλλων υλικών.

Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει τις κοινότητες Άγιος Αντώνιος, Μονοπήγαδο, Περιστερά και Λιβάδι. Η περιοχή αυτή καλύπτεται από βοσκοτόπους, δασικές εκτάσεις και μικρούς πυρήνες καλλιεργούμενων εκτάσεων. Στην ενότητα αυτή εντοπίζονται ακόμη αρκετές κτηνοτροφικές μονάδες με ιδιαίτερη συγκέντρωση γύρω από την Περιστερά. Η ιδιαιτερότητα του ανάγλυφου του εδάφους (ορεινές και ημιορεινές περιοχές) προσδίδει στη περιοχή ποικιλία ως προς τις εναλλαγές του τοπίου. Η εκτός σχεδίου δόμηση στη περιοχή είναι περιορισμένη. Περισσότερο αξιοσημείωτη εκτός σχεδίου δόμηση παρατηρείται στην Περιστερά κατά μήκος του άξονα Βασιλικά – Περιστερά- Λιβάδι και δευτερευόντως στο Λιβάδι.

Στη συμβολή των κοινοτήτων Βασιλικών, Περιστεράς και Λιβαδίου, εντός της κοινότητας Βασιλικών υπάρχει ένα μικρό φράγμα. Ένα ακόμη φράγμα υπάρχει ανατολικά του οικισμού Αγίου Αντωνίου. Νοτίως της Επ.Ο. 30 και ανατολικά της Σουρωτής έχει εντοπιστεί μικρό γεωθερμικό πεδίο. Στη περιοχή αυτή δραστηριοποιείται και το εργοστάσιο της ΣΟΥΡΩΤΗΣ ΑΕ.

Από την άποψη του προβλεπόμενου χωροταξικού σχεδιασμού, η Δ.Ε. Βασιλικών εντάσσεται στη λοιπή Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης, η οποία δεν περιλαμβάνεται στον σχεδιασμό της ζώνης οικιστικού ελέγχου που εκπόνησε ο Οργανισμός Θεσσαλονίκης.

Ο προβλεπόμενος σχεδιασμός για την περιοχή που περιβάλλει την Δ.Ε. Βασιλικών, λαμβάνει υπόψη του σε σημαντικό βαθμό τις υπάρχουσες τάσεις διάχυσης αστικών δραστηριοτήτων στον χώρο. Ως εκ τούτου, προβλέπει τον χαρακτηρισμό σημαντικών εκτάσεων ως περιοχές οικιστικής καταλληλότητας. Τέτοιες περιοχές εντοπίζονται και ανατολικά του οικισμού της Ν. Ραιδεστού (ΓΑ 10) σε άμεση επαφή με την περιοχή της Λακκιάς της Δημοτικής Κοινότητας Βασιλικών. Σύμφωνα με την αιτιολογική έκθεση για τη θεσμοθέτηση της ΖΟΕ, πρόκειται για τμήματα της ευρείας *«...οικιστικής ενότητας που οριοθετείται στην περιοχή Πυλαίας – Πανοράματος – Θέρμης – Νέας Ραιδεστού, στις υπώρειες της ευρύτερης αναδασωτέας .....(και) συνδέεται με το ΠΣΘ μέσω της δρομολογημένης β΄ ανατολικής περιφερειακής οδού....».*

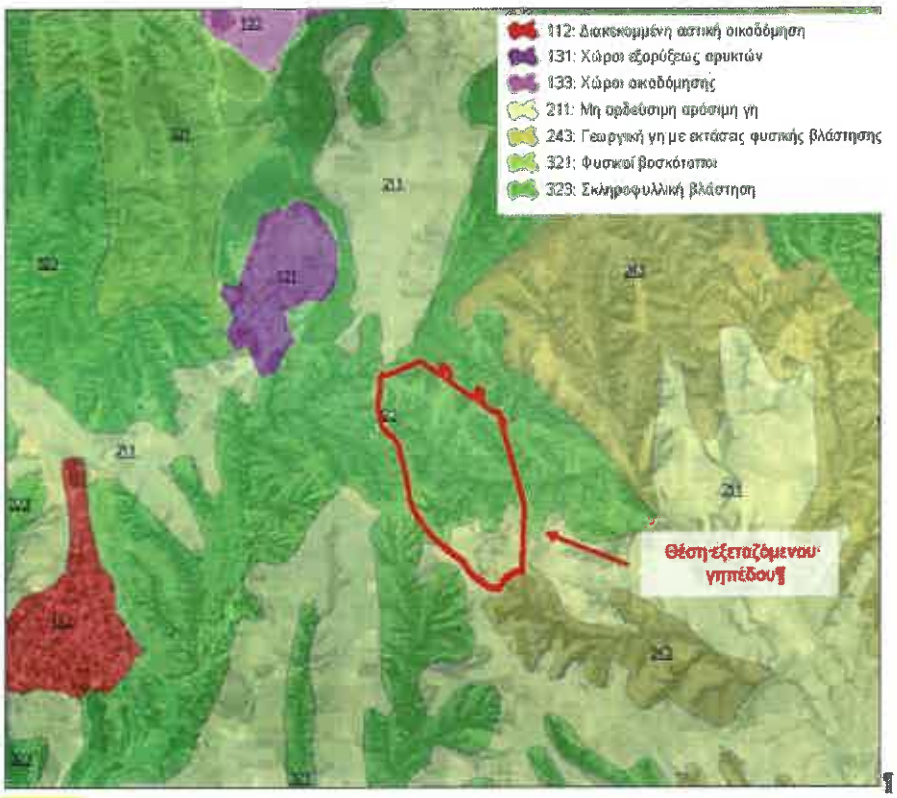
Επίσης, η Δ.Ε. Βασιλικών συνορεύει με την περιοχή ανάπτυξης του πρωτογενούς τομέα Δ9 εντός της οποίας οριοθετείται και μια ζώνη προστασίας και οικοανάπτυξης, η οποία καταλαμβάνει έκταση μεταξύ των δύο κοιτών του Ανθεμούντα (ΕΒ8). Μία δεύτερη περιοχή χαρακτηρισμένη ως προστασίας και οικοανάπτυξης αναπτύσσεται δυτικά και βορείως του Δήμου και προσδιορίζεται από το όριο της αναδασωτέας ζώνης Θεσσαλονίκης (ΕΒ5).

Σε ότι αφορά στην <u>άμεση περιοχή μελέτης</u>, ισχύουν τα εξής:

* ο χώρος βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού καθώς και οποιασδήποτε άλλης θεσμοθετημένης χρήσης γης. Στην γύρω περιοχή (σε ακτίνα 1km) δεν υπάρχουν Ζ.Ο.Ε
* ο χώρος δεν βρίσκεται πλησίον κάποιας οργανωμένης περιοχής βιομηχανικής / βιοτεχνικής δραστηριότητας. Μεμονωμένες οργανωμένες δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέας αναπτύσσονται κυρίως κατά μήκος των κύριων οδικών αρτηριών.
* το ενεργό λατομείο Ταγαράδων βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,3 km από το εξεταζόμενο γήπεδο
* στη γύρω περιοχή δεν παρατηρούνται αεροδρόμια. Ο πλησιέστερος κρατικός αερολιμένας είναι το αεροδρόμιο «Μακεδονία» περίπου 10,5 km μακριά
* στην άμεση περιοχή της εξεταζόμενης θέσης δεν υπάρχουν στρατιωτικές εγκαταστάσεις

* στην γύρω περιοχή παρατηρείται γεωργική και περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα
* κατά μήκος του αγροτικού δρόμου που συνορεύει με το δυτικό όριο του χώρου παρατηρήθηκε η διέλευση αγωγού άρδευσης, ο οποίος όμως δεν επηρεάζεται από τα έργα που πρόκειται να γίνουν διότι οι όποιες εργασίες θα είναι εντός των ορίων του οικοπέδου και δεν πρόκειται να επεκταθούν εκτός αυτού.

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζεται η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου και οι χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής, σύμφωνα με τις καταγραφές του Προγράμματος CORINE (για το έτος 2012). Λαμβάνοντας υπόψη τις καταγραφές αυτές στην περιοχή πέριξ του γηπέδου εξέτασης απαντώνται εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση καθώς και αρόσιμη γη. Συγκεκριμένα το 80% περίπου του γηπέδου καλύπτεται σύμφωνα με την ταξινόμηση του Corine Land Cover 2012 από σκληροφυλλική βλάστηση.



Εικόνα 8-21: Περιοχή έργου και χρήσεις/κάλυψη γης σύμφωνα με τις καταγραφές του προγράμματος Corine Land Cover 2012

Τέλος, αναφορικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς της εξεταζόμενης θέσης αυτό είναι μικτό και αποτελείται από ιδιόκτητες ιδιοκτησίες και δημόσιες εποικιστικές εκτάσεις.

8.6.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ο Δήμος Θέρμης αποτελείται από δεκαοκτώ διακριτούς οικισμούς (Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες) και τέσσερις (4) οικιστικούς θύλακες. Οι υφιστάμενοι οικισμοί ιστορικά διαχωρίζονται σε προσφυγικούς και ντόπιους. Σε γενικές γραμμές, οι προσφυγικοί οικισμοί αναπτύσσονται με ορθογωνικό οδικό δίκτυο (Ιπποδάμειο σύστημα) γύρω από την κεντρική πλατεία ή κατά μήκος κεντρικού άξονα και έχουν κανονική ρυμοτομία. Οι ντόπιοι οικισμοί είναι προϋφιστάμενοι του 1923 και το οδικό τους δίκτυο έχει γενικά ακανόνιστο σχήμα και δεν είναι πλήρως διανοιγμένο.

Η Θέρμη είναι η έδρα του Δήμου και σε κάθε Δημοτική και Τοπική Κοινότητα λειτουργεί το πρώην Κοινοτικό Κατάστημα που εξυπηρετεί και διευκολύνει τους πολίτες σε ένα πρώτο επίπεδο συνδιαλλαγής τους με το Δήμο.

Πρόκειται για μια δυναμική περιοχή η οποία συγκεντρώνει πολλά, διαφορετικά και σημαντικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά: έχει αναπτυχθεί ως χώρος οικιστικής επέκτασης του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, έχει αναπτυγμένη περιαστική γεωργία, λειτουργεί ως πόλος εγκατάστασης βιομηχανίας και βιοτεχνίας και στα όριά της εγκαθίστανται σύγχρονες υπηρεσίες υψηλής εξειδίκευσης καθώς και υπηρεσίες αναψυχής και εμπορίου. Πιο συγκεκριμένα:

- ✓ Η τάση ανάπτυξης της περιοχής ως χώρου μόνιμης κατοικίας υπήρξε αυξητική τα τελευταία χρόνια έως και το 2010 περίπου. Κύριοι πόλοι οικιστικής ανάπτυξης ήταν η Δημοτική Κοινότητα Θέρμης και οι Κοινότητες Τριλόφου, Πλαγιαρίου, Ν. Ραιδεστού, Ν. Ρυσίου, Καρδίας, Ταγαράδων, Αγ. Παρασκευής και Σουρωτής.
- ✓ Ο Δήμος ανήκει στο χαμηλό κατάντη τμήμα της λεκάνης του Ανθεμούντα και διαθέτει αξιόλογο γεωθερμικό πεδίο. Στην περιοχή των λουτρών Θέρμης έχουν εντοπιστεί θερμοκρασίες 36 ^{0}C, επιφανειακές εκδηλώσεις θερμότητας (21-28 ^{0}C) και ιδιαίτερο γεωθερμικό ενδιαφέρον σε αριθμό γεωτρήσεων στην περιοχή Αγίας Παρασκευής και Λουτρών Θέρμης.
- ✓ Αγροτικές περιοχές με ιδιαίτερα αξιόλογη δραστηριότητα είναι οι Κοινότητες Βασιλικών, Τριλόφου, Αγ. Παρασκευής και Κάτω Σχολαρίου με ανεπτυγμένη την περιαστική γεωργία. Αγροτικές περιοχές επίσης είναι και οι κοινότητες Αγίου Αντωνίου, Σουρωτής , Περιστεράς και Λιβαδίου ενώ θερμοκηπιακές καλλιέργειες εντοπίζονται κυρίως στη περιοχή των Βασιλικών.
- ✓ Έντονη βιομηχανική συγκέντρωση παρουσιάζεται ανατολικά του οικισμού της Θέρμης και από τις δύο πλευρές του άξονα Θέρμης – Νέας Ραιδεστού - Λακκιάς.
- ✓ Περιοχές φυσικού κάλλους κατάλληλες για χώρους δασικής αναψυχής εντοπίζονται στους οικισμούς Θέρμης (Φράγμα), Τριαδίου, Λιβαδίου Περιστεράς και Αγίου Αντωνίου.

Οικισμοί του Δήμου Θέρμης αποτελούν τις κυριότερες περιοχές που επιλέγονται τα τελευταία χρόνια ως τόπος πρώτης κατοικίας από τους κατοίκους του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, καθώς απέχουν μόλις 15- 20 χιλιόμετρα από το κέντρο της πόλης. Η ευρύτερη περιοχή διαθέτει αξιόλογο φυσικό περιβάλλον με γεωργικές καλλιέργειες στα ομαλά εδάφη, τα οποία περιβάλλονται από ρέματα με μεγάλες κλίσεις, ενώ το έντονο ανάγλυφο του εδάφους σε συνδυασμό με την έντονη βλάστηση των ρεμάτων, συντελούν στη δημιουργία πολύ καλού μικροκλίματος και προσδίδουν στην περιοχή ποικιλία ως προς τις εναλλαγές του τοπίου. Αρκεί να αναφερθεί ότι Δημοτική Ενότητα των Βασιλικών έχει 50,15% δασοκάλυψης, που αντιστοιχεί σε 100.350,15 στρέμματα σε σύνολο 200.100 στρεμμάτων.

Από το Δήμο Θέρμης διέρχονται η Εθνική οδός Θεσσαλονίκης – Ν. Μουδανίων («Νέα Διαγώνιος»), η Εθνική οδός Θεσσαλονίκης – Αεροδρομίου και η Εθνική Οδός Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου. Επίσης, είναι προγραμματισμένη η κατασκευή νέου οδικού άξονα (εξωτερικός οδικός δακτύλιος Θεσσαλονίκης) ο οποίος θα εξασφαλίζει τη σύνδεση του Αερολιμένα «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ», της Θέρμης, του Τριαδίου και της Ν. Ραιδεστού με την ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟ και το οδικό δίκτυο του νομού, της Περιφέρειας και της ευρύτερης περιοχής.

Η ύπαρξη των οδικών αυτών αξόνων, σε συνδυασμό με τη σημαίνουσα πληθυσμιακή οικονομική και παραγωγική βαρύτητα του ΠΣΘ, τους χωρικούς μετασχηματισμούς που αυτό υφίσταται και τη συνακόλουθη διάχυση της κατοικίας και χρήσεων του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα, έχει συντελέσει σημαντικά στη διαμόρφωση του

χωρικού προτύπου της περιοχής. Επίσης, ιστορικοί παράγοντες και το θεσμικό καθεστώς συμπληρώνουν το πρότυπο αυτό.

Η επικοινωνία του Δήμου με τα σημαντικότερα κέντρα εμπορίου – επικοινωνίας – θέρετρων του προσδίδουν κομβικό αναπτυξιακό ρόλο.

Η πολύ μεγάλη οικιστική επέκταση που δρομολογήθηκε για το Δήμο Θέρμης εντάσσεται στα γενικότερα σχέδια για τη δημιουργία μιας Θεσσαλονίκης που θα έχει το ρόλο της «Μητρόπολης των Βαλκανίων», μαζί με τις δορυφορικές περιοχές – προάστια. Ο Δήμος Θέρμης επελέγη σαν ένας από τους βασικούς υποδοχείς της οικιστικής ανάπτυξης μέσα από έναν σχεδιασμό που προβλέπει αραιοδομημένες περιοχές με κατοικίες υψηλής ποιότητας. Αυτό διαφαίνεται από τις σχετικές επιλογές των εγκεκριμένων ΓΠΣ και ΖΟΕ του Δήμου.

Πέραν των οικισμών υπάρχουν και τέσσερις οικιστικοί θύλακες στην περιοχή του Δήμου:

→ Φιλοθέη (232 κάτοικοι)

Αποτελεί οικιστικό συνεταιρισμό που δημιουργήθηκε από τους Τοπογράφους Μηχανικούς. Στον οικισμό αυτό εντοπίζεται χρήση αμιγούς κατοικίας, αφού ο σκοπός της σύστασής του δεν ήταν άλλος από την κάλυψη στεγαστικών αναγκών πρώτης κατοικίας. Ο οικισμός αυτός είναι κτισμένος σε ανάγλυφο με έντονες κλίσεις και ρεματιές – βόρεια, ανατολικά και δυτικά – οι οποίες αποτελούν τα φυσικά του όρια, ενώ απολαμβάνει την αξιόλογη προς τον Θερμαϊκό θέα.

→ Λήδα – Μαρία

Η ανοικοδόμηση του οικισμού άρχισε προ 30ετίας με ειδικό διάταγμα ρυμοτομίας και έχει σήμερα 525 περίπου κατοίκους.

→ Φαρμακέικα

Η περιοχή των Φαρμακέικων θεωρείται ως ιδιαίτερη ζώνη της ευρύτερης περιοχής, όπου χωροθετείται και ο ομώνυμος μικρός οικισμός. Ο οικισμός δεν είναι οριοθετημένος με Απόφαση Νομάρχη. Κύριο χαρακτηριστικό του είναι η μεγάλη εγγύτητα με το αεροδρόμιο ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, αλλά κυρίως το γεγονός ότι κατά το μεγαλύτερο μέρος του εμπίπτει εντός του 10-28 αεροδιαδρόμου. Η ευρύτερη περιοχή των Φαρμακέικων χαρακτηρίζεται από χέρσες και άγονες εκτάσεις. Στο ύψος της γέφυρας του Ανθεμούντα διαπιστώνεται παράνομη κατάτμηση γης σε πολύ μικρά οικόπεδα.

→ Λειβαδίκι

Πρόκειται για οικιστικό θύλακα προϋφιστάμενο του 1923 που εντάσσεται διοικητικά στη Δ.Ε. Περαίας του Δήμου Θερμαϊκού. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της παλαιότητας του οικισμού είναι το διώροφο παλαιό κτίσμα που διακρίνεται στην είσοδο του οικισμού. Η πλειονότητα των κτισμάτων (κύρια αγροτική κατοικία) είναι νέες κατασκευές.

Τέλος, στην Δημοτική Ενότητα Θέρμης υπάρχουν οι εξής 4 οικοδομικοί συνεταιρισμοί:

- Η «**Φιλοθέη**» των Τοπογράφων Μηχανικών, με εγκεκριμένη πολεοδόμηση και υλοποίηση των υποδομών στο σύνολο της περιοχής. Ένα μεγάλο τμήμα του οικισμού έχει κτιστεί (περίπου το 50%).
- **Ο οικοδομικός συνεταιρισμός πολυτέκνων «Άγιος Δημήτριος»** στον οικισμό Τριαδίου, έχει στη κατοχή του, δύο τεμάχια (3δ: 48.625 τ.μ. και 3ε: 39.000 τ.μ.) συνολικής επιφάνειας 87.625 τ.μ. που βρίσκονται στην περιοχή επέκτασης (σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΓΠΣ) στα βορειοδυτικά του παλιού οικισμού. Από το 1978 με Απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (289373/3777/24.05.78) τα δύο αυτά τμήματα παραχωρούνται στο Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών με σκοπό τη δημιουργία μονίμου κατοικίας των μελών του Οικοδομικού Συνεταιρισμού

Πολυτέκνων «Άγιος Δημήτριος». Τα Δασαρχείο Θεσσαλονίκης με την υπ' αριθμ. 4047/23.07.1996 οριστική πράξη του χαρακτηρίζει το 3δ τμήμα ως δασική έκταση.

- **Ο οικοδομικός συνεταιρισμός πολυτέκνων «Άγιοι Πάντες»** έχει στην κυριότητά του έκταση 72.000 τ.μ. για στεγαστικές ανάγκες πρώτης κατοικίας 68 οικογενειών, στη Δημοτική Κοινότητα Ταγαράδων. Το 1998 η ομάδα πολυτέκνων ξεκινάει τη διαδικασία υλοποίησης του οικοδομικού συνεταιρισμού σύμφωνα με το άρθρο 4 του ΠΔ 93/1987. Μετά από εγκρίσεις των αρμοδίων φορέων (Διεύθυνση Γεωργίας, Εφορείες 4η – 9η -ΙΣΤ , Ο.Ρ.Θ.Ε.,) εγκρίνεται η χωροθέτηση και η οικιστική καταλληλότητα με απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 1348/20.11.1996). Το Συμβούλιο της Επικρατείας με το 224/1999 Πρακτικό Συνεδριάσεως απορρίπτει την έγκριση της Πολεοδομικής μελέτης σε έκταση ιδιοκτησίας φυσικών προσώπων, σύμφωνα με τους ειδικούς στόχους του Ρυθμιστικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης και με το σκεπτικό αυτό δεν εγκρίνεται η πολεοδομική μελέτη σε περιοχή εκτός της περιαστικής ζώνης και σύμφωνα με το άρθρο 29 του Ν 1947/1991 δεν πληροί τις προϋποθέσεις ως προς τις ανάγκες του ευρύτερου πολεοδομικού σχεδιασμού.
- **Η οικιστική ομάδα των Δικαστικών** έχει στην κυριότητά της έκταση 55 στρέμματα περίπου (10 αγροτεμάχια οριστικής διανομής του Υπουργείου Γεωργίας), στην εκτός σχεδίου περιοχή της Δημοτικής Κοινότητας Ταγαράδων που πρόκειται να καλύψει τις στεγαστικές ανάγκες 200 ατόμων περίπου. Με το υπ' αρ. 432 Δ ΦΕΚ της 23.06.1995 εγκρίνονται η χωροθέτηση και η οικιστική καταλληλότητα της έκτασης καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης.

Στο εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. Δ.Ε. Θέρμης προβλέπεται η πολεοδομική οργάνωση του οικισμού Ταγαράδων με τη δημιουργία δύο πολεοδομικών ενοτήτων και δύο υποενοτήτων (ΠΕΡΠΟ) που αφορούν τον οικοδομικό συνεταιρισμό πολυτέκνων «Άγιοι Πάντες» και την οικιστική ομάδα Δικαστικών.

Στη Δημοτική Ενότητα Μίκρας έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη γαιών που ανήκουν σε οικοδομικούς συνεταιρισμούς για κάποιους από τους οποίους υπάρχουν εκκρεμείς διαδικασίες και είναι οι εξής:

- Αμέρικαν εξπρές: περιοχή «Οσίας Ξένης», Πλαγιάρι, 25 μέλη
- Γενναιούπολις: θέση «Καμήλα», Τρίλοφος, 97 μέλη
- Πρότυπος οικολογικός: θέση «Μηδέν», Καρδία, 25 μέλη
- Μυγδονία: περιοχή «Οσίας Ξένης», Πλαγιάρι, 53 μέλη
- Γκαραγκάνη: θέση «Καμήλα», Τρίλοφος, 25 μέλη
- Ιπποκράτης: θέση «Καμήλα», Τρίλοφος, 400 μέλη

Τέλος στη Δημοτική Ενότητα Βασιλικών, και ειδικότερα στην περιοχή της Λακκιάς, θέση «Λάναρι», υπάρχουν οι ακόλουθοι οικοδομικοί συνεταιρισμοί:

- Εγκεκριμένη πολεοδομική μελέτη για έκταση 326 στρεμμάτων περίπου της οικιστικής ομάδας των καθηγητών και των υπαλλήλων του Α.Π.Θ. (ΦΕΚ 298Δ/10-5-1995).
- Έγκριση οικιστικής καταλληλότητας υπάρχει για έκταση ομάδας μηχανικών, 88 στρεμμάτων περίπου (ΦΕΚ 47Δ/1-2-1995) και για έκταση 114,3 στρεμμάτων του Οικοδομικού Συνεταιρισμού Χημικών Θεσσαλονίκης.
- Τέλος, άλλοι δύο συνεταιρισμοί, υπαλλήλων ΔΕΗ και Ποντίων Επιστημόνων Βορείου Ελλάδος «Οι Υψηλάντηδες» διαθέτουν εκτάσεις, συνολικά 156 στρεμμάτων, στην ίδια περιοχή.

Η <u>άμεση περιοχή μελέτης</u> βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού καθώς και εκτός κάθε άλλου τύπο θεσμοθετημένη χρήση γης. Στην δε άμεση περιοχή του έργου δεν εντοπίζονται περιοχές ή ζώνες χωροταξικής ανάπτυξης.

Ειδικότερα το εξεταζόμενο γήπεδο είναι απομακρυσμένος από περιοχές όπου παρατηρούνται οικιστικές δραστηριότητες. Οι πλησιέστεροι σε ευθεία απόσταση οικισμοί είναι οι εξής:

- Κ. Σχολάρι: 1,9 Km
- Αγ. Αντώνιος: 2,3 Km
- Μεσημέρι: 4,3 Km
- Μονοπήγαδο: 5,5 Km
- Σουρωτή: 3,9 Km
- Ταγαράδων: 5,3km
- Αγ. Παρασκευή: 3,7 Km
- Λάκκωμα (Π.Ε. Χαλκιδικής): 5,0 Km

8.6.3 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

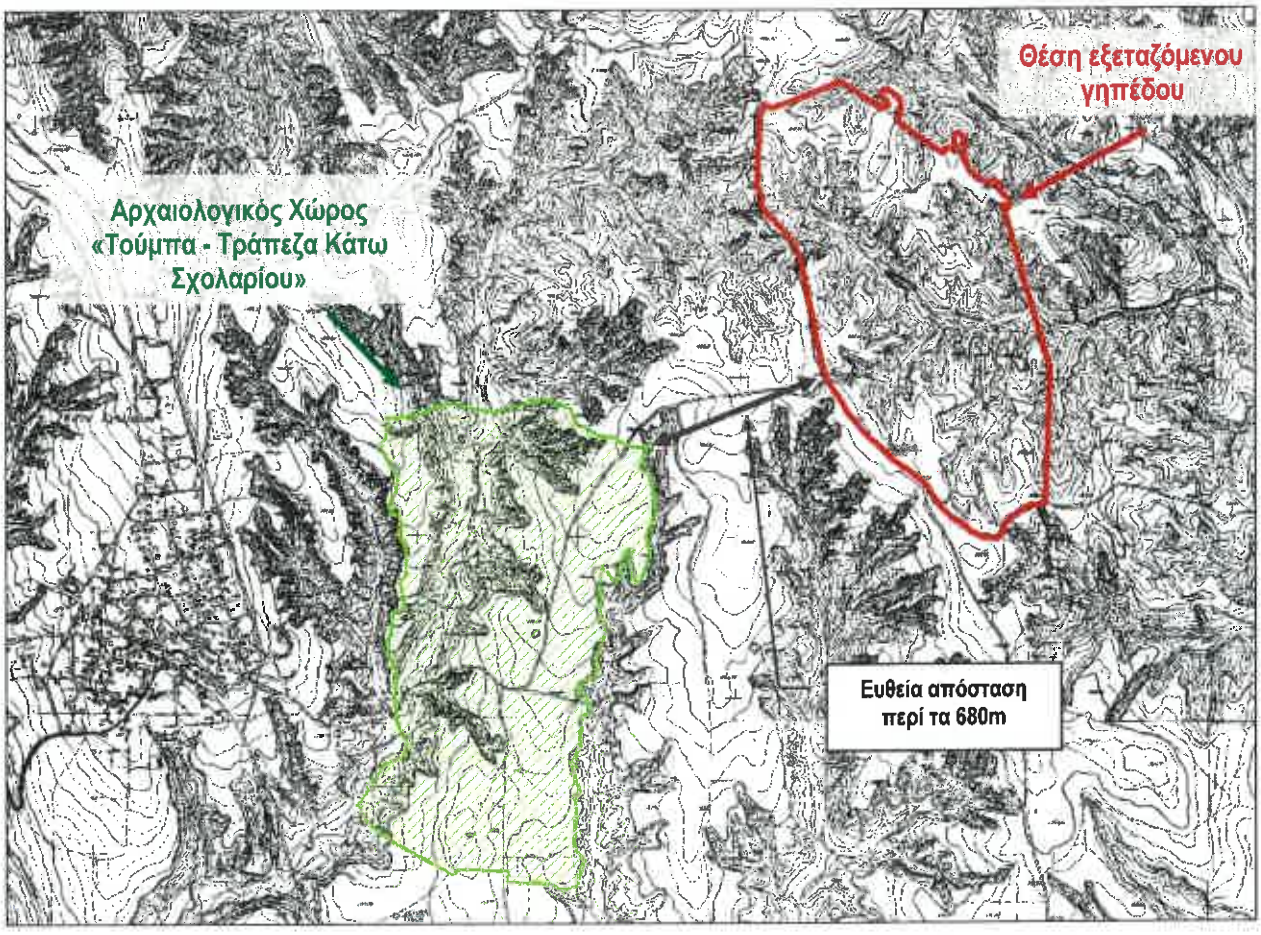
Σύμφωνα με τον Διαρκή Κατάλογο των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων της Ελλάδας, στην εδαφική περιφέρεια των Δ.Κ./Τ.Κ. από τις οποίες περιβάλλεται η εξεταζόμενη θέση (Δ.Κ./Τ.Κ. Τριλόφου, Αγίου Αντωνίου, Κάτω Σχιλαρίου & Λακκώματος), απαντωνται τα ακόλουθα θεσμοθετημένα πολιτιστικά μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι.

Πίνακας 8-15: Διαρκής Κατάλογος Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων των πέριξ της εξεταζόμενης θέσης Δ.Κ./ Τ.Κ. Τριλόφου, Αγίου Αντωνίου, Κάτω Σχολαρίου & Λακκώματος

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΘΕΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΜΝΗΜΕΙΟΥ	ΦΕΚ
ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ: ΚΑΤΩ ΣΧΟΛΑΡΙΟΥ				
Αρχαιολογικός χώρος στην Τούμπα "Ταουσάν"		Ταουσάν	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 566/Β/30-7-1993 ΦΕΚ 431/Β/22-4-1999
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση Τούμπα - Τράπεζα		Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 1077/Β/14-10-1998
ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ: ΑΓΙΟΥ ΑΝΤΩΝΙΟΥ				
Δεν εντοπίζονται στην παρούσα τοπική κοινότητα κυρηγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία				
ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ: ΤΡΙΛΟΦΟΥ				
Αρχαιολογικός χώρος Μεσημεριανής Τούμπας			Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 973/Β/15-9-1998
"Κονάκι"	Άνω Σχολάριον		Αγροτική Οικονομία	ΦΕΚ 614/Β/13-11-1987
Αρχαιολογικός χώρος στη θέση Κεφάλι ή Παληόσπιτα (Τράπεζα Άνω Σχολαρίου)	Άνω Σχολάριον	Κεφάλι ή Παληόσπιτα	Αρχαιολογικές Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 235/Β/9-4-1996 ΦΕΚ 542/Β/5-7-1996 ΦΕΚ 1077/Β/14-10-1998
Ναός Αγίου Αθανασίου	Τρίλοφον		Ι.Ν. Χριστιανικοί	ΦΕΚ 879/Β/8-12-1988
Ναός Κοίμησης Θεοτόκου	Τρίλοφον		Ιεροί Ναοί Χριστιανικοί	ΦΕΚ 879/Β/8-12-1988
Αρχαιολογικός χώρος στην "Τράπεζα Σαραλίκα"	Τρίλοφον		Νεκρικοί Χώροι & Μνημεία, Αρχ. Θέσεις, Οικιστικά Σύνολα	ΦΕΚ 649/Β/30-7-1996
Κτίριο παλαιού ανεμόμυλου	Τρίλοφον		Αγροτική Οικονομία	ΦΕΚ 782/Β/25-6-2002
ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ: ΛΑΚΚΩΜΑΤΟΣ (Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ)				
Δεν εντοπίζονται στην παρούσα τοπική κοινότητα κυρηγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία				

Πηγή: http://listedmonuments.culture.gr/result_declarations.php

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι σε ευθεία απόσταση από το όριο του εξεταζόμενου γηπέδου περί τα 680m στα δυτικά εντοπίζεται το πλησιέστερο όριο του αρχαιολογικού χώρου «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου», όπου αφορά σε: α) Οικισμό σε τούμπα προϊστορικών χρόνων και β) Οικισμό σε τούμπα χρονολογούμενο από την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου μέχρι την Τουρκοκρατία (βλ. ακόλουθη εικόνα).



Εικόνα 8-22: Απόσπασμα τοπογραφικού διαγράμματος 1:5000 όπου απεικονίζονται τα όρια του αρχαιολογικού χώρου «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου» σε σχέση με τη θέση του εξεταζόμενου γηπέδου

8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ - ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Με βάση το Πρόγραμμα «Καλλικράτης» η Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης διαιρείται σε 14 δήμους και έχει ως εξής (βλέπε ακόλουθο σχήμα):

	Δήμος	Έδρα	Δημοτικές ενότητες
1	Δήμος Αμπελοκήπων - Μενεμένης	Αμπελόκηποι	Αμπελόκηποι, Μενεμένη
2	Δήμος Θεσσαλονίκης	Θεσσαλονίκη	Θεσσαλονίκη, Τριανδρία
3	Δήμος Καλαμαριάς	Καλαμαριά	-
4	Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου	Εύοσμος	Ελευθέριο-Κορδελιό, Εύοσμος
5	Δήμος Νεάπολης - Συκεών	Συκιές	Άγιος Παύλος, Νεάπολη, Πεύκα, Συκιές
6	Δήμος Παύλου Μελά	Σταυρούπολη	Ευκαρπία, Πολίχνη, Σταυρούπολη
7	Δήμος Πυλαίας - Χορτιάτη	Πανόραμα	Πανόραμα, Πυλαία, Χορτιάτης
8	Δήμος Βόλβης	Σταυρός	Άγιος Γεώργιος, Απολλωνία, Αρέθουσα,

Δήμος	Έδρα	Δημοτικές ενότητες
		Εγνατία, Μάδυτος, Ρεντίνα
9 Δήμος Δέλτα	Σίνδος	Αξιός, Εχέδωρος, Χαλάστρα
10 Δήμος Θερμαϊκού	Περαία	Επανομή, Θερμαϊκός, Μηχανιώνα
11 Δήμος Θέρμης	Θέρμη	Βασιλικά, Θέρμη, Μίκρα
12 Δήμος Λαγκαδά	Λαγκαδάς	Άσσηρος, Βερτίσκος, Καλλίνδοια, Κορώνεια, Λαγκαδάς, Λαχανάς, Σοχός
13 Δήμος Χαλκηδόνος	Κουφάλια	Άγιος Αθανάσιος, Κουφάλια, Χαλκηδόνα
14 Δήμος Ωραιοκάστρου	Ωραιόκαστρο	Καλλιθέα, Μυγδονία, Ωραιόκαστρο

Όπως έχει προαναφερθεί το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Θέρμης.

Οι Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες που αποτελούν το Δήμο Θέρμης, χωροταξικά ανήκουν στην «Ανατολική λοιπή Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης» (στο εξής Ε.Π.Θ.). Η Ε.Π.Θ. αντιπροσωπεύει περισσότερο από 50% του πληθυσμού της Περιφέρειας. Το 1991 από στατιστική μελέτη στην Κεντρική Μακεδονία καταγράφονταν εννέα αστικά κέντρα (δηλαδή οικισμοί με πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων), τα οποία περιελάμβαναν περίπου το 56% του πληθυσμού της Περιφέρειας. Κατά την απογραφή του 2001 καταγράφηκαν τρεις ακόμη οικισμοί με πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων, οι οποίοι εντάσσονται στην Ε.Π.Θ. Έτσι, η συμμετοχή των αστικών κέντρων στον πληθυσμό της Περιφέρειας αυξήθηκε και ανέρχεται σε 65,40%. Στην πρόσφατη απογραφή του 2011, αν και ο αριθμός των αστικών κέντρων αυξάνεται σε συνολικά 17 οικισμούς, το ποσοστό των μόνιμων κατοίκων τους ανέρχεται μόλις στο 44,93% του συνολικού πληθυσμού της Περιφέρειας.

Ο Δήμος Θέρμης ανήκει σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΕΤΑΑ στους 10 Δήμους πανελλαδικά που εμφάνισαν τη μεγαλύτερη πληθυσμιακή αύξηση κατά τη τελευταία δεκαετία.

Ο πραγματικός πληθυσμός του Δήμου Θέρμης κατά τη δεκαετία 1981-1991 μεταβλήθηκε κατά 38%, με μεγαλύτερη αύξηση κατά τη δεκαετία 1991-2001 (+63%), ενώ κατά τη δεκαετία 2001-2011 παρουσίασε αύξηση που έφθανε το 47% περίπου (βάσει των διαθέσιμων στοιχείων για τον πραγματικό πληθυσμό).

Πίνακας 8-16: Πραγματικός πληθυσμός του Δήμου Θέρμης, 1981 - 2011

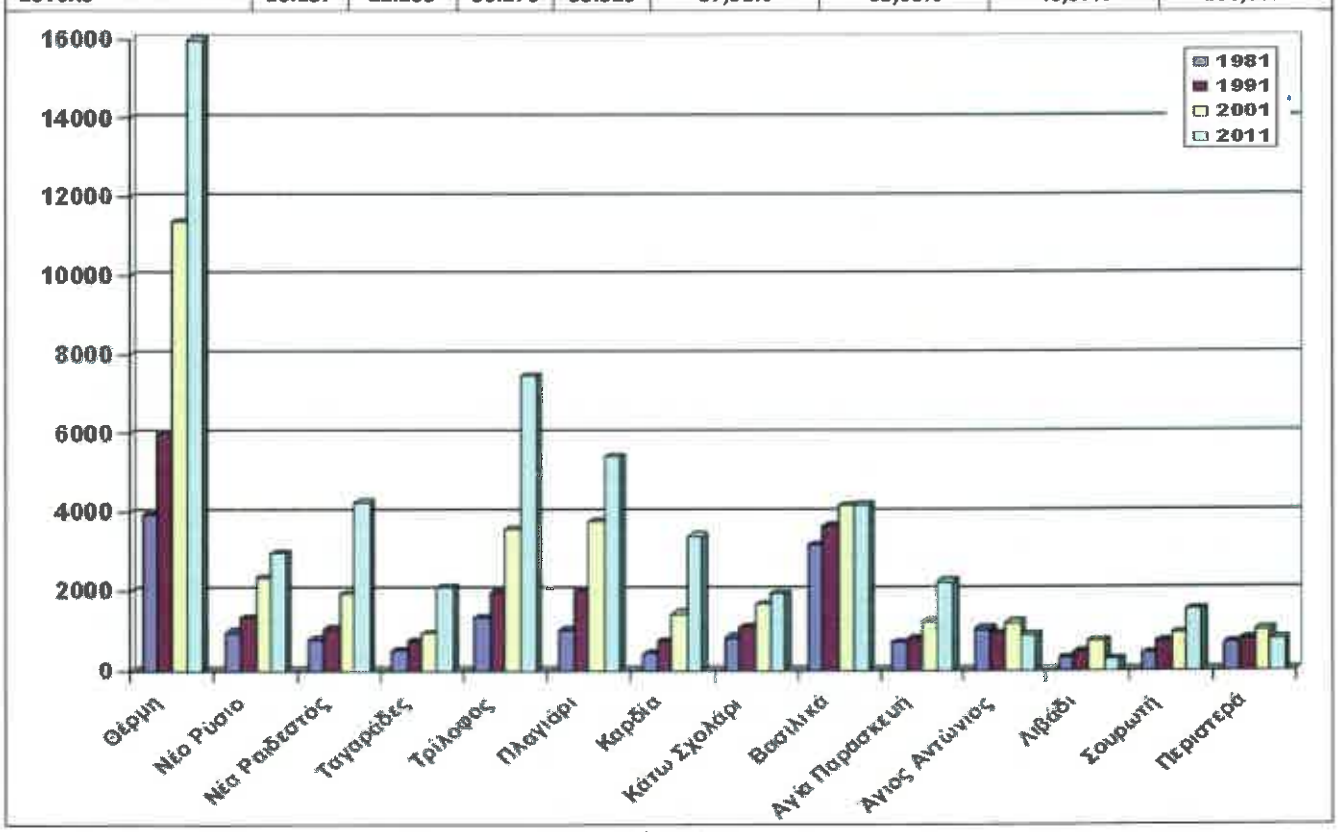
Τοπικό Διαμέρισμα	1981	1991	2001	2011
Δημοτική Ενότητα Θέρμης	6.188	9.132	16.546	25.255
Δημοτική Ενότητα Μίκρας	3.632	5.854	10.407	18.192
Δημοτική Ενότητα Βασιλικών	6.317	7.269	9.303	9.868
Σύνολο	**313337**	**326755**	**3292276**	**53.315**

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Οι πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν απεικονίζουν την εξέλιξη του πληθυσμού στην περιοχή του Δήμου ανά κοινότητα.

Πίνακας 8-17: Εξέλιξη πραγματικού πληθυσμού Δήμου Θέρμης 1981 – 2011

ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	1981	1991	2001	2011	% Μεταβολής 1981-1991	% Μεταβολής 1991-2001	% Μεταβολής 2001-2011	% Μεταβολής 1981-2011
Δ.Κ. Θέρμης	3.945	5.998	11.360	15.963	52,04%	89,40%	40,52%	304,64%
Δ.Κ. Νέου Ρυσίου	955	1.349	2.341	2.961	41,26%	73,54%	26,48%	210,05%
Δ.Κ. Ν. Ραιδεστού	787	1.035	1.922	4.243	31,51%	85,70%	120,76%	439,14%
Δ.Κ. Ταγαράδων	501	750	923	2.088	49,70%	23,07%	126,22%	316,77%
Δ.Κ. Τριλόφου	1.340	1.993	3.581	7.444	48,73%	79,68%	107,87%	455,52%
Δ.Κ. Πλαγιαρίου	1.031	2.018	3.770	5.417	95,73%	86,82%	43,69%	425,41%
Δ.Κ. Καρδίας	429	749	1.437	3.388	74,59%	91,86%	135,77%	689,74%
Τ.Κ. Κ.Σχολαρίου	832	1.094	1.639	1.943	31,49%	49,82%	18,55%	133,53%
Δ.Κ. Βασιλικών	3.180	3.636	4.163	4.185	14,34%	14,49%	0,53%	31,60%
Δ.Κ. Αγ. Παρασκευής	696	762	1.226	2.230	9,48%	60,89%	81,89%	220,40%
Τ.Κ. Αγ. Αντωνίου	1.034	931	1.195	877	-9,96%	28,36%	-26,61%	-15,18%
Τ.Κ. Λιβαδίου	284	458	751	258	61,27%	63,97%	-65,65%	-9,15%
Τ.Κ. Σουρωτής	430	719	947	1.550	67,21%	31,71%	63,67%	260,47%
Τ.Κ. Περιστεράς	693	763	1.021	768	10,10%	33,81%	-24,78%	10,82%
Σύνολο	**16.137**	**22.255**	**36.276**	**53.315**	**37,91%**	**63,00%**	**46,97%**	**230,39%**



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Σύμφωνα λοιπόν με το ανωτέρω πίνακα παρατηρείται αύξουσα πορεία του πληθυσμού στο σύνολο του Δήμου σε ποσοστά που αγγίζουν και το 95,7% σε κάποιες Δ.Κ., όπως το Πλαγιάρι για τη δεκαετία 1981 – 1991. Το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού σε επίπεδο Δήμου συνεχίζει να είναι ιδιαίτερα υψηλό και κατά την τελευταία δεκαετία (2001 – 2011) με ποσοστό της τάξης του 47% περίπου. Ραγδαία αύξηση του πληθυσμού (υπερδιπλασιασμός) παρατηρείται στις Τ.Κ. Νέας Ραιδεστού, Ταγαράδων, Τριλόφου και Καρδίας ενώ αξίζει να σημειωθεί η πτώση που παρατηρείται στον πληθυσμό της Τ.Κ. Λιβαδίου για το ίδιο χρονικό διάστημα. Σε γενικές γραμμές, τη δεκαετία 2001-2011 ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού είναι ιδιαίτερα μεγάλος στις Δ.Ε. Θέρμης και Μίκρας, ενώ στη Δ.Ε. Βασιλικών αύξηση παρατηρείται μόνο στις Κοινότητες Σουρωτής και Αγίας

Παρασκευής, παραμένει σταθερός ο πληθυσμός της Κοινότητας Βασιλικών και παρουσιάζεται πτωτική τάση στις υπόλοιπες Κοινότητες.

Η πληθυσμιακή αύξηση των τελευταίων χρόνων, σήμερα λόγω της οικονομικής κρίσης παρουσιάζει τάσεις συγκράτησης.

Η Δ.Κ. Θέρμης αποτελεί τον μεγαλύτερο οικιστικό θύλακα του Δήμου με πληθυσμό που ανέρχεται στις 15.963 κατοίκους, ενώ ακολουθούν οι Δ.Κ. Τριλόφου, Πλαγιαρίου και Βασιλικών με πολύ μικρότερο αριθμό κατοίκων που ανέρχεται στους 7.444, 5.417 και 4.185 κατοίκους αντίστοιχα. Την τελευταία δεκαετία 2001-2011 ο Δήμος Θέρμης αποτέλεσε οικιστικό χώρο προσέλκυσης πολλών κατοίκων από το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης γεγονός που επιβεβαιώνεται με την ραγδαία αύξηση του πληθυσμού.

Ο δε μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Θερμης ανέρχεται σε 53.201 κάτοικοι (2011). Πρόκειται για ένα «μεγάλο» σε πληθυσμό δήμο για τα δεδομένα της περιαστικής Θεσσαλονίκης. Παρά τη διαδικασία έντονης προαστικοποίησης που συντελέστηκε από τη δεκαετία του ΄80 και έπειτα, παραμενει ένας δήμος με χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα συγκριτικά με άλλες περιαστικές περιοχές καθώς περιλαμβάνει δύσβατες και απομακρυσμένες περιοχές (Θερμό Όρος). Η πλειοψηφία του πληθυσμού συγκεντρώνεται σε μια ζώνη παράλληλη με την Εθνική Οδό (ΕΟ) Θεσσαλονικής - Μουδανιών «Νέα Διαγώνιος», την ΕΟ16 «Θεσσαλονίκη – Γαλάτιστα – Άγιος Πρόδρομος – Αρναία – Πλαιοχώρι – Στρατώνι – Ιερισσός» (τμήμα μέχρι Βασιλικά) και την Επ. Οδό 30 «Γεωργική Σχολή Θεσσαλονίκης – Νέο Ρύσιο – Αγία Παρασκευή – Σουρωτή – Βασιλικά», όπου βρίσκονται και οι περισσότεροι οικισμοί και οι επεκτάσεις αυτών.

Ειδικότερα αναφορικά με την πληθυσμιακή πυκνότητα του δήμου διαπιστώνεται ότι ο δήμος το 1981 πλησίαζε την πυκνότητα της Ελλάδας και ήταν πολύ μικρότερη από την πυκνότητα του Νομού Θεσσαλονίκης. Το 2001, όμως, ξεπέρασε τη μέση πληθυσμιακή πυκνότητα της χώρας, αλλά παρέμεινε μικρότερη από την πληθυσμιακή πυκνότητα του Νομού Θεσσαλονίκης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο λόγος αυτός της πληθυσμιακής πυκνότητας βγαίνει μικρότερος του Νομού Θεσσαλονίκης ή ελάχιστα μεγαλύτερος από τον μέσο όρο της Ελλάδας αλλά αν εξεταστεί χωριστά η κάθε Δ.Ε. θα παρατηρήσουμε ότι η Δ.Ε. Θέρμης παρουσιάζει σχεδόν διπλάσια πληθυσμιακή πυκνότητα το 2001 από τον μέσο όρο της Ελλάδας αλλά και πάλι μικρότερο από το μέσο όρο του Νομού Θεσσαλονίκης.

Η κατάσταση αυτή δείχνει να αλλάζει την τελευταία δεκαετία (2001 – 2011) καθώς από τα διαθέσιμα στοιχεία προκύπτει ότι σε 2 από τις 3 συνολικά Δ.Ε. του Δήμου, αυτές της Θέρμης και της Μίκρας, η πληθυσμιακή πυκνότητα είναι πολύ κοντά στις τιμές που παίρνει για το ίδιο έτος ο δείκτης σε επίπεδο νομού.

Πίνακας 8-18: Πληθυσμιακή Πυκνότητα Δήμου Θέρμης 1981 – 2011

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	1981	1991	2001	2011
Ελλάδα	73,82	77,75	83,09	82,86
Ν. Θεσσαλονίκης	236,6	257,1	287	294,35
Δήμος Θέρμης	*42,23*	*58,24*	*94,94*	*139,53*
Δημοτική Ενότητα Θέρμης	61,7	91,14	165,12	250,19
Δημοτική Ενότητα Μίκρας	42,61	68,68	122,3	225,07
Δημοτική Ενότητα Βασιλικών	31,56	36,32	46,49	49,26

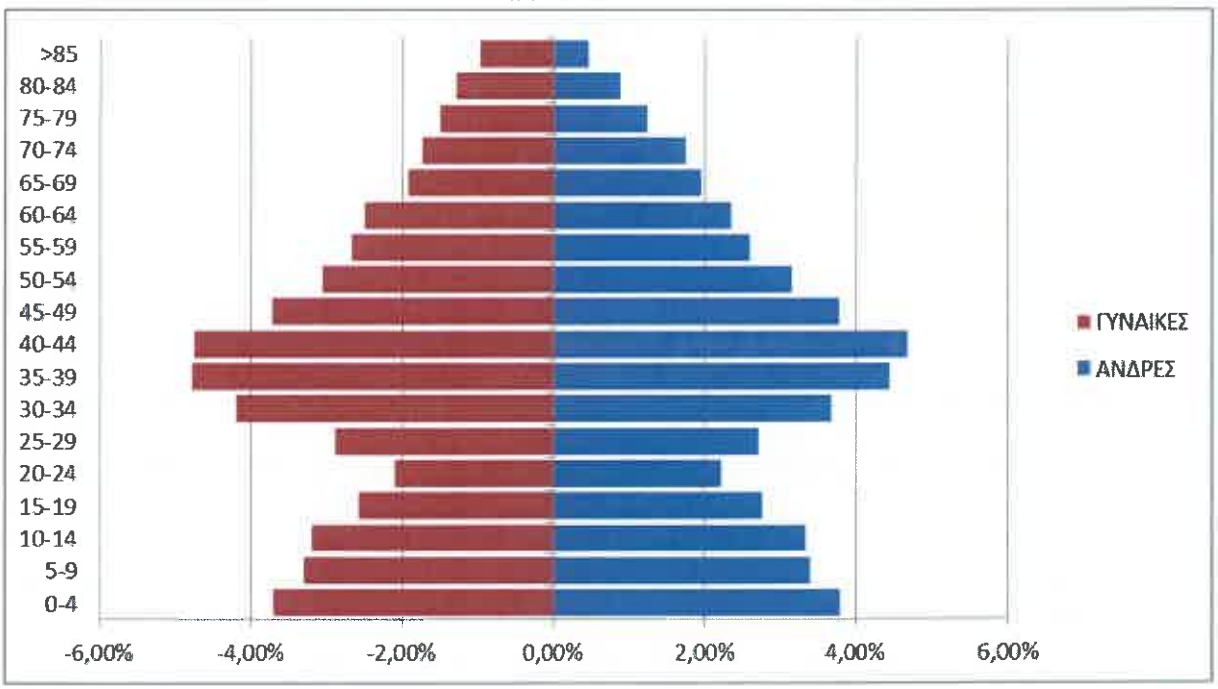
Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ

Σε ότι αφορά την ηλικιακή διάρθρωση του Δήμου, παρατηρείται ότι στο Δήμο Θέρμης ο πληθυσμός είναι νεαρός καθώς επικρατούν κυρίως τέσσερις (4) κατηγορίες ηλικιών, με πρώτες τις κατηγορίες 35-39 και 40-44 και ακολουθούν οι κατηγορίες ηλικιών 45-49 και 30-34.

Πίνακας 8-19: Ηλικιακή κατανομή μόνιμου πληθυσμού Δήμου Θέρμης (2011)

ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
0-4	3.990	2.017	1.973
5-9	3.555	1.802	1.753
10-14	3.468	1.769	1.699
15-19	2.843	1.472	1.371
20-24	2.296	1.184	1.112
25-29	2.979	1.443	1.536
30-34	4.188	1.951	2.237
35-39	4.912	2.369	2.543
40-44	5.020	2.494	2.526
45-49	3.993	2.014	1.979
50-54	3.300	1.676	1.624
55-59	2.798	1.378	1.420
60-64	2.574	1.245	1.329
65-69	2.054	1.032	1.022
70-74	1.853	927	926
75-79	1.460	654	806
80-84	1.154	465	689
>85	764	245	519
Σύνολο	**53.201**	**26.137**	**27.064**

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ



Εικόνα 8-23: Πυραμίδα ηλικιών για το Δήμο Θέρμης (2011)

Τέλος, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι λοιποί δημογραφικοί δείκτες του Δήμου Θέρμης σύμφωνα με την απογραφή του πληθυσμού κατά το έτος 2011.

Πίνακας 8-20: Δημογραφικοί δείκτες Δήμου Θέρμης (2011)

Δείκτης Γήρανσης	66,15%
Δείκτης Εξάρτησης	52,43%
Δείκτης Αντικατάστασης	138,41%

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ –ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δ. ΘΕΡΜΗΣ 2014-2019 / Στρατηγικός Σχεδιασμός

8.7.2 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η απόσταση του Δήμου Θέρμης από το ΠΣΘ, εκτός από τον ρόλο που έπαιξε στην πληθυσμιακή αύξηση της περιοχής, συνέβαλε σημαντικά και στη εξέλιξη και διαφοροποίηση των οικονομικών δραστηριοτήτων της περιοχής. Οι δραστηριότητες του δευτερογενή και τριτογενή τομέα που αναπτύχθηκαν στην περιοχή ήταν αποτέλεσμα της γενικότερης τάσης ανάπτυξης τέτοιων δραστηριοτήτων στον περιαστικό χώρο.

Τα τελευταία χρόνια, αν και λειτουργούν μονάδες όλων των κλάδων της οικονομίας εντούτοις παρατηρείται συρρίκνωση του πρωτογενή τομέα με ταυτόχρονη ανάπτυξη του δευτερογενή και τριτογενή τομέα της οικονομίας.

Πρωτογενής Τομέας

Ο Δήμος Θέρμης ήταν πριν από 20 χρόνια ένας καθαρά αγροτικός Δήμος, με κυρίως τους πρώην Δήμους Μίκρας και Βασιλικών να είναι κατ' αποκλειστικότητα γεωργικές περιοχές. Μέτα όμως τη ραγδαία οικιστική ανάπτυξη που παρουσιάστηκε στον Δήμο τη δεκαετία 1991-2001, η κατάσταση έχει αλλάξει και η γεωργία έχει μειωθεί σημαντικά, όπως συμβαίνει και σε όλη τη χώρα.

Σε περιοχές όπου οι γεωργικές εκτάσεις συνυπάρχουν ή έχουν εγκλωβιστεί από το δομημένο περιβάλλον δίνεται μία εικόνα υποεκμετάλλευσης και εγκατάλειψης. Πολλοί μάλιστα παραγωγοί εκμεταλλεύτηκαν τις επιδοτήσεις της Ε.Ε. για αγρανάπαυση των χωραφιών τους.

Από την άλλη όμως, παρατηρείται τα τελευταία χρόνια μία μετατόπιση του κέντρου βάρους στον τομέα αυτό σε ποτιστικές καλλιέργειες και εντατικές μορφές γεωργίας, όπως τα κηπευτικά και τα θερμοκήπια.

Στη Δημοτική Ενότητα Βασιλικών η κυριότερη παραγωγική δραστηριότητα που καθορίζει και τον τοπικό χαρακτήρα της τοπικής οικονομίας είναι η γεωργία, ιδιαίτερα στα Βασιλικά, τον Άγιο Αντώνιο και την Αγία Παρασκευή καθώς πρόκειται για περιοχές με παραγωγικά εδάφη και εκτεταμένη δυνατότητα άρδευσης με χρήση γεωτρήσεων. Κύρια χαρακτηριστικά του γεωργικού τομέα στις παραπάνω κοινότητες είναι η υψηλή εντατικοποίηση της γεωργίας, η μεγάλη ανάπτυξη των εντατικών μορφών γεωργίας με καλλιέργειες κηπευτικών είτε σε ανοικτές εκτάσεις είτε σε θερμοκήπια, η εκμετάλλευση ακόμη και των λεγόμενων οριακών εκτάσεων δηλαδή περιοχών με λοφώδες ανάγλυφο εδάφους και χαμηλής γενικά παραγωγικότητας με δενδροκαλλιέργειες και η συνεχώς αυξανόμενη επιφάνεια αρδευόμενων καλλιεργειών, με χρήση νερού που προέρχεται από γεωτρήσεις.

Οι κοινότητες Περιστεράς, Λιβαδίου και Αγίου Αντωνίου βρίσκονται σε περιοχές με ημιορεινό – λοφώδες και καθαρά ορεινό ανάγλυφο εδάφους. Κύρια χαρακτηριστικά του αγροτικού τομέα εδώ είναι η άσκηση παραδοσιακής γεωργίας, με τάσεις μονοκαλλιέργειας, κυρίως των σιτηρών και ιδιαίτερα στις κοινότητες Αγίου Αντωνίου και Λιβαδίου, το μικρό ποσοστό των αρδευόμενων εκτάσεων και η μικρή με αργούς ρυθμούς ανάπτυξη της δενδροκαλλιέργειας. Σε αυτές ειδικά τις κοινότητες παρατηρείται ανάπτυξη μεγαλύτερη της κτηνοτροφίας και ειδικότερα της αιγοπροβατοτροφίας από της γεωργίας, οι οποίες όμως παρουσιάζουν μικρό βαθμό εκσυγχρονισμού και εκμηχάνισης. Από τη Δ.Ε. Μίκρας το Κάτω Σχολάρι παρουσιάζει το μεγαλύτερο γεωργικό ενδιαφέρον και κατά δεύτερο λόγο οι

κοινότητες Τριλόφου και Καρδίας. Ενώ στη Δ.Ε. Θέρμης οι κοινότητες Θέρμης, Νέας Ραιδεστού και Ταγαράδων παρουσιάζουν γεωργικό ενδιαφέρον. Οι κοινότητες Βασιλικών, Τριλόφου, Άγιου Αντωνίου και Κάτω Σχολαρίου παρουσιάζουν το μεγαλύτερο αριθμό καλλιεργούμενων εκτάσεων σε όλο το Δήμο.

Σημαντικός αριθμός στρεμμάτων σε αγρανάπαυση ή σε διατήρηση καλής κατάστασης με επιδότηση παρουσιάζεται στις κοινότητες Τριλόφου, Βασιλικών, Καρδίας, Θέρμης και Άγιου Αντωνίου αφενός λόγω της αστικοποίησης που λαμβάνει χώρα τα τελευταία χρόνια στις περιοχές αυτές και αφετέρου λόγω της εκμετάλλευσης από τους παραγωγούς των επιδοτήσεων της Ε.Ε.

Η αμπελοκαλλιέργεια έχει σημαντική θέση στην Κοινότητα του Κάτω Σχολαρίου ενώ στις υπόλοιπες κοινότητες είναι υποτυπώδης.

Από τις δενδρώδεις καλλιέργειες πρωταρχικό ρόλο έχει η ελαιοκαλλιέργεια που υφίσταται κυρίως στις κοινότητες Τριλόφου, Κάτω Σχολαρίου και Βασιλικών.

Οι αροτραίες καλλιέργειες κατέχουν το μεγαλύτερο ποσοστό των εκτάσεων γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Συμπερασματικά προκύπτει ότι όπως συμβαίνει σε όλη τη χώρα, ειδικά μετά την εφαρμογή της νέας ΚΑΠ, έτσι και στον Δήμο Θέρμης, παρουσιάζεται μία σταθερή επιλογή καλλιεργειών και συγκεκριμένα των επιδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση καλλιεργειών, ήτοι σιτάρι και βαμβάκι. Οι καλλιέργειες αυτές παρουσιάζουν μία ικανοποιητική στρεμματική απόδοση, αν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι δεν υπάρχει αρκετό νερό στη ευρύτερη περιοχή του Δήμου. Γενικότερα, η τάση που επικρατεί είναι η συνέχιση καλλιέργειας των επιδοτούμενων καλλιεργειών και σε μερικές περιπτώσεις η εγκατάλειψη της γεωργικής εργασίας και η ενασχόληση με άλλες δραστηριότητες.

Αναφορικά με την κτηνοτροφική δραστηριότητα, οι λίγες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις εντοπίζονται σε συγκεκριμένα σημεία και ειδικότερα κοντά στους οικισμούς Θέρμης, Νέας Ραιδεστού, Ταγαράδων, Λιβαδίου, Περιστεράς, Αγίου Αντωνίου, Βασιλικών και Κάτω Σχολαρίου. Συμπερασματικά, η κτηνοτροφία είναι αναπτυγμένη σε μικρότερο βαθμό συγκριτικά με την γεωργία στη περιοχή του Δήμου Θέρμης.

Ωστόσο αν και παρατηρείται μείωση των γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων όσο και των ατόμων που απασχολούνται στον πρωτογενή τομέα, εντούτοις όσοι παρέμειναν στράφηκαν σε εντατικές μορφές εκμεταλλεύσεων (θερμοκήπια, δυναμικές καλλιέργειες) με εφαρμογή σχεδίων βελτίωσης που επιφέρουν αυτοματισμό, εκμηχάνιση και εκσυγχρονισμό καλλιεργητικών μεθόδων που απαιτούν επενδύσεις σημαντικών κεφαλαίων. Το ίδιο συνέβη αν και σε μικρότερο ποσοστό, και με τους κτηνοτρόφους οι οποίοι κατέφυγαν σε βελτιωμένες μεθόδους εκτροφής και σταβλισμού (εισαγωγή βελτιωμένων ζώων, σταβλισμός ζώων) με την εφαρμογή Σχεδίων βελτίωσης.

Η μείωση στην αγροτική παραγωγή έχει συνδυαστεί με μία στροφή των κατοίκων σε δραστηριότητες του τριτογενή τομέα.

Λόγω του αγροτικού χαρακτήρα του δήμου, κάθε Δημοτική ή Τοπική Κοινότητα σχεδόν έχει και έναν συνεταιρισμό ο οποίος είναι στελεχωμένος με ένα γραμματέα τουλάχιστον. Μόνο ο αγροτικός συνεταιρισμός Βασιλικών είναι στελεχωμένος με είκοσι υπαλλήλους και εμφανίζει έντονη οικονομική δραστηριότητα με την προμήθεια και πώληση λιπασμάτων, φαρμάκων, πολλαπλασιαστικού υλικού κ.λπ.

<u>Δευτερογενής τομέας & Τριτογενής τομέας</u>

Στην περιοχή βρίσκονται εγκατεστημένες σημαντικές επιχειρήσεις του δευτερογενή τομέα με σημαντικές επιπτώσεις στην περιοχή (εργασία, τοπικό προϊόν, φυσικοί πόροι, περιβάλλον).

Οι βιοτεχνίες και οι βιομηχανίες συγκεντρώνονται κυρίως σε δύο περιοχές:

→ Στην περιοχή μεταξύ Θέρμης και Νέας Ραιδεστού εκατέρωθεν του άξονα Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου. Στην περιοχή αυτή υπάρχει Βιοτεχνικό Πάρκο (ΒΙ.ΠΑ.) με αρκετές και σημαντικές παραγωγικές μονάδες ενώ στα όρια του οικισμού Θέρμης υπάρχει περιοχή Εγκαταστάσεων Μη Οχλουσών (Ε.Μ.Ο.).

→ Στην περιοχή μεταξύ Νέου Ρυσίου και παραλίας Θέρμης είναι εγκατεστημένες επίσης αρκετές παραγωγικές μονάδες του δευτερογενή τομέα.

Παράλληλα με την εγκατάσταση των μεγάλων μονάδων του δευτερογενή τομέα στις συγκεκριμένες περιοχές παρατηρείται και μετεγκατάσταση – έξοδο από τους οικισμούς μικρών βιοτεχνιών (ύφασμα, ξύλο κλπ.) προς τις εν λόγω περιοχές.

Επίσης, σημαντική συμβολή στην οικονομία της περιοχής έχει διαδραματίσει τα τελευταία χρόνια και η κατασκευαστική δραστηριότητα που παρατηρείται στο Δήμο Θέρμης.

Αξίζει να αναφερθεί ότι τα τελευταία χρόνια, στα διοικητικά όρια του Δήμου εγκαταστάθηκαν δέκα μονάδες παραγωγής ενέργειας, κυρίως φωτοβολταϊκών.

Αναφορικά με την εξορυκτική δραστηριότητα, στη λατομική περιοχή της Δ.Κ. Ταγαράδων υφίσταται ένα αδειοδοτημένο λατομείο αδρανών υλικών, έκτασης 100 στρεμμάτων. Επίσης υπάρχουν και κάποια ανενεργά στην ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. Βασιλικών που δεν έχουν αποκατασταθεί. Σε ότι αφορά τον ορυκτό πλούτο υπάρχουν κάποια κοιτάσματα μαρμάρων στην Τ.Κ. Λιβαδίου, για την αξιοποίηση των οποίων το Δ.Σ. Θέρμης έχει γνωμοδοτήση αρνητικά. Τέλος, μικρή μεταλλοφορία χρωμίτη και μαγνησίτη παρατηρείται στην ορεινή περιοχή ανατολικά και νοτιοανατολικά του οικισμού του Τριαδίου, κοιτάσματα τα οποία είναι γνωστά γιατί είχαν υποστεί μικρού βαθμού εκμετάλλευση κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου.

Παράλληλα με τις δραστηριότητες του δευτερογενή τομέα, η ευρύτερη περιοχή του Δήμου Θέρμης αποτέλεσε τόπο εγκατάστασης σημαντικών υπηρεσιών εξυπηρέτησης του ΠΣΘ που έχουν υπερτοπικό χαρακτήρα.

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν δραστηριότητες που αφορούν υπεραγορές τροφίμων και πολυκαταστήματα, υπεραγορές οικιακού εξοπλισμού, άλλα εμπορικά καταστήματα καθώς και δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών (αεροδρόμιο, ακαδημαϊκά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, ερευνητικά ινστιτούτα, υπηρεσίες υγείας, κέντρα διασκέδασης, ξενοδοχεία, καζίνο και χώροι αναψυχής). Οι επιχειρήσεις αυτές παρατηρούνται εκατέρωθεν των εθνικών οδικών αξόνων που διέρχονται από την περιοχή του Δήμου και την περιοχή του αεροδρομίου.

Επιπλέον, η περιοχή αεροδρομίου αποτελεί σημείο συγκέντρωσης μεγάλου αριθμού Κέντρων θερινής διασκέδασης τα οποία παρουσιάζουν μια εποχικότητα της δραστηριότητάς τους, με συνέπεια να επηρεάζεται αντίστοιχα και η φόρτιση που επιφέρουν στο περιβάλλον.

Όλες οι παραπάνω δραστηριότητες προκαλούν σημαντικές πιέσεις στον πρωτογενή τομέα ο οποίος συρρικνώνεται, ενίοτε και σε περιοχές υψηλής παραγωγικότητας. Ωστόσο, η σημαντικότερη χρήση στην περιοχή του Δήμου είναι η λειτουργία του Αερολιμένα «Μακεδονία». Οι δραστηριότητες του Αερολιμένα είναι τόσο σημαντικές που επηρεάζουν και άλλους όμορους Δήμους της Περιοχής όπως της Καλαμαριάς, Πυλαίας & Θερμαϊκού.

Συμπερασματικά προκύπτει ότι η περιοχή του Δήμου Θέρμης παρουσιάζει μία διαφοροποιημένη παραγωγική βάση. Παράλληλα με τη συρρίκνωση του πρωτογενούς τομέα, παρατηρούνται τάσεις ενίσχυσης του δευτερογενή και τριτογενή τομέα με τη συγκέντρωση ομοειδών επιχειρήσεων και τη δημιουργία τοπικών οικονομιών συγκέντρωσης.

Σύμφωνα με στοιχεία του Εμπορικού Επιμελητηρίου (ΕΕΘ), του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΕΒΕΘ) καθώς και του Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου (ΒΕΘ) για

τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον Δευτερογενή Τομέα και Τριτογενή τομέα σε κάθε Δημοτική Ενότητα χωριστά συντάχθηκε ο παρακάτω πίνακας.

Πίνακας 8-21: Επιχειρήσεις Δευτερογενή και Τριτογενή Τομέα ανά ΔΕ, 2014

	ΔΕ ΘΕΡΜΗΣ	ΔΕ ΜΙΚΡΑΣ	ΔΕ ΒΑΣΙΛΙΚΑ	Σύνολο
Δευτερογενής	288	63	46	397
Τριτογενής	283	36	17	336

Πηγή: ΕΒΕΘ 2014

Δευτερογενής	126	27	24	177
Τριτογενής	277	61	48	386

Πηγή: ΒΕΘ 2014

Δευτερογενής	388	123	89	600
Τριτογενής	843	279	188	1310

Πηγή: ΕΕΘ 2014

Συγκεντρωτικά, στο σύνολο του δήμου δραστηριοποιούνται 1.174 επιχειρήσεις στο δευτερογενή τομέα και 2.032 επιχειρήσεις στον τριτογενή τομέα, σύμφωνα με τα στοιχεία που διαθέτουν τα επιμελητήρια για το έτος 2014.

Ακόμη, παρατηρούνται σημαντικές εγκαταστάσεις υπερτοπικής εμβέλειας που αναπτύσσονται στον άξονα της επαρχιακής οδού Θεσσαλονίκης – Θέρμης (ΕΚΕΤΑ, ΕΦΕΤ, Τεχνολογικό Μουσείο, Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή κ.λπ.) και στον άξονα Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου (Υπουργείο Γεωργίας, Αγρόκτημα ΑΠΘ, ΠΑΣΕΓΕΣ, Κέντρο Υγείας κ.λπ.).

Τουρισμός

Ο Δήμος Θέρμης κυρίως λόγω της θέσης τους και της γειτνίασής του με σημαντικές εγκαταστάσεις υπερτοπικής εμβέλειας που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο διαθέτει ένα σχετικά ικανοποιητικό αριθμό ξενοδοχειακών καταλυμάτων σύμφωνα με τα στοιχεία που δόθηκαν από το Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος για το 2014, που απεικονίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-22: Ξενοδοχεία- καταλύματα Δήμου Θέρμης, 2014

Κατηγορία Ξενοδοχείου	Αριθμός	Αριθμός κλινών
Ξενοδοχεία 5*	1	312
Ξενοδοχεία 3*	4	337
Ξενοδοχεία 2*	4	242
Σύνολο	***9***	***891***

Πηγή: Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας, 2014

Η ανάπτυξη ειδικών μορφών τουρισμού και η σύνδεση του με τον πρωτογενή τομέα, την πολιτιστική και θρησκευτική παράδοση και με τον αξιόλογο φυσικό χώρο της περιοχής, με ταυτόχρονη ενίσχυση των δημοσίων και ιδιωτικών υπηρεσιών, μπορεί μακροπρόθεσμα να διαφοροποιήσει την εικόνα της περιοχής και να ενισχύσει συνολικά την ανταγωνιστικότητά της.

8.7.3 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ – ΛΟΙΠΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, καταγράφονται από επίσημα στοιχεία για την κατανομή του στους διάφορους παραγωγικούς τομείς.

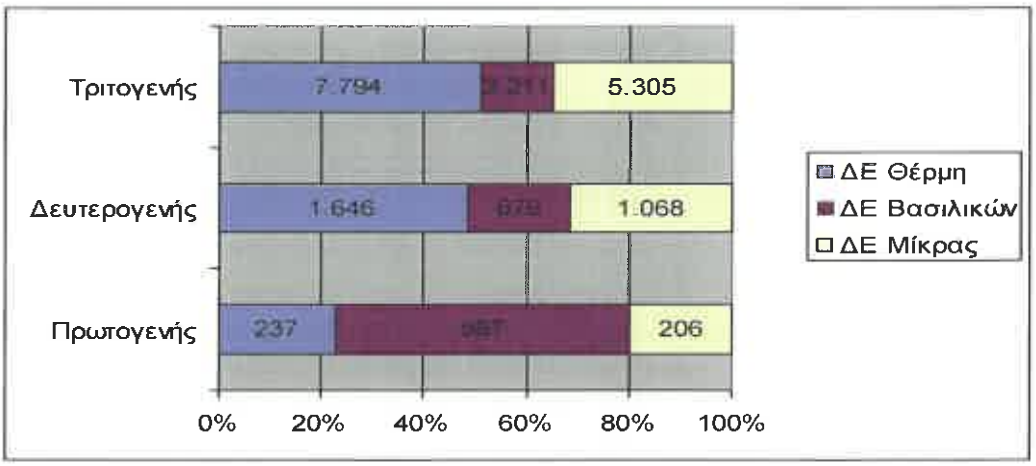
Ειδικότερα, η διάρθρωση της απασχόλησης ανά Δημοτική Ενότητα του Δήμου Θέρμης για το έτος 2011 απεικονίζεται στον πίνακα και στο διάγραμμα που ακολουθούν.

Πίνακας 8-23: Απασχολούμενοι ανά κλάδο στον Δ. Θέρμης

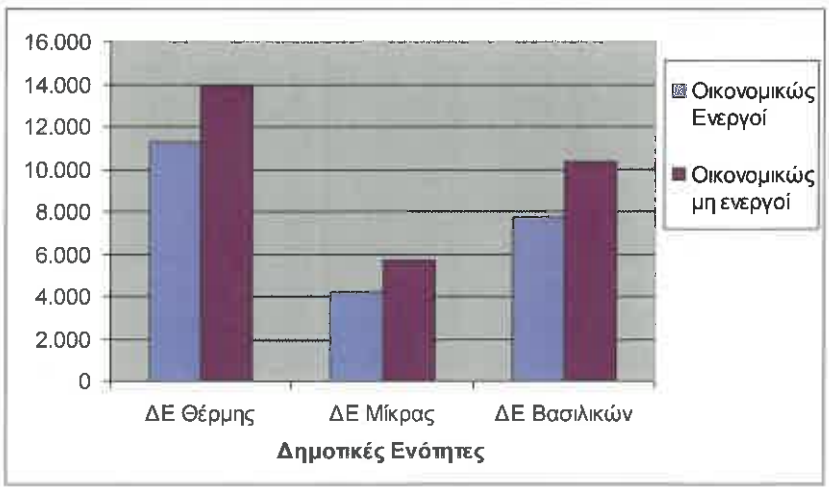
Δημοτική Ενότητα	Οικονομικώς Ενεργοί					Οικονομικώς μη ενεργοί
	Απασχολούμενοι			Άνεργοι	Σύνολο	
	Α΄γενής Τομέας	Β΄γενής Τομέας	Γ΄γενής Τομέας			
ΔΕ Θέρμης	237	1.646	7.794	1.571	11.248	13.897
ΔΕ Βασιλικών	597	679	2.211	711	4.198	5.713
ΔΕ Μίκρας	206	1.068	5.305	1.178	7.757	10.388
ΣΥΝΟΛΟ	**1.040**	**3.393**	**15.310**	**3.460**	**23.203**	**29.998**

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011

Είναι χαρακτηριστικό ότι με την πάροδο του χρόνου σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες η απασχόληση στον πρωτογενή τομέα παρουσιάζει το μικρότερο ποσοστό απασχόλησης σε σχέση με τους άλλους τομείς, ενώ ο τριτογενής τομέας εμφανίζεται πάντοτε να έχει την πρώτη θέση στην απασχόληση.



Εικόνα 8-24: Αριθμός απασχολούμενων ανά τομέα παραγωγής σε επίπεδο Δ.Ε.



Εικόνα 8-25: Αριθμός οικονομικά και μη οικονομικά ενεργών ανά Δ.Ε.

Από το παραπάνω διάγραμμα προκύπτει ότι οι οικονομικά μη ενεργοί πολίτες είναι περισσότεροι από τους οικονομικά ενεργούς σε όλες τις δημοτικές ενότητες. Ο αριθμός των οικονομικά ενεργών είναι μεγαλύτερος στη ΔΕ Θέρμης σε σχέση με τις άλλες ΔΕ, ενώ η ΔΕ Μίκρας εμφανίζει τον μικρότερο αριθμό.

Αναφορικά με την παρατηρούμενη ανεργία, στο σύνολο του Δήμου Θέρμης το ποσοστό ανέργων ανέρχεται στο 15% σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2011. Αναλυτικότερα η ΔΕ Θέρμης παρουσιάζει το μικρότερο ποσοστό ανεργίας σε σχέση με τις άλλες δύο Δημοτικές Ενότητες, της τάξης του 14% περίπου, ακολουθεί η ΔΕ Βασιλικών με ποσοστό 15,2% και τέλος η ΔΕ Μίκρας παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας που ανέρχεται στο 17% περίπου.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η ΔΕ Βασιλικών παρουσιάζει σχετικά μεγάλο ποσοστό ανεργίας τη στιγμή που ο πρωτογενής τομέας θα μπορούσε να αποτελέσει πρωταρχική επιλογή των κατοίκων μειώνοντας τον αριθμό των ανέργων. Λαμβάνοντας υπόψη την γενικότερη οικονομική κρίση, τις δράσεις ενίσχυσης και προώθησης του πρωτογενούς τομέα, τη νέα χρηματοδοτική περίοδο αλλά και τις δυνατότητες ανάπτυξης (κλιματολογικές συνθήκες, ενδημικότητα φυτών, κ.α.) του πρωτογενούς τομέα, προβλέπεται μεταστροφή των απασχολούμενων σε αυτό τον τομέα και πιθανή μείωση της ανεργίας.

8.7.4 ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ / ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ

Η ΠΚΜ από άποψη επιπέδου ανάπτυξης (ΑΕΠ κατά κεφαλή, τοποθετείται κάτω του μέσου όρου των ελληνικών περιφερειών (9 επί 13 το 2010), και με διαχρονική μακροχρόνια αδυναμία βελτίωσης της θέσης της. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι τα χωροταξικά θεωρητικά πλεονεκτήματα θέσης της Περιφέρειας (μητρόπολη και άξονες ανάπτυξης) δεν έχουν μεταφραστεί σε ανάλογη περιφερειακή αναπτυξιακή επίδοση.

Αναφορικά με τις Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) της Περιφέρειας, η ΠΕ Θεσσαλονίκης εμφανίζει κατά κεφαλή ΑΕΠ πάνω από το μ.ο. της Περιφέρειας. Η υψηλή θέση της ΠΕ Θεσσαλονίκης, οφείλεται στο μητροπολιτικό της χαρακτήρα και στη συγκέντρωση πολλών βιομηχανικών μονάδων καθώς και δυναμικών υπηρεσιών. Επίσης, η Π.Ε Θεσσαλονίκης υπερέχει σαφώς στη συμμετοχή στο παραγόμενο προϊόν, με ποσοστό 65,11% (2011).

Σύμφωνα και με τη μελέτη αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ της ΠΚΜ, από το 2004 οι γενικοί δείκτες ανάπτυξης της Περιφέρειας αρχίζουν να εμφανίζουν τάσεις επιβράδυνσης, ενώ η οικονομική φυσιογνωμία της Κεντρικής Μακεδονίας φαινόταν ότι θα διαμορφώνεται πλέον υπό την επίδραση τριών ισχυρών νέων παραγόντων:

- → της τάσης για αξιοποίηση της σταδιακής απελευθέρωσης των διεθνών συναλλαγών προς επέκταση (ή και μετακίνηση) των παραγωγικών (και ιδίως των βιομηχανικών) δραστηριοτήτων σε περιοχές χαμηλότερου κόστους, με αποτέλεσμα την ανάδειξη νέων παραγωγικών κέντρων διεθνώς, έντονα ανταγωνιστικών προς όσα παραγωγικά κέντρα της Ευρώπης (και Ελλάδας) περιελάμβαναν δραστηριότητες υψηλής ευαισθησίας κόστους
- → της διεθνώς εκθετικά αναπτυσσόμενης καινοτομίας και της ταχύτατης ενσωμάτωσής της τόσο στην παραγωγή όσο και στις υπηρεσίες, που είχε ως αποτέλεσμα να εισέρχονται σε φάση παρακμής όσοι κλάδοι δεν παρακολουθούσαν την τάση αυτή
- → της τάσης για χρηματιστικοποίηση της οικονομίας που συνεπέφερε αφενός διόγκωση του δανεισμού επιχειρήσεων και νοικοκυριών (που αποτελούσε σοβαρό παράγοντα οικονομικής ανισορροπίας) αφετέρου υποκατάσταση της μακροπρόθεσμης παραγωγικής από τη βραχυ-πρόθεσμη χρηματιστηριακή επένδυση (που οδηγεί σε περιορισμό των επενδύσεων).

Πιο συγκεκριμένα, σχετικά με το ΑΕΠ για τα έτη 2005 έως και το 2013, η εξέλιξή του στην Περιφέρεια παρουσιάζεται στους πίνακες που ακολουθούν:

Πίνακας 8-24: Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά Π.Ε. για την ΠΚΜ (σε εκατομμύρια ευρώ & σε τρέχουσες τιμές)

	Έτη								
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011***	**2012***	**2013***
ΕΛΛΑΔΑ	**199.242**	**217.862**	**232.695**	**241.990**	**237.534**	**226.031**	**207.029**	**191.204**	**180.389**
ΠΚΜ	**26.890**	**29.550**	**31.952**	**33.304**	**32.439**	**30.348**	**28.092**	**25.807**	**24.453**
Ημαθία	1.861	1.982	2.120	2.152	2.099	1.942	1.857	1.739	1.627
Θεσσαλονίκη	**17.431**	**19.595**	**20.968**	**22.010**	**21.520**	**19.936**	**18.321**	**16.629**	**15.657**
Κιλκίς	1.024	1.054	1.250	1.245	1.170	1.099	1.023	952	907
Πέλλα	1.683	1.757	2.054	2.123	2.023	1.908	1.752	1.691	1.638
Πιερία	1.501	1.573	1.700	1.843	1.816	1.726	1.642	1.508	1.481
Σέρρες	1.839	1.888	2.084	2.071	2.030	2.004	1.859	1.756	1.700
Χαλκιδική	1.552	1.700	1.776	1.859	1.782	1.733	1.637	1.531	1.443

** Προσωρινά στοιχεία*

Πίνακας 8-25: Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά Π.Ε. για την ΠΚΜ (σε ευρώ & σε τρέχουσες τιμές)

	Έτη								
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011***	**2012***	**2013***
ΕΛΛΑΔΑ	**18.134**	**19.769**	**21.061**	**21.845**	**21.386**	**20.324**	**18.643**	**17.311**	**16.451**
ΠΚΜ	**14.262**	**15.596**	**16.794**	**17.437**	**16.913**	**15.776**	**14.600**	**13.458**	**12.816**
Ημαθία	13.337	14.141	15.041	15.189	14.734	13.571	12.961	12.156	11.399
Θεσσαλονίκη	**15.634**	**17.466**	**18.606**	**19.454**	**18.943**	**17.504**	**16.094**	**14.669**	**13.893**
Κιλκίς	12.660	13.029	15.439	15.402	14.434	13.479	12.513	11.671	11.173
Πέλλα	11.925	12.435	14.506	14.960	14.223	13.410	12.329	11.949	11.632
Πιερία	12.311	12.776	13.670	14.673	14.293	13.446	12.691	11.595	11.349
Σέρρες	10.108	10.389	11.484	11.421	11.204	11.092	10.355	9.881	9.676
Χαλκιδική	14.770	16.106	16.706	17.362	16.508	15.927	14.941	13.924	13.107

** Προσωρινά στοιχεία*

Όσον αφορά την κατανομή του εισοδήματος στην Κεντρική Μακεδονία, αυτή εμφανίζει την τυπική συγκέντρωση στις αστικές περιοχές και την παράκτια ζώνη.

8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

α. Οδικό δίκτυο

Η οδική υποδομή της περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τη διοικητική ιεράρχηση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αποτελείται από εθνικές οδούς (Ε.Ο.), (πρωτεύον, δευτερεύον, τριτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο), επαρχιακές οδούς (ΕΠ.Ο.), πρωτεύουσες και δευτερεύουσες, δημοτικές οδούς (Δ.Ο.) και αγροτικές οδούς (ΑΓ.Ο.). Ειδικότερα, εντάσσεται στο διανομαρχιακό, περιφερειακό και εθνικό σύστημα μεταφορών, διαμέσου των αντίστοιχων συνδέσεων σε αυτό.

Η εξυπηρετούμενη περιοχή, ακριβώς λόγω της θέσης της, έχει αρχίσει να αποκτά ευρύτερη διεθνική σημασία και σημαντική εξωστρέφεια, η οποία σε μεγάλο βαθμό βρίσκει την αντανάκλασή της στο μεταφορικό δίκτυό της. Το σύστημα των οδικών της μεταφορών από καθαρά λειτουργική/ χωροταξική άποψη μπορεί να διακριθεί στα ακόλουθα επίπεδα:

→ στο διαπεριφερειακό / διεθνές (ΠΑΘΕ, ΕΓΝΑΤΙΑ)

→ στο ενδοπεριφερειακό / νομαρχιακό (Θεσσαλονίκη - Αλεξάνδρεια - Βέροια, Θεσσαλονίκη – Γιαννιτσά - Έδεσσα - Αριδαία, Θεσσαλονίκη - Κιλκίς - Σέρρες, Θεσσαλονίκη - Λαχανάς - Σέρρες, Θεσσαλονίκη - Πολύγυρος - Αρναία, Θεσσαλονίκη – Ν. Μουδανιά, Θεσσαλονίκη - Ασπροβάλτα - Ελευθερούπολη - Σέρρες - Νέα Ζίχνη - Ασπροβάλτα)

→ στο τοπικό

→ στο εντός των οικισμών

Η Εγνατία οδός καλύπτει τόσο το ρόλο των ενδοπεριφερειακών και διαπεριφερειακών μετακινήσεων για τη Βόρεια Ελλάδα, όσο και το ρόλο διασύνδεσης με τη δυτική πύλη της χώρας από και προς την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση, διαμέσου της πορθμειακής σύνδεσης Ελλάδας - Ιταλίας στο λιμάνι Ηγουμενίτσας. Αναμένεται δε ότι θα αποτελέσει τη σύνδεση της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τη Μέση Ανατολή.

Η περιοχή του δήμου Θέρμης διασχίζεται από υπερτοπικούς οδικούς άξονες, που αποτελούν τμήματα του εθνικού και του επαρχιακού δικτύου. Συγκεκριμένα:

α. Εθνικές οδοί (δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο, Υ.Α. ΔΜΕΟ/ε/ο/1308/ 1995, ΦΕΚ 30 Β/19.1.1996):

- Εθνική οδός 16 (Ε.Ο. 16): «Θεσσαλονίκη – Γαλάτιστα – Άγιος Πρόδρομος – Αρναία – Παλαιοχώριο – Στρατώνι – Ιερισσός», που διασχίζει τον δήμο με κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και διέρχεται από την περιοχή ΕΜΟ του οικισμού Θέρμης, καθώς και από τους οικισμούς Ν. Ραιδεστού και Βασιλικών
- Εθνική οδός 67 (Ε.Ο. 67): «Θεσσαλονίκη – Ν. Μηχανιώνα»
- Εθνική οδός «Νέα Διαγώνιος» και η επέκτασή της «Θεσσαλονίκη – Ν. Καλλικράτεια – Ν. Μουδανιά», που διασχίζει τον δήμο με κατεύθυνση Β-Ν και διέρχεται από τον οικισμό της Καρδίας.

β. Επαρχιακές οδοί (πρωτεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο, Υ.Α. ΔΜΕΟ/ε/ο/266/1995, ΦΕΚ 293 Β/17.4.1995):

- Επαρχιακή οδός 27 (Επ.Ο. 27): «Γεωργική Σχολή Θεσσαλονίκης – Περαία – Επιβάτες – Αγία Τριάδα – Ν. Μηχανιώνα»
- Επαρχιακή οδός 28 (Επ.Ο. 28): «Γεωργική Σχολή Θεσσαλονίκης – Πλαγιάρι – Επανομή – όρμος», που διέρχεται από τον οικισμό του Πλαγιαρίου
- Επαρχιακή οδός 29 (Επ.Ο. 29): «Γεωργική Σχολή Θεσσαλονίκης – Τρίλοφο προς Ν. Μουδανιά», που διέρχεται από τον οικισμό του Τριλόφου
- Επαρχιακή οδός 30 (Επ.Ο. 30): «Γεωργική Σχολή Θεσσαλονίκης – Ν. Ρύσιο – Αγία Παρασκευή – Σουρωτή – Βασιλικά», που διέρχεται από τους οικισμούς Ν. Ρυσίου, Ταγαράδων, Αγίας Παρασκευής, Σουρωτής και Βασιλικών
- Επαρχιακή οδός 31 (Επ.Ο. 31): «Βασιλικά – Περιστερά – Λιβάδι», που διέρχεται από τους οικισμούς Περιστεράς και Λιβαδίου

Οι παραπάνω οδικοί άξονες δίνουν τη δυνατότητα άμεσης σύνδεσης της περιοχής του Δ. Θέρμης με το οδικό δίκτυο του νομού Θεσσαλονίκης και της λοιπής χώρας, καθώς και δυνατότητα σύνδεσης των δημοτικών ενοτήτων και των οικισμών του δήμου μεταξύ τους και με τους όμορους δήμους.

Ωστόσο, η διέλευση των παραπάνω αξόνων από τους οικισμούς που προαναφέρθηκαν, δημιουργεί σημαντικά προβλήματα οδικής ασφάλειας, αποκοπής χρήσεων, ηχορύπανσης και ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Τα γεωμετρικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των παραπάνω οδικών αξόνων είναι ανεπαρκή.

Η Ε.Ο. Θεσσαλονίκης-Ν. Μουδανιών δεν λειτουργεί ως κλειστός αυτοκινητόδρομος, όπως σχεδιάστηκε, αλλά κατά μήκος της υπάρχουν παράνομες συνδέσεις (Θέρμη, Καρδία). Το πλάτος της είναι ανεπαρκές για το μέγεθος του κυκλοφοριακού φόρτου που πρέπει να εξυπηρετήσει, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, κατά τους οποίους ο φόρτος αυξάνεται λόγω των μετακινήσεων προς και από Χαλκιδική. Δεν έχουν ολοκληρωθεί σε όλο το μήκος της οι παράπλευρες οδοί, με αποτέλεσμα αφενός να μην υπάρχει πλήρης εξυπηρέτηση των παροδίων χρήσεων και αφετέρου να χρησιμοποιείται ο βασικός άξονας για τις τοπικές μετακινήσεις. Η «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.» έχει αναθέσει μελέτη για τη διαπλάτυνση του τμήματος της Ε.Ο. από την Περιφερειακή οδό Θεσσαλονίκης μέχρι τον Α/Κ της Θέρμης, η οποία βρίσκεται στη φάση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης και περιλαμβάνει και την κατασκευή των παράπλευρων οδών.

Ιδιαίτερα λειτουργικά προβλήματα εντοπίζονται στις Ε.Ο. 16 και Επ.Ο. 30. Οι οδοί αυτές διαθέτουν μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση.

Η «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.» εκτελεί έργο βελτίωσης της οδικής ασφάλειας στην Ε.Ο. 16, που περιλαμβάνει διαπλάτυνση του άξονα, διαμορφώσεις κόμβων, κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση, ηλεκτροφωτισμό, καθώς και τεχνικά έργα και έργα απορροής ομβρίων σε τμήματα του άξονα.

Η Επ.Ο. 30 έχει πολύ κακή χάραξη και διαθέτει πολύ στενές λωρίδες κυκλοφορίας. Επιπλέον, η ανεπάρκεια του φωτισμού και της σήμανσης και η κακή συντήρησή τους δημιουργούν σοβαρά προβλήματα οδικής ασφάλειας.

Εντός των ορίων του Δήμου Θέρμης προγραμματίζεται η διέλευση του Εξωτερικού Οδικού Δακτυλίου Θεσσαλονίκης και της συνδετήριας οδού με το Αεροδρόμιο ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ. Ο Εξωτερικός Δακτύλιος θα συνδέει τη Θεσσαλονίκη και της Εξωτερική Περιφερειακή οδό με τις περιοχές της Βόρειας Χαλκίδικής. Στην περιοχή του Δήμου θα υπάρχουν συνδέσεις με ανισόπεδους κόμβους με τις περιοχές του Τριαδίου, της Ν. Ραισεστού και της Φιλοθέης. Κύριος του έργου είναι η «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.» και οι μελέτες βρίσκονται στο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

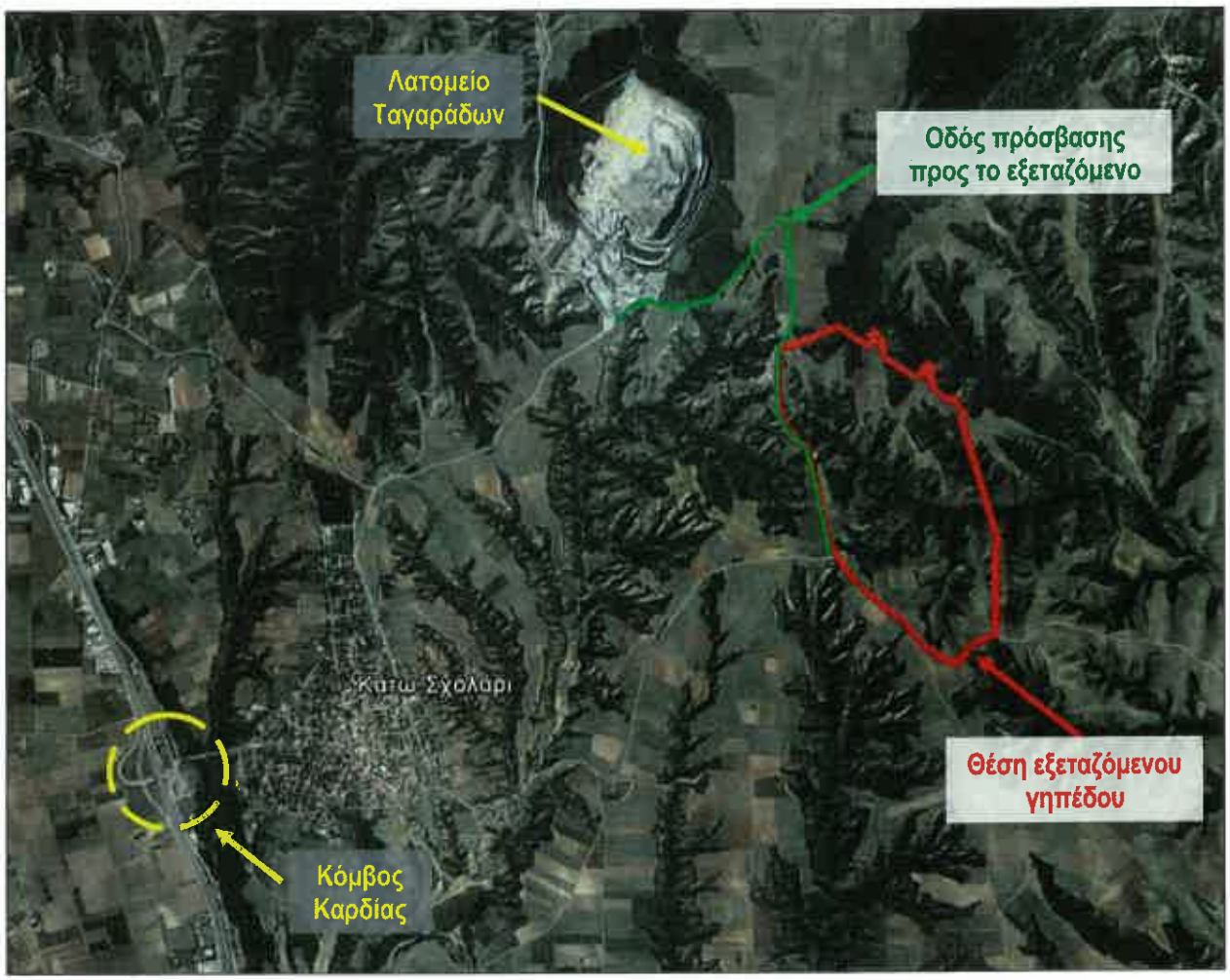
Τέλος, το σύνολο των δρόμων που απαρτίζουν το τοπικό οδικό δίκτυο είναι εκείνο που εξυπηρετεί τους οικισμούς της περιοχής μελέτης μεταξύ τους και χαρακτηρίζεται από καλή έως μέτρια βατότητα, εμφανίζοντας σημειακά προβλήματα είτε σε ότι αφορά την κατάσταση του οδοστρώματος είτε σε ότι αφορά θέματα βελτίωσής ή νέας χάραξής του.

Το μεγαλύτερο δε μέρος του οδικού δικτύου των οικισμών είναι ασφαλτοστρωμένο, αλλά δεν διαθέτει πεζοδρόμια επαρκούς πλάτους. Ειδικά οι οδοί των προϋφιστάμενων του 1923 οικισμών (Βασιλικά, Τρίλοφος, Λιβάδι, Περιστερά) δεν διαθέτουν καθόλου πεζοδρόμια, στο μεγαλύτερο μήκος τους, με αποτέλεσμα να υπάρχουν προβλήματα οδικής ασφάλειας για τους πεζούς.

Τέλος, ο εξεταζόμενος χώρος προσεγγίζεται μέσω της εθνικής οδού Θεσσαλονίκης – Ν. Μουδανιών, η οποία στο ύψος της στροφής προς Καρδία μέσω παρακαμπτηρίου επαρχιακού δρόμου, αφού προσπεράσει τον οικισμό του Κάτω Σχολαρίου καταλήγει στο λατομείο των Ταγαράδων. Από εκεί ένας αγροτικός δρόμος, ο οποίος περνάει δυτικά του λατομείου και εν συνεχεία ακολουθεί νότια πορεία καταλήγει στον προτεινόμενο χώρο κατασκευής του έργου διανύοντας μια διαδρομή περίπου 1.500m.

Σε ότι αφορά την κατάσταση του προαναφερόμνου οδικού άξονα πρόσβασης μέχρι το σημείο παράκαμψης προς Καρδία χαρακτηρίζεται ως καλή. Από το σημείο εκείνο και μέχρι

το λατομείο παρά το γεγονός ότι και το οδικό αυτό τμήμα είναι ασφαλτοστρωμένο απαιτούνται έργα διαπλάτυνσης και τοποθέτησης νέου ασφαλτοτάπητα. Το δε τελευταίο οδικό τμήμα (αγροτική οδός), δηλαδή από το λατομείο μέχρι τον μελετούμενο χώρο χρήζει διαπλάτυνσης και τοποθέτησης ασφαλτοτάπητα ούτως ώστε να είναι ικανή η κίνηση σε αυτό βαρέων οχημάτων.



Εικόνα 8-26: Οδός πρόσβασης

Συνοδό έργο, το οποίο όμως αποτελεί ήδη αδειοδοτημένο έργο σύμφωνα με την ΥΠ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ αποτελεί η βελτίωση (διαπλάτυνση-ασφαλτόστρωση) της υφιστάμενης εξωτερικής οδού πρόσβασης στην εγκατάσταση, μήκους περίπου 3 Km, η οποία ξεκινά από την 1η έξοδο για Κ.Σχολάρι-χώρις Ταγαράδων της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης-Ν. Μουδανίων και καταλήγει στο χώρο της εγκατάστασης. Η αδειοδοτημένη οδός πρόσβασης θα παραμείνει ως έχει, χωρίς μεταβολή των τεχνικών της χαρακτηριστικών, προκειμένου να εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ.

Συνοπτικά, η οδός πρόσβασης αποτελεί βελτίωση της υφιστάμενης χωμάτινης αγροτικής οδού διατομής 1+1 λωρίδα και εύρους μικρότερου των 5,0 μέτρων. Ειδικότερα, η αναβάθμιση αφορά από τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό προς λατομείο Ταγαράδων έως τον ισόπεδο κόμβο της με την επαρχιακή οδό που συνδέει τα Νέα Μουδανιά με το Κάτω Σχολάριο- (ασφαλτόστρωση, βελτιστοποίηση χάραξης) ώστε να είναι

δυνατόν να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια από τα οχήματα (κυρίως βαρέα οχήματα) με κατεύθυνση από και προς την ΜΕΑ.

β. Λιμάνια & Θαλάσσιες Μεταφορές

Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης βρίσκεται σε μία πολύ ευαίσθητη γεωγραφική θέση μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Η γεωγραφική αυτή θέση το καθιστά κομβικό σημείο για το διαμετακομιστικό εμπόριο της ενδοχώρας. Με άρτια και ασφαλή οργάνωση, έμπειρο προσωπικό και σύγχρονο εξοπλισμό αναδεικνύεται ως το πλησιέστερο λιμάνι της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις χώρες της Ν.Α. Ευρώπης καθώς και της Παρευξείνιας ζώνης. Ο ρόλος αυτός αναμένεται να ενισχυθεί μέσα στα επόμενα χρόνια τόσο από τα έργα επέκτασης του λιμένα όσο και από τις γενικότερες εξελίξεις στην περιοχή.

Το λιμάνι Θεσσαλονίκης καλύπτει μία έκταση 1.550.000 m2 και διακινεί περίπου 15.000.000 tn φορτίων ετησίως. Απασχολεί γύρω στα 450 άτομα (διοικητικό, τεχνικό και προσωπικό ασφαλείας) καθώς και περί τους 350 λιμενεργάτες. Έχει δυναμικότητα 200.000 containers, και διαθέτει 3 θέσεις αγκυροβολίου για containers, 20 για γενικά φορτία, tankers και υγρά καύσιμα, 15 σταθμούς transit και 20 αποθήκες.

Το εμπορικό τμήμα του λιμανιού διαιρείται σε δύο ζώνες: το συμβατικό τμήμα και την "Ελεύθερη Ζώνη". Στην Ελλάδα υπάρχουν "Ελεύθερες Ζώνες" σε τρία λιμάνια: της Θεσσαλονίκης, του Πειραιά, και του Ηρακλείου. Στην ελεύθερη ζώνη, μπορούν να παραμείνουν χωρίς δασμολογικές επιβαρύνσεις εμπορεύματα από τρίτες χώρες τα οποία έχουν προορισμό εκτός Ελλάδος. Στη ζώνη αυτή μπορούν να πραγματοποιηθούν εργασίες (πέραν της αποθήκευσης) όπως: επανασυσκευασία, διαλογή, σήμανση, κλπ. Επίσης, στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης είναι δυνατή η συναρμολόγηση προϊόντων (σε μικρή όμως κλίμακα).

Το επιβατικό τμήμα του λιμένα Θεσσαλονίκης αναπτύσσεται τα τελευταία χρόνια αλματωδώς. Τακτικές γραμμές Ferry-Boat συνδέουν τη Θεσσαλονίκη με νησιά του Αιγαίου.

Η στρατηγική ανάπτυξης το Οργανισμού Λιμένος Θεσσαλονίκης περιλαμβάνει:

→ Καθιέρωση και διεύρυνση της δυνατότητας συνδυασμένων μεταφορών

→ Στενότερη σύνδεση με τον κοινωνικό ιστό της πόλης της Θεσσαλονίκης

→ Εξυπηρέτηση οικονομικών συνεργασιών με χώρες της Ν.Α. Ευρώπης και της Παρευξείνιας ζώνης

→ Ενίσχυση του τουριστικού ρεύματος από τις γειτονικές χώρες και την πρώην Σοβιετική Ένωση

Ο λιμένας της Θεσ/νίκης όπως προκύπτει τόσο από την πράξη όσο και από τους σχεδιασμούς (αναβάθμιση, σημαντικός ρόλος βάσει του Σχεδίου των Εθνικών Μεταφορών για το 2010 αλλά κυρίως από τη θέση του στη Βαλκανική) είναι στρατηγικός και εξαιρετικής οικονομικής σημασίας, αλλά απαιτούνται ακόμη σημαντικές βελτιώσεις στους τομείς της υποδοχής εμπορευματοκιβωτίων και στη σύνδεσή του με τα χερσαία δίκτυα, κυρίως τον ΠΑΘΕ και την ΕΓΝΑΤΙΑ. Η λιμενική εγκατάσταση έχει τις προϋποθέσεις μετεξέλιξης σε σημαντικό κόμβο συνδυασμένων μεταφορών (πλοίο / τραίνο - αυτοκίνητο) ευρύτερης (υπερεθνικής) ακτινοβολίας. Σε μια τέτοια προοπτική αντιμετωπίζονται ζητήματα ανάπτυξης του λιμένα λόγω του περιορισμένου εύρους της ζώνης μεταξύ του ευαίσθητου οικοσυστήματος της εκβολής του Αξιού και της αστικής περιοχής της Θεσσαλονίκης.

Στην περιοχή μελέτης πλην του λιμένα Θεσσαλονίκης λειτουργεί λιμάνι στο Δήμο Μηχανιώνας. Άξιο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ύπαρξης της ιχθυόσκαλας της Ν. Μηχανιώνας που τέθηκε σε λειτουργία το 1998, και αποτελεί την σημαντικότερη εγκατάσταση υποδομής, ενώ παράλληλα μετέφερε την εμπορική δραστηριότητα των αλιέων από το λιμάνι της Θεσσαλονίκης στη Ν. Μηχανιώνα. Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν επίσης και αρκετά αλιευτικά καταφύγια (π.χ. Αγγελοχωρίου, κλπ).

γ. Αεροδρόμια

Η περιοχή μελέτης, αλλά και στο σύνολό της η περιφέρεια διαθέτει το διεθνές πολιτικό αεροδρόμιο "Μακεδονία" στη Μίκρα. Το αεροδρόμιο αυτό απέχει 16 km από το κέντρο της Θεσσαλονίκης και πέραν της διεθνούς, έχει σημαντική Εθνική και Περιφερειακή σημασία και εμβέλεια. Το αεροδρόμιο "Μακεδονία" είναι το δεύτερο σε σημασία στη χώρα και αναμένεται ότι ο ρόλος του θα ενισχυθεί από τις γενικότερες πολιτικο-οικονομικές εξελίξεις στην περιοχή. Εντούτοις όμως, για να επιτελέσει το διεθνή ρόλο του, ως κόμβος συνδυασμένων μεταφορών, χρειάζεται ακόμη τεχνικές βελτιώσεις και σύνδεση με τα σημαντικά χερσαία δίκτυα.

γ. Σιδηροδρομικό δίκτυο

Το σιδηροδρομικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης και γενικότερα σε όλη τη περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι το μοναδικό της χώρας που είναι όλο κανονικού πλάτους και έχει κάποια στοιχειώδη συνθετότητα καθώς συμπεριλαμβάνει τους κλάδους προς βόρεια σύνορα, Τουρκία, και Δυτ. Μακεδονία.

8.8.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών αποβλήτων – Διαχείριση απορριμμάτων

Στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης λειτουργούν τα κάτωθι έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων υπό την επίβλεψη του ΦοΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας:

Διάθεση	ΧΥΤΑ Μαυροράχης
Μεταφόρτωση	ΣΜΑ Πυλαίας
	ΣΜΑ Σταυρού Βόλβης
	ΣΜΑ Νέας Απολλωνίας Βόλβης
	ΣΜΑ Θέρμης
	ΣΜΑ Μηχανιώνας
	ΣΜΑ Σίνδου
Ανακύκλωση	ΚΔΑΥ Ταγαράδων

Συμπληρωματικά των ανωτέρω στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης λειτουργούν τα ακόλουθα ΚΔΑΥ της ΕΕΑ:

- → ΚΔΑΥ Θέρμης
- → ΚΔΑΥ Ιωνίας
- → ΚΔΑΥ Σίνδου
- → ΚΔΑΥ Νεοχωρούδας
- → ΚΔΑΥ Ταγαράδων

Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων – Δίκτυα αποχέτευσης

Στην περιοχή αναφοράς ισχύουν τα ακόλουθα (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δ. Θέρμης 2014-2019 – Στρατηγικός Σχεδιασμός [Νοέμβριος 2015]):

Δημοτική Ενότητα Θέρμης

Ο πρώην Δήμος Θέρμης από το 1990 είχε ξεκινήσει προσπάθειες μελέτης και κατασκευής έργων αποχέτευσης και επεξεργασίας ακαθάρτων και βοθρολυμάτων. Για το σκοπό αυτό, ιδιαίτερα στον πρώην Δήμο Θέρμης, έχουν επενδυθεί ίδιοι πόροι και ειδική εισφορά δημοτών και κατοίκων με στόχο την προστασία και αειφόρο διαχείριση των υδάτινων πόρων της ευρύτερης περιοχής.

Αποτέλεσμα αυτών των ενεργειών είναι ο πρώην Δήμος Θέρμης να έχει ολοκληρώσει τις υποδομές αποχέτευσης ακαθάρτων με ίδιους πόρους και τμήμα επενδύσεων από τα διαρθρωτικά ταμεία εδώ και αρκετά χρόνια.

Υπάρχει αποχετευτικό δίκτυο ακαθάρτων στο Ν. Ρύσιο, Ταγαράδες και Ν. Ραιδεστό που καταλήγουν στη Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων της Θέρμης.

Επίσης υπάρχει δίκτυο αποχέτευσης στη Θέρμη και στο Τριάδι αλλά καταλήγουν στη Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων Θεσσαλονίκης της ΕΥΑΘ. Όσον αφορά την επέκταση της Θέρμης γίνεται τώρα επικαιροποίηση των μελετών από την Τεχνική Υπηρεσία για την αποχέτευση ακαθάρτων της περιοχής.

Υπάρχουν σε όλη την ενότητα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων όχι πλήρη ενώ εξελίσσονται αντιπλημμυρικά έργα και εκπονούνται και αντίστοιχες μελέτες. Δεν αξιοποιούνται τα όμβρια ύδατα ως δευτερογενείς υδάτινοι πόροι αλλά διατίθενται σε ρέματα προς το Θερμαϊκό.

Για όλα τα υφιστάμενα δίκτυα υπάρχουν σχέδια.

Δημοτική Ενότητα Μίκρας

Στον πρώην Δήμο Μίκρας δεν υπάρχει παντού αποχετευτικό δίκτυο και ως εκ τούτου η διαχείριση των λυμάτων γίνεται με την κατασκευή βόθρων στις οικίες. Τα κτίρια που βρίσκονται στα εντός σχεδίου οικόπεδα εξυπηρετούνται με την κατασκευή στεγανών βόθρων ενώ τα εκτός σχεδίου οικόπεδα κατασκευάζονται βόθροι με τσιμεντένια δακτυλίδια.

Τον Ιανουάριο του 2007 ξεκίνησε το έργο κατασκευής του κεντρικού δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων στο Πλαγιάρι καθώς και η κατασκευή του αγωγού που θα οδηγεί τα λύματα στη Ν. Μηχανιώνα (Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων της ΕΥΑΘ). Το έργο έχει ολοκληρωθεί και λειτουργεί σήμερα. Δεν έχουν ολοκληρωθεί όμως όλες οι συνδέσεις παρά μόνο ένα ποσοστό της τάξεως του 50% διότι οι υπόλοιποι κάτοικοι δεν κατέθεσαν αιτήσεις στην ΕΥΑΘ για τη σύνδεση με το υφιστάμενο δίκτυο. Το έργο αυτό εντάσσεται στη συνολική στρατηγική διαχείρισης των υγρών αποβλήτων των τουριστικών περιοχών Θεσσαλονίκης (Θερμαϊκού κόλπου), στις οποίες περιλαμβάνονται οι πρώην Δήμοι Θερμαϊκού, Ν. Μηχανιώνας, Επανομής και Μίκρας.

Την τελευταία διετία είναι σε εξέλιξη η υλοποίηση του αποχετευτικού δικτύου ακαθάρτων Τριλόφου – Καρδίας και ο σχεδιασμός των αγωγών μεταφοράς των λυμάτων μέχρι το κεντρικό αντλιοστάσιο του πρώην Δήμου Μίκρας για τη διοχέτευσή τους προς την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Αγγελοχωρίου. Το έργο έχει ολοκληρωθεί και έχει ξεκινήσει η διαδικασία των συνδέσεων στο Δ.Δ. Τριλόφου ενώ έως το τέλος του 2015 θα δύναται να συνδεθεί και η Καρδία.

Επίσης υπάρχει παλιά μελέτη του πρώην Δήμου Μίκρας που αφορά στην κατασκευή αποχετευτικού δικτύου και Ε.Ε.Λ. για το Κ. Σχολάρι.

Η ευρύτερη περιοχή αλλά και οι οικισμοί του πρώην Δήμου Μίκρας δεν διαθέτουν σύστημα δικτύου αποχέτευσης όμβριων. Η παροχή των ομβρίων γίνεται λόγω της κλίσης του εδάφους προς τα περιμετρικά ρέματα. Η συνεχής ανάπτυξη όμως των οικισμών και η επέκτασή τους προς τα περιμετρικά ρέματα εμποδίζει την απρόσκοπτη απορροή και απομάκρυνση των όμβριων υδάτων με αποτέλεσμα αυτά να μην βρίσκουν τις φυσικές τους διεξόδους και να καθίστανται απειλή για ανθρώπους και περιουσίες. Ήδη έχουν εκπονηθεί μελέτες κατασκευής δικτύων αποχέτευσης όμβριων που μέσα στο 2015 θα επικαιροποιηθούν για το Πλαγιάρι, τον Τρίλοφο, την Καρδία και το Κάτω Σχολάρι.

Δημοτική Ενότητα Βασιλικών

Κανένας από τους οικισμούς του πρώην Δήμου Βασιλικών δεν διαθέτει αποχετευτικό δίκτυο αλλά εξυπηρετούνται από σηπτικούς – απορροφητικούς βόθρους, ενώ στους περισσότερους από τους οικισμούς υπάρχει δίκτυο ομβρίων. Δεν διαθέτουν Εγκατάσταση

Επεξεργασίας Λυμάτων με αποτέλεσμα τα λύματα να διατίθενται ανεπεξέργαστα στα σημεία που καταλήγουν οι υφιστάμενοι συλλεκτήριοι αγωγοί, στον χείμμαρο Ανθεμούντα, δημιουργώντας έντονα προβλήματα ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και απειλή για τη Δημόσια Υγεία.

Τα αστικά λύματα καταλήγουν ανεπεξέργαστα σε ανοιχτά ρέματα με αποτέλεσμα να απειλούνται άμεσα με υποβάθμιση αρκετοί περιβαλλοντικοί πόροι. Επισημαίνεται ότι η επιφανειακή απορροή του Ανθεμούντα καταλήγει στον Ανατολικό Θερμαϊκό κόλπο, υποβαθμίζοντας τα νερά κολύμβησης και το γενικότερο οικοσύστημα. Ο Θερμαϊκός σημειώνουμε ότι είναι χαρακτηρισμένος ευαίσθητος αποδέκτης.

Στο πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος υποβλήθηκε και εγκρίθηκε πρόταση στο ΕΠΠΕΡΑΑ με τίτλο «Έργα ολοκληρωμένης διαχείρισης υγρών αποβλήτων της υδρογεωλογικής λεκάνης Ανθεμούντα» που περιλαμβάνει:

→ Μελέτη – κατασκευή Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Θέρμης

→ Κατασκευή εσωτερικού δικτύου ακαθάρτων Βασιλικών και συλλεκτήρα Βασιλικών – Θέρμης

Η βασική προτεραιότητα του έργου αφορά στην προστασία των πόσιμων υδροφορέων της περιοχής εφόσον αυτοί εξυπηρετούν τον πληθυσμό της ευρύτερης περιοχής, όπου εντοπίζεται έντονη αστικοποίηση και οικονομική δραστηριότητα του τριτογενή τομέα (τουρισμός, υπηρεσίες, αναψυχή). Το έργο κατασκευής του δικτύου είναι σε εξέλιξη.

Επίσης έχουν ολοκληρωθεί από το νέο δήμο Θέρμης οι μελέτες αποχέτευσης ακαθάρτων των οικισμών Λακκιάς, Αγίας Παρασκευής, Σουρωτής και ολοκληρώνεται η επικαιροποίηση των μελετών ακαθάρτων και επεξεργασίας αυτών για Άγιο Αντώνιο, Μονοπήγαδο, Λιβάδι και Περιστερά καθώς και των αντίστοιχων Ε.Ε.Λ..

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι τα προτεινόμενα έργα διαχείρισης (συλλογής- μεταφοράς-επεξεργασίας & διάθεσης) λυμάτων είναι αναγκαία για την αποφυγή των καταστρεπτικών συνεπειών που μπορεί να έχει για τα εδάφη και τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της ευρύτερης περιοχής του έργου η μέχρι σήμερα εφαρμοζόμενη τακτικά της διάθεσης λυμάτων σε απορροφητικούς βόθρους και σε ρέματα της περιοχής.

8.8.3 ΔΙΚΤΥΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ (Ο.Κ.Ω.)

Ύδρευση

Η ύδρευση αποτελεί χρήση πρώτης προτεραιότητας, προτεραιότητα θεσμοθετημένη με το Ν. 1739/87 που όμως λόγω διαφόρων προβλημάτων (π.χ. αυξημένου κόστους έργων μεταφοράς) δεν τηρείται. Γίνεται κυρίως από υπόγεια νερά, καλυπτόμενα από τοπικούς υδατικούς πόρους. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού προς ύδρευση βρίσκονται υπό τον έλεγχο του Κράτους ή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Αρμόδιο Υπουργείο για την ύδρευση είναι το Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και τοπικά οι σύνδεσμοι δήμων και κοινοτήτων, οι Δημοτικές επιχειρήσεις Ύδρευσης και Αποχέτευσης (ΝΠΙΔ) και οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Επιχειρησιακού προγράμματος του Δήμου Θέρμης 2014-2019 – Στρατηγικός Σχεδιασμός (Νοέμβριος 2015) αναφορικά με τα υφιστάμενα υδρευτικά έργα ισχύουν τα εξής για τις Δημοτικές / Τοπικές Κοινότητες στην εδαφική περιέφερεια των οποίων χωροθετείται το εξεταζόμενο γήπεδο:

Δημοτική Κοινότητα Τριλόφου (οικισμοί Τρίλοφος, Άνω Σχολάρι)

Οι ανάγκες σε νερό για τους οικσιμούς της παρούσας Δ.Κ. εξυπηρετούνται από ενιαίο δίκτυο υδροδότησης μαζί με τους οικισμούς της Δ.Κ. Καρδίας. Συγκεκριμένα οι υδρευτικές γεωτρήσεις παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8-26: Γεωτρήσεις Δημοτικών Κοινοτήτων Τριλόφου & Καρδίας

α/α	Περιοχή	Αγροτ.	Χ	Ψ	D	Φ	Ποιότητα
1	Χριστοδουλίδη	955	413836	4484262	140	8"	Πόσιμο
2	Κλωνή	205	413841	4483994	145	8"	Πόσιμο
3	Κακαρίνου	149	413473	4483365	180	8"	Ακατάλληλο
4	Σαρρή	949	412936	4483690	180	8"	Πόσιμο
5	Αποστόλου	6667	409909	4478308	285	6"	Πόσιμο
6	Ασκληπιείον	4699	412576	4483531	260	8"	Νικέλιο (Ni)
7	Συναδού	2410	410898	4476018	360	8"	Χλωριούχα
Σημερινή εκμεταλλεύσιμη παροχή που χρησιμοποιείται για το δίκτυο							**150 m³/h**

Πηγή: Διεύθυνση Υδάτων Π.Κ.Μ., 2009

Η γεώτρηση Γ3 (Κακαρίνου) δεν χρησιμοποιείται λόγω οργανοληπτικού υλικού που καθιστά το νερό ακατάλληλο για πόση. Οι γεωτρήσεις Γ6 (Ασκληπιείο) και Γ7 (Συναδού) δεν έχουν συνδεθεί με το δίκτυο λόγω έλλειψης υποδομών (αγωγοί-αντλιοστάσια). Πρόθεση είναι να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των αναγκών των οικισμών με πρόσμιξη στις δεξαμενές λόγω της υπέρβασης των παραμετρικών τιμών σε Νικέλιο (Ni) και Χλωριούχα. Το δίκτυο υποστηρίζεται από ρυθμιστικές δεξαμενές με τις οποίες το νερό μεταφέρεται σταδιακά στα διάφορα τμήματα των οικισμών Τριλόφου και Καρδίας ως εξής:

Πίνακας 8-27: Δεξαμενές Δημοτικής Κοινότητας Καρδίας

α/α	Περιοχή	Αγροτ.	Χ	Ψ	CC	Γ	Γ	Γ
1	Στέρνα (προσυγκέντρωση)	1086 ε	413679	4483134	42,6	1	2	4
Μεταφορά νερού στην δεξαμενή Καρρά								
2	Καρρά (προσυγκέντρωση)	962 Α	414208	4481576	49,2	1	2	4
Μεταφορά νερού στην Κεντρική δεξαμενή Καρδίας								
3	Κεντρική Δεξαμενή Καρδίας 1	816	414828	4479257	40	1	2	4
4	Κεντρική Δεξαμενή Καρδίας 2	816	414828	4479257	40	1	2	4
Μεταφορά νερού στην δεξαμενή Τακάν								
5	Τακάν 1	764	414378	4478988	250	1	2	4
6	Τακάν 2	764	414384	4478988	804	1	2	4
Μεταφορά νερού στην Κεντρική δεξαμενή Τριλόφου (Κοτρώνι) και στη δεξαμενή Προφήτης Ηλίας								
7	Κοτρώνι 1	679	413205	4479473	70	1	2	4
8	Κοτρώνι 2	679	413205	4479473	125	1	2	4 & 5
9	Προφήτης Ηλίας		412754	4479318	113	1	2	4
Η Κεντρική δεξαμενή Τριλόφου συμπληρώνεται με τη λειτουργία της *Γ5 (Αποστόλου)* μέσω της δεξαμενής Κυφωνίδη								
10	Κυφωνίδη (Δεξαμενή-Αντλιοστάσιο)	4689	409818	4478214	60	5		

Πηγή: Διεύθυνση Υδάτων Π.Κ.Μ., 2009

CC = χωρητικότητα σε m^3

Γ = Οι γεωτρήσεις που τροφοδοτούν τις δεξαμενές

Οι παροχές των γεωτρήσεων απομειώνονται κατά το ήμισυ την θερινή περίοδο καθώς επίσης την αδυναμία υδροδότησης συγκεκριμένης περιοχής της Δημοτικής Κοινότητας Καρδίας που συνορεύει με τη Δημοτική Κοινότητα Ταγαράδων. Έχοντας υπόψη τα ανωτέρω καθώς και την οικιστική ανάπτυξη της περιοχής προτείνεται η ανόρυξη τουλάχιστον δύο (2) γεωτρήσεων.

Τοπική Κοινότητα Κάτω Σχολαρίου

Το Κάτω Σχολάρι υδροδοτείται από το πρώην Σύνδεσμο Ύδρευσης Ευρύτερης Περιοχής Μίκρας, ο οποίος έχει παρέλθει στις αρμοδιότητες της ΔΕΥΑ Θέρμης. Για τις ανάγκες

λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης του οικισμού χρησιμοποιούνται οι παρακάτω δεξαμενές συνολικής χωρητικότητας 450 m^3.

Πίνακας 8-28: Δεξαμενές Τοπικής Κοινότητας Κάτω Σχολαρίου

α/α	Περιοχή	Αγροτ.	Χ	Ψ	CC
1	Προφήτη Ηλία Κ.Σχολαρίου		417507	4476472	150
2	Ράπταλα 1 & 2		416965	4477458	300

CC = χωρητικότητα σε m^3

Τοπική Κοινότητα Αγίου Αντωνίου (οικισμοί Αγ. Αντωνίου – Μονοπήγαδου)

Το υδρευτικό δίκτυο των οικισμών λειτουργεί κυρίως με γεώτρηση που βρίσκεται στην κτηματική περιοχή της Δημοτικής Κοινότητας Βασιλικών:

Πίνακας 8-29: Γεωτρήσεις Τοπικής Κοινότητας Αγίου Αντωνίου

α/α	Περιοχή	Αγροτ	Χ	Ψ	D	Φ	Sit.	Ποιότητα
ΒΑ3	Αι-Γιάννης	7837	426350	4478095	84	10	Λ	Πόσιμο

Λ = Λειτουργική

Για την εξυπηρέτηση του δικτύου Αγ. Αντωνίου έχουν κατασκευαστεί δύο δεξαμενές συνολικής εκμεταλλεύσιμης χωρητικότητας 320 m^3:

Πίνακας 8-30: Δεξαμενές Τοπικής Κοινότητας Αγίου Αντωνίου

α/α	Περιοχή	Αγροτ.	Χ	Ψ	CC	Γ
Δ1	βόρεια οικισμού	1355	423446	4477926	120	ΒΑ3
Δ2	βόρεια είσοδος οικισμού	1348	422541	4477327	200	ΒΑ3

Ενώ για την εξυπηρέτηση του δικτύου Μονοπήγαδου έχουν κατασκευαστεί δύο δεξαμενές συνολικής εκμεταλλεύσιμης χωρητικότητας 320 m^3:

Πίνακας 8-31: Δεξαμενές οικισμού Μονοπήγαδου

α/α	Περιοχή	Αγροτ.	Χ	Ψ	CC	Γ
Δ1	Καμηλοράχη (βόρεια οικισμού)	994ε	426450	4476775	120	ΒΑ3
Δ2	Καμηλοράχη (βόρεια οικισμού)	994ε	426445	4476772	40	ΒΑ3

CC = χωρητικότητα σε m^3

Γ = Οι γεωτρήσεις που τροφοδοτούν τις δεξαμενές –αντλιοστάσια

Η ποσότητα νερού του δικτύου επαρκεί ποιοτικά όχι όμως και ποσοτικά για τις ανάγκες υδροδότησης των κατοίκων των οικισμών. Απαραίτητη η πρόβλεψη επιπλέον γεώτρησης προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες της περιοχής.

Τέλος, λόγω του ότι στα νότια του γηπέδου χωροθέτησης των έργων αναπτύσσεται η Τοπική Κοινότητα Λακκώματος Δήμου Νέας Προποντίδας Π.Ε. Χαλκιδικής, γίνεται αμαγκαίο να γίνει μικρή αναφορά για την κατάσταη υδροδότησης της περιοχής. Ειδικότερα αναφέρεται ότι η υδροδότηση της Τ.Κ. Λακκώματος γίνεται από τον σύνδεσμο ύδρευσης 10 κοινοτήτων που έχουν την έδρα τους στην περιοχή της Αγίας Παρασκευής. Στη συγκεκριμένη Τ.Κ. παρουσιάζονται έντονες μακροχρόνιες περίοδοι λειψυδρίας λόγω του ότι αποτελεί εν δυνάμει αναπτυσσόμενη βιοτεχνική περιοχή και παρουσιάζεται αύξηση των εργοστασιακών εγκαταστάσεων.

Άρδευση

Στη περιοχή του Δήμου Θέρμης δεν υπάρχει σήμερα κανένα οργανωμένο αρδευτικό δίκτυο μεγάλης κλίμακας. Αντί αυτού υπάρχουν γεωτρήσεις οι οποίες εξυπηρετούν κάποιας υποτυπώδους μορφής αρδευτικά δίκτυα. Τα υποτυπώδη αυτά δίκτυα δεν διαθέτουν τα χαρακτηριστικά των αρδευτικών δικτύων, δεν είναι οργανωμένα ούτε διαχειρίζονται από κάποια κεντρική αρχή. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Επιχειρησιακού προγράμματος του

Δήμου Θέρμης 2014-2019 – Στρατηγικός Σχεδιασμός (Νοέμβριος 2015) αναφορικά με τα υφιστάμενα αρδευτικά έργα ισχύουν τα εξής για τις Δημοτικές Ενότητες Μίκρας και Βασιλικών στην εδαφική περιέφερεια των οποίων χωροθετείται το εξεταζόμενο γήπεδο:

Δημοτική Ενότητα Μίκρας

Σύμφωνα με στοιχεία που δόθηκαν από τους υδρονομείς, στις Δημοτικές Κοινότητες Τριλόφου και Πλαγιαρίου υπάρχει αρδευτικό δίκτυο και από μία γεώτρηση ενώ στο Κάτω Σχολάρι υπάρχει αρδευτικό δίκτυο μήκους 60.000 μ. και έξι (6) γεωτρήσεις, δύο (2) φράγματα που συλλέγουν τα νερά της βροχής, μικρές ποσότητες ομβρίων του οικισμού και με το νερό αυτό ποτίζεται το γήπεδο και μικρές εκτάσεις χωραφιών.

Πίνακας 8-32: Στοιχεία αρδευτικού δικτύου Μίκρας

Α/Α	Ονομασία Γεώτρησης (τοπωνύμιο ή χωροταξική)	Εξυπηρετούμενο Τοπικό Διαμέρισμα
1	Α2-1	Πλαγιάρι
2	Αρδευτική Τριλόφου	Τρίλοφος
3	Βεζυργιάννη	Κ. Σχολάρι
4	Γέφυρα Μεσημερίου	Κ. Σχολάρι
5	Κουτσόγλου	Κ. Σχολάρι
6	Καραμβαλάση	Κ. Σχολάρι
7	Τσιμπά	Κ. Σχολάρι
8	Φερενίδη	Κ. Σχολάρι

Πηγή: ΔΕΥΑΘ

Δημοτική ενότητα Βασιλικών

Τα διαθέσιμα στοιχεία για το αρδευτικό δίκτυο της Δημοτικής Ενότητας Βασιλικών είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 8-33: Στοιχεία αρδευτικού δικτύου Βασιλικών

Δ. Κοινότητα / Περιγραφή	Αγ. Αντώνιος Μονοπήγαδο	Αγ. Παρασκευή	Σουρωτή	Περιστερά Λακκιά
Γεωτρήσεις		5 (3 σε λειτουργία)	4	2
Αντλιοστάσια	1	3	4	
Κινητήρες	4	3	4	2
Μήκος αγωγών	4.000 μ	10.000 μ	7.000 μ	2.408 μ
Δεξαμενές	Φράγμα+δεξαμενή 3.000 κ.μ.			1

Πηγή: ΔΕΥΑΘ

Σε όλη την περιοχή υπάρχει έλλειψη οργανωμένων εγγειοβελτιωτικών έργων. Η έλλειψη αυτή αφορά το σύνολο των έργων που σχετίζονται με την άρδευση των καλλιεργειών και συνοψίζονται στα κάτωθι:

- Συλλογή – αποθήκευση νερού. Πρέπει να κατασκευαστούν έργα που να αποθηκεύουν επιφανειακό νερό για άρδευση, όπως φράγματα και λιμνοδεξαμενές.
- Διάθεση – κατανάλωση του νερού. Πρέπει να γίνει ένα συλλογικό αρδευτικό δίκτυο κατά προτεραιότητα στην Κοινότητα Βασιλικών προς αποφυγή φαινομένων υπέρμετρης κατανάλωσης του νερού.
- Αποστράγγιση – Απορροή. Η έλλειψη αποστραγγιστικών δικτύων αφήνει ανεκμετάλλευτο το επιφανειακό νερό που καταλήγει στο φυσικό του αποδέκτη

Στα παραπάνω έρχεται να προστεθεί και η αντικατάσταση υδροβόρων καλλιεργειών σε άνυδρες περιοχές με είδη προσαρμοσμένα στις περιβαλλοντικές συνθήκες της κάθε

περιοχής. Το 2004 εκπονήθηκε Προμελέτη αρδευτικού δικτύου για την περιοχή του αγροκτήματος Βασιλικών, στο πλαίσιο του έργου «Μελέτη-κατασκευή και ενιαία διαχείριση αρδευτικών δικτύων λεκάνης Ανθεμούντα».

Δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (Ο.Κ.Ω.)

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας εκτείνεται σε όλη την εξυπηρετούμενη περιοχή και αποτελείται από δίκτυο υψηλής, μέσης και χαμηλής τάσης. Το επίπεδο των τηλεπικοινωνιακών υποδομών της εξυπηρετούμενης περιοχής είναι αρκετά υψηλό. Ο ΟΤΕ έχει πραγματοποιήσει μεγάλες επενδύσεις για την παροχή διαφόρων υπηρεσιών, όπως υπηρεσιών διαδικτύου, κλπ.

8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον σε επίπεδο τόσο ευρύτερης, όσο και άμεσης περιοχής μελέτης αναλύονται στις επιμέρους ενότητες του παρόντος κεφαλαίου (βλέπε «Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον – Ποιότητα Αέρα», «Ακουστικό Περιβάλλον», «Ύδατα», «Χρήσεις γης» κλπ).

8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

Οι βασικές κατηγορίες πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι οι μεταφορές, η βιομηχανία και η θέρμανση.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι υπάρχουσες χρήσεις γης (κατά βάσει οικιστικές αγροτικές εκτάσεις και δευτερευόντως οικιστικές και εξορυκτικές) δεν επιβαρύνουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας, διότι η λειτουργία των κεντρικών θερμάνσεων είναι εποχιακή και αντιστοιχεί σε περιορισμένο αριθμό κατοίκων, η βιομηχανική δραστηριότητα της περιοχής είναι πολύ περιορισμένη και αναφέρεται σε μεμονωμένες κυρίως εξορυκτικές δραστηριότητες (λατομεία) που διαθέτουν ΑΕΠΟ και λαμβάνουν το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων πρόληψης, ενώ η οδική κυκλοφορία είναι σημαντική μόνο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι συγκεντρώσεις συνεπώς των αέριων ρύπων δεν είναι ικανές σε καμία περίπτωση να προκαλέσουν φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Στην άμεση περιοχή μελέτης παρόλο που δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων ατμοσφαιρικής ρύπανσης δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ποιότητα του αέρα είναι καλή, αφού στην περιοχή δεν υπάρχουν συγκεντρωμένες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ενώ ταυτόχρονα οι συνθήκες διασποράς των οποιωνδήποτε ρύπων στη περιοχή θεωρούνται ευνοϊκές.

Μικρή επιβάρυνση της ατμόσφαιρας στην άμεση περιοχή και σε τοπικό επίπεδο επέρχεται από τη λειτουργία του λατομείου Ταγαράδων κυρίως λόγω της παραγωγής σκόνης από την εκμετάλλευση του λατομείου και την κίνηση των οχημάτων του λατομείου σε ημιτελείς δρόμους.

8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Οι πιο σημαντικές πηγές θορύβου, που ευθύνονται για την υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος, είναι:

- → Η κυκλοφορία των μέσων μεταφοράς κάθε είδους
- → Οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις
- → Οι εγκαταστάσεις αναψυχής και διασκέδασης
- → Οι οικιακές συσκευές

Η μέτρηση του θορύβου πραγματοποιείται μέσω της μέτρησης της έντασής του, με μονάδα μέτρησης το dB (ντεσιμπέλ). Η κλίμακα dB κυμαίνεται από το μείον άπειρο ως το συν άπειρο, αλλά το ανθρώπινο αυτί, μπορεί να ακούσει από τα 0 dB (φυσιολογική έναρξη ανθρώπινης ακοής) έως τα 130 dB (όριο που δημιουργεί πόνο στο αυτί).

Ο χαρακτηρισμός της κατάστασης κάτω από συγκεκριμένες εντάσεις ήχου, μπορεί να αποδοθεί για ένταση:

→ 68 dB(A), ως άνετη

→ 69 ≤ ένταση ≤ 71, ως καλή

→ 72 ≤ ένταση ≤ 74, ως σχεδόν ανεκτή

→ 75 ≤ ένταση ≤ 77, ως σχεδόν θορυβώδης

→ 78 ≤ ένταση ≤ 80, ως πολύ θορυβώδης

→ 80 dB(A), ως απαράδεκτη

Σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81, στην Ελλάδα, τα ανώτερα επιτρεπόμενα όρια εκπεμπόμενου θορύβου στο περιβάλλον έχουν μετρηθεί στα όρια των εγκαταστάσεων και έχουν καθοριστεί για το χαρακτήρα κάθε περιοχής. Οι σχετικοί περιορισμοί παρατίθενται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-34: Ανώτατο επιτρεπτό όριο θορύβου

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΝΩΤΑΤΟ ΌΡΙΟ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΕ DB(A)
Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70
Περιοχές στις οποίες επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
Περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ' ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο	55
Περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

Όταν σε επαφή με τις εγκαταστάσεις βρίσκονται κατοικίες, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου καθορίζεται σε 45 dB(A), μετρούμενο εντός της οικίας, με ανοικτές πόρτες και παράθυρα και ανεξαρτήτως της περιοχής στην οποία βρίσκεται η εγκατάσταση.

Επίσης, σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 360 «Αξιολόγηση του θορύβου σε σχέση με την αντίδραση του κοινού», η ενδεχόμενη αντίδραση του κοινού σε διάφορες στάθμες θορύβου παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-35: Εκτίμηση της αντιδράσεως του κοινού στο θόρυβο (κατά ΕΛΟΤ 360)

ΠΟΣΟ ΣΕ DB(A) ΚΑΤΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ Η ΣΤΑΘΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΞΕΠΕΡΝΑ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΗΧΟΣΤΑΘΜΗΣ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΣ
0	Καμιά	Δεν παρατηρείται αντίδραση
5	Μικρή	Σποραδικές διαμαρτυρίες
10	Μέτρια	Πολλές διαμαρτυρίες
15	Έντονη	Απειλές δράσεως εκ μέρους του κοινού
20	Πολύ έντονη	Έντονη δράση εκ μέρους του κοινού

Συνεπώς, η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος σε μία περιοχή σχετίζεται με το είδος των πηγών θορύβου, τον αριθμό τους, το μέγεθός τους και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τους.

Στην <u>άμεση περιοχή μελέτης</u> παρόλο που δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων θορύβου, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος είναι καλή, αφού στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχει οποιαδήποτε σημαντική πηγή ρύπανσης, ενώ ταυτόχρονα οι συνθήκες διασποράς των οποιωνδήποτε ρύπων στη περιοχή θεωρούνται ευνοϊκές.

Μικρή επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος στην άμεση περιοχή και σε τοπικό επίπεδο επέρχεται από τις λατομικές εργασίες και την κίνηση των οχημάτων από και προς το λατομείο Ταγαράδων.

Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι η ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου δεν είναι επιβαρυμένη και η στάθμη θορύβου κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα.

Τέλος, στην γειτνιάζουσα περιοχή του εξεταζόμενου γηπέδου δεν παρατηρούνται δραστηριότητες που να προκαλούν δονήσεις.

Πιθανή πηγή δονήσεων στην περιοχή είναι το εν λειτουργία λατομείο Ταγαράδων, το οποίο όμως εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περί τα 1,3km Β-ΒΔ του χώρου.

8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Αναφορικά με τις πηγές ακτινοβολίας στην ευρύτερη περιοχή είναι εγκατεστημένες κεραίες κινητής τηλεφωνίας, για την εξυπηρέτηση των αναγκών των δικτύων, οι οποίες εκπέμπουν από 900 μέχρι 2100Mhz.

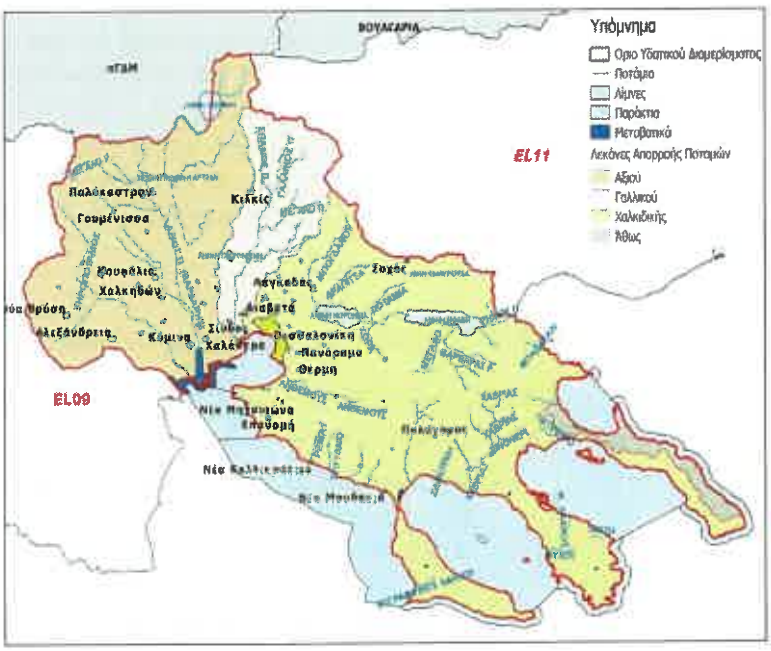
Στην άμεση περιοχή χωροθέτησης, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας – ΕΕΑΕ (http://eeae.gr), δεν παρατηρούνται δραστηριότητες που να εκπέμπουν ακτινοβολία.

8.13 ΥΔΑΤΑ

8.13.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) έχει έκταση 10.165 km^2, και περιλαμβάνει τις ΛΑΠ Αξιού (EL1003), Γαλλικού (EL1004), Χαλκιδικής (EL1005) και Άθω (EL1043).

Βόρεια, το Υ.Δ. συνορεύει με τη ΠΓΔΜ, ενώ οι απορροές του καταλήγουν Ν-ΝΑ στο Θερμαϊκό κόλπο και τους κόλπους μεταξύ των ακρωτηρίων της Χαλκιδικής.



Το σύνολο των ανωτέρω λεκανών υπάγονται διοικητικά στην Αιρετή Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Εντός των ορίων του Υ.Δ. 10 βρίσκεται το σύνολο των Π.Ε. Χαλκιδικής και Αγίου Όρους, το μεγαλύτερο μέρος των Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Κιλκίς, καθώς και τμήματα από τις Π.Ε. Πέλλας (33%) και Ημαθίας (26%). Σύμφωνα δε, με την απόφαση της ΕΕΥ με αρ. πρ. οικ.706/16.7.2010 το σύνολο των λεκανών απορροής του ΥΔ είναι αρμοδιότητα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας-Θράκης, Διεύθυνση Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας.

Οι κύριοι ποταμοί του ΥΔ 10 είναι ο π. Αξιός, ο π. Γαλλικός, π. Λουδίας. Μικρότερα ποτάμια τοπικής σημασίας αποτελούν ο Χαβρίας και ο Ανθεμούντας στην Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής. Οι κυριότερες φυσικές λίμνες του υδατικού διαμερίσματος είναι οι λίμνες Βόλβη και Λαγκαδά (ή Κορώνεια ή Αγίου Βασιλείου), Δοϊράνη και Πικρολίμνη.

Το ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας περιλαμβάνει τη διασυνοριακή λεκάνη απορροής, του π. Αξιού η οποία εμπεριέχει και την διασυνοριακή υπολεκάνη της λ. Δοϊράνης. Ο Αξιός

μοιράζεται μεταξύ της Ελλάδας, της Βουλγαρία, της π.Γ.Δ.Μ. και της Σερβία. Η συνολική έκταση της λεκάνης απορροής του είναι 22.250 km^2, από την οποία σε ελληνικό έδαφος βρίσκονται 2.513 km^2.

Το Υδατικό Διαμέρισμα περιλαμβάνει εκτεταμένες πεδιάδες, κυρίως στο δυτικό τμήμα, οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι αυτές της Θεσσαλονίκης, των Γιαννιτσών και του Λαγκαδά, ενώ στο ανατολικό τμήμα διακρίνεται η λεκάνη της Χαλκιδικής. Δεν είναι ιδιαίτερα ορεινό, αφού περιλαμβάνει χαμηλά βουνά στην περιφερειακή ζώνη, ενώ υψόμετρο πάνω από 2.000 μέτρα έχουν το όρος Άθως (2.033 m) και το όρος Κερκίνη (2.031 m). Το μέσο υψόμετρο του ΥΔ είναι 245m, περίπου, ενώ το 36% της έκτασής του έχει υψόμετρο κάτω από 100 m και μόλις το 3 % της έκτασής του έχει υψόμετρο πάνω από 800 m. Το συνολικό μήκος των ακτών του ΥΔ ανέρχεται στα 910 km, ενώ αυτές χαρακτηρίζονται από έντονο ανάγλυφο και το σχηματισμό πολυάριθμων βραχωδών κόλπων.

Η μέση ετήσια συνολική προσφορά νερού στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας, ανέρχεται σε 5,3x 10^9 m^3, εκ των οποίων ποσοστό 32% (1,7x10^9 m^3) προέρχεται από ίδιους πόρους του Διαμερίσματος, ενώ το υπόλοιπο 68% (3,6x10^9 m^3) προέρχεται από την εισροή νερού του π. Αξιού από τη γείτονα πΓΔΜ. Επιπλέον, στο ΥΔ 10 μεταφέρεται από τον π. Αλιάκμονα του ΥΔ 09, μέσω της Ενωτικής Διώρυγας Αλιάκμονα-Αξιού, ποσότητα νερού ίση με 356x10^6 m^3 για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών του ΓΟΕΒ Πεδιάδας Θεσσαλονίκης – Λαγκαδά και υδρευτικών αναγκών του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης.

Ειδικότερα, η ΛΑΠ Χαλκιδικής, εντός της οποίας εντοπίζεται το εξεταζόμενο γήπεδο, διοικητικά υπάγεται στην ΠΚΜ, είναι η μεγαλύτερη ΛΑΠ του ΥΔ 10, αποτελείται από τις λεκάνες απορροής των λιμνών Βόλβη και Λαγκαδά (Κορώνεια), την τεχνητή λίμνη Μαυρούδας, των ποταμών Ανθεμούντα και Χαβρία, τις υδρολογικές λεκάνες του ΠΣΘ και περί αυτού, καθώς και άλλες μικρότερες υπολεκάνες της Π.Ε. Χαλκιδικής. Εκτείνεται από το κέντρο σχεδόν του ΥΔ έως το νότιο-ανατολικό τμήμα του, στο δυτικό και κεντρικό ακρωτήριο της Χαλκιδικής. Στο βόρειο τμήμα του βρίσκεται ο ορεινός όγκος Βερτίσκος και στο κεντρικό τμήμα του απαντώνται οι ορεινοί όγκοι του Χορτιάτη και του Χολομώντα. Μεταξύ των προαναφερθέντων ορεινών όγκων, όπως και νότια αυτών, μέχρι τα ακρωτήρια της Χαλκιδικής απλώνονται πεδινές εκτάσεις. Τα ακρωτήρια Κασσάνδρας και Σιθωνίας εμφανίζουν έντονο ανάγλυφο, με εντονότερο αυτό του ακρωτηρίου της Σιθωνίας, όπου εμφανίζονται και τα υψηλότερα υψόμετρα. Έτσι, από τη συνολική έκταση της ΛΑΠ, ποσοστό 27% έχει υψόμετρο κάτω από 100m, 20% έχει υψόμετρο 100-200m, 14% έχει υψόμετρο 200-300m και το υπόλοιπο 39% έχει μεγαλύτερο υψόμετρο, ενώ το μέσο υψόμετρο της ΛΑΠ είναι περίπου 275 m. Η συνολική προσφορά νερού στη ΛΑΠ ανέρχεται σε 653x10^6 m^3.

8.13.2 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Επιφανειακά υδατικά συστήματα

Στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) έχουν προσδιορισθεί:

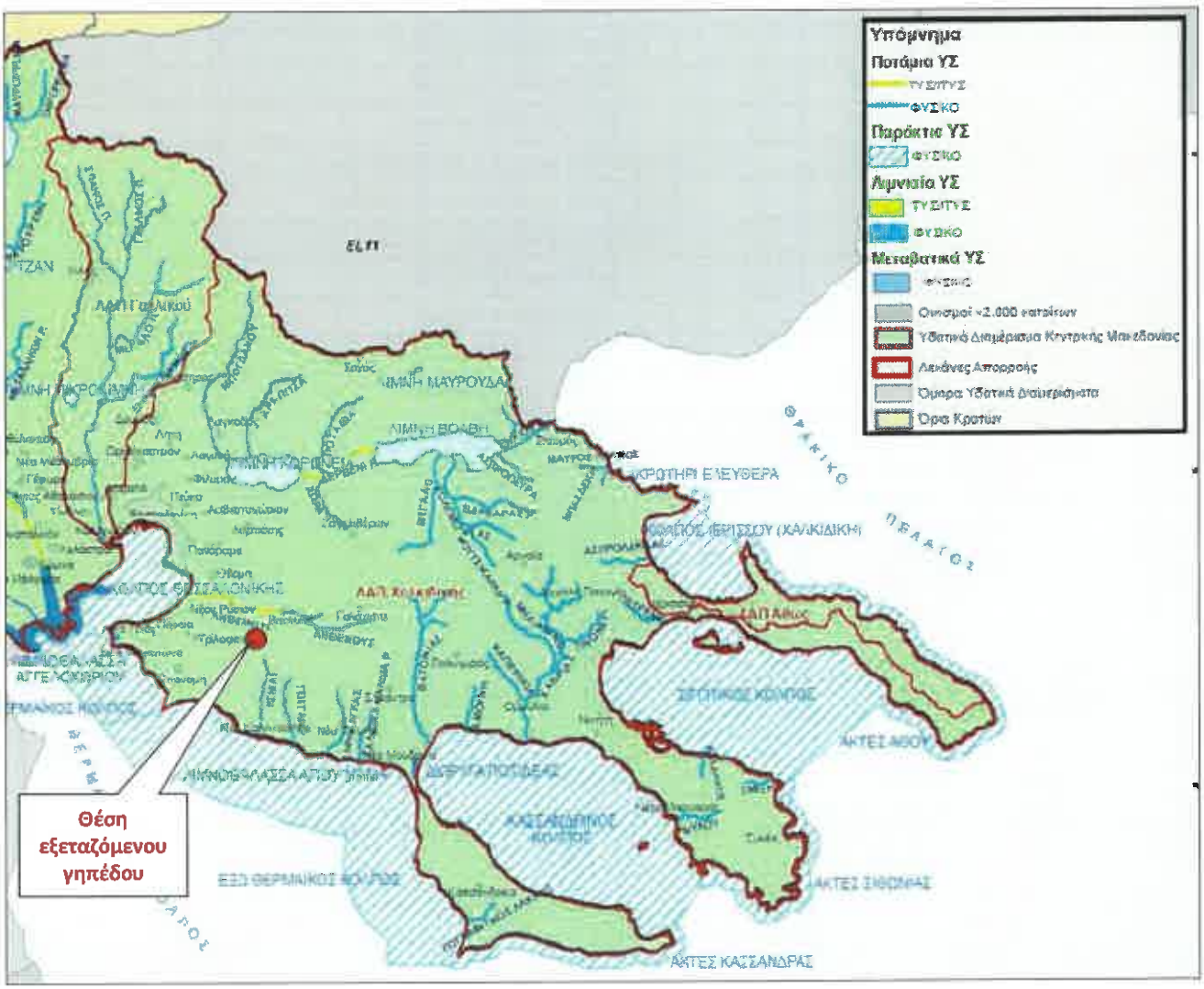
- → 104 ποτάμια ΥΣ, στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης, όπως αυτά χαρακτηρίστηκαν βάσει της νέας Τυπολογίας, εκ των οποίων τα πενήντα τρία (53) ποτάμια ΥΣ, με συνολικό μήκος 521,11 Km αναγνωρίστηκαν στην ΛΑΠ Χαλκιδικής
- → 6 λιμναία ΥΣ (3 φυσικά, 1 ΤΥΣ & 2 ΙΤΥΣ), εκ των οποίων τα τρία (3) εντοπίζονται στην ΛΑΠ Χαλκιδικής και αντιστοιχούν στις: Λ. Μαυρούδα, Λ. Βόλβη και Λ. Κορώνεια
- → 3 μεταβατικά υδάτινα σώματα, εκ των οποίων τα δυο (2) εντοπίζονται στην ΛΑΠ Χαλκιδικής και αντιστοιχούν στις: Λιμνοθάλασσα Αγγελοχωρίου και Λιμνοθάλασσα Αγίου Μάμα
- → 11 παράκτια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων τα εννέα (9) εντοπίζονται στην ΛΑΠ Χαλκιδικής, με το μεγαλύτερο τμήμα των ακτών των παράκτιων ΥΣ Κόλπος

Θεσσαλονίκης και Έσω Θερμαϊκός Κόλπος να υπάγονται στη αυτή. ΛΑΠ Χαλκιδικής. Στη ΛΑΠ Γαλλικού (EL1004) και στη ΛΑΠ Αξιού (EL1003) δεν προσδιορίστηκαν παράκτια ΥΣ, ενώ τα υπόλοιπα δυο (2) παράκτια ΥΣ εντοπίζονται στην ΛΑΠ Άθω (EL1043).

Το κύριο χαρακτηριστικό των ποτάμιων υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ Χαλκιδικής είναι ότι σε αυτή εμφανίζονται πολλά μικρά ποτάμια με κυριότερα τον Π. Χαβρία, τον Π. Ολύνθιο (εκβολή στον Κασσανδρινό κόλπο) και τον Π. Ανθεμούντα (εκβολή στο Θερμαϊκό Κόλπο).

Από το σύνολο των 53 ποτάμιων ΥΣ της ΛΑΠ, μόνο ένα (1) προσδιορίζεται ως ΙΤΥΣ και αναφέρεται σε τμήμα του Π. Ανθεμούντα, ενώ τέσσερα (4) ΥΣ που αποτελούν την Ενωτική τάφρο λιμνών Κορώνειας –Βόλβης, προσδιορίζονται ως ΤΥΣ. Αναφορικά με τα λιμναία υδατικά συστήματα στη ΛΑΠ Χαλκιδικής καθορίστηκαν ως φυσικά λιμναία ΥΣ οι λίμνες Βόλβης και Κορώνειας, ενώ καθορίζεται και ένα ΤΥΣ, εκείνο της τεχνητής λίμνης Μαυρούδας, που είναι αποτέλεσμα έργου ανασύστασης παλιάς φυσικής λίμνης που είχε αποξηρανθεί τη δεκαετία του1960.

Από τα ως παράκτια ΥΣ προσδιορίζεται ως ΙΤΥΣ ο Κόλπος της Θεσσαλονίκης, εξαιτίας των εκτενών επεμβάσεων στην ακτογραμμή του που επηρεάζουν τη λειτουργία του προς όφελος πλήθους δραστηριοτήτων. Επίσης, ως ΤΥΣ προσδιορίζεται η τεχνητή Διώρυγα Ποτίδαιας που έχει διανοιχθεί κατά την αρχαιότητα στο στενότερο σημείο της χερσονήσου Κασσάνδρας, με μήκος 1.250m και πλάτος 40m.



Εικόνα 8-27: Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα στη ΛΑΠ Χαλκιδικής του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ]

Αναφέρεται ότι το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εντός της υδρολογικής λεκάνης του ποτάμιου υδατικού συστήματος «PEMA1» (EL1005R001900031N) και συγκεκριμένα από το όριο του γηπέδου εντοπίζεται σε οριζοντιογραφική απόσταση περί τα 3,3km ανάντη του ΥΣ.

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Στην περιοχή της ΛΑΠ Χαλκιδικής, σύμφωνα με το εγκεκριμένο 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης έχουν διακριθεί τα ακόλουθα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ), τα οποία αναλυτικά δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 8-36: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που απαντώνται εντός της ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005)

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΥΥΣ (ΚΜ²)
EL1000050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	531,74
EL1000060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΔΙΑΝΩΝ	
EL1000061	*ΥΠΟΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΔΙΑΝΩΝ*	*647,53*
EL1000062	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΑΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ*	*33,79*
EL1000070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ	
EL1000071	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ*	*698,76*
EL1000072	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΛΒΗΣ*	*275,74*
EL1000080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	
EL1000081	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΩ ΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ*	*92,03*
EL1000082	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΑΡΙΝΟΥ – ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ*	*40,20*
EL1000083	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΗΣ – Ν.ΡΥΣΙΟ*	*177,00*
EL1000090	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	351,76
EL1000100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	42,14
EL1000120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ	89,50
EL1000130	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΡΟΛΑΚΚΑ	
EL1000131	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ*	*5,24*
EL1000132	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΚΚΙΝΟΛΑΚΚΑ*	*1,39*
EL1000140	*ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ*	*4,39*
EL1000150	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΛΙΩΝ	1380,29
EL1000180	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	403,35
EL1000190	ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ - ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	
EL1000191	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΣΚΟΥΡΙΩΝ*	*152,28*
EL1000192	*ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ*	*196,45*
EL1000193	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ - ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	1597,41
EL1000200	ΣΥΣΤΗΜΑ Ν. ΡΟΔΩΝ	22,2
EL1000300	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΟΡΟΣ	3,06

Εικόνα 8-28: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα στη ΛΑΠ Χαλκιδικής του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ]

Αναφέρεται ότι το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εντός του ΥΥΣ EL1000083: «Υποσύστημα Θέρμης – Ν. Ρύσιο». Πρόκειται για κοκκώδες σύστημα του οποίου τόσο η ποσοτική όσο και η ποιοτική κατάσταση χαρακτηριζονται ως «καλή».

8.13.3 ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

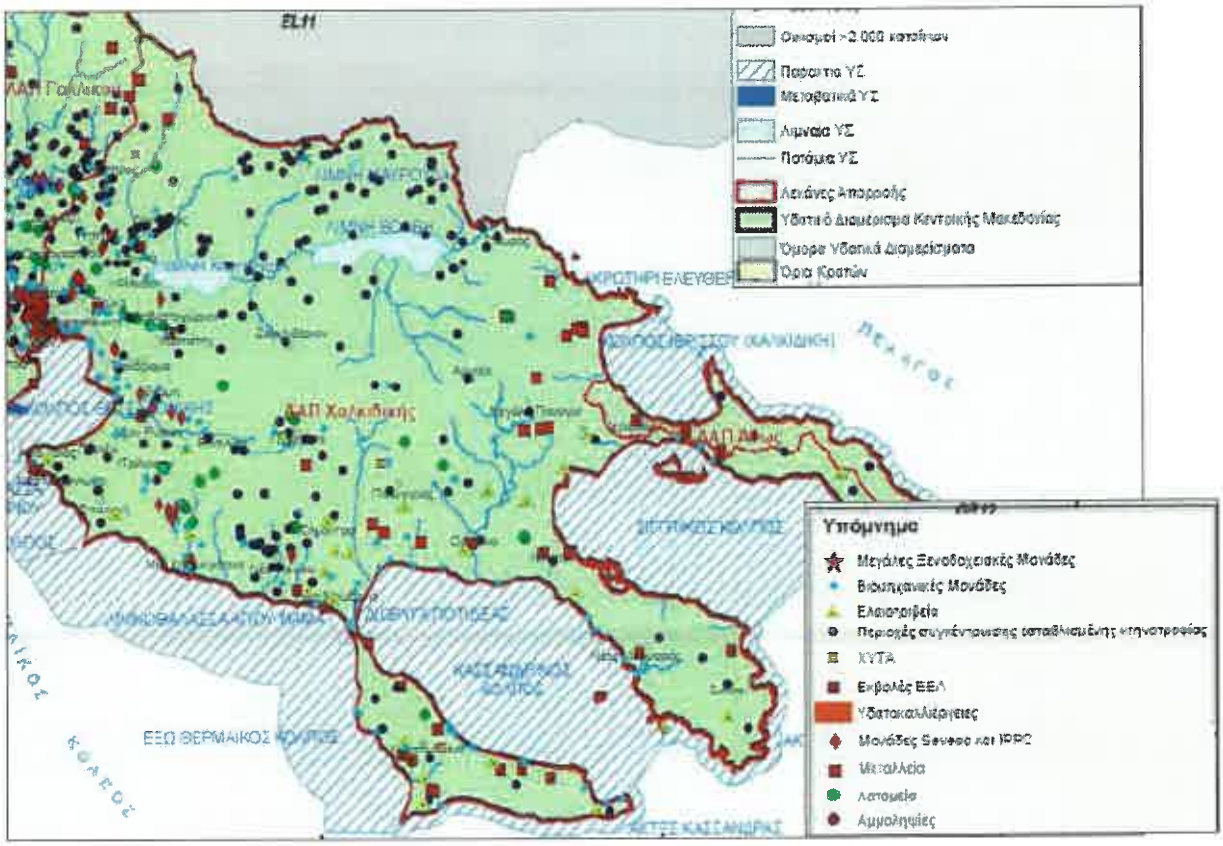
Οι πιέσεις στη ΛΑΠ Χαλκιδικής, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, περιγράφονται ως ακολούθως:

Σημειακές Πηγές Ρύπανσης

Οι σημαντικές σημειακές πιέσεις που εντοπίζονται στην ΛΑΠ Χαλκιδικής είναι αυτές που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί όπου και δίνονται τα φορτία συμβατικών ρύπων τα οποία είναι δυνατό να ποσοτικοποιηθούν αλλά και οι λοιπές χημικές ουσίες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες αυτές.

Πίνακας 8-37: Εκτιμώμενα φορτία από σημαντικές σημειακές πιέσεις στη ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005)

Δραστηριότητα	BOD5 tn/έτος	N tn/έτος	P tn/έτος	Χημικές Ουσίες /ρύποι που συνδέονται με την πίεση/δραστηριότητα
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	802,4	501,5	102,5	-
Βιομηχανικές μονάδες	2398,4	1006,54	93,57	TSS, Λίπη Ελαια, As, Cr, PCBs, Χλωριωμένοι HC, Hg, Cd, Pb, φαινόλες, PAHs, τολουένιο, ξυλένιο, γλυκόλες, φορμαλδεΰδη, οξικό βινύλιο, φρέον, μεθυλοχλωρίδιο, Zn, CN, Cu, Co, μερκαπτάνες αλδεΰδες
Ατμοηλεκτρικοί σταθμοί	1 Μονάδα παραγωγής με φυσικό αέριο			Cr, Zn, As, Cu, HC, PCBs, Cd, Pb, Hg, Ni
Κτηνοτροφικές μονάδες	60,1	33,4	1,5	-
Απορροές από εξορυκτικές δραστηριότητες				Θειικά (SO_4^{-2}), Fe, Mn, Zn, Pb, Cd, Sb, As
Υδατοκαλλιέργειες /Ιχθυοκαλλιέργειες	Αναφέρεται κυρίως στις οστρακοκαλλιέργειες που δυνητικά επηρεάζουν τη φέρουσα ικανότητα του υγρού μέσου. Στην ΛΑΠ εντοπίζονται κυρίως στα παράκτια Κόλπος Θεσ/νικης και Εσω Θερμαϊκός Κόλπος. Πιθανολογείται η σύνδεσή τους με την εμφάνιση τοξικών φυκών λόγω της έκλυσης πυριτικών κατά την αποδόμηση των ψευδοκοπράνων των μυδιών στο ίζημα που συσσωρεύεται στον πυθμένα κάτω από τα μυτιλοτροφεία. Το γεγονός αυτό δεν φαίνεται να ισχύει στην περίπτωση εγκαταστάσεων μακράς σειράς (long line)			



Εικόνα 8-29: Σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Χαλκιδικής του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [Πηγή: ΕΓΥ]

Διάχυτες Πηγές Ρύπανσης

Οι σημαντικές διάχυτες πιέσεις που εντοπίζονται στην ΛΑΠ Χαλκιδικής είναι αυτές που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί όπου και δίνονται τα φορτία συμβατικών ρύπων τα οποία είναι δυνατό να ποσοτικοποιηθούν.

Πίνακας 8-38: Εκτιμώμενα φορτία (σε tn/έτος) από σημαντικές διάχυτες πιέσεις στη ΛΑΠ Χαλκιδικής

Δραστηριότητα	BOD5 tn/έτος	N tn/έτος	P tn/έτος
Γεωργικές δραστηριότητες		796,4	551,2
Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ	873,49	249,58	51,99
Ποιμενική Κτηνοτροφία	1021,29	450,38	54,53
Αστικές περιοχές/δρόμοι		98,31	13,12

Υδρομορφολογικές πιέσεις

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία για τα ΥΣ που δέχονται υδρομορφολογικές πιέσεις.

Πίνακας 8-39: Αξιολόγηση πιέσεων στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των ΥΣ του ΥΔ EL10

	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ						ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ						ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ						ΛΑΠ ΑΘΩ					
	Αμελητέα	Ανεκτή	Μέτρια	Ισχυρή	Σημαντική	ΥΣ	Αμελητέα	Ανεκτή	Μέτρια	Ισχυρή	Σημαντική	ΥΣ	Αμελητέα	Ανεκτή	Μέτρια	Ισχυρή	Σημαντική	ΥΣ	Αμελητέα	Ανεκτή	Μέτρια	Ισχυρή	Σημαντική	ΥΣ
Ποτάμια ΥΣ																								
Αριθμός	15	10	4	1	-	6	6	2	4		-	-	39	5	2	3	1	3	-	-	-	-	-	-
Μήκος σε km	95,9	107,7	64,4	29,3	-	105,1	67,6	16,6	36,2		-	-	356	80,2	5,8	37,5	25	16,9	-	-	-	-	-	-
% Αριθμού	42%	28%	11%	3%	-	17%	50%	17%	33%		-	-	74%	9%	4%	6%	2%	6%	-	-	-	-	-	-
% Μήκους	24%	27%	16%	7%	-	26%	56%	14%	30%		-	-	68%	15%	1%	7%	5%	3%	-	-	-	-	-	-
Λίμνες																								
Αριθμός	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Έκταση σε km^2	-	-	-	-	-	1,4	-	4,27	-	-	-	-	-	-	120,26	-	1,13	-	-	-	-	-	-	-
% Αριθμού	-	-	-	-	-	100%	-	1%	-	-	-	-	-	-	67%		33%	-	-	-	-	-	-	-
% Έκτασης	-	-	-	-	-	100%	-	1%	-	-	-	-	-	-	42%		38%	-	-	-	-	-	-	-
Μεταβατικά Υ																								
Αριθμός	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		-	-	-	-	-	-	-	-
Έκταση σε km^2	-	-	-	67,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Αριθμού	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% Έκτασης	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Παράκτια ΥΣ																								
Αριθμός	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-
Έκταση σε km^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3310,65	-	-	-	198,03	0,06	340,94	-	-	-	-	-
% Αριθμού	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75%	-	-	-	13%	13%	-	-	-	-	-	-
% Έκτασης	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94%	-	-	-	6%	0%	-	-	-	-	-	-

Απολήψεις ύδατος

Οι συνολικές ετήσιες απολήψεις ύδατος για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις όχι μόνο για το σύνολο του ΥΔ αλλά και για την ΛΑΠ Χαλκιδικής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8-40: Συνολικές απολήψεις στο ΥΔ για κάθε κατηγορία σημαντικών πιέσεων

Χρήση /Δραστηριότητα	Κατηγοριοποίηση πιέσεων βάσει ΚΚ της ΕΕ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΛΑΠ	Συνολικές ανάγκες /απολήψεις	% απολήψεων από ΕΥΣ	% απολήψεων ΥΥΣ
ΑΡΔΕΥΣΗ	3.1 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Γεωργία	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	697.700.965*	48%	52%
		ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	49.764.851	36%	64%
		ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	205.614.300	2%	98%
		Σύνολα:	**953.080.116**	**37%**	**63%**
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ		ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	2.584.690,74	48%	52%
		ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	1.152.531,69	36%	64%
		ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	3.491.048,30	2%	98%
		Σύνολα:	**7.228.271**	**24%**	**76%**
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	3.3 – Άντληση ή εκτροπή ροής –	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	13.254.534	22%	78%
		ΛΑΠ	12.321.341	45%	55%

Χρήση /Δραστηριότητα	Κατηγοριοποίηση πιέσεων βάσει ΚΚ της ΕΕ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΛΑΠ	Συνολικές ανάγκες /απολήψεις	% απολήψεων από ΕΥΣ	% απολήψεων ΥΥΣ
	Βιομηχανία	ΓΑΛΛΙΚΟΥ			
		ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	14.845.787	37%	63%
		Σύνολα:	**40.421.661**	**35%**	**65%**
ΥΔΡΕΥΣΗ	3.2 – Άντληση ή εκτροπή ροής – Δημόσια ύδρευση	ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ	20.748.710	8%	92%
		ΛΑΠ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	3.647.143	44%	56%
		ΛΑΠ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	153.460.280**	52%	48%
		Σύνολα:	**177.856.133**	**52%**	**48%**
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ EL10			**1.178.586.181**	**39%**	**61%**

** Περιλαμβάνονται οι απολήψεις από το ΥΔ EL09 μέσω του ταμιευτήρα Αγ. Βαρβάρας για την άρδευση της Πεδιάδας Θεσ/νικης οι οποίες είναι της τάξεως των 500 εκ. m^3/έτος.** Περιλαμβάνονται οι απολήψεις από το ΥΔ EL09 μέσω του ταμιευτήρα Αγ. Βαρβάρας για την ύδρευση του ΠΣ Θεσ/νικης οι οποίες με βαση τα πρόσφατα στοιχεία της ΕΥΑΘ είναι της τάξεως των 50 εκ. m^3/έτος*

Ειδικότερα, από τα υπόγεια υδατικά συστήματα φαινόμενα υπεραντλήσεων παρατηρούνται στα ΥΥΣ: Αξιού (EL1000030), Δοϊράνης (EL100F040), Βαφειοχωρίου (EL1000270), Γαλλικού (EL1000050), Υποσύστημα Μουδιανών (EL1000061), Υποσύστημα Κορώνειας (EL1000071), Υποσύστημα Βόλβης (EL1000072), Υποσύστημα Κάτω Ρου Ανθεμούντα (EL1000081) και Ορμυλίας (EL1000100).

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα για την ΛΑΠ Χαλκιδικής.

Πίνακας 8-41: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια ΥΣ της ΛΑΠ Χαλκιδικής (EL1005)

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Ύδρευση (10^6 m^3)	Βιομη-χανία	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ
EL1000061	Υπ. Μουδανιών	81,20	121,32	115,70	4,56	0,85	Κακή
EL1000062	Υπ. Νέας Τρίγλιας						Καλή
EL1000071	Υπ. Κορώνειας	98,21	78,31	70,86	4,99	1,84	Κακή
EL1000072	Υπ. Βόλβης		33,10 (εκφορτιση)				Κακή
EL1000081	Υπ. Κατω Ρου Ανθεμούντα	33,60	37,02	25,32	9,71	1,77	Κακή
EL1000082	Υπ. Γαλαρινού - Γαλάτιστας						Καλή
EL1000083	Υπ. Θέρμης –Ν. Ρύσιο						Καλή
EL1000090	Κασσάνδρας	48,00	33,97	28,36	5,52	0,03	Καλή
EL1000100	Ορμύλιας	7,25	11,39	11,29	0,10	0,00	Κακή
EL1000120	Μαυρούδας	10,4	8,10	7,97	0,04	0,00	Καλή
EL1000131	Υπ. Ασπρόλακκα	4,60	0,90	0,80	0,10	0,00	Καλή

EL1000132	Υπ. Κοκκινόλακκα						Καλή
EL1000140	Ολυμπιάδας	1,90	0,54	0,51	0,03	0,00	Καλή
EL1000150	Κρουσίων – Κερδυλλίων	54,00	36,31	32,21	2,64	0,18	Καλή
EL1000180	Σιθωνίας	17,00	17,84	12,92	4,72	0,01	Καλή
EL1000191	Υπ. Σκουριών	99,00	81,64	64,60	9,51	0,35	Καλή
EL1000192	Υπ. Ολυμπιάδας						Καλή
EL1000193	Υπ. Χολομώντα - Ωραιοκάστρου						Καλή
EL1000200	Ν. Ρόδων	0,63	0,30	0,00	0,30	0,00	Καλή
EL1000290	Αμολιανής	-	-	-	-	-	Καλή
EL1000300	Διάπορος	-	-	-	-	-	Καλή

Τεχνητός εμπλουτισμός υδάτων

Στην περιοχή της ΛΑΠ Χαλκιδικής έχει κατασκευαστεί ένα έργο τεχνητού εμπλουτισμού που αφορά την:

→ Περιοχή της Θέρμης Θεσσαλονίκης. Πρόκειται για γεωτρήσεις εμπλουτισμού και τροφοδοσία από απόβλητα βιολογικού σταθμού Θέρμης. Υποστηρίχθηκε από πρόγραμμα LIFE (2000).

Μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπογείων υδάτων εξαιτίας υπογείων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων

Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10), μεταβολή της υπόγειας στάθμης και της ποσότητας των υπόγειων υδάτων λόγω υπεραντλήσεων εντοπίζεται στα ΥΥΣ Αξιού (EL1000030), Δοϊράνης (EL100F040), Βαφειοχωρίου (EL1000270), Γαλλικού (EL1000050), Υποσύστημα Μουδιανών (EL1000061), Υποσύστημα Κορώνειας (EL1000071), Υποσύστημα Βόλβης (EL1000072), Υποσύστημα Κάτω Ρου Ανθεμούντα (EL1000081) και Ορμυλίας (EL1000100). Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο Υποσύστημα Σκουριών (EL1000191) και στο Υποσύστημα Ολυμπιάδας (EL1000192) χωροθετούνται τα μεταλλεία Σκουριών, Μαύρες Πέτρες - Μαντέμ Λάκκου και Ολυμπιάδας. Στα υποσυστήματα αυτά εντοπίζεται πτώση στάθμης λόγω χρήσεως του νερού για την λειτουργία των μεταλλείων.

Κατάσταση Υδατικών Συστημάτων ΛΑΠ Χαλκιδικής

Επιφανειακά υδατικά συστήματα

Σε σχέση με την οικολογική τους κατάσταση τα ποτάμια υδατικά συστήματα, της ΛΑΠ Χαλκιδικής, κατατάσσονται ως εξής: 26, δηλαδή ποσοστό 49,0 %, στην καλή οικολογική κατάσταση/καλό οικολογικό δυναμικό, 24 δηλαδή ποσοστό 45,2% στη μέτρια/μέτριο, 4, δηλαδή ποσοστό 3,7% στην ελλιπή/ελλιπές, ενώ 1, δηλαδή ποσοστό 1,9% ταξινομήθηκε στην κακή κατάσταση.

Σε σχέση με την χημική τους κατάσταση, τα ποτάμια υδατικά συστήματα, της ΛΑΠ Χαλκιδικής κατατάσσονται ως εξής: 47, δηλαδή ποσοστό 88,7%, στην καλή κατάσταση, ενώ τα υπόλοιπα 6, δηλαδή ποσοστό 11,3% δεν ταξινομήθηκαν (άγνωστη κατάσταση).

Σε ότι αφορά στα λιμναία ΥΣ της ΛΑΠ Χαλκιδικής η εκτιμώμενη καταστασή τους παρουσιάζεται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 8-42: Εκτίμηση της κατάστασης των λιμναίων ΥΣ στη ΛΑΠ Χαλκιδικής

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΣ	ΙΤΥΣ	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ/ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
						ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ	ΧΗΜΙΚΗΣ	
EL1005L000000002H	Λ. Μαυρούδα	✓	✓	Άγνωστη	Άγνωστη	0	0	Άγνωστη
EL1005L000000003N	Λ. Βόλβη		✓	Μέτρια	Καλή	3	3	Μέτρια
EL1005L000000004N	Λ Κορώνεια		✓	Κακή*	Καλή	3	3	Κακή*

**Για την κατάσταση της Λίμνης Κορώνεια θα πρέπει να σημειωθούν τα ακόλουθα:*

→ κατά τη διάρκεια των δειγματοληψιών τα έργα αποκατάστασης της λίμνης ήταν σε πλήρη εξέλιξη επομένως η επίδραση των εργασιών στα αποτελέσματα δεν θα πρέπει να αγνοείται

→ κατά τα πρώτα έτη παρακολούθησης (2013-2014) η λίμνη είχε ελάχιστο νερό, κυρίως προς το κέντρο της λίμνης. Οι ευνοϊκές καιρικές συνθήκες το φθινόπωρο - χειμώνα 2014, φαίνεται να ενίσχυσαν το υδατικό ισοζύγιο της Κορώνειας, και η στάθμη της λίμνης άρχισε να αυξάνεται. Η γραμμική τάση του απόλυτου υψομέτρου της στάθμης του νερού για την περίοδο 2013-2017 ήταν αυξητική. Η στάθμη της λίμνης, κατά το τελευταίο έτος (από τις 15.07.2016 έως τις 08.06.2017), ήταν σχετικά σταθερή στα 70,9 m κατά μέσο όρο και μέγιστο βάθος 2,2 m

→ τα τελευταία δύο έτη όπως προκύπτει από στοιχεία του ΕΚΒΥ και του Φορέα Διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής υπάρχουν ενδείξεις ανόρθωσης του υγροτοπικού οικοσυστήματος από άποψη δομής (φυτοπλαγκτόν, υδρόβια βλάστηση, ζωοπλαγκτόν, ζωοβένθος, ιχθυοπανίδα, αμφίβια, ορνιθοπανίδα) και λειτουργίας του τροφικού πλέγματος στον υγρότοπο της Κορώνειας. Ειδικά κατά τη δειγματοληψία Ιουνίου 2017 η ποιότητα των υδάτων της λίμνης έδωσε πρώτες ενδείξεις βελτίωσης, σε σχέση με την κατάσταση του έτους 2016.

Αναφορικά με τα μεταβατικά υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Χαλκιδικής, η συνολική τους κατάσταση (οικολογική και χημική) κατατάσσεται ως «άγνωστη».
Τέλος, σε ότι αφορά στα παράκτια ΥΣ της ΛΑΠ Χαλκιδικής η εκτιμώμενη καταστασή τους παρουσιάζεται αναλυτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 8-43: Εκτίμηση της κατάστασης των παράκτιων ΥΣ στη ΛΑΠ Χαλκιδικής

Α/Α	ΚΩΔ. ΥΣ	ΟΝΟΜΑ ΥΣ	ΙΤΥΣ/ΤΥΣ	ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
							ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ	ΧΗΜΙΚΗΣ	
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (EL1005)									
1	EL1005C0001N	Ακρ. Ελευθέρα			Υψηλή	Καλή	1	1	Υψηλή
2	EL1005C0007N	Ακτές Κασσάδρας		√	Υψηλή	Καλή	1	1	Υψηλή
3	EL1005C0005N	Ακτές Σιθωνίας		√	Καλή	Καλή	1	1	Καλή
4	EL1005C0009N	Έξω		√	Μέτρια	Καλή	1	1	Μέτρια

		Θερμαϊκός κόλπος - Καλλικράτεια							
5	EL1005C0010N	Έσω Θερμαϊκός κόλπος - Ν. Μηχανιώνα		√	Μέτρια	Καλή	3	3	Μέτρια
6	EL1005C0008A	Κανάλι Ποτίδαιας	√		Καλή	Καλή	1	1	Καλή
7	EL1005C0006N	Κασσανδρινός κόλπος (Χαλκιδική)		√	Καλή	Καλή	3	3	Καλή
8	EL1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	√	√	Μέτρια	Καλή	3	3	Μέτρια
9	EL1005C0004N	Σιγγιτικός κόλπος (Χαλκιδική)		√	Καλή	Καλή	3	3	Καλή

Υπόγεια υδατικά συστήματα

Στη λεκάνη Χαλκιδικής, 16 ΥΥΣ παρουσιάζουν καλή χημική κατάσταση, ενώ τα ακόλουθα 5 παρουσιάζουν κακή χημική κατάσταση, όπως φαίνεται και στον πίνακα ακολούθως:

- EL1000061: Υποσύστημα Μουδανιών
- EL1000081: Υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα
- EL1000100: ΥΥΣ Ορμύλιας
- EL1000132: Υποσύστημα Κοκκινόλακκα
- EL1000191: Υποσύστημα Σκουριών

Πίνακας 8-44: Χημική και ποσοτική κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων και Υποσυστημάτων της ΛΑΠ Χαλκιδικής

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟ -ΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	EL1000060	ΥΥΣ Μουδανιών								
1	EL1000061	Υποσύστημα Μουδανιών	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	Mn, Ni, B, As, Fe, F, Al	Cl, Pb, Ni, NO3	Γεωργία Κτηνοτροφία Βιοτεχνία Υφαλμύρινση Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Αl (γηγενή ρύπανση)
2	EL1000062	Υποσύστημα Νέας Τρίγλιας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
	EL1000070	ΥΥΣ Μυγδονίας								
3	EL1000071	Υποσύστημα Κορώνειας	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	SO4, Fe, Mn, F, B, E.C.	Fe, Mn, SO_4, NO_3, NO_2, NH_4, SO_4, Ni, Pb, Al	Γεωργία Κτηνοτροφία Βιοτεχνία Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Ε.C.(λόγω γεωθερμικών ρευστών)
4	EL1000072	Υποσύστημα	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	Fe, Mn, F, B, As,	Ph, NO_3,	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Ε.C.(λόγω

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟ-ΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		Βόλβης			Ε.C.	NH_4, Fe, Mn, Al, As				γεωθερμικών ρευστών)
	EL1000080	ΥΥΣ Ανθεμούντα								
5	EL1000081	Υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	Fe, Mn, B, Cr, As, Cl, E.C.	NO_3, Cl	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα Υφαλμύρινση Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ	ΟΧΙ	As (λόγω γεωθερμικών ρευστών)
6	EL1000082	Υποσύστημα Γαλαρινού – Γαλάτιστας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
7	EL1000083	Υποσύστημα Θέρμης – Ν. Ρύσιο	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn, B, As, Cl, Na, H_2S	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Γεωθερμικά ρευστά/Ρήγμα Ανθεμούντα
8	EL1000090	ΥΥΣ Κασσάνδρας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl, Fe, Mn	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα Υφαλμύρινση	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
9	EL1000100	ΥΥΣ Ορμύλιας	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	Cl, NO3, As	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα Υφαλμύρινση Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
10	EL1000120	ΥΥΣ Μαυρούδας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
	EL1000130	ΥΥΣ Ασπρόλακκα								
11	EL1000131	Υποσύστημα Ασπρόλακκα	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn	-	Γεωργία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
12	EL1000132	Υποσύστημα Κοκκινόλακκα	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ	SO4, Βαρέα Μέταλλα	ΟΧΙ	Μεταλλεία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Υπόλοιπα παλαιάς μεταλλευτικής δραστηριότητας Τοξικά Στοιχεία
13	EL1000140	ΥΥΣ Ολυμπιάδας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn, Zn, B	-	Γεωργία, Μεταλλεία, Αστικά Λύματα	-	ΟΧΙ	
14	EL1000200	ΥΥΣ Ν. Ρόδων	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
15	EL1000150	ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλλίων	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Mn, Fe	ΟΧΙ	Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
16	EL1000180	ΥΥΣ Σιθωνίας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία Κτηνοτροφία Βιοτεχνία Υφαλμύρινση (Τοπικά)	ΝΑΙ Στην παρά-κτια ζώνη	ΟΧΙ	
	EL1000190	ΥΥΣ Χολομώντα - Ωραιοκάστρου								
17	EL1000191	Υποσύστημα Σκουριών	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ	As, Pb	-	Μεταλλεία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Pb (γηγενής προέλευση)
18	EL1000192	Υποσύστημα Ολυμπιάδας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	As, Pb	-	Μεταλλεία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Pb (γηγενής προέλευση)

α/α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟ-ΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
19	EL1000193	Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
20	EL1000290	ΥΥΣ Αμολιανής	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	-	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	
21	EL1000300	ΥΥΣ Διάπορος	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	-	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	

Όπως διακρίνεται και στον ανωτέρω πίνακα τόσο η ποσοτική, όσο και η χημική κατάσταση του ΥΥΣ EL1000083: «Υποσύστημα Θέρμης – Ν. Ρύσιο» εντός του οποίου εντοπίζεται το εξεταζόμενο γήπεδο είναι «καλή».

8.14 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Ή/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Η **φυσική καταστροφή** είναι η πιθανότητα εμφάνισης ενός δυνητικά καταστροφικού γεγονότος μέσα σε μια χρονική περίοδο και σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.

Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), το 1992, όρισε τις φυσικές καταστροφές ως σοβαρές διαταραχές στη λειτουργία της κοινωνίας, οι οποίες προκαλούν εκτεταμένες ανθρώπινες, υλικές ή περιβαλλοντικές απώλειες που υπερβαίνουν την ικανότητα της κοινωνίας να τις αντιμετωπίζει με ίδιους πόρους.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται διάφοροι τρόποι διαχωρισμού και ταξινόμησης των φυσικών καταστροφών, ανάλογα με την αιτιολογία και τη βαρύτητα. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ταξινομεί τις φυσικές καταστροφές στις εξής κατηγορίες:

→ Γεωφυσικές: σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι σεισμοί, οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι κατολισθήσεις.

→ Υδρολογικές, όπως είναι οι πλημμύρες

→ Μετεωρολογικές, όπως είναι οι θύελλες και οι καταιγίδες

→ Κλιματολογικές, όπως είναι οι ακραίες πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, φυσικές πυρκαγιές.

→ Βιολογικές, που προκαλούνται από την έκθεση των ζώντων οργανισμών σε παθογόνους μικροοργανισμούς[5].

Σε ότι αφορά την χρονική κλίμακα εμφάνισης των φυσικών φαινομένων, η σχέση μέγεθος - συχνότητα απεικονίζει την ένταση των καταστροφών που δύναται να προκληθούν από ένα συγκεκριμένο καταστροφικό γεγονός σαν αποτέλεσμα του μεγέθους του επί τη συχνότητα εμφάνισής του.

Γενικά, μεγάλης κλίμακας γεγονότα δε λαμβάνουν χώρα τόσο συχνά ώστε να θεωρούνται σαν τα σημαντικότερα, ενώ τα φαινόμενα που εμφανίζονται συχνότερα είναι συνήθως

[5] Leaning J, Guha - Sapir D. Natural Disasters, Armed Conflict, and Public Health. N Engl J Med. 2013; 369:1836-1842.

μικρότερης έντασης. Οι μέσες συνέπειες επομένως υπολογίζονται από τον πολλαπλασιασμό του μεγέθους του γεγονότος επί τη συχνότητα εμφάνισής τους.

Η συχνότητα μπορεί να οριστεί ποικιλοτρόπως είτε ως ο αριθμός των συμβάντων συγκεκριμένου μεγέθους σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο, είτε ως ο αριθμός των συμβάντων και τα μεγέθη τους σε διαδοχικές χρονικές περιόδους, είτε τέλος ως το πόσο συχνά συμβαίνει ένα γεγονός συγκεκριμένου μεγέθους. Το δε χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ δύο γεγονότων ιδίου μεγέθους ονομάζεται περίοδος επανάληψης.

Τα παραπάνω μεγέθη ποικίλουν ανάλογα με τους διαφόρους τύπους των φυσικών φαινομένων (βλέπε ακόλουθο πίνακα) και συνήθως παρουσιάζουν μία μη γραμμική αναλογία με το μέγεθος του γεγονότος.

Πίνακας 8-45: Ταξινόμηση των καταστροφών σύμφωνα με τη συχνότητά τους

Τύπος καταστροφής	Συχνότητα εμφάνισης
Κεραυνός	Τυχαία
Χιονοστιβάδα	Εποχιακή/ημερήσια ή τυχαία
Σεισμός	Τυχαία
Κατολίσθηση	Εποχιακή/ακανόνιστη
Χαλάζι	Εποχιακή/ημερήσια
Τσουνάμι	Τυχαία
Καθίζηση	Απότομη ή σταδιακή
Ανεμοθύελλα	Εποχιακή
Παγετός	Εποχιακή/ημερήσια
Εντονη βροχόπτωση	Εποχιακή/ημερήσια
Ανεμοστρόβιλος	Εποχιακή
Τυφώνας	Εποχιακή/ακανόνιστη
Πυρκαγιά	Εποχιακή/τυχαία
Ηφαιστειακή έκρηξη	Ακανόνιστη
Χιονοθύελλα	Εποχιακή
Ομίχλη	Εποχιακή/ημερήσια
Πλημμύρα	Εποχιακή
Παράκτια διάβρωση	Εποχιακή/ακανόνιστη
Ερημοποίηση	Προοδευτική
Ξηρασία	Εποχιακή/ακανόνιστη

Στην Ελλάδα, οι πιο συνηθισμένες φυσικές καταστροφές οφείλονται σε σεισμούς, έντονες βροχοπτώσεις και πλημμύρες, πυρκαγιές, που μπορεί να οδηγήσουν σε αποψιλώσεις περιοχών, που όταν έχουν μεγάλες κλίσεις, ευνοούν τη δημιουργία κατολισθήσεων και οι καύσωνες.

Πέραν όμως των φυσικών καταστροφών υπάρχουν και οι **τεχνολογικές καταστροφές**, οι οποίες θεωρούνται βασικά ως ανθρωπογενείς.

Οι τεχνολογικές καταστροφές οφείλονται συνήθως σε τεχνολογικούς κινδύνους, οι οποίοι δεν αντιμετωπίζονται κατ΄ αρχήν με τον πρέποντα τρόπο ή σε τεχνολογικά συμβάντα (ατυχήματα) τα οποία προκαλούνται από ανθρώπινα λάθη, αστοχίες εξοπλισμού, οργανωτικές ή διοικητικές δυσλειτουργίες, κλπ. και ξεφεύγουν από τον έλεγχο. Μπορούν όμως να είναι και το αποτέλεσμα είτε άλλων φυσικών καταστροφών (σεισμών, κεραυνών, ισχυρών βροχοπτώσεων κλπ) είτε σκόπιμων ανθρώπινων ενεργειών.

Γενικά οι τεχνολογικές καταστροφές θεωρούνται ότι δεν συμβαίνουν με μεγάλη συχνότητα (έχουν δηλ. πολύ μικρή πιθανότητα εκδήλωσης) αλλά έχουν, εν δυνάμει, πολύ σοβαρές επιπτώσεις.

Οι τεχνολογικές καταστροφές, ανάλογα με την ένταση και έκτασή τους, μπορεί να προκαλέσουν απώλειες ζωών ή τραυματισμούς [τόσο στους εργαζόμενους στον χώρο του ατυχήματος όσο και στον ευρισκόμενο (μόνιμο ή διερχόμενο) «κοντά» (δες τις σχετικές οδηγίες για την έννοια του «κοντά») στο σημείο του ατυχήματος πληθυσμό], καταστροφή περιουσιών, διατάραξη της κοινωνικής και οικονομικής ζωής και υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η συνήθης ταξινόμηση των τεχνολογικών ατυχημάτων είναι η εξής:

→ Χημικά Ατυχήματα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις: λαμβάνουν χώρα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις (παραγωγής, επεξεργασίας ή αποθήκευσης) με αποτέλεσμα τη σοβαρή ρύπανση του περιβάλλοντος από την απελευθέρωση των βαρέων μετάλλων και των τοξικών χημικών ουσιών

→ Ατυχήματα μεταφοράς επικινδύνων εμπορευμάτων: συμβαίνουν κατά την διάρκεια μεταφοράς επικίνδυνων υλικών με διάφορα μέσα μεταφοράς (οδικά, σιδηροδρομικά, θαλάσσια, αεροπορικά).

→ Ατυχήματα μεταφοράς: οδικά, σιδηροδρομικά, θαλάσσια, αεροπορικά. Είναι τα συμβατικά ατυχήματα μεταφοράς, τα οποία συνήθως προκαλούν απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και τραυματισμούς, αλλά δεν έχουν μεγάλες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

→ Κατάρρευση Φραγμάτων: συμβαίνουν σπάνια και έχουν μεγάλες επιπτώσεις, τόσο σε απώλειες ανθρώπινων ζωών, όσο και στο περιβάλλον.

→ Πυρηνικά Ατυχήματα: συνδέονται συνήθως με έκλυση ραδιενεργών στοιχείων στο περιβάλλον και έχουν μακροχρόνιες επιπτώσεις τόσο στην ανθρώπινη υγεία, όσο και στο περιβάλλον.

Αν και γενικά οι περιβαλλοντικές καταστροφές δεν αποτελούν καθημερινό φαινόμενο και επομένως δεν ευθύνονται συχνά για θανάτους ή υλικές καταστροφές, το δυναμικό τους για δυνητικές απρόσμενες καταστροφικές απώλειες τις καθιστά όχι μόνο μεγάλης σημασίας αλλά και καθορίζει τον χαρακτήρα τους.

Οι περιβαλλοντικές καταστροφές παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά:

→ Η πηγή του καταστροφικού γεγονότος είναι σαφής και δημιουργεί χαρακτηριστικά αποτελέσματα (π.χ. η πλημμύρα προκαλεί θανάτους από πνιγμό).

→ Ο χρόνος προειδοποίησης είναι συνήθως μικρός.

→ Ο μεγαλύτερος αριθμός των απωλειών που προκαλούνται, είτε σε ανθρώπινες ζωές, είτε σε περιουσιακά στοιχεία, παρουσιάζονται αμέσως μετά τη δράση του φαινομένου.

→ Ο κίνδυνος έκθεσης είναι σε μεγάλο ποσοστό ακούσιος, συνήθως εξαιτίας της εύρεσης πληθυσμών σε επικίνδυνες περιοχές.

→ Η καταστροφή έχει τέτοια ένταση και κλίμακα που απαιτεί άμεση απόκριση.

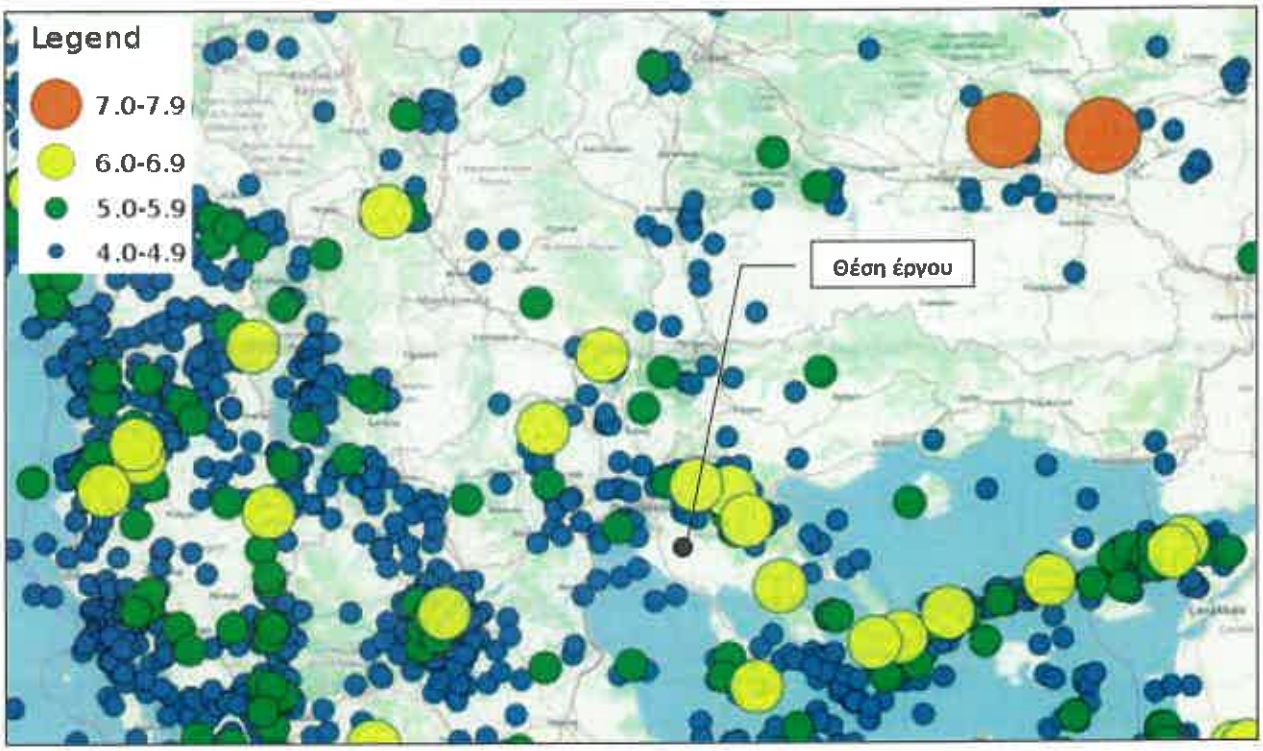
Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των ανωτέρω καθώς και τη γενικότερη φυσιογνωμία της περιοχής, όπως αυτή έχει αναλυτικά περιγραφεί στο παρόν κεφάλαιο, και συνοπτικά παρουσιάζεται ακολούθως, ισχύουν τα εξής:

1) αναφορικά με τους σεισμούς, τα κύρια σεισμικά γεγονότα στην ευρύτερη περιοχή προέρχονται από την Μυγδονία λεκάνη.

   Στον παρελθόντα αιώνα καταγράφηκαν σεισμοί μεγέθους μεγαλύτερου Ms=7 όπως στην Gresna Βουλγαρίας το 1904 (7,6) και στο Άγιο Όρος (7,4). Επίσης αρκετούς σεισμούς άνω του Ms=6 (Άσσυρος, Ιερισσός, Βόλβη – από όπου προήλθε και ο φονικός σεισμός του 1978).

Συγκεκριμένα, οι φονικοί σεισμοί που σημειώθηκαν στην ευρύτερη περιοχή από τις αρχές του 19ου αιώνα και ύστερα είναι οι:

Ημερομηνία	Περιοχή	Μέγεθος	Θύματα
26 Σεπτεμβρίου 1932	Ιερισσός	7,0	161
20 Ιουνίου 1978	Θεσσαλονίκη	6,5	45

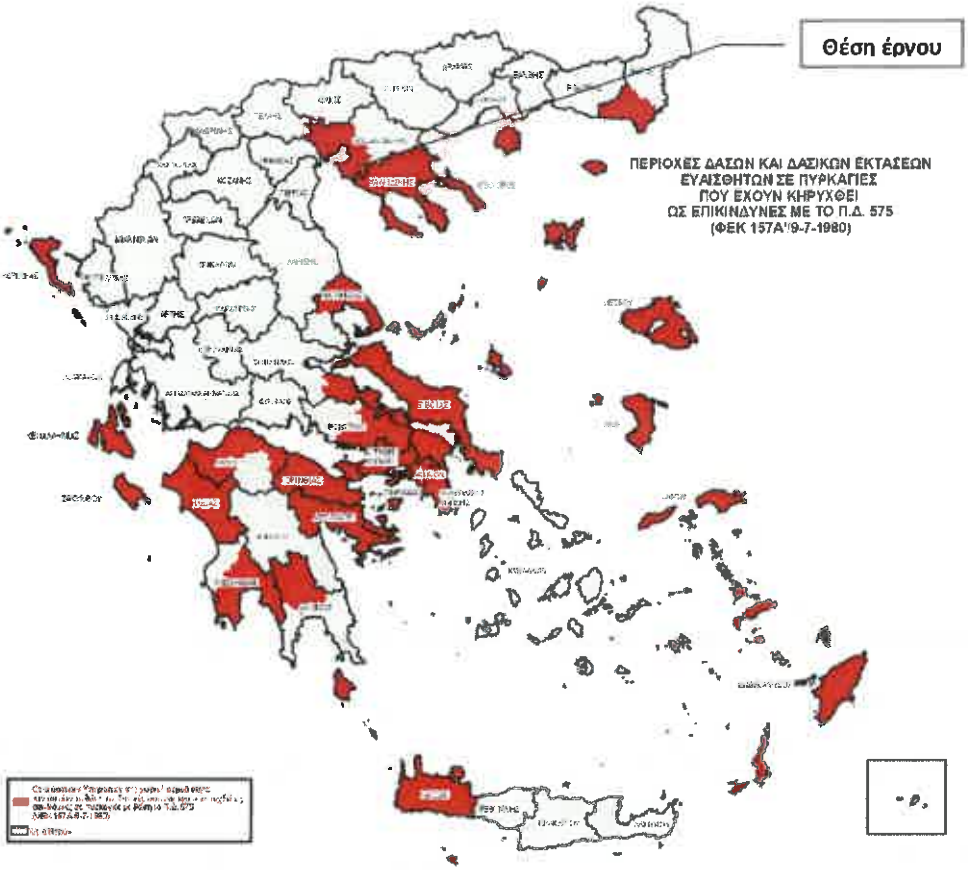


Χάρτης των επίκεντρων των καταγεγραμμένων σεισμών της Ελλάδας (καθώς και τμημάτων γειτονικών χωρών), με μέγεθος-τιμή άνω των 4,0 βαθμών της κλίμακας ρίχτερ, κατά την χρονική περίοδο μεταξύ 1900 και 2017

Γενικά, η περιοχή από την Μυγδονία λεκάνη έως το κόλπο της Ιερισσού θεωρείται η μεγαλύτερη πηγή σεισμικού κινδύνου για την περιοχή (Νεοτεκτονικός Χάρτης Φ. Θεσσαλονίκη, Μουντράκης κ.α.).

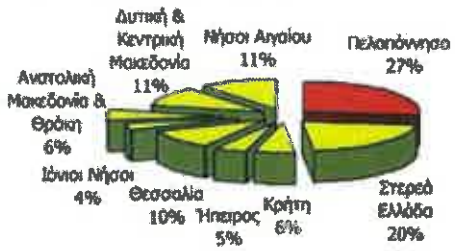
2) αναφορικά με τις πυρκαγιές, αυτές στον ελλαδικό χώρο εκδηλώνονται κατά κύριο λόγο στην «μεσογειακή ζώνη», δηλαδή στις περιοχές με υψόμετρο κάτω των 600m. Οι περιοχές αυτές είναι κυρίως κατάφυτες από πεύκα, πουρνάρια, κουμαριές κ.α., περιοχές πλούσιες σε πυριτικό φορτίο, όπου εκεί συναντάται και το 95% των πυρκαγιών, χωρίς βέβαια να αποκλείεται η εμφάνισή τους και σε περιοχές με μεγαλύτερα υψόμετρα (ορεινός όγκος), ιδιαίτερα σε χρονιές που επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες για την εκδήλωσή τους.

   Οι ιδιαίτερα επικίνδυνες περιοχές της χώρας για την εκδήλωση πυρκαγιών σε δάση και δασικές εκτάσεις αναφέρονται στο ΠΔ 575/1980, το οποίο εκδόθηκε κατ' εφαρμογή του αρθ. 25 του Ν. 998/1979 απεικονίζονται στον ακόλουθο χάρτη, από όπου διαφαίνεται ότι το σύνολο της ευρύτερης περιοχής του έργου, ήτοι ΝΔ τμήμα του Νομού Θεσσαλονίκης και Ν. Χαλκιδικής εντάσσεται σε αυτή την κατηγορία.



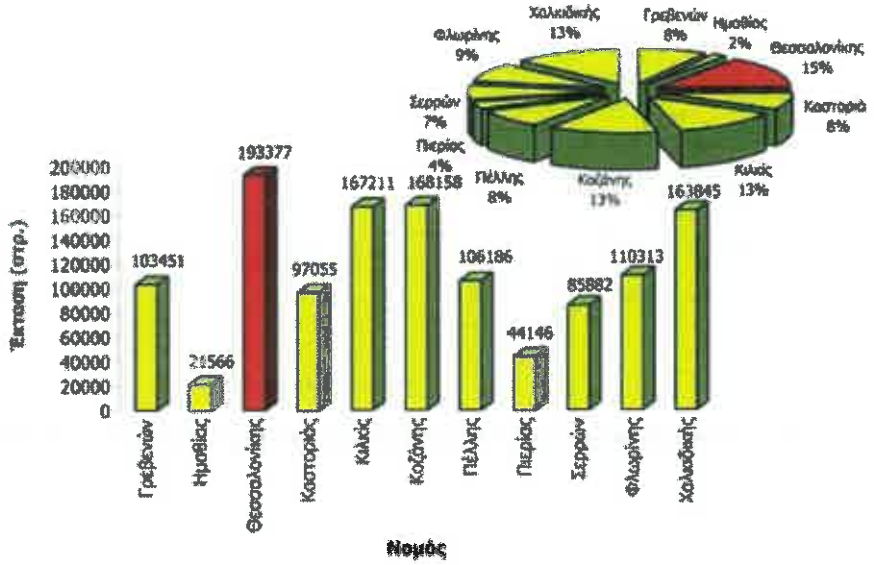
Περιοχές δασών & δασικών εκτάσεων ευαίσθητων σε πυρκαγιές που έχουν κηρυχθεί ως επικίνδυνες με το Π.Δ. 575

Σύμφωνα στοιχεία, όπως αυτά δημοσιεύονται στη βάση πληροφοριών για τις δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα «Πυροσκόπιο»[6] του ΕΘΙΑΓΕ και της WWF Ελλάς, το σύνολο των καμένων εκτάσεων στην Ελλάδα για τη χρονική περίοδο 1983-2008 ανέρχεται σε 13.613.121 στρ.. Το μεγαλύτερο ποσοστό καμένων εκτάσεων (27%) αναφέρεται στην Πελοπόννησο, ενώ ποσοστό 11% αναφέρεται στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής & Κεντρικής Μακεδονίας.



[6] Το περιεχόμενο του «Πυροσκόπιου» αποτελεί προϊόν ανάλυσης των πρωτογενών δεδομένων τα οποία διατέθηκαν από τη Δασική Υπηρεσία στο Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων (Ι.Μ.Δ.Ο. & Τ.Δ.Π.) του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.). Σε επίπεδο χώρας τα στοιχεία αφορούν στην χρονική περίοδο 1983-2008 ενώ σε επίπεδο γεωγραφικού διαμερίσματος ή νομού αφορούν στην χρονική περίοδο 1983-2005. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από την ερευνητική ομάδα του Ι.Μ.Δ.Ο. & Τ.Δ.Π. η οποία αποτελείται από τους: Κωνσταντίνα Τσαγκάρη, Γεώργιο Καρέτσο και Νικόλαο Προύτσο.

Σύμφωνα με τις ίδιες πηγές, η Θεσσαλονίκη είναι ο πιο πυρόπληκτος Νομός στη Δυτική και Κεντρική Μακεδονία με βάση τις συνολικά καμένες εκτάσεις, καθώς από το 1983 ως το 2005 κάηκαν συνολικά 193.377 στρ. (15% του συνόλου), ενώ ο Νομός Ημαθίας παρουσιάζει τις λιγότερες καμένες εκτάσεις (21.566 στρ.), που αντιστοιχούν στο 2% του συνόλου καμένων εκτάσεων του διαμερίσματος.

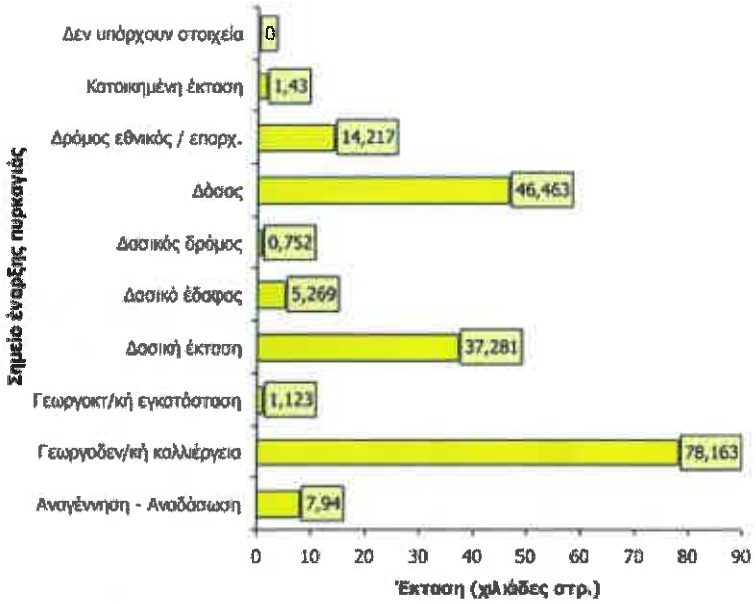


Ειδικότερα:

→ Το σύνολο των καμένων εκτάσεων του Νομού Θεσσαλονίκης ανέρχεται σε 193.377 στρ. και σε ετήσια βάση, κατά μέσο όρο, καίγονται 8.408 στρ. δασικής και γεωργικής γης. Ο Νομός κατατάσσεται πρώτος στο Γεωγραφικό Διαμέρισμα Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας σε ό,τι αφορά το σύνολο των καμένων εκτάσεών του.

Μέση ένταση πυρκαγιάς (στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό)	464
Μέση ετήσια απώλεια εκτάσεων (στρ.)	8.408
Μέσο ετήσιο πλήθος περιστατικών	18
Μέσος χρόνος επέμβασης (min)	25
Μέσος χρόνος κατάσβεσης (min)	470

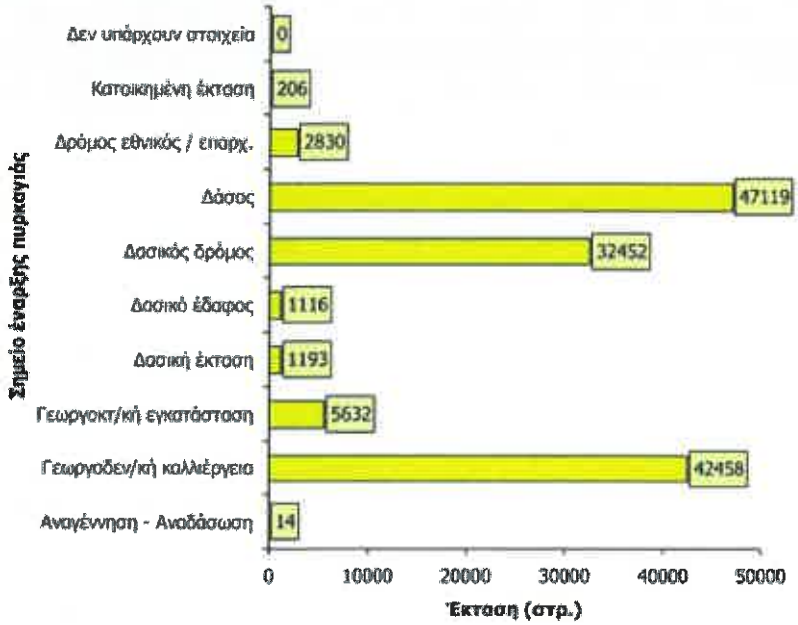
Αντίστοιχα, συνηθέστερο σημείο έναρξης πυρκαγιάς στο Νομό Θεσσαλονίκης είναι οι δενδρογεωργικές καλλιέργειες, προκαλώντας 78.163 στρ. καμένων εκτάσεων, ενώ ακολουθούν οι καμένες εκτάσεις (46.463 στρ.) με σημείο έναρξης πυρκαγιάς τα δάση.



→ Το σύνολο των καμένων εκτάσεων του Νομού Χαλκιδικής ανέρχεται σε 163.845 στρ. και σε ετήσια βάση, κατά μέσο όρο, καίγονται 7.447 στρ. δασικής και γεωργικής γης. Ο Νομός κατατάσσεται τέταρτος στο Γεωγραφικό Διαμέρισμα Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας σε ό,τι αφορά το σύνολο των καμένων εκτάσεών του.

Μέση ένταση πυρκαγιάς (στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό)	239
Μέση ετήσια απώλεια εκτάσεων (στρ.)	7.447
Μέσο ετήσιο πλήθος περιστατικών	31
Μέσος χρόνος επέμβασης (min)	27
Μέσος χρόνος κατάσβεσης (min)	610

Το δε συνηθέστερο σημείο έναρξης πυρκαγιάς στο Νομό Χαλκιδικής είναι τα δάση, προκαλώντας 47.119 στρ. καμένων εκτάσεων, ενώ ακολουθούν οι γεωργοδενδρικές καλλιέργειες (42.458 στρ.).

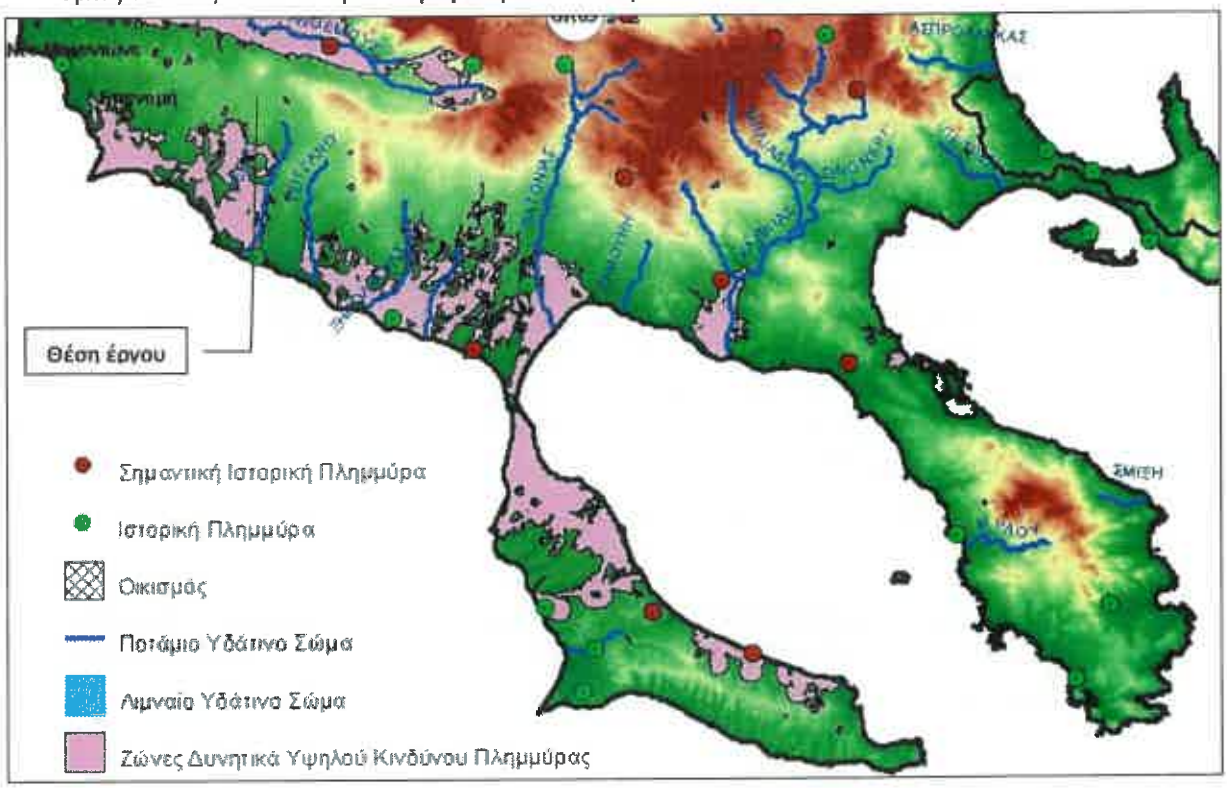


3) αναφορικά με την πιθανότητα <u>εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων</u>, όπως έχει προαναφερθεί, η αποστράγγιση των ομβρίων υδάτων της άμεσης περιοχής του έργου

γίνεται μέσω των κλάδων 1ης και 2ης τάξης κατά Strahler που σταδιακά οδηγούνται στο «Ρέμα1» (EL1005R001900031N) [ρέμα πλησίον του οικισμού Κααλικράτειας]. Το σύνολο αυτών είναι υδατορέματα περιοδικής ροής, τα οποία «λειτουργούν» κατά την περίοδο των βροχών.

Σύμφωνα με τα όσα ορίζει το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) [ΦΕΚ 2638Β/5-07-2018] δεν εντοπίζεται στην άμεση περιοχή μελέτης κάποια Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Οι πλησιέστερες από τις ανωτέρω ζώνες είναι οι GR10RAK0004: «Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρέματος Ν. Ηρακλειάς - Ν. Καλλικράτειας» & GR10RAK0008: «Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούντας», οι οποίες όμως εντοπίζονται σε αρκετά μεγάλη απόσταση.



Απόσπασμα Χάρτη Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για τη Κεντρική Μακεδονία (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2018)

Από τις ανωτέρω ΖΔΥΚΠ, εκείνη που εντοπίζεται στα κατάντι του έργου, αλλά σε πολύ μεγάλη απόσταση είναι η «GR10RAK0004: Χαμηλή ζώνη λεκάνης ρέματος Ν. Ηρακλειάς - Ν. Καλλικράτειας».

Ειδικότερα σύμφωνα με την αποτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου για την εν λόγω ΖΔΥΚΠ και για τις τρεις περιόδους επαναφοράς (Τ=50έτη, Τ=100έτη και Τ=1000έτη) στο μεγαλύτερο ποσοστό της κατακλυζόμενης περιοχής θεωρείται χαμηλός, με τον κίνδυνο να «παραμένει» υψηλός μόνο στις εκβολές των ρεμάτων Λακκώματος και Καλλικράτειας (ΡΕΜΑ1).

Η δε τρωτότητα στο σύνολο της εν λόγω ΖΔΥΚΠ είναι πολύ χαμηλή και μόνο σε εντελώς περιορισμένες εκτάσεις, η τρωτότητα καταγράφεται ως χαμηλή. Συνολικά δεν προκύπτουν μείζονα προβλήματα εδαφικής διάβρωσης στην περιοχή αυτή δεδομένης

και της μικρής έκτασης της λεκάνης που την φορτίζει. Επισημαίνεται όμως ότι σύμφωνα και με τα όσα ορίζει το εγκεκριμένο σχέδιο η πιθανότητα εκδήλωσης αυξημένων στερεοπαροχών κατά την πλημμύρα δεν μπορεί να αγνοηθεί, ειδικότερα δε στο κατάντη χαμηλό και ουσιαστικά παραθαλάσσιο τμήμα της Νέας Ηράκλειας – Νέας Καλλικράτειας, δεδομένης και της ραγδαιότητας με την οποία εκδηλώνονται συχνά οι βροχοπτώσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω καθώς επίσης και ότι τα κυριότερα θέματα της Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας συνοψίζονται στα εξής:

- Οι υψηλές πλημμυρικές παροχές και αδυναμία της κοίτης των υδατορεμάτων να παροχετεύσουν τις πλημμυρικές αιχμές
- Η μορφολογία αλλά και OL στενώσεις της κοίτης των υδατορεμάτων σε επιμέρους τμήματα, εξαιτίας της υδροχαρούς βλάστησης, της συσσώρευσης φερτών υλών και των διατομών κάποιων εγκάρσιων τεχνικών έργων
- Ο περιορισμός ή και η κάλυψη της κοίτης των υδατορεμάτων για την εξυπηρέτηση διάφορων ανθρωπογενών χρήσεων
- Η αποσπασματική αντιπλημμυρική προστασία Επικίνδυνα πλημμυρικά φαινόμενα παρουσιάζονται αρκετά συχνά από εκδήλωση φαινομένων «ραγδαίων πλημμυρών».

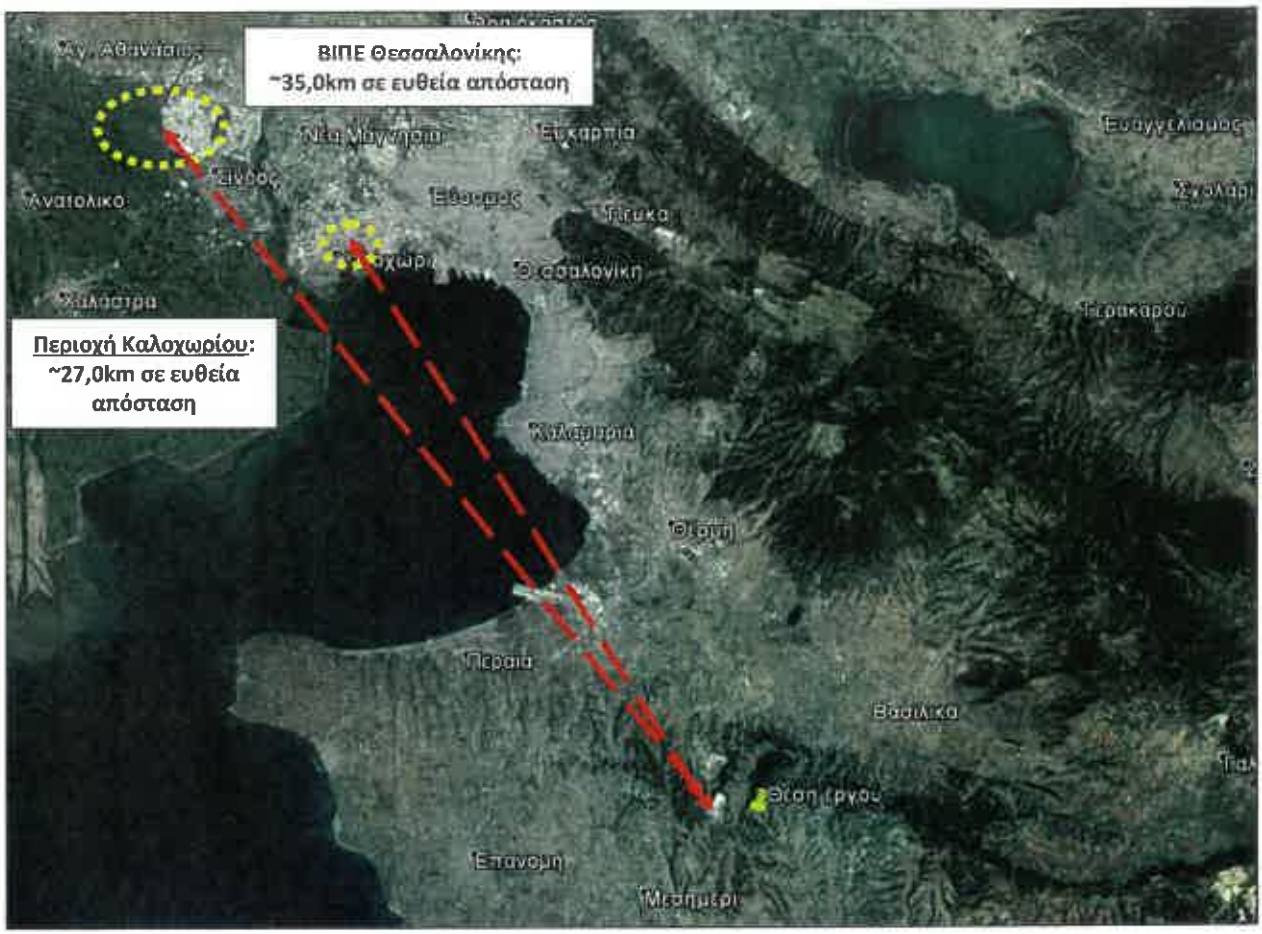
Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι παρά το γεγονός ότι η άμεση περιοχή δεν εντοπίζεται εντός επικίνδυνων περιοχών για πλημμύρα υπάρχει πάντα η πιθανότητα εκδήλωσης τέτοιου είδους φαινομένων.

4) αναφορικά με την πιθανότητα εκδήλωσης τεχνολογικού ατυχήματος, το σύνολο των εγκαταστάσεων όπου εμπίπτουν στην ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β'/17-02-2016)7 βρίσκονται χωροθετημένες στην ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης και στην ευρύτερη περιοχή του Καλοχωρίου και αφορούν σε διυλιστήρια πετρελαίου και εγκαταστάσεις επεξεργασίας προϊόντων πετρελαίου, αποθήκες υγρών και αερίων καυσίμων, εγκαταστάσεις φυτοφαρμάκων κτλ.

   Συγκεκριμένα η θέση του έργου σε σχέση με τις προαναφερόμενες περιοχές συγκέντρωσης των εν λόγω βιομηχανικών δραστηριοτήτων, βρίσκεται σε αρκετά μεγάλη απόσταση, ήτοι 27,0km περίπου σε ευθεία απόσταση από την περιοχή του Καλοχωρίου και 35,0km περίπου σε ευθεία απόσταση από τη ΒΙΠΕ Θεσσαλονίκης (Σίνδος), γεγονός που αποκλείει την πιθανότητα επηρεασμού του εξεταζόμενου έργου από τέτοιου είδους κίνδυνο.

---

7 «Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της Οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β'376), όπως διορθώθηκε (Β'2259/2007).



Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το σύνολο των βιομηχανικών εγκαταστάσεων που εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία, οφείλει σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία να συντάξει και να καταθέσει στις αρμόδιες υπηρεσίες «Ειδικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΣΑΤΑΜΕ).

Επίσης στις 17-07-2018 εγκρίθηκε από το Γενικό Γραμματέα Πολιτικής Προστασίας η «2η Έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΣΑΤΑΜΕ)» που αφορά στην αντιμετώπιση ατυχημάτων σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις που εμπίπτουν στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (SEVESO III) [ΑΔΑ: 64ΧΗ465ΧΘ7-Ε95], σύμφωνα με την οποία:

- προσδιορίζονται οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες όλων των εμπλεκομένων φορέων σε όλα τα επίπεδα Διοίκησης για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και στην άμεση/βραχεία διαχείριση των συνεπειών λόγω εκδήλωσης Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΤΑΜΕ)
- διασφαλίζεται η συντονισμένη δράση όλων των εμπλεκομένων φορέων πολιτικής προστασίας, για την υποστήριξη του έργου του Πυροσβεστικού Σώματος στον έλεγχο και την καταστολή Τεχνολογικών Ατυχημάτων Μεγάλης Έκτασης (ΤΑΜΕ)
- παρέχονται οι κατευθυντήριες οδηγίες για την κατάρτιση των Ειδικών ΣΑΤΑΜΕ των εγκαταστάσεων ανώτερης βαθμίδας από τις Περιφέρειες σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 172058/2016 (SEVESO III)
- παρέχονται οι συντονιστικές οδηγίες για την εφαρμογή του σχεδίου προς όλους τους εμπλεκομένους φορείς.

<u>στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι πιθανοί κίνδυνοι στοιχείων του περιβάλλοντος που υφίστανται ήδη ή υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισής τους είναι οι:</u>

→ σεισμοί

→ πυρκαγιές

→ πλημμυρικά φαινόμενα και φαινόμενα έντονων βροχοπτώσεων.

8.15 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι τάσεις εξέλιξης της άμεσης περιοχής μελέτης άνευ του έργου (μηδενική λύση) εκτιμάται ότι δεν θα εμφανίσουν μεταβολές σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση όπως αυτή παρουσιάστηκε στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου δεδομένου ότι αφορά στην χωροθέτηση μιας νέας δραστηριότητας, η οποία γίνεται σε μια περιοχή όπου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο αναπτυξιακό ενδιαφέρον.

Σε σχέση με τα όσα προτείνει το υπό εκπόνηση ΓΠΣ της ΔΕ Βασιλικών εντός των διοικητικών ορίων της οποία αναπτύσσεται το εξεταζόμενο υήπεδο και ειδικότερα σύμφωνα με τον χάρτη Π.2.α Χρήσεων Γης και Προστασίας Περιβάλλοντος του Β1 Σταδίου του **ΓΠΣ Βασιλικών** το έργο εντοπίζεται εντός Περιοχής Ελέγχου και Περιορισμού της δόμησης (ΠΕΠΔ) 2 - Περιοχή Προστασίας και Οικοανάπτυξης.

Η ΠΕΠΔ 2 - Περιοχή προστασίας και οικοανάπτυξης περιλαμβάνει τη βόρεια ζώνη του Δήμου και μια ζώνη που εκτείνεται μεταξύ των οικισμών Αγ. Παρασκευή-Σουρωτής και Αγ. Αντωνίου-Μονοπήγαδου.

Στην ΠΕΠΔ 2 επιτρέπονται:

→ Κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και πτηνοτροφικές εγκαταστάσεις χαμηλής όχλησης.

→ Κατασκευή έργων που αποσκοπούν στην προστασία της δασικής έκτασης.

→ Έργα προστατευτικής και περιβαλλοντικής διευθέτησης.

→ Εγκαταστάσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, έρευνας και παρατήρησης της φύσης.

→ Εγκαταστάσεις και δίκτυα τεχνικής υποδομής (ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών, φυσικού αερίου, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οδοποιίας, υδραυλικά, συστήματα υποδομών, εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης αστικών λυμάτων, αγωγοί φυσικού αερίου).

→ Ζώνες λατομικής χρήσης και υλοτομίας, μετά από ειδική οριοθέτηση και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία.

→ Χρήσεις και μικρού μεγέθους εγκαταστάσεις οικολογικού τουρισμού και αναψυχής.

→ Κατασκευή έργων περιφερειακής και εθνικής σημασίας (διανομαρχιακή οδοποιία, στρατιωτικές εγκαταστάσεις).

→ Δόμηση κατοικίας εκτός σχεδίου κατά τις διατάξεις του Π.Δ. 24.5.1985/ΦΕΚ 270/85.

Επιπρόσθετα, όπως διαφαίνεται και στο «Χάρτη Οργάνωσης Χρήσεων Γης» του ΓΠΣ Βασιλικών η θέση εγκατάστασης της ΟΕΔΑ νοτιοανατολικού τομέα ρητώς σημειώνεται στον παρόντα σχεδιασμό στην θέση όπου προβλέπεται να υλοποιηθεί το εξεταζόμενο έργο.

Η ΔΕ Βασιλικών, σύμφωνα με το ΓΠΣ Βασιλικών, εντάσσεται στο νότιο τμήμα της ΠΕ Θεσσαλονίκης εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης και εντός των ορίων της λεκάνης Ανθεμούντα. Πρόκειται για μια περιοχή σε άμεση επαφή με την περιαστική ζώνη Θεσσαλονίκης που λειτουργεί με έναν ενδιάμεσο χαρακτήρα, από τη μια μεριά ως περιοχή με σημαντική αγροτική δραστηριότητα, αλλά και ως υποδοχέας κατοικίας προαστιακού τύπου.

Συγκεκριμένα οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το είδος και την κατανομή των χρήσεων γης στην ΔΕ Βασιλικών είναι, από τη μια μεριά, η φυσικογεωγραφική ένταξη της περιοχής στην κοιλάδα του Ανθεμούντα, και από την άλλη, η ένταξη στην ΕΠΘ, σε

άμεση επαφή με τη νότια περιαστική ζώνη, μια περιοχή με έντονη ανάπτυξη προαστιακής κατοικίας αλλά και αστικών παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Με βάση τη διάρθρωση των χρήσεων γης της ευρύτερης περιοχής μπορούν να διακριθούν οι παρακάτω ενότητες:

- Η πρώτη ενότητα καλύπτει την περιοχή που ορίζεται από τους οικισμούς Λακκιά, Βασιλικά, Σουρωτή και Αγία Παρασκευή. Στην ενότητα αυτή κυριαρχούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με παράλληλη εκτεταμένη δόμηση εκτός σχεδίου κατοικίας.

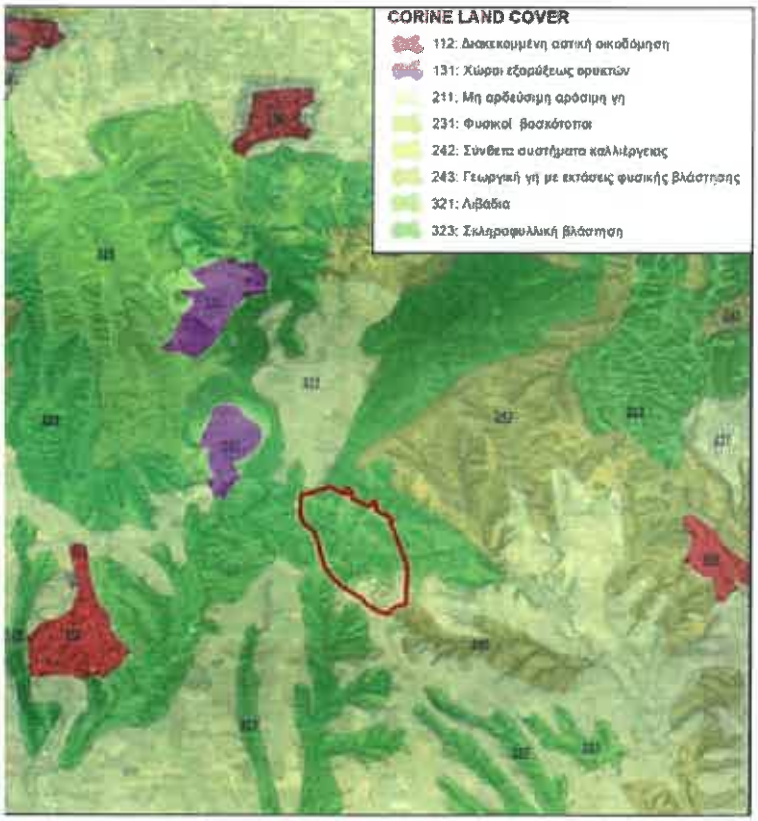
  Σημαντικό χαρακτηριστικό της ενότητας αυτής, είναι και η συγκέντρωση σε συγκεκριμένα σημεία χρήσεων, όπως χονδροεμπόριο, βιομηχανία, συνεργεία, σιδηρουργεία, μάντρες δομικών υλικών, σφαγεία κ.α.
- Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει τις κοινότητες Άγιος Αντώνιος, Μονοπήγαδο, Περιστερά και Λιβάδι. Η περιοχή αυτή καλύπτεται από βοσκοτόπους, δασικές εκτάσεις και μικρούς πυρήνες καλλιεργούμενων εκτάσεων. Στην ενότητα αυτή εντοπίζονται ακόμη αρκετές κτηνοτροφικές μονάδες με ιδιαίτερη συγκέντρωση γύρω από την Περιστερά

Από την άποψη του προβλεπόμενου χωροταξικού σχεδιασμού, η ΔΕ Βασιλικών εντάσσεται στη λοιπή Ευρύτερη Περιοχή Θεσσαλονίκης, η οποία δεν περιλαμβάνεται στον σχεδιασμό της ζώνης οικιστικού ελέγχου που εκπόνησε ο Οργανισμός Θεσσαλονίκης.

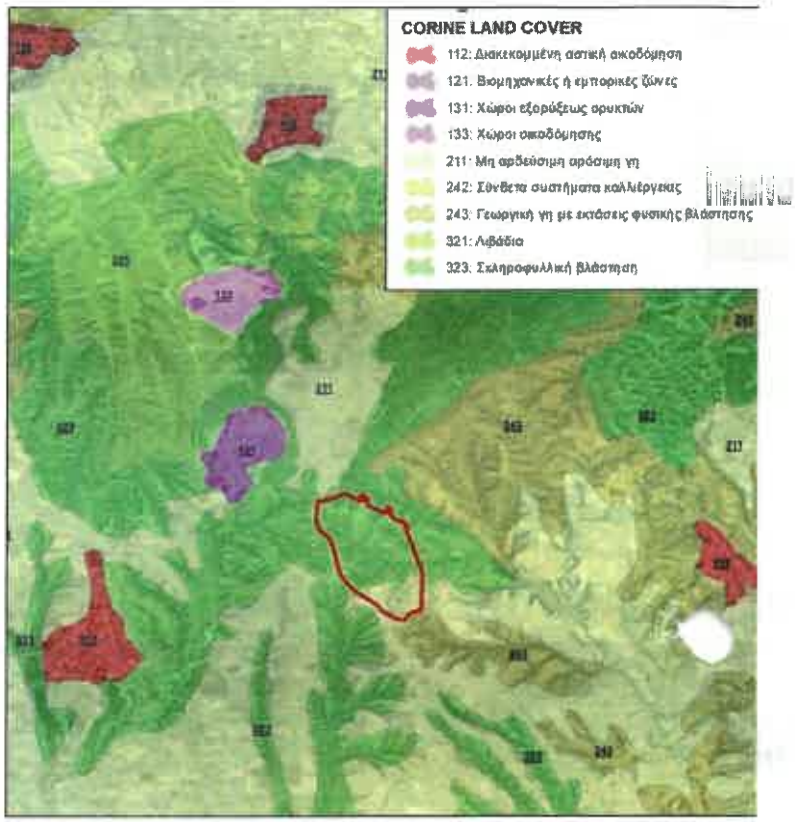
Σε ότι αφορά στην άμεση περιοχή μελέτης, ισχύουν τα εξής:

* ο χώρος δεν βρίσκεται πλησίον κάποιας οργανωμένης περιοχής βιομηχανικής / βιοτεχνικής δραστηριότητας. Μεμονωμένες οργανωμένες δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέας αναπτύσσονται κυρίως κατά μήκος των κύριων οδικών αρτηριών
* βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού καθώς και εκτός κάθε άλλου τύπο θεσμοθετημένη χρήση γης.
* δεν εντοπίζονται περιοχές ή ζώνες χωροταξικής ανάπτυξης.
* το ενεργό λατομείο Ταγαράδων βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,3 km από το εξεταζόμενο γήπεδο
* στη γύρω περιοχή δεν παρατηρούνται αεροδρόμια. Ο πλησιέστερος κρατικός αερολιμένας είναι το αεροδρόμιο «Μακεδονία» περίπου 10,5 km μακριά
* στην άμεση περιοχή της εξεταζόμενης θέσης δεν υπάρχουν στρατιωτικές εγκαταστάσεις
* στην γύρω περιοχή παρατηρείται γεωργική και περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα
* Από μορφολογικής άποψης αναπτύσσεται υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικού τύπου και παρουσιάζονται έντονες χαραδρώσεις (5-10 m) στην αρχική ομαλή επιφάνεια των ευαποσάθρωτων νεογενών αποθέσεων που δομούν την περιοχή.
* Χαρακτηρίζεται ως πεδινή – λοφώδης (0-600m), δεδομένου ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της επιφάνειάς της βρίσκεται σε ζώνη υψομέτρων 0-200m. Υψόμετρα μεγαλύτερα των 600m παρατηρούνται στη βόρεια πλευρά.

Στις ακόλουθες εικόνες παρουσιάζεται η θέση του εξεταζόμενου γηπέδου και οι χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής, σύμφωνα με τις καταγραφές του Προγράμματος CORINE για τα έτη 2000 και 2012.



Περιοχή έργου και χρήσεις/κάλυψη γης σύμφωνα με τις καταγραφές του προγράμματος Corine Land Cover 2000



Περιοχή έργου και χρήσεις/κάλυψη γης σύμφωνα με τις καταγραφές του προγράμματος Corine Land Cover 2012

Λαμβάνοντας υπόψη τις καταγραφές αυτές στην περιοχή πέριξ του γηπέδου εξέτασης απαντώνται εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση καθώς και αρόσιμη γη. Συγκεκριμένα το 80% περίπου του γηπέδου καλύπτεται σύμφωνα με την ταξινόμηση του Corine Land Cover 2012 από σκληροφυλλική βλάστηση.

Όπως φαίνεται και ανωτέρω οι μεταβολές των καλύψεων γης το έτος 2012 συγκριτικά με το 2000 που παρατηρούνται είναι ελάχιστες. Παρατηρείται αύξηση της γεωργικής γης με εκτάσεις φυσικής βλάστησης στα νότια του χώρου καθώς επίσης και αλλαγή στο χαρακτηρισμό ενός χώρου εξόρυξης ορυκτών βορειοδυτικά του χώρου σε χώρο οικοδόμησης.

Ο προβλεπόμενος σχεδιασμός για την περιοχή που περιβάλλει την ΔΕ Βασιλικών, λαμβάνει υπόψη του σε σημαντικό βαθμό τις υπάρχουσες τάσεις διάχυσης αστικών δραστηριοτήτων στον χώρο. Ως εκ τούτου, προβλέπει τον χαρακτηρισμό σημαντικών εκτάσεων ως περιοχές οικιστικής καταλληλότητας. Επίσης, η ΔΕ Βασιλικών, σύμφωνα με το ΓΠΣ Θέρμης γειτνιάζει με Περιοχή Ειδικών Χωρικών Παρεμβάσεων (ΠΕΧΠ) και Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της δόμησης- Περιοχές Προστασίας και Οικοανάπτυξης (ΠΕΠΔ ΕΒ2)

Επιπλέον, όπως αναφέρεται στο ΠΠΧΣΑΑ της Κεντρικής Μακεδονίας και σύμφωνα με το προτεινόμενο χωρικό πρότυπο, η θέση εγκατάστασης του έργου ανήκει στη 12η Αναπτυξιακή Χωρική Ενότητα (ΑΧΕ) για την οποία προτείνονται τα εξής:

* Απεξάρτηση της γεωργίας από τις ενισχύσεις, αναδιάρθρωση προς την κατεύθυνση της εξωστρεφούς, ανταγωνιστικής, πολυλειτουργικής γεωργίας,
* Διατήρηση της γεωργικής χρήσης γης, προστασία της αρδευόμενης γης και των εκτάσεων υψηλής παραγωγικότητας έναντι των πιέσεων από την τουριστική δραστηριότητα και την παραθεριστική κατοικία.

* Προστασία του φυσικού πλεονεκτήματος ως μόνιμου αναπτυξιακού πόρου μέσα από προστασία και αειφορική διαχείριση φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, βελτιστοποίηση περιβαλλοντικού αποτελέσματος σε κάθε παρέμβαση, διασφάλιση της αποδοτικότητας στη χρήση των πόρων και αποτροπή των κινδύνων από την κλιματική αλλαγή
* Ενίσχυση πρόσβασης, χρήσης και ποιότητας τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.

Οι δημογραφικοί δείκτες και οι δείκτες εισοδήματος της ΑΧΕ 7 δεν εμφανίζουν αξιόλογες αρνητικές τάσεις.

Στο ΠΠΧΣΑΑ της Κεντρικής Μακεδονίας για κάθε ΔΕ επισημαίνεται ο βαθμός εξειδίκευσης ανά ομάδα κλάδων με βάση βαθμίδες που κυμαίνονται μεταξύ +3 (μεγάλη εξειδίκευση) και -3 (μεγάλη έλλειψη εξειδίκευσης). Το πλήρες φάσμα βαθμίδων είναι το εξής: +3, +2, +1, -1, -2, -3. Κάθε βαθμίδα αντιστοιχεί σε ένα εύρος ποσοστού της απασχόλησης στην αντίστοιχη ομάδα κλάδων επί της συνολικής απασχόλησης, το έτος 2001.

Για τη ΔΕ Βασιλικών οι κλάδοι που εμφανίζουν θετική εξειδίκευση (βαθμός 1) είναι η γεωργία, κτηνοτροφία, η μεταποίηση και η εξόρυξη. Οι κλάδοι της δασοκομίας, αλιείας, των κατασκευών, της ενέργειας, των μεταφορών, των ξενοδοχείων και εστιατορίων, του εμπορίου, των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, του δημόσιου τομέα και των λοιπών υπηρεσιών παρουσιάζουν αρνητική εξειδίκευση (-2 έως -1).

Τέλος η ΔΕ Βασιλικών δεν εμπίπτει σε αναπτυξιακή ζώνη τουρισμού, σε αναπτυξιακή ζώνη αιολικών εγκαταστάσεων, στην ευρύτερη αναπτυξιακή ζώνης μεταποίησης, σε ευρύτερη αναπτυξιακή ζώνη εξόρυξης, ευρύτερη αναπτυξιακή ζώνη αλιείας, ευρύτερη αναπτυξιακή ζώνη κτηνοτροφίας- πτηνοτροφίας, όπως αυτές ορίζονται στο ΠΠΧΣΑΑ. Ένα πολύ μικρό κομμάτι δυτικά της ΔΕ Βασιλικών εντοπίζεται εντός αναπτυξιακής ζώνης γεωργίας.

Αναφορικά με το τοπίο στο ΠΠΧΣΑΑ δεν προτείνεται κάποια περιοχή ως «Ζώνη Τοπίου Διεθνούς Σημασίας» ή/και «Ζώνη Τοπίου Εθνικής Σημασίας». Αντιθέτως στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζεται μια από τις ιδιαιτέρως υποβαθμισμένων τοπίων ζώνες, εκείνη της «Δυτικής εισόδου της πόλης της Θεσσαλονίκης και της Περιαστικής Ζώνης».

Σύμφωνα με την ανωτέρω ανάλυση εκτιμάται ότι στην ευρύτερη περιοχή του έργου δεν θα επέλθουν σημαντικές μεταβολές σε σχέση με τη σημερινή κατάσταση, εφόσον δεν παρατηρούνται σημαντικές τάσεις εξέλιξης χωρίς το έργο και η περιοχή όπου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο αναπτυξιακό ενδιαφέρον.

9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται περιγραφή των ενδεχόμενων επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν από την προτεινόμενη τροποποίηση του έργου.

Οι επιπτώσεις αναφέρονται κύρια σε χωροταξικούς παράγοντες, σε παράγοντες που διαμορφώνουν το τοπικό περιβάλλον στην εξεταζόμενη θέση (αέρας, έδαφος, επιφανειακά & υπόγεια νερά, χλωρίδα & πανίδα, θόρυβος, κυκλοφορία, αισθητική, κ.λπ..), καθώς και στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής της θέσης.

Αυτό που γενικά πρέπει να αναφερθεί είναι ότι η κατασκευή και η λειτουργία οποιουδήποτε έργου συνοδεύεται τόσο από θετικές όσο και από αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Ως «περιβαλλοντική επίπτωση» ορίζεται η μεταβολή των περιβαλλοντικών συνθηκών ή ισοδύναμα η μεταβολή των παραμέτρων του περιβάλλοντος (φυσικού και ανθρωπογενούς) που επικρατούν σε μια περιοχή. Η μεταβολή αυτή μπορεί να είναι θετική ή αρνητική (δηλαδή να αναβαθμίζει ή να υποβαθμίζει την ποιότητα της συγκεκριμένης περιβαλλοντικής παραμέτρου).

Απαραίτητη προϋπόθεση αποδοχής ενός έργου είναι να μην καταλήγει σε μόνιμες βλάβες του περιβάλλοντος, ενώ οι επιφερόμενες ενδιάμεσες μεταβολές να γίνονται με τέτοιο ρυθμό, ώστε να προλαβαίνει το περιβάλλον να τις απορροφήσει. Άλλωστε σκοπός του έργου είναι να μειώσει την επιβάρυνση που το περιβάλλον δέχεται σήμερα ή θα δέχεται στο μέλλον, αν το έργο δεν πραγματοποιούνταν.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της προτεινόμενης «λύσης», και εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- Πιθανότητα εμφάνισης
- Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές
- Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση, περιγραφή σταδίων στη δεύτερη περίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα)
- Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.
- Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή
- Διασυνοριακός χαρακτήρας

Η <u>φάση κατασκευής</u> των προτεινόμενων τροποποιήσεων περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

- Χωματουργικές εργασίες εκσκαφής και διαμόρφωσης των χώρων για την εγκατάσταση της Μονάδας
- Εργασίες διαμόρφωσης του χώρου (περίφραξη, διάστρωση με μπετόν, κ.λ.π.)
- Εργασίες κατασκευής εσωτερικών οδών πρόσβασης των οχημάτων
- Εργασίες κατασκευής των απαιτούμενων κτιρίων

- ⇨ Κατασκευή δικτύων (ρεύματος, υδροδότησης, αποχέτευσης, πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης, εξαερισμού, κ.λ.π)
- ⇨ Εργασίες μεταφοράς αδρανών υλικών και αμμοχάλικων για τις ανάγκες κατασκευής επιχωμάτων, διάστρωσης οδών ή τυχόν επιτόπου παρασκευής σκυροδεμάτων - Μεταφορά των χωμάτων από τις εκσκαφές στον χώρο απόθεσης στο νότιο τμήμα του υφιστάμενου γηπέδου (αποθεσιοθάλαμο)
- ⇨ Εργασίες συναρμολόγησης του μηχανολογικού εξοπλισμού

Το σύνολο των ανωτέρω εξεταζόμενων δραστηριοτήτων θα λάβει χώρα εντός των ορίων του γηπέδου, στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Η φύση των προτεινόμενων εργασιών προκαλεί αμελητέες περιβαλλοντικές πιέσεις κατά τη φάση κατασκευής, δεδομένου ότι δεν σχετίζεται με κατασκευαστικές εργασίες μεγάλης κλίμακας και σαφώς αναφέρονται σε κατασκευαστικά έργα πολύ μικρότερης κλίμακας και δυναμικότητας από τα αρχικά αδειοδοτημένα.

Τονίζεται ότι σχεδόν όλες οι πιέσεις που αφορούν στη φάση κατασκευής του έργου είναι παροδικές και θα εκλείψουν με την αποπεράτωση αυτού .

Παρά τη μικρή κλίμακα των έργων, στις ακόλουθες ενότητες αναλύονται διεξοδικά οι όποιες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σχετίζονται με τη φάση κατασκευής, καθώς επίσης και προτείνεται μια σειρά μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης αυτών, εφόσον κρίνεται απαραίτητο (βλ. κεφ 10).

Στη φάση της λειτουργίας το έργο περιλαμβάνει τη λειτουργία:

- ⇨ της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ δυναμικότητας 150.200tn/έτος εκ των οποίων:
  - α) 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων. Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο),
  - β) 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων αποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.
- ⇨ δυο (2) αποθεσιοθαλάμων ως συνοδών έργων που θα χωροθετηθούν εντός του υφιστάμενου γηπέδου

Σημειώνεται πάντως ότι, <u>ο τρόπος λειτουργίας της ανωτέρω συνολικής εγκατάστασης, θα προκαλέσει πολύ μικρότερης σημαντικότητας και έντασης περιβαλλοντικές επιπτώσεις, σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν με την αρχική ΜΠΕ και αντιμετωπίσθηκαν με την Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ</u>.

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αξιολόγηση και χαρακτηρισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένονται, σύμφωνα με τα όσα μέχρι τώρα αναφέρθηκαν.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις διακρίνονται σε ευνοϊκές (θετικές) και δυσμενείς (αρνητικές) προς το περιβάλλον (φυσικό και ανθρωπογενές). Σε περίπτωση που οι επιπτώσεις τίθενται σε ισχύ αμέσως, ονομάζονται άμεσες, ενώ σε περίπτωση που δεν εφαρμόζονται παρά μετά από τη διέλευση αρκετού χρόνου, αποκαλούνται έμμεσες. Επίσης, ανάλογα με τη χρονική διάρκεια ισχύος των επιπτώσεων, αυτές διακρίνονται σε βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες.

Μια σημαντική διάκριση (που αφορά συνήθως τις δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις), συνίσταται στο διαχωρισμό σε αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές, ανάλογα με το αν, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, είναι δυνατή, ή όχι, η άμβλυνση των επιπτώσεων αυτών.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο έχει γίνει η αξιολόγηση των επιπτώσεων ανά περιβαλλοντική παράμετρο.

Πίνακας 9-1: Χαρακτηρισμός επιπτώσεων

ΕΝΤΑΣΗ	ΕΙΔΟΣ	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΚΤΑΣΗ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙ-ΜΟΤΗΤΑ	ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΛΗΨΗΣ ΜΕΤΡΩΝ
Υψηλή	Θετική (+)	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Αναστρέψιμη	Ναι
Μέτρια	Αρνητική (-)	Έμμεση	Μεσοπρόθεσμη	Τοπικής κλίμακας	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αναγκαιότητα λήψης μέτρων
Μικρή	Αμελητέα (0)		Μακροπρόθεσμη	Τοπικής κλίμακας/Εντός της θέσης	Μη αντιστρεπτή	
Αμελητέα	Μηδενική			Μηδενική		
Μηδενική						

Από τον αρχικό χαρακτηρισμό των επιπτώσεων ως αποτέλεσμα προκύπτει η σημαντικότητα της επίπτωσης, η οποία αναφέρεται τόσο ως θετική, όσο και ως αρνητική. Ο δε χαρακτηρισμός της σημαντικότητας των επιπτώσεων γίνεται με γνώμονα τα εξής:

- το μέγεθος των συνεπειών, δηλαδή το επίπεδο ή την ένταση των αλλαγών που προκαλούνται από τις δραστηριότητες του έργου σε σχέση με αρχικές συνθήκες
- την περιοχή επίδραση των ενδεχόμενων επιπτώσεων
- την απαιτούμενη διάρκεια «ανάκαμψης» του συστήματος

Ο δε χαρακτηρισμός της σημαντικότητας της επίπτωσης μπορεί να διακριθεί σε:

- αμελητέα
- μικρή
- μέτρια
- υψηλή

Αναλυτικά η εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται στις ακόλουθες ενότητες.

9.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φάση κατασκευής

Οι εργασίες κατασκευής του έργου δεν θα επηρεάσουν ουσιαστικά τις παραμέτρους που καθορίζουν το μικροκλίμα της περιοχής, οι οποίες αναφέρονται στις:

- μικροκλίμα της περιοχής και κατ' επέκταση στην αύξηση της ατμοσφαιρικής υγρασίας
- διεύθυνση και την ένταση του ανέμου,
- θερμοκρασία και την συχνότητα/ένταση της βροχόπτωσης
- ανακλαστικότητα (albedo) των επιφανειών

Η προκαλούμενη από τις κατασκευαστικές εργασίες επιβάρυνση του αέρα με ρύπους και σκόνη, καθώς και η εκπεμπόμενη θερμότητα από τη λειτουργία των μηχανημάτων, δεν επαρκούν για να μεταβάλουν αισθητά το μικροκλίμα, λόγω της μικρής κλίμακας των έργων και τον μικρό απαιτούμενο αριθμό κατασκευαστικών μηχανημάτων.

Άλλωστε, η διάρκεια των έμμεσων και μικρής έντασης επιπτώσεων αυτών θα είναι ιδιαίτερα περιορισμένη, ενώ με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών θα αναιρεθούν πλήρως.

Αντίστοιχα, δεν αναμένονται σημαντικές εκπομπές καυσαερίων από την κίνηση των οχημάτων που να συνδέονται με την κατασκευή του έργου, στο οδικό δίκτυο και τους εργοταξιακούς χώρους ή από τη λειτουργία των μηχανημάτων στα εργοτάξια, οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν μεταβολές στα υφιστάμενα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου.

Συμπερασματικά, η κατασκευή των υποδομών δεν θα αλλοιώσει τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις σε αυτά να είναι μηδενικές.

Φάση λειτουργίας

Από τα στοιχεία των κυκλοφοριακών φόρτων που αναμένονται, και τα κλιματολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, δεν αναμένονται σημαντικές εκπομπές καυσαερίων από την κίνηση των οχημάτων που να συνδέονται με την λειτουργία του έργου, στο οδικό δίκτυο και στους χώρους των μονάδων, οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν μεταβολές στα υφιστάμενα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου. Συνεπώς η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με τέτοιους είδους επιπτώσεις.

9.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής αξιολογούνται ως αρνητικές όταν:

- ⇨ Μεταβάλλεται αρνητικά η αισθητική εντός σχεδίου πόλης.
- ⇨ Παρεμποδίζεται, λόγω του υπό εξέταση έργου ή δραστηριότητας, η θέα αξιόλογων στοιχείων του τοπίου ή μνημείων.
- ⇨ Αποκαλύπτονται μη αποδεκτές αισθητικά καταστάσεις
- ⇨ Προκύπτει μη αναστρέψιμη αρνητική αλλαγή της οπτικής εικόνας του τοπίου
- ⇨ Αναμένεται σταδιακή υποβάθμιση των περιβαλλοντικών παραγόντων, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη της αισθητικής του τοπίου.

Το μέγεθος δε των αρνητικών επιπτώσεων προκύπτει από το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα σε μία περιοχή.

Οι επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής γενικά είναι αναπόφευκτες λόγω της αλλαγής στο χαρακτήρα της έκτασης στην οποία θα υλοποιηθεί το έργο (κοπή/αποψίλωση δένδρων και εν γένει της φυτικής γης), την ύπαρξη των εργοταξίων, των μηχανημάτων κατασκευής καθώς και την κατασκευή του έργου και των απαιτούμενων θαλάμων απόθεσης τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφονται στην παράγραφο 6.5.2 της παρούσας μελέτης.

Όσον αφορά στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, αυτά δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε σημαντικό βαθμό.

Σαφώς και με την περάτωση του έργου θα υπάρξουν μόνιμες αλλαγές στην μορφολογία της περιοχής, με την ανάπτυξη όμως των έργων να προβλέπεται να κατασκευαστεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εναρμονιστεί όσο το δυνατό ομαλότερα με τον περιβάλλοντα χώρο.

Όσον αφορά στις επιπτώσεις που σχετίζονται με τη μεταβολή τοπικά της μορφολογίας της περιοχής, αν και είναι μόνιμου χαρακτήρα περιορίζονται χωρικά στη θέση του έργου και εκτιμώνται ως μικρής βαρύτητας, λόγω της κλίμακας και της φύσεως του έργου, καθώς και της περιορισμένης χωρικής εξάπλωσης των κατασκευαστικών εργασιών σε σχέση με τη συνολική έκταση του γηπέδου.

Κατά την κατασκευή των έργων προκαλούνται επίσης και οι ακόλουθες αισθητικές επιπτώσεις:

- Αρνητική επίπτωση από αυτή καθ' αυτή την ύπαρξη του εργοταξίου
- Αρνητική επίπτωση από την αποθήκευση των υλικών κατασκευής
- Αρνητική επίπτωση από την έκλυση σκόνης
- Αρνητική επίπτωση από την προσωρινή απόθεση των όποιων προϊόντων εκσκαφών

Οι ανωτέρω λοιπόν αισθητικές επιπτώσεις ούτως ή άλλως είναι αναπόφευκτες.

Δεδομένου όμως ότι το γήπεδο εγκατάστασης εντοπίζεται μακριά από κατοικημένες περιοχές, η επίπτωση στην αισθητική του τοπίου θεωρείται αμελητέα καθώς οι εργασίες αυτές θα είναι πεπερασμένες, μικρής κλίμακας και θα διαρκέσουν όσο οι εργασίες κατασκευής.

Από το φορέα κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα ληφθεί μέριμνα ώστε η επέμβαση να περιοριστεί στον απολύτως αναγκαίο βαθμό και να περιοριστεί η βλάβη της βλάστησης στην περιοχή.

Η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών μπορεί να επιτευχθεί με την όσο το δυνατόν ορθή και λειτουργική κατάσταση των εργοταξιακών χώρων και τη σχολαστική τήρηση των προβλεπόμενων κανονισμών.

Συνεπώς οι επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους κατά τη φάση της κατασκευής χαρακτηρίζονται μικρού μεγέθους, αρνητικές, τοπικές και μερικώς αναστρέψιμες και οφείλονται α) στο εργοτάξιο και β) στην εγκατάσταση του συνόλου των έργων.

Φάση λειτουργίας

Κατά την λειτουργία, για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά λαμβάνεται υπόψη η ευαισθησία του τοπίου, η οποία εξαρτάται από το ενδιαφέρον του κοινού για την οπτική αξία της περιοχής. Όσο μεγαλύτερο είναι το ενδιαφέρον του κοινού και η χρήση της περιοχής, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ευαισθησία του τοπίου.

Η θέση των προτεινόμενων έργων βρίσκεται μακριά από οικισμούς, βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από το κύριο εθνικό δίκτυο, έτσι ώστε να καθιστούν το σημείο αυτό μειωμένης αξίας από άποψη οπτικής.

Όπως δε αναδείχθηκε και στην ανάλυση που έγινε στο Κεφάλαιο 8 (βλέπε αντίστοιχη ενότητα), η γεωμορφολογία της περιοχής είναι τέτοια που της εξασφαλίζει καλή οπτική απόκρυψη από τους πλησιέστερους οικισμούς και τα λοιπά σημεία ενδιαφέροντος. Επιπλέον η άμεση περιοχή (ακτίνα 1,0km) στην οποία χωροθετείται το έργο δεν παρουσιάζει τουριστικό, οικιστικό ή άλλο ενδιαφέρον ώστε να δικαιολογείται συρροή πληθυσμού.

Όπως περιεγράφηκε και στην παράγραφο 6.5.2. η κατασκευή των θαλάμων απόθεσης αναπόφευκτα θα επιφέρει αλλαγές στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής καθώς στην αρχική τους φάση το ύψος τους θα είναι περί τα 6m.

Οι αποθεσιοθάλαμοι θα δεχτούν αρχικά (κατά την προσωρινή φάση) την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής του έργου και θα προσφέρουν χωματισμούς κυρίως για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Περιφέρειας (θα λειτουργούν δηλαδή ως δανειοθάλαμοι), δεδομένης και της αυξημένης ανάγκης που παρουσιάζουν οι τελυταίοι. Σταδιακά το σύνολο των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθεί και η επιφάνεια των αποθεσιοθαλάμων θα καλυφθεί με φυτικές γαίες.

Στην τελική φάση λειτουργίας τους, θα λάβουν χώρα οι απαραίτητες επεμβάσεις προκειμένου οι χώροι αυτοί να αποδοθούν στη φύση.

Κατά τη φάση λειτουργίας λοιπόν δεν αναμένεται να υπάρξουν περαιτέρω παρεμβάσεις στο τοπίο ή στη μορφολογία της περιοχής του έργου που να συνιστούν την πρόκληση αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Οι επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου και οι αλλοιώσεις που ενδεχομένως να υπάρξουν από την λειτουργία του έργου κρίνονται αμελητέες.

9.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.4.1 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ & ΣΕΙΣΜΟΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φάση κατασκευής

Οι κατασκευαστικές εργασίες για την διαμόρφωση του γηπέδου αναφέρονται σε εργασίες ήπιας κλίμακας, οι οποίες περιορίζονται στα επιφανειακά εδαφικά στρώματα και είναι τοπικής μορφής, με αποτέλεσμα να μην αναμένονται ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων. Οι παρεμβάσεις λοιπόν αυτές δεν αναμένεται να προκαλέσουν σεισμούς, κατολισθήσεις

εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές και να φέρουν σε κίνδυνο ανθρώπους ή τις περιουσίες τους, αλλάζοντας τα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της γύρω περιοχής.

Παρεμβάσεις στο υπέδαφος δεν αναμένεται να σημειωθούν σε τέτοια έκταση (π.χ βαθιές εκτεταμένες εκσκαφές) ώστε να επηρεάσουν το γεωλογικό υπόβαθρο και την τεκτονική του κατάσταση και συμπεριφορά.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στα γεωλογικά και σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά την φάση ανάπτυξης και υλοποίησης του συνόλου του έργου είναι μηδενικές.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου δεν θα υπάρξουν εργασίες που θα μπορούσαν κατ' εξακολούθηση να επηρεάσουν αρνητικά τις συνθήκες του έργου σε ότι αφορά τα γεωλογικά και τεκτονικά του χαρακτηριστικά, με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις σε αυτά να είναι μηδενικές.

9.4.2 ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φάση κατασκευής

Όσον αφορά στο έδαφος οι επιπτώσεις που αναμένονται από την κατασκευή είναι πολύ μικρές, προέρχονται κυρίως από την παρουσία των εργοταξίων και τις εργασίες κατασκευής και σε κάθε περίπτωση θα εκλείψουν με το πέρας των εργασιών. Ειδικότερα, οι επιπτώσεις στο έδαφος σχετίζονται με τα παραγόμενα υγρά και στερεά απόβλητα, τις χωματουργικές εργασίες καθώς και από τις τυχόν διαφυγές αποβλήτων από τις εργασίες που τελούνται στους εργοταξιακούς χώρους.

Σε ότι αφορά στα παραγόμενα υγρά απόβλητα η ανάλυση και αξιολόγηση των όποιων επιπτώσεων γίνεται στο αντίστοιχο σημείο που αναφέρεται στις «επιπτώσεις στα ύδατα».

Σε ότι αφορά τα στερεά παραγόμενα απόβλητα αφορούν στα:

- τα στερεά απόβλητα τα ομοιάζοντα με τα οικιακά που κατά κύριο λόγο θα παράγονται από τους εργαζομένους στο εργοτάξιο και τα οποία θα συλλέγονται προσεκτικά μέσα σε κάδους ή σε σακούλες, εν συνεχεία θα αποθηκεύονται προσεκτικά και στη συνέχεια θα οδηγούνται για διάθεση μαζί με τα άλλα αστικού τύπου απορρίμματα της περιοχής
- τα ειδικά στερέα απόβλητα περιλαμβάνουν κυρίως απόβλητα στα οποία έχουν προσροφήσει λιπαντικά (λάδια, γράσα) που προέρχονται από τη συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο. Οι εν λόγω ποσότητες είναι σχεδόν μηδενικές και αναφέρονται κυρίως σε κάποια πιθανή διαρροή. Η δε διαχειρισή τους χρήζει ιδιαίτερης αντιμετώπισης (πιθανός σχηματισμός τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων) και προτείνεται να γίνει σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται ακολούθως
- το εναπομείναν σκυρόδεμα μετά το πέρας των εργασιών ή ακόμα και αυτό που από τον έλεγχο αντοχής βρέθηκε ακατάλληλο προς χρήση και πρέπει να καταστραφεί, θα μεταφέρεται σε ειδικές θέσεις και εκεί θα διατίθεται. Δεν θα ρίχνεται μέσα σε χωράφια ή άλλους κοινόχρηστους χώρους, πολύ περισσότερο δε μέσα σε υδάτινα ρέματα.
- τα προϊόντα εκσκαφών, η ποσότητα των οποίων είναι σημαντική

Ειδικότερα, η σειρά που ακολουθείται κατά τις εκσκαφές είναι η εξής:

- κόψιμο των φυτών και στην συνέχεια εκρίζωση των ριζών,
- η αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος της φυτικής γης πριν από την εκτέλεση των κύριων χωματουργικών εργασιών. Τούτο γίνεται διότι πολλές φορές η επιφανειακή αυτή στρώση είτε είναι ακατάλληλη για επιχώματα λόγω των ριζών, είτε χρησιμοποιείται για την κάλυψη πρανών.
- εκτέλεση εκσκαφών, όπου ο τρόπος εκτέλεσης εξαρτάται από την φύση του εδάφους, τα μηχανήματα και γενικά τα μέσα που διατίθενται, την κλίση του εδάφους, το βάθος του ορύγματος κλπ.

Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται τα μηχανήματα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες εκσκαφών ανάλογα με τη φύση του εδάφους και το πεδίο εργασίας.

Πίνακας 9-2: Μηχανήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις εργασίες εκσκαφών ανάλογα με τη φύση του εδάφους και το πεδίο εργασίας

Είδη μηχανημάτων		
Είδος μηχανήματος	**Πεδίο εργασίας**	**Εδάφη που χρησιμοποιείται**
Εκσκαφέας συρόμενου κάδου	περιορισμένο σε ειδικές περιπτώσεις	μαλακά, μικρής συνοχής
Εκσκαφέας με ανεστραμμένο πτύο	περιορισμένο σε ειδικές περιπτώσεις	Συνεκτικά, όχι πολύ σκληρά, μικρής εκτάσεως
Φορτωτής	Κυρίως μεταφορά και φόρτωση σε άλλα μέσα (αυτοκίνητα)	Μέτρια-σκληρά εδάφη ή εδάφη που έχουν υποστεί κατακερματισμό με άλλα μέσα
Προωθητής	Εκσκαφές μεγάλης έκτασης	Σκληρά εδάφη μεγάλης συνοχής
Αποξέστης (scraper)	Μεταφορά και εκσκαφή χαλαρών εδαφών	Μαλακά εδάφη

Η εκτέλεση των εκσκαφών δεν ακολουθεί τυποποιημένες μεθόδους αλλά είναι ανάγκη κάθε φορά να προσαρμόζεται στις ειδικές συνθήκες, που επικρατούν στο έργο. Τα επιχώματα αποτελούν το δεύτερο στάδιο των χωματουργικών εργασιών. Ως υλικό για την κατασκευή των επιχωμάτων θα χρησιμοποιηθούν κύρια τα προϊόντα των εκσκαφών.

Πριν αρχίσει η κατασκευή του επιχώματος είναι απαραίτητο να εκτελεσθούν ορισμένες εργασίες, όπως και στην περίπτωση των εκσκαφών. Τέτοιες είναι η εκρίζωση, ο καθαρισμός, η εξασφάλιση της αποστραγγίσεως της περιοχής που εδράζεται το επίχωμα κλπ. Το υλικό που χρησιμοποιείται στην κατασκευή του επιχώματος διαμορφώνεται σε διαδοχικές στρώσεις, με πάχος που εξαρτάται από το είδος του υλικού και τα μέσα συμπυκνώσεως. Η διάστρωση των γαιών για την δημιουργία των επιχωμάτων γίνεται με την χρησιμοποίηση χωματοσυλλεκτών, αυτοκινήτων και διαμορφωτών γαιών (graders).

Όσον αφορά την μεταφορά των υλικών, θα πρέπει να γίνεται με φορτηγά καλυμμένα, όπως προβλέπεται από την Ελληνική νομοθεσία για την όσο το δυνατόν λιγότερη όχληση στο ανθρώπινο και φυσικό περιβάλλον.

Η φυτική γη που θα αφαιρεθεί κατά τις εργασίες εκσκαφών, μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για την επένδυση πρανών όπου αυτό απαιτηθεί. Τα πετρώδη πλεονάζοντα υλικά που θα προκύψουν κατά τις εκσκαφές θα επαναχρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή των επιχωμάτων ως πρώτη στρώση για την αποφυγή φαινομένων υδρανίζησης που πιθανόν να προκύψουν.

Για το σύνολο των εργασιών διαμόρφωσης που θα λάβουν χώρα το ισοζύγιο τω χωματισμών παρουσιάζεται στο ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 9-3: Ισοζύγιο χωματισμών

Προσωρινή Φάση Αποθεσιοθαλάμου	**Ποσότητα (m^3)**
Χωματουργικές Εργασίες	
Εκσκαφές διαμόρφωσης των πλατωμάτων της ΜΕΑ και των πρανών συναρμογής τους με το φυσικό έδαφος	288.000
Επιχώσεις διαμόρφωσης των πλατωμάτων της ΜΕΑ και των πρανών συναρμογής τους με το φυσικό έδαφος	-40.000
Εκσκαφές εσωτ. οδοποιίας	37.000
Επιχώσεις εσωτ. οδοποιίας	-6.000
Εκσκαφές εξωτ. οδοποιίας	33.600

Προσωρινή Φάση Αποθεσιοθαλάμου	**Ποσότητα (m^3)**
Χωματουργικές Εργασίες	
Επιχώσεις εξωτ. οδοποιίας	-5.000
Εκσκαφές κτιριακών έργων και έργων υποδομής	35.500
Επιχώσεις κτιριακών έργων και έργων υποδομής	-24.100
Κατασκευή Οδοποιίας	
Στρώση υπόβασης εσωτ. οδοποιίας	-1.600
Στρώση βάσης εσωτ. οδοποιίας	-1.600
Κατασκευή ερεισμάτων εσωτ. οδοποιίας	-700
Στρώση υπόβασης εξωτ. οδοποιίας	-3.180
Στρώση βάσης εξωτ. οδοποιίας	-3.180
Κατασκευή ερεισμάτων εξωτ. οδοποιίας	-1.250
Ασφαλτοστρωμένα πλατώματα	
Στρώση υπόβασης πλατωμάτων	-2.400
Στρώση βάσης πλατωμάτων	-2.400
Αντιπυρική Ζώνη	
Επίστρωση με χαλίκι 3Α, πάχους 0,2m	-6.200
Σύνολο	**+296.490**

Από το παραπάνω ισοζύγιο προκύπτει πολύ μεγάλη περίσσεια χωμάτων. Για το λόγο αυτό και εντός του εξεταζόμενου γηπέδου προβλέπεται η δημιουργία θαλάμων απόθεσης της περίσσειας των υλικών εκσκαφής, τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφονται στην παράγραφο 6.5.2.

Ο αποθεσιοθάλαμος της ΜΕΑ θα δεχτεί αρχικά (κατά την προσωρινή φάση) την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής του έργου. Ο αποθεσιοθάλαμος θα προσφέρει χωματισμούς κυρίως για την ημερήσια χωματοκάλυψη των ΧΥΤΥ της Περιφέρειας (θα λειτουργεί ως δανειοθάλαμος). Σταδιακά το σύνολο των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθεί και η επιφάνεια του αποθεσιοθαλάμου θα καλυφθεί με φυτικές γαίες.

Αναφορικά με τις επιπτώσεις των αποθεσιοθαλάμων στα εδαφολογικά και γεωτεχνικά χαρακτηριστικά, αναφέρεται ότι δεν αναμένονται σημαντικές, καθώς απόθεση της περίσσειας των προϊόντων εκσκαφής θα πραγματοποιηθεί ομοιόμορφα σε στρώσεις, τελικού ύψους περί τα 6m. Τα πρανή θα διαμορφωθούν με ήπιες κλίσεις για την αποφυγή προβλημάτων ευστάθειας, ενώ η απόρριψη των προϊόντων θα γίνεται κατά ζώνες με ελαφρά συμπύκνωση. Επιπλέον, οι χώροι της απόθεσης δεν αποτελούνται από ασταθείς γεωλογικούς σχηματισμούς (περιοχές χαλαρών σχηματισμών) και εν γένει εδάφη που παρουσιάζουν δυνητικές ολισθήσεις.

Επισημαίνεται ότι για την αξιοποίηση του αποθεσιοθαλάμου και τη διάστρωση των προϊόντων εκσκαφής, θα τηρηθούν οι απαιτήσεις της Τεχνικής Προδιαγραφής: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009 «Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων».

Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί προκειμένου τα φορτηγά που θα μεταφέρουν τα προϊόντα εκσκαφών να μην μεταφέρουν με τους τροχούς χαλίκια και χώματα από τις θέσεις φόρτωσης στον αποθεσιοθάλαμο και στις οδούς πρόσβασης σε αυτόν.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στο έδαφος από τις κατασκευαστικές εργασίες είναι άμεσες χαρακτηρίζονται ως δυσμενείς αλλά μικρής κλίμακας, είναι έως ένα βαθμό αντιστρεπτές και τοπικά περιορισμένες στη θέση ανάπτυξης των έργων.

Φάση λειτουργίας

Σε ότι αφορά τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά, οι επιπτώσεις από τη λειτουργία σχετίζονται με τα παραγόμενα υγρά απόβλητα, τη διάθεση των συλλεχθέντων απορριμμάτων και τυχόν διαφυγές στα υπόγεια και επιφανειακά νερά. Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να επιδράσουν στη σύσταση του εδάφους αλλά και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, μέσω χρήσης του νερού ή μόλυνσης του υδροφόρου, αλλαγής της σύστασης του εδάφους, κλπ.

Για το λόγο αυτό οι επιπτώσεις αυτές θα εξεταστούν συνολικά, στις παραγράφους που αφορούν τα ύδατα και τους αέριους ρύπους / ατμόσφαιρα.

Ως στερεό απόβλητο κατά τη λειτουργία των δραστηριοτήτων νοείται το υπόλειμμα της επεξεργασίας. Ειδικότερα, από την μονάδα θα παράγεται υπόλειμμα προς διάθεση σε ΧΥΤΥ (**μη αξιοποιήσιμο κλάσμα με κωδικό ΕΚΑ 19 12 12**).

Από την επεξεργασία των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (αναερόβια ή αερόβια) προς παραγωγή βιοαερίου ή/και κομπόστ υψηλής ποιότητας, προκύπτει υπόλειμμα με κωδικούς ΕΚΑ :

- **19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων**
- 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων
- 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών
- 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

ή/και

- **19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων**
- 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων
- 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

το οποίο θα οδηγείται στη είσοδο της ΜΕΑ προς επεξεργασία με τα λοιπά σύμμεικτα απορρίμματα.

Το σύνολο της ποσότητας του υπολείμματος, το οποίο και θα οδηγείται προς τελική διάθεση σε ΧΥΤΥ θα πληροί τις απαιτήσεις της απόφασης 33/2003/ΕΚ για την υγειονομική ταφή μη Επικινδύνων Αποβλήτων.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι δεν θα υπάρχει καμία απευθείας επαφή των απορριμμάτων με το γυμνό έδαφος, αντιθέτως το σύνολο της επιφάνειας κατάληψης του γηπέδου θα είναι ασφαλτροστρωμένο.

Τέλος, τα απόβλητα που θα παράγει το προσωπικό είναι οικιακής φύσεως, θα συλλέγονται σε κάδους ή σακούλες και θα οδηγούνται στην είσοδο της ΜΕΑ.

Ο σωστός σχεδιασμός του έργου σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τα διεθνή στάνταρντ καθιστούν τις επιπτώσεις στο έδαφος μηδενικές.

Αντίθετα, με τη λειτουργία των έργων επεξεργασίας θα υπάρξουν μέτριας έκτασης θετικές επιπτώσεις καθώς σημαντικές ποσότητες ανακυκλώσιμων αντικειμένων/υλικών θα οδηγείται προς επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση και δεν θα καταλήγει είτε προς τελική διάθεση είτε ανεξέλεγκτα σε διάφορα σημεία, όπως ρέματα, ελεύθεροι χώροι, κλπ.

9.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.5.1 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΧΛΩΡΙΔΑ & ΠΑΝΙΔΑ

Φάση κατασκευής

Σε ότι αφορά τη χλωρίδα και την πανίδα, η κατασκευή του έργου θα περιλαμβάνει επιπτώσεις στην τοπική, εντός του οικοπέδου, χλωρίδα και πανίδα λόγω της εκχέρσωσης της συγκεκριμένης έκτασης, που σε καμία περίπτωση δεν χαρακτηρίζονται υψηλής επικινδυνότητας και δεν αναμένεται να επηρεάσουν τους τύπους ενδιαιτημάτων της περιοχής μελέτης.

Η έκταση αυτή σύμφωνα με την αυτοψία που διενεργήθηκε (βλέπε φωτογραφική τεκμηρίωση), αποτελείται από χέρσα τμήματα γεγονός που δείχνει ότι η γεωργική χρήση έχει εγκαταλειφθεί και η όποια βλάστηση είναι φυσική ενώ παρατηρήθηκαν και εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση και χαμηλούς θάμνους. Στα ανάντη του χώρου παρατηρήθηκαν κάποιες καλλιεργήσιμες εκτάσεις, μη εντατικής μορφής.

Οι εκχερσώσεις είναι αναγκαίες για την κατασκευή του έργου αλλά μετά το πέρας της θα γίνουν φυτεύσεις προκειμένου να ενταχθεί ομαλά το έργο στη γύρω περιοχή.

Έμμεσες επιπτώσεις αναμένονται στις φυσιολογικές λειτουργίες των φυτών από την επίδραση ρύπων και σκόνης, λόγω της λειτουργίας των εργοταξιακών μηχανημάτων και της κυκλοφορίας των οχημάτων, οι οποίες όμως δε θα είναι μόνιμου χαρακτήρα.

Όσον αφορά το χώρο απόθεσης της περίσσειας των προϊόντων εκσκαφής, στην παρούσα φάση η περιοχή καλύπτεται από θάμνους. Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής θεωρούνται μετρίως σημαντικές και αναστρέψιμες, καθώς στην τελική επιφάνεια των αποτιθεμένων προϊόντων εκσκαφής θα πραγματοποιηθεί φυσική επαναβλάστηση, που θα υποβοηθηθεί με τη διάστρωση φυτικής γης.

Συνεπώς, η άμεση επίπτωση της κατασκευής του υπό μελέτη έργου χαρακτηρίζεται ως δυσμενής για τα οικοσυστήματα, τους οικοτόπους και τη χλωρίδα, μικρής κλίμακας, μη αντιστρεπτή αλλά τοπικά περιορισμένη στη ζώνη κατάληψης των σχεδιαζόμενων τεχνικών έργων.

Οι επιπτώσεις στα είδη της πανίδας κατά τις κατασκευαστικές εργασίες σχετίζονται κατά κύριο λόγο με τη διατάραξη των ενδιαιτημάτων τους από τις χωματουργικές εργασίες. Συνήθως πρόκειται για επιπτώσεις τοπικού χαρακτήρα (χώροι ανάπτυξης έργων) και χρονικά περιορισμένης διάρκειας (όση η διάρκεια κατασκευής).

Οι βασικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου στην πανίδα κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Κατάληψη φυσικού Χώρου
- Περιοδική ή μόνιμη απομόνωση λόγω παρεμπόδισης στις μετακινήσεις της χερσαίας πανίδας
- Άμεση (ατυχηματική) θανάτωση από κακούς χειρισμούς εργοταξιακών μηχανημάτων
- Όχληση ειδών από εκπομπές ρύπων (κυρίως σκόνης)

Κατά τη φάση κατασκευής και σε τοπικό επίπεδο είναι δυνατό κάποια από τα υπάρχοντα είδη ζώων της περιοχής να απομακρυνθούν προσωρινά από την περιοχή των έργων, εξαιτίας της ενόχλησής τους από το θόρυβο και την ανθρώπινη παρουσία, χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις. Η προσωρινή όχληση για τα περισσότερα είδη πανίδας κατά τη φάση κατασκευής εκτιμάται ότι είναι μερικώς αναστρέψιμη. Σημειώνεται επίσης ότι, λόγω της τμηματικής υλοποίησης των έργων κατασκευής, η δημιουργούμενη όχληση θα εντοπίζεται σε διαφορετικές θέσεις (ανάλογα με το πρόγραμμα των εργασιών) απομειώνοντας περαιτέρω το μέγεθος της και την σημασία της.

Η λειτουργία των μηχανημάτων, οι κατασκευαστικές διεργασίες, η κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων και οι χωματουργικές εργασίες αποτελούν σημαντικές πηγές σκόνης και θορύβου που παρενοχλούν τα διάφορα είδη και τα αναγκάζουν να μετακινηθούν σε παρακείμενες περιοχές.

Με το τέλος της φάσης κατασκευής του έργου πανιδικά είδη ενδεχομένως να επιστρέψουν στην ευρύτερη περιοχή και ορισμένα εξ' αυτών θα είναι δυνατό να χρησιμοποιούν την περιοχή για το σύνολο των βιοτικών τους αναγκών.

Βέβαια, το μέγεθος των επιπτώσεων στην πανίδα μιας περιοχής εξαρτάται άμεσα από την κλίμακα του έργου που πρόκειται να κατασκευασθεί, το οποίο στην παρούσα περίπτωση αναφέρεται σε έργο μικρής κλίμακας.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στην πανίδα κατά την κατασκευή των έργων είναι άμεσες χαρακτηρίζονται ως δυσμενείς αλλά σχετικά μικρής κλίμακας, είναι έως ένα βαθμό αντιστρεπτές και τοπικά περιορισμένες στη θέση ανάπτυξης των έργων.

Συνολικά, οι επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής κατά την φάση ανάπτυξης και υλοποίησης του έργου είναι αρνητικές μικρής κλίμακας, άμεσες, μερικώς αντιστρεπτές και τοπικά περιορισμένες στη θέση ανάπτυξης των έργων.

Φάση λειτουργίας

Σε ότι αφορά στις επιπτώσεις που αναμένονται στην χλωρίδα και την πανίδα αυτές είναι ελάχιστες έως μηδενικές. Πιο συγκεκριμένα, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η χλωρίδα και πανίδα της στενής περιοχής του έργου, δεν παρουσιάζει κάποιο ιδιαίτερο ενδιαφέρον (τυπική χλωρίδα και πανίδα).

Σε ότι αφορά στα παραγόμενα υγρά απόβλητα αυτά θα διαχειρίζονται κατάλληλα με αποτέλεσμα να μην επιφέρουν καμία επίπτωση στα υπόγεια και επιφανειακά νερά και κατ΄ επέκταση στην όποια χλωρίδα και την πανίδα. Γενικότερα, για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος το γήπεδο θα είναι περιφραγμένο με αποτέλεσμα να μην εισέρχονται ζώα σε αυτό.

Σχετικά με το θόρυβο, η κλίμακα του έργου σε συνδυασμό με την θέση του και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται πέριξ της περιοχής εξέτασης, καθώς και το γεγονός ότι η πλειονότητα των δραστηριοτήτων θα λαμβάνει χώρα σε κλειστούς χώρους δεν θα οδηγήσει σε επιπλέον «ενόχληση» της πανίδας της περιοχής.

Εξάλλου, εφόσον απαιτηθεί, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ηχομόνωσης, ενώ όλος ο εξοπλισμός θα λειτουργεί με βάσει τις προδιαγραφές της σχετικής νομοθεσίας.

Στα ανωτέρω συνηγορούν και η τοποθέτηση περιμετρικής δεντροφύτευσης.

Αναφορικά με τις επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής από την λειτουργία του συνόλου των δραστηριοτήτων ισχύουν όσα αναφέρθηκαν και ανωτέρω. Η δε επίπτωση αξιολογείται ως εξής αμελητέα.

9.5.2 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Η θέση του έργου βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από οποιαδήποτε θεσμοθετημένη προστατευόμενη περιοχή, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην αντίστοιχη του Κεφαλαίου 5 & 8 της παρούσας μελέτης.

Με αποτέλεσμα τόσο η κατασκευή, όσο και η λειτουργία του έργου να μην επιφέρει ουδεμία αλλοίωση στις πλησιέστερες προστατευόμενες περιοχές, με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις σε αυτά να είναι μηδενικές.

9.5.3 ΔΑΣΗ & ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Η περιοχή του γηπέδου στην οποία θα γίνουν επεμβάσεις στο πλαίσιο της κατασκευής της ΜΕΑ (περιοχή ανάπτυξης ΜΕΑ) καταλαμβάνει έκταση περίπου 102 στρεμμάτων, εκ των οποίων 30 στρ. αφορούν σε εν γένει δασικές εκτάσεις σύμφωνα με τον μερικώς κυρωμένο δασικό χάρτη.

Οι αποθεσιοθάλαμοι καταλαμβάνουν εκτάσεις (συνολικά περί τα 51,3στρ) που δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Η λύση όμως αυτή αποτελεί μονόδρομο για την υλοποίηση των εξεταζόμενων έργων. Από το Φορέα κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα ληφθεί μέριμνα ώστε η επέμβαση να περιοριστεί στον απολύτως αναγκαίο βαθμό και να περιοριστεί η βλάβη της δασικής βλάστησης.

Ως αντισταθμιστικό μέτρο στις παραπάνω επιπτώσεις και ως υποχρέωση που απορρέει από το δασικό νόμο, ο φορέας θα δασώσει ή αναδασώσει έκταση ίδιου εμβαδού με αυτή στην οποία εγκρίθηκε η επέμβαση. Η έκταση αυτή θα βρίσκεται σε περιοχή που θα υποδειχθεί από τη δασική υπηρεσία. Η

αναδάσωση ή δάσωση θα διενεργηθεί από το Φορέα με δαπάνες του και επί τη βάσει σχετικής μελέτης που θα καταρτιστεί με επιμέλειά του και θα εγκριθεί από τη δασική υπηρεσία.

Αναφορικά με τους αποθεσιοθαλάμους μετά την ολοκλήρωση της λειτουργίας τους, οι χώροι θα αποδοθούν και πάλι στη φύση. Προτείνεται να επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός του αποκατεστημένου χώρου με είδη της χλωρίδας της γύρω περιοχής.

9.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.6.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Οι επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό και στις χρήσεις γης σχετίζονται άμεσα με τις υφιστάμενες χρήσεις καθώς και με τα ισχύοντα χωροταξικά και αναπτυξιακά σχέδια (τοπικά, περιφερειακά, εθνικά, κλπ). Μακροπρόθεσμες δε επιπτώσεις στις χρήσεις γης θα μπορούσαν να συμβούν στην περίπτωση που οι υφιστάμενες χρήσεις γης είναι ασύμβατες με τα προτεινόμενα έργα διαχείρισης.

Ειδικότερα, το εξεταζόμενο έργο βρίσκεται σε συμφωνία με τους γενικούς αναπτυξιακούς στόχους της περιφέρειας, όπως αυτοί ορίζονταν στο εγκεκριμένο ΠΠΧΣΑΑ και αναφέρονται στις δράσεις προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και στις υποχρεώσεις της περιφέρειας αναφορικά με την αειφόρο ανάπτυξη. Επίσης, ειδικές χωροταξικές κατευθύνσεις βάσει των Ειδικών Χωροταξικών Πλαισίων δεν απορρέουν για την άμεση περιοχή.

Συνεπώς τα προτεινόμενα έργα βρίσκονται σε πλήρη συμφωνία με τις υφιστάμενες χωροταξικές παραμέτρους και ρυθμίσεις της περιοχής και δεν πρόκειται να προκαλέσουν καμία αλλαγή στον σημερινό χωροταξικό χαρακτήρα της περιοχής, ο οποίος περιγράφεται αναλυτικά στα Κεφάλαια 5 και 8 της παρούσας μελέτης.

Επιπλέον των ανωτέρω ο χώρος δεν βρίσκεται εντός κάποιας θεσμοθετημένης χρήσης γης.

Σε αυτό συνηγορεί και η Βεβαίωση Χρήσεων Γης (Υπ. Αριθμ. Πρωτ.: 21162/19-062018 έγγραφο του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών & Σχεδίου Πόλης της Δ/νσης Πολεοδομίας του Δήμου Θέρμης) σύμφωνα με την οποία το γήπεδο εντός του οποίου θα κατασκευασθεί και λειτουργήσει η ΜΕΑ του Ανατολικού Τομέα χωροθετείται στο αγρόκτημα «Αγ. Αντωνίου» και βεβαιώνεται ότι στην Τ.Κ. του Ανίου Αντωνίου της Δ.Ε. Βασιλικών του Δήμου Θέρμης δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης από τα ισχύοντα διατάγματα ρυμοτομίας.

Σε τοπικό επίπεδο και σε ότι αφορά την κάλυψη / χρήσεις γης η υλοποίηση του έργου θα προκαλέσει αλλαγές δεδομένου ότι η εξεταζόμενη ΜΕΑ και τα συνοδά έργα αυτής θα καταλάβουν εκτάσεις δασικού χαρακτήρα (περίπου 30 στρ.) και αγροτική γη.

Επίσης, τα προτεινόμενα έργα (ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα και το συνοδό έργο του αποθεσιαθαλάμου) πρόκειται να κατασκευασθούν και λειτουργήσουν εντός των ορίων γηπέδου στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό είναι μηδενικές, ενώ αντίθετα στις καλύψεις / χρήσεις γης της περιοχής από την κατασκευή και τη λειτουργία των προτεινόμενων έργων προκύπτουν πολύ μικρής κλίμακας (σχεδόν αμελητέες σε σχέση με τη φυσιογνωμία του σύνολο της ευρύτερης περιοχής) αρνητικές επιπτώσεις, μη αντιστρεπτού χαρακτήρα.

9.6.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Η κατασκευή και λειτουργία της προτεινόμενης τροποποίησης δε θα επηρεάσει την οικιστική και πολεοδομική δομή των οικισμών στην ευρύτερη περιοχή, καθώς επίσης δεν θα επηρεάσει αρνητικά τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος των γύρω περιοχών. Αντιθέτως αποτελεί μια δραστηριότητα σαφώς πιο ήπια από την ήδη αδειοδοτημένη (ΟΕΔΑ ΝΑ Ενότητας ΠΕ Θεσσαλονίκης).

Κυρίως λοιπόν λόγω της φύσεως και της κλίμακάς του, δεν πρόκειται να συμβάλει με οιονδήποτε τρόπο στην εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, καθώς επίσης και δεν θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του.

Συμπληρωματικά επίσης δε δημιουργεί συνθήκες υποβάθμισης της περιοχής, ούτε παρουσιάζει υψηλή συγκέντρωση εργατικού πληθυσμού για τις ανάγκες λειτουργίας του.

Επιπρόσθετα, το ότι το έργο κατασκευάζεται σε μη τουριστική και παραθεριστική περιοχή, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν θα επηρεασθούν οι τουριστικές και παραθεριστικές δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής, κυρίως σε ότι αφορά στο πλησιέστερο παραλιακό μέτωπο.

Συνεπώς το έργο δεν σχετίζονται με οιονδήποτε τρόπο με επιβαρύνσεις ή αρνητικές επιπτώσεις στην οικιστική δομή ή στις ανθρωπογενείς λειτουργίες και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις είναι μηδενικές.

9.6.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένεται να υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην πολιτιστική και αρχαιολογική κληρονομιά της ευρύτερης περιοχής από τις κατασκευαστικές εργασίες μιας και το σύνολο των προτεινόμενων εργασιών αναπτύσσονται εντός του γηπέδου στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Όπως έχει αναφερθεί και στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας τροποποίησης ΜΠΕ ο πλησιέστερος αρχαιολογικός χώρος «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου» (ΦΕΚ 1077/Β/14-10-1998) εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση περίπου 680m δυτικά του γηπέδου.

Επίσης δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση από την λειτουργία του έργου που να θίγει πολιτιστικού χαρακτήρα δραστηριότητες, μνημεία κλπ. Επίσης, το είδος των εργασιών που θα εκτελούνται εντός του γηπέδου δεν πρόκειται επηρεάσουν με οιονδήποτε τρόπο την αρχαιολογική και πολιτιστική κληρονομιά της ευρύτερης περιοχής.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στην αρχαιολογική και πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής κατά την φάση ανάπτυξης, υλοποίησης και λειτουργίας είναι μηδενικές.

Για καθαρά δε προληπτικούς λόγους –στην αντίστοιχη υποενότητα του Κεφαλαίου 10- προτείνονται κάποια μέτρα για την προστασία των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

9.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι επιπτώσεις στον κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον έχουν να κάνουν τόσο με μεταβολές που προκαλεί η κατασκευή και λειτουργία του έργου στις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες της περιοχής αναφοράς, όσο και με τις επιπτώσεις εκείνες που σχετίζονται με τον άνθρωπο και την ανθρώπινη υγεία.

9.7.1 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ / ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής αναφοράς κατά τη φάση κατασκευής –οι σχετιζόμενες κυρίως με την απασχόληση και το εισόδημα- διακρίνονται κυρίως σε άμεσες και δευτερευόντως σε έμμεσες.

Ειδικότερα, ως άμεσες λαμβάνονται εκείνες που σχετίζονται με την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κατά την κατασκευαστική περίοδο, δεδομένου ότι είναι σύνηθες το φαινόμενο σε μικρής κλίμακας κατασκευαστικά έργα, όπως τα προτεινόμενα, η στελέχωση των εργοταξίων κατασκευής να γίνεται κυρίως από την τοπική αγορά. Αντίστοιχα, οι έμμεσες επιπτώσεις είναι εκείνες που προκύπτουν ως αποτέλεσμα του εξεταζόμενου κατασκευαστικού έργου και περιλαμβάνουν την ενίσχυση της ντόπιας αγοράς υλικών και παροχής υπηρεσιών.

Στην παρούσα περίπτωση οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον είναι ως επί το πλείστο πολύ μικρής κλίμακας θετικές, άρα δεν απαιτείται καμία ιδιαίτερη μέριμνα.

Η μόνη ελαφρά αρνητική επίπτωση αναφέρεται στην μεταφορά των απαραίτητων υλικών και του μηχανολογικού εξοπλισμού, η οποία είναι φυσικό να επιφέρει μία σχετική αύξηση της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων στην περιοχή. Πιθανή διέλευση εντός κατοικημένων περιοχών θα συμβεί σε περιορισμένα κομμάτια της διαδρομής αν απαιτηθεί. Σε κάθε περίπτωση οι επιπτώσεις αυτές θα είναι προσωρινές και θα εκλείψουν μετά την αποπεράτωση του έργου.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις είναι τόσο θετικές, όσο και αρνητικές πολύ μικρής κλίμακας και πλήρως αναστρέψιμες, με την διάρκεια αυτών να λαμβάνει χώρα όσο και η περίοδος διάρκειας των κατασκευαστικών εργασιών.

Φάση λειτουργίας

Σε ότι αφορά στις επιπτώσεις στις οικονομικές δραστηριότητες, αναμένονται πρακτικά θετικές από την λειτουργία των προτεινόμενων δραστηριοτήτων διαχείρισης / επεξεργασίας αποβλήτων.

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί για τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες (παραγωγικές, πολιτιστικές κλπ), θεωρείται μηδενικό το ενδεχόμενο επηρεασμού αυτών από τη λειτουργία της εγκατάστασης. Η λειτουργία των έργων δε θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου, γιατί δε δημιουργεί συνθήκες υποβάθμισης της περιοχής, ούτε παρουσιάζει υψηλή συγκέντρωση εργατικού πληθυσμού για τις ανάγκες λειτουργίας του.

Αντίθετα, η σωστή λειτουργία του μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για μια σειρά δραστηριότητες με επίκεντρο σε θέματα περιβάλλοντος, που θα στοχεύουν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση των πολιτών.

Αντιστοίχως, η λειτουργία οποιασδήποτε νέας δραστηριότητας σε κάποια περιοχή επιφέρει κάποιες αλλαγές στο χαρακτήρα και τη γενική φυσιογνωμία αυτής. Οι αλλαγές αυτές βρίσκονται συχνά στο επίκεντρο της συζήτησης των κατοίκων και ο τρόπος που γίνονται αντιληπτές καθορίζει συχνά τη βιωσιμότητα της χωροθετημένης δραστηριότητας.

Παρ' όλα αυτά, η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να επιφέρει επιπτώσεις στην ανάπτυξη της περιοχής αφού πρόκειται για μία έκταση που δεν έχει κάποιο ιδιαίτερο αναπτυξιακό ενδιαφέρον.

Σε ότι αφορά στην αξία της γης στην άμεση περιοχή του έργου, εκτιμάται ότι δεν θα προκληθούν μεταβολές και πτώσεις αυτής από την υλοποίηση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου, δεδομένου ότι οι υφιστάμενες δραστηριότητες στην περιοχή (ΧΑΔΑ Ταγαράδων και λατομεία) έχουν ήδη διαμορφώσει τις τελευταίες δεκαετίες μια παγιωμένη κατάσταση αναφορικά με την αξία της γης.

Αντίστοιχα, το εξεταζόμενο έργο δεν θα προκαλέσει αναπτυξιακές τάσεις στην ευρύτερη περιοχή, τέτοιας κλίμακας που να οδηγήσουν σε συγκρούσεις τόσο με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως τα εν ενεργεία λατομεία και οι διάσπαρτες βιοτεχνικές δραστηριότητες, όσο και με τον προβλεπόμενο σχεδιασμό της ευρύτερης περιοχής.

Ειδικότερα στο στάδιο Β1 του ΓΠΣ Βασιλικών και σε ότι αφορά στη διαχείριση αποβλήτων πρότι δεν προβλέπονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις, αναφέρεται συγκεκριμένα ότι **η λειτουργία Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Διαχείρισης Απορριμμάτων**, στο πλαίσιο του νομαρχιακού σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων του νοτιοανατολικού τομέα του Νομού, η οποία θα περιλαμβάνει Χώρο Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ) και μονάδα μηχανικής διαλογής – κομποστοποίησης - παραγωγής RDF, **δεν είναι δυνατό να θεωρηθεί ως επιβαρυντικός παράγοντας καθώς θα έχει πολλαπλά οφέλη, περιβαλλοντικά και οικονομικά.**

Αξίζει να σημειωθεί ότι η κατασκευή και λειτουργία της προτεινόμενης ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα και του συνοδού έργου του αποθεσιαθαλάμου πρόκειται να κατασκευασθούν και λειτουργήσουν εντός των ορίων γηπέδου στο οποίο είχε σχεδιαστεί να κατασκευαστεί η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Ν.Α. Θεσσαλονίκης, για την επεξεργασία και τελική διάθεση των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας της ΠΕ Θεσσαλονίκης σύμφωνα με την εν ισχύ Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ.

Σε ότι αφορά τον κυκλοφοριακό φόρτο σε σχέση με την λειτουργία του έργου και αναφορικά με το ήδη αδειοδοτημένο έργο (Υπ. Αριθμ. οικ. 198436/18.04.2011 ΑΕΠΟ) σημειώνεται ότι αποτελεί έργο μικρότερης κλίμακας και δυναμικότητας από το τελευταίο και δεν θα προκαλέσει ιδιαίτερη επιβάρυνση στην κίνηση τροχοφόρων στο υπάρχον τοπικό λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο δίνει τη δυνατότητα διέλευσης μακριά από οικισμούς.

Να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι στην ευρύτερη περιοχή, ο φόρτος δεν θα αυξηθεί, αφού η ΕΟ Θεσσαλονίκης - Ν. Μουδανιών χρησιμοποιείται και σήμερα για τη μεταφορά των απορριμμάτων στο ΧΥΤ Μαυροράχης.

Σαν θετική επίπτωση μπορεί να καταγραφεί η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας τόσο άμεσα, όσο και γενικότερα στον τομέα της επεξεργασίας και ανάκτησης και η ενίσχυση της ντόπιας αγοράς υλικών και παροχής υπηρεσιών. Η συνεισφορά αυτή μπορεί να αποκτήσει και μεγαλύτερη αξία μιας και υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης κοινωνικά αποκλεισμένων ατόμων.

Αναφορικά με τη χρήση και λειτουργία του αποθεσιοθαλάμου δεν αναμένονται μεταβολές στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της περιοχής.

Συμπερασματικά λοιπόν σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί για τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες (παραγωγικές, πολιτιστικές κλπ), θεωρείται μηδενικό το ενδεχόμενο αρνητικού επηρεασμού αυτών από τη λειτουργία του έργου. Αντίθετα τα οφέλη θα είναι θετικά, μακροχρόνια και μη αναστρέψιμα.

9.7.2 ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΩΜΑΛΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ / ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Φάση κατασκευής

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων οι επιπτώσεις στην δημόσια υγεία δεν αναμένονται σημαντικές. Μικρής κλίμακας αρνητικές επιπτώσεις μπορεί να προκύψουν από την κίνηση των βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν τα απαιτούμενα υλικά κατασκευής.

Στην περίπτωση αυτή, η όποια επικινδυνότητα για τη δημόσια υγεία περιορίζονται στο τμήμα της διαδρομής των φορτηγών οχημάτων εντός κατοικημένων περιοχών, οι οποίες όμως αναμένονται πολύ περιορισμένες αφού ο μεγαλύτερος αριθμός οχημάτων, θα προσεγγίζει το χώρο χωρίς να διέρχεται καθόλου εντός κατοικημένης περιοχής.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στη δημόσια υγεία της περιοχής κατά την φάση λειτουργίας του έργου είναι δυνητικά αρνητικές αλλά πολύ μικρής κλίμακας και διαρκούν όσο και η φάση κατασκευής του έργου.

Φάση λειτουργίας

Αναφορικά με την δημόσια υγεία δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου.

Αυτό συμβαίνει διότι όχι μόνο η θέση εγκατάστασης του έργου εντοπίζεται σε μεγάλη απόσταση από τις πλησιέστερες κατοικημένες περιοχές, αλλά επίσης το σύνολο των έργων θα λειτουργεί πλήρως ελεγχόμενα και εντός των ορίων της νομοθεσίας μη εγκυμονώντας κινδύνους για την δημόσια υγεία.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στη δημόσια υγεία κατά τη φάση λειτουργίας του έργου είναι μηδενικές.

9.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Φάση κατασκευής

Ουσιαστικά, η θέση όπου θα κατασκευαστεί και θα λειτουργήσει το έργο, επηρεάζει μόνο τις υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης στερεών αποβλήτων της ΠΕ.

Έργα για την πρόσβαση στο χώρο δεν απαιτούνται διότι θα χρησιμοποιείται η υφιστάμενη οδός πρόσβασης του, η οποία διέρχεται εκτός των ορίων οικισμών και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να δημιουργήσει προβλήματα στην προσπελασιμότητα των γύρω περιοχών αλλά ούτε και κυκλοφοριακά προβλήματα από τη διέλευση των φορτηγών και των οχημάτων προσωπικού.

Τα όποια απαιτούμενα έργα επέκτασης που σχετίζονται με τα Δίκτυα Κοινής Ωφέλειας είναι μικρά εξαιτίας της ύπαρξης αυτών στην άμεση περιοχή (δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειες διέρχονται παραπλεύρως του ορίου του γηπέδου)

Θετικές αναμένεται να είναι και οι επιπτώσεις από την αδειοδότηση και κατασκευή του αποθεσιοθαλάμου καθώς με αυτόν τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη κατασκευή των προτεινόμενων έργων επεξεργασίας.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές από την ανάπτυξη του υπό μελέτη έργου χαρακτηρίζονται ως θετικές, μέτριες, μόνιμες και μη αναστρέψιμες.

Φάση λειτουργίας

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου δεν πρόκειται να επηρεάσει τις τεχνικές υποδομές της περιοχής αναφοράς με εξαίρεση μόνο εκείνες που σχετίζονται με τις υφιστάμενες υποδομές διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Η κατασκευή και εν προκειμένω η λειτουργία της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ δύναται στο μέτρο που της αντιστοιχεί να υλοποιήσει το μοντέλο διαχείρισης στερεών αποβλήτων που θέλει να εφαρμόσει ο ΦΟΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας με έμφαση στη προδιαλογή ΒΑ και κατ΄ επέκταση την επεξεργασία και ανάκτηση απορριμμάτων.

Στην κατεύθυνση λοιπόν αυτή αναπτύσσονται νέες δράσεις, μεταξύ των οποίων και η κατασκευή και λειτουργία Μονάδων Επεξεργασίας Απορριμμάτων, όπου ως στόχο έχουν τη διαρκή μείωση των προς διάθεση αποβλήτων.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές από την λειτουργία αυτών είναι θετικές, σημαντικές, μόνιμες και μη αναστρέψιμες.

9.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Μια από τις βασικές πιέσεις του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος που σχετίζονται με το παρόν έργο αφορούν τη διαχείριση των απορριμμάτων. Το μελετώμενο έργο λοιπόν θα ενισχύσει τις προσπάθειες ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων που γίνονται στην περιοχή. Η δε σκοπιμότητα υλοποίησής του σχετίζεται άμεσα με:

- Της ολοκληρωμένης διαχείρισης με αποτέλεσμα τον περιορισμό και έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την παραγωγή τους και τη μέχρι σήμερα διαχείρισή τους
- Της σημαντικής μείωσης του όγκου των προς διάθεση αποβλήτων.
- Της μείωσης της επικινδυνότητας των προς διάθεση αποβλήτων
- Του περιορισμού της πιθανότητας ρύπανσης των υδροφόρων οριζόντων
- Της ανάκτησης υλικών επιτυγχάνοντας διατήρηση των φυσικών πόρων
- Της αύξησης της ανακύκλωσης
- Της αύξησης της διάρκειας ζωής των ΧΥΤΑ, οι οποίοι θα μετατραπούν σε ΧΥΤ Υπολειμμάτων, με μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- Της ανάκτησης χρήσιμων υλικών από τα απορρίμματα και την επιστροφή αυτών στον παραγωγικό κύκλο
- Της δημιουργίας νέας αγοράς δευτερογενών προϊόντων με εμπορική αξία (π.χ κόμποστ, ανακυκλώσιμα υλικά, ενέργεια, κ.λπ).
- Της κάλυψης των απαιτήσεων του ΕΣΔΑ για την υγειονομική ταφή, η οποία επιβάλει προ-επεξεργασία των απορριμμάτων πριν την είσοδό τους στο ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ
- Της κάλυψης των απαιτήσεων του Νόμου Ν.4042/2012 και του ΕΣΔΑ για τη ΔσΠ και την επεξεργασία των ΒΑΑ
- Της εξάλειψης των αναγκών διαρκούς αναζήτησης νέων εκτάσεων για υγειονομική ταφή και τις συνδεόμενες με αυτό το θέμα κοινωνικές αντιδράσεις.
- Της γρήγορης και εύκολης αποκατάστασης των ΧΥΤ Υπολειμμάτων και απόδοσης νέων χρήσεων γης σε αυτούς.

- Της αλλαγής συνολικά του προφίλ της περιβαλλοντικής διαχείρισης στο περιοχή αυξάνοντας την ευαισθησία των πολιτών και την τεχνογνωσία των εμπλεκόμενων φορέων
- Της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας
- Τέλος, δεδομένου ότι η απευθείας ταφή απορριμμάτων στους ΧΥΤ έχει ως συνέπεια την εκπομπή αερίων και στραγγισμάτων, με την εγκατάσταση της προτεινόμενης μονάδας μηχανικής βιολογικής επεξεργασίας, όχι μόνο περιορίζονται οι εκπομπές στον αέρα και το έδαφος, αλλά επιτυγχάνεται και μείωση του απορριμματικού όγκου με ταυτόχρονη αύξηση της διάρκειας ζωής του ΧΥΤΑ/Υ και παραγωγή ενέργειας μέσω της αξιοποίησης του παραγόμενου βιοαερίου.

Το σημαντικότερο όμως θέμα είναι ότι το έργο θα μετατρέψει τη διαχείριση των αποβλήτων από ένα ακανθώδες και πολιτικά επικίνδυνο θέμα, σε ένα θέμα σχετικά εύκολης διαχείρισης, εφόσον τα επεξεργασμένα στερεά απόβλητα δεν έχουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μη επεξεργασμένων και η κοινωνική αποδοχή των διαδικασιών διαχείρισης είναι πιο απλή.

Συνοπτικά και βάσει όλων των ανωτέρω, με τα προτεινόμενα έργα, εξασφαλίζονται τα εξής:

- ⇨ Απόλυτη κάλυψη των στόχων ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης
- ⇨ Κάλυψη των στόχων του ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας
- ⇨ Μείωση του δυναμικού εκπομπής ρυπαντών των απορριμμάτων πριν οδηγηθούν σε υγειονομική ταφή. Πιο συγκεκριμένα, μείωση του ρυπαντικού φορτίου των στραγγιδίων, καθώς και μείωση των εκπομπών βιοαερίου στο ΧΥΤΥ.
- ⇨ Μείωση του βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος που οδηγείται στους ΧΥΤΥ, προκειμένου να συμβάλλει η Περιφέρεια στους στόχους μείωσης που τίθενται από την ΚΥΑ 29407/2002.
- ⇨ Αύξηση της διάρκειας ζωής των ΧΥΤΥ μέσω της μείωσης της απορριμματικής μάζας που οδηγείται προς ταφή.
- ⇨ Εκτροπή σημαντικού όγκου των απορριμμάτων από την ταφή, καθώς και μείωση της περιεχόμενης υγρασίας των προς διάθεση υπολειμμάτων, ώστε να είναι εύκολα διαχειρίσιμα και συμπιέσιμα και να μην έχουν οσμές.

Συνεπώς οι επιπτώσεις του συνολικού έργου σε συσχέτιση με τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στο άμεσο και ευρύτερο περιβάλλον της περιοχές χαρακτηρίζονται θετικές, σημαντικές, μόνιμες και μη αναστρέψιμες.

9.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Φάση Κατασκευής

Οι κύριες πηγές επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας από τη φάση κατασκευής των προτεινόμενων τροποποιήσεων αναφέρονται στις εργασίες κατασκευής - χωματουργικές εργασίες και στην κίνηση των βαρέων οχημάτων για την εξυπηρέτηση των αναγκών κατασκευής και τη μεταφορά χωματισμών και πρώτων υλών.

Οι παραγόμενοι ρύποι περιλαμβάνουν σκόνη από την κίνηση των οχημάτων και τη διαχείριση των υλικών και χωματουργικών προϊόντων, καυσαέρια από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο των εργασιών και καυσαέρια από τα μεταφορικά μέσα που θα μεταφέρουν τα υλικά κατασκευής.

Ειδικότερα ισχύουν τα εξής:

1. Καυσαέρια οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής του έργου

Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής είναι συνήθως ντιζελοκίνητα και η σύσταση των παραγόμενων καυσαερίων τους είναι γνωστή. Τα κύρια συστατικά τους είναι μονοξείδιο του άνθρακα (CO), διοξείδιο του θείου (SO_2), οξείδια του αζώτου (NOx), πτητικοί υδρογονάνθρακες, αιθάλη (κάπνα).

Η φάση κατασκευής των προτεινόμενων παρεμβάσεων, όπως έχει ήδη αναφερθεί περιλαμβάνει μια σειρά διαφορετικών εργασιών (κατασκευαστικές εργασίες, εγκατάσταση εξοπλισμού, κλπ), οι οποίες δεν δύναται να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα κυρίως λόγω της φύσεώς τους.

Τούτο σημαίνει ότι οι επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα κατά την φάση κατασκευής θα έχουν μια διακύμανση κυρίως χρονική και δευτερευόντως χωρική –λόγω της μικρής και περιορισμένης κλίμακας των έργων- ανάλογα με την εργασία που θα τελείται. Σε τούτο συμβάλλει και το γεγονός ότι ανάλογα με το είδος των εργασιών κατασκευής δεν πρόκειται να χρησιμοποιείται το σύνολο των εργοταξιακών μηχανημάτων αλλά μέρος αυτών.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, καθώς τη φύση και την μικρή κλίμακα του έργου διαφαίνεται ότι ουσιαστικά η επίδρασή των καυσαερίων των οχημάτων και μηχανημάτων, στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και στο κοινωνικό σύνολο θα είναι αμελητέα.

Έτσι πρακτικά δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις από τα καυσαέρια, πέραν της απαιτούμενης τακτικής συντήρησης και ελέγχου των οχημάτων και μηχανημάτων. Αυτή, η οποία ούτως ή άλλως επιβάλλεται, εξασφαλίζει τις καλύτερες συνθήκες καύσης του καυσίμου άρα και καλύτερη ποιότητα καυσαερίων.

Στη Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια για αέριους και σωματιδιακούς ρύπους, σύμφωνα με τα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Με μία σειρά από νέες οδηγίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση, θεσπίστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση, πέραν των άλλων, νέα όρια για τους διάφορους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων. Οι οδηγίες που ισχύουν όσον αφορά στα νέα όρια είναι:

Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920Β/8.6.07).

Οδηγία 2008/50/ΕΚ του για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη (Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103, ΦΕΚ 488 Β΄ 2011).

Ακολούθως παρουσιάζονται τα εθνικά όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β΄ 2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

Πίνακας 9-4: Οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας για την προστασία της υγείας του άνθρωπο

Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή
Διοξείδιο του θείου			
1 ώρα	350 μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνει περισσότερο από 24 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	150 μg/m^3 (43%)	_(1)
1 ημέρα	125 μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνει περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	ουδέν	_(1)
Διοξείδιο του αζώτου			
1 ώρα	200 μg/m^3, δεν πρέπει να υπερβαίνει περισσότερο από 18 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά	1η Ιανουαρίου 2010

		ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	
Ημερολογιακό έτος	40 μg/m³	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Βενζόλιο			
Ημερολογιακό έτος	5 μg/m³	5 μg/m³ (100%) στις 13 Δεκεμβρίου 2000, μειούμενο από την 1η Ιανουαρίου 2006 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά 1 μg/m³ ώστε να καταλήξει σε 0% την 1η Ιανουαρίου 2010	1η Ιανουαρίου 2010
Μονοξείδιο του άνθρακα			
Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου (2)	10 mg/m³	60%	_(1)
Μόλυβδος			
Ημερολογιακό έτος	0,5 μg/m³	100%	_(3)
$ΑΣ_{10}$			
1 ημέρα	50 μg/m³, δεν πρέπει να υπερβαίνει περισσότερο από 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος	50%	_(1)
Ημερολογιακό έτος	40 μg/m³	20%	_(1)
Επισημάνσεις			
(1)	*Ισχύει ήδη από 1ης Ιανουαρίου 2005*		
(2)	*Η μέγιστη ημερήσια 8ωρη μέση τιμή συγκέντρωσης επιλέγεται εξετάζοντας τους κυλιόμενους 8ωρους μέσους όρους που υπολογίζονται από ωριαία στοιχεία και ενημερώνονται ανά ώρα. Κάθε ανάλογος υπολογιζόμενος 8ωρος μέσος όρος αντιστοιχεί στην ημέρα κατά την οποία λήγει, δηλαδή η πρώτη περίοδος υπολογισμού για μια ημέρα είναι η περίοδος από τις 17:00 της προηγούμενης μέχρι τις 01:00 εκείνης της ημέρας. Η τελευταία περίοδος υπολογισμού οιασδήποτε ημέρας είναι η περίοδος από τις 16:00 έως τις 24:00 της ημέρας αυτής.*		
(3)	*Ισχύει ήδη από 1ης Ιανουαρίου 2005. Η οριακή τιμή πρέπει να τηρείται μόνον από την 1η Ιανουαρίου 2010 στην άμεση γειτνίαση των συγκεκριμένων βιομηχανικών πηγών που βρίσκονται σε τοποθεσίες ρυπανθείσες από δεκαετίες βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Στις περιπτώσεις αυτές, η οριακή τιμή μέχρι την 1η Ιανουαρίου 2010 ισούται προς 1,0* μg/m³. Η περιοχή στην οποία ισχύουν υψηλότερες οριακές τιμές δεν πρέπει να εκτείνεται πέραν των 1000m από τις συγκεκριμένες πηγές.		

2. <u>Εκπομπές σκόνης</u>

Σκόνη κατά τη φάση κατασκευής θα εκλύεται από τις κάτωθι αιτίες:

- Σκόνη κατά την κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων
- Σκόνη κατά τη μεταφορά και φορτοεκφόρτωση υλικών

- Σκόνη κατά την εκτέλεση των εργασιών διαμόρφωσης/τσιμεντοποίησης των χώρων

Από τις παραπάνω πηγές, οι σημαντικότερες στην πράξη είναι οι εκπομπές σκόνης από το χώρο του εργοταξίου.

Όσον αφορά στη σκόνη που παράγεται από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, είναι γνωστό ότι οι περισσότερες ποσότητες σκόνης οφείλονται κυρίως στην κονιοποίηση και τις αποξέσεις των επιφανειών των υλικών, εξαιτίας της εφαρμογής μιας μηχανικής δύναμης πάνω τους, όπως π.χ. κινήσεις φορτηγών πάνω σε χαλαρό έδαφος. Οι ποσότητες εκπομπών σκόνης από τους δρόμους και τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες ποικίλουν πολύ, με εύρος που αρχίζει από 1 kgr/οχηματο-χιλιόμετρο και φθάνει μέχρι και πάνω από 10 kgr/οχηματο-χιλιόμετρο.

Επίσης, σημαντική πηγή σκόνης αποτελεί η μεταφορά, διανομή και αποθήκευση των αδρανών υλικών. Η πρόσθεση αδρανών υλικών σε ένα σωρό ή η μεταφορά τους από αυτόν, όπως και η συνεχής απόθεση τους αποτελούν πηγές για τη δημιουργία σκόνης. Οι εκπομπές που δημιουργούνται στην περίπτωση αυτή εξαρτώνται κυρίως από το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ, την μέση ταχύτητα του ανέμου, το ύψος πτώσης και την περιεχόμενη υγρασία στο υλικό.

Η διασπορά της σκόνης γίνεται κυρίως με τον άνεμο, όπως και οι λοιποί ατμοσφαιρικοί ρύποι - μόνο που στην περίπτωση αυτή το μήκος της διαδρομής είναι περιορισμένο λόγω του βάρους των σωματιδίων αυτής. Έτσι, το μέγεθος της ζώνης επίδρασης εξαρτάται κυρίως από τη διεύθυνση και ένταση πνοής του ανέμου και συνήθως κυμαίνεται σε μερικές δεκάδες μέτρα. Αν συνεκτιμηθεί το γεγονός ότι οι θέσεις των μηχανημάτων θα αλλάζουν με την εξέλιξη του έργου, το αποτέλεσμα θα είναι οι μεμονωμένοι δέκτες να εκτίθενται επί μικρότερο χρονικό διάστημα στις εκπομπές του εργοταξίου, από αυτό της συνολικής διάρκειας κατασκευής των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Προφανώς θα υπάρξει κάποια επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με σκόνη κατά την κατασκευή. Θεωρείται, ωστόσο, ότι:

- θα έχει τοπικό χαρακτήρα (εντός του εργοταξίου και κυρίως εντός του γηπέδου),
- θα έχει πολύ περιορισμένο μέγεθος
- θα έχει περιορισμένη διάρκεια και
- δεν αναμένεται να προκαλέσει ουσιαστική όχληση στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής ή να επηρεάσει τις υφιστάμενες και προβλεπόμενες χρήσεις γης της περιοχής.

Η απόσταση του έργου από κατοικίες καθώς και το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, ουσιαστικά καθιστούν τις επιπτώσεις από τη σκόνη στο ανθρωπογενές περιβάλλον αμελητέες. Πέραν όμως του εγγύτερου φυσικού περιβάλλοντος το οποίο θα επιβαρύνεται, από την έκλυση σκόνης θα επιβαρύνεται το προσωπικό του εργοταξίου και θα δημιουργείται και αισθητική όχληση.

Το πρόβλημα της δημιουργίας σκόνης είναι αναπόφευκτο σε τέτοιου είδους εργασίες, άρα θα πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της δημιουργίας σκόνης.

Ως εκ τούτου οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής αναμένονται αρχικά αρνητικές μικρής σημαντικότητας και έντασης, πεπερασμένες, οι οποίες με την λήψη κατάλληλων μέτρων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή στάνταρντ και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών μπορούν να μετριασθούν σχεδόν στο ελάχιστο.

<u>Φάση Λειτουργίας</u>

Γενικά στις εγκαταστάσεις μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας οι εκπομπές ρύπων στον αέρα περιλαμβάνουν:

- Σκόνη και οσμές κατά την υποδοχή των αποβλήτων
- Σκόνη και οσμές κατά την προεπεξεργασίας των απορριμμάτων πριν το στάδιο της βιολογικής επεξεργασίας (π.χ. μείωση μεγέθους),
- Σκόνη κατά τις εργασίες κατά το στάδιο της μετε-επεξεργασίας

- ⇨ Οσμές, αμμωνία και πτητικές οργανικές ενώσεις όπως VOCs, από τα στάδια της βιολογικής επεξεργασίας

Στο τελευταίο στάδιο, αυτό της μηχανικής μετ-επεξεργασίας του υλικού με στόχο την παραγωγή δευτερογενούς καυσίμου, οι εκπομπές αφορούν κυρίως σκόνη και σε πολύ περιορισμένο βαθμό, οσμές διότι σε αυτού του τύπου τις εγκαταστάσεις η μηχανική επεξεργασία γίνεται επί ενός υλικού που είναι ξηρό και έχει υποστεί υγειονοποίηση λόγω των θερμοκρασιών που αναπτύσσονται εντός της ξήρανσης.

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Το σύστημα συλλογής των αερίων θα αποτελείται από κυκλικούς ή ορθογωνικούς αεραγωγούς από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Με ανεμιστήρες αξονικής ροής, αντιεκρηκτικού τύπου κατάλληλης παροχής και στατικής πίεσης, ο αέρας θα αναρροφάται μέσω χοανών αναρρόφησης και θα συμπιέζεται στην είσοδο των νέων συστημάτων επεξεργασίας.

Τα δίκτυα αεραγωγών θα διαθέτουν στόμια αναρρόφησης του ακάθαρτου αέρα τοπικά και στα σημεία όπου παράγονται σκόνη και οσμές. Αναρρόφηση αέρα, επομένως, θα πραγματοποιείται στον εξοπλισμό, όπου συμβαίνουν διεργασίες όπου μεγιστοποιείται η επιφάνεια επαφής των απορριμμάτων με τον αέρα. Τέτοιες διεργασίες είναι η κοσκίνιση, ο τεμαχισμός, ο αεροδιαχωρισμός, ο βαρυμετρικός διαχωρισμός, πτώσεις υλικών από ταινία σε ταινία κλπ.

Οι χώροι από τους οποίους θα γίνεται απαγωγή αέρα, αποκονίωση και απόσμηση στην υπό μελέτη εγκατάσταση είναι:

- ⇨ το κτίριο υποδοχής
- ⇨ το κτίριο προδιαλογής
- ⇨ το κτίριο μηχανικής διαλογής
- ⇨ το κτίριο αερόβιας επεξεργασίας
- ⇨ ο χώρος δεματοποίησης
- ⇨ ο χώρος θερμικής ξήρανσης
- ⇨ ο χώρος της ραφιναρίας
- ⇨ το κτίριο αναερόβιας επεξεργασίας / κομποστοποίηση

Εκτενείς αναφορές έγιναν στην ενότητα 6.6.4. του Κεφαλαίου 6 της παρούσας μελέτης.

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής αναμένονται αρχικά αρνητικές μικρής σημαντικότητας και έντασης, οι οποίες με την λήψη κατάλληλων μέτρων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή στάνταρντ και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών μπορούν να μετριασθούν σχεδόν στο ελάχιστο.

9.11 ΘΟΡΥΒΟΣ - ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Φάση κατασκευής

Ο θόρυβος από την κατασκευή των έργων θα προέρχεται από δύο κύριες πηγές:

- Πρώτη πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία, υλικά κατασκευής κλπ μέσα στο χώρο ή εκτός του εργοταξίου
- Δεύτερη πηγή θορύβου είναι τα διάφορα οχήματα και μηχανήματα που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου (μηχανήματα φόρτωσης/ μεταφοράς κλπ)

Το γενικό πλαίσιο για την ηχορύπανση που προέρχεται από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενες από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ. 1180/293Α/1981. Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου σύμφωνα με το παραπάνω Προεδρικό Διάταγμα παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 9-5: Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου σύμφωνα με το ΠΔ 1180/293Α/1981

Θεσμοθετημένα όρια θορύβου

Χαρακτηρισμός περιοχής	max οριο σε dB(A)
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
Περιοχές που επικρατεί η βιομηχανική χρήση	65
Περιοχές με βιομηχανική και αστική χρήση	55
Περιοχές αστικές	50

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου των εκσκαφέων - φορτωτών, των προωθητών γαιών και άλλων χωματουργικών μηχανημάτων, καθορίζονται στην Υπουργική Απόφαση 765/ΦΕΚ 81/21-2-1991 και για συνθήκες λειτουργίας σε στάση, είναι σύμφωνα με τον Πίνακα:

Πίνακας 9-6: Οριακές τιμές στάθμης θορύβου χωματουργικών μηχανημάτων σύμφωνα με την ΥΑ 765/ΦΕΚ 81/21-2-1991

Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος από μηχανήματα εκσκαφής και άλλα χωματουργικά μηχανήματα	
ΚΑΘΑΡΗ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	**ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΣΤΑΘΜΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (dB(A>)**
< 70	106
> 70 και < 160 > 160 και < 350	108
Για εκσκαφείς - φορτωτές	112
Για άλλα χωματουργικά μηχανήματα	113
>350	118

Τυπικά, τα μηχανήματα που συνήθως συμμετέχουν στις διάφορες κατασκευαστικές εργασίες, καθώς επίσης και οι τυπικές και επιτρεπόμενες στάθμες θορύβου που παράγονται από αυτά παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-7: Μηχανήματα που συμμετέχουν στις κατασκευαστικές εργασίες - τυπικές και επιτρεπόμενες στάθμες θορύβου που παράγονται από αυτά

Μηχάνημα / Όχημα	Εύρος Α-ηχοστάθμης [dB(A)]	Επιτρεπόμενη στάθμη [dB(A)]
Θραυστήρας	91-98	111[1]
Αναμικτήρας σκυροδέματος	75-88	114[1]
Grader>160KW, <350 KW	80-93	113[2]
Προωθητήρας	72-93	113[2]
Μηχανικός εκσκαφλεας	80-93	113[2]
Ανατρεπόμενο όχημα	80-93	113[2]
Φορτωτής	72-93	108[2]

[1]*Υ.Α. 69001/1921, ΦΕΚ 751/18.10.1998*

[2]*Υ.Α. 765, ΦΕΚ 81/21.2.1991*

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Π.Δ. 85/91 και με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 141Β/1.10.2003): *«Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους»* επιβάλλεται η χρήση ατομικών ακουοπροστατευτικών μέσων όταν ή ηχοέκθεση των εργαζομένων υπερβαίνει τα 90 dB(A). Επιπλέον στο προαναφερόμενη ΚΥΑ ορίζονται οι επιτρεπόμενες εκπομπές θορύβου σε 57 κατηγορίες μηχανημάτων εργοταξίου. Τα δε μηχανήματα αυτά για να επιτραπεί να λειτουργήσουν πρέπει να είναι «πιστοποιημένα» κατά την αδειοδότησή τους.

Ειδικότερα, σε ότι αφορά στην συγκεκριμένη περίπτωση, η λειτουργία των μηχανημάτων καθώς και η μικρή αύξηση της κυκλοφορίας που θα προκληθεί κατά την φάση κατασκευής του έργου θα έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ελαχίστων επιπρόσθετων θορύβων, χωρίς πάντως η διαφορά στα επίπεδα

θορύβου να είναι αισθητή λαμβάνοντας υπόψη τόση τη γενικότερη φυσιογνωμία της περιοχής, όσο και τις αποστάσεις των πλησιέστερων οικισμών.

Ο θόρυβος λοιπόν θα είναι περισσότερο αισθητός στα σημεία εκτέλεσης των εκάστοτε εργασιών.

Συνεπώς, η φύση και η κλίμακα των προτεινόμενων δραστηριοτήτων, ο πεπερασμένος χρόνος ζωής του εργοταξίου καθώς και η μεγάλη απόστασή του από τον πλησιέστερο οικισμό, δεν αναμένεται να προκαλέσουν ουσιαστικές επιπτώσεις από το θόρυβο.

Ως εκ τούτου οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής αναμένονται αρχικά αρνητικές μικρής σημαντικότητας και έντασης, οι οποίες με την λήψη κατάλληλων μέτρων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή στάνταρντ μπορούν να μετριασθούν αρκετά.

Αναφορικά με τις δονήσεις, κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένεται η χρήση εκρηκτικών υλών και κατά συνέπεια δεν αναμένονται επιπτώσεις από δονήσεις.

Φάση λειτουργίας

Ως ακουστικός θόρυβος ορίζεται κάθε ανεπιθύμητος και ενοχλητικός ήχος με φυσικές ή ψυχολογικές επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό.

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, το γενικό πλαίσιο για την ηχορύπανση που προέρχεται από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενες από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ. 1180/293Α/1981 (βλέπε αντίστοιχο πίνακα ανωτέρω).

Αναφορικά με τα προτεινόμενα έργα ο θόρυβος αποτελεί μία υπαρκτή όχληση από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού της, με τις επιπτώσεις από αυτόν να εξαρτώνται από έναν αριθμό παραμέτρων που σχετίζονται με την λειτουργία του και την θέση της.

Σε ότι αφορά στην λειτουργία της εγκατάστασης παράγοντες που επηρεάζουν είναι:

- το μέγεθος της εγκατάστασης,
- ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται,
- ο διακοπτόμενος θόρυβος σε αντίθεση με τις πηγές συνεχούς θορύβου,
- οι ώρες λειτουργίας,
- το ύψος πάνω από την επιφάνεια του εδάφους στο οποίο λαμβάνουν χώρα οι εργασίες.

Σε ότι αφορά στη θέση της ΜΕΑ παράγοντες που επηρεάζουν είναι:

- η απόσταση της εγκατάστασης από ευαίσθητους αποδέκτες,
- η υπάρχουσα στάθμη θορύβου στην περιοχή,
- τα τοπικά μετεωρολογικά δεδομένα και
- κυρίως η κατεύθυνση των ανέμων.

Οι πηγές θορύβου σε μια Μ.Ε.Α. είναι:

- ⇨ Η κίνηση των φορτωτών και των άλλων οχημάτων που απαιτούνται για τη λειτουργία της
- ⇨ Τα συστήματα μηχανικής επεξεργασίας
- ⇨ Η κίνηση των οχημάτων μεταφοράς αποβλήτων και απομάκρυνση δευτερογενών προϊόντων και υπολειμμάτων

Κάθε μηχανή που αποτελείται από κινούμενα μέρη παράγει αναπόφευκτα κάποιο θόρυβο. Η ίδια η μονάδα αποτελεί πηγή θορύβου, λόγω της λειτουργίας του εξοπλισμού της, δηλ. φορτωτές, εκφορτώσεις υλικών, περιστροφή κόσκινων, λειτουργία συστημάτων εξαερισμού, απαγωγής σκόνης, αιωρούμενων στερεών και απόσμησης.

Ωστόσο όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων με αποτέλεσμα οι εκπομπές θορύβου να είναι πρακτικά ελάχιστες έως μηδενικές. Η κίνηση των οχημάτων πλην αυτών που σχετίζονται με τη μεταφορά των αποβλήτων και την απομάκρυνση προϊόντων θα γίνεται επίσης σε κλειστούς χώρους. Όσον αφορά τις κινήσεις οχημάτων σε εξωτερικούς

χώρους αυτές θα γίνονται περιοδικά και για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Το γενικό πλαίσιο για το θόρυβο, προερχόμενο από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενο από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ.1180/293Α/1981. Στη μονάδα, θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα απ' τη νομοθεσία, περί θορύβου, ειδικότερα θα τηρούνται όλα τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών θορύβου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ με α.η.π. 37393/2028/29.3.2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (ΦΕΚ 1418Β), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ.

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι:

- η ηχορρύπανση επί του ευρύτερου χώρου είναι αμελητέα, λόγω της απόστασης του εν λόγω έργου από κατοικημένες περιοχές, της γενικότερης γεωμορφολογίας της περιοχής που καθιστά τη θέση χωροθέτησης των έργων γενικά απομονωμένη, καθώς και του περιορισμού του παραγόμενου θορύβου πλησίον των ορίων των εγκαταστάσεων
- σε τοπικό επίπεδο και ειδικότερα εντός των ορίων της εγκατάστασης οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον είναι αρνητικές, μικρής έντασης αλλά παροδικές και με αναστρέψιμο χαρακτήρα. Εντούτοις, η ακουστική επιβάρυνση μπορεί να περιορισθεί δραματικά λαμβάνοντας το σύνολο των κατάλληλων μέτρων και λειτουργώντας τις εγκαταστάσεις διαχείρισης απορριμμάτων σύμφωνα με τις εθνικές και τις διεθνείς βέλτιστες πρακτικές

9.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Φάση κατασκευής & Φάσης λειτουργίας

Τόσο η κατασκευή, όσο και η λειτουργία του έργου δεν σχετίζονται με την δημιουργία ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και συνεπώς με την ύπαρξη επιπτώσεων από αυτά. Οι λοιπόν αυτές κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας είναι μηδενικές και δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

9.13 ΥΔΑΤΑ

Φάση κατασκευής

Ο προσδιορισμός των μεταβολών στα επιφανειακά νερά βασίζεται στην εκτίμηση της διαφοροποίησης, στις τάσεις μεταβολής των υδρολογικών, υδρογεωμορφολογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής μελέτης στο ορατό μέλλον, τις οποίες αναμένεται να επιφέρει το υπό μελέτη έργο. Η εκτίμηση της μεταβολής βασίζεται στο μέγεθος της κατάληψης του εδάφους, στην παρεμβολή τεχνικών έργων σε απορροές ή ρέματα, καθώς και στην απόληψη ή προσθήκη υδάτων (εμπλουτισμός) από ή προς τους επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους.

Κατά τη φάση κατασκευής των επιμέρους έργων, δεν αναμένεται να προκληθεί καμία μεταβολή στην ποσότητα του επιφανειακού και του υπόγειου νερού.

Ειδικότερα, οι ποσότητες νερού που θα χρησιμοποιηθούν περιορίζονται αποκλειστικά στις εργοταξιακές ανάγκες (διαβροχή σκυροδέματος, διαβροχή εδαφών προς αποφυγή δημιουργίας σκόνης, κ.α.), καθώς και στην κατανάλωση νερού από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο για πόση και για σκοπούς καθαριότητας (εκτιμώμενη ποσότητα 40 lt νερό ημερησίως ανά άτομο). Επομένως, και δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υδάτων.

Οι μεταβολές στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων αφορούν στα φυσικοχημικά τους χαρακτηριστικά που επηρεάζονται από ρύπους των υδάτων, αδρανή σωματίδια (αιωρούμενα που δημιουργούν θολερότητα) ή από μεταβολή στις συγκεντρώσεις των διαλυμένων αερίων στο νερό.

Οι επιπτώσεις αυτές στην ποιότητα των επιφανειακών νερών δύναται να προέλθουν από τα υγρά απόβλητα που παράγονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Ειδικότερα, η χρήση του νερού στις διάφορες φάσεις κατασκευής του έργου δημιουργεί ορισμένα υγρά απόβλητα, αν και περιορισμένου όγκου.

Τα υγρά απόβλητα που θα παράγονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

⇨ Αστικά λύματα

Κατά τη φάση κατασκευής θα παράγονται αστικά λύματα ανθρωπογενούς προέλευσης, τα οποία θα οφείλονται στο προσωπικό του εργοταξίου.

Η αναμενόμενη ποσότητα των ανθρωπογενών λυμάτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αναμένεται αμελητέα και ουσιαστικά δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση στο περιβάλλον δεδομένου ότι θα χρησιμοποιούνται τουαλέτες χημικής επεξεργασίας καθ' όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών.

⇨ Επιφανειακές απορροές

Οι επιφανειακές απορροές οφείλονται στην παράσυρση στερεών σωματιδίων ή ρυπαντών από τα όμβρια ύδατα. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η υψηλή φόρτιση σε αιωρούμενα σωματίδια με κάποιους προσροφούμενους ρυπαντές, οι οποίοι συνήθως είναι τοξικές ή επικίνδυνες ουσίες (λάδια, γράσα, καύσιμα κ.λ.π). Επιβαρύνουν τα ύδατα, σε περίπτωση που οι απορροές φθάσουν μέχρι τα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα αλλιώς απορροφώνται από τα ανώτερα εδαφικά στρώματα, κάτι όμως το οποίο θεωρείται επίσης αρνητική επίπτωση.

Τα αιωρούμενα στερεά οφείλονται σε σωματίδια κυρίως από αδρανή υλικά (άμμος, τσιμέντο, μπάζα, χώματα κ.λ.π) τα οποία αυτά καθαυτά είναι σχετικά αβλαβή (μη τοξικά, μη επικίνδυνα).

Οι απορροές προκαλούν επιβάρυνση των υδάτων, σε περίπτωση που φθάσουν μέχρι τα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα, διαφορετικά απορροφώνται από τα ανώτερα εδαφικά στρώματα, κάτι όμως το οποίο θεωρείται επίσης αρνητική επίπτωση.

Κατά τη διάρκεια λοιπών της φάσης κατασκευής λόγω της χρήσης και διακίνησης αδρανών υλικών οι επιφανειακές απορροές της άμεσης περιοχής (περιοδικής ροής υδατορέματα) δύναται παροδικά να είναι επιβαρυμένες σε αιωρούμενα στερεά, εξαιτίας της παράσυρσης μέσω των υδατοπτώσεων, μέρους των υλικών αυτών με αποτέλεσμα μικρή αύξηση των φερτών υλικών και κατά συνέπεια της θολότητας των όμβριων υδάτων.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών προβλέπεται κατά την κατασκευή δίκτυο τάφρων απορροής των ομβρίων υδάτων, όπου επιβάλλεται από την μορφολογία του χώρου. Με τον τρόπο αυτό θα διασφαλιστεί η καλή λειτουργία του εργοταξίου, αλλά και η προστασία των υδατικών πόρων. Επίσης πρέπει να αποφευχθεί η έκθεση των χωματισμών στις καιρικές συνθήκες και κυρίως στα όμβρια ύδατα της λεκάνης απορροής.

Σε ότι αφορά τους ρυπαντές οι οποίοι προσροφώνται επί των σωματιδίων, αυτοί οφείλονται κυρίως σε αμέλεια ή σε τυχαία διαρροή καυσίμων και λιπαντικών των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου, και ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης είναι ο περιορισμός τέτοιων συμβάντων, μέσω προσεκτικής διαχείρισης. Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται προς επίτευξη αυτού του στόχου είναι όμοια με αυτά που περιγράφονται στη συνέχεια, στην παράγραφο που αφορά τα ειδικά υγρά απόβλητα.

⇨ Ειδικά απόβλητα

Τα ειδικά απόβλητα κατά τη φάση κατασκευής, είναι κυρίως λιπαντικά (λάδια, γράσα) που προέρχονται από τη συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο και δευτερευόντως, κάποιες μικρές ποσότητες καυσίμων και λιπαντικών που προέρχονται από τυχαία περιστατικά (διαρροές, βλάβες κλπ). Τα ειδικά απόβλητα που παράγονται και οφείλονται στις παραπάνω αιτίες, θεωρούνται επικίνδυνα απόβλητα και χρήζουν προσεκτικής διαχείρισης.

Για τα ειδικά υγρά απόβλητα τα μέτρα αντιμετώπισης που θα λαμβάνονται πρέπει να είναι μέτρα άμεσης επέμβασης σε περίπτωση τυχαίας διαρροής. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο του εργοταξίου διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος, ειδικό γεωύφασμα) μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 71560/3053. Τα αποθηκευμένα απορροφητικά υλικά πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται για πιθανά αυξημένα ποσοστά υγρασίας, από αστάθμητους

παράγοντες (π.χ. προσρόφηση, ως συνέπεια διαρροής νερού). Σε περίπτωση χρήσης απορροφητικών υλικών αυξημένης περιεκτικότητας σε υγρασία, η αποτελεσματικότητα αναμένεται να είναι σαφώς μειωμένη ή ακόμη και μηδενική. Για το λόγο αυτό πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό. Σε κάθε περίπτωση για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων ισχύει το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των λιπαντικών ελαίων (ΑΛΕ)».

⇨ Υπόγεια ύδατα

Δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του έργου στα υπόγεια ύδατα διότι οι προτεινόμενες τροποποιήσεις αφορούν σε κατασκευαστικές παρεμβάσεις, επιφανειακής μορφής.

Συμπερασματικά λοιπόν αναφέρεται ότι το σύνολο των ανωτέρω επιπτώσεων επικεντρώνονται στα επιφανειακά ύδατα.

Οι δε επιπτώσεις κατά την φάση κατασκευής του έργου στα ύδατα αξιολογούνται ως αρνητικές, <u>μικρής έντασης και τοπικής κλίμακας αλλά παροδικές και με αναστρέψιμο χαρακτήρα.</u>

Γενικότερα, ο σωστός προγραμματισμός των εργασιών με πρόβλεψη να αποφευχθούν οι σοβαρές χωματουργικές εργασίες κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων και αποφυγή εργασιών εκσκαφών κατά τις ημέρες που προβλέπεται βροχή, βοηθά στη μείωση εκπομπών των αιωρουμένων στερεών προς το περιβάλλον. Μάλιστα, η διενέργεια των σημαντικών εκσκαφών και ορυγμάτων κατά τους θερινούς μήνες συμβάλλει και στην προστασία κατά το δυνατό των υπόγειων νερών, καθώς η στάθμη των υδροφόρων οριζόντων είναι σχετικά πιο χαμηλά κατά το θέρος.

<u>Φάση Λειτουργίας</u>

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από:

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τις εκτιμώμενες ποσότητες και την εκτιμώμενη ποιότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στην ΜΕΑ δίνονται σε αντίστοιχη ενότητα του Κεφαλαίου 6 του παρόντος τεύχους.

Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης και αντλιοστάσιο τροφοδοσίας της βιολογικής βαθμίδας
- Βιολογική βαθμίδα με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)
- Συγκρότημα αντίστροφης όσμωσης
- Δεξαμενή Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος
- Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων

Η επιλογή δε της διεργασίας της αντίστροφης όσμωσης αποτελεί τεχνολογία ικανή να παράγει υψηλής «καθαρότητας» νερά, απαλλαγμένα από το ρυπαντικό φορτίο, τέτοιας ώστε να μπορούν να διατίθενται σε φυσικό αποδέκτη.

Όσο αφορά στα επιφανειακά νερά, ο ορατός κίνδυνος είναι η ρύπανση η οποία μπορεί να προκληθεί από την επιφανειακή απορροή όμβριων από τις πλατείες, όπου θα λαμβάνουν χώρα οι διάφορες

διεργασίες. Για την αποφυγή τέτοιου είδους περιστατικών θα υπάρξει πρόβλεψη όπου τα όμβρια μέσω κατάλληλων έργων συλλογής ομβρίων υδάτων θα παροχετεύονται εκτός των χώρων εργασίας.

Απαραίτητο επίσης κρίνεται το γεγονός της τακτικής καθαριότητας όλων των χώρων από το προσωπικό, ούτως ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στις επιφανειακές απορροές. Ενισχυτικό των αναμενόμενων αμελητέων επιδράσεων αποτελεί το γεγονός ότι τα δάπεδα θα είναι ασφαλτοστρωμένα. Αυτό το καθιστά εύκολο στον καθαρισμό και στεγανό, αφού δεν θα έρχονται τυχόν απορροές σε άμεση επαφή με το φυσικό έδαφος.

Η λειτουργία των εγκαταστάσεων δεν απαιτεί τέτοιες ποσότητες νερού όπου θα μπορούσε να επηρεασθεί το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής.

Αναφορικά με τη λειτουργία των αποθεσιοθαλάμων <u>έλασσον θέμα</u> αποτελεί η απόπλυση των εδαφών με αποτέλεσμα την παράσυρση φερτών υλικών στα παρακείμενα υδατορέματα.

Για την αποφυγή τέτοιου είδους φαινομένων προτείνεται η κατασκευή έργων διαχείρισης επιφανειακών υδάτων με στόχο την προστασία του χώρου από επιφανειακές εισροές, έτσι ώστε αυτές να μην συνεισφέρουν στη διάβρωση των πρανών. Μέχρι την ολοκλήρωση αυτών δύναται να ληφθούν μέτρα αποφυγής της απόπλυσης των πρανών από όμβρια ύδατα (π.χ. διάταξη σειραδίων υλικών στο φρύδι του πρανούς, κλπ).

Το έργο, λόγω της φύσης και της κλίμακάς του <u>δε συνδέεται με επιπτώσεις στην ποσότητα των υπογείων νερών</u>. Από την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων δεν είναι πιθανός ο επηρεασμός της πιεζομετρίας του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής, λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι η άμεση διήθηση των νερών της βροχής είναι πολύ μικρή λόγω της λεπτόκοκκης σύστασης των πετρογραφικών μονάδων, καθώς και του γεγονότος ότι ο φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας απουσιάζει ή όπου εντοπίζεται είναι πολύ μικρού δυναμικού. Οι μικρές τιμές υδροπερατότητας, καθώς και η απουσία φρεάτιου υδροφόρου, αποτελούν εκείνες τις ευνοϊκές συνθήκες για την προστασία του βαθύ υπόγειου υδροφορέα από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

<u>Αναφορικά με την ποσότητα των επιφανειακών απορροών</u> λόγω της υδατοστεγούς κάλυψης των επιφανειών εξαιτίας του έργου, εκτιμάται ότι δεν αναμένονται σημαντικές μεταβολές. Οι συνολικές επιφανειακές απορροές με την υλοποίηση του έργου δεν πρόκειται να μεταβληθούν ιδιαίτερα σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση (χωρίς το έργο). Τούτο συμβαίνει διότι, όπως προαναφέρθηκε και ανωτέρω η άμεση διήθηση των νερών της βροχής είναι πολύ μικρή λόγω της λεπτόκοκκης σύστασης των πετρογραφικών μονάδων, με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο ποσοστό των όμβριων υδάτων να απορρέει φυσικά προς τους πλησιέστερους αποδέκτες. Η σημαντική διαφοροποίηση με την υλοποίηση του έργου έγκειται στο γεγονός ότι με το έργο θα αναπτυχθεί δίκτυο τάφρων συλλογής ομβρίων, μέσω του οποίου θα μεταφέρονται με ασφάλεια προς τα παρακείμενα ρέματα (τελικοί αποδέκτες ομβρίων).

Τμήμα των συλλεγόμενων ομβρίων υδάτων θα οδηγείται στη λιμνοδεξαμενή ομβρίων από όπου και θα χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του έργου με στόχο την κάλυψη του ελλείμματος σε βιομηχανικό νερό, πριν καταλήξει σε τελικό αποδέκτη. Το γεγονός αυτό δύναται να αποτρέπει τυχόν πλημμυρικά φαινόμενα κατά τους χειμερινούς μήνες όπου παρατηρούνται οι βροχοπτώσεις και να διοχετεύει με ηπιότερο τρόπο τις επιφανειακές απορροές προς τα παρακείμενα ρέματα διαλείπουσας ροής.

Επίσης, δεν αναμένονται:

- Επιπτώσεις, ως προς τα ζητήματα που έχουν τεθεί ως προτεραιότητες ή στόχοι των μέτρων που εγκρίθηκαν με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος, λόγο μικρής ποσότητας παραγόμενων αποβλήτων και χαμηλών καταναλώσεων σε νερό
- Επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο, αφού δεν γίνονται άμεσες παρεμβάσεις (διευθετήσεις, γεφυρώσεις, υδροληψίες κ.ά.) και έμμεσες μεταβολές (αφαίρεση βλάστησης από παρόχθιες ζώνες ή από σημαντικές εκτάσεις της λεκάνης απορροής κ.λπ.)
- Μεταβολές λόγω του έργου στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των επηρεαζόμενων μόνιμων και περιοδικών υδατοροών, διότι δεν θα διατίθενται ανεπεξέργαστα υγρά απόβλητα σε αποδέκτες και μέσω των έργων στεγανοποίησης και απορροής ομβρίων διασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρχουν διαρροές

- Μεταβολές στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων λόγω των μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων που παράγονται, του γεγονότος ότι αυτά θα επεξεργάζονται ώστε να πληρούνται πολύ αυστηρά όρια εκροής και τέλος του γεγονότος ότι η συνολική κατανάλωση νερού στη μονάδα είναι πολύ μικρή
- Επιπτώσεις στη στάθμη ή την ποιότητα των επηρεαζόμενων υδροφορέων (υποκείμενου και κατάντη) και στη διαθεσιμότητα υπόγειων υδάτων. Το έργο δεν απαιτεί τη διάνοιξη κάποιας γεώτρησης, και λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας που εξασφαλίζουν ότι δε θα διαφεύγουν στραγγίσματα στον υπόγειο υδροφορέα

Σε περίπτωση όμως που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών πρέπει να ληφθεί κατάλληλη μέριμνα προς αποφυγή διαφυγής τους στο έδαφος. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, κλπ) μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 71560/3053.

Γενικά αναφέρεται ότι για την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου κατασκευάζεται δίκτυο τάφρων συλλογής ομβρίων. Το δίκτυο σχεδιάζεται ώστε να αποτρέπει τα όμβρια των εξωτερικών λεκανών απορροής από το να εισέλθουν στο κύριο χώρο των εγκαταστάσεων και να προσφέρει αντιπλημμυρική προστασία των επιμέρους κατασκευών και εγκαταστάσεων από τα επιφανειακά ύδατα. Οι τάφροι θα είναι επενδεδυμένες με σκυρόδεμα και κατάλληλης διατομής ώστε να μεταφέρουν με ασφάλεια τα όμβρια ύδατα προς τα παρακείμενα ρέματα (τελικοί αποδέκτες ομβρίων). Τμήμα των συλλεγόμενων ομβρίων υδάτων θα οδηγείται στη λιμνοδεξαμενή ομβρίων πριν καταλήξει σε τελικό αποδέκτη. Τάφροι συλλογής ομβρίων θα εφαρμοστούν όπου απαιτείται και στα έργα οδοποιίας. Ο σχεδιασμός της αντιπλημμυρικής προστασίας του έργου στο σύνολό του, είναι σαφές ότι εξασφαλίζει την πλήρη θωράκιση του από τα όμβρια και τις πλημμυρικές παροχές.

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι οι επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτων της περιοχής αναμένονται αμελητέες, οι οποίες με την λήψη κατάλληλων μέτρων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή στάνταρντ και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών μπορούν να μηδενισθούν.

Αντιστοίχως οι επιπτώσεις στην ποσότητα των υδάτων της περιοχής αναμένονται πολύ μικρής κλίμακας σχεδόν αμελητέες.

9.14 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

9.14.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ως καταστροφή μπορεί να οριστεί ως "ο βαθμός απώλειας κάποιου αγαθού ή πολλών αγαθών που είναι αποτέλεσμα της δράσης ενός φυσικού φαινομένου δεδομένου μεγέθους" και μετριέται σε μια κλίμακα από το 0 (καθόλου απώλεια) έως το 1 (μέγιστη απώλεια)". Όταν ο κίνδυνος γίνει ορατός και επικείμενος τότε γίνεται σαφής διάκριση της απειλής. Έτσι λοιπόν η ακολουθία των καταστάσεων που αναφέρονται σε μια καταστροφή έχει ως εξής:

καταστροφικό γεγονός ⇨ κίνδυνος ⇨ απειλή ⇨ επιπτώσεις ⇨ επακόλουθο

Γενικά, οι καταστροφές ορίζονται ως "απειλές στους ανθρώπους και σε ό,τι έχει αξία" και οι κίνδυνοι ως οι "ποσοτικές και περιστασιακές πιθανότητες που καθιστούν τις συνέπειες των καταστροφών επιβλαβείς".

Η έννοια του κινδύνου μπορεί να αποδοθεί με βάση τις τρεις παρακάτω συνιστώσες του:

⇨ τα στοιχεία που εκτίθενται στον κίνδυνο, δηλαδή ο πληθυσμός, οι περιουσίες, οι οικονομικές δραστηριότητες, τα δημόσια αγαθά, κλπ., στοιχεία τα οποία απειλούνται με καταστροφή σε μια συγκεκριμένη περιοχή,

- ⇨ τον ειδικό κίνδυνο, ο οποίος είναι ο βαθμός των απωλειών που πιθανόν να προκληθούν από τη δράση ενός ειδικού φυσικού φαινομένου. Μπορεί να εκφραστεί ως το προϊόν της φυσικής καταστροφής, επί την τρωτότητα,
- ⇨ τον ολικό κίνδυνο, ο οποίος εκφράζει τον αριθμό των ανθρώπινων ζωών που πιθανόν να χαθούν, τον αριθμό των τραυματιών, τις καταστροφές σε περιουσίες και το κόστος από τη διακοπή των διαφόρων δραστηριοτήτων που προκλήθηκαν από τη δράση ενός ειδικού φυσικού φαινομένου.

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 8.14 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι πιθανοί κίνδυνοι σοβαρών καταστροφών που ενδέχεται να αντιμετωπίσει το έργο είναι οι:

- σεισμοί
- πυρκαγιές
- πλημμυρικά φαινόμενα και φαινόμενα έντονων βροχοπτώσεων

Οι επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε καθένα από τους ανωτέρω κινδύνους παρουσιάζονται αναλυτικά ακολούθως.

Σεισμοί

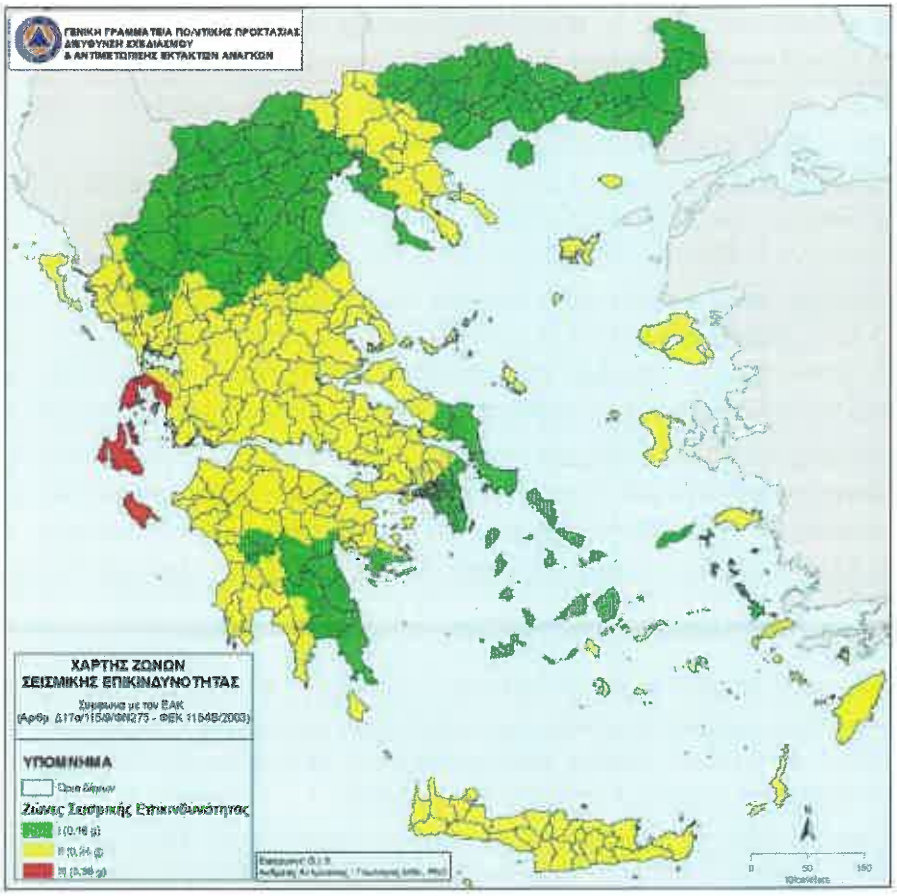
Η γένεση των σεισμών συνδέεται ιδιαίτερα με την έντονη ρηγματογόνο τεκτονική.

Τα κύρια σεισμικά γεγονότα στην ευρύτερη περιοχή προέρχονται από την Μυγδονία λεκάνη. Στον παρελθόντα αιώνα καταγράφηκαν σεισμοί μεγέθους μεγαλύτερου Ms = 7 όπως στην Gresna Βουλγαρίας το 1904 (7,6) και στο Άγιο Όρος (7,4). Επίσης αρκετούς σεισμούς άνω του Ms = 6 (*Άσσυρος, Ιερισσός, Βόλβη – από όπου προήλθε και ο φονικός σεισμός του 1978).*

Η περιοχή από την Μυγδονία λεκάνη έως το κόλπο της Ιερισσού θεωρείται η μεγαλύτερη πηγή σεισμικού κινδύνου για την περιοχή (*Νεοτεκτονικός Χάρτης Φ. Θεσσαλονίκη, Μουντράκης κ.α.*). Η περιοχή μελέτης, σύμφωνα με το χάρτη ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας, του ΕΑΚ, που ακολουθεί, ανήκει στην κατηγορία Ι. Η δε αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση για την κατηγορία Ι σεισμικής επικινδυνότητας δίνεται από τη σχέση:

$$A = \alpha \cdot g$$

Όπου: g: επιτάχυνση βαρύτητας και α: 0,16 για τη ζώνη Ι



Στην εκτίμηση της δράσεως του σεισμικού σχεδιασμού υπεισέρχεται επίσης ως παράμετρος ο «Συντελεστής Σπουδαιότητας» (Σ) του έργου. Στην συγκεκριμένη περίπτωση τα κτίρια θα ενταχθούν στην κατηγορία σπουδαιότητας Σ3.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα εξής: *«Κτίρια τα οποία στεγάζουν εγκαταστάσεις πολύ μεγάλης οικονομικής σημασίας, καθώς και κτίρια δημόσιων συναθροίσεων και γενικώς κτίρια στα οποία ευρίσκονται πολλοί άνθρωποι κατά μεγάλο μέρος του 24ώρου, όπως αίθουσες αεροδρομίων, χώροι συνεδρίων, κτίρια που στεγάζουν υπολογιστικά κέντρα, ειδικές βιομηχανίες, εκπαιδευτικά κτίρια, αίθουσες διδασκαλίας, φροντιστήρια, νηπιαγωγεία, χώροι συναυλιών, αίθουσες δικαστηρίων, ναοί, χώροι αθλητικών συγκεντρώσεων, θέατρα, κινηματογράφοι, κέντρα διασκέδασης, αίθουσες αναμονής επιβατών, ψυχιατρεία, ιδρύματα ατόμων με ειδικές ανάγκες, ιδρύματα χρονίως πασχόντων, οίκοι ευγηρίας, βρεφοκομεία, βρεφικοί σταθμοί, παιδικοί σταθμοί, παιδότοποι, αναμορφωτήρια, φυλακές, εγκαταστάσεις καθαρισμού νερού και αποβλήτων, κλπ.»*

Από τη γεωλογική χαρτογράφηση της περιοχής μελέτης προκύπτει ότι το έδαφος θεμελίωσης ανήκει στην κατηγορία Β, σύμφωνα με τον ΕΑΚ 2000 (στρώσεις κοκκώδους υλικού μέσης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 5μ ή μεγάλης πυκνότητας πάχους μεγαλύτερου των 70μ ΕΑΚ 2000, Κεφ. 2).

Για τις εκσκαφές θεμελίωσης αναμένεται να χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα και μόνο σε περίπτωση όπου η εκσκαφή έχει μεγάλο βάθος αναμένεται η χρήση εκρηκτικών ή μηχανικής σφύρας. Η άργιλος αναμένεται να έχει μεγάλες τιμές επιτρεπόμενης τάσης, και σε κάθε περίπτωση πολύ μεγαλύτερες από τις αναπτυσσόμενες τάσεις που επιβάλλονται σε από τα κτίρια που αναμένεται να οικοδομηθούν στην περιοχή. Όσον αφορά τις αναμενόμενες καθιζήσεις, η κοκκώδης σύσταση του εδάφους θεμελίωσης σε συνδυασμό με τα μικρά επιβαλλόμενα φορτία υποδηλώνουν ότι θα είναι μέσα στα επιτρεπτά κατασκευαστικά πλαίσια. Παρόλα αυτά για τον ακριβή προσδιορισμό της επιτρεπόμενης τάσης και των αναμενόμενων καθιζήσεων όπου αναμένονται μετά την ανέγερση των προβλεπόμενων εγκαταστάσεων, η γεωτεχνική έρευνα και αξιολόγηση θα καθορίσει τις ακριβείς τιμές των παραμέτρων θεμελίωσης σε ικανό βάθος.

Καθ' όλη την έκταση της περιοχής δεν εμφανίζονται τεκτονικές δομές, φαινόμενα κατολισθήσεων ή ερπυστικά φαινόμενα που ίσως η κλίση της περιοχής να ευνοούσε την δημιουργία τους. Δεν παρατηρούνται επίσης αστοχίες πρανών και καθιζήσεις λόγω χαλαρών υλικών ή υπόγειων εγκοίλων.

Γενικά η περιοχή που θα ανοικοδομηθεί η ΜΕΑ Ανατολικού τομέα δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα, και οι συνθήκες θεμελίωσης είναι ευνοϊκές, για θεμελίωση.

Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα ορύγματα και επιχώματα που θα δημιουργηθούν κατά την κατασκευή του έργου έτσι ώστε να μην διαταραχτεί κατά το δυνατό η ισορροπία που επικρατεί στην περιοχή ή σε αντίθετη περίπτωση να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα θεμελίωσης και αντιστήριξης.

Ο άμεσος αντίκτυπος ενός ενδεχόμενου σεισμού στο περιβάλλον και κατ' επέκταση και στο έργο εξαρτάται από δύο βασικούς παράγοντες: την ένταση του σεισμού και την ευπάθεια του φυσικού περιβάλλοντος. Μόνο οι πιο ισχυροί σεισμοί (M> 7.0, Ένταση > XI) προκαλούν σημαντικές μετατροπές στο τοπίο μιας μεγάλης περιοχής και έχουν σημαντικές επιπτώσεις σε αυτό.

Με την ευρύτερη περιοχή να αποτελεί μια ιδιαίτερα σεισμικά ενεργή περιοχή (Μυγδονία λεκάνη), στην οποία αναμένονται ισχυροί σεισμοί (6,5 <M <7,4), το έργο καθίσταται ευπαθές ως προς την εκδήλωση ζημιών κατά την εμφάνιση μιας γεωλογικής φυσικής καταστροφής μεγάλης κλίμακας.

Οι ενδεχόμενες ζημίες δύναται να αφορούν τόσο σε ήπιας κλίμακας, όσο και σε σπάνιες περιπτώσεις ολική καταστροφή των εγκαταστάσεων (κατάρρευση κτιρίων) με πιθανό τραυματισμό ατόμων ή ακόμη και απώλεια αυτών.

Στην περίπτωση αυτή ο δε οικονομικός αντίκτυπος του σεισμού θα λαμβάνει υπόψη όχι μόνο το κόστος επισκευής των κατεστραμμένων κτιριακών εγκαταστάσεων και των υποδομών, αλλά και άλλες δαπάνες που σχετίζονται με τη διακοπή λοιπών συνεργαζόμενων των επιχειρήσεων, την ανεργία και πιθανά μέτρα αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου.

Οι επιπτώσεις λοιπόν στην περίπτωση μια γεωλογικής καταστροφής θα είναι αρνητικές, μέτριας ως μεγάλης έντασης, με πολύ όμως χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης λόγω συχνότητας εμφάνισης τέτοιου είδους φαινομένων.

Πυρκαγιές

Οι πυρκαγιές αποτελούν ένα έντονο φυσικό φαινόμενο, το οποίο δύναται να είναι και ιδιαίτερα καταστροφικό.

Θεωρείται ένα από τα φυσικά φαινόμενα μεγάλης κλίμακας που ο άνθρωπος δεν είναι ακόμη σε θέση να ελέγξει (Τσαγκάρη κ.α., 2011). Η απειλή είναι ακόμα πιο έντονη για τις περιοχές με μεσογειακά οικοσυστήματα, όπως η Ελλάδα, με ανυπολόγιστες συνέπειες σε οικολογικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Η έναρξη των πυρκαγιών προκαλείται από φυσικά και ανθρωπογενή αίτια. Οι κυριότερες αιτίες των πυρκαγιών είναι:

- ⇨ Οι διάφορες γεωργικές δραστηριότητες και κυρίως η καύση ξερών χόρτων.
- ⇨ Η απόρριψη αναμμένων τσιγάρων ή το άναμμα φωτιάς στο δάσος.
- ⇨ Η απόρριψη σκουπιδιών στο δάσος.
- ⇨ Η ανεξέλεγκτη καύση απορριμμάτων.
- ⇨ Κακόβουλες ενέργειες (εμπρησμοί).
- ⇨ Διάφορες δραστηριότητες σε εξοχικές κατοικίες.
- ⇨ Ατυχήματα (τροχαία, βλάβες γεωργικών μηχανημάτων, σπινθήρες κινητήρων, κοκ)

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν σαν αποτέλεσμα να εκδηλώνονται πυρκαγιές τόσο συχνά που οι αντοχές των οικοσυστημάτων εξαντλούνται. Επιπλέον, η αναγέννηση και η διατήρηση των οικολογικών αξιών των οικοσυστημάτων γίνεται ακόμη πιο δύσκολη από τη διάσπαση που προκαλούν οι υποδομές -κυρίως οι δρόμοι και οι οικισμοί.

Η δε ταχύτητα εξάπλωσης μιας πυρκαγιάς αυξάνεται εκθετικά με την αύξηση της ταχύτητας του ανέμου. Με ταχύτητα ανέμου της τάξης των 10 km/h μια πυρκαγιά σε θαμνώδη έκταση μετακινείται με ταχύτητα

0,5km/h, ενώ στα 20km/h ταχύτητας ανέμου η ταχύτητα εξάπλωσης της πυρκαγιάς γίνεται 0,75 km/h και στα 40 km/h η ταχύτητα εξάπλωσης φθάνει τα 1,75 km/h.

Λαμβάνοντας υπόψη τόσο την γενικότερη φυσιογνωμία της περιοχής και τις υφιστάμενες καλύψεις γης (δασικές και γεωργικές εκτάσεις) καθώς και τους προαναφερόμενους κύριους λόγους εκδήλωσης μιας πυρκαγιάς γίνεται σαφές ότι το έργο καθίσταται ευπαθές ως προς την εκδήλωση ζημιών.

Όπως προαναφέρθηκε και ανωτέρω οι ενδεχόμενες ζημιές μπορεί να είναι ανάλογες του μεγέθους εκδήλωσης μιας πυρκαγιάς και κυμαίνονται από ήπιας κλίμακας όσο και σε ελάχιστες περιπτώσεις σε ολική καταστροφή των εγκαταστάσεων (κατάρρευση κτιρίων) με πιθανό τραυματισμό ατόμων, σημαντική επιβάρυνση του περιβάλλοντος ή ακόμη και απώλεια ζωών.

Ειδικότερα, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον που θα προκύψουν από μια τέτοιου είδους καταστροφή αναφέρονται στις:

- ⇨ Καταστροφή των οικοσυστημάτων της ευρύτερης περιοχής
- ⇨ Επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας με ουσίες όπως διοξίνες και φουράνια (κατ' ελάχιστον), τα οποία θα προκύψουν από την καύση των απορριμμάτων
- ⇨ Πρόκληση βλαβών στις γύρω χρήσεις γης

Όπως και στην περίπτωση εκδήλωσης ενός μεγάλου σεισμού, ο οικονομικός αντίκτυπος μιας τέτοιας καταστροφής θα λαμβάνει υπόψη όχι μόνο το κόστος επισκευής των κατεστραμμένων κτιριακών εγκαταστάσεων και των υποδομών, αλλά και άλλες δαπάνες που σχετίζονται ειδικότερα με την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της γύρω περιοχής.

Οι επιπτώσεις λοιπόν στην περίπτωση εκδήλωσης μιας καθολικής πυρκαγιάς στην περιοχή θα είναι αρνητικές, μέτριας ως μεγάλης έντασης, με χαμηλή όμως πιθανότητα εμφάνισης λόγω συχνότητας εμφάνισης τέτοιου είδους φαινομένων.

Πλημμυρικά φαινόμενα και φαινόμενα έντονων βροχοπτώσεων

Ο πιο επικίνδυνος και απότομος τύπος πλημμύρας είναι εκείνος που προκαλείται από τις έντονες βροχοπτώσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα, συνήθως λιγότερο των 6 ωρών και χαρακτηρίζονται συνήθως από βίαιους χείμαρρους μετά από δυνατές βροχές που κατακλύζουν αστικές οδούς ή ορεινές κοιλάδες σαρώνοντας τα πάντα μπροστά προς. Οι απότομες πλημμύρες είναι πολύ επικίνδυνες επειδή μπορεί να συμβούν μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα έως αρκετές ώρες, με μικρή προειδοποίηση.

Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η εξαιρετικά ξαφνική εμφάνισή τους. Οι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτό το είδος των πλημμυρών είναι η ένταση προς βροχόπτωσης, η διάρκειά τους, οι επιφανειακές συνθήκες, η μορφολογία του εδάφους και η κλίση της λεκάνης υποδοχής.

Οι απότομες πλημμύρες εμφανίζονται σε ορεινές ή λοφώδεις περιοχές λόγω της απότομης μορφολογίας του εδάφους τους. Ωστόσο, μπορούν να εμφανιστούν και σε πεδινές περιοχές, όπου η κλίση είναι πολύ μικρή για να επιτρέψει την άμεση απορροή του νερού, αλλά το συσσωρεύει σε χαμηλότερες περιοχές όπως είναι οι υπόγειες διαβάσεις ή τα υπόγεια.

Οι προβλέψεις των απότομων πλημμύρων είναι ένα από τα πιο δύσκολα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μετεωρολόγοι προς το παρόν.

Οι επιδράσεις των πλημμυρών μπορεί να είναι άμεσες, που προκαλούνται από την πλημμύρα, ή έμμεσες που προκαλούνται από την αποσυγκρότηση ή τη δυσλειτουργία των υπηρεσιών και συστημάτων που σχετίζονται με αυτήν.

Τα άμεσα αποτελέσματα είναι τραυματισμοί και θάνατοι καθώς και καταστροφές που προκαλούνται από την ταχύτητα των ρευμάτων και των ιζημάτων στα κτίρια. Οι έμμεσες επιπτώσεις περιλαμβάνουν εκδήλωση πυρκαγιών από βραχυκύκλωμα και κίνδυνος διάβρωσης.

Οι επιπτώσεις λοιπόν στην περίπτωση εκδήλωσης μιας τέτοιου είδους καταστροφής θα είναι αρνητικές, μέτριας έντασης, με χαμηλή όμως πιθανότητα εμφάνισης λόγω της συχνότητας εμφάνισης τέτοιου είδους φαινομένων.

9.14.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

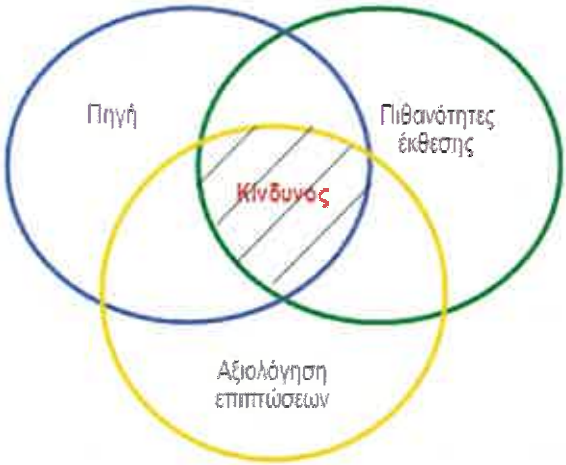
Στο παρόν υπο-κεφάλαιο παρατίθεται τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνων για την προτεινόμενη ΜΕΑ, προκειμένου να διαπιστωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων περιβαλλοντικών υπηρεσιών της εγκατάστασης.

Για την εφαρμογή αυτή επιλέχθηκε η μεθοδολογία που ακολουθείται βασικά στο Victorian EPA Licence Assessment Guidelines (2010). Συνεπικουρικά εξετάσθηκαν επίσης τα "Risk assessment in the Federal Government Managing the Process" (National Academy of Science, Washington DC 1993) και το Guidance for Exposure assessment (USA EPA, Washington DC 1993).

Η ανάλυση κινδύνων είναι ένας από τους πλέον δόκιμους τρόπους που χρησιμοποιούνται για να διαπιστωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων περιβαλλοντικών υπηρεσιών μίας εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων, αλλά και να αξιολογηθεί ο αρχικός σχεδιασμός αυτής (χωροθέτηση, συστήματα αντιρρύπανσης κλπ). Με αυτή τη δεύτερη χρησιμότητα παρουσιάζεται και στην παρούσα μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ως εργαλείο που έρχεται να αξιολογήσει και να συναρμόσει σε μία τελική εκτίμηση την ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η ανάλυση κινδύνων που ακολουθεί, βρίσκεται σε αρμονία με τη σύγχρονη τάση εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης και ελέγχου ποιότητας των περιβαλλοντικών προτύπων (standards) που επιτυγχάνονται σε κάθε χώρο και σε αρκετές περιπτώσεις εφαρμόζεται στα πλαίσια των εργασιών πιστοποίησης φορέων διαχείρισης στερεών αποβλήτων κατά ISO 14001.

Η βασική φιλοσοφία της ανάλυσης κινδύνων παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα, στο οποίο και απεικονίζονται οι συνιστώσες αυτής.



Στους κάτωθι πίνακες περιγράφεται το σύστημα κατάταξης των κινδύνων σε ότι αφορά τους πιθανούς:

1. <u>υγιεονολογικούς κινδύνους</u>, κινδύνους που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία ή την υγεία των εργαζόμενων στο χώρο
2. <u>κινδύνους αναφορικά με την ασφάλεια</u>, δηλαδή κινδύνους ατυχημάτων που αφορούν τους εργαζόμενους ή τους επισκέπτες του χώρου

Πίνακας 9-8: Πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου αναφορικά με υγιειονολογικούς και κινδύνους ασφαλείας

Τιμή	Χαρακτηρισμός	Περιγραφή	Συχνότητα
5	Σχεδόν σίγουρο	Έχουν καταγραφεί πολλαπλά περιστατικά	Μεγάλη συχνότητα εμφάνισης
4	Πολύ πιθανό	Αρκετά περιστατικά έχουν καταγραφεί	Συχνή συχνότητα εμφάνισης
3	Πιθανό	Ορισμένα περιστατικά έχουν καταγραφεί	Ενδεχόμενη συχνότητα εμφάνισης
2	Μη πιθανό	Λίγα καταγεγραμμένα ή γνωστά περιστατικά	Μπορεί να συμβεί αλλά δεν αναμένεται

Τιμή	Χαρακτηρισμός	Περιγραφή	Συχνότητα
1	Σπάνιο	Δεν υπάρχουν καταγεγραμμένα ή γνωστά περιστατικά	Αναμένεται να συμβεί μόνο υπό ασυνήθιστες περιπτώσεις

Πίνακας 9-9: Χαρακτηρισμός του κινδύνου αναφορικά με υγιειονολογικούς και κινδύνους ασφαλείας

Τιμή	Χαρακτηρισμός	Περιγραφή
5	Σοβαρός	Καταστροφές εκτός του χώρου, ανθρώπινοι θάνατοι, μεγάλη οικονομική ζημία
4	Σημαντικός	Εκτεταμένοι ανθρώπινοι τραυματισμοί ή ασθένειες, σημαντικές επιπτώσεις εκτός του χώρου, σημαντικές οικονομικές απώλειες
3	Μέτριος	Μερικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου, ορισμένες εξωτερικές επιπτώσεις και μεγάλες οικονομικές απώλειες
2	Μικρός	Παροχή πρώτων βοηθειών, ελάχιστες επιπτώσεις εκτός του χώρου, μικρές οικονομικές απώλειες
1	Αμελητέος	Δεν προκαλούν τραυματισμούς, αμελητέες επιπτώσεις εκτός του χώρου και αμελητέες οικονομικές απώλειες

Πίνακας 9-10: Ανάλυση κινδύνου – Βαθμός επικινδυνότητας αναφορικά με υγιειονολογικούς και κινδύνους ασφαλείας

Χαρακτηρισμός του κινδύνου		Πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου				
		Σχεδόν σίγουρο	Πολύ πιθανό	Πιθανό	Μη πιθανό	Σπάνιο
		5	4	3	2	1
Σοβαρός	5	ΠΥ	ΠΥ	ΠΥ	ΠΥ	Υ
Σημαντικός	4	ΠΥ	ΠΥ	ΠΥ	Υ	Υ
Μέτριος	3	ΠΥ	Υ	Υ	Μ	Μ
Μικρός	2	Υ	Υ	Μ	Χ	Χ
Μικρός	1	Υ	Μ	Χ	Χ	Χ

ΠΥ = Πολύ υψηλός κίνδυνος, απαιτείται άμεση παρέμβαση

Υ = Υψηλός κίνδυνος, απαιτείται διαχείριση από το ανώτερο προσωπικό

Μ = Μέτριος κίνδυνος, απαιτείται διαχείριση

Χ = Χαμηλός κίνδυνος, τυπική διαχείριση στο πλαίσιο της λειτουργίας

Αντίστοιχα το σύστημα κατάταξης των κινδύνων σε ότι αφορά τους πιθανούς περιβαλλοντικούς κινδύνους, δηλαδή κίνδυνους που αφορούν το άμεσο ή το ευρύτερο περιβάλλον

Πίνακας 9-11: Πιθανότητα εμφάνισης περιβαλλοντικού κινδύνου

Χαρακτηρισμός Πιθανότητας Εμφάνισης	Περιγραφή
Σχεδόν σίγουρο	Μεγάλη συχνότητα εμφάνισης
Πολύ πιθανό	Συχνή συχνότητα εμφάνισης
Πιθανό	Ενδεχόμενη συχνότητα εμφάνισης
Μη πιθανό	Μπορεί να συμβεί αλλά δεν αναμένεται
Σπάνιο	Αναμένεται να συμβεί μόνο υπό εξαιρετικές περιπτώσεις

Πίνακας 9-12: Χαρακτηρισμός του περιβαλλοντικού κινδύνου

Χαρακτηρισμός	Περιγραφή
Σοβαρός	Σημαντικές μακροπρόθεσμα αντιστρεπτές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή, όπου απαιτείται η λήψη σημαντικών μέτρων για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, πλήρης αποτυχία των μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας
Σημαντικός	Μεσοπρόθεσμα αντιστρεπτές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην άμεση περιοχή, απαιτούμενα μέτρα λήψης για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, παραβίαση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας
Μέτριος	Μικρής κλίμακας παροδικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκτός γηπέδου, μέτρια κίμακας περιβαλλοντικές επιπτώσεις εντός του χώρου
Μικρός	Μικρής κλίμακας περιβαλλοντικές επιπτώσεις εντός γηπέδου άμεσα αντιμετωπίσιμες, μηδενικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκτός γηπέδου, μηδενικές καταγγελίες
Αμελητέος	Μηδενικές ή αμελητέες επιπτώσεις εντός γηπέδου, μηδενικές επιπτώσεις εκτός του γηπέδου

Ο προκύπτων βαθμός επικινδυνότητας βασίζεται στην πιθανότητας εμφάνισης συναρτήσει του χαρακτηρισμού της έντασης του κινδύνου μέσω μήτρας. Ο δε βαθμός επικινδυνότητας κατηγοριοποιείται σε τέσσερεις βαθμίδες όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-13: Ανάλυση περιβαλλοντικού κινδύνου – Βαθμός επικινδυνότητας

Χαρακτηρισμός του κινδύνου		Πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου				
		Σχεδόν σίγουρο	Πολύ πιθανό	Πιθανό	Μη πιθανό	Σπάνιο
		5	4	3	2	1
Σοβαρός	5	ΠΥ	ΠΥ	ΠΥ	ΠΥ	Υ
Σημαντικός	4	ΠΥ	ΠΥ	ΠΥ	Υ	Υ
Μέτριος	3	ΠΥ	Υ	Υ	Μ	Μ
Μικρός	2	Υ	Υ	Μ	Χ	Χ
Μικρός	1	Υ	Μ	Χ	Χ	Χ

ΠΥ = Πολύ υψηλός κίνδυνος, απαιτείται άμεση παρέμβαση

Υ = Υψηλός κίνδυνος, απαιτείται διαχείριση από το ανώτερο προσωπικό

Μ = Μέτριος κίνδυνος, απαιτείται διαχείριση

Χ = Χαμηλός κίνδυνος, τυπική διαχείριση στο πλαίσιο της λειτουργίας

Η ανάλυση κινδύνων που πραγματοποιήθηκε καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργικές δραστηριότητες της εγκατάστασης:

- Γενικές δραστηριότητες στο χώρο,
- Περιβαλλοντικές δραστηριότητες σχετικές με τα διάφορα τμήματα επεξεργασίας της μονάδας , συμπεριλαμβανομένων των:
  - Οσμών / βιοαεροζολ
  - Σκόνης
  - Θρύβου
  - Επιφανειακών υδάτων
  - Διαχείριση υγρών αποβλήτων
  - Εκπομπές βιοαέριου
- Μεταφορά υλικών από και προς τη μονάδα και τα συνοδά έργα αυτής,

- Μεταφορά αποβλήτων εντός του χώρου,
- Χειρισμός εξοπλισμού και μηχανημάτων
- Βλάβες που προκαλούνται στον εξοπλισμό και την εγκατάσταση,
- Χειροκίνητες εργασίες, και
- Προσωπικό εγκατάστασης και λοιποί επισκέπτες

Οι αναλυτικοί πίνακες που περιγράφουν τους τυπικούς κινδύνους που εντοπίζονται στην εξεταζόμενη Μονάδα Επεξεργασίας, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεών τους, των εκτιμώμενων επιπέδων κινδύνου και των μέτρων ελέγχου που λαμβάνονται για τον περιορισμό αυτών δίνονται στο Παράρτημα της παρούσας μελέτης.

Από την ανάλυση κινδύνων που πραγματοποιήθηκε προκύπτει δεν απαιτείται κάποιο σημείο επανασχεδιασμού του έργου ή του τρόπου λειτουργίας όπως αυτός περιγράφεται.

Σε ότι αφορά τους υγειονομικούς κινδύνους οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι σχετίζονται με την πιθανότητα έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη και βιοαεροζόλ τόσο σε κάποια τμήματα της επεξεργασίας, όσο και κατά τις εργασίες καθαρισμού και συντήρησης των επιμέρους τμημάτων της μονάδας.

Η οργανική σκόνη και βιοαεροζόλ από τα απόβλητα, είναι δυνατό σε ορισμένες περιπτώσεις να ξεπερνούν τα επιτρεπτά όρια της εισπνεύσιμης και μη εισπνεόμενης σκόνης, προκαλώντας αναπνευστικά συμπτωμάτα, ενώ η συνεχής έκθεση σε οργανική σκόνη είναι δυνατό να προκαλέσει χρόνια αναπνευστικά προβλήματα καθώς επίσης και συμπτώματα κόπωσης και γαστρεντερικά προβλήματα.

Μεγαλύτερος βαθμός επικινδυνότητας παρουσιάζεται όταν οι εργασίες διαχείρισης αποβλήτων λαμβάνουν χώρα σε ανοιχτό χώρο και οι εργαζόμενοι βρίσκονται σε άμεση επαφή με τα απόβλητα, σε αντίθεση με εργασίες όπου το προσωπικό βρίσκεται εντός σφραγισμένης και αεριζόμενης καμπίνας. Επίσης, σημαντικό ρόλο στη αύξηση του κινδύνου για εμφάνιση αναπνευστικών προβλημάτων και συμπτωμάτων κόπωσης και ναυτίας παίζει και ο χρόνος αποθήκευσης των συλλεγόμενων αποβλήτων καθώς επίσης και η υψηλή θερμοκρασία στο χώρο εργασίας. Η επανειλημμένη έκθεση θα προκαλούσε αυξημένους κινδύνους χρόνιων αναπνευστικών ασθενειών, όπως πνευμονίτιδας, υπερευαισθησίας, τοξικού συνδρόμου οργανικής σκόνης κλπ., ασθένειες. Παρ' όλα αυτά στο πλαίσιο καλής λειτουργία της μονάδας και της τήρησης των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων θα χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Η σχεδιαζόμενη ΜΕΑ είναι ιδιαίτερα αυτοματοποιημένη. Ειδικότερα η όλη διαδικασία επεξεργασίας είναι πλήρως ελεγχόμενη, με τα τμήματα αυτής όπου και εμφανίζονται οι ανωτέρω αέριοι ρύποι να βρίσκονται σε υποπίεση και με εγκατεστημένα δίκτυα αεροεξαγωγών. Ο επιβαρυμένος αέρας οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας του, με την έκθεση λοιπόν των εργαζομένων στη σκόνη και τα βιοαεροζόλ να παραμένουν σε πολύ χαμηλά επίπεδα (πολύ χαμηλότερα από τα επίπεδα που είναι πιθανό να σχετίζονται με αυξημένους κινδύνους αναπνευστικής ασθένειας).

Αυξημένη έκθεση σε σκόνη και βιοαεροζόλ θα μπορούσε επίσης να προκύψει κατά τη διάρκεια των εργασιών καθαρισμού και συντήρησης των επιμέρους τμημάτων του μηχανολογικού εξοπλισμού, στην περίπτωση πάντοτε που δεν χρησιμοποιούνται κατάλληλα ΜΑΠ.

Οι εργασίες καθαρισμού και συντήρησης θα μπορούσαν επίσης να φέρουν τους εργαζομένους σε στενή επαφή με τα μη επεξεργασμένα απόβλητα καθώς με αποτέλεσμα να προκύπτουν και άλλου τύποι υγειονολογικοί κίνδυνοι, όπως μόλυνση, νόσος Weils, κλπ. Εντούτοις, οι κίνδυνοι αυτοί μηδενίζονται με την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται από το προσωπικό τα κατάλληλα ΜΑΠ, όπως μίας χρήσεως φόρμες, ισχυρά αδιάβροχα γάντια και κράνος, αυστηρά πρότυπα προσωπικής υγιεινής.

Αναφορικά με τους κινδύνους που αφορούν στην ασφάλεια των εργαζομένων ξεχωρίζουν οι παντός τύπου κίνδυνοι ατυχημάτων κατά τη διενέργεια των διαφόρων εργασιών εντός του χώρου.

Τέτοιου είδους κίνδυνοι μπορούν να μετριασθούν πολύ εφόσον οι εργαζόμενοι συμμορφώνονται με τα μέτρα ασφαλείας που καθιερώνονται στο χώρο εργασίας, ώστε να προστατεύονται οι ίδιοι και τρίτα μέρη. Τα κατ' ελάχιστον μέτρα ασφαλείας είναι τα ακόλουθα:

→ Υποχρεωτική χρήση του εξοπλισμού ασφαλείας και άλλων προστατευτικών μέσων που παρέχονται

→ Άμεση αναφορά στον υπεύθυνο ασφαλείας για έλλειψη εξοπλισμού ασφαλείας και επικίνδυνες συνθήκες εργασίας

→ Δεν επιτρέπεται η μετακίνηση ή τροποποίηση του εξοπλισμού ασφαλείας και των προστατευτικών μέτρων χωρίς τη σχετική έγκριση

→ Δεν επιτρέπεται καμία ενέργεια με πρωτοβουλία των εργαζομένων, που δεν συμβιβάζεται ως προς τα μέτρα ασφάλειας, διότι τίθεται σε κίνδυνο η δική τους ασφάλεια και η ασφάλεια των άλλων

Συμπληρωματικά των ανωτέρω σημαντικό ρόλο παίζει και η εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων κυρίως σε θέματα χρήσης εξοπλισμού εργασίας και γενικότερα της εκάστης τεχνολογίας που αφορά στην εργασία του.

Τέλος, αναφορικά με τους περιβαλλοντικούς κινδύνους, αυτοί κυμαίνονται σε χαμηλό επίπεδο, όπως άλλωστε απέδειξε και η πραγματοποιηθείσα ανάλυση κινδύνων, δεδομένου ότι όπως προαναφέρθηκε η εξεταζόμενη ΜΕΑ είναι ιδιαίτερα αυτοματοποιημένη μονάδα, με την όλη διαδικασία επεξεργασίας είναι πλήρως ελεγχόμενη.

Στο πλαίσιο δε της ολοκληρωμένης διαχείρισης και περιβαλλοντικής προστασίας η ΜΕΑ θα εφαρμόσει ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, μέρος του οποίου είναι τόσο το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης, όσο και το Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Περιστατικών για το σύνολο των επιμέρους δραστηριοτήτων που θα διενεργούνται εντός του γηπέδου του έργου (βλέπε αναλυτικά Κεφάλαιο 11 της παρούσας).

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι το σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα περιλαμβάνει όλα εκείνα τα επίπεδα ελέγχου, τις λειτουργικές αλληλεπικαλύψεις, καθώς και τους αυτοματισμούς που θα εξασφαλίζουν ότι η λειτουργικότητα της ΜΕΑ παραμένει αδιατάρακτη, στο μέγιστο δυνατό βαθμό, δεδομένου ότι στην περίπτωση αστοχίας αυτού υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης σχετικά υψηλών περιβαλλοντικών κινδύνων.

Τέλος, ας σημειωθεί ότι για να αποκτήσει μακροπρόθεσμη αξία η παραπάνω ανάλυση θα πρέπει να αξιοποιηθεί ως εξής:

- Κατά τη λειτουργία του έργου να φτιαχτεί κατάλληλο μητρώο συμβάντων και επιπτώσεων αυτών, με βάση το οποίο σταδιακά και στη βάση στατιστικών δεδομένων, θα αποκτούν την ακριβή τους τιμή οι παράμετροι που σχετίζονται με την πιθανότητα έκθεσης.
- Από τις μετρήσεις παρακολούθησης και το αρχείο των επιπτώσεων των συμβάντων θα αποκτούν, σταδιακά, ακριβή τιμή και οι παράμετροι της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Το αποτέλεσμα των δύο προηγούμενων θα είναι η ακριβής εκτίμηση των κινδύνων και η δυνατότητα πρόγνωσης περιστατικών με σχετικά μεγάλη ακρίβεια.

Αναφορικά λοιπόν με τη λειτουργία του έργου και λαμβάνοντας τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνων, όπως αυτή παρουσιάσθηκε ανωτέρω και αναλυτικά παρουσιάζεται σε πινακοποιημένη μορφή σύμφωνα με τον τρόπο βαθμολόγησης / αξιολόγησης των πινάκων 9-9 και 9-13 στο Κεφάλαιο 15, Παράρτημα IV της παρούσας μελέτης, καταδεικνύεται ως επί τω πλείστο χαμηλή επικινδυνότητα στις εξεταζόμενες κατηγορίες κινδύνων (υγειονομικοί κίνδυνοι, κίνδυνοι για την ασφάλεια και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι).

Η εφαρμοζόμενη ανάλυση κινδύνων δεν υποδεικνύει κάποιο σημείο επανασχεδιασμού του έργου ή του τρόπου λειτουργίας όπως αυτός περιγράφεται.

Το κύριο δε εξαγόμενο συμπέρασμα είναι ότι η λειτουργία της εξεταζόμενης ΜΕΑ ενέχει χαμηλούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία, τους εργαζόμενους και το περιβάλλον της περιοχής γενικότερα εφόσον τηρούνται τα μέτρα υγιεινής και ασφαλείας και εφαρμόζεται αδιάλειπτα η ορθή λειτουργία αυτής.

Ο δε σχεδιασμός της μονάδας έχει γίνει σύμφωνα με όλα τα διεθνή πρότυπα και την κείμενη νομοθεσία λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της περιοχής.

9.15 ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ

Η συνοπτική παρουσίαση των επιπτώσεων του έργου σε μορφή μήτρας δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Ο χαρακτηρισμός των ιδιοτήτων κάθε επίπτωσης τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου γίνεται, χρησιμοποιώντας τη συγκεκριμένη βαθμολογία χαρακτηρισμού των επιπτώσεων, όπως αυτή παρουσιάζεται στη Ενότητα 9.1 του παρόντος κεφαλαίου.

Πίνακας 9-14: Αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής

	Ένταση & Είδος	Μηχανισμός Εμφάνισης		Χρονικός Ορίζοντας Εμφάνισης			Έκταση				Αναστρεψιμότητα			Αναγκαιότητα λήψης μέτρων
		Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-πρόθεσμη	Μεσο-πρόθεσμη	Μακρο-πρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας/ Εντός της θέσης	Μηδενική	Αναστρέ-ψιμη	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αντιστρεπτή	
Κλιματικά & Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά														
Μορφολογικά & Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	✓		✓					✓			✓		✓
Γεωλογικά & Σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά														
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	✓		✓					✓			✓		✓
Φυσικό Περιβάλλον														
Οικοσυστήματα, Χλωρίδα, Πανίδα	-	✓		✓					✓			✓		✓
Προστατευόμενες Περιοχές														
Δάση & Δασικές εκτάσεις	-	✓		✓					✓		✓			✓
Ανθρωπογενές Περιβάλλον														
Χρήσεις Γης/Χωροταξικά χαρακτηριστικά	-	✓				✓			✓				✓	
Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος														
Πολιτιστική Κληρονομιά														
Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον														
Αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής	+/-	✓		✓				✓			✓			
Κίνδυνος ανώμαλων καταστάσεων / Δημόσια Υγεία	-	✓		✓				✓				✓		✓
Τεχνικές Υποδομές	+	✓				✓		✓					✓	
Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο περιβάλλον	-	✓				✓	✓						✓	
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	-	✓		✓					✓		✓			✓
Ακουστικό Περιβάλλον & Δονήσεις	-	✓		✓					✓		✓			✓
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία														
Ύδατα (επιφανειακά & υπόγεια)	-	✓		✓				✓			✓			✓
Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών														

Πίνακας 9-15: Αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας

	Ένταση & Είδος	Μηχανισμός Εμφάνισης		Χρονικός Ορίζοντας Εμφάνισης			Έκταση				Αναστρεψιμότητα			Αναγκαιότητα λήψης μέτρων
		Άμεση	Έμμεση	Βραχυ-πρόθεσμη	Μεσο-πρόθεσμη	Μακρο-πρόθεσμη	Περιφερειακής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας	Τοπικής κλίμακας/ Εντός της θέσης	Μηδενική	Αναστρέ-ψιμη	Μερικώς αναστρέψιμη	Μη αντιστρεπτή	
Κλιματικά & Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά														
Μορφολογικά & Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	(0)	✓				✓			✓				✓	✓
Γεωλογικά & Σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά														
Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	✓				✓	✓						✓	✓
Φυσικό Περιβάλλον														
Οικοσυστήματα, Χλωρίδα, Πανίδα	(0)	✓				✓			✓		✓			✓
Προστατευόμενες Περιοχές														
Δάση & Δασικές εκτάσεις	(0)	✓				✓			✓		✓			✓
Ανθρωπογενές Περιβάλλον														
Χρήσεις Γης/Χωροταξικά χαρακτηριστικά	-	✓				✓			✓				✓	
Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος														
Πολιτιστική Κληρονομιά														
Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον														
Αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής	-	✓				✓		✓					✓	
Κίνδυνος ανώμαλων καταστάσεων / Δημόσια Υγεία														
Τεχνικές Υποδομές	-	✓				✓	✓						✓	
Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο περιβάλλον	-	✓				✓	✓						✓	
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	(0)	✓		✓					✓		✓			✓
Ακουστικό Περιβάλλον & Δονήσεις	-	✓				✓			✓		✓			✓
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία														
Ύδατα	(0)	✓		✓				✓			✓			✓
Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	-	✓			✓	✓		✓			✓	✓		✓

10 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως περιγράφηκαν εκτεταμένα στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρονται στις επιπτώσεις στα μη βιοτικά και βιοτικά χαρακτηριστικά, του φυσικού περιβάλλοντος και στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος, περιλαμβάνει το σύνολο των ενεργειών, μέτρων και έργων, τα οποία έχουν σαν στόχο την πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, την αποκατάσταση, τη διατήρηση και βελτίωσή του.

Στη συνέχεια εξετάζονται αναλυτικά τα στοιχεία εκείνα και οι παράγοντες του περιβάλλοντος που επηρεάζονται από τη κατασκευή και λειτουργία του έργου και προτείνονται αναλυτικά τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν ή που λαμβάνονται κατά την διαδικασία του σχεδιασμού προκειμένου να περιοριστούν ή να εξαλειφθούν τυχόν δυσμενείς επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον.

Συμπληρωματικά αναφέρεται ότι στο Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας ΜΠΕ και με βάση την νομοθεσία η εγκατάσταση υποχρεούται όπως εφαρμόζει Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ), όπως αυτές περιγράφονται στους σχετικούς Οδηγούς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ε.Ε.) αλλά και του ΥΠΕΚΑ.

10.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φάση κατασκευής

Όπως έχει αναλυθεί στην παράγραφο 9.2 κατά την κατασκευή των έργων δεν αναμένονται επιπτώσεις και συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη επανορθωτικών μέτρων ή λοιπών πρόσθετων μέτρων στον τομέα αυτό.

Εντούτοις, τα μέτρα που παρουσιάζονται στη συνέχεια στον τομέα της ποιότητας του αέρα σχετικά με τη λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής, θα συμβάλουν θετικά στον περιορισμό της όποιας βραχυχρόνιας επιβάρυνσης της ποιότητας του αέρα από τις κατασκευαστικές εργασίες.

Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτείται η λήψη μέτρων πρόληψης ή επανορθωτικών μέτρων καθώς δεν υπάρχει οποιαδήποτε επίπτωση σχετική με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

10.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φάση κατασκευής

Τα μέτρα πρόληψης/μετριασμού που πρέπει να υιοθετηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής περιλαμβάνουν:

- ⇨ Μέτρα μείωσης της έκκλησης σκόνης
- ⇨ Διατήρηση της τάξης των υλικών συναρμολόγησης
- ⇨ Μείωση των μικροπραγμάτων που πιθανόν καταλήγουν στις πλησιέστερες τάφρους ομβρίων
- ⇨ Απομάκρυνση από το χώρο κάθε άσχετου με τη λειτουργία υλικών

- ⇨ Χρησιμοποίηση κατάλληλης περίφραξης ώστε να προληφθούν από τις εργασίες κατασκευής περιοχές που μπορεί να υποστούν περιβαλλοντική βλάβη
- ⇨ Θα τηρηθούν οι προδιαγραφές τόσο για την επιλογή όσο και για την συμπύκνωση του χώματος ώστε να διασφαλιστεί η αδιαπερατότητα προς τα κείμενα εδαφικά στρώματα σε όποιες περιοχές θα λάβουν χώρα εργασίες
- ⇨ Όσο το δυνατόν ορθή και λειτουργική κατάσταση των εργοταξιακών χώρων
- ⇨ Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- ⇨ Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου
- ⇨ Να απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου

Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτείται η λήψη επανορθωτικών ή πρόσθετων μέτρων πέραν εκείνων που σχετίζονται με τη σωστή λειτουργία της εγκατάστασης.

Για την περαιτέρω απόκρυψη και οπτική απομόνωση της εγκατάστασης, προτείνεται η δενδροφύτευση του χώρου γύρω από την περίφραξη με υψίκορμα δένδρα που ευδοκιμούν στην περιοχή σε πυκνή διάταξη, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένας φράκτης βλάστησης.

Αναφορικά με τη λειτουργία των αποθεσιοθαλάμων, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα περιβαλλοντικής αποκατάστασης αυτών. Ειδικότερα, θα πραγματοποιηθεί φυσική επαναβλάστηση, που θα υποβοηθηθεί με τη διάστρωση φυτικής γης στην τελική επιφάνεια των αποτιθεμένων προϊόντων εκσκαφής, ενώ στην περίπτωση απόρριψης βραχωδών προϊόντων, τα προϊόντα αυτά θα επικαλύπτονται με γαιώδη στρώσεις πάχους τουλάχιστον 0,50m για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες επαναβλάστησης.

10.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Γεωλογικά & Τεκτονικά χαρακτηριστικά (Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας)

Δεν απαιτείται η λήψη ιδιαίτερων μέτρων πρόληψης ή επανορθωτικών μέτρων καθώς δεν υπάρχει οποιαδήποτε επίπτωση σχετική στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Γενικά η περιοχή που θα ανοικοδομηθεί η ΜΕΑ Ανατολικού τομέα δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα, και οι συνθήκες θεμελίωσης είναι ευνοϊκές, για θεμελίωση.

Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα ορύγματα και επιχώματα που θα δημιουργηθούν κατά την κατασκευή του έργου έτσι ώστε να μην διαταραχτεί κατά το δυνατό η ισορροπία που επικρατεί στην περιοχή ή σε αντίθετη περίπτωση να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα θεμελίωσης και αντιστήριξης.

Επίσης προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην εμφάνιση υπόγειων εποχιακών ή μη υδροφόρων οριζόντων σε βαθύτερα στρώματα ώστε να ληφθεί υπόψη στην θεμελίωση των εγκαταστάσεων και να προβλεφθεί η διευθέτηση αυτών με κατάλληλες δομές (π.χ. στραγγιστήρια).

Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής τα μέτρα που προτείνονται για αναφέρονται στα ακόλουθα:

- ⇨ Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου εν γένει να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου
- ⇨ να δοθεί σημαντική βαρύτητα στο σχεδιασμό των πρανών, όπου απαιτούνται σχετικά ήπιες κλίσεις, ειδικά σε θέσεις που τυχόν εντοπιστούν γεωτεχνικά θέματα.
- ⇨ Διαμόρφωση κλίσεων πρανών με γνώμονα τη μηχανική συμπεριφορά του υλικού που αποκαλύπτεται από τις εκσκαφές και με γενικό κανόνα τα προτεινόμενα στη γεωλογική μελέτη
- ⇨ Άμεση αποκατάσταση των χαλαρών και ασυνεχών τμημάτων στα πρανή
- ⇨ Αποφυγή της αλόγιστης αποψίλωσης της φυτοκάλυψης σε παράπλευρες εκτάσεις της ζώνης κατάληψης των εργασιών στη φάση κατασκευής, επειδή τα επιφανειακά νερά θα αυξήσουν τη διάβρωση και θα προκαλέσουν αστάθειες στη φάση λειτουργίας
- ⇨ Εξασφάλιση της ομαλής ροής των υδάτων των χειμάρρων στις κοίτες με κατάλληλη διαμόρφωση για να ελαχιστοποιηθεί η καταστρεπτική δράση του νερού στη βάση των φυσικών πρανών
- ⇨ Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ) να απομακρυνθεί μετά το πέρας κάθε εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του κάθε εργοταξιακού χώρου
- ⇨ Απαγορεύεται οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου
- ⇨ Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχθεί κατάλληλα έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές αποκαταστάσεις
- ⇨ Να διατηρηθούν οι φυσικές κλίσεις του εδάφους, ώστε να μην υπάρξει αλλαγή στη ροή των επιφανειακών υδάτων της βροχής
- ⇨ Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις άκρως απαραίτητες κάθε στιγμή, να χρησιμοποιούνται το συντομότερο δυνατό και να μη συσσωρεύονται
- ⇨ Η προσωρινή απόθεση των χωματισμών που θα επαναχρησιμοποιηθούν ως υλικό επιχωμάτων θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και αποπλύσεων υλικών. Οι αποθέσεις αυτές θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρανή, να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού
- ⇨ Τα ακατάλληλα υλικά εκσκαφής θα πρέπει να διατεθούν τελικά στον προτεινόμενο χώρο απόθεσης εντός του εξεταζόμενου γηπέδου
- ⇨ Στον αποθεσιοθάλαμο τα υλικά αυτά πρέπει να διαχειριστούν κατάλληλα ώστε να μη θιγεί η ευστάθεια του εδάφους στην περιοχή απόθεσης, να μη μεταβληθεί σημαντικά η μορφολογία του εδάφους, να μην παρεμποδίζεται η απορροή των ομβρίων, να μη θιγούν δασικές εκτάσεις.
- ⇨ Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επιτρέπεται η διάθεση των υλικών αυτών, έστω και προσωρινή, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής και σε οιαδήποτε θαλάσσια περιοχή
- ⇨ Η μεταφορά των υλικών εκσκαφής θα γίνεται με μεταφορικά μέσα που διαθέτουν κατάλληλα καλύμματα, ώστε να αποτρέπεται η διασπορά ή η διάχυσή τους στους δρόμους
- ⇨ Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη διάθεση απορριμμάτων και αποβλήτων, οποιασδήποτε κατηγορίας, στην περιοχή του έργου αλλά και στην ευρύτερη περιοχή

- ⇨ Τα όποια απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου λοιπά υλικά (π.χ. άργιλος, χαλίκι, κλπ) πρέπει να ληφθούν αποκλειστικά από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής
- ⇨ Οι όποιες εργασίες διαμόρφωσης συνίσταται να αποφεύγονται κατά την περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων (Οκτώβριο - Φεβρουάριο)
- ⇨ Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (στερεά και υγρά, επικίνδυνα ή μη) θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- ⇨ Οι εργοταξιακοί χώροι θα πρέπει να εφοδιασθούν με κάδους οικιακών απορριμμάτων στους οποίους να συλλέγονται τα αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων στα εργοτάξια. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του ανάδοχου του έργου.
- ⇨ Θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα στερεά αυτά απορρίμματα να μην περιλαμβάνουν μπάζα ή υλικά που είναι επικίνδυνα, η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί των αντίστοιχων κατηγοριών απορριμμάτων.
- ⇨ Θα πρέπει να εφαρμόζεται από τον ανάδοχο πρόγραμμα διαχείρισης των αποβλήτων, αλλά και ελέγχου αποφυγής ατυχηματικής ρύπανσης. Επιπλέον, ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει υλικά για τη συλλογή τυχόν διαρροών λαδιών πριν αυτά (εφόσον συμβούν) καταλήξουν σε υδατικούς αποδέκτες
- ⇨ Η διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) περί «Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων», το οποίο αντικατέστησε την ΚΥΑ 98012/2001/96. Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια και υγρά κάθε τύπου θα συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά κατηγορία σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγασμένο χώρο.
- ⇨ Η διαχείριση τυχόν τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ383Β/28-3-2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18-7-1997)»
- ⇨ Τα κενά συσκευασίας (χαρτοκιβώτια, μεταλλικά κουτιά, πλαστικές φιάλες), θα συλλέγονται σε εμπορευματοκιβώτιο (Container) και θα οδηγούνται προς το πλησιέστρο ΚΔΑΥ.
- ⇨ Θα πρέπει να απαγορεύεται η απόρριψη οποιωνδήποτε μη-βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους. Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων, οι κατασκευαστές των έργων θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλα υλικά, όπως είναι τα ειδικά ελαιοδεσμευτικά ή συναφή χημικά προϊόντα, το πριονίδι, κ.α.
- ⇨ Πρέπει να ληφθούν όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών (βλάβες, αμέλεια, κ.α.) και να διενεργούνται οι κατάλληλοι χειρισμοί για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών. Σε περίπτωση όμως, που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του εδάφους. Για αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες, μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια η συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών.
- ⇨ Μετά τη χρήση τους, τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή. Από την άλλη πλευρά, τα

αποθηκευμένα απορροφητικά υλικά πρέπει να ελέγχονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα, για την αποφυγή αύξησης της υγρασίας τους από κάποιο αστάθμητο παράγοντα (διαρροή νερού), οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.

- ⇨ Να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κ.α.) στην περιοχή των έργων.

Με την ολοκλήρωση της διάστρωσης σκυροδέματος –όπου απαιτείται-, το εναπομείναν τελευταίο σκυρόδεμα μετά το πέρας των εργασιών ή ακόμα και αυτό που από τον έλεγχο αντοχής βρέθηκε ακατάλληλο προς χρήση και πρέπει να καταστραφεί, θα μεταφέρεται σε ειδικές θέσεις και εκεί θα διατίθεται. Δεν θα απορρίπτεται μέσα σε χωράφια ή άλλους κοινόχρηστους χώρους, πολύ περισσότερο δε μέσα σε υδάτινα ρέματα.

Τέλος, επισημαίνεται ότι για την αξιοποίηση του αποθεσιοθαλάμου και τη διάστρωση των προϊόντων εκσκαφής, θα τηρηθούν οι απαιτήσεις της Τεχνικής Προδιαγραφής: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009 «Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων».

Επίσης χώματα, πέτρες και μπάζα εκσκσαφών μπορούν να αξιοποιηθούν σε χώρους όπως ανενεργά και εν ενεργεία λατομεία προς αποκατάσταση, ανεξέλεγκτες χωματερές, επικαλύψεις χώρων υγειονομικής ταφής και σε υποβαθμισμένα τοπία προς αναμόρφωση ή αναπλάσεις χώρων, σύμφωνα με το αρθ. 11, παρ. 9 της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ1312/Β΄/24-8-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από τις εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις».

<u>Φάση λειτουργίας</u>

Σε ότι αφορά τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά, οι επιπτώσεις σχετίζονται με τις αέριες εκπομπές, τα παραγόμενα υγρά απόβλητα, τη διάθεση των υπολειμμάτων και τυχόν διαφυγές στα υπόγεια και επιφανειακά νερά. Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να επιδράσουν στη σύσταση του εδάφους αλλά και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, μέσω χρήσης του νερού ή μόλυνσης του υδροφόρου, αλλαγής της σύστασης του εδάφους, κ.λ.π.

Για το λόγο αυτό τα μέτρα αντιμετώπισης αντιστοιχούν σε εκείνα που εξ ορισμού εξετάζονται στις υποενότητες που αφορούν κυρίως τα ύδατα και τους αέριους ρύπους.

Επιπλέον για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης θα πρέπει να ισχύουν τα εξής:

- ⇨ Στη ΜΕΑ θα γίνεται διαχείριση μόνο των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων που έχουν τους κωδικούς ΕΚΑ (σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΒ της ΚΥΑ Η.Π. 50910 / 2727 / 2003 "Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης", ΦΕΚ 1909/Β/22.12.2003) όπως αυτοί αναλυτικά θα αναφέρονται στην ΑΕΠΟ του έργου.
- ⇨ Η συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων προς την εγκατάσταση να γίνεται από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς, είτε πρόκειται για ιδιωτικών συμφερόντων εταιρίες, είτε για φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα, για παράδειγμα, δημοτικούς ή διαδημοτικούς
- ⇨ Το σύνολο παραγόμενων στερών αποβλήτων, ήτοι στερεά απόβλητα προσωπικού θα συλλέγεται και θα οδηγείται προς τελική διάθεση στο ΧΥΤΑ
- ⇨ Για την διαχείριση των ΥΣ θα πρέπει να τηρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις του Νόμου 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών
- ⇨ Πέραν των ανωτέρω, η διαχείριση γενικά όλων των λοιπών αποβλήτων που πιθανόν να παράγονται εντός του χώρου να γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΚΑ συστημάτων

εναλλακτικής διαχείρισης. Για όσα από τα εν λόγω απόβλητα απαιτείται, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (ΑΛΕ, συσσωρευτές), καθώς και για άλλα τυχόν επικίνδυνα απόβλητα, θα πρέπει η εγκατάσταση να συμπληρώνει κατάλληλα έντυπα αναγνώρισης, αντίγραφα των οποίων θα πρέπει να διατηρούνται για τρία (3) τουλάχιστον έτη.

- ⇨ Η προσωρινή αποθήκευση των υλικών πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική στοίβαξη των αποβλήτων, προκειμένου να προληφθούν τυχόν ατυχήματα
- ⇨ Ο χώρος θα είναι στεγανοποιημένος (τσιμεντοστρωμένος ή ασφαλτοστρωμένος) για την αποφυγή ρύπανσης του εδάφους. Από τα υγρά απόβλητα από τυχόν πλύσεις θα πρέπει, πριν από τη διάθεσή τους, να απομακρύνονται τα περιεχόμενα στερεά και να διατίθενται σε προς αφαλή τελική διάθεση στο ΧΥΤΑ μαζί με τα υπολείμματα.

Απλές τεχνικές που καταδεικνύουν την ορθή λειτουργία αποτελούν τα:

- ⇨ Να τηρείται η καθαριότητα και η τάξη όσον αφορά στη συγκέντρωση των υλικών στο χώρο των εργασιών. Θα λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε ο χώρος να διατηρείται καθαρός από διασκορπισμένα ελαφρά αντικείμενα
- ⇨ περίφραξη του χώρου που λειτουργεί σαν εμπόδιο στην διαφυγή τυχών ελαφρών μικροαπορριμμάτων,
- ⇨ συστηματική συντήρηση του περιβάλλοντος χώρου και
- ⇨ περιμετρική δεντροφύτευση.

Λήψη άλλων πρόσθετων μέτρων δεν απαιτείται.

10.4 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οικοσυστήματα, Χλωρίδα & Πανίδα

Φάση κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης κατά την κατασκευή του έργου αφορούν κυρίως στη σωστή λειτουργία της εργοταξιακής εγκατάστασης, στην απομάκρυνση των απορριμμάτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα και στη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων αυτών.

Τα γενικά μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις κατηγορίες βλάστησης, την πανίδα και τη χλωρίδα κατά την κατασκευή του έργου συνοψίζονται στα εξής:

- ⇨ Θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή κατά την κατασκευή των έργων για την αποφυγή εκχέρσωσης εκτεταμένων περιοχών. Οι όποιες αποψιλώσεις θα πρέπει να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες
- ⇨ Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα πυρκαγιάς
- ⇨ Αποφυγή ανεξέλεγκτης απόρριψης υλικών εκσκαφής
- ⇨ Η διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη για την αποφυγή παρατεταμένης όχλησης της πανίδας
- ⇨ Σε περίπτωση τμηματικής κατασκευής του έργου, αυτό να μην παραμένει ημιτελές, αλλά κάθε τμήμα του να λαμβάνει την τελική του μορφή
- ⇨ Η όχληση των ειδών της πανίδας από τη σκόνη δύναται να μειωθεί με τη συνεχή διαβροχή των δρόμων μετακίνησης των οχημάτων και του χώρου λειτουργίας των μηχανημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του έργου και την κάλυψη των φορτηγών μεταφοράς κοκκωδών υλικών
- ⇨ Θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή για την αποφυγή ατυχηματικής θανάτωσης ζώων από κακούς χειρισμούς των μηχανημάτων

- ⇨ Συστήνεται η πλύση των τροχών των οχημάτων πριν την έξοδό τους από τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις, η συλλογή του νερού που θα προκύψει από τις εργασίες αυτές, η αφαίρεση της λάσπης και η επαναχρησιμοποίηση του νερού, όπου αυτό είναι δυνατό
- ⇨ Θα πρέπει να απαγορευθεί η απόρριψη οποιωνδήποτε μη-βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα λήψης δεδομένου ότι ο σχεδιασμός αυτού περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα έργα/μέτρα αντιρρύπανσης, λαμβάνει υπόψη τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και χρησιμοποιεί τα όρια εκροής που τίθενται από τη νομοθεσία.

Για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής ο χώρος θα είναι περιφραγμένος ώστε να μην εισέρχονται ζώα σε αυτόν.

Προτείνεται να ληφθούν αυστηρά μέτρα πρόληψης/αντιμετώπισης ενδεχόμενης πυρκαγιάς.

Γενικά, η πιστή τήρηση των κανόνων ορθής λειτουργίας του έργου που αφορούν κυρίως τις αέριες εκπομπές, το θόρυβο και τα παραγόμενα υγρά απόβλητα, καθώς και το γεγονός ότι ο χώρος πληροί όλα τα τεχνικά στάνταρτ εξασφαλίζει την αποφυγή λοιπών οχλήσεων και διατάραξης του οικοσυστήματος της περιοχής.

Προστατευόμενες περιοχές (Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας)

Δεν απαιτείται η λήψη μέτρων πρόληψης ή επανορθωτικών μέτρων καθώς δεν υπάρχει οποιαδήποτε επίπτωση σχετική με τις προστατευόμενες περιοχές της ευρύτερης περιοχής.

Δάση & Δασικές εκτάσεις (Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας)

Ως αντισταθμιστικό μέτρο και ως υποχρέωση που απορρέει από το δασικό νόμο, ο φορέας θα δασώσει ή αναδασώσει έκταση ίδιου εμβαδού με αυτή στην οποία εγκρίθηκε η επέμβαση. Η έκταση αυτή θα βρίσκεται σε περιοχή που θα υποδειχθεί από τη δασική υπηρεσία. Η αναδάσωση ή δάσωση θα διενεργηθεί από το Φορέα με δαπάνες του και επί τη βάσει σχετικής μελέτης που θα καταρτιστεί με επιμέλειά του και θα εγκριθεί από τη δασική υπηρεσία.

Αναφορικά με τους αποθεσιοθαλάμους μετά την ολοκλήρωση της λειτουργίας τους, ο χώρος θα αποδοθεί και πάλι στη φύση. Προτείνεται δε να επιλεγεί ο φυσικός εποικισμός του αποκατεστημένου χώρου με είδη της χλωρίδας της γύρω περιοχής.

10.5 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης (Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας)

Η αλλαγή που θα σημειωθεί στις καλύψεις / χρήσεις γης σε τοπικό επίπεδο σχετίζονται αποκλειστικά με την υλοποίηση ή μη του εξεταζόμενου έργου και για το λόγο αυτό δεν είναι δυνατή η λήψη μέτρων πρόληψης ή επανορθωτικών μέτρων. Η δε αλλαγή αυτή είναι άπαξ.

Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας)

Όπως έχει αναφερθεί δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση από την κατασκευή και λειτουργία του έργου που να θίγει την οικιστική δομή της περιοχής αναφοράς και τις ανθρωπογενείς λειτουργίες που αναπτύσσονται σε αυτήν, συνεπώς και δεν απαιτείται η λήψη οιονδήποτε μέτρων.

Πολιτιστική κληρονομιά

Κατά τη φάση κατασκευής, για την προστασία του αρχαιολογικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος θα πρέπει πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, να ληφθούν όλες οι απαραίτητες εγκρίσεις από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες. Επιπλέον θα πρέπει να τηρηθούν όλοι οι όροι που θα τεθούν από αυτές κατά τη γνωμοδότησή τους για τα έργα και να ενσωματωθούν στα Τεύχη Δημοπράτησης αυτών ως ειδικές υποχρεώσεις του αναδόχου κατασκευής.

Σε περίπτωση που οποιαδήποτε αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς εκτεθούν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, οι τελευταίες θα σταματήσουν και θα ενημερωθούν αμέσως οι αρμόδιες αρχαιολογικές αρχές.

Σε κάθε περίπτωση εφόσον ζητηθεί θα πρέπει οι εκσκαφές να γίνονται παρουσία υπάλληλων των αρμοδίων υπηρεσιών, οι οποίες θα ενημερώνονται εγκαίρως για τον προγραμματισμό τέτοιων εργασιών.

Τέλος, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει -εφόσον εντοπισθούν- να απομακρυνθούν ή/και καταστραφούν αρχαιολογικά ευρήματα, τόσο από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο όσο και από τους αναδόχους του έργου. Ανάδοχοι και οι εργαζόμενοι θα πρέπει να ενημερώνονται για τις κυρώσεις που συνδέονται με την παράνομη αφαίρεση της πολιτιστικής, ιστορικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς της χώρας.

Όπως έχει αναφερθεί δεν προβλέπεται καμία επιβάρυνση ή αρνητική επίπτωση από την λειτουργία του έργου που να θίγει πολιτιστικού χαρακτήρα δραστηριότητες, μνημεία κλπ, συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη οιονδήποτε μέτρων.

10.6 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον / Αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής

Στην παρούσα περίπτωση οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον είναι ως επί το πλείστον μικρής κλίμακας θετικές, άρα δεν απαιτείται καμία ιδιαίτερη μέριμνα.

Στην περίπτωση που εντοπισθεί μικρή αύξηση της κυκλοφορίας λόγω της κίνησης των φορτηγών μεταφοράς των απαιτούμενων υλικών προτείνεται η διέλευση των οχημάτων, στα πλαίσια που αυτό είναι εφικτό, εκτός ωρών κοινής ησυχίας, η τήρηση χαμηλών ορίων ταχύτητας, η φειδωλή χρήση της κόρνας, η κάλυψη των φορτηγών, ιδίως αυτών που μεταφέρουν λεπτόκοκκα υλικά, το σβήσιμο της μηχανής των φορτηγών κατά τη διάρκεια τυχόν στάσεων τους πλησίον ή εντός οικισμών και η τακτική συντήρησή τους. Όλα αυτά θα έχουν σαν αποτέλεσμα την άμβλυνση των επιπτώσεων σε περίπτωση αναγκαστικής διέλευσης από την κατοικημένη ζώνη.

Στην παρούσα περίπτωση οι επιπτώσεις κατά την λειτουργία του έργου στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον είναι ως επί το πλείστον μικρής κλίμακας θετικές, άρα δεν απαιτείται καμία ιδιαίτερη μέριμνα.

Εντούτοις και επειδή οποιαδήποτε νέα δραστηριότητα σε μια περιοχή επιφέρει κάποιες αλλαγές στο χαρακτήρα και τη γενική φυσιογνωμία αυτής, καθώς επίσης οι αλλαγές αυτές βρίσκονται συχνά στο επίκεντρο της συζήτησης των κατοίκων και ο τρόπος που γίνονται αντιληπτές καθορίζει συχνά τη βιωσιμότητα της χωροθετημένης δραστηριότητας, προτείνεται στις γειτνιάζουσες καλλιεργούμενες εκτάσεις να παρέχεται δωρεάν κόμποστ υψηλής ποιότητας για την κάλυψη των αναγκών τους.

Υγιεινή & Ασφάλεια στο χώρο εργασίας

Φάση κατασκευής

Δεδομένου ότι οι κατασκευαστικές εργασίες ενέχουν από τη φύση τους πιθανότητα πρόκλησης ατυχημάτων. Συνιστάται:

- ⇨ να τηρούνται αυστηρά οι κανονισμοί ασφαλείας για εργοταξιακούς χώρους που προβλέπονται από τη νομοθεσία,
- ⇨ να τηρούνται αυστηρά τα προβλεπόμενα από το Σχέδιο και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας του έργου,
- ⇨ ο εργοταξιακός χώρος να είναι περιφραγμένος ώστε να μην είναι δυνατή η πρόσβαση του κοινού σε αυτόν και σε σημεία, όπου τα έργα είναι ημιτελή,
- ⇨ να υπάρχει κατάλληλη σήμανση, ώστε να ενημερώνεται το κοινό για τους κινδύνους και ταυτόχρονα να αποτρέπεται η πρόσβαση του στους εργοταξιακούς χώρους.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας πρέπει να λαμβάνεται ένα σύνολο μέτρων που σχετίζονται με την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, όπως αυτά ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία.

Ο Φορέας λειτουργίας του έργου θα πρέπει να διαθέτει αναλυτικό Οδηγό Υγιεινής και Ασφάλειας καθώς επίσης και Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών για το σύνολο των επιμέρους δραστηριοτήτων που θα διενεργούνται, τα οποία αποτελούν τμήματα του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (βλέπε αντίστοιχη ενότητα παρούσας μελέτης) και τα οποία θα πρέπει να εφαρμόζονται πλήρως.

Μόνη μέριμνα σχετικά με τον κυκλοφοριακό φόρτο της οδού πρόσβασης χρειάζεται – εφόσον κριθεί απαραίτητο- να ληφθεί σχετικά με τον προγραμματισμό των δρομολογίων των οχημάτων μεταφοράς αποβλήτων, ώστε να μειώνεται η όποια κυκλοφοριακή φόρτιση.

Συνεπώς κατά τη φάση λειτουργίας δεν απαιτείται η λήψη επανορθωτικών ή πρόσθετων μέτρων πέραν εκείνων που σχετίζονται με τη σωστή λειτουργία της εγκατάστασης.

Δημόσια υγεία

Φάση κατασκευής

Όπως έχει αναλυθεί κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένονται ιδιαίτερες επιπτώσεις και συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη επανορθωτικών ή πρόσθετων μέτρων πέραν εκείνων που σχετίζονται με τον ορθό σχεδιασμό και προγραμματισμό των κατασκευαστικών εργασιών και κατ΄ επέκταση τη σωστή λειτουργία του εργοταξίου.

Φάση λειτουργίας

Οι επιπτώσεις κατά την λειτουργία του έργου στη δημόσια υγεία είναι μηδενικές και συνεπώς δεν απαιτείται καμία ιδιαίτερη μέριμνα.

10.7 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτείται η λήψη επιπλέον μέτρων πρόληψης ή/και επανορθωτικών, τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας πλην των όσων ήδη έχουν προβλεφθεί ανά περιβαλλοντική παράμετρο και σχετίζονται άμεσα με τα δίκτυα υποδομών (ύδατα, ατμόσφαιρα, έδαφος, φυσικό περιβάλλον, κλπ).

10.8 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Το έργο δεν σχετίζεται με την πρόσθετη επιβάρυνση του περιβάλλοντος της περιοχής, συνεπώς και δεν απαιτείται η λήψη επιπλέον μέτρων πρόληψης ή/και επανορθωτικών πλην των όσων ήδη έχουν προβλεφθεί ανά περιβαλλοντική παράμετρο (ύδατα, ατμόσφαιρα, έδαφος, φυσικό περιβάλλον, κλπ).

10.9 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις από τα καυσαέρια, πέραν της απαιτούμενης τακτικής συντήρησης και ελέγχου των οχημάτων και μηχανημάτων. Αυτή, η οποία ούτως ή άλλως επιβάλλεται, εξασφαλίζει τις καλύτερες συνθήκες καύσης του καυσίμου άρα και καλύτερη ποιότητα καυσαερίων.

Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των όποιων επιπτώσεων στην άμεση περιοχή γειτνίασης, στο ανθρώπινο δυναμικό που πρόκειται να εργασθεί στο έργο, αλλά και των αισθητικών οχλήσεων από την έκλυση σκόνης, συνίσταται:

- ⇨ Τη λειτουργία των μηχανημάτων και οχημάτων που εργάζονται στο χώρο με προσεκτικούς χειρισμούς
- ⇨ Σε περίπτωση κατασκευαστικών επεμβάσεων κατά τους ξηρούς μήνες, θα διενεργείται τακτική διαβροχή των προς διαμόρφωση περιοχών
- ⇨ Κατά τους ξηρούς -κυρίως- μήνες, να διενεργείται συχνή διαβροχή των αποθηκευμένων αδρανών κοκκωδών πρώτων υλών, επιφανειακά
- ⇨ Η χρήση κατάλληλου εξοπλισμού μέσων ατομικής προστασίας όπως φόρμες, μάσκες, κράνη κ.λ.π από τους εργαζομένους στο εργοτάξιο
- ⇨ Η κάλυψη των σωρών υλικών που δεν χρησιμοποιούνται με σκοπό την ελάττωση της διάβρωσης τους από τον άνεμο. Συνήθως οι μεγάλοι σωροί αφήνονται ακάλυπτοι, λόγω της ανάγκης συχνής μεταφοράς υλικών προς ή από τον σωρό.
- ⇨ Η μεταφορά υλικών θα διενεργείται πάντοτε με σκεπασμένα φορτηγά αυτοκίνητα σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις
- ⇨ Περιμετρική δεντροφύτευση

Αναλυτικότερα μέτρα που αφορούν στην καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής επιβάρυνσης και σχετίζονται τόσο με το οδικό δίκτυο που θα χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά των υλικών, όσο και με το εργοτάξιο κατασκευής παρουσιάζονται ακολούθως:

Δρόμοι κίνησης:

- ⇨ θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες (15 km/hr για τα βαρέα οχήματα)
- ⇨ ύγρανση των δρόμων κίνησης μέσω υδροφόρων οχημάτων, εφόσον πρόκειται για χωματόδρομους
- ⇨ εξασφάλιση απορροής των ομβρίων ώστε να μην επαναιωρούνται τα πίπτοντα σωματίδια
- ⇨ οι εξατμίσεις όλων των μηχανημάτων θα είναι στραμμένες μακριά από το έδαφος
- ⇨ τα ερείσματα και οι διάδρομοι κίνησης θα είναι καθαρά και υγρά.

Συμπερασματικά λοιπόν, προτείνεται η συνεχής διαβροχή των εργοταξιακών δρόμων μέσα στο χώρο των εργασιών, ενώ πρέπει να εξετασθεί η δυνατότητα παράκαμψης πυκνοκατοικημένων περιοχών ούτως ώστε να μειωθούν η σκόνη και οι λοιπές οχλήσεις από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων.

Σωροί υλικών: σε ότι αφορά τους σωρούς υλικών προτείνονται:

- ⇨ Κάλυψη των σωρών που δεν χρησιμοποιούνται με σκοπό την ελάττωση της διάβρωσης τους από τον άνεμο
- ⇨ Διαβροχές σωρών. Η διαβροχή των σωρών αυτή καθ' εαυτή, τυπικά έχει μόνο προσωρινό χαρακτήρα για τις συνολικές εκπομπές. Κατά τη διάρκεια των αποθέσεων ή των απολήψεων κρίνεται απαραίτητη η διαβροχή με νερό.
- ⇨ Ελαχιστοποίηση των αποθέσεων ή αποσπάσεων των υλικών σε/από σωρούς. Η εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα γίνεται από το ελάχιστο δυνατό ύψος ανάλογα πάντοτε με το χρησιμοποιούμενο μηχάνημα. Οι σωροί δεν πρέπει να έχουν ύψος μεγαλύτερο των 4m.

<u>Κατάσταση εξοπλισμού και μηχανημάτων:</u>

- ⇨ Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται να είναι σε καλή κατάσταση, και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές σκόνης. Το πρόγραμμα συντήρησης θα ελέγχεται από τον εργοδότη σε μηνιαία βάση.
- ⇨ Ο Ανάδοχος του έργου κατασκευής υποχρεούται στη χρήση μηχανημάτων με τις αυστηρότερες προδιαγραφές περιορισμού εκπομπών σκόνης.

<u>Τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου</u>: Οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

- ⇨ Τη ΚΥΑ 14122/549/Ε103/24.3.2011 (ΦΕΚ Β' 488), με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ
- ⇨ Τη ΚΥΑ 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (ΦΕΚ Β΄ 920), με την οποία καθορίζονται τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ.
- ⇨ ΚΥΑ Η.Π 38638/2016/21.09.2005 (ΦΕΚ 1334Β') με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2002/3/ΕΚ του Συμβουλίου της 12ης Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
- ⇨ ΚΥΑ 9238 (ΦΕΚ 405Β 27/2/2004) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα»
- ⇨ ΥΑ 28432/2447/92 (ΦΕΚ 536/Β/25.8.92), μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες ντήζελ
- ⇨ ΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20.5.85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων
- ⇨ ΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138/Β/91), καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου
- ⇨ Π.Υ.Σ 25/18.3.88 (ΦΕΚ52/Α/22.3.88) και ΠΥΣ 34/30.5.02 (ΦΕΚ 125Α/5.6.02), «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου
- ⇨ Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνες) από εργοτάξια και εγκαταστάσεις του έργου ισχύει το καθοριζόμενο από το άρθρο 2 παραγ. δ' του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/06.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει».

<u>Φάση λειτουργίας</u>

Δεν απαιτείται η λήψη επανορθωτικών ή πρόσθετων μέτρων πέραν εκείνων που σχετίζονται με τη σωστή λειτουργία των μονάδων επεξεργασίας.

Σε γενικές γραμμές τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- ⇨ Χρήση κλειστών κτιρίων
- ⇨ Κατάλληλος σχεδιασμός του χώρου για την πρόληψη έκλυσης οσμών και σκόνης: Κατά μήκος του μετώπου του Τμήματος Υποδοχής θα προβλεφθεί επαρκής χώρος, ο οποίος θα εξασφαλίζει τους απρόσκοπτους ελιγμούς των απορριμματοφόρων προκειμένου αυτά να προσεγγίζουν στις κατάλληλες θέσεις και να εκφορτώνουν τα απορρίμματα. Τα οχήματα εισέρχονται εξ' ολοκλήρου στο κτίριο Υποδοχής και προβλέπεται ηλεκτροκίνητη πόρτα, η οποία μετά την απομάκρυνση του οχήματος, κλείνει αυτόματα μέσω συστήματος αυτοματισμού. Με τη διαδικασία αυτή εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των οσμών προς το περιβάλλον, διότι η πόρτα παραμένει ανοικτή κατά τον ελάχιστο δυνατό χρόνο και το απορριμματοφόρο όχημα βρίσκεται εντός κλειστού και ισχυρά εξαεριζόμενου κτιρίου κατά τη διάρκεια της εκκένωσης.
- ⇨ Σύστημα εξαερισμού που δημιουργεί ελαφρά υποπίεση προς αποφυγή έκλυσης οσμών στον περιβάλλοντα χώρο. Το σύστημα εξαερισμού - αεραγωγών συνδυάζεται με σύστημα αποκονίωσης/απόσμησης για τον πλήρη καθαρισμό του αέρα από τις σκόνες και τις οσμές, όπως προβλέπει η σχετική Νομοθεσία.
- ⇨ Εφαρμογή συστήματος αναρρόφησης και αποκονίωσης του αέρα (τοπικά όπου απαιτείται) σε σημεία της μηχανικής επεξεργασίας (κοσκίνιση, τεμαχισμός, πτώσεις από ταινία σε ταινία, αεροδιαχωρισμός, κ.λ.π.). Η απόδοση των συστημάτων αποκονίωσης πρέπει να είναι $\geqslant$98%.
- ⇨ Προτείνεται, για την απόσμηση του απαγόμενου αέρα από τα δίκτυα γενικού και τοπικού εξαερισμού να εγκατασταθούν συστήματα απόσμηση που περιλαμβάνουν πλυντρίδα και/ ή βιόφιλτρο κατά περίπτωση. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα συστήματα που επιτυγχάνουν την απαιτούμενη απόδοση απόσμησης. Αν επιλεγεί θερμική μέθοδος, τότε η θερμική οξείδωση των απαερίων να γίνεται σε θερμοκρασία κατ' ελάχιστον 850°C και να εξασφαλίζεται χρόνος παραμονής στις θερμοκρασίες αυτές τουλάχιστον 2 sec. Σε κάθε περίπτωση ο συλλεγόμενος αέρας από τα τμήματα υποδοχής και προδιαλογής θα οδηγείται σε διάταξη πλυντρίδας και βιόφιλτρου ή άλλη ισοδύναμη (π.χ. θερμική οξείδωση). Μετά την έξοδο Η απόδοση των συστημάτων απόσμησης πρέπει να είναι $\geqslant$98%.
- ⇨ Μετά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών της μονάδας οι ρύποι (μετρούμενοι στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα) να είναι εντός των παρακάτω ορίων σύμφωνα με την Απόφαση 2018/1147 της ΕΕ, της 10-8-2018:
    - Σκόνη: ≤5 mg/Nm^3
    - NH_3: ≤20 mg/Nm^3 (1)
    - Συγκέντρωση Οσμών: ≤1000 *ou/ Nm^3* (2)
    - Ολικές Πτητικές Οργανικές

(1), (2) *Εφαρμόζεται είτε το Συνδεόμενο Επίπεδο Εκπομπών (ΣΕΕ) (Associated Emission Level- AEL) για την αμμωνία, ή το ΣΕΕ για τις οσμές*

- ⇨ Χρήση πλήρως κλειστού συστήματος βιολογικής ξήρανσης, που ελέγχεται από αυτόματο σύστημα και δεν απαιτεί ανθρώπινη παρουσία
- ⇨ Καλή λειτουργία της Αναερόβιας Χώνευσης και βελτιστοποίηση της παραγωγής βιοαερίου με υψηλά ποσοστά μεθανίου
- ⇨ Καλή λειτουργία της διάταξης του λέβητα νερού με καυστήρα βιοαερίου

Η λήψη των παραπάνω μέτρων και η τήρηση των ορίων που προτείνονται εξαλείφουν τυχόν επιπτώσεις στον άνθρωπο αλλά και στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής. Να σημειωθεί ότι η λειτουργία κλειστών μονάδων μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας δεν έχει ποτέ στο παρελθόν συνδεθεί με τέτοιες αέριες εκπομπές που να δημιουργούν προβλήματα στους ζώντες οργανισμούς. Μάλιστα, στις πλείστες των περιπτώσεων δεν αναφέρονται καν οχλήσεις λόγω π.χ. οσμών, από τη γύρω περιοχή παρόλο που συχνά τέτοιες μονάδες χωροθετούνται μέσα στον αστικό ιστό.

Συμπληρωματικά του ανωτέρω κατά την λειτουργία των εξεταζόμενων δραστηριοτήτων πρέπει να λαμβάνονται και τα κάτωθι:

- ⇨ για την αποφυγή της σκόνης, ο χώρος όπου κινούνται οχήματα ή μηχανήματα είναι καλυμμένος με μπετόν
- ⇨ για τις εκπομπές των οχημάτων και μηχανημάτων ισχύει ότι και για τη φάση της κατασκευής
- ⇨ για τη μεγαλύτερη προστασία των εργαζομένων προτείνεται η χρήση μάσκας
- ⇨ Τα οχήματα μεταφοράς των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων καθώς και τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σχετικές άδειες σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/03 και των ΚΥΑ 13588/725/06 και 24944/1159/06, αντίστοιχα, να είναι εξοπλισμένα με όλα τα κατάλληλα μέσα αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών, να διαθέτουν τα απαραίτητα μέσα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση πυρκαγιών από τυχόν εύφλεκτα μεταφερόμενα υλικά, να διαθέτουν δελτίο τεχνικού ελέγχου ΚΤΕΟ και να είναι αντιρρυπαντικής τεχνολογίας. Οι εκπομπές καυσαερίων δεν θα υπερβαίνουν τα εκάστοτε ισχύοντα όρια
- ⇨ Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να γίνεται καύση ελαστικών και γενικότερα καύση οποιουδήποτε είδους στερεών αποβλήτων ή λαδιών στον χώρο του έργου
- ⇨ δενδροφύτευση περιμετρικά του γηπέδου έχει θετικά αποτελέσματα.

10.10 ΘΟΡΥΒΟΣ - ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Φάση κατασκευής

Για την ελαχιστοποίηση της ηχητικής όχλησης, θα πρέπει τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και οι αντίστοιχοι χρόνοι λειτουργίας τους, να επιλεγούν έτσι ώστε να εκπέμπεται ο λιγότερος δυνατός θόρυβος.

Ο στόχος αυτός είναι εφικτός με την επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού μηχανημάτων καθώς και με τη γενικευμένη χρήση κατασιγασμένων μηχανημάτων.

Ειδικότερα κατά τη διάρκεια κατασκευής ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003).

Η διενέργεια μετρήσεων θορύβου στο εργασιακό περιβάλλον θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με το ΠΔ 149/06 (ΦΕΚ 159/Α/28-07-2006) «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ», βάσει του οποίου καταργήθηκε το προηγούμενο ΠΔ 85/91 (ΦΕΚ:38/Α/91) που είχε εκδοθεί σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.

Στην οδό πρόσβασης θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395/Β/19.6.1992), όρια θορύβου.

Κατά βάση προτείνεται να ακολουθηθεί η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ειδικότερα:

- ⇨ ΚΥΑ 56206/1613/86, ΦΕΚ 570/Β/09-09-86 «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου», σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 79/113/ΕΕ, 81/405/ΕΕ.
- ⇨ ΚΥΑ 69001/1921/88, ΦΕΚ 751/Β/18-10-88 «Έγκριση τύπου Ε.Ε. για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου».
- ⇨ ΚΥΑ Α5/2375/88, ΦΕΚ 689/Β/18-10-88 «Περί της χρήσης κατασιγασμένων αεροσφυρών».
- ⇨ ΚΥΑ 765/91, ΦΕΚ 81/Β/21-02—91 «Περί καθορισμού οριακών τιμών στάθμης θορύβου υδραυλικών πτύων κλπ».
- ⇨ Υπ. Απόφαση 2640/270 ΦΕΚ 689/Β/18-8-78 «Περί καθορισμού οριακών τιμών στάθμης θορύβου αεροσφυρών»
- ⇨ το Π.Δ. 1180/81: Καθορίζει το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις, οπότε και αφορά το σύνολο των μηχανημάτων και του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Το όριο αυτό μετρούμενο επί του ορίου του χώρου κατασκευής (εργοτάξιο) έχει καθοριστεί:
  - *στην περίπτωση της καθαρής επικράτησης του αστικού στοιχείου στο χώρο του έργου στα 50 dB-A.*
  - *στην περίπτωση επικράτησης του βιοτεχνικού-βιομηχανικού ή παρεμφερούς στοιχείου (π.χ. εργοταξιακών δραστηριοτήτων) έναντι του αστικού, στα 65 dB-A.*
- ⇨ το ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003: περί «Καθορισμού μέτρων και ορίων για τις στάθμες εκπομπής θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπου
  - *Για τον καθορισμό της στάθμης ηχητικής ισχύος τεχνικού εξοπλισμού προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους, όπως ορίζεται στο Άρθρο 2 παράγραφος 1 του παρόντος νόμου επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται τα βασικά πρότυπα εκπομπής θορύβου EN ISO 3744: 1995 και EN ISO 3746: 1995*

Επίσης, σε ότι αφορά στην ημερήσια στάθμη έκθεσης των εργαζομένων στο θόρυβο πρέπει να πρέπει να τηρούνται τα όσα προβλέπει το Π.Δ. 149/2006: «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ». Σύμφωνα με το εν λόγω Π.Δ. όσον αφορά την ημερήσια στάθμη έκθεσης των εργαζομένων στο θόρυβο κατά την εργασία τους (μέση τιμή για οκτάωρη ημέρα εργασίας), σύμφωνα με το ΠΔ 149/2006 η κατώτερη τιμή έκθεσης για ανάληψη δράσης είναι τα 80 dBA, η ανώτερη τιμή έκθεσης για ανάληψη δράσης είναι τα 85 dBA ενώ η οριακή τιμή έκθεσης είναι τα 87 dBA.

Σε γενικές γραμμές η ακουστική όχληση μπορεί να περιοριστεί ακολουθώντας ορισμένους απλούς κανόνες όπως:

- ⇨ Επιλογή εξοπλισμού και μηχανημάτων τα οποία έχουν χαμηλά επίπεδα θορύβου
- ⇨ Κατάλληλη χρησιμοποίηση των μηχανημάτων, π.χ. κλείσιμο κάποιων μηχανών όταν δεν απαιτείται η λειτουργία τους
- ⇨ Καλή λειτουργία εργοταξίου, όπως σιγαστήρες στις εξατμίσεις των οχημάτων που κινούνται στο χώρο κλπ
- ⇨ Συνεχής συντήρηση των εργοταξιακών μηχανημάτων, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η καλή τους κατάσταση

- ⇨ Η επιλογή της θέσης χωροθέτησης εντός των εργοταξιακών χώρων, σημείων που παράγουν θόρυβο, πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι όσο το δυνατόν μακρύτερα από ευαίσθητούς αποδέκτες
- ⇨ Οι θορυβώδεις εργασίες θα πρέπει να συνδυάζονται, ούτως ώστε να συμπίπτουν χρονικά μαζί ελαχιστοποιώντας τον παρατεταμένο χρόνο έκθεσης
- ⇨ Κατασκευαστικές εργασίες δεν θα πρέπει να πραγματοποιούνται κατά τις ώρες κοινής ησυχίας και όχι κατά τη διάρκεια της νύχτας
- ⇨ Περιοδικές δειγματοληπτικές ηχομετρήσεις περιμετρικά του εργοταξίου, καθώς και μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου και θορύβου βάθους ιδιαίτερα στη γειτονία με ευαίσθητους αποδέκτες.
- ⇨ Περιμετρική δεντροφύτευση
- ⇨ Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την διέλευση εντός οικισμών των οχημάτων μεταφοράς υλικών προτείνεται η διέλευση των οχημάτων, στα πλαίσια που αυτό είναι εφικτό, εκτός ωρών κοινής ησυχίας, η τήρηση χαμηλών ορίων ταχύτητας, η φειδωλή χρήση της κόρνας, η κάλυψη των φορτηγών, ιδίως αυτών που μεταφέρουν λεπτόκοκκα υλικά, το σβήσιμο της μηχανής των φορτηγών κατά τη διάρκεια τυχόν στάσεων τους πλησίον ή εντός οικισμών και η τακτική συντήρησή τους.

Αναφορικά με τις <u>δονήσεις</u> δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

<u>Φάση λειτουργίας</u>

Κατά την λειτουργία του έργου θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία περί θορύβου (ΠΔ 1180/81).

Το σύνολο των εγκαταστάσεων θα ακολουθεί πλήρως τους κανονισμούς θορύβου και τις προδιαγραφές της ΕΕ. Επίσης, θα λαμβάνονται μέτρα ηχοπροστασίας τόσο ως προς τα εξωτερικά όρια του οικοπέδου όσο και στο εσωτερικό των εγκαταστάσεων.

Σε γενικές γραμμές η ακουστική όχληση μπορεί να περιοριστεί ακολουθώντας ορισμένους απλούς κανόνες όπως:

- ⇨ Καλή λειτουργία μονάδας, τακτική συντήρηση εξοπλισμού
- ⇨ Κατάλληλη ηχομόνωση κτιρίων
- ⇨ Κατάλληλη ηχομόνωση μηχανικών μερών του μηχανολογικού εξοπλισμού (εφόσον απαιτείται)
- ⇨ Επιλογή εξοπλισμού και μηχανημάτων τα οποία έχουν χαμηλά επίπεδα θορύβου
- ⇨ Κατάλληλη χρησιμοποίηση της εγκατάστασης, π.χ. κλείσιμο κάποιων μηχανών όταν δεν απαιτείται η λειτουργία τους
- ⇨ Καλή λειτουργία της εγκατάστασης
- ⇨ Τον περιορισμό της μετάδοσης του θορύβου με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων μονωτικών καλυμμάτων στην πηγή, την τοποθέτηση ηχοφραγμάτων, την τοποθέτηση ειδικών καλυμμάτων, κλπ εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο (μετά την διενέργεια μετρήσεων θορύβου κατά την λειτουργία των δραστηριοτήτων και εφόσον παρατηρηθούν υψηλά επίπεδα παραγόμενου θορύβου από την λειτουργία του εξοπλισμού)
- ⇨ Την ενημέρωση των εργαζόμενων για την αναγκαιότητα συμμόρφωσης με τα προστατευτικά και προληπτικά μέτρα
- ⇨ Εφοδιασμό των εργαζομένων –εφόσον είναι αναγκαίο- με ωτασπίδες για την προσωπική τους προστασία

Σημειωτέον ότι το γενικό πλαίσιο για το θόρυβο, προερχόμενο από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενο από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ.1180/293Α/1981.

Τέλος, αναφέρεται ότι θα πρέπει να ληφθούν κάποια προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης που περιλαμβάνουν:

- ⇨ Τον περιορισμό του θορύβου στην πηγή. Όλες οι πηγές μπορούν με κατάλληλη μελέτη, κατασκευή, στήριξη, εσωτερική μόνωση και σωστή συντήρηση να γίνουν λιγότερο θορυβώδεις.
- ⇨ Έδραση των μηχανημάτων, τα οποία μπορούν να παρουσιάζουν κραδασμούς, με την παρεμβολή αντικραδασμικών διατάξεων (εφόσον απαιτείται)
- ⇨ Την οριοθέτηση, σήμανση και έλεγχο της πρόσβασης σε θέσεις εργασίας όπου η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση υπερβαίνει τα 85 dB(A).
- ⇨ Τη διενέργεια μετρήσεων θορύβου στον εργασιακό χώρο και την παρακολούθηση της ακοής των εργαζόμενων.
- ⇨ Τα οχήματα να είναι σύγχρονης τεχνολογίας και να συντηρούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- ⇨ Περιμετρική δεντροφύτευση
- ⇨ Η εξάτμιση της μηχανής εσωτερικής καύσης να φέρει σιγαστήρα για την απομείωση του θορύβου.

Αναφορικά με τις δονήσεις δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

10.11 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Φάση κατασκευής & Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτείται η λήψη μέτρων πρόληψης ή επανορθωτικών μέτρων καθώς δεν υπάρχει οποιαδήποτε επίπτωση σχετική με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.12 ΥΔΑΤΑ

Φάση κατασκευής

Τα μέτρα που θα λαμβάνονται ανά κατηγορία υγρού αποβλήτου είναι:

- ⇨ Για τα αστικά λύματα του προσωπικού του εργοταξίου θα χρησιμοποιούνται χημικές τουαλέτες καθ΄ όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών
- ⇨ Σε ότι αφορά τις επιφανειακές απορροές, συνίσταται εξ΄ αρχής η κατασκευή περιμετρικής τάφρου συλλογής των όμβριων, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η καλή λειτουργία, αλλά και να προστατεύονται με την ορθή διαχείριση οι κατάντη υδατικοί πόροι
- ⇨ Για τα ειδικά υγρά απόβλητα θα λαμβάνονται μέτρα άμεσης επέμβασης σε περίπτωση τυχαίας διαρροής. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο του εργοταξίου διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725/2006. Τα αποθηκευμένα απορροφητικά υλικά πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται για πιθανά αυξημένα ποσοστά υγρασίας, από αστάθμητους παράγοντες (π.χ. προσρόφηση, ως συνέπεια διαρροής νερού).

- ⇨ Για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων θα τηρούνται τα οριζόμενα στο ισχύον Π.Δ. 82/2004 ΦΕΚ64Α «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των λιπαντικών ελαίων (ΑΛΕ)».
- ⇨ Σε ότι αφορά τους ρυπαντές οι οποίοι προσροφώνται επί των σωματιδίων, αυτοί οφείλονται κυρίως σε αμέλεια ή σε τυχαία διαρροή καυσίμων και λιπαντικών των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου, και ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης είναι ο περιορισμός τέτοιων συμβάντων, μέσω προσεκτικής διαχείρισης. Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται προς επίτευξη αυτού του στόχου είναι όμοια με αυτά που περιγράφηκαν και αφορούν στα ειδικά υγρά απόβλητα.
- ⇨ Να γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών σε περίπτωση διαρροής καυσίμων και λιπαντικών
- ⇨ Η προστασία της ποιότητας των νερών από τα αιωρούμενα στερεά απαιτεί τη λήψη μέτρων μείωσης των εκπομπών στερεών κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης. Ετσι θα πρέπει να προβλέπεται η ύπαρξη πλαστικών φύλλων στο εργοτάξιο ώστε να μπορεί να γίνει κάλυψη τυχόν σωρών (σειραδίων) αποθηκευμένων αδρανών προς επίχωση σε περίπτωση ξαφνικής βροχής. Γενικότερα, ο σωστός προγραμματισμός των εργασιών με πρόβλεψη να αποφευχθούν οι σοβαρές χωματουργικές εργασίες κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων και αποφυγή εργασιών εκσκαφών κατά τις ημέρες που προβλέπεται βροχή, βοηθά στη μείωση εκπομπών των αιωρουμένων στερεών προς το περιβάλλον. Μάλιστα, η διενέργεια των σημαντικών εκσκαφών και ορυγμάτων κατά τους θερινούς μήνες συμβάλλει και στην προστασία κατά το δυνατό των υπόγειων νερών, καθώς η στάθμη των υδροφόρων οριζόντων είναι σχετικά πιο χαμηλά κατά το θέρος.
- ⇨ Σε κάθε περίπτωση, βέβαια, θα πρέπει να διασφαλιστεί η σωστή και συστηματική συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν τυχόν περιπτώσεις ατυχηματικής ρύπανσης.

<u>Φάση λειτουργίας</u>

Δεν απαιτείται η λήψη επανορθωτικών ή πρόσθετων μέτρων πέραν εκείνων που σχετίζονται με τη σωστή λειτουργία της υφιστάμενης εγκατάστασης. Τέτοιου είδους μέτρα κατ΄ ελάχιστον ανεφέρονται στα:

- ⇨ τακτική καθαριότητα όλων των χώρων από το προσωπικό, ούτως ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στις επιφανειακές απορροές
- ⇨ σχεδιασμός κατάλληλων έργων συλλογής ομβρίων υδάτων (περιμετρικών τάφρων) με σκοπό την παροχέτευση αυτών εκτός των χώρων εργασίας
- ⇨ λήψη μέτρων αποφυγής της απόπλυσης των πρανών των αποθεσιοθαλάμων από όμβρια ύδατα (π.χ. διάταξη σειραδίων υλικών στο φρύδι του πρανούς, κλπ) και κατάλληλη διαμόρφωση των κλίσεων που να εξασφαλίζεται η ευστάθεια του αναγλύφου
- ⇨ να γίνεται συστηματικός έλεγχος, καθαρισμός και συντήρηση του ως άνω συστήματος συλλογής ομβρίων υδάτων και των αντίστοιχων φρεατίων συλλογής τους
- ⇨ το δάπεδο επάνω στο οποίο θα εδραστεί ο εξοπλισμός και οι υπόλοιπες εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης θα είναι από σκυρόδεμα
- ⇨ η πλύση του εξοπλισμού να γίνεται τακτικά. Τα υγρά απόβλητα πλύσης του εξοπλισμού καθώς και τυχόν άλλα ρυπασμένα υγρά, να οδηγούνται μέσω καναλιών συλλογής και ειδικών σχαρών θα οδηγούνται πάντα με ελεύθερη ροή

μέσω κατάλληλου οριζοντίου δικτύου στην μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

- η διάθεση των αστικών λυμάτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις
- να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή διαρροών από τους χώρους
- απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/02-03-04), θα συλλέγονται σε ειδικά δοχεία και θα διατίθενται μέσω αντίστοιχου εγκεκριμένου από το ΥΠΕΚΑ Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρίες διαχείρισης αποβλήτων
- Να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμα σημεία της εγκατάστασης διάφορα υλικά σε επάρκεια (για παράδειγμα, πριονίδι, άμμος κ.α.) μέσω των οποίων θα επιτυγχάνεται η εξουδετέρωση ή / και η προσρόφηση και κατά συνέπεια η συγκράτηση τυχόν διαρρεόντων καυσίμων, λιπαντικών κ.α.. Τα μίγματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλα πιστοποιημένες συσκευασίες μέχρι τη διάθεσή τους σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης και επεξεργασίας επικινδύνων

10.13 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σεισμοί

Προληπτικά μέτρα

Τα προληπτικά μέτρα που έχουν ως στόχο τον περιορισμό των συνεπειών από τους σεισμούς ή την καλύτερη προπαρασκευή για τεχνική και οικονομική αντιμετώπιση των συνεπειών τους είναι τα εξής:

- ο αντισεισμικός σχεδιασμός των νέων κτιρίων σύμφωνα με τα σεισμικά δεδομένα της περιοχής και
- ο προσεισμικός έλεγχος

Ο αντισεισμικός σχεδιασμός των νέων κτιρίων σύμφωνα με τα σεισμικά δεδομένα της περιοχής. Ο προσδιορισμός των σεισμικών δράσεων θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ) ή του Εθνικού προσαρτήματος για τον ΕΛΟΤ ΕΝ 1998-1 Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός σχεδιασμός των κατασκευών - Μέρος 1: Γενικοί κανόνες, σεισμικές δράσεις και κανόνες για κτίρια).

Επειδή όμως σε όλες τις κατασκευές ακόμα και σε αυτές που έχουν σχεδιαστεί με σχετικές αντισεισμικές πρόνοιες, με την πάροδο του χρόνου μειώνεται η αντισεισμική φέρουσα ικανότητά τους, είτε λόγω γήρανσης των υλικών τους, είτε λόγω σώρευσης βλαβών από διάφορα αίτια, αυξάνοντας έτσι την τρωτότητά τους και ταυτόχρονα την πιθανότητα κατάρρευσής τους σε περίπτωση σεισμού, ο προσεισμικός έλεγχος και οι τεχνικές παρεμβάσεις πρέπει να αποτελούν μια συνεχή προσπάθεια.

Άλλο σημαντικό προληπτικό μέτρο είναι η ασφάλιση των κτιρίων έναντι σεισμού, γιατί η αρωγή του κράτους στην αποκατάσταση των ζημιών από φυσικές καταστροφές δε μπορεί να θεωρείται πάντοτε δεδομένη, με το κόστος αυτό να είναι πολύ μεγάλο.

Πυρκαγιές

Προληπτικά μέτρα

Η πρόληψη των πυρκαγιών είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της ολοκληρωμένης διαχείρισης των κινδύνων πυρκαγιάς και δεδομένου ότι οι περισσότερες πυρκαγιές προκαλούνται από τον άνθρωπο, είναι επιτακτική ανάγκη να ενισχυθούν από πλευράς πολιτείας, οι πολιτικές που περιλαμβάνουν την εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση, καλύτερη και ταχύτερη προειδοποίηση και κατάρτιση.

Από πλευράς εγκατάστασης τα μέτρα πρόληψης που δύναται να ληφθούν για την αντιμετώπιση μιας τέτοιας φυσικής καταστροφής είναι:

- ⇨ Συστηματικός έλεγχος και συντήρηση του δικτύου και των μέσων πυρόσβεσης και πυρανίχνευσης
- ⇨ Συστηματικός έλεγχος για την επάρκεια και την καταλληλότητα των μέσων ατομικής προστασίας
- ⇨ Εκπαίδευση εργαζομένων και διαρκείς ασκήσεις ετοιμότητας
- ⇨ Πρόβλεψη εξοπλισμού και προσωπικού (ομάδα πυρασφάλειας) για την κατάσβεση της πυρκαγιάς

Αντίστοιχα τα μέτρα αντιμετώπισης είναι τα εξής:

- ⇨ Για την προστασία του Τμήματος Αναερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού, θα εγκαθίσταται σύστημα ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων, κυρίως H2S και CH4, τα οποία δημιουργούν εκρηκτικά μίγματα
- ⇨ Θα πρέπει να διατηρούνται στο χώρο εργασίας περίπου 300 m3 αδρανούς εδαφικού υλικού.
- ⇨ Άμεση ενημέρωση του προσωπικού που δεν εμπλέκεται στην κατάσβεση της πυρκαγιάς για απομάκρυνση από τις κτιριακές εγκαταστάσεις
- ⇨ Οι παρευρισκόμενοι πρέπει να στέκονται σε αντίθετη από τη φορά του ανέμου θέση
- ⇨ Όλα τα αναρμόδια άτομα που παρευρίσκονται στο χώρο απομακρύνονται
- ⇨ Εάν είναι εφικτό και δεν υπάρχει κίνδυνος πρέπει να απομακρυνθούν όλα τα οχήματα και τα εύφλεκτα υλικά που βρίσκονται κοντά στην εστία της πυρκαγιάς.
- ⇨ Διακοπή ηλεκτροδότησης του κτηρίου
- ⇨ Διάθεση προσωπικού (ομάδας πυρασφάλειας) και εξοπλισμού για την κατάσβεση της πυρκαγιάς
- ⇨ Χρήση των κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας του προσωπικού.
- ⇨ Αρχικά άμεση κατάσβεση της πυρκαγιάς με χρήση ίδιων μέσων πυρόσβεσης της εγκατάστασης
- ⇨ Αν απαιτηθεί, κλήση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας για συνδρομή στην κατάσβεση
- ⇨ Από ασφαλή απόσταση να ψεκαστούν με νερό οι όποιες αποθήκες καυσίμων ώστε να διατηρούνται κρύες
- ⇨ Συνεχής διαβροχή του περιβάλλοντα χώρου για αποφυγή επέκτασης της πυρκαγιάς
- ⇨ Εκκένωση της περιοχής εάν αναμένεται κίνδυνος έκρηξης

Στο πλαίσιο λειτουργίας της μονάδας θα συνταχθεί Σχέδιο Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς, το οποίο και θα κατατεθεί στις αρμόδιες αρχές.

Πλημμυρικά φαινόμενα και φαινόμενα έντονων βροχοπτώσεων

Προληπτικά μέτρα / Μέτρα αντιμετώπισης

- ⇨ Η «αντιπλημμυρική θωράκιση» του έργου είναι άμεσης προτεραιότητας και ανάγκης για την εξομάλυνση πλημμυρών ευρείας κυρίως κλίμακας.

- ⇨ Βελτίωση των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και την ευαισθητοποίηση του κοινού, ιδίως όσον αφορά τη συμπεριφορά τους.
- ⇨ Αύξηση της ανθεκτικότητας των υποδομών.
- ⇨ Το σύνολο των αντιπλημμυρικών έργων του έργου θα κατασκευασθεί με συντελεστή ασφαλείας ως προς τις υπολογιζόμενες ανάγκες παροχέτευσης των όμβριων υδάτων.
- ⇨ Επιβάλλεται η τακτική συντήρηση του δικτυού συλλογής ομβρίων.

11 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το σύνολο των εξεταζόμενων δραστηριοτήτων εντός του γηπέδου θα εφαρμόζει ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- ⇨ Τον ορισμό του υπευθύνου περιβαλλοντικής διαχείρισης,
- ⇨ Τον προσδιορισμό των πηγών ρύπανσης, των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων, των ποσοτικών και ποιοτικών τους χαρακτηριστικών και επισήμανση της ανάγκης, ή όχι, χρήσης κατάλληλων αντιρρυπαντικών συστημάτων,
- ⇨ Την καταγραφή και εκτίμηση χρησιμοποιούμενων πρακτικών με στόχο τη χρήση τεχνικών φιλικότερων προς το περιβάλλον, ώστε να μειώνονται οι απορρίψεις ρυπογόνων ουσιών από την εγκατάσταση στο περιβάλλον καθώς και την υιοθέτηση μέτρων για την αποφυγή αστοχιών,
- ⇨ Το πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού με στόχο τη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης και την απόκτηση δεξιοτήτων,
- ⇨ Το Πρόγραμμα Παρακολούθησης,
- ⇨ Το Προγράμματα συντήρησης εξοπλισμού,
- ⇨ Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων & Άλλων Περιστατικών
- ⇨ Διενέργεια διορθωτικών και βελτιωτικών δράσεων.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν όλα τα συστατικά μέρη του προγράμματος παρακολούθησης.

11.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η οργάνωση των διαδικασιών λειτουργίας και εκμετάλλευσης του χώρου αναφέρονται τόσο στις παραμέτρους που αφορούν τη διαδικασία διευθέτησης, και επεξεργασίας των απορριμμάτων, όσο και αυτών που αφορούν τα διαχειριστικά και διοικητικά θέματα της συνολικής εγκατάστασης.

<u>Διαδικασίες Διαχείρισης Εγκατάστασης & Διευθέτησης Διοικητικών Θεμάτων</u>

Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης θα πρέπει θα τηρούνται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- ✓ το ωράριο λειτουργίας και φύλαξης χώρου
- ✓ το καθηκοντολόγιο του προσωπικό λειτουργίας χώρου, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του έργου για την εκτέλεση των ημερήσιων εργασιών στο χώρο,
- ✓ οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας του προσωπικού, συμπεριλαμβανομένης της απαραίτητης χρήσης των μέσων ατομικής προστασίας
- ✓ οι κανόνες ασφάλειας της εγκατάστασης και οι υποχρεώσεις τρίτων[1]
- ✓ η αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών βάση του εγχειριδίου αντιμετώπισης τέτοιων περιστατικών

[1] Ως τρίτοι, δεν νοούνται μόνο οι χρήστες, δηλ. αυτοί που θέλουν να απορρίψουν υλικά, αλλά και όσοι θέλουν να διαβούν την πύλη του χώρου και για οποιοδήποτε άλλο λόγο όπως: επιστημονικο-τεχνικές έρευνες και μετρήσεις, δημοσιογραφική έρευνα, επισκέψεις, έλεγχος λειτουργίας από αρμοδίους φορείς κ.λπ..

- ✓ η σύνταξη δελτίων διαχείρισης - παρακολούθησης της λειτουργίας του έργου συμπεριλαμβανομένων και στοιχείων που αναφέρονται στο λειτουργικό κόστος της εγκατάστασης (πχ ετήσια ενεργειακή κατανάλωση, μηνιαίες και ετήσιες αμοιβές προσωπικού, ετήσιο κόστος συντήρησης του χώρου, ετήσια κατανάλωση καυσίμων, κλπ)
- ✓ ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών

11.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΠΠΠ)

11.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση σχετίζεται τόσο με την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εγκατάστασης, όσο και με την παρακολούθηση λειτουργικών παραμέτρων, διαδικασία η οποία βοηθά στην καλύτερη λειτουργία των μονάδων και άρα στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Γενικά το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα αφορά όλες τις φάσεις της διεργασίας, δηλαδή:

- Έλεγχο Εισερχόμενων Στερεών Αποβλήτων
- Έλεγχο Εκπομπών: αερίων, υγρών και στερεών
- Έλεγχο Εξερχόμενων «προϊόντων» και υπολείμματος
- Λειτουργικές Παράμετροι της εγκατάστασης

Το πρόγραμμα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης της μονάδας θα είναι σύμφωνο και με όσα θα αναφέρονται στην άδεια λειτουργίας της εγκατάστασης. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου πρέπει να τηρούνται οι κανόνες ορθής λειτουργίας και να ελέγχονται όλες οι παράμετροι που είναι πιθανό να αποτελέσουν πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος χώρου (έδαφος, υπέδαφος, ατμόσφαιρα, επιφανειακά και υπόγεια νερά).

Το ΠΠΠ του χώρου περιλαμβάνει μια σειρά έργων τα οποία σε συνδυασμό με τον προσφερόμενο εξοπλισμό διενέργειας εργασιών πεδίου και ποιοτικού ελέγχου παραμέτρων, σε κατάλληλα εξοπλισμένο εργαστήριο (εργαστηριακές αναλύσεις), θα εξασφαλίζει την περιβαλλοντικά ορθή λειτουργία του έργου.

Ακολούθως παρουσιάζονται συνολικά οι παράμετροι που πρέπει να παρακολουθούνται για να υπάρχει ολοκληρωμένη καταγραφή της εξέλιξης των φυσικοχημικών και μηχανικών διεργασιών που συντελούνται σε έναν οργανωμένο χώρο.

11.3.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

11.3.2.1 Χαρακτηριστικά των εισερχόμενων αποβλήτων

Τα χαρακτηριστικά των εισερχόμενων αποβλήτων αποτελούν βασική σχεδιαστική παράμετρο και διακυμάνσεις ή αλλαγές στην ποσότητα/ποιότητα κ.λ.π. πρέπει να είναι γνωστές για την καλή λειτουργία της εγκατάστασης. Τα στοιχεία που πρέπει να ελέγχονται αφορούν:

- Προέλευση εισερχομένων φορτίων
- Ποσότητα εισερχομένου φορτίου ανά πηγή προέλευσης
- Ποιοτικά χαρακτηριστικά εισερχομένων φορτίων

Σε ότι αφορά την προέλευση των εισερχόμενων φορτίων θα καθορίζεται από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου ποια απόβλητα είναι αποδεκτά στις εγκαταστάσεις και ποια όχι. Προκειμένου να διαπιστώνεται συστηματικά ότι τα εισερχόμενα φορτία είναι τα οριζόμενα θα πρέπει να εκτελούνται περιοδικά οπτικοί έλεγχοι στα οχήματα που φτάνουν

στη μονάδα, έτσι ώστε να πιστοποιείται ότι μεταφέρουν απόβλητα αποδεκτά στις εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα:

1. Πριν ή κατά την παράδοση, ο κάτοχος των αποβλήτων πρέπει να μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα έγγραφα ότι τα συγκεκριμένα απόβλητα μπορούν να γίνουν δεκτά στην εγκατάσταση, σύμφωνα με τους όρους που καθορίζονται στην άδεια και ότι πληρούν τα κριτήρια αποδοχής που έχουν καθορισθεί.
2. Ο φορέας εκμετάλλευσης του χώρου τηρεί τις ακόλουθες διαδικασίες παραλαβής:
   - Έλεγχο των εγγράφων για τα απόβλητα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
   - Οπτική εξέταση των αποβλήτων στην είσοδο και στο σημείο απόθεσης και, εφόσον ενδείκνυται, εξακρίβωση ότι τα απόβλητα αντιστοιχούν προς την περιγραφή που περιέχεται στα έγγραφα που υπέβαλε ο κάτοχος.
3. Ο φορέας εκμετάλλευσης του χώρου παρέχει πάντοτε έγγραφη βεβαίωση παραλαβής για κάθε παράδοση αποβλήτων στο χώρου.

11.3.2.2 Ποσότητες εισερχόμενων αποβλήτων

Σε καθημερινή βάση θα παρακολουθούνται και θα καταγράφονται οι εισερχόμενες ποσότητες αποβλήτων για το σύνολο των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο γήπεδο..

Τα αποτελέσματα της ζύγισης θα πρέπει να καταχωρούνται ηλεκτρονικά και κρίνεται απαραίτητη η καταχώρηση σε βάση δεδομένων προκειμένου να είναι εύκολη η μετέπειτα επεξεργασία των στοιχείων. Κατ' ελάχιστο τα στοιχεία θα αφορούν:

- ✓ Ποσότητες
- ✓ Χαρακτηρισμός των εισερχομένων αποβλήτων
- ✓ Προέλευση και ημερομηνία παράδοσης,
- ✓ Στοιχεία του παραγωγού ή/και του φορέα συλλογής.

11.3.2.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά εισερχομένων φορτίων

Σε συμφωνία με τη κείμενη νομοθεσία αλλά και για την καλή λειτουργία της εγκατάστασης θα πρέπει να διενεργούνται δειγματοληψίες σχετικά με την ποιότητα των απορριμμάτων (σύσταση), ενώ δείγματα θα πρέπει να αναλύονται ώστε να είναι γνωστά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αυτών.

Έχοντας υπόψη ότι τα οδηγούμενα προς επεξεργασία στην Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων πρέπει να είναι καλής ποιότητας, η παρακολούθηση του επιπέδου προσμίξεων κατά τη συλλογή βιοαποβλητων κρίνεται ως ιδιαίτερα σημαντική.

Υπάρχουν δύο κύριες προσεγγίσεις για την εκτίμηση των προσμίξεων:

- Η οπτική παρακολούθηση μέσω της οποίας μπορεί να διαπιστωθούν οι τύποι των προσμίξεων που είναι ορατοί, δίνοντας ταυτόχρονα και μία εικόνα της συχνότητας εμφάνισης των προσμίξεων στα υλικά στόχους
- Η ανάλυση των αποβλήτων μέσω της οποία παρέχονται δεδομένα, τόσο για την ποσότητα όσο και για τον τύπο των προσμίξεων, προσφέροντας τη δυνατότητα ποσοτικοποίησης των προσμίξεων

Η οπτική προσέγγιση μπορεί να διαπιστώσει ότι είναι εμφανές στην επιφάνεια, χωρίς ωστόσο να παρέχει ποσοτικά δεδομένα (% ποσοστό προσμίξεων κατά βάρος). Η ανάλυση των αποβλήτων διαπιστώνει την παρουσία όλων των προσμίξεων και δίνει ποσοτικά αποτελέσματα, αλλά είναι πιο χρονοβόρα και πιο δαπανηρή.

Για τον οπτικό έλεγχο απαραίτητη είναι η εκπαίδευση του προσωπικού στην εκτίμηση του ποσοστού ξένων προσμίξεων.

Η δειγματοληψία και εργαστηριακή ανάλυση απαιτείται όταν το υλικό ενέχει κινδύνους για την υγιεινή και ασφάλεια.

Οι φυσικοχημικές παράμετροι που θα προσδιορίζονται θα είναι κατ' ελάχιστο: ποσοστό άνθρακα (% C), ποσοστό αζώτου (% N), fixed carbon, ποσοστό υγρασίας.

Για τη διενέργεια των δειγματοληψιών σύστασης θα ακολουθούνται εθνικά ή/και διεθνή πρότυπα (π.χ. ISO, EN, ΕΛΟΤ, ASTM, κλπ). Οι απαιτούμενες αναλύσεις (σύστασης και φυσικοχημικές) θα διεξάγονται σε διαπιστευμένο εργαστήριο κατά ΕΣΥΔ.

Οι δειγματοληψίες αυτές θα πρέπει να γίνουν κατά την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης και μετά να επαναλαμβάνονται. Ειδικότερα, η συχνότητα των δειγματοληψιών θα πρέπει να είναι ετήσια εφόσον σύμφωνα με την ΚΥΑ 50910, άρθρο 12, οι υπόχρεοι φορείς για τη λειτουργία εγκαταστάσεων ή χώρων διάθεσης υποβάλλουν μέχρι 20 Φεβρουαρίου κάθε έτους ετήσια απολογιστική έκθεση που περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά που προαναφέρθηκαν, στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή.

11.3.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ / ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Από τη μονάδα θα παράγονται μέταλλα, χαρτί / χαρτόνι, πλαστικό, γυαλί, απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο, κόμποστ τύπου Α και κομπόστ από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα (υψηλής ποιότητας) η ποσότητα και τα χαρακτηριστικά των οποίων πρέπει να είναι γνωστά.

Ειδικότερα, για καθένα υλικό (προϊόν ή υπόλειμμα) θα πρέπει να παρακολουθείται η ποσότητα. Θα γίνονται τακτικές ζυγίσεις, ζυγίσεις θα γίνονται και για τα υπολείμματα, ενώ όλα τα αποτελέσματα θα καταγράφονται σε βάση δεδομένων.

Σχετικά με την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων αναφέρονται τα επόμενα:

Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Παραγόμενων Ανακυκλώσιμων Υλικών

Όπως έχει προαναφερθεί στη ΜΕΑ θα ανακτώνται ανακυκλώσιμα υλικά και συγκεκριμένα χαρτί και χαρτόνι, σιδηρούχα μέταλλα, μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο), πλαστικά και καουτσούκ και γυαλί.

Τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μετάλλων που θα ανακτώνται από την εγκατάσταση θα είναι τα εξής (Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014):

- Σιδηρούχα μέταλλα: Συνολική ποσότητα ξένων υλών ≤ 5% κ.β.
- Αλουμίνιο: Συνολική ποσότητα ξένων υλών ≤ 5 % κ.β.

Ποιοτικά Χαρακτηριστικά απορριμματογενούς ανακτώμενου καυσίμου κλάσης 3 (κατά ΕΛΟΤ EN 15359:2011)

Γενικά, σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμματογενών ανακτώμενων προϊόντων (κωδικός ΕΚΑ 19 12 10) από εγκαταστάσεις Μηχανικής–Βιολογικής Επεξεργασίας συμμείκτων αστικών αποβλήτων, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για ανάκτηση ενέργειας, βασίζονται σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15359:2011, σε τουλάχιστον τέσσερις βασικές παραμέτρους, ως εξής:

- τη μέση κατώτερη θερμογόνο δύναμη (Lower Heating Value – LHV)
- τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο επί ξηρής βάσης
- την διάμεσο της περιεκτικότητας σε υδράργυρο
- το 80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο.

Η κλάση τους, σύμφωνα με το πρότυπο EN 15359:2011 θα πρέπει να αναφέρεται ως εξής:

- Κλάση 1, 2, ...5 για την μέση κατώτερη θερμογόνο αξία,
- Κλάση 1, 2, ...5 για τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο και
- Κλάση 1, 2, ...5 με βάση τη χειρότερη μεταξύ των δύο περιπτώσεων (διάμεσος και 80% των τιμών), για τον υδράργυρο.

Ο Πίνακας 3 του άρθρου 6 της Υ.Α. αναφέρει τις αποδεκτές οριακές τιμές, κατά παράμετρο, για χρήση των απορριμματογενών προϊόντων για παραγωγή ενέργειας.

Πίνακας 11-1: Κλάσεις απορριμματογενών ανακτώμενων προϊόντων για παραγωγή ενέργειας κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΚΛΑΣΗ				
		1	2	3	4	5
Μέση κατώτερη θερμογόνος αξία	MJ/ kg *	≥25	≥20	**≥15**	≥10	≥3
Μέση περιεκτικότητα σε χλώριο	% σε ξηρή βάση	≤0,2	≤0,6	**≤1,0**	≤1,5	≤3,0
Διάμεσος της περιεκτικότητας σε υδράργυρο	mg/ MJ*	≤0,02	≤0,03	**≤0,08**	≤0,15	≤0,50
80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο	mg/ MJ *	≤0,04	≤0,06	**≤0,16**	≤0,30	≤1,00

** όπως παραλαμβάνονται*

Ποιοτικά Χαρακτηριστικά κόμποστ τύπου Α (CLO)

Θα πρέπει να διενεργούνται δειγματοληψίες σχετικά με την ποιότητα του παραγόμενου κόμποστ, ενώ τα δείγματα θα πρέπει να αναλύονται ώστε να είναι γνωστά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αυτών.

Σχετικά με τη συχνότητα των μετρήσεων, προτείνεται να γίνεται σε ετήσια βάση. Οι μετρήσεις θα διενεργούνται από πιστοποιημένο εργαστήριο.

Τα χαρακτηριστικά του κομπόστ τύπου Α και χωνέματος τύπου Α θα πληρούν τις προδιαγραφές της ΚΥΑ οικ.56366/4351/2014. Οι οριακές τιμές του κομπόστ τύπου Α καθώς και τα αντίστοιχα πρότυπα εργαστηριακών ελέγχων καθορίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 11-2: Ποιοτικά χαρακτηριστικά κομπόστ τύπου Α και χωνέματος τύπου Α *σύμφωνα με ΚΥΑ οικ.56366/4351/2014*

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ – ΜΟΝΑΔΑ	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ
Cd, mg/kg ξηρού βάρους	≤3	EN 13650:2001
Cr, mg/kg ξηρού βάρους	≤250	EN 13650:2001
Cu, mg/kg ξηρού βάρους	≤400	EN 13650:2001
Hg, mg/kg ξηρού βάρους	≤2,5	ISO 16772
Ni, mg/kg ξηρού βάρους	≤100	EN 13650:2001
Pb, mg/kg ξηρού βάρους	≤300	EN 13650:2001
Zn, mg/kg ξηρού βάρους	≤1200	EN 13650:2001
As, mg/kg ξηρού βάρους	≤10	EN 13650:2001
Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs), mg/kg ξηρού βάρους(1)	≤0,4	ISO 10382:2002

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ – ΜΟΝΑΔΑ	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (PAH), mg/kg ξηρού βάρους(2)	≤3	ISO 18287:2006
Προσμίξεις > 2 mm, % σε ξηρή βάση(3)	≤3	
Υγρασία	<40%	

(1) Άθροισμα των πολυχλωριωμένων διφαινυλίων υπ' αριθ. 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

(2) Άθροισμα των ακόλουθων πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων acenapthene, acenaphtylene, anthracene, benzo(a)anthracene, benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(g,h,i)perylene, benzo(a)pyrene, chrysene, dibenzo(a,h)anthracene, fluorene, fluoranthene,indeno(1,2,3-c,d) pyrene, naphthalene, phenanthrene, pyrene.

(3) Ως προσμίξεις εννοούνται θραύσματα πλαστικών, γυαλιών, μετάλλων ή άλλων παρόμοιων μη βιοδιασπώμενων υλικών, εξαιρουμένων της άμμου, του χαλικιού ή άλλων μικρών πετρών.

Βιώσιμοι σπόροι/πολλαπλασιαστικές μονάδες: Η περιεκτικότητα του παραγόμενου υλικού σε σπόρους ζιζανίων και σε βλαστικά αναπαραγωγικά μέρη επιθετικών ζιζανίων δεν θα υπερβαίνει τις 3 μονάδες ανά λίτρο υλικού.

Τα επίπεδα των πρωτογενών παθογόνων μικροοργανισμών στα παραγόμενα υλικά δεν υπερβαίνουν τις παρακάτω μέγιστες τιμές: Salmonella spp. (σαλμονέλα): απουσία σε 50 g δείγματος (ISO 6579:2002).

Επιπλέον, για χρήση κομπόστ τύπου Α ως υλικό επικάλυψης θα πρέπει αυτό να είναι επαρκώς σταθεροποιημένο (DRI <1.000 mgO_2/kgVS, σύμφωνα με το EN 15590).

Ποιοτικά Χαρακτηριστικά Κομπόστ από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα (υψηλής ποιότητας)

Όπως έχει προαναφερθεί, στη μονάδα κομποστοποίησης θα παράγεται κόμποστ υψηλής ποιότητας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου κομπόστ θα πρέπει να καλύπτουν κάποιο Ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε. (Eco-Label) για εδαφοβελτιωτικά υλικά (Απόφαση 2006/799/ΕΚ). Σύμφωνα μάλιστα με την ΚΥΑ 171914/2013, οι μονάδες κομποστοποίησης θα πρέπει να καλύπτουν και τις απαιτήσεις της Απόφασης 2006/799/ΕΚ (Κοινοτικό Οικολογικό Σήμα) για τα προϊόντα τους ως εξής:

- ⇨ την περιεκτικότητα ορισμένων επικινδύνων ουσιών (Παράρτημα – Εδάφιο 2)
- ⇨ την περιεκτικότητα σε άζωτο (Παράρτημα – εδάφιο 4)
- ⇨ τις προσμίξεις (Παράρτημα – εδάφιο 3)
- ⇨ τις επιδόσεις (Παράρτημα – εδάφιο 5).

Οι βασικές προδιαγραφές για το Eco-Label είναι οι ακόλουθες, ενώ αναλυτικά περιγράφονται στην Απόφαση 2006/799/ΕΚ της επιτροπής της 3ης Νοεμβρίου 2006 περί καθορισμού αναθεωρημένων οικολογικών κριτηρίων και των σχετικών απαιτήσεων αξιολόγησης και εξακρίβωσης για την απονομή κοινοτικού οικολογικού σήματος σε βελτιωτικά εδάφους:

Η Μέγιστη περιεκτικότητα σε επικίνδυνες παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα).

Πίνακας 11-3: Μέγιστη περιεκτικότητα σε επικίνδυνες ουσίες για το κομπόστ από προδιαλεγμένα απόβλητα

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΟ mg/kg (ξηρό βάρος)
Zn	300
Cu	100

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΟ mg/kg (ξηρό βάρος)
Ni	50
Cd	1
Pb	100
Hg	1
Mo(*)	2
Cr	100
Se (*)	1,5
As (*)	10
F (*)	200

(*) Δεδομένα σχετικά με την παρουσία των στοιχείων αυτών απαιτούνται μόνο για προϊόντα που περιέχουν υλικά προερχόμενα από βιομηχανικές διεργασίες.

- ⇨ Η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος (με μέγεθος βρόχου 2 mm) σε γυαλί, μέταλλο και πλαστικό πρέπει να είναι μικρότερη από 0,5 %, μετρημένη επί ξηρού βάρους.
- ⇨ Η περιεκτικότητα του προϊόντος σε ολικό άζωτο δεν πρέπει να υπερβαίνει ποσοστό 3% κατά βάρος, ενώ το N ανόργανης προέλευσης δεν πρέπει να υπερβαίνει ποσοστό 20 % του ολικού αζώτου (ή αλλιώς N οργανικής προέλευσης ≥ 80 %).
- ⇨ Το προϊόν θα πρέπει να προσφέρεται σε στερεά μορφή και να περιέχει ξηρά ύλη όχι λιγότερη από 25 % κατά βάρος και οργανική ύλη όχι λιγότερη από 20 % επί ξηρού βάρους (μετρούμενη ως απώλεια μάζας μετά από καύση). και δεν θα πρέπει να επηρεάζει δυσμενώς τη βλάστηση ή τη μετέπειτα ανάπτυξη των φυτών.
- ⇨ Τα επίπεδα των πρωτογενών παθογόνων μικροοργανισμών στα προϊόντα δεν υπερβαίνουν τις παρακάτω μέγιστες τιμές:
- ⇨ Σαλμονέλα: απουσία σε 25 g
- ⇨ Helminth Ova: απουσία σε 1,5 g
- ⇨ E. Coli: < 1 000 MPN/g (MPN: most probable number/ο πιθανότερος αριθμός)
- ⇨ Η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος σε σπόρους ζιζανίων και σε βλαστικά αναπαραγωγικά μέρη επιθετικών ζιζανίων δεν υπερβαίνει τις 2 μονάδες ανά λίτρο.

Οι μέθοδοι που θα πρέπει να επιλέγονται για την εργαστηριακή ανάλυση του κόμποστ, είναι αυτές της επιτροπής CENTC 400 Horizontal ή αν δεν είναι διαθέσιμες, αυτές της επιτροπής CENTC 2232.

Στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη καμία μέθοδος ανάλυσης από τις παραπάνω επιτροπές, τότε άλλες μέθοδοι διεθνώς αναγνωρισμένες δύναται να χρησιμοποιηθούν. Οι αναλύσεις θα πρέπει να διεξάγονται από διαπιστευμένα εργαστήρια.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται διάφορες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στον ευρωπαϊκό χώρο για τον έλεγχο ποιότητας του κόμποστ.

Πίνακας 11-4: Πρότυπα αναλύσεων κόμποστ

Παράμετροι	Μέθοδοι και πρότυπα εκτός της CENTC 400 Horizontal	Πρότυπα (ή σχέδια προτύπων) της CENTC 400 Horizontal
Γενικές Ιδιότητες του υλικού		
Έλεγχος pH	EN 13037:2011	EN 15933 :2012

[2] *βάσει της πρότασης των κριτηρίων αποχαρακτηρισμού (IPTS, 2014)*

Παράμετροι	Μέθοδοι και πρότυπα εκτός της CENTC 400 Horizontal	Πρότυπα (ή σχέδια προτύπων) της CENTC 400 Horizontal
		Εκχύλιση με $CaCl_2$
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	EN 13038:2011	CEN/TS 15937:2013
Υγρασία	EN 13040 : 2007	EN 15934 : 2012
Περιεχόμενο σε ξηρά ουσία	EN 13040 : 2007	EN 15934 : 2012
Ελάχιστη περιεκτικότητα σε οργανική ύλη (απώλεια σε καύση)	EN 13039:2011/EN 12829	EN 15935 :2010 προσδιορισμός στους 550 °C
Ενεργή αλκαλική ύλη (CaO content)	EN 13038:2011	CEN/TS 15937:2013
Κατανομή μεγέθους σωματιδίων/ μέγεθος κόκκων	EN 15428:2007	
Φαινομενική πυκνότητα	EN 13041:2011	
Θρεπτικά Συστατικά		
N (συνολικό)	EN 13654-1	EN 16168:2012 EN 16163:2012
P (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
K (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
S (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Mg (συνολικό)	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
NO_3-N (διαλυμένο)	EN 13651	CEN/TS 16177:2012
NH_4-N (διαλυμένο)	EN 13651 DIN 38405 E5	CEN/TS 16177:2012
Βιολογικές παράμετροι		
Ελάχιστη σταθερότητα του υλικού	Τμήμα 1° : Ρυθμός απορρόφησης οξυγόνου EN 16087-1:2011 Τμήμα 2°: Αυτό-θέρμανση EN 16087-2 :2011	
Περιεχόμενο σε βιώσιμους Σπόρους ζιζανίων και βλαστικά αναπαραγωγικά μέρη επιθετικών ζιζανίων		FprCEN/TS 16201
Απόκριση των φυτών	EN 16086-1:2011 EN 16086-2:2011	
Φυσικές προσμίξεις		
Περιεχόμενο σε μακροσκοπικές προσμίξεις	BGK 2006	FprCEN/TS 16202
Χημικές προσμίξεις- Βαρέα Μέταλλα		
Cd	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Cr	EN 13650	EN 16174:2012

Παράμετροι	Μέθοδοι και πρότυπα εκτός της CENTC 400 Horizontal	Πρότυπα (ή σχέδια προτύπων) της CENTC 400 Horizontal
		EN16170:2012 EN 16171:2012
Cu	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Hg	ISO 16772	CEN/TS 16175-1:2013 CEN/TS 16175-2:2013
Ni	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Pb	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Zn	EN 13650	EN 16174:2012 EN 16170:2012 EN 16171:2012
Χημικές προσμίξεις - Οργανικοί ρυπαντές		
PAH		FprCEN/TS 16181
PCB		EN 16167:2012
PCDD/F		CEN/TS 16190:2012
PFC	DIN 38414-14	
Παθογόνοι παράγοντες		
Salmonellae	CEN/TC 308 (CEN/TR15215 1:2006, CEN/TR TR15215-2:2006, CEN/TR TR15215-3:2006) ISO 6579	
E. Coli		CEN/TR 16193:2013

Πηγή: (IPTS, 2014) - Annex 12:"Compost and digestate sampling and testing methods"

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών του κόμποστ, οι οποίες θα πρέπει να διενεργούνται από διαπιστευμένο εξωτερικό φορέα.

Πίνακας 11-5: Ενδεικτική ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών – αναλύσεων compost (IPTS, 2014)

Συχνότητα δειγματοληψιών – αναλύσεων για το σύνολο των παραμέτρων			Συχνότητα δειγματοληψιών – αναλύσεων για το PAH 16	
1ο έτος (αναγνωριστικό έτος)	Επόμενα έτη	Επόμενα έτη (με σημαντικές αλλαγές στα εισερχόμενα υλικά)	1ο έτος (αναγνωριστικό έτος)	Επόμενα έτη
4 μια κάθε εποχή	2	4 μια κάθε εποχή	2	1 κάθε 2 έτη

Όταν η δειγματοληψία πραγματοποιείται από το φορέα λειτουργίας, πάλι κρίνεται σκόπιμο να γίνεται βάσει προτύπου (όπως EN 12579), το οποίο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στην εγκατάσταση, προκειμένου να διασφαλίζεται όσο το δυνατό πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα.

Το τελικό προϊόν (compost) μπορεί να πιστοποιηθεί με κάποιο ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Κοινοτικό Οικολογικό Σήμα.

Υπολείμματα

Θα πρέπει στην αρχή λειτουργίας της εγκατάστασης να διεξαχθούν οι έλεγχοι που ορίζονται στις κείμενες διατάξεις περί των κριτηρίων αποδοχής αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής μη επικινδύνων δηλαδή, στην ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508, ΦΕΚ 1572/16-2-2002, καθώς και την απόφαση 2003/33/ΕΚ της 19-12-2002, του Συμβουλίου της Ε.Ε., οι οποίες καθορίζουν συγκεκριμένη διαδικασία αποδοχής αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής (μεταξύ άλλων προβλέπονται οριακές τιμές εκπλυσιμότητας βάσει των οποίων αποφασίζεται η αποδοχή ή μή αποβλήτων σε ΧΥΤ μή επικινδύνων).

Αφού γίνει ο χαρακτηρισμός των αποβλήτων κρίνεται απαραίτητη η επανάληψη των μετρήσεων ανά 2-3 χρόνια.

11.3.4 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Η παρακολούθηση των αερίων εκπομπών συνίσταται στην παρακολούθηση των οσμών και των επιπέδων σκόνης που αποτελούν τους κύριους ρύπους που παράγονται από τις διεργασίες μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας, αλλά και του παραγόμενου βιοαερίου που παράγεται από την αναερόβια χώνευση. Επίσης, απαιτείται και η παρακολούθηση των καυσαερίων στον καυστήρα βιοαερίου.

Όπως έχει προαναφερθεί, στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους.

Μετά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών της μονάδας, οι ρύποι μετρούμενοι στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα θα είναι εντός των παρακάτω ορίων:

- ⇨ Αιωρούμενα σωματίδια < 10mg/m^3
- ⇨ Οσμές < 500ou/m^3
- ⇨ VOC < 20mg/Nm^3
- ⇨ NH_3 < 20mg/Nm

Η παρακολούθηση των αερίων εκπομπών συνίσταται κυρίως στην παρακολούθηση των οσμών και δευτερευόντως των επιπέδων σκόνης. Ειδικότερα:

Οσμές

Κατά τη φάση της λειτουργίας, θα πρέπει να ελέγχεται η ύπαρξη οσμών στα όρια της εγκατάστασης, βάση των μετεωρολογικών συνθηκών. Λαμβάνοντας υπόψη το τεχνικό σχεδιασμό και τον τρόπο λειτουργίας της εγκατάστασης, εκτιμάται ότι δεν θα υπάρχουν οχλήσεις ως προς το θέμα των οσμών, στις πλησιέστερες κατοικημένες περιοχές.

Οι αναλύσεις μπορούν να πραγματοποιούνται σε εξαμηνιαία βάση. Προτείνεται η μέθοδος της όσφρησης (Olfactometry) σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 13725 και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13725:1999 «Ποιότητα αέρα- Προσδιορισμός της συγκέντρωσης οσμής με δυναμική ολφακτομετρΐα».

Ειδικότερα προτείνονται τα εξής:

- ⇨ Μέτρηση οσμών στο **βιόφιλτρο**-(<1000 OU/m^3): Ανά έτος,
- ⇨ **Μέτρηση οσμών σε κοντινούς αποδέκτες**: Εάν απαιτείται λόγω συμβάντων – παραπόνων.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι οσμές σε μία μονάδα δεν οφείλονται σε ένα μόνο συστατικό, αλλά σε πολύπλοκα μίγματα ουσιών, τα οποία διαρκώς μεταβάλλονται, οι φυσικοχημικές μέθοδοι μέτρησης για την ανίχνευση μεμονωμένων ουσιών δεν ενδείκνυνται.

Η συγκέντρωση στην οποία η οσμή είναι ανιχνεύσιμη από πάνελ δοκιμαστών 'sniffers' ορίζεται ως το όριο ανίχνευσης και η τιμή αυτής της συγκέντρωσης λαμβάνει την τιμή 1 Ευρωπαϊκή Μονάδα Οσμής ανά κυβικό μέτρο (1 OUE/m^3). Η μέθοδος βασίζεται στην διάλυση του αέριου δείγματος έως το όριο ανίχνευσης. Μία άλλη διεθνής μονάδα

μέτρησης, η οποία είναι και ισοδύναμη με την Ευρωπαϊκή Μονάδα Οσμής αποτελεί ο αριθμός των αραιώσεων, DilutionsToThreshold (DTT).

Σκόνες

Η παρακολούθηση των εκπομπών σκόνης αφορούν τη μέτρηση της συγκέντρωσης σκόνης με τη χρήση κινητού εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλα σημεία. Οι μετρήσεις θα γίνονται σε ετήσια βάση. Για τις μετρήσεις μπορούν να εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία μετρητές αδιαφάνειας (opacity meters). Σε κάθε περίπτωση απαιτείται παρακολούθηση του βαθμού απόδοσης των εγκαταστάσεων αποκονίωσης και απόσμησης με συστηματικό έλεγχο των εν λόγω εγκαταστάσεων. Εάν παρατηρούνται δυσλειτουργίες, θα γίνονται οι απαιτούμενες παρεμβάσεις.

Θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 767:2006 'Ποιότητα του αέρα – Προσδιορισμός ατμοσφαιρικής σκόνης που κατακάθεται - Μέθοδος με οριζόντιο δοχείο συλλογής. Τα σημεία δειγματοληψίας θα πρέπει να καθορίζονται βάσει των ευαίσθητων αποδεκτών, των συνηθέστερων κλιματολογικών συνθηκών και τη μορφολογία του εδάφους.

Βιοαέριο Αναερόβιας Χώνευσης

Η κύρια αέρια εκπομπή της αναερόβιας χώνευσης (μεθάνιο) είναι ένα επιθυμητό προϊόν της διαδικασίας το οποίο χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας. Εντούτοις, ανεξέλεγκτες εκπομπές βιοαερίου μπορούν να προκύψουν από βαλβίδες εκτόνωσης της πίεσης, από τις παγίδες συμπυκνωμάτων ή από την αποθήκευση του βιοαερίου. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ένα φάσμα κινδύνων, συμπεριλαμβανομένου του κινδύνου πυρκαγιάς ή έκρηξης, καθώς και τοξικότητας από το H_2S. Το H_2S., οι ενώσεις αζώτου και οι μερκαπτάνες που υπάρχουν στο βιοαέριο είναι επίσης εξαιρετικά οσμηρές. Αυτό συνεπάγεται την ανάγκη να εξεταστούν διάφοροι κανονισμοί, όπως αυτοί σχετικά με τη χρήση εξοπλισμού και προστατευτικών συστημάτων που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για εκρηκτικές ατμόσφαιρες (οδηγία 94/9 / ΕΚ).

Παρακολούθηση των καυσαερίων στον καυστήρα βιοαερίου

Σχετικά με τα παραγόμενα καυσαέρια από τον καυστήρα βιοαερίου προτείνεται η μέτρηση των παραμέτρων: Δείκτης αιθάλης, σωματίδια, μονοξείδιο του άνθρακα - CO, NOx και SO_2.

Σχετικά με την συχνότητα μετρήσεων ισχύουν τα αναφερόμενα στο Παράρτημα ΙΙ, Μέρος 1 της ΚΥΑ οικ. 6164 (ΦΕΚ Β'/1107/27.03.2018).

Παρακολούθηση της Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

Στην Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους: διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10), διοξείδιο του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, μόλυβδο, αρσενικό, κάδμιο, υδράργυρο και βενζο(α)πυρένιο, σύμφωνα με τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων.

Οι οδηγίες που έχουν εκδοθεί μέχρι σήμερα και αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι:

- Εναρμόνιση της Οδηγίας 1996/62/ΕΚ για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος (ΚΥΑ 3277/209/2000, ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000).
- Εναρμόνιση της Οδηγίας 1999/30/ΕΚ για τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος (ΠΥΣ 34/30.5.2002, ΦΕΚ125/Α/ 5-6-02).

- Εναρμόνιση της Οδηγίας 2000/69/ΕΚ για τις οριακές τιμές βενζολίου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος (ΚΥΑ 9238/332, ΦΕΚ 405Β/27.2.05).
- Εναρμόνιση της Οδηγίας 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 38638/2016, ΦΕΚ 1334Β/21.9.05).
- Εναρμόνιση της Οδηγίας 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920Β/8.6.07).
- Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη, η οποία συσσωματώνει την 96/62/ΕΚ και τις τρεις θυγατρικές της (1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ), όπως και την απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης από μεμονωμένους σταθμούς και δίκτυα.

Η μέτρηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας μπορεί να γίνεται είτε με την τοποθέτηση σταθερού σταθμού παρακολούθησης της αέριας ρύπανσης με δυνατότητα μέτρησης σε πραγματικό χρόνο των παραπάνω ρύπων, είτε με πρόσληψη εξειδικευμένης και πιστοποιημένης εταιρίας για τη διενέργεια μετρήσεων και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

11.3.5 ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο χώρο προτείνεται να εγκατασταθεί μετεωρολογικός σταθμός που παρακολουθεί τα κλιματολογικά δεδομένα της περιοχής. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιείται ο πλησιέστερος για την παρακολούθηση των μετεωρολογικών δεομένων. Τα μετεωρολογικά δεδομένα ενδεικτικά είναι αυτά που φαίνονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 11-6. Μετεωρολογικά Στοιχειά

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
Ύψος ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων	Μηνιαία
Θερμοκρασία (max. min. 14.00h ΩΚΕ)	Μηνιαίος Μέσος Όρος
Διεύθυνση και ένταση κυριαρχούντος ανέμου	Μηνιαία
Εξάτμιση	Μηνιαία
Ατμοσφαιρική υγρασία (ώρα 14.00 ΩΚΕ)	Μηνιαίος Μέσος Όρος

11.3.6 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Συνιστάται η παρακολούθηση της διακύμανσης του θορύβου κατά τη λειτουργία του έργου, τόσο στα όρια του γηπέδου, όσο και εντός των κτιριακών χώρων όπου εργάζεται το προσωπικό.

Το γενικό πλαίσιο για το θόρυβο, προερχόμενο από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενο από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ.1180/293Α/1981.

Στη μονάδα, θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα απ' τη νομοθεσία, περί θορύβου, ειδικότερα θα τηρούνται όλα τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών θορύβου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ με α.η.π. 37393/2028/29.3.2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (ΦΕΚ 1418Β).

Ο θόρυβος κατά τη λειτουργία της δραστηριότητας θα πρέπει να συμμορφώνεται στα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/81 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» (ΦΕΚ 293Α), όπως αυτό καθορίζεται στον Πίν. 1 του άρθρου 2 του ανωτέρω Π.Δ.

Η διενέργεια μετρήσεων θορύβου στο εργασιακό περιβάλλον θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με το ΠΔ 149/06 (ΦΕΚ 159/Α/28-07-2006) «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ», βάσει του οποίου καταργήθηκε το προηγούμενο ΠΔ 85/91 (ΦΕΚ:38/Α/91) που είχε εκδοθεί σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.

Σε περίπτωση που παρατηρείται υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων, θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα με χρήση κατάλληλων ΜΑΠ.

11.3.7 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Πρέπει να γίνεται ανάλυση (ποσότητα και σύνθεση) των παραγόμενων (υγρών αποβλήτων.

Σχετικά με τα υγρά απόβλητα προτείνεται να παρακολουθούνται οι ακόλουθες παράμετροι:

α) Όγκος παραγόμενων υγρών αποβλήτων: Ο όγκος των παραγόμενων στραγγισμάτων θα καταγράφεται σε μηνιαία βάση. Η ογκομέτρηση θα γίνεται με μέτρηση στην δεξαμενή συλλογής.

β) Σύσταση υγρών αποβλήτων στραγγισμάτων: Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων στραγγισμάτων θα προσδιορίζονται σε τριμηνιαία βάση. Οι δειγματοληψίες θα εκτελούνται στα σημεία εκροής των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης, στην είσοδο και στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων αλλά και από επιφανειακές συγκεντρώσεις υδάτων, όταν αυτές υπάρχουν (π.χ. βρόχινες περιόδους). Οι ενδεικτικές παράμετροι που θα προσδιορίζονται είναι οι ακόλουθες: BOD_5, COD, TOC, αγωγιμότητα, pH, NH_4-N, NO_3-N, NO_2-N, Οργανικό N, SO_4, Cl, F, φωσφορικά και βαρέα μέταλλα (Pb, Cu, Hg, As, Ni, Cd κλπ.) κλπ.

Οι χημικές αναλύσεις ακολουθούν τις πρότυπες μεθόδους του "Standard Methods for the Evaluation of Water and Wastewater".

Επίσης, αναφορικά με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των προς διάθεση επεξεργασμένων στραγγισμάτων προτείνεται η συχνότητα δειγματοληψιών, η τήρηση βιβλίων παρακολούθησης ποιότητας, κλπ, να είναι σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής

11.3.8 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ/ ΈΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Οι επιμέρους παραγωγικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο σύνολο του έργου πρέπει να παρακολουθούνται συστηματικά, με σκοπό την βελτιστοποίηση της απόδοσης των επιμέρους μονάδων επεξεργασίας.

Ειδικότερα, το σύνολο των διατάξεων του μηχανολογικού εξοπλισμού θα πρέπει να ελέγχονται και να ρυθμίζονται, βάση της απόδοσης και των τεχνικών χαρακτηριστικών που ορίζουν οι προδιαγραφές τους. Αυτό το είδος ελέγχων μπορεί να πραγματοποιείται, στα πλαίσια της τακτικής συντήρησης των μηχανολογικών μερών της εγκατάστασης. Επιπλέον, θα τηρούνται αρχεία με τις εργασίες συντήρησης που θα πραγματοποιούνται.

Το όποιο πρόγραμμα αυτόματης λειτουργίας θα πρέπει να παρακολουθείται τακτικά (μηνιαίως) ως προς την συνεπή εκτέλεσή του. Σε περίπτωση που μεταβληθεί κάποια από τις

παραμέτρους σχεδιασμού του (π.χ. εισερχόμενη ποσότητα απορριμμάτων), θα πρέπει να προσαρμόζεται προσωρινά ή ρυθμίζεται εκ νέου, βάση των νέων δεδομένων.

Οι διεργασίες βιολογικής επεξεργασίας, πρέπει να παρακολουθούνται και να ρυθμίζονται, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις ρυθμιστικές παραμέτρους της διεργασίας, όσο και την ποιότητα των εισερχόμενων φορτίων και παραγόμενων προϊόντων. Ειδικότερα, θα πρέπει παρακολουθείται και να καταγράφεται συστηματικά η θερμοκρασία και το Ph σε όλη τη διάρκεια των βιοχημικών διεργασιών. Το προς κομποστοποίηση υλικό θα πρέπει να παραμένει σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των 55°C για συνεχόμενη περίοδο τουλάχιστον δύο ημερών ώστε να επιτευχθεί υγιεινοποίηση του υλικού.

Οι μετρήσεις αυτές θα πρέπει να συγκρίνονται τακτικά (μηνιαίως) με τη σύσταση των εισερχόμενων αποβλήτων και την τελική ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Τα αποτελέσματα των συγκρίσεων θα μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικά συμπεράσματα, με τελικό στόχο την βελτιστοποίηση της βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων.

11.3.9 ΈΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Θα γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα συντηρήσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού των έργων, όπως ορίζουν οι κατασκευαστές και θα τηρούνται αρχεία με τις εργασίες συντήρησης που θα πραγματοποιούνται.

11.3.10 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για τη συνολική παρακολούθηση και καταγραφή των παραμέτρων του χώρου, θα συμπληρώνεται κατάλληλα μια βάση δεδομένων από όπου θα προκύπτουν οι δείκτες απόδοσης των εγκαταστάσεων. Η χρήση μίας Βάσης Δεδομένων (ΒΔ) προσθέτει αξιοπιστία στο πρόγραμμα παρακολούθησης των εγκαταστάσεων, αφού με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται:

- ⇨ Έγκυρη παρακολούθηση των εγκαταστάσεων
- ⇨ Κωδικοποίηση των παραμέτρων που πρέπει να μετρούνται και να καταγράφονται
- ⇨ Εύκολη και γρήγορη σύνταξη των ετήσιων εκθέσεων

Η ΒΔ λειτουργεί σε περιβάλλον Windows, γεγονός που την καθιστά φιλική και εύκολη για κάθε χρήστη.

Το σύνολο των δεικτών θα πρέπει να υπολογίζονται σε ετήσια και σε μηνιαία βάση, ώστε να παρακολουθείται πιθανή εποχιακή διακύμανση στις εισερχόμενες ποσότητες.

Επιπρόσθετα, η ΒΔ θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- ⇨ Γενικά και Τεχνικά στοιχεία: δυναμικότητα, χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες, σχέδιο λειτουργίας του χώρου, συστήματα μετρήσεων και ελέγχου κ.λ.π
- ⇨ Οικονομικά στοιχεία: αφορά σε όλα εκείνα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για τον ακριβή υπολογισμό του κόστους λειτουργίας του έργου
- ⇨ Στοιχεία ζυγιστηρίου όπου περιέχονται μεταξύ άλλων: στοιχεία εισερχομένων φορτίων, στοιχεία εισερχομένων οχημάτων, κ.λ.π
- ⇨ Στοιχεία που αφορούν στην παρακολούθηση του χώρου: παρακολουθούμενες παράμετροι, μετρώμενες τιμές, παρατηρούμενες αστοχίες, επεξεργασία καταχωρούμενων δεδομένων, κ.λ.π.

11.4 ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

Το σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών για το σύνολο των επιμέρους δραστηριοτήτων που θα διενεργούνται εντός του γηπέδου του έργου, θα περιλαμβάνει ενέργειες αντιμετώπισης των παρακάτω πιθανών έκτακτων περιστατικών:

- Προσέλευση μεγάλης ποσότητας αποβλήτων ή/και υλικών

  Τα προβλήματα που δημιουργούνται εντοπίζονται: σε αδυναμία έγκαιρης και ορθής απόθεσης των υλικών, σε κινδύνους απόρριψης σε ακατάλληλες θέσεις, σε δημιουργία ουρών και μεγάλου χρόνου αναμονής μέχρι την τελική απόθεση καθώς και σε πιθανό προσωρινό κλείσιμο της μονάδας.

  Στο σχέδιο ανάπτυξης θα προβλέπεται η ύπαρξη εφεδρικών σημείων απόθεσης. Πέραν του τελευταίου θα προβλέπονται επίσης:

  - √ Ελεγχόμενος ρυθμός προσέλευσης των απορριμματικών φορτίων με αναμονή των απορριμματοφόρων και των φορτηγών στο χώρο αναμονής της εισόδου καθώς και κατά μήκος της εσωτερικής οδού πρόσβασης που οδηγεί στις πλατείες απόθεσης.
  - √ Έκτακτη μίσθωση επιπλέον μηχανημάτων

- Πυρκαγιά στις επιμέρους εγκαταστάσεις

  Πυρκαγιά μπορεί να εκδηλωθεί σε οποιοδήποτε επιμέρους εγκατάσταση του χώρου. Η εκδήλωση μπορεί να οφείλεται στην πλημμελή τήρηση των κανόνων αντιπυρικής προστασίας ή σε εξωγενείς παράγοντες.

  Οι ενέργειες που πρέπει να γίνονται είναι:

  - √ Διαπίστωση του παράγοντα που προκάλεσε την πυρκαγιά (σπινθήρας, βραχυκύκλωμα, τσιγάρο κ.α.)
  - √ Απομόνωση των γραμμών υπό τάση στην περιοχή που εκδηλώθηκε η φωτιά
  - √ Άμεση απομάκρυνση των εύφλεκτων υλικών από την περιοχή
  - √ Χρήση των πυροσβεστικών μέσων ανάλογο με το είδος της πυρκαγιάς

  Μετά το σβήσιμο της πυρκαγιάς πρέπει να ελέγχονται το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικού, η στατική αντοχή των εγκαταστάσεων και η οριστική εξάλειψη της φωτιάς.

- Συνεχής βροχόπτωση / Πλημμυρική παραγωγή ομβρίων

  Πρόβλημα μπορεί να παρουσιαστεί είτε στην περίπτωση που μία ισχυρή βροχόπτωση υπερβεί τη δυναμικότητα των αντιπλημμυρικών έργων, είτε στην περίπτωση που αυτά έχουν φράξει και έχει μειωθεί η δυναμικότητά τους.

  Σε περίπτωση που η βροχόπτωση συνεχίζεται για αρκετές ημέρες, είναι δυνατόν να προκληθούν τα εξής:

  - √ Κακή κυκλοφορία των οχημάτων
  - √ Μεγάλη καθυστέρηση λόγω αναμονής για εκφόρτωση των οχημάτων που μεταφέρουν τα προς κομποστοποίηση υλικά
  - √ Παράσυρση απορριμμάτων ή/και ανρικειμένων
  - √ Παραγωγή υπερβολικής ποσότητας στραγγισμάτων, τέτοιας που να υπερβαίνει τη δυναμικότητα των αντλιοστασίων και των δεξαμενών
  - √ Έμφραξη αντιπλημμυρικών έργων από παρασυρόμενα υλικά

  Σε κάθε περίπτωση, δεδομένης και της πολύ μικρής συχνότητας και της μικρής διάρκειας των εντόνων βροχοπτώσεων, οι επιπτώσεις δεν εκτιμώνται να είναι σημαντικές πρέπει, όμως, να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αντιμετώπισή τους (πχ συχνός καθαρισμός τάφρων κλπ).

Οι δεξαμενές συλλογής υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστούν με συντελεστή ασφαλείας ως προς τις υπολογιζόμενες ανάγκες παροχέτευσης των όμβριων υδάτων.

- Αστοχία μηχανήματος

Η αστοχία του κινούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού, λόγω κάποιας βλάβης η οποία μπορεί να είναι αποτέλεσμα κακού χειρισμού, ελλιπούς συντήρησης ή ακόμα και λόγω δυσμενών συνθηκών λειτουργίας, αποτελεί ένα πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία έγκαιρης και άρτιας λειτουργίας των διαδικασιών διαχείρισης και επεξεργασίας, τον κίνδυνο προσωρινής στάσης της λειτουργίας και κυρίως τον κίνδυνο για το προσωπικό που χειρίζεται τα μηχανήματα. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος θα πρέπει να γίνει άμεσα αντικατάσταση του προβληματικού οχήματος και να ακολουθούνται όσα αναφέρονται στον Κανονισμό Υγιεινής και Ασφάλειας του έργου.

- Εντοπισμός διαρροής στραγγισμάτων

Διαρροή στραγγισμάτων θα εντοπιστεί εφόσον σε κάποια δειγματοληψία σε υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα ανακαλυφθούν κάποιοι ρύποι από αυτούς που αναφέρονται στο κεφάλαιο της Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (παρακολούθηση υγρών αποβλήτων). Στο βαθμό που γίνει κάτι τέτοιο, ο κύριος του έργου πρέπει:

- να παρακολουθεί - με δειγματοληψίες - σε καθημερινή βάση το συγκεκριμένο σημείο που εντοπίστηκε η διαρροή, για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο λάθους, ή τυχαίας διαρροής. Ταυτόχρονα θα πρέπει να απομακρύνονται, όσο περισσότερα στραγγίσματα είναι δυνατόν από το χώρο ώστε να πέσει το ύψος των στραγγισμάτων. Αυτό θα πρέπει να γίνεται συνεχώς, μέχρι να εντοπισθεί ακριβώς η φύση του προβλήματος και να υλοποιηθεί μία τεχνική αντιμετώπισής του
- Στο βαθμό που εντοπισθεί μόνιμο πρόβλημα, ο κύριος του έργου πρέπει να εκπονήσει, το συντομότερο δυνατό, αναλυτική μελέτη ακριβούς προσδιορισμού της φύσης και της έκτασης του προβλήματος και εντοπισμού της πηγής της ρύπανσης ή του σημείου διαρροής. Στην ίδια έκθεση πρέπει να προτείνονται επανορθωτικά μέτρα, τα οποία θα εντάσσονται σε δύο πιθανές κατευθύνσεις: α/ τεχνικές επεμβάσεις στην πηγή ρύπανσης με στόχο να αποκατασταθεί κάθε δυσλειτουργία και να κλείσει το σημείο διαρροής και β/ καταπολέμηση της ρύπανσης στο σημείο που αυτή εκδηλώνεται και μείωση της πιθανής εξάπλωσής της

- Εντοπισμός διαφυγής βιοαερίου

Στο βαθμό που εντοπισθεί διαρροή του βιοαερίου, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα :

- Αν η διαρροή εντοπισθεί στο Τμήμα Ανερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού του έργου πρέπει να παρακολουθεί - με δειγματοληψίες - σε καθημερινή βάση το συγκεκριμένο σημείο που εντοπίστηκε η διαρροή, για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο λάθους ή τυχαίας διαρροής. Στο βαθμό που η διαρροή είναι μόνιμη, η μεθοδολογία αντιμετώπισης είναι όπως στην περίπτωση διαρροής στραγγισμάτων
- Αν η διαρροή εντοπισθεί κοντά σε κάποιο κτίριο ή άλλο κλειστό χώρο, η περιοχή πρέπει να απομονωθεί άμεσα, από ανθρώπινη παρέμβαση. Στη συνέχεια πρέπει να παρακολουθείται καθημερινά για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο λάθους ή τυχαίας διαρροής. Στο βαθμό που η διαρροή είναι μόνιμη, η μεθοδολογία αντιμετώπισης είναι όπως και πριν.

Αναφέρεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου ο φορέας λειτουργίας αυτού οφείλει να συντάξει αναλυτικό Σχέδιο Αντιμετωπισης Έκτακτων Αναγκών.

11.5 ΠΡΟΛΗΨΗ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΖΗΜΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΔ 148/2009

Η παρούσα δραστηριότητα περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙΙ, Παράγραφος 2, σημείο β του Π.Δ. 148/2009 περί «Περιβαλλοντικής Ευθύνης για την Πρόληψη και Αποκατάσταση Ζημιών στο Περιβάλλον», με αποτέλεσμα πέραν των ανωτέρω σχετικά με την εφαρμογή προγράμματος αντιμετώπισης ανώμαλων συνθηκών και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης να ισχύουν και οι απαιτήσεις του προαναφερόμενου Π.Δ..

Ειδικότερα:

Ο φορέας εκμετάλλευσης έχει υποχρέωση να υιοθετεί και να εφαρμόζει τα προβλεπόμενα του ΠΔ/148 μέτρα πρόληψης και αποκατάστασης της περιβαλλοντικής ζημίας ή της άμεσης απειλής πρόκλησης περιβαλλοντικής ζημίας, καθώς επίσης και να καλύπτει τις σχετικές δαπάνες, οποιοδήποτε και αν είναι το ύψος τους, όταν προκύπτει η ευθύνη τους για την εν λόγω ζημία.

Η τήρηση των όρων και προϋποθέσεων που καθορίζονται στις αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων ή/και σε άδειες ή εγκρίσεις δεν απαλλάσσει τον φορέα εκμετάλλευσης από την περιβαλλοντική ευθύνη.

Ο φορέας εκμετάλλευσης έχει υποχρέωση να ενημερώνει άμεσα στην αρμόδια αρχή για την ύπαρξη περιβαλλοντικής ζημίας ή την άμεση απειλή πρόκλησης τέτοιας ζημίας καθώς επίσης και να συνεργάζεται με την αρμόδια αρχή για τον καθορισμό και την εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης.

Σε περίπτωση δε άμεσης απειλής περιβαλλοντικής ζημίας, ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται, χωρίς προειδοποίηση, να λαμβάνει αμελλητί τα κατά την κρίση του απαραίτητα προληπτικά μέτρα και να ενημερώνει αμέσως την αρμόδια αρχή, για όλες τις σχετικές πτυχές της κατάστασης.

Αντίστοιχα, εφόσον επέλθει περιβαλλοντική ζημία, ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται:

- να ενημερώνει το ΥΠΕΝ ή την αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της Περιφέρειας για όλες τις σχετικές πτυχές της κατάστασης.
- να λαμβάνει ο ίδιος, χωρίς προειδοποίηση, όλα τα εφικτά μέτρα για τον άμεσο έλεγχο, περιορισμό, απομάκρυνση ή άλλου είδους διαχείριση των συγκεκριμένων ρύπων ή/και οποιωνδήποτε άλλων ζημιογόνων παραγόντων, προκειμένου να περιορισθεί ή να προληφθεί η περαιτέρω περιβαλλοντική ζημία και οι δυσμενείς συνέπειες αυτής στην ανθρώπινη υγεία ή η περαιτέρω υποβάθμιση των υπηρεσιών,
- να υποβάλλει προς έγκριση στην αρμόδια αρχή πρόταση μέτρων αποκατάστασης των περιβαλλοντικών ζημιών και
- να διενεργεί την δική του αξιολόγηση για το μέγεθος και τη σοβαρότητα της προκληθείσας ζημίας και να παράσχει κάθε αναγκαία πληροφορία και στοιχείο στην αρμόδια αρχή καθώς και στην εταιρία ή τον οργανισμό που τυχόν του παρέχει χρηματοοικονομική ασφάλεια

Αναφορικά με τον καθορισμό των μέτρων αποκατάστασης, η αρμόδια αρχή είναι εκείνη που καθορίζει, σε τη συνεργασία με το φορέα εκμετάλλευσης, τα ληπτέα μέτρα αποκατάστασης.

Ο φορέας εκμετάλλευσης επιβαρύνεται με τις δαπάνες των δράσεων πρόληψης και αποκατάστασης.

Η αρμόδια αρχή ανακτά από τον φορέα εκμετάλλευσης που προκάλεσε την περιβαλλοντική ζημία ή την άμεση απειλή τέτοιας ζημίας, μέσω ασφαλιστικής κάλυψης ή άλλων χρηματοοικονομικών εγγυήσεων τις δαπάνες με τις οποίες αυτή επιβαρύνθηκε για την

ανάληψη δράσεων πρόληψης ή αποκατάστασης, κατ' εφαρμογή του παρόντος διατάγματος.

Ο φορέας εκμετάλλευσης απαλλάσσεται από την υποχρέωσή του να καταβάλει στην αρμόδια αρχή, τις δαπάνες των δράσεων πρόληψης ή αποκατάστασης που αναλαμβάνονται δυνάμει του παρόντος διατάγματος, εάν αποδείξει ότι η περιβαλλοντική ζημία ή η άμεση απειλή τέτοιας ζημίας:

- ανάγεται σε πράξη ή παράλειψη τρίτου και επήλθε παρά την ύπαρξη των ενδεδειγμένων μέτρων ασφαλείας, ή
- ανάγεται σε συμμόρφωση προς υποχρεωτική διαταγή ή εντολή δημόσιας αρχής, η οποία οδήγησε τον φορέα εκμετάλλευσης σε ενέργειες, στο πλαίσιο της δραστηριότητάς του, που προκάλεσαν την περιβαλλοντική ζημία ή την άμεση απειλή τέτοιας ζημίας. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις που η διαταγή ή εντολή έχει δοθεί για την αντιμετώπιση μιας εκπομπής ή ενός τυχαίου γεγονότος που προκλήθηκε προγενέστερα, εξ αιτίας της δραστηριότητας του φορέα εκμετάλλευσης

Ο φορέας εκμετάλλευσης απαλλάσσεται από την υποχρέωσή του να καταβάλει τις δαπάνες των δράσεων αποκατάστασης, που αναλαμβάνονται δυνάμει του παρόντος διατάγματος, εφόσον αποδείξει ότι δεν ενήργησε με δόλο ή αμέλεια και ότι για την περιβαλλοντική ζημιά συντρέχει μία από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- η εκπομπή ή το γεγονός που αποτελεί την άμεση αιτία της περιβαλλοντικής ζημιάς, έχει προβλεφθεί ρητά στην έγκριση ή άδεια που του χορηγήθηκε από δημόσια αρχή, σύμφωνα με τις κείμενες σχετικές διατάξεις, για τη νόμιμη άσκηση της δραστηριότητάς το. Στην περίπτωση αυτή, κατά τη χρονική στιγμή που συμβαίνει η εκπομπή ή το γεγονός που προκάλεσε την περιβαλλοντική ζημία, απαιτείται ο φορέας εκμετάλλευσης, να έχει τηρήσει αυστηρά τους όρους και τις προϋποθέσεις που έχουν καθορισθεί στην εν λόγω έγκριση ή άδεια.
- η περιβαλλοντική ζημία προκλήθηκε από εκπομπή ή δραστηριότητα ή οποιοδήποτε τρόπο χρήσης προϊόντος στο πλαίσιο δραστηριότητάς του, η οποία δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθεί ότι θα προκαλούσε περιβαλλοντική ζημία, σύμφωνα με το επίπεδο των επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων που υπήρχε κατά τον χρόνο που έλαβε χώρα η εκπομπή ή η δραστηριότητα.

Όταν συντρέχει μία από τις ανωτέρω προϋποθέσεις, ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεώνεται στην τήρηση και εφαρμογή μέτρων πρόληψης και αποκατάστασης των περιβαλλοντικών ζημιών.

Τέλος, αναφορικά με την αποκατάσταση της όποιας προκαλούμενης περιβαλλοντικής ζημίας ισχύουν τα όσα αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙ του παρόντος Π.Δ. 148/2009.

12 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1^{Η} ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Α. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Α1. Κατάταξη έργου

Το έργο του θέματος σύμφωνα με την Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21Β'/13-012012),όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Υ.Α. με αριθμ. ΔΙΠΑ 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/10-8-2016) κατατάσσεται στην 4^{η} Ομάδα «Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών» και συγκεκριμένα στην κατηγορία α/α 13 «Εγκαταστάσεις που εκτελούν εργασίες R3, R10, R12, D8, D9, D13 σε αστικά στερεά απόβλητα» και καθώς η συνολική εισερχόμενη ποσότητα ΑΣΑ είναι >**150.000tn** αυτό αποτελεί **Α1 κατηγορίας**.

Η οδός πρόσβασης, ως έργο συνοδό της ΜΕΑ, ακολουθεί την ίδια κατάταξη με αυτήν.

Α2. Φορέας έργου

Φορέας του έργου είναι ο **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΦΟ.Δ.Σ.Α.) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.**

Α3. Γενικά στοιχεία του έργου

Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία της προβλεπόμενης από το ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) του Ανατολικού Τομέα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας στην οποία εντάσσεται και η 1^{η} Μονάδα Επεξεργασίας βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ) του Ανατολικού Τομέα της ΠΕ Θεσ/νίκης.

Το έργο αναπτύσσεται στον Δήμο Θέρμης της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και ειδικότερα εντοπίζεται στην Δ.Ε. Βασιλικών και συγκεκριμένα στη θέση «Άγιος Αντώνιος». Βρίσκεται μεταξύ των οικισμών Κάτω Σχολαρίου και Αγίου Αντωνίου.

Ειδικότερα, το γήπεδο του ΧΥΤΑ βρίσκεται βάσει:

- του Παγκόσμιου Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς 1984 (WGS84) σε γεωγραφικό πλάτος 40° 26' 15,09"Β και γεωγραφικό μήκος 23° 3' 26,43"Α
- του Ελληνικού Γεωδαιτικού Συστήματος Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) σε Χ= 419900,94 και Υ = 4476460,69

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ θα έχει δυναμικότητα **150.200tn/έτος** εκ των οποίων: **α)** 128.200 tn/έτος συμμείκτων αποβλήτων (*υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ, υπόλειμμα ΚΔΑΥ, υπόλειμμα μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων*). Θα επεξεργάζεται το 36% των παραγόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, τα σύμμεικτα απορρίμματα της Π.Ε. Χαλκιδικής, τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής

Θεσσαλονίκης (15% έκαστο), τα υπολείμματα των μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων των Π.Ε. Χαλκιδικής και Ανατολικής Θεσσαλονίκης (10% έκαστο), **β)** 22.000 tn/έτος προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων (1η ΜΕΒΑ Αν. Τομέα Π.Ε. Θεσσαλονίκης). Η εν λόγω ΜΕΒΑ, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, θα εξυπηρετεί τον Δήμο Θέρμης και το 65% του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Συνοδά έργα της ΜΕΑ αποτελούν:

Α) η βελτίωση (διαπλάτυνση-ασφαλτόστρωση) της υφιστάμενης εξωτερικής οδού πρόσβασης στην εγκατάσταση, μήκους περίπου 3 Km, η οποία ξεκινά από την 1η έξοδο για Κ. Σχολάρι-χώρος Ταγαράδων της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης–Ν. Μουδανιών και καταλήγει στο χώρο της εγκατάστασης.

Β) δύο αποθεσιοθάλαμοι (εντός του γηπέδου της ΜΕΑ) οι οποίοι θα δεχτούν την περίσσεια των προϊόντων εκσκαφής που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του έργου.

Α4. Είδος εισερχόμενων και παραγόμενων αποβλήτων

Η εγκατάσταση θα δέχεται απόβλητα που ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες του Ενιαίου Καταλόγου Αποβλήτων - ΕΚΑ:

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	Κωδικοί ΕΚΑ
Υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)**
	20 01 01 χαρτιά και χαρτόνια
	20 01 02 γυαλιά
	20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
	20 01 10 ρούχα
	20 01 11 υφάσματα
	20 01 38 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
	20 01 39 πλαστικά
	20 01 40 μέταλλα
	20 01 99 άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
	20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
	20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
	20 02 02 χώματα και πέτρες
	20 02 03 άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
	20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα
	20 03 01 ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
	20 03 02 απόβλητα από αγορές
	20 03 03 υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
	20 03 06 απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	Κωδικοί ΕΚΑ
	20 03 07 ογκώδη απόβλητα 20 03 99 δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Υπόλειμμα ΚΔΑΥ	**Μη αξιοποιήσιμα απόβλητα** που εξέρχονται από τα ΚΔΑΥ με ΕΚΑ: 191201 χαρτί και χαρτόνι 191202 σιδηρούχα μέταλλα 191203 μη σιδηρούχα μέταλλα 191204 πλαστικά και καουτσούκ 191205 γυαλί 191207 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνεται στο σημείο 191206* 191208 υφαντικές ύλες 19 12 09 ανόργανα στοιχεία (π.χ. άμμος, πέτρες) 191212 άλλα απόβλητα (περιλαμβανομένων μειγμάτων υλικών) απο την μηχανική κατεργασία αποβλήτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 191211* 200108 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
Υπόλειμμα μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων	**19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων** 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως **19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων** 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
Προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα	**20 01 χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)** 20 01 08 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης 20 01 38 Ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 (Υπολείμματα από φυσικό ξύλο χωρίς κατεργασία. Όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα)

ΕΙΔΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	Κωδικοί ΕΚΑ
	20 02 απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων) 20 02 01 Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα **20 03 άλλα δημοτικά απόβλητα** 20 03 02 Απόβλητα από αγορές (Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που προσομοιάζουν στους κωδικούς 20 01 08 & 20 02 01)

<u>Σημείωση σχετικά με την αποδοχή αποβλήτων των γενικών καταχωρίσεων που λήγουν σε 99:</u> Η αντιστοίχιση ενός αποβλήτου στις γενικές καταχωρίσεις που λήγουν σε 99 γίνεται μόνο σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή ούτε η εύλογη η αντιστοίχιση του αποβλήτου σε οποιαδήποτε από τις λοιπές καταχωρίσεις των κεφαλαίων 1-20 καταλόγου των αποβλήτων. Προκειμένου στη μονάδα να γίνονται δεκτά τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να προσκομίζονται αποδεικτικά στοιχεία ότι για την κατάταξη των αποβλήτων στην κατηγορία αυτή έχει ακολουθηθεί η διαδικασία ταξινόμησης όπως αυτή περιγράφεται στο Κεφάλαιο 1.2 του Παραρτήματος Ι της υπ' αριθ. 2018/C124/01 Ανακοίνωσης της Επιτροπής (9-4-2018).

Προκειμένου αυτά να χρησιμοποιηθούν ως υλικό δομής στην διεργασία της αερόβιας σταθεροποίησης των οργανικών αποβλήτων, στην μονάδα δύναται να εισέρχονται υλικά που ανήκουν και στις παρακάτω κατηγορίες του Ενιαίου Καταλόγου Αποβλήτων - ΕΚΑ:

- 02 01 απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία
- 02 01 03 απόβλητα ιστών φυτών
- 02 01 07 απόβλητα από δασοκομία
- 03 01 απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων
- 03 01 01 απόβλητα φλοιών και φελλών
- 03 01 05 πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04
- 03 03 απόβλητα από την παραγωγή και κατεργασία πολτού, χαρτιού και χαρτονιών
- 03 03 01 απόβλητα φλοιού και ξύλου

Στη ΜΕΑ θα παράγονται:

1. ανακυκλώσιμα υλικά με κωδικούς :
    - 19 12 01 (χαρτί και χαρτόνι)
    - 19 12 02 (σιδηρούχα μέταλλα)
    - 19 12 03 (μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο))
    - 19 12 04 (πλαστικά και καουτσούκ)
    - 19 12 05 (γυαλί)
2. Απορριμματογενές καύσιμο με κωδικό ΕΚΑ 19 12 10
3. Κομπόστ τύπου Α (ΕΚΑ 19 05 03) και χώνεμα τύπου Α (ΕΚΑ 19 06 04)

4. Υπόλειμμα με κωδικούς ΕΚΑ :

19 05 απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων

- 19 05 01 μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων
- 19 05 03 προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών
- 19 05 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

19 06 απόβλητα από την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων

- 19 06 04 προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία αστικών αποβλήτων
- 19 06 99 απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

Α5. Χαρτογραφική Αποτύπωση έργου

Η συνολική έκταση του γηπέδου της ΜΕΑ είναι 816.219,01m^2 στρέμματα.

Πίνακας Συντεταγμένων ορίων γηπέδου

Α/Α	Χ	Υ
Α1	419645,70	4477150,67
Α2	419723,04	4477096,92
Α3	419766,16	4477066,96
Α4	419770,40	4477069,48
Α5	419790,47	4477066,74
Α6	419797,50	4477070,45
Α7	419800,27	4477074,44
Α8	419795,95	4477088,71
Α9	419788,63	4477095,65
Α10	419777,83	4477099,13
Α11	419776,79	4477109,92
Α12	419781,34	4477123,41
Α13	419790,20	4477125,97
Α14	419806,59	4477119,69
Α15	419831,47	4477095,73
Α16	419837,38	4477081,14
Α17	419833,60	4477047,98
Α18	419830,65	4477022,14
Α19	419969,38	4476925,74
Α20	419976,76	4476939,33
Α21	420007,34	4476935,38
Α22	420005,18	4476969,26
Α23	420010,91	4476987,19
Α24	420019,64	4476986,16
Α25	420028,84	4476982,52
Α26	420040,63	4476969,58
Α27	420035,75	4476909,53

A28	420047,58	4476879,87
A29	420055,58	4476865,83
A30	420106,87	4476830,18
A31	420131,73	4476840,21
A32	420149,01	4476826,54
A33	420139,87	4476815,42
A34	420173,59	4476780,80
A35	420183,33	4476766,58
A36	420177,84	4476752,11
A37	420166,63	4476752,27
A38	420166,31	4476754,80
A39	420158,47	4476761,68
A40	420307,19	4476244,80
A41	420291,34	4475830,00
A42	420265,63	4475827,91
A43	420246,59	4475821,68
A44	420222,00	4475809,22
A45	420200,87	4475796,41
A46	420183,10	4475786,32
A47	420174,45	4475776,62
A48	420168,21	4475767,27
A49	420160,60	4475746,50
A50	420150,21	4475729,19
A51	420138,43	4475722,96
A52	420119,04	4475723,30
A53	420097,92	4475726,77
A54	420089,18	4475730,94
A55	420080,79	4475734,52
A56	420055,93	4475745,14
A57	420038,27	4475758,64
A58	420028,92	4475770,76
A59	420016,45	4475778,37
A60	419993,94	4475791,88
A61	419978,94	4475805,95
A62	419962,32	4475823,26
A63	419949,51	4475836,76
A64	419945,01	4475845,07
A65	419935,31	4475861,00
A66	419927,34	4475876,23
A67	419917,65	4475889,73
A68	419895,70	4475907,48
A69	419871,81	4475925,49
A70	419852,42	4475941,41
A71	419837,87	4475951,45
A72	419820,56	4475962,88
A73	419803,24	4475978,11

A74	419792,42	4475991,43
A75	419778,56	4476004,24
A76	419771,98	4476010,12
A77	419764,71	4476014,28
A78	419758,13	4476019,12
A79	419739,09	4476036,78
A80	419719,63	4476055,2
A81	419714,09	4476062,47
A82	419696,05	4476085,02
A83	419682,55	4476100,95
A84	419675,28	4476110,99
A85	419658,65	4476133,15
A86	419653,11	4476142,84
A87	419635,8	4476172,62
A88	419620,56	4476192,35
A89	419609,81	4476209,1
A90	419600,44	4476225,9
A91	419595,76	4476241,33
A92	419588,32	4476264,82
A93	419578,13	4476278,32
A94	419577,02	4476285,2
A95	419571,79	4476310,55
A96	419566,55	4476347,3
A97	419564,35	4476358,87
A98	419561,32	4476379,52
A99	419560,49	4476397,98
A100	419558,29	4476419,74
A101	419555,27	4476439,14
A102	419552,24	4476450,15
A103	419545,35	4476470,81
A104	419539,84	4476492,57
A105	419535,42	4476510,85
A106	419527,43	4476528,2
A107	419519,17	4476546,11
A108	419515,31	4476570,62
A109	419516,56	4476584,01
A110	419514,84	4476601,6
A111	419508,83	4476618,77
A112	419501,96	4476630,79
A113	419495,09	4476641,52
A114	419486,51	4476649,68
A115	419473,54	4476662,74
A116	419451,18	4476677,2
A117	419435,62	4476691,88
A118	419418,3	4476712,48
A119	419404,25	4476738,21

A120	419399,87	4476755,52
A121	419400,09	4476773,49
A122	419404,69	4476780,94
A123	419400,93	4476798,79
A124	419389,53	4476816,98
A125	419378,13	4476828,15
A126	419370,02	4476840,21
A127	419365,86	4476851,16
A128	419366,74	4476860,15
A129	419379,28	4476871,32
A130	419380,99	4476876,01
A131	419379,71	4476885,39
A132	419377,15	4476901,59
A133	419379,28	4476914,38
A134	419386,96	4476931,86
A135	419387,5	4476937,86
A136	419382,03	4476952,7
A137	419379,02	4476971,97
A138	419378,63	4477002,79
A139	419379,72	4477016,84
A140	419384,71	4477038,68
A141	419401,94	4477077,03
A142	419422,97	4477070,79
A143	419435,37	4477065,45
A144	419491,69	4477085,05

A6. Περιγραφή έργου

Βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού:

- Η ΜΕΑ θα περιλαμβάνει τεχνολογίες υψηλής ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών (οπτικοί, μαγνητικοί, βαλλιστικοί διαχωριστές, κ.ά.) από τα υπολειμματικά σύμμεικτα, ώστε η μονάδα να έχει δυνατότητα ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών κατ' ελάχιστον 28% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Το βασικό προϊόν της ΜΕΑ θα είναι απορριμματογενές καύσιμο κλάσης τουλάχιστον 3 (1,2 ή 3) σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 15359:2011 (ΕΚΑ 19 12 10). Για της παραγωγή του καυσίμου, μεταξύ άλλων, απαιτείται η μεγαλύτερη δυνατή απομάκρυνση της υγρασίας των απορριμμάτων. Για το σκοπό η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει στάδιο βιολογικής και θερμικής ξήρανσης.
- Θα επιτυγχάνει εκτροπή των ΒΑΑ με ποσοστό ≥65% κατά βάρος σε υγρή βάση των ΒΑΑ από τα απόβλητα που θα εισέρχονται σε αυτήν.
- Θα παράγει υπόλειμμα προς ταφή σε ποσοστό ≤30% κατά βάρος σε υγρή βάση της ποσότητας των εισερχόμενων αποβλήτων σε αυτήν.

  Για την κάλυψη της απαιτούμενης θερμικής ενέργειας στη μονάδα κατά κύριο λόγο στο τμήμα θερμικής ξήρανσης και την οικονομικότερη δυνατή λειτουργία της μονάδας, θα κατασκευαστεί μονάδα αναερόβιας χώνευσης των βιοποβλήτων που

εισέρχονται στη μονάδα και ικανής ποσότητας οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων απορριμμάτων, προκειμένου το παραγόμενο βιοαέριο να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες του θερμικού ξηραντή. Το σύστημα θερμικής ξήρανσης θα περιλαμβάνει, ανάλογα με το σχεδιασμό του, τα κατάλληλα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας και κατ' ελάχιστο σύστημα απόσμησης.

- Θα έχει αυτοματοποιημένη ευελιξία ώστε να μπορεί μετατρέπεται (σε περίοδο αδυναμίας διάθεσης του απορριμματογενούς καυσίμου να μπορεί, περιστασιακά/ όποτε κρίνεται αναγκαίο ή ακόμα και σκόπιμο όταν προκύπτει ανάγκη για παραγωγή CLO) σε μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας με παραγωγή κομπόστ.
- Η βασική λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία για παραγωγή καυσίμου», ενώ η περιστασιακή λειτουργία της μονάδας είναι η «λειτουργία για παραγωγή κομπόστ».

Επιμέρους τμήματα της ΜΕΑ:

- ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
- ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
- ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
- ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΒΙΟΞΗΡΑΝΣΗ) (ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΚΛΑΣΜΑ Ι)
- ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΑΝΑΚΤΩΜΕΝΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
- ΤΜΗΜΑ ΔΕΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΚΤΩΜΕΝΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
- ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΚΛΑΣΜΑ ΙΙ)
- ΤΜΗΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΩΝΕΜΑΤΟΣ (ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΩΝΕΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ Α ΑΠΟ ΤΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΚΛΑΣΜΑ ΙΙ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΩΝΕΜΑΤΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ)
- ΤΜΗΜΑ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΧΩΝΕΜΑΤΟΣ

Η μονάδα σχεδιάζεται ώστε, όταν θα λειτουργεί σε πλήρη «λειτουργία για την παραγωγή κομπόστ»:

- Στο τμήμα βιολογικής επεξεργασίας θα πραγματοποιείται κομποστοποίηση του Οργανικού Κλάσματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων.
- Το τμήμα θερμικής ξήρανσης παρακάμπτεται. Το υπόλειμμα της επεξεργασίας οδηγείται απευθείας στο τμήμα δεματοποίησης προκειμένου στη συνέχεια να οδηγηθεί προς ταφή.
- Το τμήμα της αναερόβιας επεξεργασίας παρακάμπτεται. Τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα και το αντίστοιχο τμήμα του οργανικού κλάσματος συμμείκτων

απορριμμάτων (που σε «λειτουργία καυσίμου» οδηγούνταν σε αναερόβια χώνευση») οδηγούνται απευθείας στο τμήμα κομποστοποίησης.

Αποδόσεις

	Λειτουργία παραγωγής καυσίμου	***Λειτουργία παραγωγής κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου (% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)	≥20%	-
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	Ελαχιστοποίηση	Ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤30%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

Έργα υποδομής της ΜΕΑ:

- **Φυλάκια Εισόδου με γεφυροπλάστιγγες** για την καταγραφή και τον έλεγχο όλων των εισερχομένων οχημάτων μεταφοράς / απορριμματοφόρων καθώς και όλων γενικά των οχημάτων.
- **Κτίριο Διοίκησης**, για την εξυπηρέτηση του προσωπικού με χώρους γραφείων, υγιεινής, πρώτων βοηθειών, χημείου, συσκέψεων και παρουσιάσεων.
- **Κτίριο Προσωπικού**, για την εξυπηρέτηση του προσωπικού με χώρους αποδυτηρίων, υγιεινής και κυλικείο.
- **Συνεργείο** (μηχανουργείο, ηλεκτρομηχανουργείο, ηλεκτρολογείο) με τον απαραίτητο εξοπλισμό επισκευών και λίπανσης, χώρο υγιεινής και αποθήκη υλικών.
- Κτίρια βασικών διεργασιών ΜΕΑ.
- Κτίρια υποσταθμών και κτίριο διανομής μέσης τάσης σύμφωνα με τις ανάγκες της ΜΕΑ.
- **Δεξαμενή νερού** για την κάλυψη των αναγκών της ΜΕΑ σε νερό.
- **Λιμνοδεξαμενή** συλλογής ομβρίων υδάτων κατάλληλης χωρητικότητας για εξοικονόμηση κατανάλωσης νερού.
- **Πρατήριο καυσίμων** για την κάλυψη των αναγκών της ΜΕΑ.
- **Κεντρική πύλη** Εισόδου – Εξόδου.
- **Περιμετρική περίφραξη και αντιπυρική ζώνη** κατάλληλου πλάτους.
- **Δενδροφύτευση** περιμετρικά της εγκατάστασης για λόγους οπτικής και ηχητικής απομόνωσης.

- Για την περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής παροχής, θα εγκατασταθεί **ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.**
- **Δίκτυα** ύδρευσης, άρδευσης, πυρόσβεσης, αποχέτευσης, ηλεκτροδότησης.
- Έργα και εξοπλισμός **αντιπυρικής προστασίας** (αντιπυρική ζώνη, δεξαμενή πυρόσβεσης, συστήματα πυρασφάλειας κλπ.).
- Ο χώρος εγκατάστασης εκτός όλων των ανωτέρω κατασκευών θα διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους στάθμευσης Ι.Χ. αυτοκινήτων, στεγασμένο χώρο στάθμευσης οχημάτων και μηχανημάτων, χώρο αναμονής απορριμματοφόρων - οχημάτων, χώρο εναπόθεσης εφεδρικών container και τέλος κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλοντα χώρο με φυτεύσεις σε χαρακτηριστικά σημεία.
- **Εσωτερική οδοποιία**: Η εσωτερική οδοποιία έχει σκοπό να εξυπηρετήσει την κίνηση των απορριμματοφόρων και των λοιπών οχημάτων λειτουργίας και εξυπηρέτησης των εγκαταστάσεων της ΜΕΑ. Το δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας θα αποτελείται από κύριες οδούς, οι οποίες και ασφαλτοστρώνονται. Ως κύριες οδοί χαρακτηρίζονται οι οδοί που εξασφαλίζουν την πρόσβαση των οχημάτων στις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ. Οι κύριες οδοί θα είναι δύο λωρίδων κυκλοφορίας, θα έχουν πλάτος λωρίδας 3,0 m και η κατά μήκος κλίση τους δεν θα ξεπερνά το 8%. Σε όλο το εσωτερικό οδικό δίκτυο θα τοποθετηθεί τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφη σήμανση.
- **Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας**: Για την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου θα κατασκευαστεί δίκτυο τάφρων συλλογής ομβρίων. Οι τάφροι θα είναι επενδεδυμένες με σκυρόδεμα και κατάλληλης διατομής ώστε να μεταφέρουν με ασφάλεια τα όμβρια ύδατα προς τα παρακείμενα ρέματα (τελικοί αποδέκτες ομβρίων). Τμήμα των συλλεγόμενων ομβρίων υδάτων θα οδηγείται στη λιμνοδεξαμενή ομβρίων πριν καταλήξει σε τελικό αποδέκτη. Τάφροι συλλογής ομβρίων θα εφαρμοστούν όπου απαιτείται και στα έργα οδοποιίας.

Φάσεις κατασκευής / ανάπτυξης του έργου

Εφόσον επιλεχθεί, το έργο δύναται να αναπτυχθεί/κατασκευαστεί σταδιακά (Φάση αρχικής και Φάση πλήρους ανάπτυξης). Στην φάση αρχικής ανάπτυξης δύναται να παραληφθεί η κατασκευή του τμήματος θερμικής ξήρανσης του έργου (εν μέρει ή εν όλω) και ως εκ τούτου και η κατασκευή του τμήματος αναερόβιας επεξεργασίας του οργανικού υλικού (εν μέρει ή εν όλω).

Οι αποδόσεις της αρχικής φάσης ανάπτυξης προτείνεται να είναι τέτοιες ώστε κατ' ελάχιστον να ικανοποιούνται οι δεσμευτικοί στόχοι του ΠΕΣΔΑ ενώ επιπλέον θα παράγεται απορριμματογενές καύσιμο κατηγορίας τουλάχιστον 3, σε ποσοστό τουλάχιστον 10% των εισερχομένων συμμείκτων απορριμμάτων σε υγρή βάση.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται οι αποδόσεις που επιτυγχάνει η μονάδα για τους δύο διαφορετικούς τρόπους λειτουργίας στην αρχική φάση ανάπτυξης:

	Λειτουργία παραγωγής καυσίμου	***Λειτουργία παραγωγής κομπόστ***
Ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	≥28%	≥28%
Παραγωγή απορριμματογενούς καυσίμου	≥10%	-

	Λειτουργία παραγωγής καυσίμου	***Λειτουργία παραγωγής κομπόστ***
(% κ.β. επί των ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ σε υγρή βάση)		
Παραγωγή κομπόστ /χωνέματος τύπου Α	ελαχιστοποίηση	ελαχιστοποίηση
Υπόλειμμα προς ταφή (% κ.β. επί των εισερχομένων ΑΣΑ που θα εισέρχονται στην ΜΕΑ)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤45%)	Ελαχιστοποίηση (σε κάθε περίπτωση ≤53%)

Η διάταξη των προτεινόμενων έργων περιλαμβάνεται αναλυτικά στα σχετικά διαγράμματα και στους χάρτες που συνοδεύουν την Μ.Π.Ε. Οι εκτάσεις της εγκατάστασης αποτυπώνονται στα αντίστοιχα Τοπογραφικά Διαγράμματα τα οποία συνοδεύουν την Μ.Π.Ε. Το έργο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος της Μ.Π.Ε και αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια τα οποία στο σύνολό τους αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας απόφασης.

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΜΠΕ εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους όρους που παρατίθενται παρακάτω.

Σε περίπτωση διαφοροποίησης του σχεδιασμού περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου ή δραστηριότητας σε στάδια της τεχνικής μελέτης που έπονται της έκδοσης ΑΕΠΟ, ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας δύναται, πριν από την έναρξη της κατασκευής, να υποβάλει Φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού, όπως αυτός καθορίζεται στην παράγραφο 7 του άρθρου 11 του παρόντος, με τον οποίο τεκμηριώνεται ότι δεν επέρχονται σημαντικές αρνητικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και, επομένως, εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με την ισχύουσα ΑΕΠΟ. Ο φάκελος αυτός αποτελεί στοιχείο για την ενημέρωση του φακέλου της ΜΠΕ

<u>Εξωτερική οδός πρόσβασης</u>

Η εξωτερική οδός πρόσβασης στην ΜΕΑ είναι μήκους περίπου 3Km, ξεκινά από την 1η έξοδο για Κ. Σχολάρι-Χώρος Ταφής Ταγαράδων της Ε.Ο. Θεσ/κης–Ν. Μουδανιών και καταλήγει στην εγκατάσταση. Η υφιστάμενη οδός αποτελεί αγροτική οδό διατομής 1+1 λωρίδα και έχει εύρος μικρότερο των 5,0 μέτρων. Η κατάταξη της οδού σήμερα είναι Κατηγορίας ΑV (οδική σύνδεση μικρής σημασίας με οικόπεδα και εκτάσεις). Προκειμένου να μπορεί να εξυπηρετήσει την ΟΕΕΔΑ θα αναβαθμιστεί σε Κατηγορία ΑIV (Δευτερεύουσα Συλλεκτήρια Οδός). Τα έργα βελτίωσης της οδού θα εκτελεστούν με βάση τους παρακάτω όρους:

- Τα απαιτούμενα έργα βελτίωσης θα γίνουν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη μελέτη οδοποιίας που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, η οποία συνοδεύει την παρούσα Απόφαση
- Ο σχεδιασμός της οδού θα λαμβάνει κατά το δυνατόν υπόψη το υφιστάμενο ανάγλυφο ώστε να ελαττωθούν τα ορύγματα και τα επιχώματα κατά την κατασκευή του
- Θα εξασφαλίζεται η ευστάθεια και αντιδιαβρωτική προστασία των πρανών ορυγμάτων και επιχωμάτων
- Για την αποστράγγιση της οδού θα προβλέπονται τα κατάλληλα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Οι υδρολογικοί υπολογισμοί θα γίνουν για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη

Αποθεσιοθάλαμοι προϊόντων εκσκαφής

Μετά από εξάντληση της δυνατότητας αξιοποίησής τους για τις ανάγκες του έργου, η περίσσεια προϊόντων εκσκαφής του έργου θα αποτεθεί σε 2 αποθεσιοθαλάμους που θα κατασκευαστούν εντός του γηπέδου της ΜΕΑ σε εκτάσεις 23,4 και 27,9 στρ.

Οι ακριβείς συντεταγμένες των χώρων δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ 1

Α/Α	Χ	Υ
Α1	419857,47	4476097,88
Α2	419918,10	4476144,46
Α3	419943,63	4476118,71
Α4	419949,44	4476100,79
Α5	419960,87	4476072,97
Α6	419963,81	4476052,15
Α7	419971,44	4476035,89
Α8	419986,90	4476019,08
Α9	420000,48	4475999,93
Α10	419959,10	4475959,48
Α11	419956,46	4475896,89
Α12	419927,25	4475896,97
Α13	419847,75	4475957,52
Α14	419854,74	4476025,74
Α15	419855,05	4476067,27

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ 2

Α/Α	Χ	Υ
Β1	420212,45	4476060,10
Β2	420238,67	4476065,74
Β3	420253,42	4476029,41
Β4	420262,00	4475998,77
Β5	420256,40	4475948,15
Β6	420259,42	4475897,08
Β7	420283,24	4475868,43
Β8	420284,48	4475838,76
Β9	420235,16	4475823,21
Β10	420171,01	4475785,36
Β11	420160,29	4475761,22
Β12	420155,74	4475757,56
Β13	420149,66	4475761,07
Β14	420143,15	4475774,63
Β15	420128,52	4475798,63
Β16	420120,09	4475839,82
Β17	420121,54	4475863,59
Β18	420110,19	4475886,90
Β19	420135,27	4475899,70
Β20	420148,46	4475905,24

B21	420157,24	4475907,72
B22	420164,83	4475918,43
B23	420164,05	4475924,14
B24	420166,05	4475929,89
B25	420159,30	4475937,14
B26	420147,79	4475944,28
B27	420145,83	4475946,91
B28	420143,88	4475961,28
B29	420146,62	4475968,35
B30	420151,64	4475969,06
B31	420153,76	4475969,08
B32	420168,96	4475968,43
B33	420181,20	4475975,55
B34	420187,00	4475976,17
B35	420188,99	4475982,28
B36	420191,68	4475989,79
B37	420184,30	4476007,92
B38	420207,98	4476036,05
B39	420206,67	4476046,45

Ο κάθε αποθεσιοθάλαμος θα διαμορφωθεί έτσι ώστε να δημιουργηθεί ανάγλυφο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Μέγιστη κλίση πρανών: 1:2,0 (υ:π)

Ελάχιστη κλίση αναγλύφου: 3-5%

Αναβαθμοί:

Ελάχιστο πλάτος: 3m

Μέγιστη υψομετρική διαφορά: 6m

Στην τελική φάση λειτουργίας του αποθεσιοθαλάμου, οπότε και θα έχει εξαντληθεί το εδαφικό υλικό, θα πραγματοποιηθεί επένδυση με φυτικές γαίες. Σύμφωνα με τις πρότυπες ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές θα πραγματοποιηθεί τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωση κατάλληλης φυτικής γης συμπυκνωμένου πάχους 0,30 m.

Β. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ & ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Β1. Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στην εδαφική Περιφέρεια Δήμου Θέρμης της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Β2. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000 καθώς και περιοχών όπως Εθνικά Πάρκα, Καταφύγια Άγριας Ζωής, κλπ

Β3. Το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εκτός ορίων οικισμών και λοιπών περιοχών οικιστικής ανάπτυξης (π.χ. περιοχές Β' Κατοικίας, κλπ). οι πλησιέστεροι οικισμοί είναι εκείνοι του Κάτω Σχολαρίου και του Αγίου Αντωνίου σε ευθείες αποστάσεις 1,9km και 2,3km αντίστοιχα.

Οι τέως Δήμοι Θέρμης και Μίκρας (νυν Δ.Ε.) έχουν θεσμοθετημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΦΕΚ 451ΑΑΠ/13.12.2013-τροποποίηση ΦΕΚ 84ΑΑΠ/19.03.14 και ΦΕΚ 137Δ/18.02.2004 – τροποποίηση ΦΕΚ 100ΑΑΠ/10.03.2009). Αντίστοιχα ο τέως Δήμος Βασιλικών (νυν Δ.Ε.) έχει κάνει τις διαδικασίες ανάθεσης εκπόνησης της μελέτης και

βρίσκεται στη φάση Β2 εκπόνησης του ΓΠΣ. Τα Βασιλικά (πρώην Κοινότητα) διαθέτουν εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. (Υ.Α. 95263/6290/29.10.1991, ΦΕΚ 863 Δ/27.11.1991).

Σύμφωνα με τη Βεβαίωση Χρήσεων Γης (Υπ. Αριθμ. Πρωτ.: 21162/19-06-2018 έγγραφο του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών & Σχεδίου Πόλης της Δ/νσης Πολεοδομίας του Δήμου Θέρμης) το γήπεδο εντός του οποίου θα κατασκευασθεί και λειτουργήσει η ΜΕΑ του Ανατολικού Τομέα χωροθετείται στο αγρόκτημα «Αγ. Αντωνίου» και βεβαιώνεται ότι στην Τ.Κ. του Ανίου Αντωνίου της Δ.Ε. Βασιλικών του Δήμου Θέρμης δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης από τα ισχύοντα διατάγματα ρυμοτομίας.

Σε ότι αφορά στην άμεση περιοχή μελέτης, πέραν των ανωτέρω ισχύουν τα εξής:

* ο χώρος δεν βρίσκεται πλησίον κάποιας οργανωμένης περιοχής βιομηχανικής / βιοτεχνικής δραστηριότητας. Μεμονωμένες οργανωμένες δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέας αναπτύσσονται κυρίως κατά μήκος των κύριων οδικών αρτηριών.
* το ενεργό λατομείο Ταγαράδων βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,3 km από το εξεταζόμενο γήπεδο
* στη γύρω περιοχή δεν παρατηρούνται αεροδρόμια. Ο πλησιέστερος κρατικός αερολιμένας είναι το αεροδρόμιο «Μακεδονία» περίπου 10,5 km μακριά
* στην άμεση περιοχή της εξεταζόμενης θέσης δεν υπάρχουν στρατιωτικές εγκαταστάσεις
* στην γύρω περιοχή παρατηρείται γεωργική και περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα

Β4. Αναφορικά με το πολιτιστικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής, ο πλησιέστερος στην εξεταζόμενη θέση είναι εκείνος της «Τούμπα - Τράπεζα Κάτω Σχολαρίου», (ΦΕΚ 1077/Β/14-10-1998) σε ευθεία απόσταση περί τα 680m δυτικά αυτής. Πρόκειται για αρχαιολογικό χώρο που αφορά σε: α) Οικισμό σε τούμπα προϊστορικών χρόνων και β) Οικισμό σε τούμπα χρονολογούμενο από την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου μέχρι την Τουρκοκρατία.

Β5. Για Π.Ε. Θεσσαλονίκης έχουν δημοσιευθεί σύμφωνα με το ΦΕΚ 71Δ/16-02-2018 οι μερικώς κυρωμένοι δασικοί χάρτες των ενενήντα τεσσάρων (94) δασικών χαρτών των προ καποδιστριακών ΟΤΑ αυτής ως προς τα τμήματά τους, όπως θεωρήθηκαν με την 83174/19-12-2017 απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Θεσσαλονίκης της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Μέρος της έκτασης όπου θα εγκατασταθεί η ΜΕΑ καλύπτεται από εν γένει δασικές εκτάσεις.

Β6. Σύμφωνα με το εγκεκριμένο σχέδιο υδατικού διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας:

Α. Το έργο ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) και στη λεκάνη απορροής Χαλκιδικής

Β. Το εξεταζόμενο γήπεδο εντοπίζεται εντός της υδρολογικής λεκάνης του ποτάμιου υδατικού συστήματος «ΡΕΜΑ1» (EL1005R001900031N). Η θέση εγκατάστασης της ΜΕΑ δεν γειτνιάζει με χαρακτηρισμένα επιφανειακά υδάτινα σώματα.

Γ. Όσον αφορά τα υπόγεια ύδατα, η περιοχή εντοπίζεται εντός του ΥΥΣ EL1000083: «Υποσύστημα Θέρμης – Ν. Ρύσιο». Πρόκειται για κοκκώδες σύστημα του οποίου τόσο η ποσοτική όσο και η ποιοτική κατάσταση χαρακτηρίζονται ως «καλή».

Β7. Σε εφαρμογή της ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ1108Β΄/2010) με την οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 για την «Αξιολόγηση και Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», έχει μέχρι σήμερα δημοσιοποιηθεί το Προσχέδιο Διαχείρισης των Κίνδυνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (Στάδιο ΙΙ, 1η Φάση – Παραδοτέο 12, Σεπτέμβριος

2017) και σύμφωνα με το προσχέδιο, δεν εντοπίζεται στην άμεση περιοχή μελέτης κάποια Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Γ. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Γ1. Αέρια Απόβλητα

1. Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

i. ΚΥΑ Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.3.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ "για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

ii. ΚΥΑ Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007) «Καθορισμός τιμών στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ "Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα" του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».

2. Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνη, σωματίδια pm-10, κλπ) από εργοτάξια και εγκαταστάσεις του έργου ισχύει το καθορισμένο από το άρθρο 2, παρ. δ' του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτου διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει» με όριο τα 100 mg/m^3.

3. Τα απαέρια στο σημείο έκλυσης της μονάδας καύσης του βιοαερίου δεν θα υπερβαίνουν τα όρια που φαίνονται στο επόμενο πίνακα (ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 6164 (ΦΕΚ 1107/Β'/27.03.2018))

Ρυπογόνος Παράγοντας	Προτεινόμενο Μέγιστο όριο συγκέντρωσης, mg / Nm^3 *
NO_x	200
SO_2	100

** T = 273,15K, P = 101.3Pa, με διόρθωση ως προς την περιεκτικότητα των απαερίων σε υδρατμούς και με τυπική περιεκτικότητα σε O_2 3%*

Γ2. Υγρά Απόβλητα

1. Ισχύει η ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/25.9.2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση», σε συμμόρφωση με την οδηγία 2006/118/ΕΚ.

2. Όσον αφορά στα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων ισχύουν η ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β/1997), η ΚΥΑ

145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 191002/2220/2013.

3. Η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για άρδευση ή άλλες χρήσεις δεν είναι αδειοδοτημένη δραστηριότητα και για την υλοποίησή της θα απαιτηθεί τροποποίηση της παρούσας απόφασης, ώστε να τηρούνται τα όρια εκροής του αντίστοιχου πίνακα του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ οικ. 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011). Η επανάχρηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων εμπίπτει στις διατάξεις της ΚΥΑ οικ. 145116/2011 και απαιτείται η υποβολή μελέτης επαναχρησιμοποίησης στην υπηρεσία μας προκειμένου να τροποποιηθεί η εν λόγω ΑΕΠΟ. Επισημαίνεται ότι η ανακύκλωση βιομηχανικών αποβλήτων δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ως άνω ΚΥΑ και επομένως δεν απαιτεί την έκδοση άδειας επαναχρησιμοποίησης.

4. Ισχύει το ΦΕΚ 1079/15 - 7 - 2010/Αριθμ. 30/οικ. 2885 – ΕΥΑΘ «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης»

5. Ισχύει η Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής

6. Ισχύει η ΥΑ Αριθ. Ειβ 221/65 Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65).

Γ3. Στερεά Απόβλητα

Για τα στερεά απόβλητα θα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στις:

1. ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2011) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

2. ΚΥΑ Η.Π 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2011), ΗΠ.50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909Β'/22-12-2003), Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012, ΗΠ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383Β'/28-03-2006), 114218/97 (ΦΕΚ 1016Β'/17-11- 1997) και 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572 Β/16-12-02) για τη διαχείριση απορριμμάτων.

3. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων και της τροποποίησης αυτής, όπως εκάστοτε ισχύει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΝ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

4. Το Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75Α'/05-03-2004) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση τους».

5. το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/2001/1996 «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)».

6. Να τηρούνται οι όροι και προϋποθέσεις της ΚΥΑ με αρ. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.03.06), για τυχόν επικίνδυνα απόβλητα.

Γ4. Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:

1. Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια κυκλοφοριακού θορύβου ορίζονται στην ΚΥΑ οικ. 211773/27-04-2012 (Β' 1367)
2. Κατά τη περίοδο κατασκευής των έργων ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται από την ΚΥΑ αρ. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/03) «περί μέτρων και όρων για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» και η με αρ.9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β) για τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των φυτών και του πρασίνου στους εξωτερικούς χώρους.
3. Η Υ.Α 13568/724/06 (ΦΕΚ 384/Β/06) «περί μέτρων, όρων και μεθόδων για αξιολόγηση θορύβου στο περιβάλλον σε συμμόρφωση προς την Οδηγ. 2002/49/Ε.Κ.»
4. Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου ισχύουν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 2 του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α'/1981).
5. Για τις εκπομπές θορύβου εξοπλισμού που χρησιμοποιείται σε εξωτερικούς χώρους κατά τη λειτουργία του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους»
6. Στην οδό πρόσβασης θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395/Β/19.6.1992), όρια θορύβου.
7. Ο θόρυβος κατά την λειτουργία των εγκαταστάσεων θα πρέπει να συμμορφώνεται στα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α'/1981).

Δ. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ & ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΟΥ ΕΠΙΒΑΛΛΕΤΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΘΟΥ Ή ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ

Δ1. Γενικές Ρυθμίσεις

1. Οι παρακάτω όροι οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρηση τους αφορούν:
   - Τον κύριο του έργου
   - Τις αρμόδιες για την κατασκευή και λειτουργία του έργου Υπηρεσίες και φορείς
   - Τις αρμόδιες Υπηρεσίες συμπεριλαμβανομένου και του Κλιμακίου Ελέγχου Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΚΕΠΠΕ) του νομού, οι οποίοι οφείλουν να ελέγχουν την πιστή τήρησή τους
   - Όλους όσους εκ της θέσεως των και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό, έγκριση, δημοπράτηση, ανάθεση, επίβλεψη, πιστοποίηση, παραλαβή και λοιπές διαδικασίες που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου, στο μέρος που τον αφορούν
   - στον Ανάδοχο του έργου στο μέρος που τον αφορούν
2. Ο φορέας του έργου ως και πας κατά νόμο υπόχρεος:

- φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την απόφαση (ΑΕΠΟ).
- υποχρεούται να ορίσει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται με την απόφαση (ΑΕΠΟ), και να γνωστοποιήσει το όνομά του στην περιβαλλοντική αρχή.
- δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

3. Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης της κατασκευής, παραλαβής του εν θέματι αναφερόμενου έργου, να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:
   - η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον Ανάδοχο, στο μέρος που τον αφορούν
   - η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αναδόχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων
4. Από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου να εξασφαλισθούν κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας Απόφασης, οι οποίοι και θα πρέπει να υλοποιούνται κατά προτεραιότητα έναντι των λοιπών εργασιών του έργου
5. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση, απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις
6. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που τυχόν απαιτηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, θα πραγματοποιείται από την Αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση της λειτουργίας του έργου (εφεξής «Αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου») σύμφωνα με την εκάστοτε εν ισχύ νομοθεσία, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που όροι της παρούσας Απόφασης ορίζουν άλλη Αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης
7. Ειδικότερα, θα πρέπει να τηρηθούν οι όροι και προϋποθέσεις που έθεσαν οι φορείς κατά τη γνωμοδοτική διαδικασία για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου του θέματος και ενσωματώθηκαν στην παρούσα
8. Το έργο να υλοποιηθεί αυστηρά όπως περιγράφεται στην παρούσα Απόφαση και στη μελέτη που κατέθεσε ο φορέας του έργου εφόσον δεν έρχεται σε αντίθεση με την παρούσα.
9. Να τηρούνται τα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναφέρονται στη σχετική ΜΠΕ, με το όρους & προϋποθέσεις που θέτει παρούσα και η κείμενη Νομοθεσία.

Δ2. Γενικοί όροι κατασκευής των έργων

1. Η όλη επέμβαση να περιορισθεί αυστηρά εντός της αποτυπωμένης στο συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα της Μ.Π.Ε. Οι επεμβάσεις στη βλάστηση και στο ανάγλυφο του χώρου, θα περιοριστούν στο μέτρο του απολύτως αναγκαίου.

2. Η παρούσα απόφαση δεν απαλλάσσει τους ενδιαφερόμενους από την υποχρέωση να εφοδιαστούν με άδεια από άλλη Δημόσια Αρχή εάν αυτό απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις

3. Προστασία αρχαιοτήτων:

3.1 Ο φορέας υλοποίησης του έργου οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως τις αρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων τουλάχιστον δεκαπέντε (15) εργάσιμες ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών κάθε τμήματος του έργου, ενώ οι εργασίες θα διεξαχθούν υπό την επίβλεψη υπαλλήλων των ως άνω Εφορειών

3.2 Εάν κατά τη διάρκεια εκσκαφικών εργασιών εντοπισθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν προσωρινά στο τμήμα εκείνο το οποίο θα κρίνει απαραίτητο η Εφορεία για την προστασία των αρχαιοτήτων, για να διεξαχθεί υπό την εποπτεία των Εφορειών σωστική ανασκαφική έρευνα, σύμφωνα με τις διατάξεις του αρχαιολογικού νόμου (Ν. 3028/02 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, άρθρο 37). Από τα αποτελέσματα της έρευνας θα εξαρτηθεί η συνέχεια του έργου, μετά την κατά νόμο γνωμοδότηση των αρμοδίων οργάνων του Υπουργείου Πολιτισμού και Τουρισμού

3.3 Εφόσον εντοπισθούν αρχαιότητες και το έργο συγχρηματοδοτείται από κοινοτικούς και εθνικούς πόρους είναι απαραίτητη η σύνταξη αυτοτελούς Τεχνικού Δελτίου Υποέργου για αρχαιολογικές έρευνες και εργασίες, ώστε να προσληφθεί το απαραίτητο προσωπικό για την παρακολούθηση όλων των εκσκαφικών εργασιών [(Ν. 3840/2010 (ΦΕΚ 53/Α/31.03.2010, άρθρο 10, παρ. 15) και η 3785/22.06.2010 σχετική Εγκύκλιος της Γενικής Γραμματέας ΥΠΠΟΤ]. Ο προϋπολογισμός του εν λόγω υποέργου δεν μπορεί να ξεπερνά το 5% του συνολικού προϋπολογισμού του έργου

3.4 Εάν η απαιτούμενη δαπάνη ξεπεράσει τον αρχικά προβλεφθέντα προϋπολογισμό, θα γίνει αναπροσαρμογή του Τεχνικού Δελτίου Υποέργου ως προς το φυσικό αντικείμενο και τον προϋπολογισμό, έπειτα από την έγκριση της αύξησης του 5% σύμφωνα με Απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού και Τουρισμού

3.5 Για τυχόν τροποποιήσεις του έργου, απαιτείται η έγκαιρη ενημέρωση των συναρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων με υποβολή σε αυτές συμπληρωματικής μελέτης για την κατά Νόμον έγκριση

4. Εάν απαιτηθεί η υλοτομία δασικών ειδών, αυτή θα πραγματοποιηθεί με άδεια από την οικεία Δασική Αρχή, στην οποία θα αναφέρεται ο τρόπος διάθεσης των προϊόντων υλοτομίας.

5. Στην παρούσα ΑΕΠΟ ενσωματώνεται και η προβλεπόμενη από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκριση επέμβασης.

6. Να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας (πρόληψη και κατάσβεση), για την προστασία των ανθρώπων και του φυσικού περιβάλλοντος, προς αποφυγή μετάδοσης της φωτιάς σε παρακείμενες περιοχές, σύμφωνα με τις υποδείξεις και την έγκριση της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

7. Ο φορέας του έργου θα λάβει αυξημένα μέτρα αντιπυρικής προστασίας σε εκείνα τα τμήματα του δικτύου που συνορεύουν με εκτάσεις προστατευόμενες από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας. Τυχόν ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφών δεν θα αποτίθενται, ούτε καν προσωρινά, σε εκτάσεις φέρουσες δασική βλάστηση.

8. Ο σχεδιασμός των επί μέρους υπολειπόμενων έργων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα (χωροταξική ομαδοποίηση των εγκαταστάσεων ανάλογα με τη λειτουργία τους, μείωση των αποστάσεων ενδιάμεσης μεταφοράς), την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της διαθέσιμης έκτασης και την καλύτερη δυνατή προσαρμογή των μονάδων στην τοπογραφία της περιοχής, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης.

9. Για οποιαδήποτε παρέμβαση σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο θα πρέπει πριν την κατασκευή των έργων να ενημερωθεί εγγράφως η αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία και οι εργασίες να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της.

10. Τα ρέματα και οι αποστραγγιστικές τάφροι της περιοχής να μείνουν ανέπαφα. Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να μην υπάρχουν καταπτώσεις προϊόντων εκσκαφών ή άλλων εδαφικών υλικών στην κοίτη υδατορεμάτων.

11. Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμησης ενέργειας:

11.1 Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, μπορούν να εξασφαλισθούν είτε από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς, είτε από τα υλικά εκσκαφών του ίδιου του έργου. Επισημαίνεται ότι η δασική νομοθεσία δεν επιτρέπει τη λειτουργία δανειοθαλάμων εντός εκτάσεων που προστατεύονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσία.

11.2 Η διάθεση και διαχείριση των υγρών και στερεών αποβλήτων κατά την κατασκευή του έργου να γίνει σύμφωνα με τις προβλέψεις της σχετικής νομοθεσίας ώστε να μην προκληθεί ρύπανση στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και στο έδαφος της περιοχής.

12. Όσον αφορά στη διαχείριση των παραγόμενων χωματουργικών υλικών από την κατασκευή του έργου του θέματος:

13. Μετά από εξάντληση της δυνατότητας αξιοποίησής τους για τις ανάγκες του έργου, η περίσσεια υλικού θα αποτεθεί στους 2 αποθεσιοθαλάμους που θα δημιουργηθούν εντός του γηπέδου της ΜΕΑ σε εκτάσεις 23,4 και 27,9 στρ.

13.1 Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόθεση ή διάθεση της περίσσειας των χωματισμών αλλά και κάθε είδους αποβλήτου στερεού ή υγρού σε δάση και δασικές εκτάσεις, σε ρέματα, χείμαρρους, στη θάλασσα, σε ιδιωτικούς ή δημόσιους, ή κοινοτικούς χώρους επί του εδάφους και γενικά σε κάθε φυσικό αποδέκτη της περιοχής.

13.2 Το υδρογραφικό δίκτυο πρέπει να είναι πάντοτε ελεύθερο από συσσωρεύσεις υλικών.

14. Γενικά η διαχείριση των ΑΕΚΚ θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2011) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

15. Να γίνει έγκαιρος διαχωρισμός και φύλαξη του γόνιμου εδάφους, που θα προκύψει κατά την κατασκευή του έργου, για την μετέπειτα χρησιμοποίηση του στην κάλυψη των φυτοτεχνικών αναγκών, (φυτεύσεις επιχωμάτων, ορυγμάτων, φυτεύσεις αποκατάστασης των χώρων απόθεσης, εργοταξιακών χώρων κλπ.).

16. Να υπάρχει πλήρες πρόγραμμα κατασκευής των έργων, που θα λαμβάνει υπόψη την λειτουργία της περιοχής και τους οικολογικούς παράγοντες, ώστε να προκαλέσει τις λιγότερες δυνατές βλάβες. Συγκεκριμένα:

16.1 Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν την διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

16.2 Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

16.3 Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.

16.4 Τα απόβλητα από εκσκαφές και κατεδαφίσεις πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

16.5 Να γίνουν μόνο οι απαραίτητες χωματουργικές εργασίες, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.

16.6 Να γίνει πρόβλεψη για την αποκατάσταση του τοπίου του χώρου των εκσκαφών.

16.7 Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν άμεσα για την κατασκευή του έργου του θέματος θα πρέπει να αποθηκεύονται σε μέρη με ήπια κλίση ώστε να μη παρασύρονται από νερά της βροχής ή σε περίπτωση ανάγκης να καλύπτονται με πλαστικές μεμβράνες.

16.8 Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση ή απόθεση υλικών αδρανών - χωματουργικών υλικών που αφορούν το έργο (υλικά προς χρήση σ' αυτό ή προερχόμενα από εκσκαφές του), σε θέσεις ευρισκόμενες εκτός του γηπέδου του έργου και εκτός νομίμων αδειοδοτημένων χώρων απόθεσης. Δεν συμπεριλαμβάνεται στην ως άνω απαγόρευση η προσωρινή σώρευση προϊόντων χωματουργικών εργασιών μέχρι και τη φόρτωσή τους και η απόθεση στην άμεση γειτονία του εκάστοτε μετώπου εργασιών των υλικών που προορίζονται για χρήση εντός πέντε (5) εργάσιμων ημερών, ή των προϊόντων εκσκαφών υπό την προϋπόθεση ότι θα επαναχρησιμοποιηθούν ή θα απομακρυνθούν εντός του ως άνω διαστήματος.

16.9 Απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής στη θάλασσα ή στους επιφανειακούς αποδέκτες (κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων) της περιοχής και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις.

16.10 Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/2001/1996 "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)". Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28-3-06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και τον ΕΣΔΑ, όπως εκάστοτε ισχύουν.

16.11 Αυστηρή τήρηση των κανόνων ασφαλείας κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία της υγείας του προσωπικού κατασκευής.

16.12 Να τηρούνται τα όρια θορύβου σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81(Α 293), και οι λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας (π.χ. χρησιμοποίηση μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου που φέρουν τη σήμανση CE και αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, τήρηση των ορών κοινής ησυχίας, χρήση προσωρινών αντιθορυβικών πετασμάτων ή καμπινών ηχομείωσης στους χώρους πρόκλησης υψηλής στάθμης θορύβου κ.λπ.).

16.13 Απαγορεύεται η χρήση μηχανημάτων τα οποία δεν φέρουν το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Ο φορέας του έργου υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω.

16.14 Η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών να είναι χαμηλή.

16.15 Όλα τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να διαθέτουν βιβλία συντήρησης από τα οποία θα προκύπτει η τακτική τους συντήρηση και τα οποία θα είναι διαθέσιμα προς έλεγχο στις αρμόδιες υπηρεσίες. Τα μηχανήματα αυτά θα συντηρούνται και θα σταθμεύουν σε αρμοδίως αδειοδοτημένους χώρους.

16.16 Κατά την κατασκευή του έργου δεν θα πρέπει να παρακωλύεται η κυκλοφορία, ενώ θα πρέπει να ληφθούν όλα τα προειδοποιητικά και προστατευτικά μέτρα για την ασφαλή και ανεμπόδιστη διέλευση των οχημάτων.

16.17 Να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα πυροπροστασίας / πυρόσβεσης.

16.18 Να περιορίζεται η όχληση στις γειτνιάζουσες χρήσεις και στην κυκλοφορία πεζών και οχημάτων κ.λπ.

17. Το εργοτάξιο του έργου θα πρέπει να αποτυπωθεί σε τοπογραφικό διάγραμμα το οποίο θα συνοδεύεται με πλήρη περιγραφή του εργοταξιακού χώρου (με στοιχεία για την έκταση που θα καταλαμβάνει, τις υποδομές που θα φιλοξενεί, την χρήση νερού, τη διάθεση λυμάτων, τη διαχείριση ορυκτελαίων και απορριμμάτων) και θα υποβληθεί για αξιολόγηση και έγκριση στην ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ (Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη - ΤΕΠΕΜ, σύμφωνα με τα αρ.7 και 11 του Ν.4014/2011). Πέραν των ανωτέρω, να γίνει περιγραφή της λειτουργίας του εργοταξίου που θα περιλαμβάνει το ωράριο, τη διαχείριση όχλησης από θόρυβο και σκόνη και οπωσδήποτε τον τρόπο κίνησης (ασφάλεια) των μηχανημάτων από και προς το έργο.

18. Όσον αφορά την εγκατάσταση και λειτουργία του εργοταξίου, να εφαρμοσθούν τα εξής:

18.1 Κατά την φάση κατασκευής θα χρησιμοποιηθεί μικρή έκταση εντός του γηπέδου για την εγκατάσταση εργοταξίου. Επομένως, δεν απαιτείται η χωροθέτηση εργοταξίου εκτός του γηπέδου.

18.2 Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ηχοπροστασίας (π.χ. τοποθέτηση περιμετρικών προστατευτικών πετασμάτων για τον θόρυβο), ώστε να τηρούνται τα θεσμοθετημένα όρια για τον εργοταξιακό θόρυβο.

18.3 Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς (κατά τη λειτουργία

μηχανημάτων, συνεργείων κλπ), τα οποία (μέτρα) θα ελεγχθούν και θα εγκριθούν από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία, πριν από την έναρξη των εργασιών.

18.4 Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ) να απομακρυνθεί μετά το πέρας κάθε εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί πλήρως.

18.5 Για τον περιορισμό της σκόνης στους εργοταξιακούς χώρους και στην περιοχή άμεσης γειτονίας με το έργο επιβάλλεται: κάλυψη των φορτηγών μεταφοράς χωμάτων με μουσαμάδες, διαβροχή των διαδρόμων κίνησης και των χώρων εργασίας ειδικά σε περιόδους με ισχυρούς ανέμους, διαβροχή ή κάλυψη των χωμάτινων σωρών και γενικώς των εκτεθειμένων επιφανειών, εναπόθεση υλικών σε σωρούς με το ελάχιστο δυνατό ύψος για την αποφυγή δημιουργίας τεράστιων όγκων.

19. Ειδικά Απόβλητα

19.1 Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λιπαντικά έλαια, καύσιμα κλπ, καθώς και η απόρριψή τους επί του εδάφους. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ/τος 82/2004 (ΦΕΚ 64/Β/2.3.2004), της ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.2006), της ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/ 30.6.2006) και της ΚΥΑ 8668/2.3.2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007).

19.2 Να τηρείται το Π.Δ. 82/2004 για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και των καυσίμων των μηχανημάτων των εργοταξίων καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

19.3 Για την αποφυγή διαρροής καυσίμων ή λιπαντικών να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο του εργοταξίου διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος κλπ) μέσω των οποίων να επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 82/2004.

20. Ο ανάδοχος του έργου ευθύνεται για την καλή κατάσταση και τη στεγανότητα των μηχανικών μέσων. Για την προστασία των υδατικών πόρων από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων και λοιπών πετρελαιοειδών από τα μηχανήματα κατασκευής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα όπως καλή και τακτική συντήρηση μηχανημάτων, η αλλαγή λαδιών και ο ανεφοδιασμός των οχημάτων και μηχανημάτων στο νομίμως αδειδοτημένο χώρο και η τήρηση όλων των μέτρων αντιμετώπισης τυχόν διαρροών και πυρασφάλειας.

21. Σε περίπτωση διαρροής λαδιών από μηχάνημα του έργου να γίνει άμεσα εξυγίανση/αποκατάσταση του εδάφους και εφόσον η διαρροή είναι συχνή να αντικατασταθεί άμεσα το προβληματικό μηχάνημα. Σε περίπτωση διαρροής, ωστόσο, τα υγρά απόβλητα θα πρέπει να τοποθετηθούν σε κατάλληλα δοχεία μέχρι να γίνει η συλλογή τους από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

22. Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδος απορροές της κατασκευής καθώς και η απόρριψη οποιωνδήποτε μη-βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους. Θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ώστε οι παροχετευμένες ροές να μην επηρεάζονται και να είναι

απαλλαγμένες από φερτές ύλες (π.χ. αιωρήματα ή λάσπες) και μη-βιοδιασπώμενες ουσίες (π.χ. λιπαντικά, καύσιμα κα).

23. Δεν επιτρέπεται η συγκέντρωση των αποβλήτων εκτός κάδων, η έκθεσή τους σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες καθώς και η ανάμιξη ή αραίωση διαφόρων κατηγοριών αποβλήτων. Θα πρέπει να υπάρχει ειδικός χώρος συλλογής των άχρηστων υλικών που θα προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες. Τα πάσης φύσεως άχρηστα υλικά, σκουπίδια, αστικά απορρίμματα, ανταλλακτικά κλπ που θα προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής θα πρέπει:

23.1 Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

23.2 Τα απόβλητα των εγκαταστάσεων του εργοταξίου να διατίθενται αποκλειστικά σε χώρους ειδικά αδειοδοτημένους για το σκοπό αυτό.

23.3 να διαχωρίζονται μέσω ειδικών κάδων σε αξιοποιήσιμα/ανακυκλώσιμα και μη, σε κατάλληλα διαμορφωμένο και επισημασμένο χώρο υπό κατάλληλες υγειονομικές συνθήκες.

23.4 κάθε είδους παλιά ανταλλακτικά, μηχανήματα, κλπ, θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται το ταχύτερο δυνατόν από το χώρο του έργου, η δε διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

23.5 τα απόβλητα ειδικών ρευμάτων όπως άχρηστες συσκευασίες καθώς και τα λοιπά αξιοποιήσιμα απόβλητα (π.χ. μέταλλα, χαρτί, πλαστικό, ξύλο, γυαλί) να απομακρύνονται για αξιοποίηση από ειδικά αδειοδοτημένους φορείς συλλογής/μεταφοράς στερεών αποβλήτων. Για ειδικά ρεύματα αποβλήτων οι αδειοδοτημένοι φορείς θα πρέπει να είναι συμβεβλημένοι με τα αντίστοιχα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων.

23.6 τα οικιακού τύπου μη επικίνδυνα και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα στερεά απόβλητα να διατίθενται στον ΧΥΤΑ τηρουμένων των διατάξεων της ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909Β'/22-12-2003) και του κανονισμού λειτουργίας του χώρου διάθεσης.

24. Απαραίτητος είναι ο καθαρισμός της περιοχής του έργου από κάθε είδους σκουπίδια, απορρίμματα και άχρηστα υλικά. Ο Φορέας διαχείρισης του έργου οφείλει να φροντίζει για διαχείριση των αποβλήτων και την διάθεση τους ανά τακτά χρονικά διαστήματα συμφώνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

25. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (απόβλητα λιπαντικά - έλαια, στουπιά εμποτισμένα με καύσιμη ύλη, λάστιχα, λάδια κλπ) τόσο υπαίθρια όσο και σε στεγασμένους χώρους (ανοικτές εστίες καύσης).

26. Να υπάρχει σωστός προγραμματισμός εργασιών κατασκευής ώστε η απορροή των επιφανειακών υδάτων μετά από βροχοπτώσεις να μην εμποδίζεται από την πρόοδο του έργου.

27. Να ληφθούν μέτρα προστασίας από τον κίνδυνο διάβρωσης του εδάφους και αστοχίας του εδάφους ιδιαίτερα στα τμήματα που χαρακτηρίζονται από εδάφη μειωμένης αντοχής και προκαλούν κινδύνους για το έργο.

28. Επιφανειακές απορροές:

28.1 Για την προστασία των χώρων από τις επιφανειακές απορροές να κατασκευαστούν περιμετρικές τάφροι συλλογής των ομβρίων.

28.2 Για την αποφυγή εκπλύσεων που είναι δυνατόν να προκύψουν θα πρέπει να αποφεύγεται να γίνονται εργασίες εκσκαφών κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων στην περιοχή.

29. Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας:

30. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα:

- Απαιτείται η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων και μηχανημάτων του έργου. Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Το πρόγραμμα συντήρησης να ελέγχεται σε μηνιαία βάση. Ειδικότερα, για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης λόγω των εργασιών σκόνης, και για λόγους οδικής ασφαλείας θα πρέπει:

30.1 Κατά την μεταφορά χύδην αδρανών υλικών, τα πήγματα των οχημάτων μεταφοράς τους να είναι καλυμμένα.

30.2 Να γίνεται συστηματική διαβροχή των μετώπων εκσκαφής, των σωρών αδρανών υλικών, καθώς και των χωμάτινων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδίως κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου.

30.3 Να καθαρίζονται τα τμήματα ασφαλτοστρωμένων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα και αυτοκινούμενα μηχανήματα του έργου, από υπολείμματα αδρανών υλικών προερχόμενα από τα τελευταία (πχ. λάσπη τροχών, πτώσεις από τα πήγματα κλπ).

30.4 Οι εργασίες εκσκαφών, κατασκευών και μεταφοράς υλικών να συντονίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής των αδρανών υλικών σε σωρούς.

30.5 Η εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα πρέπει να γίνεται από το ελάχιστο δυνατό ύψος (ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μηχάνημα). Οι σωροί δεν θα πρέπει να έχουν ύψος μεγαλύτερο των 2 m.

30.6 Προσεκτική διέλευση των φορτηγών μεταφοράς υλικών μέσω κατοικημένων περιοχών. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί πολύ μεγάλη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου, να πραγματοποιηθούν μετρήσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης και επιπέδων θορύβου, και εφόσον απαιτείται η παρακολούθηση αυτή να γίνει τακτική.

31. Θόρυβος:

- Σχετικά με το θόρυβο κατά την κατασκευή, απαιτείται η συμμόρφωση προς όλες τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας (§ Γ), λαμβάνοντας συγχρόνως όλα τα κατάλληλα μέτρα για την περαιτέρω ελαχιστοποίηση των διαταραχών που ενδέχεται να προκληθούν προσωρινά στις λειτουργίες και τη δομή του ανθρωπογενούς και ιδιαίτερα του ευαίσθητου φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του έργου. Ειδικότερα:

31.1 Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΚ περί θορύβου. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω.

31.2 Στα όρια των εργοταξιακών εγκαταστάσεων που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 100m από ευαίσθητους στο θόρυβο δέκτες (ευαίσθητες οικολογικά

θέσεις, κατοικίες κα), η στάθμη θορύβου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 65 dB (A) για περισσότερο από 15min ανά τετράωρο.

31.3 Για τις ώρες κοινής ησυχίας καθορίζεται ανώτατη οριακή στάθμη θορύβου στο όριο των εργοταξιακών εγκαταστάσεων ίση με το μεγαλύτερο εκ των μεγεθών των 50 dB (A).

31.4 Το πρόγραμμα εργασιών και η μεθοδολογία κατασκευής να διαμορφώνονται κατάλληλα ώστε να επιτυγχάνεται μείωση των εκπομπών θορύβου ιδιαίτερα για τις εργασίες κοντά σε ανθρωπογενείς και περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές. Για παράδειγμα, όταν υψηλές στάθμες θορύβου εκπέμπονται από σημειακές πηγές (π.χ. χρήση αερόσφυρων, αεροσυμπιεστών ή άλλου θορυβώδους εξοπλισμού) πρέπει να χρησιμοποιούνται κινητά ηχομονωτικά περιφράγματα γύρω από τα σημεία εκπομπής για το περιορισμό του θορύβου, ενώ θα πρέπει όσο το δυνατό να αποφεύγεται η ταυτόχρονη λειτουργία περισσότερων του ενός θορυβωδών μελών του εξοπλισμού κατασκευής και να επιλέγεται η διαδοχική λειτουργία τους.

31.5 Επιβάλλεται η αποκομιδή των υλικών εκσκαφής/πλήρωσης να γίνεται σε ώρες εκτός κυκλοφοριακής αιχμής και κοινής ησυχίας ενώ η επιλογή διαδρομών των βαρέων οχημάτων εξυπηρέτησης των εργοταξίων να διέρχονται εκτός των κατοικημένων περιοχών-όπου είναι εφικτό.

31.6 Να αποφεύγεται η διέλευση φορτηγών μεταφοράς υλικών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας και να θεσπίζονται χαμηλά όρια ταχύτητας σε όλες τις μη διαστρωμένες επιφάνειες.

32. Τα αντιθορυβικά μέτρα που θα εφαρμοστούν κατ' ελάχιστο κατά την κατασκευή του έργου συνοψίζονται στα παρακάτω:

32.1 Έλεγχος του θορύβου των μηχανημάτων του εργοταξίου με χρήση μοντέλων με μειωμένες εκπομπές θορύβου.

32.2 Συνεκτίμηση του θορύβου στον καθορισμό του προγράμματος των εργασιών και της μεθοδολογίας κατασκευής για τη μείωση των εκπομπών θορύβου.

32.3 Περιοδικές δειγματοληπτικές ηχομετρήσεις περιμετρικά του εργοταξίου.

32.4 Τα μηχανήματα του εργοταξίου που θα χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη λειτουργία θα πρέπει να κλείνουν στις ενδιάμεσες περιόδους, που δεν λειτουργούν.

32.5 Η διάταξη των συσσωρευμένων υλικών στο χώρο του εργοταξίου να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε αυτά να λειτουργούν ως ηχοπετάσματα για τη μείωση του θορύβου.

33. Όσον αφορά στην εξασφάλιση κυκλοφοριακής ροής του οδικού δικτύου της περιοχής και την ασφάλεια κατά τη κατασκευή του έργο του θέματος, θα πρέπει:

33.1 Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, να εξασφαλισθεί η επικοινωνία των γύρω περιοχών και χρήσεων. Επιπρόσθετα θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την ομαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας με τη λήψη όλων των προβλεπόμενων μέτρων. Σε καμία περίπτωση να μη γίνει διάνοιξη νέας οδού.

33.2 Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας των εργαζομένων, των περίοικων αλλά και της πανίδας της περιοχής κατά την υλοποίηση και λειτουργία του έργου του θέματος. Μεταξύ άλλων θα πρέπει να τοποθετηθούν καθρέπτες οδικής ασφαλείας και σχετική σήμανση στις εξόδους από εργοτάξια, τα πεδία εργασιών, καθώς και σήμανση που να προειδοποιεί για συχνή κίνηση βαρέων οχημάτων.

33.3 Να αποκαθίσταται με ευθύνη και δαπάνες του φορέα του έργου σε τακτά χρονικά διαστήματα η βατότητα και ιδιαίτερα οι φθορές που μπορεί να προκαλέσουν τα βαριά οχήματα του εργοταξίου στο οδικό δίκτυο προσπέλασης στη περιοχή του έργου του θέματος. Ιδιαίτερα σε περίπτωση ρύπανσης των οδών από τις διελεύσεις των οχημάτων θα πρέπει να καθαρίζονται άμεσα με ευθύνη του αναδόχου του έργου. Για την πρόληψη ρύπανσης των οδών είναι υποχρεωτικός ο καθαρισμός των τροχών των οχημάτων πριν την έξοδο από το εργοτάξιο.

34. Να γίνει καλή οργάνωση των δρομολογίων των βαρέων οχημάτων με στόχο τη χαμηλότερη δυνατή επιβάρυνση της υπάρχουσας κυκλοφοριακής φόρτισης των οδών, την ελαχιστοποίηση του χρόνου κίνησης και την αποφυγή τυχόν δευτερογενών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

34.1 Το όριο κίνησης των βαρέων οχημάτων του έργου τόσο σε χωματόδρομους όσο και στην κατοικημένη περιοχή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30km/h.

34.2 Με το πέρας του ωραρίου εργασιών η στάθμευση των μηχανημάτων επιτρέπεται μόνον εντός του χώρου του εργοταξίου του έργου.

35. Να γίνει λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για την ευστάθεια και προστασία των όμορων ιδιοκτησιών.

36. Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής.

36.1 Η οποιαδήποτε φθορά βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή.

36.2 Η διάταξη του έργου να εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα, την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της διαθέσιμης έκτασης και την καλύτερη δυνατή προσαρμογή στην τοπογραφία της περιοχής, με σκοπό να ελαχιστοποιούνται οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης.

36.3 Να ακολουθείται το φυσικό ανάγλυφο και οι φυσικές κλίσεις του γηπέδου.

36.4 Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, κλπ., να συλλέγονται και να απομακρύνονται από το χώρο του έργου, η δε διάθεση τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.

36.5 Να ληφθούν μέτρα για τον έλεγχο τυχόν ανεξέλεγκτης διαφυγής αποβλήτων σε τυχόν παρακείμενες δασικού χαρακτήρα εκτάσεις.

36.6 Να ληφθούν όλα τα προληπτικά και κατασταλτικά αντιπυρικά μέτρα, τα οποία θα υποδειχθούν από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, τόσο για την αντιπυρική προστασία της έκτασης, όσο και την αποφυγή εξάπλωσης της πυρκαγιάς στις παρακείμενες δασικού χαρακτήρα εκτάσεις.

37. Λοιπά θέματα που αφορούν στη φάση κατασκευής:

- i. Οδική κυκλοφορία
  - ✓ Να τηρούνται τα όρια ταχύτητας και όσα αναφέρονται στον εν ισχύ κώδικα οδικής κυκλοφορίας.
  - ✓ Να πραγματοποιείται σβήσιμο της μηχανής των φορτηγών κατά τυχόν στάση τους πλησίον ή εντός οικιστικών περιοχών.
  - ✓ Η διέλευση των οχημάτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας.

- ii. Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση να απομακρυνθεί με το πέρας των εργασιών και να αποκατασταθούν πλήρως οι εργοταξιακοί χώροι καθώς και τυχόν διαταραχθέντες χώροι εργασιών και πρανών.
- iii. Να γίνει πλήρης αποκατάσταση του εδάφους σε τυχόν υπό παρέμβαση παραρεμάτιες περιοχές.
- iv. Να αναρτηθούν πινακίδες απαγόρευσης ρίψης απορριμμάτων και μπαζών στα περιβαλλοντικά ευαίσθητα σημεία του έργου (ύδατα κλπ).

38. Να ληφθούν τα όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας κατά την εκτέλεση των έργων για αποφυγή ατυχημάτων καθώς και της τήρησης των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσον αφορά τις οσμές από την ζύμωση των στραγγισμάτων και την διάθεσή τους στους φυσικούς αποδέκτες.

39. Κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης του χώρου και της κατασκευής του ΧΥΤΑ να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα πρακτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης και τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας και υγιεινής, που ορίζει η σχετική νομοθεσία.

Δ3. Γενικοί όροι για την οργάνωση και λειτουργία της ΜΕΑ

1. Η εγκατάσταση στο τμήμα επεξεργασίας των σύμμεικτων θα τροφοδοτείται με υπολειπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ της ΔσΠ, υπόλειμμα ΚΔΑΥ και υπόλειμμα μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων. Το τμήμα των βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ) θα τροφοδοτείται με χωριστά συλλεγέντα βιοαπόβλητα της κατηγορίας 20.

2. Να εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα μέτρα υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία.

3. Στον χώρο υποδοχής να υπάρχει επαρκής χώρος ελιγμών ώστε τα οχήματα να προσεγγίζουν απρόσκοπτα στις κατάλληλες θέσεις εκφόρτωσης των απορριμμάτων.

4. Ο χώρος υποδοχής των απορριμμάτων να είναι κλειστός, και να εξαερίζεται. Ο χώρος εκφόρτωσης των απορριμματοφόρων να διαθέτει ενισχυμένο φωτισμό που να εξασφαλίζει επαρκή ορατότητα

5. Η τροφοδοσία των γραμμών υποδοχής και μηχανικής προ-επεξεργασίας να πραγματοποιείται χωρίς τη χρήση φορτωτών, με μηχανικά μέσα δοσομέτρησης των απορριμμάτων διαλείποντος, ημι-διαλείποντος ή συνεχούς έργου ή με συνδυασμό αυτών.

Η τροφοδοσία των γραμμών βιολογικής επεξεργασίας μπορεί να πραγματοποιείται με τη χρήση φορτωτών, με μηχανικά μέσα δοσομέτρησης των απορριμμάτων διαλείποντος, ημι-διαλείποντος ή συνεχούς έργου ή με συνδυασμό αυτών.

6. Ο σχεδιασμός των υποδοχέων να εξασφαλίζει ότι τα απορρίμματα βρίσκονται υπό αερόβιες συνθήκες ώστε να αποφεύγονται σηπτικές καταστάσεις.

7. Κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης να τηρούνται οι παρακάτω αρχές σχεδιασμού:

- Όλες οι διαδικασίες μηχανικής διαλογής να γίνονται σε κλειστό χώρο, εξοπλισμένο με κατάλληλο σύστημα εξαερισμού, αποκονίωσης και απόσμησης.

- Οι κύριες διεργασίες να είναι αυτοματοποιημένες με σκοπό τη μέγιστη λειτουργικότητα και τη δυνατότητα ελέγχου από σύστημα αυτοματισμών, συνδεδεμένο με Η/Υ.

- Τυχόν κρίσιμες παράμετροι που επηρεάζουν την καλή λειτουργία της εγκατάστασης να καταγράφονται σε πραγματικό χρόνο και να δίδεται η δυνατότητα αυτοματοποιημένης ρύθμισης τους.

- Η διάταξη του εξοπλισμού να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απρόσκοπτη πρόσβαση για επιθεώρηση και συντήρηση του.

8. Η διάρκεια παραμονής των στερεών αποβλήτων στο χώρο βιοξήρανσης να μην είναι μικρότερη από 10 ημέρες. Να εξασφαλίζεται η κατά το δυνατόν ομοιόμορφη κατανομή του αέρα εντός των σωρών των απορριμμάτων και να επιτυγχάνεται μείωση βάρους τουλάχιστον κατά 30%. Τέλος, να διευκολύνονται περαιτέρω μηχανικοί διαχωρισμοί.

9. Για τον χρόνο παραμονής του υλικού στα επιμέρους στάδια επεξεργασίας να τηρούνται τα εξής:

Α. Η διάρκεια παραμονής των στερεών αποβλήτων στο χώρο κομποστοποίησης να μην είναι μικρότερη από 14 ημέρες (και έως 21).

Β. Η διάρκεια παραμονής των στερεών αποβλήτων στο χώρο αναερόβιας χώνευσης να μην είναι μικρότερη από 15 ημέρες (και έως 21).

Γ. Η διάρκεια παραμονής των στερεών αποβλήτων στο χώρο ωρίμανσης να μην είναι μικρότερη από 6 εβδομάδες. Το υλικό που θα οδηγείται στο στάδιο της ωρίμανσης θα είναι υγιεινοποιημένο και σταθεροποιημένο.

10. Η αναερόβια χώνευση του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων (βιοαποβλήτων και συμμείκτων) δύναται να πραγματοποιηθεί με μέθοδο υψηλού ή χαμηλού ποσοστού στερεών. Σε κάθε περίπτωση η διαδικασία αναερόβιας χώνευσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διασφαλίζονται οι προδιαγραφές της Κ.Υ.Α. 114218/17.11.97 (ΦΕΚ 1016Β/97) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων» ή όπως αυτή εκάστοτε ισχύει. Στόχος θα είναι η μεγιστοποίηση της παραγωγής βιοαερίου.

Το χωνεμένο κλάσμα της αναερόβιας χώνευσης θα πρέπει να έχει κατάλληλη περιεκτικότητα σε υγρασία ώστε να επιτρέπει την έναρξη διεργασιών αερόβιας κομποστοποίησης για την περαιτέρω ωρίμανση αυτού. Αν απαιτείται, πριν την ωρίμανση αυτού θα οδηγείται σε κατάλληλο σύστημα αφαίρεσης της υγρασίας. Η μεταφορά του αφυδατωμένου υλικού στο σύστημα αερόβιας κομποστοποίησης μπορεί να γίνεται είτε μηχανικά είτε με χρήση φορτωτή. Οι διεργασίες μπορεί να πραγματοποιούνται με φυσικό ή εξαναγκασμένο αερισμό σε σειράδια, κοντέινερ, ή άλλο δόκιμο σύστημα. Ανεξάρτητα του συστήματος που θα εφαρμοστεί θα ακολουθούνται οι τεχνικές προδιαγραφές της ΚΥΑ 114218/97.

11. Η βιολογική επεξεργασία των υλικών να ελέγχεται αυτοματοποιημένα μέσω συνεχούς μέτρησης κρίσιμων παραμέτρων και να δίδεται η δυνατότητα άμεσης και αυτόματης επέμβασης με εναλλακτικές επιλογές προς διόρθωση των παραμέτρων αυτής και επαναφορά της λειτουργίας της μονάδας στις επιθυμητές παραμέτρους.

12. Για τα ανακτώμενα ανακυκλώσιμα υλικά να προβλέπεται χώρος προσωρινής αποθήκευσης, ελάχιστης διάρκειας αποθήκευσης τριών (3) ημερών.

13. Το παραγόμενο δευτερογενές καύσιμο να αποθηκεύεται προσωρινά σε χώρο αποθήκευσης, ελάχιστης διάρκειας αποθήκευσης τριών (3) ημερών. Ο χώρος να είναι στεγασμένος και να φέρει στεγανό δάπεδο.

14. Τα άχρηστα στερεά υλικά (υπολείμματα επεξεργασίας) να οδηγούνται στους ΧΥΤ της Χαλκιδικής και στον ΧΥΤ Μαυροράχης.

15. Στην εγκατάσταση θα παράγεται απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο κλάσης τουλάχιστον 3 (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 15359:2011). Σε κάθε περίπτωση τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου προϊόντος θα καθορίζονται σε άμεση συνάρτηση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αποδέκτη, ήτοι της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης στην οποία θα οδηγείται το καύσιμο.

16. Τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μετάλλων που θα ανακτώνται από την εγκατάσταση θα είναι τα εξής (Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014):

- Σιδηρούχα μέταλλα: Συνολική ποσότητα ξένων υλών ≤ 5% κ.β.
- Αλουμίνιο: Συνολική ποσότητα ξένων υλών ≤ 5 % κ.β.

13. Για τυχόν χρήση κομπόστ τύπου Α ως υλικό επικάλυψης θα πρέπει αυτό να είναι επαρκώς σταθεροποιημένο (DRI <1.000 mgO_2/kgVS, σύμφωνα με το EN 15590) και να μην υπερβαίνει το πολύ 15% κατά βάρος υγρής μάζας Υπολείμματος από τη ΜΕΑ. Το υλικό επικάλυψης δεν προσμετράται στον υπολογισμό υπολείμματος της ΜΕΑ που οδηγείται για ταφή εφόσον είναι επαρκώς σταθεροποιημένο (DRI<1.000 mgO_2/kgVS σύμφωνα με το EN 15590). Επίσης σημειώνεται ότι οι περιορισμοί στη χρήση τυχόν παραγόμενου κομπόστ τύπου Α στις εργασίες τελικής αποκατάστασης ΧΥΤΥ και ως υλικό τελικής κάλυψης, θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές πάχους στρωμάτων και ποιότητας υλικών, όπως προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

17. Στη μονάδα κομποστοποίησης θα παράγεται κόμποστ υψηλής ποιότητας προδιαλεγμένων οργανικών υλικών. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου κομπόστ θα πρέπει να καλύπτουν κάποιο Ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε. (Eco-Label) για εδαφοβελτιωτικά υλικά. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 171914/2013, οι μονάδες κομποστοποίησης θα πρέπει να καλύπτουν και τις απαιτήσεις της Απόφασης 2006/799/ΕΚ (Κοινοτικό Οικολογικό Σήμα) για τα προϊόντα τους ως εξής:

- την περιεκτικότητα ορισμένων επικινδύνων ουσιών (Παράρτημα – Εδάφιο 2)
- την περιεκτικότητα σε άζωτο (Παράρτημα – εδάφιο 4)
- τις προσμίξεις (Παράρτημα – εδάφιο 3)
- τις επιδόσεις (Παράρτημα – εδάφιο 5).

18. Τυχόν στραγγίσματα και υγρά απόβλητα που προκύπτουν από τις εγκαταστάσεις να οδηγούνται προς επεξεργασία σε εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με στάδια βιολογικής και προχωρημένης επεξεργασία.

19. Οι εκπομπές θορύβου να αντιμετωπίζονται με μέτρα και συστήματα ηχομόνωσης, ώστε τα επίπεδα θορύβου τόσο μέσα στους χώρους εργασίας όσο και στα όρια του γηπέδου να βρίσκονται εντός των- - ορίων των υφιστάμενων διατάξεων.

20. Τα δάπεδα των χώρων των παραγωγικών τμημάτων της Μονάδας να είναι στεγανά, από υλικά μεγάλης αντοχής και ανθεκτικά τόσο στον χρόνο όσο και σε συνθήκες βαριάς χρήσης.

21. Να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα πυρανίχνευσης, πυρασφάλειας και πυρόσβεσης σε όλα τα τμήματα και τις εγκαταστάσεις της μονάδας, σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις. Για την προστασία των κτιριακών εγκαταστάσεων από κεραυνούς να προβλεφθούν εγκαταστάσεις γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας.

22. Για την αντιμετώπιση των αέριων εκπομπών (κύρια οσμές και σκόνη) από τη μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας να εγκατασταθεί κατ' ελάχιστο:

- Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Στο στάδιο του τελικού εξευγενισμού του προϊόντος (ραφιναρία) ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης.
- • Στο κτίριο των μηχανικών διαχωρισμών (μηχανική διαλογή) να γίνεται αναρρόφηση του αέρα τοπικά, από τα σημεία στα οποία μεγιστοποιείται η επιφάνεια των υπό επεξεργασία υλικών.
- Τα συστήματα αποκονίωσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την κοκκομετρία του φορτίου σωματιδίων στο ρεύμα αέρα είναι οι κυκλώνες και τα σακκόφιλτρα.
- Για την απόσμηση του απαγόμενου αέρα από τα δίκτυα γενικού και τοπικού εξαερισμού θα εγκατασταθούν συστήματα απόσμηση που περιλαμβάνουν πλυντρίδα και/ ή βιόφιλτρο κατά περίπτωση. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα συστήματα που επιτυγχάνουν την απαιτούμενη απόδοση απόσμησης. Αν επιλεγεί θερμική μέθοδος, τότε η θερμική οξείδωση των απαερίων να γίνεται σε θερμοκρασία κατ' ελάχιστον 850 °C και να εξασφαλίζεται χρόνος παραμονής στις θερμοκρασίες αυτές τουλάχιστον 2 sec. Η απαιτούμενη ενέργεια για την οξείδωση να ελαχιστοποιείται μέσω ανάκτησης της θερμότητας των απαερίων.
- Σε κάθε περίπτωση ο συλλεγόμενος αέρας από τα τμήματα υποδοχής και προδιαλογής θα οδηγείται σε διάταξη πλυντρίδας και βιόφιλτρου ή άλλη ισοδύναμη (π.χ. θερμική οξείδωση).

20. Μετά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών της μονάδας οι ρύποι (μετρούμενοι στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα) να είναι εντός των παρακάτω ορίων σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση 2018/1147 της ΕΕ, της 10-8-2018:

- Σκόνη: ≤5 mg/Nm^3
- NH_3: ≤20 mg/Nm^3 (1)
- Συγκέντρωση Οσμών: ≤1000 *ou/ Nm^3* (2) ή μέγιστο ποσοστό απομάκρυνσης 95%
- Ολικές Πτητικές Οργανικές

(1), (2) *Εφαρμόζεται είτε το Συνδεόμενο Επίπεδο Εκπομπών (ΣΕΕ) (Associated Emission Level-AEL) για την αμμωνία, ή το ΣΕΕ για τις οσμές*

23. Τα απαέρια της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαέριου στο σημείο έκλυσης δεν θα υπερβαίνουν τα όρια που τίθενται με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή (NOx , CO και άκαυστοι υδρογονάνθρακες) και αυτές θα καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο μετρήσεων, το οποίο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές. Το αρχείο μετρήσεων να κρατείται για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια. Σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων εκπομπών θα πρέπει άμεσα να διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας και να γίνεται επανεκκίνησή της μετά την πλήρη αποκατάσταση του ανακύψαντος προβλήματος. Να γίνεται τακτική συντήρηση στα αντιρρυπαντικά συστήματα και να υπάρχουν τα απαραίτητα ανταλλακτικά σε επάρκεια.

24. Ο συνολικός σχεδιασμός της μονάδας μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας θα πρέπει να στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των τελικώς απορριπτόμενων υγρών αποβλήτων με ενσωμάτωση της διαχείρισης ύδατος στη διαχείριση των αποβλήτων και δημιουργία ενός «κλειστού» συστήματος, αλλά και ανακυκλοφορία κατά το μέγιστο ποσοστό των υγρών αποβλήτων.

Δ4. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων

Το σύνολο των υγρών αποβλήτων που θα παράγονται στην μονάδα (υγρά απόβλητα από τη ΜΕΑ, λύματα προσωπικού, υγρά πλύσεων, υγρά απόβλητα μονάδων απόσμησης κ.λ.π) θα συγκεντρώνονται και θα οδηγούνται προς επεξεργασία σε σύστημα (ΜΕΑΥ) που θα περιλαμβάνει βιολογική βαθμίδα και προχωρημένη (τριτοβάθμια επεξεργασία) – Ενδεικτικά προτείνεται βιολογική επεξεργασία με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) σε συνδυασμό με μονάδα αντίστροφης όσμωσης ή εναλλακτικά, σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR). Η προκύπτουσα από την εγκατάσταση ιλύς να οδηγείται στην είσοδο της εγκατάστασης προς επεξεργασία με τα σύμμεικτα απορρίμματα (ως εσωτερικό απόβλητο) αφού η υγρασία της μειωθεί σε ποσοστό ≤60%. Για την εξειδίκευση της τεχνολογίας της ΜΕΑΥ να υποβληθεί ΤΕΠΕΜ σύμφωνα με τα αρ.7 και 11 του Ν.4014/2011.

Τα επεξεργασμένα απόβλητα κατά προτεραιότητα θα επαναχρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της μονάδας σε βιομηχανικό νερό (ανακύκλωση βιομηχανικών αποβλήτων). Τυχόν περίσσεια καθαρών νερών θα μπορεί να διατεθεί επιφανειακά στο υδατόρεμα που διασχίζει το γήπεδο της ΜΕΑ μέσω αγωγού υπερχείλισης που θα ξεκινά από τη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων και θα εκβάλει στο υδατόρεμα. Πριν από τον αγωγό διάθεσης θα υπάρχει κατάλληλο φρεάτιο δειγματοληψίας σε θέση εύκολα επισκέψιμη.

Λαμβάνοντας υπόψιν :

- Τα οριζόμενα στο ΦΕΚ 1079/15 - 7 - 2010/Αριθμ. 30/οικ. 2885 – ΕΥΑΘ «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης και συγκεκριμένα την παρ. Α10 του Άρθρου 2 του ως άνω ΦΕΚ σύμφωνα με την οποία: *«Στις περιπτώσεις αυτές για το ρέμα ή το χείμαρρο που αποτελεί ενδιάμεσο αποδέκτη, λαμβάνονται τα όρια του τελικού αποδέκτη εφόσον αυτός καλύπτεται από Νομαρχιακή ή διανομαρχιακή απόφαση. Αν ο τελικός αποδέκτης δεν καλύπτεται από νομαρχιακή απόφαση τότε δεν μπορεί το ρέμα να χαρακτηριστεί ως ενδιάμεσος*

αποδέκτης. Ο χαρακτηρισμός του ρέματος ως Αποδέκτη σε αυτές τις περιπτώσεις θα γίνεται με απόφαση Νομάρχη μετά από εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας περιβάλλοντος της ΝΑΘ»

- Ότι με την Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής οι θαλάσσιοι αποδέκτες του Νομού Χαλκιδικής είναι χαρακτηρισμένοι αποδέκτες και η διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων σε αυτούς θα πρέπει να γίνεται με τους ειδικούς όρους που καθορίζει η ίδια απόφαση.
- Την κοινή υπουργική απόφαση 5673/400/05.03.97 (ΦΕΚ192Β/ 14.03.1997) και την ΥΑ Αριθ. Ειβ 221/65 Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65).
- τα όρια που θεσπίζονται από τα αναφερόμενα στο κείμενο BREF σχετικά με την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για την Επεξεργασία Αποβλήτων (BREF – Waste Treatment)

τα όρια εκροής της μονάδας για διάθεση στο υδατόρεμα ορίζονται:

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
1	Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD_5, σε 20°C χωρίς νιτροποίηση (mg/l)	2-20
2	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, COD (mg/l)	20-80
3	Ολικά αιωρούμενα στερεά, SS (mg/l)	≤20
4	pH (στιγμιαία δείγματα)	6,0-8,5
5	Θερμοκρασία (°C)	35°στην είσοδο του αποδέκτη
6	Χρώμα (μονάδες)	50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1:20 σε στοιβάδα πάχους 10 cm
7	Επιπλέοντα υλικά (mg/l)	Απουσία-μηδέν
8	Λίπη-έλαια ζωικά φυτικά (mg/l)	10
9	Ορυκτά έλαια – υδρογονάνθρακες (mg/l)	10
10	Αργίλιο (mg/l)	5
11	Αρσενικό (mg/l)	0,5
12	Βάριο (mg/l)	10
13	Βόριο (mg/l)	1
14	Κάδμιο (mg/l)	0,02
15	Χρώμιο Cr+3 (mg/l)	2
16	Χρώμιο Cr+6 (mg/l)	0,2
17	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15
18	Μαγγάνιο (mg/l)	2
19	Υδράργυρος (mg/l)	0,005
20	Νικέλιο (mg/l)	2
21	Μόλυβδος (mg/l)	0,1
22	Χαλκός (mg/l)	0,5
23	Σελήνιο (mg/l)	0,1
24	Κασσίτερος (mg/l)	2
25	Ψευδάργυρος (mg/l)	2
26	Κυανιούχα (mg/l)	0,25

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
27	Χλώριο Ελεύθερο (mg/l)	1
28	Θειώδη (mg/l)	2
29	Θειούχα (mg/l)	2
30	Φθοριούχα (mg/l)	6
31	Φώσφορος (mg/l)	10
32	Νιτρώδη NO2-(mg/l)	5
33	Ολική Αμμωνία NH4 (mg/l)	20
34	Νιτρικά NO3(mg/l)	100
35	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0,5
36	Αλδεΰδες (mg/l)	0,8
37	Αρωματικοί διαλύτες (mg/l)	0,2
38	Αζωτούχοι διαλύτες (mg/l)	0,5
39	Χλωριωμένοι διαλύτες (mg/l)	1,5
40	Άργυρος (mg/l)	0,3
41	Σύνολο τοξικών ουσιών As, Cd, Cr+6, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn,CN, C6HsOH	τέτοιο ώστε $\frac{Y_1}{\Sigma_1}+\frac{Y_2}{\Sigma_2}+\frac{Y_\nu}{\Sigma_\nu}=3$, όπου το $Y_1, Y_2, \ldots Y_\nu$ υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης και $\Sigma_1, \Sigma_2, \ldots \Sigma_\nu$ επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου και λοιπής ένωσης.
42	Κολοβακτηριοειδή ολικά (Κ/100ml)	1,000
43	Κολοβακτηριοειδή κοπρανοειδή (Κ/100ml)	200

Δ5. Παρακολούθηση και επιτήρηση

1. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση της ΜΕΑ να σχετίζεται τόσο με την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του συνόλου της εγκατάστασης όσο και με την παρακολούθηση λειτουργικών παραμέτρων της μονάδας επεξεργασίας, η παρακολούθηση των οποίων βοηθά στην καλύτερη λειτουργία και άρα στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Αναλυτικά το σχέδιο Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης περιγράφεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που συνοδεύει την παρούσα απόφαση.

2. Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου είναι υπεύθυνος για:

- Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Την πρόσληψη ειδικευμένου προσωπικού για την παρακολούθηση της λειτουργίας, τη συντήρηση και τον έλεγχο της απόδοσης της μονάδας,
- Τον τακτικό έλεγχο για την συντήρηση του εξοπλισμού της μονάδας.
- Την συστηματική τήρηση αρχείου (βιβλίων) σχετικά με την λειτουργία και την παρακολούθηση της μονάδας.

3. Η συστηματική παρακολούθηση (monitoring) των αέριων, υγρών και στερεών εκπομπών να γίνεται σύμφωνα με τα προτεινόμενα στην Οδηγία IPPC και τους Ευρωπαϊκούς Οδηγούς για την εφαρμογή των Β.Δ.Τ. (BREF Incineration, Waste Treatment & Monitoring).

4. Ο υπεύθυνος φορέας λειτουργίας του έργου να τηρεί βιβλία λειτουργίας, ελέγχου και παρακολούθησης όλων των μονάδων του (επεξεργασία και αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων), και να διαβιβάζει σε ετήσια βάση Έκθεση με τα συγκεντρωτικά, πρωτογενή και επεξεργασμένα αποτελέσματα, τις εκτιμήσεις και τα συμπεράσματα στην αρμόδια Υπηρεσία περιβάλλοντος της ΠΚΜ, ΔΙΠΕΧΩΣ/ΚΜ και στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΝ, προκειμένου να τεκμηριώνεται η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και της άδειας λειτουργίας του χώρου και να γίνεται ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά τις κείμενες διατάξεις. Οι ετήσιες εκθέσεις να φυλάσσονται επί μία δεκαετία.

5. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό να είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Υπηρεσιών της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της οικείας Περιφέρειας, καθώς και των Δ/νσεων των συναρμόδιων Υπηρεσιών.

6. Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου θα είναι υπεύθυνος για την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής και τον τακτικό έλεγχο και συντήρηση των έργων με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος.

7. Ο φορέας του έργου να επιλαμβάνεται αμέσως των βλαβών, ιδίως όταν προκύπτει ρύπανση του περιβάλλοντος. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει αμέσως να ενημερώνεται το Τμήμα Περιβάλλοντος & Υδροοικονομίας της οικείας Περιφερειακής Ενότητας, η οικεία Δ/νση Υδάτων και η οικεία ΔΙΠΕΧΩΣ. Η δαπάνη των μέτρων βαρύνει το φορέα.

8. Τυχόν αστοχίες του έργου και τυχόν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον που ενδεχόμενα διαπιστωθούν κατά τις διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθησης πρέπει να γνωστοποιούνται άμεσα στην αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Περιφέρειας, της οικεία Αποκεντρωμένης Διοίκησης και στην οικεία Δ/νση Υδάτων. Ο υπεύθυνος λειτουργίας του έργου υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις αποφάσεις των ανωτέρω αρμοδίων Υπηρεσιών για το είδος και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των επανορθωτικών μέτρων.

9. Με ευθύνη του φορέα του έργου σε συνεργασία με τις Αρχές Πολιτικής Προστασίας να εκπονηθεί Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης για τις περιπτώσεις αστοχίας του έργου του θέματος, στο οποίο θα πρέπει να προδιαγράφονται οι απαραίτητες ενέργειες ειδοποίησης - συναγερμού, και κινητοποίησης του μηχανισμού αντιμετώπισης του συμβάντος, καθώς και γενικότερα το σχέδιο πολιτικής προστασίας του πληθυσμού στις περιοχές που τυχόν ενδέχεται να επηρεασθούν.

10. Αναλυτικά το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης περιγράφεται στη Μ.Π.Ε που συνοδεύει την παρούσα.

12. Ο φορέας του έργου να επιλαμβάνεται αμέσως των βλαβών, ιδίως όταν προκύπτει ρύπανση του περιβάλλοντος. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει αμέσως να ενημερώνεται το Τμήμα Περιβάλλοντος & Υδροοικονομίας της οικείας Περιφερειακής Ενότητας ΠΚΜ, η Δ/νση Υδάτων ΑΔΜ-Θ.

Δ5. Όροι, μέτρα και περιορισμοί για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον καθώς και στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής

Για την αποκατάσταση του χώρου να τηρηθούν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο Δ13 της παρούσης.

Να συντηρούνται τα όποια φυτευτικά είδη τελικώς χρησιμοποιηθούν με α) λιπάνσεις δύο φορές το χρόνο β)πότισμα (άρδευση) πολύ συχνά τους καλοκαιρινούς μήνες, γ) σκάλισμα συχνό κατά την εαρινή περίοδο για την αναμόχλευση και τον αερισμό του εδάφους και δ) απομάκρυνση των ξηραμένων φυτών και αντικατάστασή τους με νέα φυτά για την κάλυψη των γυμνών χώρων.

Δ6. Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας του έργου

Μετά την οριστική παύση των νέων έργων ο χώρος εγκατάστασης της μονάδας επεξεργασίας πρέπει να αποκατασταθεί. Ειδικότερα θα πρέπει να υλοποιηθούν τα ακόλουθα:

- Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας να αξιοποιηθεί κατά το δυνατόν, εν όλω ή εν μέρει, ανακυκλούμενος και σε κάθε περίπτωση διατιθέμενος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Ο λοιπός κινητός μηχανολογικός εξοπλισμός να αξιοποιηθεί με κάθε πρόσφορο τρόπο
- Ο φορέας λειτουργίας της δραστηριότητας οφείλει να αποκαταστήσει:
    - τις ζημίες σημαντικής κλίμακας που ενδεχομένως έχουν προκληθεί από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων
    - το φυσικό περιβάλλον με τη διαμόρφωση και ένταξη του χώρου των εγκαταστάσεων στο περιβάλλον, ώστε να επιτυγχάνεται η διατήρηση και βελτίωση του τοπίου.
- Ο φορέας της δραστηριότητες οφείλει επίσης να φροντίσει για:
    - Την απομάκρυνση όλων των αποβλήτων που βρίσκονται εντός της μονάδας από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς συλλογής και μεταφοράς προς αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις περαιτέρω διαχείρισης.
    - Τη θέση εξοπλισμού εκτός λειτουργίας.
    - Την εκκένωση των δεξαμενών υγρών αποβλήτων και την απεγκατάστασή τους
    - Αποφυγή πρόσβασης από τρίτα μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα.
    - Διακοπή της σύνδεσης με όλους τους οργανισμούς κοινής ωφελείας αν αυτό επιτάσσεται για λόγους ασφαλείας.

Δ7. Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

1. Η τήρηση των όρων και προϋποθέσεων που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου από την περιβαλλοντική ευθύνη, με την επιφύλαξη του άρθρου 11 (παράγρ. 4 και 5) του Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/29-9-2009) για την «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον κλπ.».

2. Ο φορέας του έργου έχει υποχρέωση να υιοθετεί και να εφαρμόζει τα προβλεπόμενα από την κείμενη νομοθεσία μέτρα πρόληψης και αποκατάστασης της περιβαλλοντικής ζημίας ή της άμεσης απειλής πρόκλησης τέτοιας ζημίας, καθώς επίσης και να καλύπτει τις σχετικές δαπάνες, οποιοδήποτε και αν είναι το ύψος τους, όταν προκύπτει η ευθύνη του για την εν λόγω ζημία.

3. Ο φορέας του έργου έχει υποχρέωση να ενημερώνει άμεσα στην αρμόδια αρχή για την ύπαρξη περιβαλλοντικής ζημίας ή την άμεση απειλή πρόκλησης τέτοιας ζημίας. Επίσης έχει υποχρέωση να συνεργάζεται με την αρμόδια αρχή για τον καθορισμό και την εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης.

4. Για την προστασία των υδάτων και του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων κλπ., (κατά τη φάση κατασκευής) θα πρέπει να έχει προβλεφθεί η ύπαρξη και χρήση κατάλληλων προσροφητικών υλικών όπως άμμος, ροκανίδι κ.α.

5. Σε περίπτωση συμβάντος ή ατυχημάτων που επηρεάζει σημαντικά το περιβάλλον, τηρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

5.1 Ο φορέας του έργου ενημερώνει άμεσα την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, την Επιθεώρηση Βορείου Ελλάδας και τη ΔΙΠΕΧΩΣ της Περιφέρειας,

5.2 Ο φορέας του έργου λαμβάνει άμεσα τα μέτρα για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αποφυγή άλλων συμβάντων ή ατυχημάτων και

5.3 Οι αρμόδιες περιβαλλοντικές Υπηρεσίες απαιτούν από τον φορέα του έργου να λάβει όλα τα κατάλληλα συμπληρωματικά μέτρα, τα οποία αυτές θεωρούν αναγκαία για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αποφυγή άλλων συμβάντων ή ατυχημάτων.

6. Ο φορέας του έργου οφείλει να καταρτίσει αναλυτικό σχέδιο αντιμετώπισης μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας το οποίο κατ' ελάχιστο θα περιλαμβάνει:

- ✓ Μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης πυρκαγιάς
- ✓ Μέτρα αντιμετώπισης σε περίπτωση διαρροής βιοαερίου
- ✓ Μέτρα αντιμετώπισης σε περίπτωση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

7. Να καταρτιστεί ειδικό σχέδιο έγκαιρης προειδοποίησης και έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης υπογείων υδάτων στο οποίο να αναφέρονται:

- ✓ Η εκτίμηση της τρωτότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από την λειτουργία της δραστηριότητας με απεικόνιση σε χάρτες κατάλληλης κλίμακας.
- ✓ Οι δράσεις που απαιτούνται νια την έγκαιρη ενημέρωση των φορέων.
- ✓ Οι δράσεις που απαιτείται να αναληφθούν από κάθε φορέα για την άμεση αντιμετώπιση και αποκατάσταση της ενδεχόμενης περιβαλλοντικής ζημιάς.
- ✓ Οι δράσεις που απαιτείται να αναληφθούν από τους καθ' ύλην αρμόδιους φορείς, το συντομότερο δυνατόν, για την κάλυψη των αναγκών υδροδότησης, που επηρεάζονται στις περιπτώσεις αυτές.
- ✓ Το ανωτέρω σχέδιο να διαβιβαστεί στην οικεία Δ/νση Υδάτων και στις Υπηρεσίες Πολιτικής Προστασίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, προκειμένου να προβούν στις απαραίτητες ενέργειες από μέρους τους.

8. Ο φορέας του έργου να καταρτίσει και να διατηρεί στο αρχείο του σχέδιο για τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (διαρροές, ελαττωματική λειτουργία, κλπ), σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στην παραπάνω παράγραφο.

Δ8. Λοιποί όροι, μέτρα και περιορισμοί

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στον αξιολογηθέντα φάκελο, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στις παραπάνω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον φορέα του έργου ή της δραστηριότητας.

Δ9. Αντισταθμιστικά Μέτρα

Δεν προτείνονται αντισταθμιστικά μέτρα από την ΜΠΕ.

Δ10. Χρηματικές Εγγυήσεις - ασφαλιστήρια συμβόλαια

Δεν προβλέπονται χρηματικές εγγυήσεις ή/και ασφαλιστήρια συμβόλαια.

Κατά τα λοιπά, ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στο φάκελο ανανέωσης - τροποποίησης που συνοδεύει την παρούσα, καθώς και στις περιβαλλοντικές μελέτες που συνοδεύουν τις προηγούμενες ΑΕΠΟ, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τις παραπάνω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον φορέα του έργου.

Ε1) ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τυχόν δυσμενείς επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου στα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία της περιοχής επέμβασης κρίνεται ότι αντιμετωπίζονται επαρκώς από τα επανορθωτικά μέτρα που προτείνονται να κατασκευαστούν ή να ληφθούν στη παράγραφο (Δ) της παρούσας. Πρόσθετη εξασφάλιση αποτελούν τα αναγραφόμενα στις επόμενες παραγράφους.

ΣΤ) ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΙΣΧΥΕΙ Η ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ – ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ

Οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης ισχύουν για δέκα (10) έτη από την έκδοσή της, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων βάσει των οποίων εκδόθηκε και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια.

Ο φορέας του έργου εγκαίρως πριν από τη λήξη της παρούσας, και εφόσον επιθυμεί τη συνέχιση της λειτουργίας του, οφείλει να επανέλθει με νεότερη αίτησή του προς την εκάστοτε αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση υπηρεσία, προκειμένου να τηρηθούν τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Νόμου 4014/2011 όπως εκάστοτε ισχύει.

Η παρούσα εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας απόφασης ανανέωσης ΑΕΠΟ, εφόσον ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση της τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα εκάστοτε απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Ζ) ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

1. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη ΜΠΕ, με τους όρους και περιορισμούς της παρούσας απόφασης, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011, όπως εκάστοτε ισχύει, από την Υπηρεσία που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου.

2. Σε περίπτωση διαφοροποίησης του σχεδιασμού του έργου σε συμμόρφωση με την ΑΕΠΟ του έργου και σε στάδια της τεχνικής μελέτης που έπονται της παρούσας απόφασης, ο φορέας του έργου δύναται, πριν από την έναρξη της κατασκευής, να υποβάλλει Φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού, όπως προβλέπεται στο άρθρο 7 του Ν.4014/2011.

3. Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη ΜΠΕ και την παρούσα απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της παρούσας, όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2 (σε συνδυασμό με το άρθρο 6) του Ν. 4014/2011, μη εξαιρουμένων και τυχόν αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν.4014/2011.

4. Κάθε όρος της παρούσας απόφασης δύναται να τροποποιηθεί, σύμφωνα με το Ν.4014/11, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Με το ίδιο σκεπτικό δύνανται να τεθούν νέοι περιβαλλοντικοί όροι, εάν τούτο προκύψει από νέα δεδομένα της επιστήμης και της τεχνικής στον τομέα της προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος.

5. Η παρούσα απόφαση αφορά μόνο στους περιβαλλοντικούς όρους της συγκεκριμένης δραστηριότητας χωρίς να εξετάζονται το ιδιοκτησιακό καθεστώς και τίτλοι ιδιοκτησίας. Επίσης δεν απαλλάσσει τον ενδιαφερόμενο από την υποχρέωση λήψης τυχόν άλλων απαιτούμενων εγκρίσεων και αδειών σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6. Η ΑΕΠΟ δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων μεγάλης έκτασης ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, ούτε απαλλάσσει τον υπόχρεο φορέα από την υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες, που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας του χώρου υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας, καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης του γηπέδου και δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών. Τα ανωτέρω στοιχεία εξετάστηκαν και παρατίθενται στην ΜΠΕ, με ευθύνη του φορέα του έργου ή της δραστηριότητας.

7. Η παρούσα απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ισχύουσες διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.

Η) ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

1. Η ΑΕΠΟ, η σχετική θεωρημένη Μ.Π.Ε. που τη συνοδεύει, πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου ή της δραστηριότητας και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.

2. Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:

   ✓ να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΑΕΠΟ. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου ή της δραστηριότητας [illegible] να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο

   ✓ να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες

- ✓ να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις - υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

3. Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της ΑΕΠΟ και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της σχετικής θεωρημένης ΜΠΕ ή και του φακέλου που την συνοδεύει.

Θ) ΠΑΡΑΒΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της ΑΕΠΟ επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου ή της δραστηριότητας οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν. 1650/86, όπως τροποποιήθηκε με τους Ν.3010/02, Ν.4014/2011 και Ν. 4042/2012 και ισχύει.

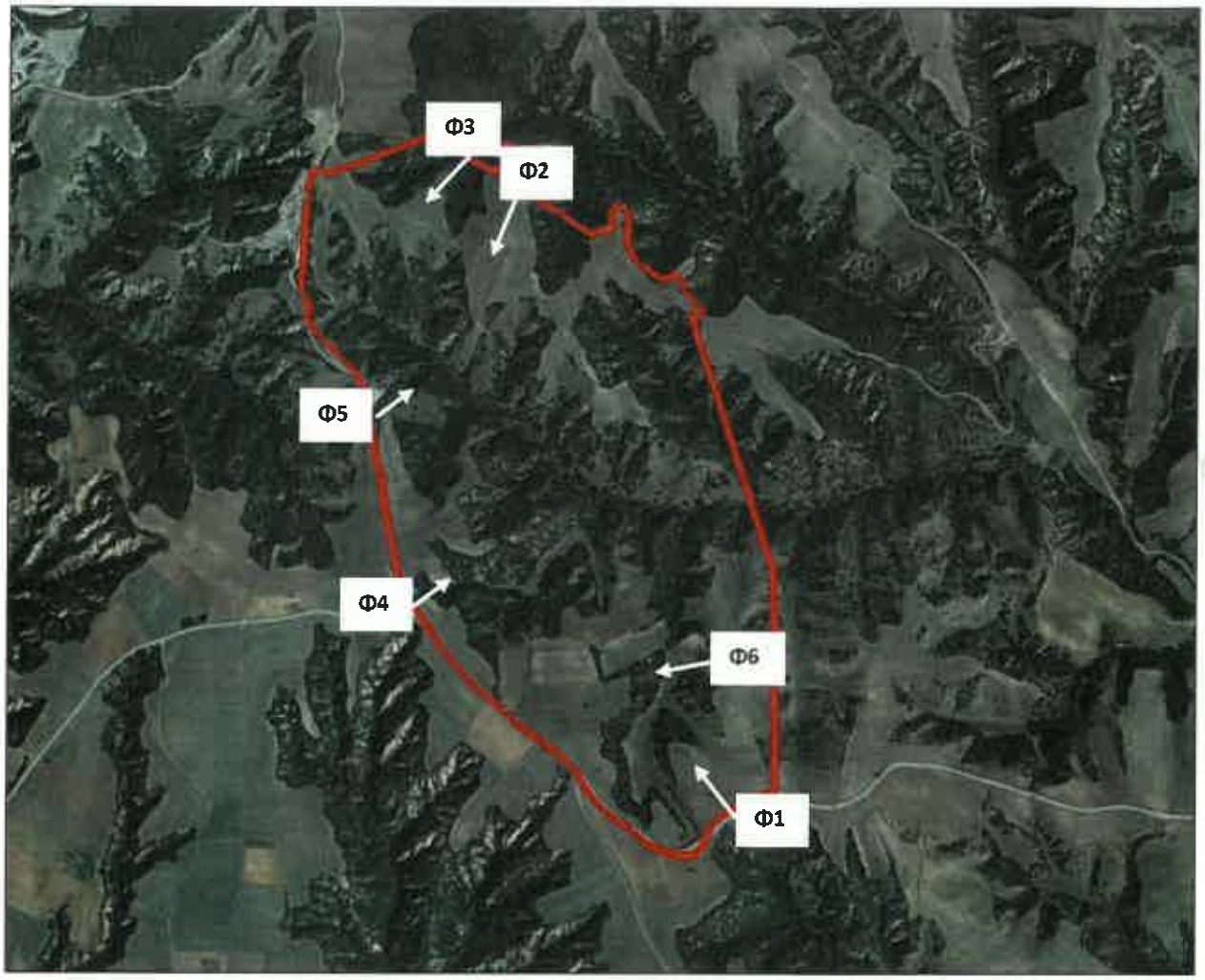
Ι) ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Επιπλέον η επιβαλλόμενη από τη νομοθεσία δημοσίευση της ΑΕΠΟ πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση www.aepo.ypeka.gr (σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 19α του Ν. 4014/2011, καθώς και στην ΚΥΑ 21398/2012).

ΙΑ) ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΥΓΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

Κατά της παρούσας μπορεί να ασκηθεί προσφυγή σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία [άρθρο 8 του Ν. 3200/1955 (ΦΕΚ 97 Α) και τελευταίο εδάφιο της παρ.2 του άρθρου 1 του Ν. 2503/97 (ΦΕΚ 107 Α)], εντός (30) τριάντα ημερών από τη δημοσίευση της, από οποιονδήποτε έχει έννομο συμφέρον.

13 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Θέσεις & γωνίες λήψης φωτογραφιών

Φωτογραφία 1: Άποψη του χώρου με ΝΔ κατεύθυνση

Φωτογραφία 2: Άποψη του χώρου με ΒΒΔ κατεύθυνση

Φωτογραφία 3: Άποψη του χώρου με ΒΔ κατεύθυνση

Φωτογραφία 4: Άποψη του χώρου με ΝΑ κατεύθυνση

Φωτογραφία 5: Άποψη του χώρου με ΝΑ κατεύθυνση

Φωτογραφία 6: Άποψη του χώρου όπου θα χρησιμοποιηθεί ως αποθεσιοθάλαμος εντός του εξεταζόμενου γηπέδου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙ/ΚΩΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ
Η μελέτη θεωρείται σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς του εγγράφου της ΔΙ.Π.Α. με
Αριθ. πρωτοκ.: 14759/1015/9-1-20

ΕΘΕΩΡΗΘΗ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙ.Π.Α.
Κ. ΝΙΚΑ

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Κ. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 15851 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ. 210 6092046
ΑΦΜ: 115952791 - ΔΟΥ ΠΑΛΛΗΝΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΤΟΠΙΚΗ
ΗΛΙΟΧΟΥ
ΤΗΛ: 210
ΑΦΜ: 095669
ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

14 ΧΑΡΤΕΣ-ΣΧΕΔΙΑ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ
01	ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ / ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	1:50.000
02	ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1:10.000
03	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ	1:25.000
04	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΓΗΠΕΔΟΥ	1:2.000
05	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1:2.000
06	ΥΔΡΟΛΙΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1:2.000
07	ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΜΕΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1:5.000
08.01	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	1:2.000
08.02	ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	1:2.000
09.01	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ΣΧΕΔΙΟ 1 ΑΠΟ 3)	1:1.000
09.02	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ΣΧΕΔΙΟ 2 ΑΠΟ 3)	1:1.000
09.03	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ΣΧΕΔΙΟ 3 ΟΧΙ 3)	1:1.000
10	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ Μ.Ε.Α.	1:1.000
11	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ Μ.Ε.Α. (με κατόψεις εξοπλισμού)	1:1.000
12.01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ - Φάση πλήρους ανάπτυξης - "Λειτουργία καυσίμου"	-
12.02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ - Φάση πλήρους ανάπτυξης - "Λειτουργία κομπόστ"	-
12.03	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ - Φάση πλήρους ανάπτυξης	-
12.04	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ - Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση) - "Λειτουργία καυσίμου"	-

12.05	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ - Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση) - "Λειτουργία κομπόστ"	-
12.06	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ - Φάση αρχικής ανάπτυξης (Α' φάση)	-
13	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ / ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ	1:250
14	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ – ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Μ.Ε.Α.	1:2.000
15	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΛΑΤΩΜΑΤΩΝ	1:500
16.01	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ 1	1:1.000
16.02	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ 2	1:1.000
16.03	ΜΗΚΟΤΟΜΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΥ 3	1:1.000
17.01	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΕΑ, ΚΑΤΟΨΕΙΣ	1:100
17.02	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΕΑ, ΟΨΕΙΣ	1:100
17.03	ΚΤΙΡΙΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΕΑ ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΩΜΑΤΟΣ	1:100
17.04	ΚΤΙΡΙΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΕΑ ΟΨΕΙΣ	1:100
17.05	ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ	1:100
17.06	ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΨΕΙΣ	1:100
17.07	ΚΤΙΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ	1:200
17.08	ΚΤΙΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΟΨΕΙΣ	1:100
17.09	ΚΤΙΡΙΟ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ	1:100
17.10	ΚΤΙΡΙΟ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ ΟΨΕΙΣ	1:100
17.11	ΚΤΙΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ	1:200
17.12	ΚΤΙΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΨΕΙΣ	1:100
17.13	ΥΠΟΣΤΕΓΟ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΩΜΑΤΟΣ ΟΨΗ Α	1:200
17.14	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ	1:100

	ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΩΜΑΤΟΣ ΟΨΗ Α	
17.15	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΩΜΑΤΟΣ ΟΨΗ Α	1:100
17.16	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ CLO ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΩΜΑΤΟΣ ΟΨΗ Α	1:100
17.17	ΚΤΙΡΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΟΨΕΙΣ	1:50
17.18	ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΟΨΕΙΣ	1:100
17.19	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΟΨΕΙΣ	1:50
17.20	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΟΨΕΙΣ	1:50
17.21	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΟΨΕΙΣ, ΟΨΗ Α	1:100
17.22	ΚΤΙΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΦΥΔΑΤΩΣΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΔΩΜΑΤΟΣ	1:50
17.23	ΚΤΙΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΦΥΔΑΤΩΣΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΔΩΜΑΤΟΣ	1:50
18	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ	1:1000
19	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΩΝ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ(ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΦΑΣΗ)	1:1000
20	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΩΝ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ(ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ)	1:1000
21	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΩΝ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ	1:100
22	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	1:2.000
23	ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ ΜΕ ΣΗΜΕΙΩΜΕΝΑ ΤΑ ΟΡΙΑ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	1:2.000

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Β'
Ταχ. Δ/νση :Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. :114 73
Πληροφορίες :Δρ. Ν. Ξενάκης
Ε. Ματζουράνη
Τηλέφωνο : 210 6417702
F.A.X. : 210 6430625

Αθήνα, 18 Απριλίου 2011

Α.Π. οικ. 198436

ΠΡΟΣ: Σύνδεσμος ΟΤΑ Ν. Θεσσαλονίκης
Φράγκων 6 – 8 Θεσσαλονίκη
(συν φάκελος ΜΠΕ)

ΚΟΙΝ.: Πίνακας Αποδεκτών

ΚΟΙΝΗ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΥΠ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Θέμα : **Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης».**

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 998/79 (ΦΕΚ 289/Α/29.12.79) «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας», όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 2040/92 (ΦΕΚ 70/Α/23.04.92) «Ρύθμιση Θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Γεωργίας και νομικών προσώπων εποπτείας του και άλλες διατάξεις», και τον Ν. 3208/03 (ΦΕΚ 303/Α/24.12.2003).
2. Το Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/18.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε από το Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25.05.2002).
3. Το Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/06.08.2001) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις».
4. Το Ν. 3028/02 (ΦΕΚ 153/Α/28.6.02) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»
5. Το Π.Δ. 186 (ΦΕΚ 213/Α/07-10-2009) «Συγχώνευση των Υπουργείων Πολιτισμού & Τουριστικής Ανάπτυξης»
6. Το Π.Δ. 187 (ΦΕΚ 214/07-10-2009) «Διορισμός Υπουργών & Υφυπουργών»

7. Το Ν. 3208/23.12.03 (ΦΕΚ 303/Α/24.12.2003) «Προστασία των δασικών συστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπράγματων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις».

8. Το Π.Δ.221/98 (ΦΕΚ 174Α/24.07.98) «Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (Ε.Υ.ΠΕ.) στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Εργων (ΥΠΕΧΩΔΕ)», όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ.269/2001 (ΦΕΚ 192Α/27.08.01) και το Π.Δ.35/20.3.2009 (ΦΕΚ 51/Α/27.03.2009)

9. Το Π.Δ. 82/25.02.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2004) «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β΄ 40)" Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».

10. Το Π.Δ. 109/4.03.2004 (ΦΕΚ 75/Α/2004) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους.

11. Το Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 80/Α/5.3.2004), «Αντικατάσταση της 73357/148/1995 ΚΥΑ 'Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες' (Β' 781) και της 19817/2000 ΚΥΑ 'Τροποποίηση της 73357/1995 ΚΥΑ κ.λ.π. (Β' 963)'. Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών».

12. Το Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α/5.3.2004), «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ 'για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους' του Συμβουλίου της 18ης Σεπτεμβρίου 2000»».

13. Το Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82/Α/5.3.2004), «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 'σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού' και 2002/96 'σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού' του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 2003», όπως τροποποιήθηκε από το Π.Δ. 15/3.2.2006 (ΦΕΚ 12/Α/2006), «Τροποποίηση του Π.Δ. 117/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2003/108 'για την τροποποίηση της Οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)' του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003».

14. Το Π.Δ. 189/5.11.2009 (ΦΕΚ 221/Α/5.11.2009), «Καθορισμός και ανακατανομή αρμοδιοτήτων των Υπουργείων».

15. Την κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης με α.π. 383/18-1-2010 (ΦΕΚ 29 Β/18-1-2010) περί καθορισμού αρμοδιοτήτων των Υφυπουργών ΕΣΑΗΔ.

16. Την υπ' αρ. οικ. 2876/2009 Κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού για αλλαγή τίτλου Υπουργείων, (ΦΕΚ 2234/Β/7.10.2009).

17. Την υπ' αρ. οικ.52167/2009 Κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού & της Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενεργειας & Κλιματικής Αλλαγής για ανάθεση αρμοδιοτήτων της Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής στους Υφυπουργούς Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, (ΦΕΚ 2514/Β/22.12.2009).

18. Την ΚΥΑ 69269/5387/90 (ΦΕΚ 678/Β/25.10.90) «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν.1650/1986».

19. Την ΚΥΑ 114218/31.10.97 (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.97) που αναφέρεται στην «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

20. Την ΚΥΑ 33318/3028/11.12.1998 (ΦΕΚ 1289/Β/28.12.1998) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας».

21. Την ΚΥΑ 15393/2332/05.08.02 (ΦΕΚ 1022/Β/05.8.02) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/1986 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002...».

22. Την ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/Β/15.12.02) που αναφέρεται στα «Μέτρα και όρους για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων».

23. Την ΚΥΑ 11014/703/14.3.03 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.03) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.1650/1986 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002... ».

24. Την ΚΥΑ Η.Π. 37111/2021/26.09.03 (ΦΕΚ 1391/Β/29.9.2003) «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά την διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν.1650/1986 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρο 3 του Ν. 3010/2002».

25. Την υπ' αριθ. ΗΠ 50910/2727/22.12.2003 ΚΥΑ «Μέτρα και όροι για την Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»(ΦΕΚ 1909/Β/2003).

26. Την Οδηγία 96/61 του Συμβουλίου της 24ης Σεπτεμβρίου 1996 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (EEL 257/26/10.10.96).

27. Την Απόφαση 2000/479/ΕΚ της Επιτροπής της 17ης Ιουλίου 2000 περί υιοθέτησης ενός ευρωπαϊκού μητρώου ρυπογόνων εκπομπών (EPER) σύμφωνα με το άρθρο 15 της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (IPPC).

28. Την υπ. αρ. 2003/33/ΕΚ απόφαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου (19.12.02) «για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το Παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ».

29. Την Εγκύκλιο 117266/27.5.03 που αφορά στην Εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 12 παρ. 3 της ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ/104/ΦΕΚ 332/Β/03 που αφορά στην υποχρέωση ενημέρωσης των αρμοδίων αρχών για τις απορρίψεις ρύπανσης (εκπομπών και αποβλήτων) από τις δραστηριότητες του παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 5 της υπ' αρ. 15393/2332/2002 ΚΥΑ (Β' 1022).

30. Την υπ' αρ. οικ. 104925/13.6.2008 Θετική γνωμοδότηση Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ για το έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασία και Διάθεσης (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης».

31. Το υπ' αρ. 13183/11.9.08 Έγγραφο του Συνδέσμου ΟΤΑ Νομού Θεσσαλονίκης με το οποίο κατατέθηκε η ΜΠΕ του έργου «κατασκευή και λειτουργία Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης».(Α Π ΕΥΠΕ 107925/15.9.08).

32. Το υπ' αρ. οικ.108892/14.10.2008 έγγραφο της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ με το οποίο διαβάστηκε ένα αντίγραφο ΜΠΕ του έργου προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς προκειμένου να εκφράσουν απόψεις και τυχόν παρατηρήσεις για το έργο.

33. Το υπ' αρ. Δ6/Φ18.023/25605/12.12.2008 έγγραφο του Υπουργείου Ανάπτυξης με την θετική υπό όρους γνωμοδότησή του για το έργο (ΑΠ.ΕΥΠΕ 110988/16.12.08).

34. Το υπ' αρ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ34/122114/5339/22.12.2008 έγγραφο του Υπουργείου Πολιτισμού με την θετική υπό όρους γνωμοδότησή του για το έργο (ΑΠ ΕΥΠΕ 111280/29.12.2008).

35. Το υπ' αρ. πρωτ. 13224/10.12.2008 έγγραφο της Δ/νσης Περιβάλλοντος και Χωροταξίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με την θετική γνωμοδότησή της για το έργο. (ΑΠ ΕΥΠΕ 135160/12.1.2009).
36. Το υπ' αρ.67365/29.12.2008 έγγραφο του Υπουργείο Εσωτερικών, Δημ. Διοίκησης και Αποκέντρωσης με την θετική γνωμοδότησή του για το έργο. (ΑΠ. ΕΥΠΕ/135033/ 5.1.2009).
37. Το υπ' αρ. Δ.ΥΓ2(γ)/145775/19.1.2009 έγγραφο του Υπουργείο Υγείας με τη θετική γνωμοδότησή του για το έργο (ΑΠ ΕΥΠΕ 135571/22.1.2009).
38. Το υπ' αρ. 238558/17.2.2009 έγγραφο της Δ/νσης Χωροταξίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, του Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων με την θετική υπό όρους γνωμοδότησή της για το έργο (ΑΠ ΕΥΠΕ 196543/19.2.2009).
39. Το υπ' αρ. οικ. 2291/3.2.2009 έγγραφο του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσσαλονίκης προς την ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ με το οποίο ζητούνται συμπληρωματικά στοιχεία επί της ΜΠΕ (Α.Π. ΕΥΠΕ/136057/6.2.2009).
40. Το υπ' αρ. 733/4.2.2009 έγγραφο του Συνδέσμου ΟΤΑ Θεσσαλονίκης με το οποίο διαβιβάζει στην ΕΥΠΕ φάκελο συμπληρωματικών στοιχείων σχετικά με την επεξεργασία και διάθεση των υγρών αποβλήτων της προτεινόμενης εγκατάστασης.
41. Το υπ' αρ. 15/2735/24.2.2009 έγγραφο του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσσαλονίκης με το οποίο γνωμοδοτεί θετικά ως προς τον προαναφερόμενο φάκελο συμπληρωματικών στοιχείων (37 σχετ.) (Α.Π. ΕΥΠΕ /136992/5.3.2009)
42. Το υπ' αρ. 580/30.3.2009 έγγραφο του Οργανισμού Θεσσαλονίκης με την θετική υπό όρους γνωμοδότησή του για το έργο (ΑΠ ΕΥΠΕ 138255/3.4.2009).
43. Το υπ' αρ. 1094/09/24.3.2010 έγγραφο του Νομαρχιακού Συμβουλίου Θεσσαλονίκης με την αρνητική γνωμοδότησή του για το έργο (ΑΠ ΕΥΠΕ 123844/6.4.2010).
44. Το υπ' αρ. 15/25890/20.10.2009 έγγραφο του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσσαλονίκης με την θετική υπό όρους γνωμοδότησή του για το έργο (Α.Π. ΕΥΠΕ/145692/23.10.2009).
45. Το υπ' αρ. 94777/4534/23.1.2009 έγγραφο της Δ/νσης Αισθητικών Δασών, Δρυμών και Θήρας του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης με το οποίο διαβιβάζει τη θετική υπό όρους γνωμοδότησή της για το έργο (Α.Π. ΕΥΠΕ/135784/29.1.2009).
46. Το υπ' αρ. 2412/3.8.2010 έγγραφο του Συνδέσμου ΟΤΑ, του Νομού Θεσσαλονίκης με το οποίο υποβληθήκαν νέα σχέδια Γενικής Διάταξης Έργων (ΓΔ-1 & ΓΔ-2) στα οποία αποτυπώνονται οι τροποποιήσεις που αφορούν στις λεκάνες απόθεσης του προτεινόμενου ΧΥΤΥ και στο σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων (Α.Π. ΕΥΠΕ: 128804/4.8.2010).

Αποφασίζουμε

Την έγκριση των κάτωθι περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών, η εφαρμογή των οποίων βαρύνει τον φορέα εκτέλεσης και λειτουργίας του, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση του έργου και για την κατασκευή και λειτουργία Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης.

Α. Είδος και μέγεθος δραστηριότητας

Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης (Ο.Ε.Ε.Δ.Α) των απορριμμάτων της Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης, καθώς και την βελτίωση της εξωτερικής οδού πρόσβασης (συνοδό έργο) στην Ο.Ε.Ε.Δ.Α.

Η Ο.Ε.Ε.Δ.Α. Νοτιοανατολικής Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης πρόκειται να εγκατασταθεί στο Δήμο Βασιλικών (πρώην Δ.Δ. Αγίου Αντωνίου) και συγκεκριμένα στη θέση Αγ. Αντώνιος, η οποία βρίσκεται μεταξύ των οικισμών Κάτω Σχολαρίου και Αγίου Αντωνίου.

Η μονάδα θα έχει μέγιστη δυναμικότητα 350.000tn και θα κατασκευαστεί σε δύο φάσεις, Α' και Β'. Η εγκατάσταση θα δέχεται τα αστικά απορρίμματα καθώς και τα προσομοιάζοντα σε αυτά από τους δήμους Μηχανιώνας, Θερμαϊκού, Επανομής, Μίκρας, Βασιλικών, Θέρμης, Πυλαίας, Πανοράματος, Χορτιάτη, Καλαμαριάς, Θεσσαλονίκης (40% του δήμου) και την Κοινότητας Πευκών. Η συνολική έκταση του χώρου ανέρχεται στα 805 στρέμματα και απέχει 6,5 km από τον υφιστάμενο χώρο υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ) στους Ταγαράδες.

Τα εμπορεύσιμα προϊόντα της μονάδας είναι τα εξής:

- Μέταλλα (σιδηρούχα και αλουμίνιο) υψηλής καθαρότητας τα οποία εν συνεχεία θα οδηγούνται προς ανακύκλωση
- Ενέργεια από την αξιοποίηση του βιοαερίου που προκύπτει από την μονάδα αναερόβιας χώνευσης του οργανικού κλάσματος των Α.Σ.Α (εφόσον υιοθετηθεί η εναλλακτική τεχνολογία 2), καθώς και από τον ΧΥΤΥ
- Ενέργεια από την ενεργειακή αξιοποίηση του δευτερογενούς ξηρού καυσίμου (SRF ή RDF) αναλόγως με την μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας που θα επιλεγεί

Συνοπτικά τα τμήματα από τα οποία θα απαρτίζεται η εγκατάσταση είναι τα ακόλουθα:

I. ΜΟΝΑΔΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ & ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ Α.Σ.Α.

(Μέθοδος Βιολογικής Επεξεργασίας με Αναερόβια Χώνευση ή Αερόβια Βιολογική Ξήρανση)

II. ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

III. ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΕΡΕΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

IV. ΧΩΡΟΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ

V. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Συνοδό έργο της Ο.Ε.Ε.Δ.Α αποτελεί η βελτίωση (διαπλάτυνση-ασφαλτόστρωση) της υφιστάμενης εξωτερικής οδού πρόσβασης στην εγκατάσταση, μήκους περίπου 3 Km, η οποία ξεκινά από την 1η έξοδο για Κ. Σχολάρι-χώρος Ταγαράδων της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης–Ν. Μουδανιών και καταλήγει στο χώρο της εγκατάστασης

Η εγκατάσταση θα δέχεται τα αστικά στερεά απόβλητα της Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης και ειδικότερα τα απόβλητα που ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες του Ενιαίου Καταλόγου Αποβλήτων - ΕΚΑ:

03 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ

03 01 απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων

03 01 01 *απόβλητα φλοιών και φελλών*

03 01 05 *πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 0104*

03 03 απόβλητα από την παραγωγή και κατεργασία πολτού, χαρτιού και χαρτονιών

03 03 01 *απόβλητα φλοιού και ξύλου*

03 03 08 *απόβλητα από την επιλογή χαρτιού και χαρτονιών που προορίζονται για ανακύκλωση*

15 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ· ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ

15 01 συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)

15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι

15 01 02 πλαστική συσκευασία

15 01 03 ξύλινη συσκευασία

15 01 04 μεταλλική συσκευασία

15 01 05 συνθετική συσκευασία

15 01 06	μεικτή συσκευασία
15 01 07	γυάλινη συσκευασία
15 01 09	συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
15 02	**απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός**
15 02 03	απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 15 02 02

20 ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ

20 01	**χωριστά συλλεγέντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)**
20 01 01	*χαρτιά και χαρτόνια*
20 01 02	*γυαλιά*
20 01 08	*βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης*
20 01 10	*ρούχα*
20 01 11	*υφάσματα*
20 01 32	*φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31*
20 01 34	*μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33*
20 01 36	*απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 0121 , 20 0123 και 20 0135*
20 01 38	*ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 0137*
20 01 39	*πλαστικά*
20 01 40	*μέταλλα*
20 01 41	*απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων*
20 01 99	*άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως*
20 02	**απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)**
20 02 01	*βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα*
20 02 02	*χώματα και πέτρες*
20 02 03	*άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα*
20 03	**άλλα δημοτικά απόβλητα**
20 03 01	*ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα*
20 03 02	*απόβλητα από αγορές*
20 03 03	*υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων*
20 03 04	*λάσπη σηπτικής δεξαμενής*
20 03 06	*απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων*
20 03 07	*ογκώδη απόβλητα*
20 03 99	*δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως*

Α1. <u>Μονάδα Μηχανικής - Βιολογικής Επεξεργασίας</u>

- Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει:
- Τμήμα Υποδοχής (Ζυγιστήρια, προδιαλογή ογκωδών/επικινδύνων, διάνοιξη σάκων, τεμαχισμός)
- Τμήμα Παραγωγής Δευτερογενούς Καυσίμου
- Τμήμα επεξεργασίας των λοιπών κλασμάτων των διεργασιών
- Τμήμα ραφιναρίσματος / τυποποίησης «προϊόντων»
- Τμήμα επεξεργασίας αερίων ρύπων (σκόνη, οσμές, πτητικές οργανικές ενώσεις) από τη μηχανική-βιολογική επεξεργασία
- Τμήμα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Για την παραγωγή του δευτερογενούς καυσίμου μπορούν να υιοθετηθούν δύο εναλλακτικές τεχνολογίες.

I. Εναλλακτική Τεχνολογία 1: Μονάδα Αερόβιας Βιολογικής Ξήρανσης και Μηχανικής Διαλογής των απορριμμάτων που θα αποτελείται από:

- Τμήμα Αερόβιας Βιολογικής Ξήρανσης των απορριμμάτων, με στόχο την μείωση της υγρασίας και την υγειονοποίησή τους, ώστε να διευκολύνονται οι κατάντη μηχανικοί διαχωρισμοί
- Τμήμα Μηχανικής Διαλογής με στόχο το διαχωρισμό των ξηρών απορριμμάτων σε τρία κλάσματα: α) ξηρό δευτερογενές καύσιμο πλούσιο σε βιοαποδομήσιμα/ανανεώσιμα υλικά (SRF) προς ενεργειακή αξιοποίηση, β) ανακυκλώσιμα υλικά: σιδηρούχα και αλουμίνιο και γ) άχρηστο υπόλειμμα χαμηλής περιεκτικότητας σε βιοαποδομήσιμα υλικά προς υγειονομική ταφή

II. Εναλλακτική Τεχνολογία 2: Μονάδα Μηχανικής Διαλογής και Αναερόβιας Βιολογικής επεξεργασίας των απορριμμάτων που θα αποτελείται από:

- Τμήμα Μηχανικής Διαλογής με στόχο το διαχωρισμό των απορριμμάτων σε τέσσερα κλάσματα: α) οργανικό κλάσμα προς αναερόβια επεξεργασία β) κλάσμα καύσιμων υλικών (δευτερογενές καύσιμο – RDF) προς ενεργειακή αξιοποίηση, γ) ανακυκλώσιμα υλικά: σιδηρούχα και αλουμίνιο και δ) άχρηστο υπόλειμμα χαμηλής περιεκτικότητας σε βιοαποδομήσιμα υλικά προς υγειονομική ταφή
- Τμήμα Αναερόβιας Χώνευσης του διαχωρισθέντος οργανικού κλάσματος προς παραγωγή βιοαερίου

Α2. Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης Βιοαερίου

Η διάταξη ενεργειακής αξιοποίησης βιοαερίου θα κατασκευαστεί εάν επιλεγεί η εναλλακτική τεχνολογία 2 που περιγράφηκε στο σημείο Α1/ΙΙ και θα αποτελείται από τα κάτωθι επιμέρους τμήματα :

1. Φυσητήρες τροφοδοσίας του βιοαερίου στη μηχανή εσωτερικής καύσης
2. Μηχανή εσωτερικής καύσεως βιοαερίου
3. Γεννήτρια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Επισημαίνεται ότι για τη λειτουργία μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η έκδοση αντίστοιχης άδειας παραγωγής από τη Δ/νση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας του ΥΠΕΚΑ. Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για την εν λόγω μονάδα θα δοθεί σε επόμενο στάδιο, αφού πρώτα κατατεθεί πλήρης φάκελος από τον φορέα του έργου στη ΡΑΕ, ώστε να λάβει άδεια ηλεκτροπαραγωγής σύμφωνα με τα οριζόμενα στη κείμενη νομοθεσία.

Α3. Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης Στερεού Δευτερογενούς Καυσίμου (SRF ή RDF)

Η μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης Στερεού Δευτερογενούς Καυσίμου θα αποτελείται μεταξύ άλλων από τα επιμέρους τμήματα:

1. Σύστημα δοσομέτρησης/τροφοδοσίας καυσίμου
2. Εστία καύσης
3. Διάταξη τροφοδοσίας πρωτογενούς και δευτερογενούς αέρα
4. Σύστημα παραγωγής ατμού καυστήρα
5. Λέβητα απορριπτόμενης θερμότητας
6. Ατμοστρόβιλο-Γεννήτρια
7. Σύστημα καθαρισμού απαερίων
8. Σύστημα διαχείρισης τέφρας

Η επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς καυσίμου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, οι οποίοι δεν μπορούν να καθοριστούν όλοι στην παρούσα φάση. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή του κατάλληλου συστήματος ενεργειακής αξιοποίησης θα πληροί τις προδιαγραφές της σχετικής νομοθεσίας (ΚΥΑ 22912/1117/6.6.2005 & ΒΔΤ) και θα έχει ως στόχο την ελαχιστοποίηση της ποσότητας στερεού υπολείμματος και τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης της μονάδας.

Α4. Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

Ο ενεργός χώρος (λεκάνη απόθεσης) τμηματοποιείται ως εξής:

- Λεκάνη 1-Διάθεση μη επικίνδυνων αποβλήτων:. Στη λεκάνη 1 θα διατίθενται τα υπολείμματα από τα διάφορα στάδια μηχανικού διαχωρισμού της εγκατάστασης.
- Λεκάνη 2-Διάθεση αδρανοποιημένων τεφρών: Στη λεκάνη αυτή θα διατίθενται η τέφρα βάσης, η ιπτάμενη τέφρα και τα υπολείμματα από τα συστήματα αντιρρύπανσης που προκύπτουν από την ενεργειακή αξιοποίηση του δευτερογενούς καυσίμου (RDF ή SRF), αφού έχουν προηγουμένως υποστούν αδρανοποίηση. Οι αδρανοποιημένες τέφρες θα πρέπει να πληρούν τα κριτήρια της απόφασης 33/2003 (25 σχετ.) για διάθεση σε χώρο ταφής μη επικινδύνων αποβλήτων,
- Σύστημα συλλογής και μεταφοράς στραγγισμάτων
- Εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων (διακριτή διαχείριση στραγγισμάτων που προέρχονται από λεκάνη 1 & λεκάνη 2)
- Σύστημα διαχείρισης παραγόμενου βιοαερίου
- Έργα διευθέτησης ομβρίων

Τα κύρια χαρακτηριστικά του ΧΥΤΥ είναι τα ακόλουθα:

ΧΩΡΟΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Είδος αποβλήτων προς ταφή	:	Οικιακά (μη επικίνδυνα) απόβλητα
Έκταση Ενεργού Χώρου	:	Μέχρι 160 στρ,
Ελάχιστη απαιτούμενη χωρητικότητα		2.500.000 m^3
Ελάχιστη απαιτούμενη διάρκεια ζωής	:	20 χρόνια
Πυκνότητα αποθέσεων	:	0,80 tn/m^3
Ποσοστό υλικού επικάλυψης	:	15%
Μέγιστη κλίση πρανών απορ/κού αναγλύφου (υ:π)		1:3
Μέγιστη παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων		250 m^3/day
Μέγιστη παραγόμενη ποσότητα βιοαερίου		900 m^3/hr

ΧΩΡΟΣ ΤΑΦΗΣ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΤΕΦΡΑΣ

Είδος αποβλήτων προς ταφή	:	Στερεά Απόβλητα ενεργειακής αξιοποίησης δευτερογενούς καυσίμου (αδρανοποιημένες τέφρες)
Έκταση Ενεργού Χώρου	:	Μέχρι 130 στρ.
Ελάχιστη απαιτούμενη χωρητικότητα		1.500.000 m^3
Ελάχιστη απαιτούμενη διάρκεια ζωής	:	20 χρόνια
Πυκνότητα αποθέσεων	:	1,2 tn/m^3
Ποσοστό υλικού επικάλυψης	:	15%
Μέγιστη κλίση πρανών απορ/κού αναγλύφου (υ:π)	:	1:3
Μέγιστη παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων	:	180 m^3/day

Α5. Έργα Υποδομής του συνόλου της Ο.Ε.Ε.Δ.Α

Το σύνολο της εγκατάστασης θα εξυπηρετείται από τα ακόλουθα έργα υποδομής:

α) Περίφραξη

Θα τοποθετηθεί περίφραξη περιφερειακά του συνόλου του οικοπέδου. Για την κατασκευή της περίφραξης θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι από μορφοσίδηρο πάσσαλοι, ύψους τουλάχιστον 2,5 μέτρων από το έδαφος, σε απόσταση μεταξύ τους τουλάχιστον 3 μέτρων, στερεωμένοι σε μπετόν και συρματόπλεγμα με αντηρίδα.

Τα τελευταία 50 εκατοστά του σιδηροπασσάλου θα έχουν απόληξη υπό γωνία 30ο προς την εξωτερική πλευρά της περίφραξης. Σε όλο το μήκος της περίφραξης θα κατασκευάζεται τοιχίο διαστάσεων 30 cm x 30 cm, με θεμέλιο 30 cm από σκυρόδεμα.

β) Περιμετρική δεντροφύτευση

Η προκάλυψη θα αναπτυχθεί περιφερειακά του οικοπέδου παράλληλα με την περίφραξη. Για την τεχνητή απομόνωση του χώρου ενδείκνυται η φύτευση δέντρων γρήγορης ανάπτυξης με προσπάθεια προσαρμογής της νέας με την υπάρχουσα βλάστηση στην περιοχή.

γ) Κτίριο διοίκησης και ελέγχου

Να προβλεφθεί κτίριο διοίκησης κατάλληλου εμβαδού το οποίο θα αποτελείται :

- Από το γραφείο ελέγχου (control room), από όπου θα γίνεται έλεγχος όλων των αυτοματισμών των εγκαταστάσεων.
- Αποθήκη μετρικών οργάνων και μικρών εργαλείων
- Εγκαταστάσεις λουτρών και wc
- Αίθουσα παραμονής του προσωπικού
- Αίθουσα συναθροίσεων

δ) Πύλη εισόδου

Να προβλεφθεί τουλάχιστον μια πύλη εισόδου με διαστάσεις τουλ. 12m πλάτος και 2,5m ύψος. Η θύρα που θα κατασκευαστεί να είναι συρόμενη και ηλεκτροκίνητη.

ε) Ζυγιστήριο - Οικίσκος ελέγχου

Να τοποθετηθεί σύστημα από γεφυροπλάστιγγες (τουλ. 2 εισόδου και 2 εξόδου), για την ζύγιση των απορριμματοφόρων, που θα παρακολουθείται από οικίσκους ελέγχου.

στ) Χώρος αναμονής των απορριμματοφόρων

Να κατασκευαστεί χώρος αναμονής και στάθμευσης των απορριμματοφόρων. Για τις διαστάσεις του χώρου αυτού, να λαμβάνεται υπόψη ο αριθμός των εισερχομένων απορριμματοφόρων οχημάτων.

ζ) Σταθμός υγρών καυσίμων

Να κατασκευαστεί η τοποθέτηση σταθμού υγρών καυσίμων, κατάλληλα διαμορφωμένου με δεξαμενή αποθήκευσης και αντλίες τροφοδοσίας για την εξυπηρέτηση των αναγκών της εγκατάστασης. Για την αποφυγή τυχόν ατυχημάτων π.χ. πυρκαγιά, να είναι μακριά από το σώμα των απορριμμάτων ενώ θα περιλαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα πυροπροστασίας για την αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης.

η) Υπόστεγο συντήρησης οχημάτων - Γκαράζ – Αποθήκη εργαλείων

Να κατασκευαστεί συνεργείο για τη συντήρηση των οχημάτων με εμβαδόν τουλάχιστον 200 m2. Το δάπεδο του χώρου να είναι αντιολισθητικό, μη απορροφητικό και αντοχής σε βαριά φορτία και σε διάβρωση από ορυκτέλαια και άλλα χημικά πλυντηρίου - λιπαντηρίου. Να προβλέπεται τέλος, η κατασκευή τάφρου επίσκεψης με σκάλα.

θ) Χώρος έκπλυσης τροχών

Να κατασκευαστεί χώρος, στον οποίο θα μπορούν να γίνουν εργασίες έκπλυσης ή απόξεσης των τροχών των μηχανημάτων που θα εργάζονται στο χώρο αλλά και των απορριμματοφόρων, κατά την έξοδό τους από το χώρο.

Η έκπλυση ή απόξεση θα γίνεται μετά την εκφόρτωση των απορριμμάτων, ενώ το νερό (αν υπάρχει)

από τις εργασίες πλυσίματος θα διοχετεύεται στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

ι) Χώρος εκφόρτωσης απορριμματικών φορτίων για δειγματοληψία

Να διαμορφωθεί χώρος εκφόρτωσης φορτίων ο οποίος θα είναι περιφραγμένος για την αποφυγή διασκορπισμού των απορριμμάτων στον περιβάλλοντα χώρο. Να είναι επίσης προσβάσιμος σε οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες τοποθετημένος κοντά στον οικίσκο ελέγχου, ώστε να διευκολύνεται η λήψη στοιχείων για τους εργαστηριακούς ελέγχους. Τέλος το δάπεδό του να πρέπει να είναι ασφαλτοστρωμένο.

κ) Χώροι αποθήκευσης υλικού επικάλυψης και χωματισμών

Να προβλέπονται χώροι αποθήκευσης των χωματισμών οι οποίοι θα εξυπηρετούν τις ανάγκες σε υλικό επικάλυψης της κάθε μέρας. Οι χώροι αυτοί μπορούν να τοποθετούνται σε σημεία του ενεργού χώρου, στα οποία όμως δεν γίνονται αποθέσεις.

- Πυροπροστασία

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχούσας ανάφλεξης και για την αποτροπή μετάδοσης πυρκαγιάς, να λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα :

  - Αντιπυρική ζώνη: Περιμετρικά και εσωτερικά της περίφραξης, διαμορφώνεται αντιπυρική ζώνη πλάτους 8 μέτρων.
  - Δίκτυο πυρόσβεσης: Να κατασκευαστεί δίκτυο πυρόσβεσης, ικανό για να φθάνει και στα πιο απομακρυσμένα σημεία του χώρου διάθεσης απορριμμάτων. Το δίκτυο πυρόσβεσης να τροφοδοτείται από δεξαμενή πυρόσβεσης κατάλληλου όγκου.
  - Δανειοθάλαμος γαιώδους υλικού: Να υπάρχει δανειοθάλαμος γαιώδους υλικού εντός του γηπέδου και πλησίον του χώρου διάθεσης απορριμμάτων, ώστε να υπάρχει άφθονο διαθέσιμο χώμα, προς επικάλυψη τυχούσης φλεγόμενης επιφάνειας.
  - Πυροσβεστικά σημεία: Να ορισθούν και να διαμορφωθούν πυροσβεστικά σημεία, με τον απαραίτητο εξοπλισμό για άμεση και ταχεία επέμβαση (πυροσβεστήρες, μάσκες, φτυάρια, τσάπες, κ.λπ.)

- Αποστραγγιστικά έργα απορροής ομβρίων

Οι στόχοι της διευθέτησης ομβρίων θα είναι οι εξής:

  - Να απάγονται τα όμβρια πριν αυτά εισέλθουν στον υπό μελέτη χώρο και καταστρέψουν τη δομική ευστάθειά του ειδικά σε περίπτωση πλημμυρικής απορροής και να οδηγούνται με ασφάλεια εκτός του χώρου
  - Να αποτρέπεται η είσοδος των όμβριων της ευρύτερης λεκάνης απορροής εντός των λεκανών απόθεσης ώστε να μην παράγονται μεγαλύτερες ποσότητες στραγγισμάτων
  - Να προστατεύεται γενικά το εσωτερικό δίκτυο οδοποιίας, τα φυσικά και τα τεχνητά πρανή καθώς και τα κτίρια του χώρου.

Για τη διαχείριση των ομβρίων που προκύπτουν από τις λεκάνες απορροής εντός του οικοπέδου, να κατασκευαστεί κατάλληλο δίκτυο τάφρων το οποίο θα παροχετεύει τις απορροές από τις λεκάνες απόθεσης σε δεξαμενή συλλογής ομβρίων η οποία θα κατασκευαστεί κατάντη αυτών.

Όσο αφορά τα όμβρια που προέρχονται από τις περιοχές έδρασης της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων, της Μονάδας Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων και των λοιπών κτιριακών έργων αυτά να παροχετεύονται με ασφάλεια σε φυσικούς αποδέκτες κατάντη των περιοχών αυτών.

Το δίκτυο απορροής των ομβρίων θα αποτελείται κατ' ελάχιστο από:

  - Περιμετρική τάφρο λεκανών απόθεσης απορριμμάτων, η οποία θα συλλέγει τα όμβρια περιμετρικά της λεκάνης απόθεσης απορριμμάτων και θα τα αποτρέπει από το να εισέλθουν σ' αυτή, καθώς και τα όμβρια που θα προκύπτουν από την επιφάνεια του τελικού αναγλύφου όταν αυτό έχει στεγανοποιηθεί. Η τάφρος αυτή θα οδηγεί τα όμβρια σε

φρεάτιο και από εκεί σε δεξαμενή συλλογής.

- Δευτερεύουσες τάφρους περιμετρικά των κτιρίων οι οποίες θα συλλέγουν τα όμβρια της περιοχής μεταξύ των κτιρίων και των περιοχών γύρω από αυτά.
- Πλευρικές τάφρους οδοποιίας, οι οποίες θα συλλέγουν τα όμβρια του εσωτερικού δικτύου οδοποιίας, καθώς και των παρακείμενων σε αυτές περιοχών, και θα τα παροχετεύουν στο αντιπλημμυρικό σύστημα του υπό μελέτη χώρου.
- Οχετούς, φρεάτια και λοιπά τεχνικά έργα, που θα απαιτηθούν σε σημεία διασταύρωσης των αξόνων των τάφρων με εσωτερική οδοποιία, σε περιοχές μεγάλης κατά μήκος κλίσης κλπ.

Η διαμόρφωση των περιβαλλόντων χώρων των κτιρίων να γίνει με ρύση 0,5% προς την πλησιέστερη μεγάλη τάφρο που διέρχεται από την περιοχή.

Οι υδρολογικοί υπολογισμοί να γίνουν για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη. Για την ασφαλή παροχέτευση της μέγιστης πλημμυρικής απορροής να χρησιμοποιηθεί συντελεστής ασφάλειας ίσος με 1,5.

- Ηλεκτροδότηση

Να προβλέπεται ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων μέσω σύνδεσης της εγκατάστασης με το δίκτυο της ΔΕΗ. Σε κάθε πιθανή παύση ή βλάβη του δικτύου της ΔΕΗ, όπως σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης λόγω πυρκαγιών, να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία του απαραίτητου εξοπλισμού (π.χ. του πυροσβεστικού συγκροτήματος, του πυρσού βιοαερίου και της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων), με τη χρήση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους κατάλληλης ισχύος.

- Υδροδότηση / βυτίο νερού

Για την υδροδότηση του χώρου, δηλαδή την εξυπηρέτηση όλων των κτιριακών εγκαταστάσεων - κτίριο ελέγχου, συνεργείο-αποθήκη, για τις εργασίες έκπλυσης των τροχών των απορριμματοφόρων, κ.λπ. απαιτείται δεξαμενή ύδρευσης για την κάλυψη των αναγκών, η οποία θα τροφοδοτείται από βυτίο σε τακτά χρονικά διαστήματα. Στα πλαίσια της τεχνικής μελέτης να διερευνηθούν λύσεις τροφοδότησης της Ο.Ε.Ε.Δ.Α. μέσω δικτύου μεταφοράς νερού από σημείο υδροληψίας.

Οδικό Δίκτυο

1. Η εξωτερική οδός πρόσβασης στην Ο.Ε.Ε.Δ.Α είναι μήκους περίπου 3Km, ξεκινά από την 1η έξοδο για Κ. Σχολάρι-Χώρος Ταφής Ταγαράδων της Ε.Ο. Θεσ/κης–Ν. Μουδανιών και καταλήγει στην εγκατάσταση. Η υφιστάμενη οδός αποτελεί αγροτική οδό διατομής 1+1 λωρίδα και έχει εύρος μικρότερο των 5,0 μέτρων. Η κατάταξη της οδού σήμερα είναι Κατηγορίας ΑV (οδική σύνδεση μικρής σημασίας με οικόπεδα και εκτάσεις). Προκειμένου να μπορεί να εξυπηρετήσει την ΟΕΕΔΑ θα αναβαθμιστεί σε Κατηγορία ΑIV (Δευτερεύουσα Συλλεκτήρια Οδός). Τα έργα βελτίωσης της οδού θα εκτελεστούν με βάση τους παρακάτω όρους:
   - Τα απαιτούμενα έργα βελτίωσης θα γίνουν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη μελέτη οδοποιίας που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, η οποία συνοδεύει την παρούσα Απόφαση
   - Ο σχεδιασμός της οδού θα λαμβάνει κατά το δυνατόν υπόψη το υφιστάμενο ανάγλυφο ώστε να ελαττωθούν τα ορύγματα και τα επιχώματα κατά την κατασκευή του
   - Θα εξασφαλίζεται η ευστάθεια και αντιδιαβρωτική προστασία των πρανών ορυγμάτων και επιχωμάτων
   - Για την αποστράγγιση της οδού θα προβλέπονται τα κατάλληλα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Οι υδρολογικοί υπολογισμοί θα γίνουν για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη.
2. Θα σχεδιαστεί εσωτερική οδός πρόσβασης που θα ξεκινάει από την είσοδο του οικοπέδου και θα κατευθύνεται προς όλες τις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης καθώς και τον ενεργό χώρο απόθεσης των απορριμμάτων. Το μόνιμο εσωτερικό δίκτυο των εγκαταστάσεων να είναι πλάτους τουλάχιστον 6

μέτρων και ασφαλτοστρωμένο.

Η διαμόρφωση της κυκλοφορίας να είναι τέτοια ώστε να διευκολύνεται η ζύγιση των εισερχόμενων και των εξερχόμενων οχημάτων.

Για την προσέγγιση στους ενεργούς χώρους απόθεσης, να κατασκευαστεί κατάλληλη ράμπα για τη διευκόλυνση των ελιγμών των οχημάτων που θα προσεγγίζουν το σημείο αυτό.

- Εσωτερικό δρομολόγιο ενεργού χώρου απόθεσης

Το εσωτερικό δρομολόγιο να έχει πλάτος 6 m και να κατασκευάζεται ανάλογα με τις τρέχουσες απαιτήσεις των ενεργών χώρων απόθεσης (ανάλογα με τα σημεία στα οποία γίνεται η εναπόθεση των απορριμμάτων), σε επίχωμα ύψους 30 cm ώστε να διακρίνεται ευχερώς από τους οδηγούς των απορριμματοφόρων.

Μετά τη μελέτη εφαρμογής του έργου η τελική τεχνική λύση πριν την κατασκευή της, θα περιγραφεί σε Ειδική Τεχνική Μελέτη Εφαρμογής (ΕΤΜΕ) που θα υποβληθεί στην ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ προς έγκριση. Στην μελέτη θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του έργου και θα εξειδικεύονται στις τεχνικές τους λεπτομέρειες οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης.

Β. Ειδικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

Β1. Αέρια Απόβλητα

1. Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

α) ΚΥΑ με α.η.π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β΄ 920), με την οποία καθορίζονται τιμές – στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

β) ΚΥΑ με α.η.π. 38638/2016/21.9.2005 (Β΄ 1334), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/3/ΕΚ «σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 12ης Φεβρουαρίου 2002 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

γ) ΚΥΑ με α.η.π. 9238/332/26.2.2004 (Β΄ 405), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.

δ) Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 34/30.5.2002(Β΄ 125), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου.

2. Για τις σημειακές εκπομπές στερεών (αιωρούμενα σωματίδια) από εργοτάξια και εγκαταστάσεις του έργου ισχύει το καθοριζόμενο από το άρθρο 2 παρ. δ του ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6.10.1981) όριο των 100 mg/m3 ή από τις εκάστοτε εν ισχύ διατάξεις.

Β2. Υγρά Απόβλητα

Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων της εγκατάστασης θα πραγματοποιείται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (σχετ. 37).

Όσον αφορά στα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων ισχύουν οι οικείες Νομαρχιακές Αποφάσεις, καθώς και η ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β/97) και η Ε1β.221/1965 (ΦΕΚ 138/Β/24.2.1965) Υγειονομική Διάταξη περί διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων.

Γ. Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

- Κατά τη διάρκεια κατασκευής της μονάδας ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1.10.2003).
- Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου, που εκπέμπεται στο περιβάλλον από το εργοτάξιο κατά την κατασκευή του έργου, καθορίζεται στον Πίνακα 1 του άρθρου 2 του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α/81).
- Στην οδό πρόσβασης της μονάδας θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395/Β/19.6.1992), όρια θορύβου.
- Ο θόρυβος κατά τη λειτουργία του έργου θα πρέπει να συμμορφώνεται στα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/81 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» (ΦΕΚ 293Α).

Δ. Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν και όροι λειτουργίας για την αντιμετώπιση υποβάθμισης περιβάλλοντος

Δ1. Γενικές αρχές

1. Οι παρακάτω περιγραφόμενοι περιβαλλοντικοί όροι είναι υποχρεωτικοί στην τήρηση τους και αφορούν:

- Στον κύριο του έργου.
- Στις αρμόδιες για την κατασκευή και λειτουργία του έργου Υπηρεσίες και φορείς,
- Στους προϊσταμένους των παραπάνω Υπηρεσιών οι οποίοι οφείλουν να μεριμνούν για την εφαρμογή τους και να ελέγχουν την πιστή τήρηση τους
- Σε όλους όσους εκ της θέσεως και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τα σχεδιασμό, έγκριση, δημοπράτηση, αξιολόγηση, ανάθεση, επίβλεψη, πιστοποίηση, παραλαβή και λοιπές διαδικασίες που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου
- Στον Ανάδοχο του έργου, κατά το μέρος που τον αφορούν

2. Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης, παραλαβής του έργου να γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:

- Η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων οπό τον Ανάδοχο, κατά το μέρος που τον αφορούν
- Η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων που οφείλονται σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αναδόχου.

3. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, συμπεριλαμβανόμενων των εγκρίσεων των περιβαλλοντικών όρων που απαιτούνται για τις επιμέρους δραστηριότητες.

Δ2. Γενικοί όροι κατασκευής και λειτουργίας του έργου

1. Κάθε προσωρινή διακοπή λειτουργίας του έργου για χρονική περίοδο μεγαλύτερη από ένα (1) μήνα και κάθε προτεινόμενη αλλαγή στη μέθοδο διαχείρισης των αποβλήτων να γνωστοποιείται στην αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας και του ΥΠΕΚΑ.

2. Να εξασφαλιστεί η ελάχιστη οπτική ρύπανση και αλλοίωση του ανάγλυφου και του περιβάλλοντος από την κατασκευή των έργων και να γίνει διαμόρφωση και προσαρμογή τους στο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής με κατάλληλες κλίσεις και στρογγυλεύσεις των πρανών των ορυγμάτων και επιχωμάτων, ώστε να γίνει δυνατή η αποκατάσταση τους με φυτεύσεις,

3. Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από εκπομπές σκόνης (συστηματική διαβροχή των χώρων), θόρυβο και εν

γένει απόβλητα και να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας και υγιεινής, όπως ορίζει η σχετική νομοθεσία

4. Με το πέρας της εργολαβίας να απομακρυνθούν όλες οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, αποθήκες, συνεργεία κλπ) και ο χώρος να αποκατασταθεί, ανεξάρτητα από το ιδιοκτησιακό καθεστώς κάθε εργοταξιακού χώρου.

5. Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, παντός είδους ενέματα κλπ θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από το χώρο των έργων, η δε διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η καύση υλικών (ελαστικών, λαδιών κλπ) στην περιοχή των έργων.

6. Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κλπ κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, όπως και η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτέλαιων να γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ 82/25-02-04 (σχετικό 7).

7. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλιστεί με τις κατάλληλες γεωτεχνικές έρευνες η ευστάθεια και η αντιδιαβρωτική προστασία των πρανών των ορυγμάτων και των επιχωμάτων που θα δημιουργηθούν, καθώς και η ασφαλής κατασκευή και λειτουργία του έργου.

8. Να κατασκευαστούν τα απαραίτητα τεχνικά έργα (οχετοί) για τη διευθέτηση των νερών απορροής και την αντιμετώπιση πλημμυρικών παροχών.

9. Τα απαιτούμενα για τις κατασκευές υλικά να εξασφαλιστούν είτε από νόμιμα λατομεία της περιοχής εφοδιασμένα με την Κ.Υ.Α. έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση τήρησης των, είτε από λατομεία - δανειοθαλάμους που είναι δυνατόν να δημιουργηθούν σύμφωνα με τις διατάξεις των Ν. 1428/84. Ν. 2115/93 και Ν. 998/79, τους όρους της παρούσας, μετά από εκπόνηση σχετικής Μ.Π.Ε. και έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και την κατάθεση εγγυητικών επιστολών για τα έργα αποκατάστασης. Τα παραπάνω ισχύουν και για τους χώρους δανείων, καθώς και για την απόληψη αδρανών από τις κοίτες ρεμάτων. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν, τα υλικά εκσκαφών του ίδιου του έργου, εφόσον πληρούν τα κριτήρια καταλληλότητας.

10. Η απόθεση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής να γίνει σε θέσεις οι οποίες δεν θα επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων και δεν θα είναι δασικές. Επιτρέπεται η απόθεση τους για την αποκατάσταση ανενεργών λατομείων της περιοχής ή νέων λατομείων - δανειοθαλάμων που θα δημιουργηθούν, σύμφωνα με τα προηγούμενα, για την κατασκευή του έργου. Σε κάθε περίπτωση να λαμβάνεται μέριμνα για αποφυγή παράσυρσης του αποτιθέμενου υλικού από τις βροχές. Απαγορεύεται η ρίψη - έστω και προσωρινά – μπαζών και άλλων αδρανών στις κοίτες ρεμάτων.

11. Η εξυπηρέτηση του έργου με τις απαιτούμενες παροχές να γίνεται ως εξής:

- Υδροδότηση από γεώτρηση που θα διανοιχτεί για το σκοπό αυτό ή από το δίκτυο της περιοχής με τις απαιτήσεις ποιότητας της ισχύουσας νομοθεσίας για ποιότητα πόσιμου νερού (ΥΖ/2600/01 όπως έχει τροποποιηθεί)
- Ηλεκτροδότηση από το δίκτυο της ΔΕΗ
- Τηλεφωνική εξυπηρέτηση από το δίκτυο του Ο.Τ. Ε.

12. Μέριμνα θα ληφθεί ώστε η διάταξη των μονάδων στο οικόπεδο να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η δημιουργία χώρων πρασίνου που λειτουργικά και αισθητικά θα προσδίδουν στο έργο ενιαία διάσταση.

13. Οποιαδήποτε φθορά δασικής και γενικότερα φυσικής βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή και να καταβληθεί προσπάθεια διατήρησης τυχόν υπαρχόντων φυσικών φυτοφρακτών στην περιοχή του έργου.

14. Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου να ειδοποιηθούν εγγράφως οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες και οι εργασίες για την κατασκευή του έργου θα γίνονται υπό την εποπτεία των αρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων και σύμφωνα με τις υποδείξεις τους.

15. Σε περίπτωση ανεύρεσης αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει σωστική

ανασκαφική διερεύνηση με την επίβλεψη αρχαιολόγου που θα προσλάβει ο κύριος του έργου με την υπόδειξη της Υπηρεσίας. Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών και για τις απαιτούμενες ανασκαφικές εργασίες θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με το Άρθρο 37 του Ν. 3028/02.

16. Στην πύλη εισόδου της ΟΕΕΔΑ να αναρτηθεί πίνακας στον οποίο να αναγράφονται τα στοιχεία της εγκατάστασης, φορέας λειτουργίας, διεύθυνση, τηλέφωνο ωράριο λειτουργίας, ενώ σε όλους τους εργοταξιακούς χώρους να αναρτηθεί σχέδιο Οδηγιών Πυρόσβεσης.

17. Να υπάρχει και να διατηρείται σε καλή κατάσταση ο αναγκαίος εξοπλισμός και να λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα ώστε να μην δημιουργείται κίνδυνος σε βάρος της υγείας των εργαζομένων (πχ τοποθέτηση προστατευτικών περιφραγμάτων στα μέρη των μηχανημάτων που κινούνται επικίνδυνα, χορήγηση και χρήση ΜΑΠ, φαρμακείο, χώρος υγιεινής κλπ.)

Δ3. Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης για την Μονάδα Μηχανικής – Βιολογικής επεξεργασίας των σύμμεικτων αστικών απορριμμάτων

1. Η εγκατάσταση θα τροφοδοτείται με σύμμεικτα αστικά απορρίμματα, που κατά κύριο λόγο περιλαμβάνουν οικιακά και τα προσομοιάζοντα προς αυτά. Δεν γίνονται αποδεκτά τα απόβλητα που εμπίπτουν στην Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725/2006

2. Να εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα μέτρα υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία.

3. Στον χώρο υποδοχής να υπάρχει επαρκής χώρος ελιγμών ώστε τα οχήματα να προσεγγίζουν απρόσκοπτα στις κατάλληλες θέσεις εκφόρτωσης των απορριμμάτων.

4. Ο χώρος υποδοχής των απορριμμάτων να είναι κλειστός, και να εξαερίζεται. Ο χώρος εκφόρτωσης των απορριμματοφόρων να διαθέτει ενισχυμένο φωτισμό που να εξασφαλίζει επαρκή ορατότητα

5. Η τροφοδοσία των γραμμών επεξεργασίας εντός της εγκατάστασης μηχανικής βιολογικής επεξεργασίας να πραγματοποιείται χωρίς τη χρήση φορτωτών, με μηχανικά μέσα δοσομέτρησης των απορριμμάτων διαλείποντος, ημι-διαλείποντος ή συνεχούς έργου ή με συνδυασμό αυτών.

6. Ο σχεδιασμός των υποδοχέων να εξασφαλίζει ότι τα απορρίμματα βρίσκονται υπό αερόβιες συνθήκες ώστε να αποφεύγονται σηπτικές καταστάσεις.

7. Κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης να τηρούνται οι παρακάτω αρχές σχεδιασμού:

   - Όλες οι διαδικασίες μηχανικής διαλογής να γίνονται σε κλειστό χώρο, εξοπλισμένο με κατάλληλο σύστημα εξαερισμού, αποκονίωσης και απόσμησης.
   - Οι κύριες διεργασίες να είναι αυτοματοποιημένες με σκοπό τη μέγιστη λειτουργικότητα και τη δυνατότητα ελέγχου από σύστημα αυτοματισμών, συνδεδεμένο με Η/Υ.
   - Τυχόν κρίσιμες παράμετροι που επηρεάζουν την καλή λειτουργία της εγκατάστασης να καταγράφονται σε πραγματικό χρόνο και να δίδεται η δυνατότητα αυτοματοποιημένης ρύθμισης τους.
   - Η διάταξη του εξοπλισμού να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απρόσκοπτη πρόσβαση για επιθεώρηση και συντήρηση του.

8. Για τα ανακτήσιμα μέταλλα να προβλέπεται χώρος προσωρινής αποθήκευσης, ελάχιστης διάρκειας αποθήκευσης τριών (3) ημερών.

9. Το παραγόμενο δευτερογενές καύσιμο να αποθηκεύεται προσωρινά σε χώρο αποθήκευσης, ελάχιστης διάρκειας αποθήκευσης τριών (3) ημερών. Ο χώρος να είναι στεγασμένος, να φέρει στεγανό δάπεδο και να διαθέτει σύστημα απόσμησης/αποκονίωσης, σύστημα επιτήρησης εκρηκτικών συγκεντρώσεων μεθανίου και σύστημα πυρασφάλειας

10. Τα άχρηστα υλικά (υπολείμματα) που διαχωρίζονται από κατά τους μηχανικούς διαχωρισμούς να οδηγούνται στον παρακείμενο Χ.ΥΤ. Τα υπολείμματα αυτά να έχουν Δείκτη Δυναμικής Διαπνοής (Dynamic Respiration Index) ίσο ή μικρότερο με 1000 mg O_2/kg VS/h ή Κατανάλωση Οξυγόνου μετά από τέσσερις (4) ημέρες (AT_4) ίση ή μικρότερη από 10 mg O_2/g.dm

11. Οι προδιαγραφές και η ποιοτική κατηγοριοποίηση του Δευτερογενούς Καυσίμου να βασίζεται τουλάχιστον σε τέσσερις βασικές παραμέτρους σύμφωνα με το CEN/TS 15357/2006, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Τη μέση κατώτερη θερμογόνο αξία
- Τη μέση περιεκτικότητα σε χλώριο (ξηρή βάση)
- Τον διάμεσο των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο
- Το 80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο

Στον πίνακα που ακολουθεί δίδεται η κατηγοριοποίηση του Δευτερογενούς Καυσίμου σε 5 κατηγορίες ιεραρχικά παρουσιαζόμενες.

Παράμετρος	**Μονάδα μέτρησης**	**Κατηγορία**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Μέση κατώτερη θερμογόνος αξία	MJ / kg	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3
Μέση περιεκτικότητα σε χλώριο	% σε ξηρή βάση	≤ 0,2	≤ 0,6	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 3,0
Διάμεσος της περιεκτικότητας σε υδράργυρο	mg / MJ	≤ 0,02	≤ 0,03	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,50
80% των τιμών της περιεκτικότητας σε υδράργυρο	mg / MJ	≤ 0,04	≤ 0,06	≤ 0,16	≤ 0,30	≤ 1,00

Με βάση τα παραπάνω, το Δευτερογενές Καύσιμο θα είναι:

- Τουλάχιστον Κλάσης 3 ως προς τη Μέση κατώτερη θερμογόνο αξία
- Τουλάχιστον Κλάσης 2 ως προς τη Μέση περιεκτικότητα σε χλώριο
- Τουλάχιστον Κλάσης 2 ως προς την περιεκτικότητα σε Υδράργυρο

Επίσης το καύσιμο θα πρέπει να έχει υψηλή περιεκτικότητα σε ανανεώσιμα/βιοαποδομήσιμα υλικά, σε ποσοστό τουλάχιστον 50% κ.β. (w/w) και περιεκτικότητα σε αδρανή και άκαυστα υλικά <10% επί ξηρού βάρους υπολείμματος.

12. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών δηλ. του αλουμινίου και των σιδηρούχων μετάλλων πρέπει σε κάθε περίπτωση να πληρούν τις προδιαγραφές της Κ.Υ.Α. 114218/97 (ΦΕΚ1016Β/17.11.97).

13. Ειδικότερα και εφόσον υιοθετηθεί η Εναλλακτική Τεχνολογία 2 (αναερόβια χώνευση του οργανικού κλάσματος των απορριμμάτων), αυτή δύναται να πραγματοποιηθεί με μέθοδο υψηλού ή χαμηλού ποσοστού στερεών. Σε κάθε περίπτωση η διαδικασία αναερόβιας χώνευσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διασφαλίζονται οι προδιαγραφές της Κ.Υ.Α. 114218/17.11.97 (ΦΕΚ 1016Β/97) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων» ή όπως αυτή εκάστοτε ισχύει. Στόχος θα είναι η μεγιστοποίηση της παραγωγής βιοαερίου. Εκτός των ανωτέρω να τηρούνται και τα ακόλουθα :

- Το παραγόμενο βιοαέριο να έχει περιεκτικότητα σε μεθάνιο κατ' ελάχιστο 55%. Το ενεργειακό

περιεχόμενο του βιοαερίου να κυμαίνεται μεταξύ 20-25 MJ/m^3 και το σύνολο των αλογονομένων υδρογονανθράκων, (οργανικές ενώσεις που περιέχουν φθόριο (F), χλώριο (Cl), βρώμιο (Br) και ιώδιο (I)), να μην υπερβαίνει το όριο των 150 mg/m^3 για να αποτρέπεται η δημιουργία διοξινών

- Ο συνολικός χρόνος παραμονής του υλικού στο τμήμα αναερόβιας χώνευσης να είναι τουλάχιστον 20 ημέρες.
- Για την προστασία της μονάδας αναερόβιας χώνευσης, να εγκαθίσταται σύστημα ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων, κυρίως H_2S και CH_4, τα οποία δημιουργούν εκρηκτικά μίγματα.
- Το χωνεμένο κλάσμα της αναερόβιας χώνευσης θα πρέπει να έχει κατάλληλη περιεκτικότητα σε υγρασία ώστε να επιτρέπει την έναρξη διεργασιών αερόβιας κομποστοποίησης για την περαιτέρω ωρίμανση αυτού. Αν απαιτείται, πριν την ωρίμανση αυτού θα οδηγείται σε κατάλληλο σύστημα αφαίρεσης της υγρασίας. Η μεταφορά του αφυδατωμένου υλικού στο σύστημα αερόβιας κομποστοποίησης μπορεί να γίνεται είτε μηχανικά είτε με χρήση φορτωτή. Οι διεργασίες μπορεί να πραγματοποιούνται με φυσικό ή εξαναγκασμένο αερισμό σε σειράδια, κοντέινερ, ή άλλο δόκιμο σύστημα. Ανεξάρτητα του συστήματος που θα εφαρμοστεί θα ακολουθούνται οι τεχνικές προδιαγραφές της ΚΥΑ 114218/97. Μετά την ωρίμανση το υλικό θα ραφινάρεται για την απομάκρυνση προσμίξεων. Το τελικό «προϊόν» θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 114218 (ΦΕΚ 1016 / Β'/ 17.11.1997). Το άχρηστο υλικό ραφιναρίας να οδηγείται στον παρακείμενο Χ.Υ.Τ.
- Τυχόν στραγγίσματα και υγρά απόβλητα που προκύπτουν από την εγκατάσταση κομποστοποίησης του παραπάνω υλικού, να οδηγούνται προς επεξεργασία η οποία θα επιτυγχάνει τα όρια εκροής που έχουν τεθεί παραπάνω. Να τηρούνται επίσης όλα τα απαραίτητα μέτρα απόσμησης, αποκονίωσης, όπου απαιτείται, με την εγκατάσταση του κατάλληλου εξοπλισμού
- Τα απαέρια από τις μηχανές ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου να κυμαίνονται εντός των παρακάτω ορίων:

Ρυπογόνος ουσία	**Προτεινόμενο Μέγιστο όριο συγκέντρωσης, mg / Nm^3 σε 5% O_2**
Σκόνη	<10-50
NOx	100 – 500
SO_2	<50-500
CO	100 – 650
H_2S	<5
Υδρογονάνθρακες	<50-150
HCl	<10-30
HF	<2-5

14. Ειδικότερα και εφόσον υιοθετηθεί η μέθοδος της βιολογικής ξήρανσης, να τηρούνται και τα ακόλουθα:
    - Η διάρκεια παραμονής των στερεών αποβλήτων στο χώρο βιοξήρανσης να μην είναι μικρότερη από 6 ημέρες. Η θερμοκρασία που θα επιτυγχάνεται εντός των αποβλήτων να εξασφαλίζει υγειονοποίηση και δραστική μείωση των παθογόνων μικροοργανισμών. Να εξασφαλίζεται η κατά το δυνατόν ομοιόμορφη κατανομή του αέρα εντός των σωρών των

απορριμμάτων και να επιτυγχάνεται μείωση βάρους τουλάχιστον κατά 25%. Τέλος, να διευκολύνονται περαιτέρω μηχανικοί διαχωρισμοί

- Η βιολογική επεξεργασία των υλικών να ελέγχεται αυτοματοποιημένα μέσω συνεχούς μέτρησης κρίσιμων παραμέτρων και να δίδεται η δυνατότητα άμεσης και αυτόματης επέμβασης με εναλλακτικές επιλογές προς διόρθωση των παραμέτρων αυτής και επαναφορά της λειτουργίας της μονάδας στις επιθυμητές παραμέτρους.

15. Οι εκπομπές θορύβου να αντιμετωπίζονται με μέτρα και συστήματα ηχομόνωσης, ώστε τα επίπεδα θορύβου τόσο μέσα στους χώρους εργασίας όσο και στα όρια του γηπέδου να βρίσκονται εντός των- - ορίων των υφιστάμενων διατάξεων.

16. Τα δάπεδα των χώρων των παραγωγικών τμημάτων της Μονάδας να είναι στεγανά, από υλικά μεγάλης αντοχής και ανθεκτικά τόσο στον χρόνο όσο και σε συνθήκες βαριάς χρήσης.

17. Να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα πυρανίχνευσης, πυρασφάλειας και πυρόσβεσης σε όλα τα τμήματα και τις εγκαταστάσεις της μονάδας, σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις. Για την προστασία των κτιριακών εγκαταστάσεων από κεραυνούς να προβλεφθούν εγκαταστάσεις γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας

18. Για την αντιμετώπιση των αέριων εκπομπών (κύρια οσμές και σκόνη) από τη μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας να εγκατασταθεί κατ' ελάχιστο:

    - Σύστημα εξαερισμού που δημιουργεί ελαφρά υποπίεση εντός του χώρου Υποδοχής της μονάδας επεξεργασίας προς αποφυγή έκλυσης οσμών στον περιβάλλοντα χώρο. Το σύστημα εξαερισμού - αεραγωγών σχεδιάζεται όπως προβλέπει η σχετική Νομοθεσία. (Υπουργική Απόφαση 114218/17-11-1997.) Τα απαέρια να οδηγούνται σε κατάλληλες διατάξεις απόσμησης και αποκονίωσης

    - Στο κτίριο των μηχανικών διαχωρισμών (μηχανική διαλογή) να γίνεται αναρρόφηση του αέρα τοπικά, από τα σημεία στα οποία μεγιστοποιείται η επιφάνεια των υπό επεξεργασία υλικών (π.χ. κόσκινα, τεμαχιστές, πτώσεις από ταινία σε ταινία) ο οποίος να οδηγείται προς επεξεργασία σε κατάλληλες διατάξεις απόσμησης και αποκονίωσης, με επί τόπου αναρρόφηση μέσω δικτύου αεραγωγών. Τα απαέρια των αεροδιαχωριστών να προ-επεξεργάζονται σε κυκλώνα και σακκόφιλτρα.

    - Σε περίπτωση επιλογής της Εναλλακτικής Τεχνολογίας 2, να γίνεται αναρρόφηση του αέρα τοπικά από τα σημεία μεταφοράς από και προς τους αναερόβιους χωνευτές καθώς και από το χώρο αφυδάτωσης του υπολείμματος της αναερόβιας χώνευσης και να οδηγείται προς επεξεργασία (απόσμηση)

    - Σε περίπτωση επιλογής της Εναλλακτικής Τεχνολογίας 1, διατάξεις για την αναρρόφηση και επεξεργασία του αέρα (απόσμηση) να διαθέτει και ο χώρος Αερόβιας Βιολογικής ξήρανσης των απορριμμάτων

    - Στους θαλάμους προσωπικού της μονάδας επεξεργασίας να γίνεται αναρρόφηση του αέρα ο οποίος θα οδηγείται προς επεξεργασία καθώς και ανανέωση αυτού με ταυτόχρονη προσαγωγή φρέσκου αέρα

19. Συστήματα αποκονίωσης που δύναται να χρησιμοποιηθούν στο Έργο είναι κυκλώνες, και σακκόφιλτρα, αναλόγως της κοκκομετρικής διαβάθμισης της σκόνης, σε κάθε όμως περίπτωση όλα τα αέρια ρεύματα του δικτύου αποκονίωσης να έχουν διέλθει από σακκόφιλτρο πριν εκλυθούν τελικώς στην ατμόσφαιρα.

20. Προκειμένου να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη απόδοση απόσμησης ιδιαίτερα όσον αφορά στις πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC) και τον ολικό οργανικό άνθρακα (TOC) που περιέχονται στον εκπεμπόμενο αέρα αλλά επιπλέον και η πλήρης αποστείρωση του τελικώς εκλυόμενου αέρα, να χρησιμοποιηθούν, όπου απαιτείται, διατάξεις απόσμησης είτε με φυσικοχημική μέθοδο (πλυντρίδες) ή με τη θερμική μέθοδο. Αν επιλεγεί θερμική μέθοδος, τότε η θερμική οξείδωση των απαερίων να

γίνεται σε θερμοκρασία κατ' ελάχιστον 850 °C και να εξασφαλίζεται χρόνος παραμονής στις θερμοκρασίες αυτές τουλάχιστον 2 sec. Η απαιτούμενη ενέργεια για την οξείδωση να ελαχιστοποιείται μέσω ανάκτησης της θερμότητας των απαερίων

21. Μετά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών της μονάδας οι ρύποι (μετρούμενοι στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα) να είναι εντός των παρακάτω ορίων σύμφωνα με το κείμενο BREF σχετικά με την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών στον Τομέα της Επεξεργασίας Αποβλήτων (BREF – Treatment):

- Αιωρούμενα σωματίδια ≤10 mg / Nm3
- VOC ≤20 mg / Nm^3
- Οσμές ≤500 ou/ Nm^3
- NH_3 ≤20 mg / Nm^3

22. Ο συνολικός σχεδιασμός της μονάδας μηχανικής - βιολογικής επεξεργασίας θα πρέπει να στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των τελικώς απορριπτόμενων υγρών αποβλήτων με ενσωμάτωση της διαχείρισης ύδατος στη διαχείριση των αποβλήτων και δημιουργία ενός «κλειστού» συστήματος, αλλά και ανακυκλοφορία κατά το μέγιστο ποσοστό των υγρών αποβλήτων

Δ4. <u>Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης για την Εγκατάσταση Ενεργειακής Αξιοποίησης Δευτερογενούς Καυσίμου</u>

Για το τμήμα ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς καυσίμου βασικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή κάποιου συστήματος είναι:

- Να πληρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας (ΚΥΑ 22912/1117-06.06.2005), σχετικά με την εκπομπή αέριων και υγρών αποβλήτων από την εγκατάσταση αποτέφρωσης
- Να ελαχιστοποιείται η ποσότητα στερεού υπολείμματος. Το στερεό υπόλειμμα της ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς καυσίμου να έχει Ολικό Οργανικό Άνθρακα (Total Organic Carbon) μικρότερο του 3% κ.β.
- Να μεγιστοποιείται η ενεργειακή απόδοση της μονάδας
- Να ελαχιστοποιείται η κατανάλωση νερού
- Να υιοθετούνται, στο μέγιστο δυνατό βαθμό, οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές στον τομέα της αποτέφρωσης

Η μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης θα περιλαμβάνει τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

- Σύστημα δοσομέτρησης/τροφοδοσίας καυσίμου
- Εστία καύσης η οποία θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη και θα διαθέτει ανοίγματα για παροχή αέρα, θυρίδες παρατήρησης, θυρίδες πρόσβασης προσωπικού, μετρητές πίεσης και θερμοκρασίας, καθώς και σύστημα εισαγωγής καυσίμου. Το καύσιμο να εισέρχεται στην εστία καύσης και θα κατανέμεται σε όλη την επιφάνεια με τη βοήθεια κατάλληλων κατανεμητών οι οποίοι θα είναι προσαρμοσμένοι κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη και ομοιόμορφη τροφοδοσία του καυσίμου σε όλη την επιφάνεια της εστίας.
- Διάταξη τροφοδοσίας πρωτογενούς και δευτερογενούς αέρα: Ο αέρας που απαιτείται για την καύση του στερεού καυσίμου (πρωτογενής αέρας καύσης), θα εισέρχεται με κατάλληλο τρόπο (π.χ. σε θάλαμο προσαγωγής - plenum) και θα διανέμεται στην εστία καύσης. Τα σημεία εισαγωγής του αέρα θα είναι χωροθετημένα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε αφ' ενός να καλύπτουν όλο το άνοιγμα της εστίας, αφ' ετέρου να εξασφαλίζουν την ομοιόμορφη ροή του αέρα καύσης και να παρέχουν την κατάλληλη ροή και πίεση αυτού. Ο αέρας μετάκαυσης (δευτεροταγής αέρας καύσης) θα παρέχεται κατάλληλα μέσω σημείων που θα βρίσκονται σε διάφορα επίπεδα στα τοιχώματα του θαλάμου καύσης, στον υπερκείμενο της κύριας ζώνης καύσης χώρο. Ο πρωτογενής αέρας καύσης, καθώς και ο αέρας μετάκαυσης, μπορούν να προέρχονται από το χώρο υποδοχής του καυσίμου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ταυτόχρονη απόσμηση του χώρου

υποδοχής.

- Σύστημα Παραγωγής Ατμού Καυστήρα (ΣΠΑ): Το Σύστημα Παραγωγής Ατμού του καυστήρα θα πρέπει να συνδυάζει κατά ιδιαίτερα αποτελεσματικό τρόπο, αφ' ενός τις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας που βρίσκονται στην ενεργή ζώνη της εστίας καύσης, αφ' ετέρου τις επιφάνειες εξάτμισης στον υπερκείμενο της εστίας καύσης χώρο, στην περιοχή δηλ. μετάκαυσης (δευτερογενούς καύσης) των πτητικών συστατικών
- Λέβητα Απορριπτόμενης Θερμότητας & Εξοικονομητή
- Ατμοστρόβιλο – Γεννήτρια
- Συμπυκνωτή ατμού
- Μονάδες Πεπιεσμένου Αέρα
- Ανεμιστήρα Ελκυσμού καυσαερίων
- Καμινάδα
- Σύστημα Καθαρισμού Απαερίων
- Στο σύστημα που θα εφαρμοστεί θα λαμβάνονται καταρχήν προληπτικά και πρωτογενή μέτρα που σχετίζονται με την ίδια τη θερμική επεξεργασία αλλά και το συνολικό σχεδιασμό του συστήματος, τα οποία αναφέρονται αναλυτικά στο κείμενο των ΒΔΤ για τον Τομέα της Αποτέφρωσης όπως:
    - Επίτευξη «καλής πρακτικής καύσης», που εξασφαλίζει συνθήκες για τη βέλτιστη μετατροπή οργανικών ουσιών μέσω της διατήρησης της κατάλληλης θερμοκρασίας και επιπέδων οξυγόνου αλλά και των κατάλληλων χρόνων παραμονής
    - Μείωση των δευτερευουσών αντιδράσεων σχηματισμού διοξινών/φουρανίων στις πιο δροσερές ζώνες του καυστήρα.
    - Προληπτικά μέτρα κατά τη λειτουργία των συστημάτων αντιρρύπανσης, για την αποφυγή σχηματισμού PCDD/F
    - Πρωτογενή μέτρα για τον περιορισμό του σχηματισμού NO_X και Hg (να σημειωθεί ότι μέτρα χωριστής συλλογής αποβλήτων που περιέχουν Hg, όπως οι μπαταρίες, θα πρέπει να έχουν προβλεφθεί ήδη από το στάδιο της μηχανικής διαλογής – παραγωγής στερεού καυσίμου)
- Ο συνδυασμός των διαφόρων μεθόδων αντιρρύπανσης (end-of-pipe) θα περιλαμβάνει:
    - Απομάκρυνση σκόνης και σωματιδίων
    - Απομάκρυνση όξινων αερίων και άλλων χημικών ενώσεων (π.χ. SO_2)
    - Απομάκρυνση NOx
    - Απομάκρυνση διοξινών/φουρανίων και υδραργύρου
- Το σύστημα που θα επιλεχθεί να έχει κατάλληλο σχεδιασμό ώστε πρακτικά να περιορίζεται στο ελάχιστο η παραγωγή υγρών αποβλήτων και να ελαχιστοποιείται η κατανάλωση νερού
- Το επιλεχθέν σύστημα να έχει κατάλληλο σχεδιασμό ώστε να ελαχιστοποιείται η παραγωγή υπολειμμάτων από τα συστήματα scrubbing
- Οι οριακές τιμές των ατμοσφαιρικών εκπομπών από τη μονάδα καύσης του δευτερογενούς καυσίμου καθορίζονται στο Παράρτημα V της ΚΥΑ 22912/1117/6.6.2005.
- Οι συνθήκες λειτουργίας της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης δευτερογενούς καυσίμου θα διέπονται από τις αρχές και τους περιορισμούς που τίθενται στην ΚΥΑ 22912/1117/6.6.2005, ενώ σε κάθε στάδιο της διεργασίας θα λαμβάνονται υπόψη και θα υιοθετούνται στο μέγιστο δυνατό οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές στο τομέα της αποτέφρωσης.

Μετά την μελέτη εφαρμογής του έργου η τελική τεχνική λύση πριν την κατασκευή της, θα περιγραφεί σε Ειδική Τεχνική Μελέτη Εφαρμογής (ΕΤΜΕ) που θα υποβληθεί στην ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ προς τροποποίηση, συμπλήρωση της ΑΕΠΟ. Στη μελέτη θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του έργου και θα εξειδικεύονται στις τεχνικές τους λεπτομέρειες οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης.

Δ5. Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης για την Υγειονομική Ταφή των Υπολειμμάτων

1. Έργα διαμόρφωσης και στεγανοποίησης πυθμένα και πρανών ΧΥΤ:

Η διαμόρφωση του πυθμένα του ΧΥΤ θα γίνει με τέτοιο τρόπο που θα αποσκοπεί:

- Στην προετοιμασία της επιφάνειας έδρασης του τεχνητού γεωλογικού φραγμού (συμπυκνωμένη άργιλος) ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική επαφή μεταξύ της υπόβασης και της συμπυκνωμένης αργίλου.
- Στην αποφυγή εκδήλωσης διαφορικών καθιζήσεων που είναι πιθανό να προκαλέσουν ρωγμές στη συμπυκνωμένη άργιλο.
- Στη δημιουργία των απαιτούμενων γενικών και ειδικών κλίσεων που θα εξασφαλίσουν την ορθή λειτουργία του συστήματος συλλογής στραγγισμάτων μελλοντικά.
- Στη δημιουργία ενός επιπλέον «φραγμού» ενάντια στην κατακόρυφη κίνηση των ρύπων.

2. Στεγανοποίηση ΧΥΤ μη επικινδύνων Αποβλήτων (Λεκάνη 1) και Χώρου Ταφής Αδρανοποιημένων Τεφρών (Λεκάνη 2)

Οι στρώσεις που θα περιλαμβάνει το σύστημα στεγανοποίησης του χώρου υγειονομικής ταφής των μη επικινδύνων αποβλήτων (υπολείμματα μηχανικών διαχωρισμών – Λεκάνη 1) και οι στρώσεις που θα περιλαμβάνει το σύστημα στεγανοποίησης του χώρου ταφής των αδρανοποιημένων τεφρών (αδρανοποιημένες τέφρες βάσης και λοιπές τέφρες, Λεκάνη 2), από τα χαμηλότερα (επαφή με το φυσικό έδαφος) προς τα υψηλότερα στρώματα (επαφή με τα απορρίμματα), σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 114218/97 και της ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508/2002 για ΧΥΤ μη επικινδύνων αποβλήτων θα είναι:

- Στρώση γεωλογικού υλικού το οποίο πρέπει να πληροί απαιτήσεις υδροπερατότητας και πάχους οι οποίες όσον αφορά την προστασία του εδάφους και των επιφανειακών και υπογείων υδάτων, έχουν συνδυασμένο αποτέλεσμα τουλάχιστον ισοδύναμο με εκείνο που προκύπτει από τις ακόλουθες απαιτήσεις:

$$k \leq 1x10^{-9} \text{ m/sec, πάχους} \geq 1 \text{ m}$$

Εάν το στρώμα γεωλογικού φραγμού δεν πληροί εκ φύσεως τις ως άνω προϋποθέσεις, μπορεί τότε να συμπληρώνεται τεχνητά και να ενισχύεται με άλλα μέσα που παρέχουν ισοδύναμη προστασία, κάτι το οποίο θα πρέπει να τεκμηριώνεται. Οι τεχνητά σχηματιζόμενοι γεωλογικοί φραγμοί πρέπει να έχουν πάχος τουλάχιστον 0,5 m. Ο τεχνητός γεωλογικός φραγμός μπορεί να κατασκευαστεί (ενδεικτικά) με τους εξής εναλλακτικούς τρόπους:

(α) με χρήση αργιλικών υλικών

(β) με χρήση μίγματος μπεντονίτη με κατάλληλα εδαφικά υλικά

(γ) με χρήση γεωσυνθετικών υλικών

Σε κάθε περίπτωση θα τεκμηριώνεται η επάρκεια των χρησιμοποιούμενων υλικών ενώ ο τεχνητά σχηματιζόμενος γεωλογικός φραγμός θα έχει συμπυκνωμένο ελάχιστο πάχος ίσο με 0,5 m

- Επιπλέον του στρώματος γεωλογικού φραγμού πρέπει να προστίθεται ένα σύστημα συλλογής στραγγισμάτων και στεγανοποίησης (παρ.3.3, παράρτημα Ι, ΚΥΑ 29407/3508/2002). Για τη στεγανοποίηση θα χρησιμοποιηθεί τεχνητή μεμβράνη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο

(HDPE) πάχους τουλάχιστον 1,5 mm. Η μεμβράνη θα εδρασθεί απ' ευθείας επάνω στη στρώση γεωλογικού υλικού και θα καλύψει όλη την έκταση του πυθμένα (βάση και πρανή) του ενεργού χώρου.

- Στρώση προστασίας της μεμβράνης. Η προστασία θα εξασφαλιστεί με την τοποθέτηση στρώσης άμμου πάχους 0,10 m και γεωυφάσματος προστασίας. Το γεωύφασμα προστασίας θα είναι από πολυπροπυλένιο (PP), συνεχούς νήματος (CF), μη υφαντό (NONWOVEN), βάρους 500g/m2.

2. Στρώση αποστράγγισης μη επικινδύνων Αποβλήτων (Λεκάνη 1) και Χώρου Ταφής Αδρανοποιημένων Τεφρών (λεκάνη 2)

- Πάνω από την στρώση προστασίας της γεωμεμβράνης θα διαστρωθεί η στρώση αποστράγγισης, πάχους 50cm (πίνακας 1, παράρτημα Ι, ΚΥΑ 29407/3508/2002). Μέσα στη στρώση αυτή θα τοποθετηθεί το δίκτυο των σωληνώσεων συλλογής των στραγγισμάτων. Το σύστημα αποστράγγισης θα εκτείνεται σε όλη την έκταση του πυθμένα του ενεργού χώρου. Ο πυθμένας του χώρου και των διαμορφωμένων πρανών θα έχει κατάλληλη κλίση ώστε να επιτρέπεται η ευχερής αποστράγγιση και παροχέτευση των στραγγισμάτων στα σημεία συλλογής των.

- Η στρώση αποστράγγισης, θα αποτελείται από σκληρό κατά προτίμηση στρογγυλό, αμμοχαλικώδες υλικό κατάλληλης διαβάθμισης (16 – 32mm), πορώδες περίπου 40%, χωρίς οργανικές ουσίες και μέσο ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου 20% κ.β. Το ποσοστό του υλικού του οποίου η σχέση μήκους : πάχους είναι > 3:1 δεν θα ξεπερνά το 20% κ.β. Ο συντελεστής υδροπερατότητας της στρώσης θα είναι της τάξης του $1x10^{-2}$ έως $1x10^{-3}$ m/s. Πριν από την κατασκευή της ζώνης αποστράγγισης απαιτείται έλεγχος με επαρκή αριθμό δοκιμών μέτρησης υδροπερατότητας.

- Εναλλακτικά για την κατασκευή της στρώσης αποστράγγισης είναι δυνατή η χρήση ανακυκλωμένων υλικών (π.χ. κατάλληλα τεμαχισμένα ελαστικά αυτοκινήτων ή άλλα αδρανή υλικά). Σε περίπτωση χρήσης τέτοιων εναλλακτικών υλικών θα πρέπει να διασφαλίζονται τα εξής:

  (α) Αντοχή και σταθερότητα των επιλεγόμενων υλικών στις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν εντός του ΧΥΤ

  (β) Συντελεστής υδροπερατότητας της στρώσης θα είναι της τάξης του $1x10^{-2}$ έως $1x10^{-3}$ m/s

  (γ) πάχος στρώσης ίσο με 0,5 m συνυπολογίζοντας πιθανή συμπίεση των υλικών από τα υπερκείμενα φορτία

- Για την αποφυγή μετακίνησης μικροαπορριμμάτων εντός της στρώσης αποστράγγισης κρίνεται απαραίτητος ο διαχωρισμός της από τα υπερκείμενα απορρίμματα. Ο διαχωρισμός αυτός είναι δυνατό να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους:α. τοποθέτηση στρώσης προστασίας, β. τοποθέτηση γεωυφάσματος διαχωρισμού / φιλτραρίσματος

- Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση της στρώσης αποστράγγισης του χαλικιού είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί συνθετικό στραγγιστήριο (cordrain), επεξεργασίας δύο όψεων, μη υφαντό

3. Έργα συλλογής και διαχείρισης στραγγισμάτων

- Η παραγωγή στραγγισμάτων προκύπτει από τη λεκάνη που δέχεται υπολείμματα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας Α.Σ.Α (λεκάνη 1) και από τη λεκάνη όπου γίνεται διάθεση των αδρανοποιημένων υπολειμμάτων θερμικής επεξεργασίας του δευτερογενούς καυσίμου (λεκάνη 2). Οι λεκάνες 1 και 2 να μην έχουν υδραυλική επικοινωνία μεταξύ τους.

- Η συλλογή των στραγγισμάτων κάθε λεκάνης να γίνεται από ένα δίκτυο κεντρικών αγωγών που θα τοποθετηθούν σε απόσταση το πολύ 40m μεταξύ τους, αλλά και δευτερευόντων συλλεκτήριων αγωγών και αγωγών μεταφοράς.

- Τα στραγγίσματα να απορρέουν και να συλλέγονται από αγωγούς με ομοιόμορφη υδραυλική φόρτιση και φυσική ροή.
- Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τους αγωγούς των στραγγισμάτων είναι:
  - Η διάμετρος των αγωγών να μην είναι μικρότερη του Φ315 mm
  - Το max υδραυλικό head στους αγωγούς να είναι 30cm
  - Να εξασφαλίζεται η επισκεψιμότητα των αγωγών και να είναι εύκολος ο καθαρισμός τους
  - Να εξασφαλίζεται η υδραυλική τους επάρκεια
- Με βάση την ΚΥΑ 114218/97, η δεξαμενή αποθήκευσης στραγγισμάτων που παράγονται από μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα (λεκάνη 1), θα πρέπει να διαστασιολογηθεί με βάση τις απορροές του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας και σε κάθε περίπτωση η δεξαμενή θα πρέπει να επαρκεί για την αποθήκευση στραγγισμάτων για διάστημα τριών ημερών. Επομένως, η χωρητικότητα της δεξαμενής αποθήκευσης των στραγγισμάτων της λεκάνης 1 θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον 2.600 m^3. Ομοίως η δεξαμενή αποθήκευσης στραγγισμάτων που παράγονται από το χώρο απόθεσης των αδρανοποιημένων τεφρών (λεκάνη 2) θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον 2. 100 m^3

Δ6. Διαχείριση Βιοαερίου

Στο μελετώμενο χώρο υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων, θα αποτίθενται τα υπολείμματα από τη μηχανική διαλογή – βιολογική επεξεργασία, καθώς και τα υπολείμματα της θερμικής επεξεργασίας.

Βιοαέριο θα παράγεται μόνο από την Λεκάνη 1 (μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα) αφού στη λεκάνη 2 θα γίνεται απόθεση των αδρανοποιημένων τεφρών από τη θερμική επεξεργασία).

Το σύστημα διαχείρισης του βιοαερίου του ΧΥΤΥ θα αποτελείται από τα παρακάτω δίκτυα:

- Οριζόντιο δίκτυο απαγωγής (οριζόντιες τάφροι απαγωγής) βιοαερίου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας των κυψελών, που οδηγεί το βιοαέριο σε πυρσό καύσης. Το οριζόντιο δίκτυο απαγωγής βιοαερίου θα κατασκευάζεται ανά δύο ή τρία ταμπάνια δηλαδή η κάθετη απόσταση των δικτύων θα είναι περίπου 6 - 9m. Οι αγωγοί θα είναι διάτρητοι σε ποσοστό 20 – 30 %, διαμέτρου τουλ. Φ90, από HDPE, αντοχής 10 atm
- Κάθετο δίκτυο συλλογής (φρεάτια συλλογής). Το κάθετο δίκτυο απαγωγής βιοαερίου περιλαμβάνει κάθετες γεωτρήσεις διαμέτρου τουλ. Φ500 στην οποία θα τοποθετηθούν διάτρητοι αγωγοί τουλ. Φ90 από υλικό HDPE 10 atm. Οι γεωτρήσεις διανοίγονται σε εκείνα τα σημεία του αναγλύφου που έχουν φτάσει στα τελικά τους υψόμετρα

Κάθε τάφρος ή φρεάτιο απαγωγής βιοαερίου θα ενώνεται με οριζόντιο, αδιάτρητο, αγωγό μεταφοράς βιοαερίου. Οι αγωγοί μεταφοράς ενώνονται σε υποσταθμούς και από εκεί μέσω κεντρικού αγωγού ή αγωγών οδηγούνται στο σύστημα πυρσών καύσης ή μελλοντικά σε σύστημα ενεργειακής αξιοποίησης.

Στο δίκτυο του βιοαερίου εκτός από τα φρεάτια/τάφρους απαγωγής βιοαερίου περιλαμβάνονται και τα εξής: κεφαλές, υποσταθμοί συλλογής βιοαερίου, παγίδες συμπυκνωμάτων, σύστημα ενεργειακής αξιοποίησης και πυρσός/πυρσοί καύσης βιοαερίου.

Για την καύση του βιοαερίου, θα τοποθετηθεί σύστημα πυρσών καύσης του βιοαερίου δυναμικότητας τουλάχιστον 1.000 m^3/h.

Προκειμένου να γίνει καύση του βιοαερίου, τα βασικά στοιχεία του πυρσού, να είναι:

- Παγίδα συμπυκνωμάτων και φίλτρο για την απομάκρυνση υγρασίας και ακαθαρσιών (π.χ. σκόνη)
- Αντλία αερίου (blower ή booster) με στόχο την αύξηση της πίεσης του αερίου ώστε αυτό να φτάσει στον δαυλό καύσης
- Φλογοπαγίδα στη γραμμή τροφοδοσίας του αερίου για την αποφυγή αναδρομής (flash back) της

φλόγας

- Συστήματα ελέγχου της ροής του βιοαερίου και της παροχής αέρα
- Καυστήρας ο οποίος θα κατασκευάζεται έτσι ώστε να διατηρεί τυρβώδη ροή στο μίγμα αέρα-βιοαερίου και υψηλή ταχύτητα ροής του βιοαερίου
- Σύστημα ανάφλεξης για την έναρξη της καύσης
- Ανιχνευτής φλόγας για να ελέγχεται αν ξεκίνησε η καύση με επιτυχία και εάν αυτή συνεχίζεται (υπάρχει ακόμα φλόγα)

Ο πυρσός να είναι κλειστού τύπου, με δυνατότητα καύσης σε υψηλές θερμοκρασίες άνω των 900°C και εφοδιασμένος με γραμμή μέτρησης παραμέτρων του αντλούμενου βιοαερίου μεταξύ της αντλίας και του πυρσού καύσης (μέτρηση παροχής αερίου, θερμοκρασίας και πίεσης) και κεντρικό σύστημα αυτομάτου ελέγχου με PLC

Η αντλία που θα συνοδεύει τον πυρσό καύσης, να είναι ηλεκτροκίνητη, αντιεκρηκτική, ειδική για βιοαέριο. Να προβλέπεται η δυνατότητα χρήσης μιας ή δύο αντλιών, ανάλογα με τις ανάγκες του δικτύου άντλησης.

Σε περίπτωση που το παραγόμενο βιοαέριο από τη Λεκάνη 1 είναι ικανοποιητικής παροχής και η περιεκτικότητα σε μεθάνιο είναι άνω του 30% κ.ό, να οδηγείται προς ενεργειακή αξιοποίηση. Η επιλογή ή μη της ενεργειακής αξιοποίησης θα τεκμηριώνεται στην ΕΤΜΕ που θα υποβληθεί στην ΕΥΠΕ για τροποποίηση ή συμπλήρωση της σχ. ΑΕΠΟ. Επίσης στην ΕΤΜΕ θα περιγράφεται αναλυτικά ο εξοπλισμός της μονάδας ενεργειακής αξιοποίησης βιοαερίου, η εγκατεστημένη ισχύς και οι τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων.

Δ7. Διαχείριση Τέφρας

Το σχέδιο διαχείρισης της τέφρας να ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:

- Διαχωρισμός των τεφρών σε είδη: π.χ. υπολειμματική, ιπτάμενη, κ.λ.π. και μή ανάμιξη αυτών πριν υποστούν κατάλληλη επεξεργασία.
- Ανάκτηση υλικών από την υπολειμματική τέφρα: Θα ελεγχθεί αν απομένουν ποσότητες μετάλλων που μπορούν να ανακτηθούν με μαγνήτη και επαγωγικό διαχωριστή. Στόχος θα είναι η ελαχιστοποίηση φαινομένων διάβρωσης από την οξείδωση των μετάλλων όπως ο Fe, το Al και ο Zn, από την οποία μπορεί να προκληθεί διόγκωση του υπολειμματικού υλικού, αλλά και της παραγωγής αέριου υδρογόνου
- Κατασκευή χώρου για την παλαίωση της υπολειμματικής τέφρας όπου θα παραμένει για διάστημα τουλάχιστον 10 εβδομάδων. Ο χώρος θα επιτρέπει την επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα και θα δίνει τη δυνατότητα ελαφριάς διαβροχής της τέφρας με νερό, μέσω συστήματος ψεκασμού. Θα κατασκευαστεί ως ανοικτό υπόστεγο με περιμετρικό τοιχίο για αποφυγή παράσυρσης της τέφρας και θα διαθέτει σύστημα επιτήρησης εκρηκτικών συγκεντρώσεων υδρογόνου
- Διενέργεια αναλύσεων επί των παραγόμενων στερεών υπολειμμάτων (πριν και μετά την επεξεργασία), κατ' ελάχιστο για τις παραμέτρους:
    - Κατά βάρος σύσταση
    - Υγρασία, κατά βάρος
    - Περιεχόμενο Ολικού Οργανικού Άνθρακα (% κ.β.) και Απώλειες κατά την Έναυση (loss on ignition)
    - Στοιχειακή ανάλυση επί ξηρού: βαρέα μέταλλα (π.χ. As, Cd, Hg, Cu, Zn, Sb, Mo) χλωριόντα, θειικά, διοξίνες/φουράνια, κ.λ.π.
    - Προσδιορισμός της εκπλυσιμότητας των τεφρών με βάση τα οριζόμενα στην Απόφαση 33/2003 περί καθορισμού κριτηρίων αποδοχής αποβλήτων σε ΧΥΤ Μη

Επικινδύνων

- Οι τέφρες βάσης αφού υποστούν παλαίωση, ανάκτηση μετάλλων (εάν προκύψει ικανή περιεκτικότητα σε μέταλλα) και αδρανοποίηση, θα μπορούν να αποτεθούν στην κυψέλη απόθεσης 2, υπό την προϋπόθεση ότι μετά την αδρανοποίηση πληρούν τα κριτήρια της 33/2003 για διάθεση σε ΧΥΤ Μη Επικινδύνων Αποβλήτων. Το είδος της επεξεργασίας θα είναι σύμφωνο με τα χαρακτηριστικά των τεφρών ενώ η χρήση οποιωνδήποτε αντιδραστηρίων, χημικών, κ.λ.π. θα ελαχιστοποιείται μέσω τεχνικών εσωτερικής ανακύκλωσης. Σημειώνεται ότι για τις τέφρες αυτές θα πρέπει να επιδιωχθεί η αξιοποίηση μέρους αυτών, (αφού διενεργηθούν οι κατάλληλες δοκιμές ώστε να αποδειχθεί η καταλληλότητα της χρήσης τους σύμφωνα με υφιστάμενα πρότυπα π.χ. πρότυπα δομικών υλικών, υλικών οδοστρωσίας, κ.λ.π.). Στόχος θα είναι να ελαχιστοποιούνται τα υπολείμματα που οδηγούνται προς διάθεση
- Τα υπολείμματα ιπτάμενης τέφρας και τα υπολείμματα των συστημάτων αντιρρύπανσης θα μπορούν να αποτεθούν στην κυψέλη απόθεσης 2 αφού πρώτα υποστούν επεξεργασία (αδρανοποίηση). Το είδος της επεξεργασίας θα είναι σύμφωνο με τα χαρακτηριστικά των τεφρών ενώ η χρήση οποιωνδήποτε αντιδραστηρίων, χημικών, κ.λ.π. θα ελαχιστοποιείται μέσω τεχνικών εσωτερικής ανακύκλωσης.

Μετά την μελέτη εφαρμογής του έργου η τελική τεχνική λύση πριν την κατασκευή της, θα περιγραφεί σε Ειδική Τεχνική Μελέτη Εφαρμογής (ΕΤΜΕ) που θα υποβληθεί στην ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ για τροποποίηση ή συμπλήρωση της σχετικής ΑΕΠΟ. Στην μελέτη θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του έργου και θα εξειδικεύονται στις τεχνικές τους λεπτομέρειες οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης.

Δ8. Αποκατάσταση Λεκανών Απόθεσης

Οι εργασίες αποκατάστασης των Χώρων Υγειονομικής Ταφής θα ξεκινούν αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κάθε φάσης χωριστά και θα εξελίσσονται σταδιακά ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

Α. Σύστημα Προσωρινής Κάλυψης ΧΥΤΥ

Πάνω από το υλικό καθημερινής επικάλυψης, να τοποθετείται στρώση εξομάλυνσης πάχους τουλάχιστον 50 cm, από ομοιογενή υλικά με κόκκους μέγιστης διαμέτρου 15 cm, που εφαρμόζεται με σκοπό την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού ανάγλυφου και την προσωρινή κάλυψη του ΧΥΤΥ με περιορισμό της κατεισδύουσας ποσότητας ομβρίων υδάτων

Β. Σύστημα Τελικής Κάλυψης ΧΥΤΥ, που τοποθετείται μετά τη σταθεροποίηση των καθιζήσεων του απορριμματικού ανάγλυφου και περιλαμβάνει

- Στρώση συλλογής βιοερίου, πάχους 30 cm, από χαλικώδες υλικό διαβάθμισης 16/32 mm με τιμή υδροπερατότητας 10^{-3} m/sec
- Γεωύφασμα διαχωρισμού κατάλληλων αντοχών και εν συνεχεία συμπυκνωμένο αργιλικό υλικό πάχους 50cm τουλάχιστον και υδροπερατότητας 10^{-9} m/sec.
- Στρώση αποστράγγισης ομβρίων υδάτων πάχους 30 cm από χαλικώδες υλικό διαβάθμισης 16/32 και με τιμή υδροπερατότητας 10^{-3} m/sec.
- Γεωύφασμα διαχωρισμού κατάλληλων αντοχών και τέλος στρώση από φυτόχωμα πάχους 1 m για τη φύτευση του χώρου το οποίο να πληροί τους όρους φυσιολογικής ανάπτυξης των φυτών. Οι φυτεύσεις να γίνονται σε συνεργασία με την αρμόδια υπηρεσία της Νομ/κης Αυτ/σης Θεσ/νικης.

Μετά το τέλος των καθιζήσεων η κλίση της επιφάνειας του ΧΥΤΥ να είναι κατ' ελάχιστον 5%.

Δ9. Επεξεργασία Υγρών Αποβλήτων του συνόλου της Ο.Ε.Ε.Δ.Α

Στην Ο.Ε.Ε.Δ.Α παράγονται τα εξής ρεύματα υγρών αποβλήτων:

1. Στραγγίσματα από τη Λεκάνη 1

2. Στραγγίσματα από τη λεκάνη 2

3. Λοιπά υγρά απόβλητα: υγρά απόβλητα από τη μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας, λύματα προσωπικού, υγρά πλύσεων, κ.λ.π.

Τα στραγγίσματα της Λεκάνης 1, τα υγρά απόβλητα από τη μονάδα μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας, τα λύματα προσωπικού, υγρά πλύσεων, κ.λ.π., να επεξεργάζονται σε σύστημα που θα περιλαμβάνει βιολογική βαθμίδα και τριτοβάθμια επεξεργασία.

Για την επεξεργασία των στραγγισμάτων της λεκάνης 2 να χρησιμοποιείται κατάλληλο χωριστό σύστημα επεξεργασίας που θα περιλαμβάνει μονάδα αντίστροφης ώσμωσης ή άλλο ισοδύναμο σύστημα και να μην αναμιγνύονται τα στραγγίσματα αυτά με τα υπόλοιπα υγρά απόβλητα της ΟΕΕΔΑ.

Το σύστημα αυτό θα περιλαμβάνει ρύθμιση του pH, κροκίδωση και καθίζηση. Τα επεξεργασμένα απόβλητα θα ανακυκλοφορούν στο σώμα των αποθέσεων της λεκάνης 2. Η περίσσεια των στραγγισμάτων αυτών θα συλλέγεται σε δεξαμενή εξισορρόπησης της ροής, η οποία θα είναι τέτοιου όγκου ώστε να μπορεί να συλλέξει τη μέγιστη ημερήσια βροχόπτωση της 20ετίας πολλαπλασιασμένη με συντελεστή ασφαλείας 3. Από τη δεξαμενή αυτή η περίσσεια των στραγγισμάτων θα οδηγείται σε μονάδα αντίστροφης όσμωσης ή άλλο κατάλληλο σύστημα για την απομάκρυνση των αιωρούμενων σωματιδίων

Τυχόν υγρά απόβλητα από τη μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς καυσίμου, να επεξεργάζονται ανάλογα με τη σύστασή τους είτε μαζί με τα στραγγίσματα ή σε κατάλληλο επιτόπιο σύστημα. Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση της παραγωγής τέτοιων υγρών αποβλήτων με εφαρμογή τεχνικών εσωτερικής ανακύκλωσης.

Η επεξεργασία και διάθεση του συνόλου των υγρών αποβλήτων (στραγγίσματα και λοιπά υγρά απόβλητα) να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην Μελέτη Επεξεργασίας και Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων της Ο.Ε.Ε.Δ.Α Νοτ/κής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης, όπως αυτή εγκρίθηκε με το υπ. αρ. 15/2735/24.02.2009 έγγραφο της Δ/νση Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης.

Δ10. <u>Παρακολούθηση και επιτήρηση</u>

1. Η περιβαλλοντική παρακολούθηση της ΟΕΕΔΑ να σχετίζεται τόσο με την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του συνόλου της εγκατάστασης (Μονάδα – ΧΥΤΥ), όσο και με την παρακολούθηση λειτουργικών παραμέτρων της μονάδας επεξεργασίας, η παρακολούθηση των οποίων βοηθά στην καλύτερη λειτουργία και άρα στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Αναλυτικά το σχέδιο Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης περιγράφεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που συνοδεύει την παρούσα απόφαση

2. Για την περιβαλλοντική παρακολούθηση τόσο των λεκανών απόθεσης όσο και της μονάδας επεξεργασίας Α.Σ.Α να λαμβάνεται υπόψη η κείμενη νομοθεσία, ήτοι: η ΚΥΑ 29407/3508 για την Υγειονομική Ταφή, η ΚΥΑ 114218/1997 σχετικά με τις τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης στερεών αποβλήτων, η ΚΥΑ 22912/1117 για την Αποτέφρωση και η ΚΥΑ Η.Π. 24944/1159 σχετικά με τις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.

3. Η συστηματική παρακολούθηση (monitoring) των αέριων, υγρών και στερεών εκπομπών να γίνεται σύμφωνα με τα προτεινόμενα στην Οδηγία IPPC και τους Ευρωπαϊκούς Οδηγούς για την εφαρμογή των Β.Δ.Τ. (BREF Incineration, Waste Treatment & Monitoring), με έμφαση στον έλεγχο εκπομπών επικίνδυνων ρύπων (διοξίνες, φουράνες κλπ).

4. Ο υπεύθυνος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να τηρεί βιβλία λειτουργίας, ελέγχου και παρακολούθησης της μονάδας (επεξεργασία και αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων), καθώς και βιβλίο υποδείξεων ειδικού ιατρού εργασίας και τεχνικών Ασφάλειας.

5. Ο φορέας λειτουργίας του έργου θα πρέπει να διαβιβάζει σε ετήσια βάση, το αργότερο μέχρι τέλους Μαρτίου κάθε έτους, αρχής γεγομένης από το πρώτο έτος λειτουργίας της εγκατάστασης, σύμφωνα με την 117266/27.05.03 εγκύκλιο της Δ/νσης ΕΑΡΘ του ΥΠΕΚΑ [περί εφαρμογή των διατάξεων του

άρθρου 12 παρ. 3 της ΚΥΑ 11014/703/Φ104 όσον αφορά την υποχρέωση ενημέρωσης των αρμόδιων αρχών για τις απορρίψεις ρύπανσης (εκπομπών και αποβλήτων) από τις δραστηριότητες του παραρτήματος ΙΙ του άρθρου 5 της υπ΄αρ. Η.Π. 15393/2332/2002 ΚΥΑ], όλα τα απαιτούμενα στοιχεία προς τη Δ/νση ΕΑΡΘ Τμήμα Βιομηχανιών του ΥΠΕΚΑ και την ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ, υπό μορφή εκθέσεως (συγκεντρωτικά, πρωτογενή και επεξεργασμένα αποτελέσματα, εκτιμήσεις και συμπεράσματα), προκειμένου:

- να τεκμηριώνει την τήρηση των όρων της αδείας και
- να γίνεται ενημέρωση στις αρμόδιες υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με την Οδηγία 96/61 IPPC.

6. Οι ετήσιες εκθέσεις να φυλάσσονται επί μία δεκαετία.
7. Όλα τα πρωτογενή και επεξεργασμένα στοιχεία λειτουργίας, ελέγχου και συντήρησης να φυλάσσονται στο κτίριο διοίκησης επί μία τριετία, υπό ηλεκτρονική μορφή και να τίθενται στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας. Τα στοιχεία που θα περιλαμβάνονται στην έκθεση αφορούν στα ακόλουθα:

Κεφάλαιο Α

- Την τεχνολογία (τεχνολογία μηχανικής διαλογής, βιολογικής επεξεργασίας, ενεργειακής αξιοποίησης, συστήματα στεγάνωσης και διαχείρισης στραγγισμάτων και βιοαερίου)
- Τους κανόνες ασφαλείας
- Το σχέδιο λειτουργίας
- Τα συστήματα μετρήσεων και ελέγχου
- Μετεωρολογικά στοιχεία, επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, ποσότητα και ποιότητα υγρών αποβλήτων, ποσότητα και ποιότητα επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων καθιζήσεις/ παραμορφώσεις ΧΥΤΥ
- Πρόγραμμα μετρήσεων
- Παράμετροι και κανόνες μετρήσεων, σχέδια συντήρησης οργάνων μέτρησης, σχέδια δειγματοληψίας, σημεία μετρήσεων

Κεφάλαιο Β

- Γενικές αρχές παραλαβής αποβλήτων (ποσότητες, είδος, σύνθεση, σχέδια απόθεσης , οπτικός έλεγχος)
- Έλεγχοι λειτουργίας έργου (χρονική διάρκεια λειτουργίας και παύσεων της μονάδας, αβαρίες, βλάβες, αιτίες αστοχιών, μέτρα αποκατάστασης, είδος και έκταση μέτρων συντήρησης)
- Μετρήσεις και έλεγχοι:
  - Μετεωρολογικών στοιχείων
  - Της μάζας, του όγκου και της σύνθεσης των εισερχόμενων απορριμμάτων και τελικώς παραγόμενων υπολειμμάτων
  - Της ποσότητας και ποιότητας του βιοαερίου (μέσω των φρεατίων άντλησης αλλά και γεωτρήσεων ελέγχου περιμετρικά της λεκάνης του ΧΥΤΥ και στον πυρσό), των στραγγισμάτων και των επιφανειακών υδάτων. Επίσης των μονάδων οσμής, του θορύβου και της σκόνης
  - Της στάθμης και της σύστασης των υπογείων υδάτων (διάνοιξη τουλάχιστον τριών

γεωτρήσεων μία στα ανάντη και δύο στα κατάντη)

Κεφάλαιο Γ

- Δομή και ογκομέτρηση ΧΥΤΥ (επιφάνεια καλυπτόμενη από τα απόβλητα, όγκος και σύνθεση αποβλήτων, μέθοδος απόθεσης, χρόνος και διάρκεια απόθεσης, υπολογισμός της εναπομένουσας διαθέσιμης χωρητικότητας)

8. Αναλυτικά το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης περιγράφεται στη Μ.Π.Ε που συνοδεύει την παρούσα και αφορά:

- Έλεγχο Εισερχόμενων Στερεών Αποβλήτων
- Έλεγχο Εκπομπών: αερίων, υγρών και στερεών
- Έλεγχο ποιότητας υπογείων και επιφανειακών υδάτων
- Έλεγχο οσμών και θορύβου
- Παρακολούθηση μετεωρολογικών παραμέτρων
- Παρακολούθηση καθιζήσεων Χ.Υ.Τ
- Έλεγχο εξερχόμενων «προϊόντων»
- Παρακολούθηση λειτουργικών παραμέτρων της εγκατάστασης

Δ11. Άλλες απαιτήσεις

Η Ο.Ε.Ε.Δ.Α εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 96/61/ΕΚ "Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές" (IPPC) σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ της ΚΥΑ 15393/2332/2002. Ο φορέας διαχείρισης υποχρεούται να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες ώστε το σύνολο της εγκατάστασης να συμμορφωθεί προς τις διατάξεις της Οδηγίας 96/61/ΕΚ όπως έχει μεταφερθεί στο Εθνικό Δίκαιο με το Ν. 3010/02 (ΦΕΚ 91/Α), ιδιαίτερα σε ότι αφορά στην προσαρμογή προς τις εκάστοτε Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και στην τήρηση των συνιστώμενων ορίων εκπομπών που μπορούν να επιτευχθούν με τις τεχνικές αυτές. Για τον λόγο αυτό, ο φορέας λειτουργίας υποχρεούται εντός έξι (6) μηνών από την υπογραφή πρωτοκόλλου εγκατάστασης Αναδόχου, να υποβάλλει στην ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ Τεχνική Έκθεση στην οποία θα περιέχονται εξειδικευμένες προτάσεις με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές που προτίθεται να εφαρμόσει, προκειμένου να επιτυγχάνει τις συνιστώμενες επιδόσεις στα σχετικά κείμενα αναφοράς σχετικά με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές αναφορικά με την επεξεργασία αποβλήτων.

Ε. Περιβάλλον περιοχής - Ευαίσθητα σημεία του - Ειδικά προστατευόμενες ζώνες

Η θέση μελέτης του έργου δεν βρίσκεται μέσα στα όρια περιοχής προστασίας του Εθνικού Καταλόγου Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.

ΣΤ. Χρονικό διάστημα ισχύος των περιβαλλοντικών όρων – Προϋποθέσεις Τροποποίησης Απόφασης

Οι προαναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν μέχρι 31-12-2016 και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια. Πριν την παρέλευση της ημερομηνίας αυτής θα πρέπει να εκδοθεί Απόφαση ανανέωσης ή παράτασης της ισχύος των περιβαλλοντικών όρων του έργου του θέματος, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, της παρούσας απόφασης, απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας που προβλέπει το άρθρο 13 της ΚΥΑ 11014/703/Φ104/14.3.2003.

Σε περίπτωση οριστικής παύσης λειτουργίας του έργου ή τμήματος αυτού, ο φορέας υποχρεούται στην αποξήλωση των εγκαταστάσεων και οριστική αποκατάσταση του περιβάλλοντος σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων υπηρεσιών.

Η παρούσα απόφαση δύναται να τροποποιηθεί αν κατά την κατασκευή ή τη λειτουργία του έργου καθώς και από τα αποτελέσματα των προγραμμάτων παρακολούθησης των παραμέτρων της περιοχής ενδιαφέροντος διαπιστωθεί η ανάγκη τροποποίησης των όρων της απόφασης ή των τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου, με σκοπό την αποτελεσματικότερη προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Με το ίδιο σκεπτικό δύνανται να τεθούν νέοι περιβαλλοντικοί όροι, εάν τούτο προκύψει από νέα δεδομένα της επιστήμης και της τεχνικής στον τομέα προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος.

Η μη τήρηση των όρων της παρούσας καθώς και κάθε πραγματοποίηση έργων και δραστηριοτήτων που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, συνεπάγονται πέραν των κυρώσεων από άλλες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, την επιβολή στους υπεύθυνους των προβλεπομένων στις διατάξεις των άρθρων 28, 29 & 30 του Ν. 1650/86, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 4 του Ν. 3010/2002.

Η παρούσα απόφαση αφορά μόνο στους περιβαλλοντικούς όρους της συγκεκριμένης δραστηριότητας και δεν απαλλάσσει τον ενδιαφερόμενο από την υποχρέωση τυχόν άλλων απαιτούμενων εγκρίσεων και αδειών σύμφωνα με τη ισχύουσα νομοθεσία.

Ζ. Χρόνος ισχύος - Διαθεσιμότητα στοιχείων

Οι προαναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν μέχρι τις 31/12/2020.

Η παρούσα Απόφαση με τον φάκελο που τη συνοδεύει, θα πρέπει σε κάθε έλεγχο να βρίσκονται στο χώρο της εγκατάστασης να επιδεικνύονται σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Το Νομαρχιακό Συμβούλιο της Ν.Α. Θεσσαλονίκης στο οποίο κοινοποιείται η Απόφαση αυτή, υποχρεούται στη δημοσιοποίηση της, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 37111/2021 (ΦΕΚ 1391Β/29.9.03). Η δαπάνη δημοσιοποίησης βαρύνει το φορέα του έργου.

Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Κ. ΜΠΙΡΜΠΙΛΗ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Γ. ΝΤΟΛΙΟΣ

ΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

Α. ΛΟΒΕΡΔΟΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Π. ΓΕΡΟΥΛΑΝΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής
   α) Δ/νση Χωροταξίας
   Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα

   β) Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού
   Τμήμα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
   Πατησίων 147, 112 51 Αθήνα

   γ) Δ/νση Αισθητικών Δασών & Θήρας
   Χαλκοκονδύλη 31, 101 64, Αθήνα

   δ) Δ/νση Ανανεώσιμων Πηγών & Εξοικονόμησης Ενέργειας
   Μεσογείων 119, 101 92, Αθήνα

2. Υπουργείο Εσωτερικών, Αποκέντρωσης & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης
   Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
   Τμήμα Τεχνικών Έργων
   Ευαγγελιστρίας 2, 105 63 Αθήνα

3. Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
   ΓΕΣ – Δ/νση Υποδομής, 2ο Γραφείο, Χολαργός

4. Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης
   Δ/νση Υγιεινής Περιβάλλοντος
   Αριστοτέλους 17, 104 33 Αθήνα

5. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστασίας Περιβάλλοντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 112 53, Αθήνα

6. Υπουργείο Πολιτισμού & Τουρισμού
   α) Δ/νση Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων
   Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων
   Μπουμπουλίνας 20-22, 106 82 Αθήνα

   β) Δ/νση Βυζαντινών και Μεταβ. Μνημείων
   Τμήμα Βυζαντινών Χώρων
   Μπουμπουλίνας 20 – 22, 106 82 Αθήνα

   γ) 9η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
   Επταπύργιο Θεσσαλονίκης 554 01, Αγ. Παύλος

   δ) Υπηρεσία Νεωτ. Μνημείων & Τεχνικών Έργων Κ. Μακεδονίας
   Ηροδότου 17, 596 34, Θεσσαλονίκη

   ε) ΙΣΤ΄ Εφορεία Προϊστορικών & Κλασσικών Αρχαιοτήτων
   Μεγ. Αλεξάνδρου έναντι Ποσειδωνίου, 546 46, Θεσσαλονίκη

7. Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
Δ/νση ΠΕ.ΧΩ.
Τ. Οικονομίδη 1, 540 08, Θεσσαλονίκη

8. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης
α) Νομαρχιακό Συμβούλιο
Βασ. Όλγας 198, 541 10, Θεσσαλονίκη
(συν/νος φάκελος ΜΠΕ)
β) Δ/νση Ανάπτυξης
Τμήμα προστασίας Περιβάλλοντος
Μοναστηρίου 12, 546 29, Θεσσαλονίκη

9. Οργανισμός Θεσσαλονίκης
Βασ. Όλγας 105, 546 43, Θεσσαλονίκη

10. ΡΑΕ
Πειραιώς 132, 11854 Αθήνα

11. ΕΠΕΜ Α.Ε.
Αχαρνών 141 Β & Λαερτίου, 112 51, Αθήνα

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ *(συν/νος φάκελος ΜΠΕ)*
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Β΄
4. Δρ. Ν.Ξενάκης
5. Ε. Ματζουράνη

2018

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ

Δ/ΝΣΗ: 12ο χιλ. Θεσ/νίκης-Πολυγύρου
Τ. Κ. 57001 - Τ.Θ. 60372, Θέρμη
Τηλ.: 2313 335 549 & fax: 2310 460 380
Πληροφορίες: Ελένη Μεντεσίδου
Email: e.mentesidou@thermi.gov.gr

Θέρμη, 19 Ιουνίου 2018
Αρ. Πρωτ.: 21162

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΦΟΔΣΑ) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΑΡΙΘ. ΠΡΩΤ. 10575
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25.06.2018

ΠΡΟΣ:
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (Φο.Δ.Σ.Α.) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
Φράγκων 6-8, 546 26 Θεσσαλονίκη

ΘΕΜΑ: Χρήση Γης

ΣΧΕΤ: Το υπ' αρ. 9928/12.06.2018 έγγραφό σας με συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα (πρωτοκολλήθηκε στη Δ/νση Πολεοδομίας στις 13.06.2018 με αριθμό 21162)

Σε απάντηση της ανωτέρω σχετικής αίτησης για χορήγηση βεβαίωσης χρήσης γης σε γήπεδο που χωροθετείται στο αγρόκτημα Αγ. Αντωνίου και κατόπιν έρευνας στο αρχείο της Υπηρεσίας μας, βεβαιώνουμε ότι στην Τοπική Κοινότητα του Αγίου Αντωνίου της Δημοτικής Ενότητας Βασιλικών του Δήμου Θέρμης **δεν έχουν καθοριστεί χρήσεις γης** από τα ισχύοντα διατάγματα ρυμοτομίας.

Επισημαίνεται, όμως, ότι σύμφωνα με το άρθρο 4 §3 του από 24.05.1985 ΠΔ (ΦΕΚ 270Δ/31.05.1985), το άρθρο 7 §3 του από 24.04.1985 ΠΔ (ΦΕΚ 181/Δ/03.05.1985) και το άρθρο 1§4α του από 25.04.1989 ΠΔ (ΦΕΚ 293Δ/16.05.1989) απαγορεύεται η ανέγερση νέων βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων μέσης και υψηλής όχλησης :

- εντός των εγκεκριμένων ορίων των οικισμών με πληθυσμό μέχρι 2.000 κατοίκους και εντός ζώνης που εκτείνεται περιμετρικά του οικισμού και σε απόσταση 500 μ. από τα όρια του οικισμού, όπως αυτά ισχύουν
- σε ζώνη που εκτείνεται σε πλάτος 700 μέτρα, γύρω από πόλεις και οικισμούς με πληθυσμό από 2.001 μέχρι και 10.000 κατοίκους
- σε ζώνη που εκτείνεται σε πλάτος 1000 μέτρα γύρω από πόλεις και οικισμούς με πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων.

Το παρόν έγγραφο αφορά μόνο θεσμοθέτηση χρήσεων γης και δεν σας απαλλάσσει από την υποχρέωση λήψης άλλων προβλεπόμενων εγκρίσεων ή αδειών, ούτε συνιστά έρευνα μη ύπαρξης απαγορεύσεων δόμησης λόγω γειτνίασης με ειδικές περιοχές (ρέματα, αιγιαλό, γραμμές ΔΕΗ, αρχαιολογικούς χώρους κ.α.). Επίσης, δεν επέχει θέση βεβαίωσης χώρου κύριας χρήσης ή νομιμότητας για τυχόν υφιστάμενα κτίρια και χορηγείται κατόπιν σχετικού αιτήματος στο πλαίσιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμάτων (ΜΕΑ) Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ.

Συνημμένα : Τοπογραφικό διάγραμμα

Εσωτερική Διανομή
1. Χρονολογικό Αρχείο
2. Αρχείο Χρήσεων γης

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ο Προϊστάμενος Διεύθυνσης

Κων/νος Κούγιας
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΔΗΜΗΤΡΑ ΣΚΑΡΛΗ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Ο.Τ.Α.
ΝΟΜΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
ΑΡΙΘ. ΠΡΩΤ. 555
ΗΜ/ΝΙΑ 26/02/2009

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΕΚΔΟΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ
Ταχ.Δ/νση Μοναστηρίου 12
Ταχ. Κωδ. : 546 29
Πληροφορίες : Α.Παναγιώτου
Τηλ. : 2313-325 489
Fax. : 2313 325 481
E-mail : a.panagiotou@nath.gr

Θεσσαλονίκη 24/ 02 / 2009
Α.Π. : 15/2735

ΠΡΟΣ: ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΟΤΑ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΣΟΤΑΜΘ)
Φράγκων 6-8
54626 Θεσσαλονίκη

Συνημμένα: Δύο (2) εγκεκριμένα αντίγραφα μελέτης

ΚΟΙΝ:

ΥΠΕΧΩΔΕ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (Ε.Υ.Π.Ε)
Τμήμα Β΄
Λ. Αλεξάνδρας 11-ΤΚ 114 73 ΑΘΗΝΑ
(υπόψη: κ. Ν. Ξενάκη)

2. Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΣ/ΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒ/ΝΤΟΣ
Μοναστηρίου 12- ΤΚ546 29 Θες/νικη

ΘΕΜΑ: Έγκρισης μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων της «Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.)» Νοτιοανατολικής Ενότητας, που βρίσκεται στο Δ/Δ Αγ. Αντωνίου (θέση 2) του Δ. Βασιλικών - Ν. Θεσσαλονίκης.

ΣΧΕΤ.:

1. Το α.π. 30/371/06-02-2009 της Δ/νσης Προστασίας Περιβάλλοντος της ΝΑΘ (διαβίβαση μελέτης).
2. Την Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138 Β/24-2-65) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» και την τροποποίηση αυτής ΚΥΑ Γ1/17831/7-12-1971 (ΦΕΚ 986/Β/10-12-71).
3. Την υπ' αριθμ. Γ4/1305/2-8-1974 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Κοινωνικών Υπηρεσιών «Περί τροποποιήσεως των υπ αριθμ. Ε1β/221/22-1-1965 και Γ1/17831/7-12-1971 υγειονομικών διατάξεων»
4. Η υπ' Αριθμ. Πρωτ. 10/οικ.27021 (Φ.Ε.Κ. 1860, Β΄/12.9.08) Απόφαση Νομάρχη για «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων και Παροχή εξουσιοδότησης για υπογραφή πράξεων & εγγράφων, στον Προϊστάμενο της Δ/νσης Ανάπτυξης και στους Προϊσταμένους των τμημάτων αυτής, καθώς και η υπ΄αριθμ. πρωτ. 30/39108/9-12-08 τροποποιητική αυτής.
5. Το υπ΄αριθμ. 3/12-02-2009 πρακτικό της Επιτροπής Ελέγχου Μελετών Υγρών Αποβλήτων.

Σε απάντηση του παραπάνω σχετικού (1 σχετ.) και κατόπιν της θετικής γνωμοδότησης της αρμόδιας Επιτροπής (5 σχετ.) η Υπηρεσία μας, ύστερα από σχετικό έλεγχο, ενέκρινε τη μελέτη διάθεσης υγρών αποβλήτων της μονάδας του θέματος, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Παροχή υγρών αποβλήτων	451,5 m^3/d
Τρόπος επεξεργασίας	Δεξαμενή εξισορρόπησης, Βιολογική επεξεργασία (SBR), Αμμόφιλτρο, Μονάδα αντίστροφης όσμωσης, Δεξαμενή πάχυνσης, Μονάδα επεξεργασίας άλμης (εξάτμιση), Δεξαμενή επεξεργασμένων αποβλήτων [illegible] m^3

Αποδέκτης-Διάθεση	Το 9,1%(41m^3/d) των επεξεργασμένων αποβλήτων να χρησιμοποιείται για ανακυκλοφορία στη λεκάνη 1 (μη επικίνδυνα απορρίμματα), το 68,9% (311m^3/d) για την τροφοδόσία αναερόβιων χωνευτών, το 8,6% (40m^3/d) για άρδευση εντός του γηπέδου, το 8,9% (40m^3/d) με μεταφορά για άρδευση στην ανάπλαση της χωματερής των Ταγαράδων και το 4,5%(20,5m^3/d) για αποθήκευση στην δεξαμενή καθαρών.

Χωρίς την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων η παρούσα έγκριση δεν έχει ισχύ και δεν θα χορηγείται η Άδεια Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων.

Σας γνωρίζουμε ότι η άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων χορηγείται από την υπηρεσία μας μετά την ολοκλήρωση των έργων και την υποβολή σχετικής αίτησης, προσκομίζοντας και την απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.

Συνημμένα σας αποστέλλουμε δύο αντίγραφα της εγκεκριμένης μελέτης.

Εσωτ. Διανομή
1. Αρχείο ΜΠΕ
2. Φακ. Υγρών
3. Α. Παναγιώτου
4. Π. Χρυσοχόου

Ε.Ν.
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΣΑΛΓΚΑΜΗ ΓΛΥΚΕΡΙΑ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΠΑΑ

Ελ. Παυλίδου

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 47-49
ΑΘΗΝΑ 105-64
ΤΜΗΜΑ Ε'

Αθήνα, 13/3/2013

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Ο.Τ.Α. ΝΟΜΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
ΑΡΙΘ. ΠΡΩΤ. 1079
ΗΜΕΡΙΑ 16/04/2013

15 ΑΠΡ. 2013

Αριθ. καταθέσεως: 5610/2011

Βοηθός Εισηγητής: Σπανού Ανθή

Μέχρι 29 Μαΐου

Κοινοποιούμε αντίγραφο της αιτήσεως ακυρώσεως του ΔΗΜΟΥ ΘΕΡΜΗΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ της οποίας δικάσιμος έχει ορισθεί η **Τετάρτη 5 Ιουνίου 2013 ώρα 9.30 π.μ. και εισηγητής ο Σύμβουλος Ντέμσιας Αντώνιος.**

Προς τον Σύνδεσμο Ο.Τ.Α. Ν. Θεσσαλονίκης, για να λάβει γνώση και για κάθε άλλη νόμιμη συνέπεια.

Με εντολή της Εισηγήτριας της υποθέσεως
Ο Γραμματέας του Ε' Τμήματος
κ.α.α.

Π. Νικολοπούλου

ΔΗΜΟΣ Γ. ΝΙΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΙΚΗΓΟΡΟΣ • Α.Μ.1042
ΟΔΟΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ 19 • ΤΗΛ. 2310221597
546 24 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
E-mail: digni- av@otenet.gr

Ε 5610 | 23-6-11

ΑΤΕΛΩΣ Ο.Τ.Α.

ΕΝΩΠΙΟΝ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑΣ

ΑΙΤΗΣΗ ΑΚΥΡΩΣΗΣ

Του εδρεύοντος στη Θέρμη Ν. Θεσσαλονίκης (οδός Δημοκρατίας, αριθ. 1, ΤΚ. 57 001) **Δήμου Θέρμης Νομού Θεσσαλονίκης**, Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης – Ο.Τ.Α., νομίμως εκπροσωπούμενου από το Δήμαρχό του.

ΚΑΤΑ

1.Της (αναρτηθείσας στο κατάστημα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, την **16.5.2011**) υπ' αριθ. **οικ 198436/18.4.2011** Κοινής Απόφασης (*<<Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης»>>*) των Υπουργών (εφεξής Κ.Υ.Α) Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Εσωτερικών, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και Πολιτισμού και Τουρισμού. Και

2. Κάθε άλλης πράξης ή παράλειψης της Διοίκησης, συναφούς προς την προαναφερόμενη, υπό στοιχείο **1**, πράξη.

Θεσσαλονίκη, 20 Ιουνίου 2011

Ι. ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΕΝΝΟΜΟ ΣΥΜΦΕΡΟΝ

1. Με την υπ' αριθ. πρωτ. **104925/13.6.2008** Απόφασή του (*<<ΘΕΜΑ: Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση του έργου «Ολοκληρωμένη εγκατάσταση διαχείρισης στερεών αποβλήτων ΝΑ ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»>>*), ο Γενικός Διευθυντής Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (εφεξής Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) **γνωμοδότησε** *<<θετικά επί της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ΝΑ ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»...το* [οποίο] *χωροθετείται στη θέση Αγ. Αντώνιος 2, εντός των ορίων του Δήμου Βασιλικών, σε έκταση*

εμβαδού 805.470,16 m^2 και βρίσκεται στην ημιορεινή περιοχή του Δ.Δ. Αγ. Αντώνιος Δήμου Βασιλικών>>.

Σημειωτέον ότι, σύμφωνα με την περιπτ.19.Α.12 της παρ. 1 του άρθρου 1 του Ν. 3852/2010, συστήθηκε ο Δήμος Θέρμης, αποτελούμενος από τους τέως Δήμους Θέρμης, Μίκρας και Βασιλικών, οι οποίοι καταργήθηκαν.

2. Με το υπ' αριθ. πρωτ. 13183/11.9.2008 έγγραφο του Προέδρου του Συνδέσμου Ο.Τ.Α. Νομού Θεσσαλονίκης (εφεξής Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ.) **κατατέθηκε στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος** του ΥΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (εφεξής Ε.Υ.ΠΕ Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) η **«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων»** (εφεξής Μ.Π.Ε.) για το προαναφερόμενο έργο, **προκειμένου να εκδοθεί η σχετική Απόφαση «Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων».**

Η Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., με το υπ' αριθ. πρωτ. **οικ.108892/14.10.2008** έγγραφό της, **χωρίς να προβεί, προηγουμένως, σε έλεγχο της πληρότητάς του, απέστειλε το φάκελο της εν λόγω Μ.Π.Ε στις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς, προκειμένου να γνωμοδοτήσουν επ' αυτής.**

3.Το Νομαρχιακό Συμβούλιο Θεσσαλονίκης, με την υπ' αριθ. πρωτ. **943/6.11.2008** Πράξη του, δημοσιοποίησε την επίμαχη **Μ.Π.Ε.** . Περαιτέρω, **διαβίβασε** το φάκελο της ανωτέρω **Μ.Π.Ε. τόσο** στο Τμήμα Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης της Διεύθυνσης Προστασίας Περιβάλλοντος **όσο** και στο Τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης (εφεξής Ν.Α.Θ.), προκειμένου να καταθέσουν σχετική εισήγηση.

4. Την **5.12.2008**, ο Δήμαρχος του τέως Δήμου Θέρμης **υπέβαλε** στον Πρόεδρο του Νομαρχιακού Συμβουλίου Θεσσαλονίκης το υπ' αριθ. πρωτ. **24200/5.12.2008** έγγραφο απόψεών του (*«ΘΕΜΑ: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Νοτιοανατολικής Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»*), στο οποίο αναφέρονται, επί λέξει, τα ακόλουθα: «***Με την παρούσα ενιστάμεθα κατά της Μ.Π.Ε. του έργου διότι:*** *α) δεν ικανοποιεί τις υποχρεώσεις μελετητικής πληρότητας, όπως αυτές προβλέπονται υποχρεωτικά από τη νομοθεσία, β) δεν περιλαμβάνει, δεν διαστασιολογεί και δεν δεσμεύει για την κατασκευή των απαιτούμενων τεχνολογιών αντιρρύπανσης και*

προστασίας του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής, γ) δεν είναι σύμφωνη με τον Περιφερειακό Σχεδιασμό εφόσον περιλαμβάνει έργο διαχείρισης και διάθεσης επικίνδυνων αποβλήτων, αλλά και ΧΥΤΑ (όχι ΧΥΤΥ όπως προβλεπόταν), δ) δεσμεύει τις διαδικασίες ανάδειξης αναδόχου εφόσον περιορίζει τις εναλλακτικές τεχνολογίες και δεν διαθέτει στη παρούσα φάση καμία πολιτική συμφωνία και νομιμοποίηση σε επίπεδο νομού, καθώς και καμία εξασφάλιση οικονομικών πόρων ή χρηματοδοτικού μέσου για την κατασκευή του έργου, ε) δεν ακολούθησε καμία διαδικασία πολιτικής ή κοινωνικής διαβούλευσης είτε με τους φορείς του νομού, είτε με τους ΟΤΑ, είτε με τις επιστημονικές ενώσεις, είτε με την κοινωνία και τους πολίτες.....Β. Το έργο είναι αντίθετο με τον Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων αλλά και τα συμφωνηθέντα σε πολιτικό επίπεδο στο Νομό Θεσσαλονίκης, εφόσον περιλαμβάνει και προβλέπει:α) λειτουργία ΧΥΤΑ για 3 χρόνια χωρίς τη λειτουργία του εργοστασίου επεξεργασίας, β) κατασκευή και λειτουργία ΧΥΤΑ επικίνδυνων αποβλήτων και ιδιαίτερα ιπτάμενης τέφρας και επισημαίνουμε χωρίς προεπεξεργασία (αναφέρει μάλιστα ότι θα διερευνηθεί στο μέλλον η αδρανοποίησή της αφού δηλαδή ταφεί!), γ) παραλαβή από το ΧΥΤΑ στερεών αποβλήτων, που δεν προβλέπονται από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό. Δηλαδή πλην των δημοτικών απορριμμάτων, όπως ρητώς προβλέπει ο σχεδιασμός, η Μ.Π.Ε. προβλέπει την παραλαβή από τη μονάδα και το ΧΥΤΑ άλλων στερεών αποβλήτων όπως λάσπες, ειδικά απόβλητα κλπ:...Γ. Όσον αφορά δε τις τυπικές προδιαγραφές των ΜΠΕ, η συγκεκριμένη μελέτη: α) δεν περιλαμβάνει σχεδιασμό, διαστασιολόγηση, κατασκευαστικά σχέδια (έστω σε επίπεδο προμελέτης) του έργου (και του εργοστασίου και του ΧΥΤ). Ακόμα και στο σχέδιο που είναι μόνο ένα (1) και αυτό μακροσκοπικό δεν προκύπτουν διαστάσεις του εργοστασίου. β) δεν επιλέγει αντιρρυπαντική τεχνολογία για τους κρίσιμους τομείς επεξεργασίας αερίων ρύπων, επεξεργασίας τέφρας, επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από το εργοστάσιο επεξεργασίας, κ.α. Είναι προφανές ότι δεν επιλέγει αντιρρυπαντική τεχνολογία δεν περιλαμβάνει ούτε και διαστασιολόγηση αυτής, όπως απαιτείται από το θεσμικό πλαίσιο των Μ.Π.Ε. γ) περιέχει σημαντικά τεχνικά λάθη και υποδιαστασιολόγηση των έργων εφόσον αναφέρεται σε εξυπηρέτηση των ΟΤΑ σήμερα από τον

ΧΥΤΑ (!!!) Ταγαράδων, σε αναμενόμενη !! έναρξη του ΚΔΑΥ Θέρμης (λειτουργεί εδώ και 18 μήνες), σε παραγωγή α.σ.α. από το Δήμο Θέρμης, για το έτος 2011, 15 τόνων την ημέρα όταν σήμερα υπερβαίνει στους 40 τόνους, δεν προβλέπει καμία αύξηση παραγωγής των α.σ.α. για τα επόμενα τριάντα (30) χρόνια, κλπ. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στο ευαίσθητο τμήμα των τεχνικών στεγάνωσης του ΧΥΤΑ και στο τμήμα των επικίνδυνων αποβλήτων αλλά και στα μη επικίνδυνα, προτείνει τεχνικές και υλικά χαμηλότερης ποιότητας και ασφάλειας από το ΧΥΤΑ Μαυροράχης. Την ίδια υποτίμηση της περιβαλλοντικής ασφάλειας επιλέγει και στη επεξεργασία στραγγισμάτων του ΧΥΤ, όπου απουσιάζει η εφεδρεία αποθήκευσης πριν την επεξεργασία (μόνο δύο ημέρες) η προεπεξεργασία με κροκίδωση, δεν έχει ελαστικότητα εφόσον επιλέγει μία (1) μόνο δεξαμενή SBR, η γραμμή λάσπης δεν είναι πλήρης κλπ. Επίσης αντίθετη με τη νομοθεσία ταφής είναι η πρόταση διάθεσης στον ΧΥΤ της παχυμένης ιλύος στραγγιδίων, περιεκτικότητας 95%-97% σε νερό, όταν η νομοθεσία επιβάλλει το λιγότερο του 30%.....Η συγκεκριμένη ΜΠΕ υπολείπεται των απαιτήσεων του θεσμικού πλαισίου και θέτει «εν κινδύνω» την περιβαλλοντική ασφάλεια, την ποιότητα περιβάλλοντος και την ποιότητα ζωής και υγείας των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής. Προτείνουμε την απόσυρση ΜΠΕ κύρια γιατί δεν έχει καμία εξασφάλιση χρηματοδότησης ή δημόσια στοχοθέτηση πόρων, είναι αντίθετη με τον περιφερειακό Σχεδιασμό, περιλαμβάνει διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων με επιβάρυνση των δημοτικών τελών και δεν διαθέτει καμία πολιτική συμφωνία από τους ΟΤΑ και τους φορείς του Νομού ».

Υποβλήθηκαν, επίσης, με όμοιο περιεχόμενο «Ενστάσεις» από τους τέως Δήμους Μίκρας και Βασιλικών και από το Τοπικό Συμβούλιο Αγίου Αντωνίου του τέως Δήμου Βασιλικών.

5. Όπως αποδεικνύεται από τα κατωτέρω έγγραφα, ο υποβληθείς φάκελος της Μ.Π.Ε. δεν περιείχε όλα τα απαιτούμενα, από το Νόμο, στοιχεία, με αποτέλεσμα να αδυνατούν να καταθέσουν σχετική εισήγηση στο Νομαρχιακό Συμβούλιο Θεσσαλονίκης:

α) Το απευθυνόμενο προς το Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ. υπ' αριθ. πρωτ. 30/οικ.6892/11.12.2008 έγγραφο (<<*ΘΕΜΑ: Υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων για έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και*

Διάθεσης Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»>>) του Προϊστάμενου του προαναφερόμενου Τμήματος Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης της Διεύθυνσης Προστασίας Περιβάλλοντος της Ν.Α.Θ. επισήμανε, **για δεύτερη φορά** (μετά το υπ' αριθ. πρωτ. **30/οικ.6780/4.12.2008** έγγραφο της ίδιας Διεύθυνσης), ότι « ***μετά από εξέταση του φακέλου της ΜΠΕ...απαραίτητο στοιχείο για την πληρότητα του φακέλου είναι να υπάρχει Εγκεκριμένη μελέτη διάθεσης Υγρών Αποβλήτων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση της Μελέτης Υγρών Αποβλήτων είναι ο καθορισμός αποδέκτη των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, όπως σας ζητήσαμε με το*** [υπ' αριθ. πρωτ. **30/οικ6780/4.12.2008**] ***σχετικό μας έγγραφο. Μέχρι την υποβολή των ανωτέρω στοιχείων ο φάκελος της ΜΠΕ δεν θεωρείται πλήρης και η υπηρεσία δεν θα προβεί σε εισήγηση προς το Νομαρχιακό Συμβούλιο***».

β) Το απευθυνόμενο προς την Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. υπ' αριθ. πρωτ. **15/24530/11.12.2008** έγγραφο (<<*ΘΕΜΑ:* ***Υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων*** *για το έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»>>*) της Προϊσταμένης του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Ν.Α.Θ., στο οποίο αναφέρεται επί λέξει, ότι <<***μετά από εξέταση του φακέλου της ΜΠΕ ……απαραίτητο στοιχείο για την πληρότητα του φακέλου είναι να υπάρχει Εγκεκριμένη η μελέτη διάθεσης Υγρών Αποβλήτων*** *της δραστηριότητας «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης».* ***Μέχρι την υποβολή της ανωτέρω εγκεκριμένης μελέτης, ο φάκελος της ΜΠΕ δεν θεωρείται πλήρης και η υπηρεσία δεν θα προβεί σε εισήγηση προς το Νομαρχιακό Συμβούλιο***>>. Και

γ) Το απευθυνόμενο προς την Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. υπ' αριθ. πρωτ. **15/οικ2291/3.2.2009** έγγραφο (<<*ΘΕΜΑ:* ***Υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων*** *για το έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»>>*) της Προϊσταμένης του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Ν.Α.Θ., στο οποίο αναφέρεται επί λέξει, ότι <<***μετά από εξέταση του φακέλου της ΜΠΕ*** *της*

δραστηριότητας «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης» ...απαραίτητα στοιχεία για την πληρότητα του φακέλου είναι να υπάρχει i)Εγκεκριμένη Μελέτη διάθεσης Υγρών Αποβλήτων για να συμπεριληφθούν στην ΑΕΠΟ οι όροι για τα υγρά απόβλητα και δευτερογενή απόβλητα από την επεξεργασία τους π.χ. άλμη, ιλύς κτλ, ii) Αδειοδότηση από ΡΑΕ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., iii) Περιγραφή και χωροθέτηση της μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, iv) Να καταλήγει σε μία μέθοδο (όχι τεχνολογία) και να κάνει διαστασιολογήσεις με βάση αυτήν, v) Να δοθούν στοιχεία για τις ποσότητες νερού που θα χρειαστεί η μονάδα και από πού θα υδροδοτηθεί (γεωτρήσεις, υδροδότηση από δημοτικό δίκτυο...), vi) Χρήση ενέργειας-από ΔΕΗ και τι ποσότητα, θα υπάρχει υποσταθμός? Εξετάστηκε η λύση του Φυσικού Αερίου κτλ., vii) Να δοθούν περισσότερες διευκρινίσεις για την επεξεργασία-αδρανοποίηση της τοξικής τέφρας που πρέπει να προηγηθεί της ταφής της σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και ίσως να ενισχυθούν τα έργα της σχετικής ασφάλειας. Επίσης να αποσταλεί σε ηλεκτρονική μορφή η μελέτη Π.Ε. ως προβλέπεται από την Νομοθεσία>>.

6. Ομοίως, σχετικά με τις ελλείψεις του υποβληθέντος φακέλου της Μ.Π.Ε., η Προϊσταμένη του Οργανισμού Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (εφεξής ΟΡ.ΘΕ) απηύθυνε, προς την ανάδοχο Σύμπραξη Μελετητών της εν λόγω Μελέτης, το υπ' αριθ. πρωτ. **342/10.2.2009** έγγραφό της, στο οποίο αναφέρονται, επί λέξει, τα ακόλουθα: *«.....προκειμένου να ολοκληρωθεί η αξιολόγηση του φακέλου και να εισαχθεί το θέμα προς συζήτηση στην Εκτελεστική Επιτροπή του ΟΡ.ΘΕ απαιτείται η κατάθεση στην Υπηρεσία μας της έγκρισης της Μελέτης Επεξεργασίας και Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένης της ίδιας της Μελέτης) του έργου από την Ν.Α. Θεσσαλονίκης».*

7. Σε απάντηση του ανωτέρω, υπό στοιχείο **5α**, υπ' αριθ. πρωτ. **30/οικ/6892/11.12.2008** εγγράφου του Προϊστάμενου του προαναφερόμενου Τμήματος Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης της Διεύθυνσης Προστασίας Περιβάλλοντος της Ν.Α.Θ., ο Πρόεδρος του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ. απέστειλε το υπ' αριθ. πρωτ. **4408/16.12.2008** έγγραφό του (*<<ΘΕΜΑ: Πληρότητα της ΜΠΕ για το έργο: «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης*

Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»>>), στο οποίο αναφέρονται, επί λέξει, τα ακόλουθα: *<<...σας γνωρίζουμε ότι σύμφωνα με την ΚΥΑ 11014/2003 άρθρο 4, παράγραφος 2 «Η αρμόδια υπηρεσία Περ/ντος του ΥΠΕΧΩΔΕ αφού εξετάσει τον φάκελο (ΜΠΕ)και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης πριν προβεί στην έκδοση απόφασης έγκρισης Περ/κών Όρων και εφόσον το κρίνει σκόπιμο τον διαβιβάζει εντός 10 ημερών από την υποβολή του στα κατά περίπτωση συναρμόδια Υπουργεία και φορείς....για να εκφράσουν τυχόν παρατηρήσεις επί του περιεχομένου του». Συνεπώς από την στιγμή που η ΜΠΕ του συγκεκριμένου έργου έχει σταλεί στους αρμόδιους φορείς, οφείλετε να θεωρήσετε την μελέτη πλήρη και να διατυπώσετε-διαβιβάσετε μέσα σε 35 ημέρες, όπως ορίζεται από την παραπάνω ΚΥΑ, τις τυχόν παρατηρήσεις σας και τα οικεία Νομαρχιακά Συμβούλιο τη γνωμοδότησή τους. .....>>(!!!!!).*

8. Κατόπιν των ανωτέρω εγγράφων διαβημάτων των Υπηρεσιών της Ν.Α.Θ., για **συμπλήρωση των ελλείψεων του φακέλου της Μ.Π.Ε.** σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο υπ' αριθ. πρωτ. **15/οικ2291/3.2.2009** έγγραφο της Προϊσταμένης του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Ν.Α.Θ.,, η ανάδοχος Σύμπραξη **υπέβαλε**, στην Ε.Υ.ΠΕ Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., το υπ' αριθ. πρωτ. **136816/26.2.2009** έγγραφό της, με το οποίο **αντί της υποβολής των ελλειπόντων στοιχείων, παρέχει, απλώς *«διευκρινίσεις»*.**

9. Πράγματι, η προμνημονευόμενη **έλλειψη εγκεκριμένης Μελέτης Επεξεργασίας και Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων, αποδεικνύεται:**

α) Από το απευθυνόμενο προς την Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. υπ' αριθ. πρωτ. **733/4.2.2009** έγγραφο (*«ΘΕΜΑ: Διαβίβαση μελέτης και συμπληρωματικών στοιχείων για έγκριση μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων της ολοκληρωμένης εγκατάστασης επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) νοτιοανατολικής ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»)* του Προέδρου του, ο Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ. , το οποίο έχει ως ακολούθως: « *με την υπ' αριθ. πρωτ. **3882/11.11.2008 αίτηση κατέθεσε για έγκριση**, στη Δ/νση Προστασίας Περιβάλλοντος της Ν.Α.Θ., **τη μελέτη επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων** της ολοκληρωμένης εγκατάστασης επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) νοτιοανατολικής ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης. Επιπλέον. Με το υπ' αριθ.*

*622/26.1.2009 διαβιβαστικό κατέθεσε στην προαναφερθείσα υπηρεσία συμπληρωματικά στοιχεία προκειμένου να εκδοθεί έγκριση μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων σύμφωνα με την ΚΥΑ Ε1.β 221/65 (ΦΕΚ 138Β/24-2-65)....».*Και

β)Από την υπ' αριθ. πρωτ. **15/2735/24.2.2009** Απόφαση (*<<ΘΕΜΑ: Έγκριση μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων της «Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.)» Νοτιοανατολικής Ενότητας, που βρίσκεται στο Δ/Δ Αγ. Αντωνίου (θέση 2) του Δ. Βασιλικών-Ν. Θεσσαλονίκης>>)* της υπογράφουσας, με εντολή Νομάρχη, Προϊσταμένης του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Ν.Α.Θ., για την «*<u>έγκριση της μελέτης διάθεσης υγρών αποβλήτων της μονάδας του θέματος</u>*.....». Σύμφωνα με την Απόφαση αυτή *«<u>χωρίς την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων η παρούσα έγκριση δεν έχει ισχύ και δεν θα χορηγείται η Άδεια Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων</u>. ...».*

<u>ΣΥΝΕΠΩΣ, η δημοσιοποιηθείσα Μ.Π.Ε., ως άνω, την 6.11.2008, δεν περιλάμβανε, ούτε μπορούσε να περιλαμβάνει την προαναφερόμενη εγκεκριμένη Μελέτη Επεξεργασίας και Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων.</u>

10. <u>Ένδεκα μήνες μετά την προμνημονευόμενη δημοσιοποίηση της Μ.Π.Ε.</u>, με το απευθυνόμενο προς την Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. υπ' αριθ. πρωτ. **3394/16.10.2009** έγγραφο (*<<ΘΕΜΑ: **Υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων για ενσωμάτωση στη Μ.Π.Ε. για το έργο:** «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) νοτιοανατολικής ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»>>)* του Προέδρου του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ., <u>υποβλήθηκαν «*συμπληρωματικά στοιχεία που αφορούν υποδείξεις-βελτιώσεις*»</u>. Στο έγγραφο αυτό αναφέρονται, μεταξύ άλλων, τα εξής: *<<Παρατήρηση 1: Ενίσχυση συστήματος στεγανοποίησης των λεκανών 2.1 και 2.2. που θα δέχονται τα υπολείμματα της ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς καυσίμου. Οι στρώσεις που θα περιλαμβάνει το σύστημα στεγανοποίησης του <u>χώρου υγειονομικής ταφής των επικίνδυνων αποβλήτων</u> (τέφρες βάσης και <u>λοιπές τέφρες</u>), από τα χαμηλότερα (επαφή με το φυσικό έδαφος) προς τα υψηλότερα*

στρώματα (επαφή με τις αποθέσεις), σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της Η.Π. 24944/1159/2006 για ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων και της ΚΥΑ 29407/3508/2002 θα είναι (σελ. 141-142 κεφ.4 ΜΠΕ): Στρώση χαμηλής διαπερατότητας από φυσικό αργιλικό υλικό πάχους 0,70m. Γεωμεμβράνη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) πάχους 3,0 mm. Η γεωμεμβράνη θα εδρασθεί απ' ευθείας επάνω στη συμπυκνωμένη άργιλο και θα καλύψει όλη την έκταση του πυθμένα(βάση και πρανή) του ενεργού χώρου..... Παρατήρηση 2: Διαφοροποίηση της στρατηγικής διαχείρισης των τεφρών, .ώστε να εξασφαλίζεται επεξεργασία των τεφρών από την αρχή της λειτουργίας του έργου. Στα πλαίσια της εν λόγω παρατήρησης η στρατηγική διαχείρισης των τεφρών (βάσης και ιπτάμενες) διαμορφώνεται ως εξής (σελ. 98-99 κεφ. 4 της ΜΠΕ): α) Διαχωρισμός των τεφρών σε είδη: πχ υπολειμματική, ιπτάμενη κλπ και μη ανάμιξη αυτών κατά τη διάθεση στο ΧΥΤ. Η τήρηση αυτού του όρου συνίσταται από το BREF Incineration δεδομένου ότι ανάμιξη των τεφρών μπορεί να προκαλέσει κινητοποίηση των ρυπαντών. Η απόθεση των υπολειμμάτων θα γίνεται σε χωριστές κυψέλες: μία για τα υπόλοιπα από την επεξεργασία/αξιοποίηση της υπολειμματικής τέφρας και μία για τα υπολείμματα από την αδρανοποίηση της ιπτάμενης τέφρας και των APC residues....Αντίστοιχα τα υπολείμματα τέφρας και APC residues θα μπορούν να αποτεθούν αφού πρώτα υποστούν επεξεργασία (αδρανοποίηση) στην αντίστοιχη κυψέλη απόθεσης.....>>.

11. Ακολούθως ο Διευθυντής της Διεύθυνσης Ανάπτυξης και η Προϊσταμένη του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της εν λόγω Διεύθυνσης της Ν.Α.Θ. κατέθεσαν (υπογράφοντες με εντολή Νομάρχη) στο Νομαρχιακό Συμβούλιο Θεσσαλονίκης την υπ' αριθ. πρωτ. 15/25890/20.10.2009 Εισήγησή τους «για τη Θετική Γνωμοδότηση για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων του έργου «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Θεσσαλονίκης», που προτείνεται να εγκατασταθεί στο Δ.Δ. Αγ. Αντωνίου του Δήμου Βασιλικών, Ν. Θεσσαλονίκης>>.

Στην εν λόγω Εισήγηση αναφέρονται, μεταξύ άλλων, επί λέξει, τα ακόλουθα: «....*Δ.3.4. Έργα διαμόρφωσης και στεγανοποίησης πυθμένα και πρανών Κυψέλης Απόθεσης Τεφρών. 17. Η διαμόρφωση του πυθμένα του χώρου υγειονομικής ταφής των υπολειμμάτων της θερμικής επεξεργασίας (τέφρες βάσης και λοιπές τέφρες)από τα χαμηλότερα (επαφή με το φυσικό έδαφος) προς τα υψηλότερα στρώματα (επαφή με τις αποθέσεις) να γίνει με προδιαγραφές κατασκευής ΧΥΤΕΑ και με τέτοιο τρόπο που θα αποσκοπεί στην αποφυγή διαφυγής στραγγισμάτων και διαρροής ή μετανάστευσης αερίων καθώς και στην αποτελεσματική συλλογή των στραγγισμάτων και των αερίων για την περαιτέρω διαχείρισή τους. Για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος στεγάνωσης η κλίση των πρανών να διαμορφωθεί σε 1:3. 18. Με την επιλογή Αναδόχου του έργου να γίνει* **άμεση υποβολή μελέτης αδρανοποίησης της ιπτάμενης τέφρας ώστε να μην υπάρξει καμία απόθεση επικίνδυνου υλικού στην κυψέλη επικίνδυνων αποβλήτων. Παρά τα μέτρα αυτά οι προδιαγραφές της κυψέλης απόθεσης της τέφρας θα είναι προδιαγραφές για απόθεση επικίνδυνων αποβλήτων.** *19. Ο πυθμένας και τα πρανή της κυψέλης πρέπει να στεγανοποιηθούν με σύστημα φυσικών και γεωσυνθετικών στεγανωτικών υλικών όπως περιγράφεται παρακάτω: Στεγανοποίηση με φυσικά υλικά (Τεχνητός Γεωλογικός Φραγμός).* **20. Η τοποθέτηση του τεχνητού γεωλογικού φραγμού τόσο στον πυθμένα όσο και στα πρανή του ΧΥΤΥ να γίνει αφού προηγηθεί ο καθαρισμός και εξομάλυνσή του εδάφους. Το υλικό να είναι τουλάχιστον ισοδύναμο με συμπυκνωμένη αργιλική στρώση πάχους μεγαλύτερου των 5m με συντελεστή υδροπερατότητας μικρότερο από $1x10^{-9}$ m/sec. 21. Να γίνει έρευνα δανειοθαλάμων για την εξασφάλιση κατάλληλων υλικών αργιλικής στρώσης,** *η ποιότητα των οποίων θα ελέγχεται από κατάλληλα αναγνωρισμένα εργαστήρια ως προς τις παραμέτρους* **κοκκομετρίας, πλαστικότητας (LP) , ΥΔΑΡΟΤΗΤΑς (LL), υδραυλικής αγωγιμότητας (K).** *.....26. Να γίνουν πρωτόκολλα προδιαγραφών και κατασκευής. Ο έλεγχος και η παραλαβή του να γίνει από πιστοποιημένο εντός Ε.Ε. φορέα ποιοτικού ελέγχου .* **Γενικά να τηρούνται οι όροι και προδιαγραφές και οι έλεγχοι** *της ΚΥΑ 24944/2006* [Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της

υπ΄ αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β΄383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991»]. *Συνθετική Γεωμεμβράνη και Γεωύφασμα. 27.Πάνω από τον τεχνητό γεωλογικό φραγμό και σε άμεση επαφή με αυτόν, τόσο στον πυθμένα όσο και στα πρανή να τοποθετηθεί συνθετική γεωμεμβράνη από υλικό HDPE. Το πάχος των φύλλων πρέπει να είναι τουλάχιστον 3,0mm το μήκος 150m και το πλάτος των ρολών 5m.....29.Οι προδιαγραφές της μεμβράνης να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά ελέγχου του εγκεκριμένου οίκου παραγωγής γεωμεμβράνης (αντοχή σε σχίσιμο, εφυλκισμό, διάτρησης κλπ) και να είναι τουλάχιστον σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 24944/1159/2006 και της ΚΥΑ 29407/3508/2002. Να συνταχθεί πρωτόκολλο καταγραφής ελέγχου των υλικών.....34. Η μεμβράνη θα προστατεύεται από γεωύφασμα κατάλληλης πυκνότητας, αντοχής και προδιαγραφών ώστε να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις για την προστασία της συνθετικής στρώσης <u>όπως περιγράφεται στα συμπληρωματικά στοιχεία της ΜΠΕ</u>.....».*

12. Η ανωτέρω Εισήγηση διαβιβάστηκε στο Νομαρχιακό Συμβούλιο Θεσσαλονίκης, προκειμένου αυτό να γνωμοδοτήσει επί της Μ.Π.Ε.. Το Νομαρχιακό Συμβούλιο Θεσσαλονίκης, με την υπ'αριθ.**61/22.3.2010** Απόφασή του, **αποφάσισε «<u>ομόφωνα</u> [να] <u>απορρί[ψ]ει τη δημιουργία εργοστασίου καύσης στον Άγιο Αντώνιο</u>. [Να] αναβάλλει το θέμα και [να] αποφασί[σ]ει τη σύσταση επιτροπής από το Νομαρχιακό Συμβούλιο, η οποία <u>θα εξετάσει τη δυνατότητα αλλαγής χωροθέτησης</u>».**

13. Είχε προηγηθεί η υπ' αριθ. **4/4/27.2.2009** Απόφαση της Εκτελεστικής Επιτροπής του ΟΡ.ΘΕ, η οποία **<u>αποφάσισε ομόφωνα</u>** ως εξής: «*Γνωμοδοτεί <u>καταρχήν</u> θετικά για την υλοποίηση του έργου «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων ΝΑ Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης» υποκατηγορίας Α1 στη θέση Αγ. Αντώνιος 2, που ανήκει στον Δήμο Βασιλικών περιοχή στην οποία στο υπό εκπόνηση ΓΠΣ προβλέπεται μεταξύ των άλλων και χώρος για Ολοκληρωμένη εγκατάσταση επεξεργασίας και διάθεσης απορριμμάτων Ν.Α. ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης. Η γνωμοδότηση αναφέρεται στους γενικούς περιβαλλοντικούς όρους για την υλοποίηση του έργου με βάση τις δύο εξεταζόμενες από τη ΜΠΕ*

εναλλακτικές λύσεις ανεξαρτήτως της τεχνολογικής λύσης που θα αναδειχθεί. Ειδικότερα προτείνονται οι παρακάτω όροι: 1. Τήρηση των προβλεπόμενων από την ΚΥΑ 50910/2727/20023 (ΦΕΚ1909/Β/22.12.2009) «Μέτρα και όροι για την Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα από το ΠΕΣΔΑ. 2.Κατασκευή και λειτουργία του έργου, επεξεργασία και συστηματική παρακολούθηση (monitoring) των αερίων, υγρών και στερεών εκπομπών, σύμφωνα με τα προτεινόμενα στην οδηγία IPPC και του Ευρωπαϊκούς Οδηγούς για την εφαρμογή ΒΔΤ (BREF Waste incineration, Waste treatment, Monitoring), με έμφαση στον έλεγχο εκπομπών επικίνδυνων ρύπων (όπως διοξίνες, φουράνια, Hg κλπ). 3.Πρόβλεψη για την περιβαλλοντική παρακολούθηση των επιπτώσεων στην ποιότητα των αποδεκτών (αέρας, νερά, έδαφος) από τη λειτουργία της εγκατάστασης με σκοπό τη τήρηση των οριακών τιμών στους αποδέκτες, όπως ορίζει η σχετική ελληνική και κοινοτική νομοθεσία. 4. Κατασκευή και λειτουργία ΧΥΤΥ σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στην ΚΥΑ 29407/3508/(ΦΕΚ1572Β 16-12-2002) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή αποβλήτων» σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 24944/1159/2006(ΦΕΚ-Β791/30.6.2006) «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5(παρ. Β) της ΚΥΑ 13588/725/2005».....9. Η διαχείριση των επικίνδυνων στερεών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία της εγκατάστασης (συμπεριλαμβανόμενης και της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων) να πραγματοποιείται σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης που προβλέπεται στην ΜΠΕ θέτοντας συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του εν λόγω σχεδίου.....Ωστόσο θεωρείται δεδομένο ότι μετά την ολοκλήρωση του διαγωνισμού και στην ανάδειξη του αναδόχου για την εκτέλεση του έργου και κατ' επέκταση την οριστικοποίηση των τεχνικών χαρακτηριστικών της τεχνολογίας υλοποίησης του έργου και της διαδικασίας αδειοδότησης της ηλεκτροπαραγωγής θα είναι απαραίτητη η υποβολή νέας ΜΠΕ για την τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων. Η Υπηρεσία μας σε εκείνο το στάδιο και μετά την αξιολόγηση της νέας ΜΠΕ θα είναι σε θέση να προτείνει εξειδικευμένους όρους για την εκτέλεση και λειτουργία του έργου».

14. Τέλος, την **3.8.2010**, ο Πρόεδρος του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ., «*σε συνέχεια της συνάντησης των μελετητών του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ. με τα στελέχη της Υπηρεσίας..... στα γραφεία της Ε.Υ.ΠΕ. στις 29/7*», απέστειλε, προς την Ε.Υ.ΠΕ. Υ.Π.Ε.Κ.Α., το υπ' αριθ. πρωτ. **2412/3.8.2010** έγγραφό του («*ΘΕΜΑ: Ολοκληρωμένη εγκατάστασης Επεξεργασίας και διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης*»), στο οποίο αναφέρονται, επί λέξει, τα ακόλουθα: «*...Σε όλη την πορεία σχεδιασμού του Σ.Ο.Τ.Α.Μ.Θ. για το σχεδιασμό και την ωρίμανση των έργων επεξεργασίας Α.Σ.Α., βασική προτεραιότητά μας είναι **η απόλυτη προστασία του περιβάλλοντος και η ορθολογική διαχείριση, πάντα μέσα στο πλαίσιο της ισχύουσας νομοθεσίας** και με την προϋπόθεση της διαφάνειας και της προστασίας των δημόσιων οικονομικών. Στο πλαίσιο αυτό, **ο Σ.Ο.Τ.Α.Μ.Θ. αποδέχτηκε την πρόταση της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης για αδρανοποίηση όλων των τεφρών, χωρίς να προηγηθούν τεστ εκπλυσιμότητας για τη διακρίβωση της επικινδυνότητάς τους. Κατά συνέπεια, εφόσον τα απόβλητα αυτά, μετά την αδρανοποίηση, πληρούν τις προδιαγραφές μη επικινδύνων, μπορούν να ταφούν σε ΧΥΤ με προδιαγραφές μη επικινδύνων***»*.

15. Συναφώς, η Μόνιμη Επιτροπή Περιβάλλοντος του ΤΕΕ/ΤΚΜ, στα πλαίσια του θεσμικού ρόλου του ΤΕΕ, **αφού, μετά από σειρά διαβημάτων, παρέλαβε αντίγραφα της Μ.Π.Ε., μόλις την 30.12.2008, κατέληξε σε Υπόμνημα** «*για την Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Νοτιοανατολικής Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης*», **το οποίο κατέθεσε, στους εκπροσώπους του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ., της Ν.Α.Θ., και των Ο.Τ.Α σε συνάντηση, πραγματοποιηθείσα, την 20.3.2009.** Στο Υπόμνημα αυτό, αναφέρονται, μεταξύ άλλων, επί λέξει, τα ακόλουθα:

α) Ως προς την πληρότητα της μελέτης: «*1) δεν δηλώνονται όλες οι κατηγορίες της κατάταξης του έργου βάσει της ΚΥΑ 15593/2332/2002 (διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας), 2) όσον αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας δεν ακολουθείται η ΚΥΑ 4247/2006 (θετική γνωμοδότηση ΡΑΕ πριν την υποβολή της ΜΠΕ), 3) δεν υπάρχει απόφαση νομαρχίας για τον ορισμό αποδέκτη. Δεν υπάρχει αντίστοιχη έγκριση από το Δήμο Βασιλικών. Δεν υπάρχει μελέτη και άδεια για την επεξεργασίας και διάθεση υγρών αποβλήτων, 4) Να*

εξετασθεί το ενδεχόμενο κατάταξης της μονάδας στις διατάξεις της ΚΥΑ 12044/613/2007 για τα μεγάλα ατυχήματα, 5) δεν είναι προσδιορισμένο με σαφήνεια το ιδιοκτησιακό καθεστώς της εγκατάστασης αλλά και οι χρήσεις γης. Υπάρχει αντίθεση με το ΓΠΣ Βασιλικών, 6) η υποβληθείσα ΜΠΕ δεν καλύπτει τις προδιαγραφές του σχετικού θεσμικού πλαισίου (δεν επιλέγει τεχνολογία επεξεργασίας, δεν επιλέγει και δεν διαστασιολογεί αντιρρύπανση), 7) δεν περιλαμβάνει μονάδα αδρανοποίησης επικίνδυνων στερεών αποβλήτων και έκδοση αντίστοιχων αδειών, 8) δεν προβλέπεται και δεν αδειοδοτείται η πηγή υδροδότησης. Απαιτείται η έκδοση ειδικών αδειών και η άδεια χρήσης νερού με τη γνωμοδότηση του οικείου ΟΤΑ, 9) δεν προβλέπεται το υλικό επικάλυψης για το ΧΥΤΥ-ΧΥΤΑ. Απαιτείται προσδιορισμός χώρου, κοκκομετρική-ποιοτική ανάλυση και αδειοδότηση δανειοθαλάμου, 10) δεν αναφέρονται οι κωδικοί ΕΚΑ των αποβλήτων που θα αποδέχεται η μονάδα (ΧΥΤΑ) εκτός της κατηγορίας ΕΚΑ 20 παρότι αναφέρονται.....».

β) Ως προς τα τεχνικά στοιχεία του έργου: « *Στη ΜΠΕ έγινε μία προσπάθεια να σχεδιασθούν δύο εναλλακτικά σενάρια.* ***Ως αποτέλεσμα στη ΠΕ δεν υπάρχει πλήρης σχεδιασμός και διαστασιολόγηση των αντίστοιχων μονάδων,*** *αλλά μια περιγραφή των επιμέρους τεχνολογιών. Όσον αφορά στα στοιχεία εισερχόμενα σ.α. θα πρέπει να υπολογιστεί το ισοζύγιο μάζας και η ποιοτική σύνθεση των σ.α. λαμβάνοντας υπόψη την τροποποίηση της γενικότερης σύστασης από τις εφαρμοζόμενες και σχεδιαζόμενες δράσεις. Η τέφρα θα αποθηκεύεται προσωρινά στις δύο κυψέλες έως την τελική της διάθεση/αξιοποίηση. Δε γίνεται σχεδιασμός της μονάδας επεξεργασίας της τέφρας. Για την τέφρα ως επικίνδυνο απόβλητο δεν υπάρχουν αποτελέσματα δοκιμών εκπλυσιμότητας. Για την ιπτάμενη τέφρα και για την προσωρινή αποθήκευση θα χρειασθεί ξεχωριστή άδεια διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων. Αποτελεί ερώτημα που θα γίνεται τελικώς η αξιοποίηση ή η διάθεση της σταθεροποιημένης τέφρας. Αναφέρεται η παραλαβή από το ΧΥΤΑ στερεών αποβλήτων που δεν προβλέπονται από τον Περιφερειακό Σχεδιασμό (λάσπες, ειδικά απόβλητα κτλ). Περιέχει λάθη στον υπολογισμό της δυναμικότητας των έργων, δεν προβλέπει καμία αύξηση παραγωγής*

των σ.α για τα επόμενα τριάντα (30) χρόνια. Προβλέπει ότι το έργο το 2010 θα συνεισφέρει κατά 127% στους στόχους εκτροπής βιοαποδομήσιμων. Αδύνατο διότι δεν προβλέπεται να λειτουργήσει το 2010....». Και

γ) Τα ακόλουθα Συμπεράσματα: *«Η συγκεκριμένη μελέτη δεν ανταποκρίνεται πλήρως στα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία σχετικά με τα περιεχόμενα των ΜΠΕ και περιέχει στοιχεία επίπεδο Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Ανάλογα με το χρηματοδοτικό μοντέλο του έργου, πρέπει να επιλεγεί ορθότερα η βέλτιστη τεχνολογία (ή οι βέλτιστες) κα να επανακατατεθεί πλήρη ΜΠΕ (ή περισσότερες, μία για κάθε τεχνολογία που επιλέχθηκε) με διαστασιολόγηση των μονάδων, διαγράμματα ροής κλπ. και να έχει σχεδιασθεί η αντιρρυπαντική τεχνολογία. Επιπλέον, να προϋπάρχουν οι άδειες από ΡΑΕ, Δήμο, Νομαρχία κλπ και να μην υπάρχουν εκκρεμότητες με τις χρήσεις γης μια το ιδιοκτησιακό καθεστώς. Με την υφιστάμενη μορφή της ΜΠΕ είναι αδύνατο να προχωρήσει η αδειοδότηση του έργου και η όποια έκδοση έγκρισης θα δημιουργήσει μελλοντικό έλλειμμα στο έργο, εφόσον δεν καλύπτονται βασικές υποχρεώσεις του θεσμικού πλαισίου. Απαιτείται συσχετισμός της μονάδας με τη μονάδα επεξεργασίας στο ΒΔ τομέα με συνολική επίλυση της διαχείρισης όλων των ειδών των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων με ίδιες προδιαγραφές παραλαβής και από τις δύο μονάδες και ΧΥΤΑ του Νομού (ΒΔ &ΝΑ). Αν αποφασισθεί να γίνει στον Αγ. Αντώνιο και ΧΥΤ επικίνδυνων σ.α. πρέπει να γίνει με μεγαλύτερη ασφάλεια στη μόνωση, με υποχρεωτική πρότερη σταθεροποίηση-αδρανοποίηση της τέφρας, με διακριτή γραμμή στραγγιδίων και με αποκλεισμό άλλων επικίνδυνων αποβλήτων. Η πρόθεση αυτή πρέπει να δημοσιοποιηθεί και να συμφωνηθεί με συνέργεια των δράσεων διαχείρισης επικίνδυνων σ.α. σε επίπεδο Νομού. .....».*

16. Την 16.5.2011, δημοσιοποιήθηκε η προσβαλλόμενη ΚΥΑ στο κατάστημα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, με τοιχοκόλλησή της στον Πίνακα Ανακοινώσεων, ενώ η σχετική ανακοίνωση της Μητροπολιτικής Επιτροπής της ΠΕ Θεσσαλονίκης δημοσιεύθηκε, την 17.5.2011, στην Εφημερίδα «Τύπος Θεσσαλονίκης».

17. Από τα προεκτεθέντα προκύπτει το προφανές έννομο συμφέρον μας και το συναπτόμενο με αυτό δικαίωμά μας να ασκήσουμε την παρούσα Αίτηση Ακύρωσης, **ΕΝΟΨΕΙ:**

α. Της πρόσφατης συνταγματικής κατοχύρωσης στην παρ. 1 του άρθρου **24 του Συντάγματος** *«δικαιώματος του καθενός»*, **για την προστασία του Περιβάλλοντος.**

β. Των αρμοδιοτήτων της προβλεπόμενης στο άρθρο **73** του **Ν. 3852/2010** «*Επιτροπής Ποιότητας Ζωής*» **του Δήμου Θέρμης,** η οποία αποτελεί «*αποφασιστικό και εισηγητικό όργανο* ***άσκησης των σχετικών με την ποιότητα ζωής,*** *τη χωροταξία, την πολεοδομία και* ***την προστασία του περιβάλλοντος αρμοδιοτήτων του δήμου.*** *Κατά την άσκηση των σχετικών αρμοδιοτήτων της* ***λαμβάνει ειδική μέριμνα για το σχεδιασμό δράσεων που αποβλέπουν στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής*** *και εν γένει την εξυπηρέτηση των ατόμων με αναπηρίες*».

γ. Της προβλεπόμενης στην παρ.**1** υπό στοιχείο **γ** («*Ποιότητα Ζωής και Εύρυθμης Λειτουργίας των Πόλεων*») περίπτ. **10** του άρθρου **75** του **Ν. 3463/2006** («*Κύρωση Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων*»-**ΦΕΚ** τ. **Α΄114/30.6.2006**), όπως ισχύει τροποποιημένη με την παρ. **2** του άρθρου **94** του **Ν. 3852/2010** («*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης*»-**ΦΕΚ** τ. **Α΄87/7.6.2010), αρμοδιότητας του Δήμου Θέρμης** « ***[για τη] μέριμνα και [τη] λήψη μέτρων για την προστασία της δημόσιας υγείας,*** *όπως ο υγειονομικός έλεγχος των δημοτικών και κοινοτικών δεξαμενών νερού, ο υγειονομικός έλεγχος των καταστημάτων και επιχειρήσεων που λειτουργούν στην περιφέρειά τους, ο έλεγχος της ηχορύπανσης, της κοινής ησυχίας και της εκπομπής ρύπων, θορύβων και άλλων επιβαρύνσεων του περιβάλλοντος από τροχοφόρα, η περισυλλογή και εν γένει η μέριμνα για τα αδέσποτα ζώα και η δημιουργία καταφυγίων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία*». Και

δ. Της θεσπιζόμενης στην παρ. **1** του άρθρου **75** του **Ν.3463/2006** («*Κύρωση Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων*»-**ΦΕΚ** τ. **Α΄114/30.6.2006**), όπως ισχύει τροποποιημένη με την παρ. **2** του άρθρου **94** του **Ν. 3852/2010** υποχρέωσης των δημοτικών αρχών «*[να] διευθύνουν και [να] ρυθμίζουν όλες τις τοπικές υποθέσεις, σύμφωνα με τις αρχές της*

επικουρικότητας και της εγγύτητας, με στόχο την προστασία, την ανάπτυξη και τη συνεχή βελτίωση των συμφερόντων και της ποιότητας ζωής της τοπικής κοινωνίας».

ΙΙ. ΝΟΜΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΡΟΣΦΕΥΓΟΥΜΕ, ενώπιον του Δικαστηρίου Σας, αιτούμενοι την ακύρωση των προσβαλλόμενων, με την παρούσα, πράξεων και παραλείψεων, για τους εξής, κυρίως, λόγους και όσους άλλους, νομίμως, θα προσθέσουμε:

ΠΡΩΤΟΝ.1. Η προσβαλλόμενη Απόφαση είναι **προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ εκδόθηκε, κατά παράβαση, ευθεία και σαφή,** των διατάξεων του άρθρου **4 παρ. 2 της υπ' αριθ. Η.Π. 11014/703/Φ.104/2003 ΚΥΑ** (*<<Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 (Α΄ 160), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ ...και άλλες διατάξεις (Α΄ 91)»>>*-**ΦΕΚ** τ. **Β΄ 332/20.3.2003**).

2.Ειδικότερα, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 2 του άρθρου 4 της υπ' αριθ. **Η.Π. 11014/703/Φ.104/2003 ΚΥΑ:** «*2. Η αρμόδια υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ αφού εξετάσει τον φάκελο και διαπιστώσει ότι είναι πλήρης πριν προβεί στην έκδοση απόφασης έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και εφόσον το κρίνει σκόπιμο τον διαβιβάζει εντός 10 ημερών από την υποβολή του στα κατά περίπτωση συναρμόδια Υπουργεία, και φορείς, στους Οργανισμούς Αθήνας ή Θεσσαλονίκης κατά περίπτωση, ή στους Οργανισμούς του άρθρου 3 του Ν. 2508/1997, εφόσον αυτοί έχουν συσταθεί καθώς και στη Δ/νση Χωροταξίας του ΥΠΕΧΩΔΕ για να εκφράσουν τυχόν παρατηρήσεις επί του περιεχομένου του. Επίσης ο φάκελος διαβιβάζεται και στο οικείο ή στα οικεία Νομαρχιακά Συμβούλια για δημοσιοποίηση του φακέλου της ΜΠΕ και γνωμοδότηση σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 3010/2002».*

3.Εν προκειμένω, η Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., κατά παράβαση των υποχρεώσεών της, που συνιστούν και ουσιώδη τύπο της διαδικασίας, ΧΩΡΙΣ, προηγουμένως, να τον «εξετάσει και να διαπιστώσει ότι είναι πλήρης» ο υποβληθείς σε αυτήν φάκελος της Μ.Π.Ε., ΑΛΛΩΣ, πλανώμενη περί τα πράγματα, ότι αυτός είναι πλήρης, διαβίβασε το φάκελο αυτό, προς τα συναρμόδια Υπουργεία, τους αρμόδιους φορείς, τον ΟΡ.ΘΕ. και το Νομαρχιακό Συμβούλιο της Ν.Α.Θ., ελλιπή, με αποτέλεσμα αφενός οι αρμόδιες Διευθύνσεις της Ν.Α.Θ. να αδυνατούν και να αρνηθούν να καταθέσουν σχετική εισήγηση στο αρμόδιο Νομαρχιακό Συμβούλιο Θεσσαλονίκης και αφετέρου ο ΟΡ.ΘΕ να αδυνατεί και να αρνηθεί να εισάγει το θέμα προς συζήτηση στην Εκτελεστική Επιτροπή, ΠΡΙΝ τη συμπλήρωση του φακέλου της Μ.Π.Ε., όπως αποδεικνύεται από τα προπαρατεθέντα, υπό στοιχεία 5α, β και γ, και 6, του ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ, έγγραφα.

4.Οι ως άνω καταλυτικές παραβάσεις του Νόμου, λόγω ελλείψεων του φακέλου της υποβληθείσας Μ.Π.Ε. και η προεκτεθείσα παράνομη διαβίβαση του φακέλου αυτού, από την Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. προς τα συναρμόδια Υπουργεία, τους αρμόδιους φορείς, τον ΟΡ.ΘΕ. και το Νομαρχιακό Συμβούλιο της Ν.Α.Θ., είχαν ως συνέπειες τόσο την παράνομη γνωμοδότηση, βάσει ελλιπούς φακέλου, των συναρμόδιων Υπουργείων όσο και την περαιτέρω παράνομη δημοσιοποίηση ελλιπούς φακέλου στο κοινό, κατά τα κατωτέρω, υπό στοιχείο ΔΕΥΤΕΡΟΝ, εκτιθέμενα και, τελικά, αποδεικνύονται, πανηγυρικά, και από το Προοίμιο της προσβαλλόμενης ΚΥΑ, όπου, με αριθμούς 40 και 46, μνημονεύονται έγγραφα, με τα οποία ο Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ διαβιβάζει στην Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., εκ των υστέρων, αφενός «*φάκελο συμπληρωματικών στοιχείων σχετικά με την επεξεργασία και διάθεση των υγρών αποβλήτων της...,εγκατάστασης*» και αφετέρου « *νέα σχέδια Γενικής διάταξης Έργων (ΓΔ-1&ΓΔ-2) στα οποία αποτυπώνονται οι τροποποιήσεις που αφορούν στις λεκάνες απόθεσης του....ΧΥΤΥ και στο σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων*».

5.Χαρακτηριστικά αναφέρουμε τα εξής:

α) Η κατάθεση (αριθ. πωτ. Ε.Υ.ΠΕ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 135571/22.1.2009) της υπ' αριθ. πρωτ. ΔΥΓ.2 (γ)/145775/19.1.2009 θετικής Γνωμοδότησης

του Υπουργού Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, ως κατεξοχήν αρμόδιου για τον έλεγχο και την εξασφάλιση της υγειονομικής και ασφαλούς διάθεσης των υγρών αποβλήτων, εχώρησε πριν την έγκριση της «*Μελέτης Επεξεργασίας και Διάθεσης Υγρών Αποβλήτων*», με την υπ' αριθ. πρωτ. 15/2735/24.2.2009 Απόφαση της Προϊστάμενης του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Ν.Α.Θ.(!!!!!) και πριν από την προαναφερόμενη υποβολή «*νέ*[ων] *σχ*[εδίων] *Γενικής διάταξης Έργων (ΓΔ-1&ΓΔ-2) στα οποία αποτυπώνονται οι τροποποιήσεις που αφορούν στις λεκάνες απόθεσης του....ΧΥΤΥ και στο σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων*» (!!!!!). Και

β) Ο Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ. υποστήριξε, σε απάντηση των επανειλημμένων εγγράφων διαβημάτων των Υπηρεσιών της Ν.Α.Θ., για συμπλήρωση των ελλείψεων του φακέλου της Μ.Π.Ε., ότι «*από την στιγμή που η ΜΠΕ του συγκεκριμένου έργου έχει σταλεί στους αρμόδιους φορείς, οφείλετε να θεωρήσετε την μελέτη πλήρη*)» (!!!!! -βλ. ανωτέρω, υπό στοιχείο 7 του ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ).

ΔΕΥΤΕΡΟΝ.1. **Σε άμεση συνάρτηση** με τα προεκτεθέντα, υπό στοιχείο **ΠΡΩΤΟΝ,** η προσβαλλόμενη ΚΥΑ **εκδόθηκε, κατά παράβαση, ευθεία και σαφή,** των διατάξεων των παρ. **2** και **3** του άρθρου **5** του **Ν. 1650/1986** (όπως αυτό αντικαταστάθηκε με το άρθρο **3** του **Ν. 3010/2002**) και των παρ. **3, 4 και 5** του άρθρου **4** της υπ' αριθ. **37111/2021/2003** ΚΥΑ («*Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν. 3010/2002*»- ΦΕΚ τ.Β' **1391/ 2003**).

2. Ειδικότερα:

α) Σύμφωνα με τις διατάξεις των παρ. **2** και **3** του άρθρου **5** του **Ν. 1650/1986** (όπως αυτό αντικαταστάθηκε με το άρθρο **3** του **Ν. 3010/2002**): «*2. Η αρμόδια αρχή πριν από τη χορήγηση της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων ξεκινά τη διαδικασία δημοσιοποίησης με τη διαβίβαση στο οικείο Νομαρχιακό Συμβούλιο φακέλου με τη Μ.Π.Ε. και τα απαιτούμενα συνοδευτικά της στοιχεία, καθώς και τη γνωμοδότηση της*

*Διοίκησης για την προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση επί της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) που υποβλήθηκε, όπου απαιτείται. **Το Νομαρχιακό Συμβούλιο, πριν γνωμοδοτήσει επί του περιεχομένου του φακέλου της Μ.Π.Ε., υποχρεούται να θέτει στη διάθεση του κοινού και των φορέων εκπροσώπησης του το φάκελο για να εκφράσουν τη γνώμη τους.** Η διαδικασία και ο τρόπος ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού καθορίζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης. Με την ανωτέρω απόφαση μπορεί να καθορίζεται και άλλο όργανο ή υπηρεσία, το οποίο θέτει στη διάθεση του κοινού και των φορέων εκπροσώπησης του το φάκελο για να εκφράσουν τη γνώμη τους.**3. Οι αποφάσεις που αφορούν στην έγκριση περιβαλλοντικών όρων, για έργα πρώτης και δεύτερης κατηγορίας, καθώς και οι γνωμοδοτήσεις της Διοίκησης για την προκαταρκτική περιβαλλοντική εκτίμηση και αξιολόγηση επί των υποβαλλόμενων Π.Π.Ε., διαβιβάζονται στο οικείο ή στα οικεία νομαρχιακά συμβούλια προκειμένου να λάβουν γνώση και να ενημερώσουν τους πολίτες και τους φορείς εκπροσώπησης τους.** Η διαδικασία ενημέρωσης των πολιτών καθορίζεται με την απόφαση της προηγούμενης παραγράφου»*. Και

β) Σύμφωνα με τις διατάξεις των παρ. **3**, **4** και **5** του άρθρου **4** της υπ' αριθ. **37111/2021/2003 ΚΥΑ**: «*3. **Μέσα σε προθεσμία 30 ημερών από τη δημοσίευση της ως άνω ανακοίνωσης το ενδιαφερόμενο κοινό έχει τη δυνατότητα: α. Να λάβει γνώση ολοκλήρου του περιεχομένου του φακέλλου με τη ΜΠΕ και τα απαιτούμενα συνοδευτικά στοιχεία** σύμφωνα με τα άρθρα 4 (παραγ. 1) και 7 (παραγ. 1) της 11014/703/2003 ΚΥΑ **καθώς και τη γνωμοδότηση της Διοίκησης** (Π.Π.Ε.Α.). **Το οικείο Νομαρχιακό Συμβούλιο οφείλει να θέτει στη διάθεση του ενδιαφερόμενου κοινού κάθε σχετικό στοιχείο και να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες. β. Να διατυπώνει εγγράφως την γνώμη του** και τις προτάσεις του, που πρέπει να είναι επαρκώς τεκμηριωμένες και **να τις διαβιβάσει προς την αρμόδια** σύμφωνα με την παράγραφο 1 **υπηρεσία περιβάλλοντος και προς το οικείο Νομαρχιακό Συμβούλιο 4. Μετά την παρέλευση της ανωτέρω προβλεπόμενης προθεσμίας** το*

Νομαρχιακό Συμβούλιο διαβιβάζει στην αρμόδια υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ ή της οικείας Περιφέρειας φάκελο ο οποίος περιλαμβάνει τις διατυπωθείσες γνώμες και προτάσεις των πολιτών και των φορέων εκπροσώπησής τους που έχουν τυχόν υποβληθεί καθώς και τη σχετική γνωμοδότησή του σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 (παραγ. 2 εδ. 3) του Ν. 3010/2002. Στο φάκελο αυτό περιλαμβάνονται και τα αποδεικτικά για την δημοσιοποίηση στοιχεία, σύμφωνα με την παράγραφο 2, όπως αποδεικτικό ανάρτησης στον πίνακα ανακοινώσεων της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης και αποκόμματα εφημερίδων, όπου έγιναν οι σχετικές δημοσιεύσεις.5. Η κατά τα προηγούμενα διαδικασία δημοσιοποίησης και διαβίβασης των απόψεων και προτάσεων καθώς και της γνωμοδότησης του Νομαρχιακού Συμβουλίου δεν μπορεί να υπερβεί τις 35 ημέρες από τότε που αυτό παρέλαβε τον προς δημοσιοποίηση φάκελο».

3.Κατά τη Νομολογία του Δικαστηρίου Σας: «..... Με το άρθρο 4 (Διαδικασία δημοσιοποίησης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) και συμμετοχής του κοινού) της ανωτέρω ΚΥΑ θεσπίζεται διαδικασία για την ενημέρωση από μέρους των νομαρχιακών συμβουλίων των πολιτών και των φορέων εκπροσώπησής τους σχετικώς με τις υποβαλλόμενες στη Διοίκηση μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και για τη διατύπωση των σχετικών απόψεων του «ενδιαφερόμενου κοινού», ήτοι, κατά τον σχετικό ορισμό του άρθρου 1, του κοινού «που θίγεται ή ενδέχεται να θιγεί ή του οποίου διακυβεύονται τα συμφέροντα από τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων και των μη κυβερνητικών οργανώσεων εφόσον προάγουν την προστασία του περιβάλλοντος». Επειδή, η προβλεπόμενη δημοσιοποίηση της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων έχει ως στόχο την ενημέρωση των ενδιαφερομένων και την παροχή σε αυτούς της δυνατότητας υποβολής τεκμηριωμένων προτάσεων ώστε να καταστεί δυνατή η επιλογή των βελτίστων λύσεων. Για τον λόγο αυτό η δημοσιοποίηση της Μ.Π.Ε. αποτελεί ουσιώδη τύπο για την έκδοση της απόφασης έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων. η

παράλειψη τήρησης του οποίου επιφέρει ακυρότητα της εν λόγω απόφασης (βλ. ΣτΕ 970/2007 7μ.).Εξ άλλου, κατά την έννοια των ανωτέρω διατάξεων του άρθρου 5, παρ. 2 του ν. 1650/1986 και του άρθρου 4 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 37111/2021/26.9.2003, δεν απαιτείται η εκ νέου τήρηση της διαγραφομένης από τις διατάξεις αυτές διαδικασίας δημοσιοποίησης όταν η άπαξ υποβληθείσα προς έγκριση Μ.Π.Ε. υφίσταται στη συνέχεια επουσιώδεις τροποποιήσεις που ανάγονται σε σημειακές βελτιώσεις και λεπτομερειακά επιμέρους θέματα, μη επηρεάζοντα τις βασικές παραδοχές της μελέτης (πρβλ. ΣτΕ 4575/2005)». (βλ. ΣτΕ ΟΛΟΜ. 2638/2009).

4.Κατά τα εκτιθέμενα, ανωτέρω, στο ΙΣΤΟΡΙΚΟ της παρούσας και υπό στοιχείο ΠΡΩΤΟΝ, ο φάκελος της Μ.Π.Ε., που δημοσιοποιήθηκε στο κοινό, από το Νομαρχιακό Συμβούλιο της Ν.Α.Θ., είχε πολλές και καταλυτικές ελλείψεις, οι οποίες, αποδεδειγμένως, επιχειρήθηκε να καλυφθούν, με «συμπληρωματικά» στοιχεία, υποβληθέντα, εκ των υστέρων, με τα υπ' αριθ. πρωτ. 3394/16.10.2009, 733/4.2.2009 και 2412/3.8.2010 έγγραφα του Προέδρου του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ. και *«επηρεάζοντα τις βασικές παραδοχές της μελέτης»*, επιφέροντας σε αυτήν κεφαλαιώδεις τροποποιήσεις, σε σχέση με την κατηγορία, στην οποία υπάγεται η δραστηριότητα, τη διαμόρφωση των λεκανών απόθεσης του ΧΥΤ, την επεξεργασία των στραγγισμάτων και τη μονάδα αδρανοποίησης της επικίνδυνης τέφρας, με την επισήμανση ότι η ολόκληρη η μονάδα αυτή δεν παρουσιάζεται σε κανένα σχέδιο της αρχικώς υποβληθείσας Μ.Π.Ε. και δεν περιγράφεται σε αυτήν.

ΣΥΝΕΠΩΣ, δεν τηρήθηκε η προβλεπόμενη, στις ανωτέρω διατάξεις, διαδικασία δημοσιοποίησης, προκειμένου οι ενδιαφερόμενοι Ο.Τ.Α. και οι πολίτες να λάβουν γνώση του περιεχομένου ολόκληρης της τελικώς εγκριθείσας Μ.Π.Ε.. Επισημαίνουμε ότι οι τέως Δήμοι Θέρμης, Βασιλικών και Μίκρας κατέθεσαν (βλ. ανωτέρω υπό στοιχείο 4 του ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ), τις απόψεις τους επί του περιεχομένου του φακέλου της αρχικώς υποβληθείσας και δημοσιοποιηθείσας Μ.Π.Ε. και όχι επί των φακέλων των συμπληρωματικών στοιχείων, οι οποίοι, όπως διαπιστώσαμε, μετά τη διαβίβασή τους στο Δήμο μας, με το υπ' αριθ. πρωτ.

2332/30.5.2011 έγγραφο του Προέδρου του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ., κατόπιν σχετικής αίτησής μας, περιέχουν ανυπόγραφα και αθεώρητα από την Τεχνική Υπηρεσία σχέδια και κείμενα των Μελετητών της επίμαχης Μ.Π.Ε..

ΤΡΙΤΟΝ. 1.Η προσβαλλόμενη Κ.Υ.Α. είναι προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ, κατά παράβαση των άρθρων 5 και 7 περιπτ. γ΄ της υπ' αριθ. Η.Π. 29407/3508/2002 Κ.Υ.Α. (« *Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων*»- ΦΕΚ τ. Β΄ 1572/2002), της υπ' αριθ. 639/22.12.2005 Απόφασης (*«Έγκριση Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας»*) του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και των άρθρων 13 και 18 της υπ' αριθ. 2008/98/ΕΚ Οδηγίας, προβλέπει, υπό στοιχείο Α.4, τη διάθεση στον επίμαχο ΧΥΤΥ ιπτάμενης τέφρας και τέφρας από τα σύστήματα επεξεργασίας των απαερίων, που συνιστούν, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, επικίνδυνα στερεά απόβλητα (βλ. άρθρο 17 ,ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΒ, Κεφάλαιο 10 *«Απόβλητα από θερμικής επεξεργασίας»*, αριθμός 10 01 18* της υπ' αριθ. 50910/2727/2005 ΚΥΑ (*«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»*-ΦΕΚ τ. Β΄ 1909/22.12.2005).

2. Ειδικότερα:

α) Σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 5 και 7 περιπτ. γ΄ της υπ' αριθ. Η.Π. 29407/3508/2002 Κ.Υ.Α.: «*5. Κατηγορίες χώρων ταφής Κάθε χώρος υγειονομικής ταφής αποβλήτων (ΧΥΤΑ) κατατάσσεται σε μια από τις ακόλουθες κατηγορίες:-ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων-ΧΥΤ μη επικίνδυνων αποβλήτων- ΧΥΤ αδρανών αποβλήτων.....7. Τα απόβλητα γίνονται αποδεκτά από τους υπόχρεους φορείς λειτουργίας των ΧΥΤΑ (άρθρο 8) ανάλογα με την κατηγορία του χώρου υγειονομικής ταφής με τους ακόλουθους όρους:..... γ) οι χώροι υγειονομικής ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων να μπορούν να χρησιμοποιούνται: i) για αστικά απόβλητα ii) για μη επικίνδυνα απόβλητα κάθε άλλης προέλευσης, τα οποία πληρούν τα κριτήρια για την αποδοχή αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων που καθορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ. iii) για σταθερά μη ενεργά απόβλητα (π.χ. στερεοποιημένα, υαλοποιημένα) με συμπεριφορά έκπλυσης αντίστοιχη προς τη συμπεριφορά των μη επικίνδυνων*

αποβλήτων που αναφέρονται στο σημείο ii) τα οποία πληρούν τα κριτήρια αποδοχής που καθορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα II. Αυτά τα επικίνδυνα απόβλητα δεν αποτίθενται σε κυψέλες που προορίζονται για βιοαποδομήσιμα μη επικίνδυνα απόβλητα».

β) Σύμφωνα με το **εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων**, με την υπ' αριθ. **639/22.12.2005** Απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας: *<<Το **Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Κεντρικής Μακεδονίας αποτελεί την εξειδίκευση στο χώρο της Κεντρικής Μακεδονίας των γενικών κατευθύνσεων που περιλαμβάνονται στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων** (ΕΣΔΑ) και περιγράφονται στο Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 17 της ΚΥΑ **50910/2727** (ΦΕΚ 1909 Β/22.12.2005) «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης». **Αποτυπώνει το επίπεδο και το χαρακτήρα των σημερινών επεξεργασιών** και συναινέσεων και **αποτελεί πλαίσιο πρωτοβουλιών και παρεμβάσεων** και όχι απλό κατάλογο έργων: .....<u>**Ι. Διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Α.Σ.Α.) : Α. Έργα ασφαλούς τελικής διάθεσης ανά Νομό - Διαχειριστικές Ενότητες (ΔΕ)**.... **Β. Έργα Επεξεργασίας και Αξιοποίησης αστικών στερεών αποβλήτων –Εκπλήρωση όρων εγκριτικών Αποφάσεων Ταμείου Συνοχής**</u>.....>>.*

γ) Σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων **13** και **18** της υπ' αριθ. **2008/98/ΕΚ** Οδηγίας: *«**13. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι η διαχείριση των αποβλήτων πραγματοποιείται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον**, και ιδίως: α) **χωρίς να δημιουργείται κίνδυνος για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τα φυτά ή τα ζώα**, β) χωρίς να προκαλείται όχληση από θόρυβο ή οσμές, και γ) χωρίς να επηρεάζεται δυσμενώς το τοπίο ή οι τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.....<u>**18. 1. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι τα επικίνδυνα απόβλητα δεν αναμειγνύονται ούτε με άλλες κατηγορίες επικίνδυνων αποβλήτων ούτε με άλλα απόβλητα, ουσίες ή υλικά**</u>. Η ανάμειξη περιλαμβάνει την αραίωση επικίνδυνων ουσιών. **2. Κατά παρέκκλιση της παραγράφου 1, τα κράτη μέλη μπορούν να επιτρέπουν την ανάμειξη υπό**

του εδάφους και των επιφανειακών και υπογείων υδάτων, έχουν συνδυασμένο αποτέλεσμα τουλάχιστον ισοδύναμο με εκείνο που προκύπτει από τις ακόλουθες απαιτήσεις: -ΧΥΤ μη επικινδύνων αποβλήτων: Κ <= 1,0 Χ 109 m/s, πάχος >= 1m, -ΧΥΤ επικινδύνων αποβλήτων: Κ <= 1,0 Χ 109 m/s, πάχος >= 5m, -ΧΥΤ αδρανών αποβλήτων: Κ <= 1,0 Χ 107 m/s, πάχος >= 1m. Εάν το στρώμα γεωλογικού φραγμού δεν πληροί εκ φύσεως τις ως άνω προϋποθέσεις, μπορεί να συμπληρώνεται τεχνητά και να ενισχύεται με άλλα μέσα που παρέχουν ισοδύναμη προστασία. Οι τεχνητά σχηματιζόμενοι γεωλογικοί φραγμοί πρέπει να έχουν πάχος τουλάχιστον 0,5 m.....». Και

γ) Στην παρ. 1 του άρθρου 4 της υπ' αριθ. Η.Π.13588/725/2006 ΚΥΑ ορίζεται ότι: *«1. Η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται κατά τρόπον ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσο ή έμμεσο, η υγεία του ανθρώπου και ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι, οι οποίες ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον .Ειδικότερα λαμβάνονται μέτρα ώστε:α) Να μη δημιουργούνται κίνδυνοι για τα νερά (θαλάσσια, επιφανειακά και υπόγεια), τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την εν γένει γεωργο-κτηνοτροφική, δασική και αλιευτική παραγωγή. β) Να μην προκαλούνται οχλήσεις από το θόρυβο ήτις οσμές. γ) Να μην προκαλούνται αρνητικές επιδράσεις στο φυσικό τοπίο καθώς και σε περιοχές».*

5. Η επιτακτική ανάγκη διαμόρφωσης και στεγανοποίησης του πυθμένα του χώρου υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων της θερμικής επεξεργασίας (τέφρες βάσης και λοιπές τέφρες), με βάση τις προδιαγραφές κατασκευής και λειτουργίας ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων, επισημαίνεται και στα προπαρατιθέμενα, υπό στοιχεία 9, 11 και 13 του ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ, έγγραφα:

α) Στην υπ' αριθ. 4/4/27.2.2009 Απόφαση του ΟΡ.ΘΕ αναφέρονται, επί λέξει, τα εξής: *«4. Κατασκευή και λειτουργία ΧΥΤΥ σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στην ΚΥΑ 29407/3508/(ΦΕΚ1572Β 16-12-2002) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή αποβλήτων» σε συνδυασμό με τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 24944/1159/2006(ΦΕΚ Β791/30.6.2006) «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5(παρ. Β)*

της ΚΥΑ 13588/725/2005»…….9. Η διαχείριση των επικίνδυνων στερεών αποβλήτων που προκύπτουν από τη λειτουργία της εγκατάστασης (συμπεριλαμβανόμενης και της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων) να πραγματοποιείται σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης που προβλέπεται στην ΜΠΕ θέτοντας συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του εν λόγω σχεδίου».

β) Στην υπ' αριθ. πρωτ. **15/25890/20.10.2009** Εισήγηση του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικονομικών Αδειών της Ν.Α.Θ. αναφέρονται, επί λέξει, τα εξής: *«17. Η διαμόρφωση του πυθμένα του χώρου υγειονομικής ταφής των υπολειμμάτων της θερμικής επεξεργασίας (τέφρες βάσης και λοιπές τέφρες)από τα χαμηλότερα (επαφή με το φυσικό έδαφος) προς τα υψηλότερα στρώματα (επαφή με τις αποθέσεις) να γίνει με προδιαγραφές κατασκευής ΧΥΤΕΑ……. οι προδιαγραφές της κυψέλης απόθεσης της τέφρας θα είναι προδιαγραφές για απόθεση επικίνδυνων αποβλήτων……. Το υλικό να είναι τουλάχιστον ισοδύναμο με συμπυκνωμένη αργιλική στρώση πάχους μεγαλύτερου των 5m με συντελεστή υδροπερατότητας μικρότερο από $1x10^{-9}$ m/sec……Πάνω από τον τεχνητό γεωλογικό φραγμό και σε άμεση επαφή με αυτόν, τόσο στον πυθμένα όσο και στα πρανή να τοποθετηθεί συνθετική γεωμεμβράνη από υλικό HDPE. Το πάχος των φύλλων πρέπει να είναι τουλάχιστον 3,0mm το μήκος 150m και το πλάτος των ρολών 5m».*

γ) Στα **υποβληθέντα**, με το υπ' αριθ. πρωτ. **3394/16.10.2009** έγγραφο του Προέδρου του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ., **συμπληρωτικά στοιχεία της Μ.Π.Ε.** αναφέρονται, επί λέξει, τα εξής: *«Ενίσχυση συστήματος στεγανοποίησης των λεκανών 2.1 και 2.2. που θα δέχονται τα υπολείμματα της ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς καυσίμου. Οι στρώσεις που θα περιλαμβάνει το σύστημα στεγανοποίησης του χώρου υγειονομικής ταφής των επικίνδυνων αποβλήτων (τέφρες βάσης και λοιπές τέφρες), από τα χαμηλότερα (επαφή με το φυσικό έδαφος) προς τα υψηλότερα στρώματα (επαφή με τις αποθέσεις), σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της Η.Π. 24944/1159/2006 για ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων και της ΚΥΑ 29407/3508/2002 θα είναι (σελ. 141-142 κεφ.4 ΜΠΕ): Στρώση χαμηλής*

διαπερατότητας από φυσικό αργιλικό υλικό πάχους 0,70m. Γεωμεμβράνη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) πάχους 3,0 mm.....»..

6. Σε πλήρη αντίθεση (α) με τις ανωτέρω προδιαγραφές κατασκευής και λειτουργίας ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων, (β) με τις απόψεις του ΟΡ.ΘΕ. και της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Ν.Α.Θ. και (γ) με τα διαλαμβανόμενα στο ανωτέρω (βλ. υπό στοιχείο 9 του ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ της παρούσας) υπ' αριθ. πρωτ. 3394/16.10.2009 έγγραφο του Προέδρου του Σ.Ο.Τ.Α.Ν.Θ., η προσβαλλόμενη ΚΥΑ ορίζει, υπό στοιχείο Δ.5.2, ότι «*ο τεχνητά σχηματιζόμενος φραγμός θα έχει συμπυκνωμένο ελάχιστο πάχος ίσο με 0,5 m...Για τη στεγανοποίηση θα χρησιμοποιηθεί τεχνητή μεμβράνη από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) πάχους τουλάχιστον 1,5 mm.....*», θέτοντας σε κίνδυνο τους υπόγειους υδροφορείς και, συνακόλουθα, την ανθρώπινη υγεία, ιδίως σε περίπτωση τεχνικής αστοχίας ή επέλευσης του κινδύνου από αστάθμητο παράγοντα (πχ. ρήξη των μεμβρανών από σεισμό).

ΤΕΤΑΡΤΟΝ.1.Η προσβαλλόμενη ΚΥΑ είναι προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ αντίκειται, ευθέως και σαφώς, στις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 3 και της παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν. 3468/2006 (*«Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις»*-ΦΕΚ τ. Α΄129/27.6.2006) ΚΑΘΟΣΟΝ, για την κατασκευή και λειτουργία της *«Μονάδας Ενεργειακής Αξιοποίησης Στερεού Δευτερογενούς Καυσίμου (SRF ή RDF)»*, δεν προηγήθηκε, όπως επιβάλλεται, από το Νόμο, η έκδοση σχετικής Άδειας από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας.

2.Ειδικότερα:

α) Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 3 του Ν. 3468/2006: «*1. Η άδεια για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και Σ.Η.Θ.Υ.Α. χορηγείται με απόφαση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (Ρ.Α.Ε.) με βάση τα παρακάτω κριτήρια: α) Της εθνικής ασφάλειας. β) Της προστασίας της δημόσιας υγείας και ασφάλειας. γ) Της εν γένει ασφάλειας των εγκαταστάσεων και του σχετικού εξοπλισμού του Συστήματος και του Δικτύου. δ) Της ενεργειακής αποδοτικότητας του έργου για το οποίο υποβάλλεται η σχετική αίτηση, όπως η αποδοτικότητα αυτή*

προκύπτει, για τα έργα Α.Π.Ε., από μετρήσεις του δυναμικού Α.Π.Ε. και για τις μονάδες Σ.Η.Θ.Υ.Α. από τα ενεργειακά ισοζύγια τους. Ειδικά για το αιολικό δυναμικό, οι υποβαλλόμενες μετρήσεις πρέπει να έχουν εκτελεστεί από πιστοποιημένους φορείς, σύμφωνα με το πρότυπο DIN-EN ISO/IEC17025/2000, όπως ισχύει κάθε φορά. ***ε)*** *Της ωριμότητας της διαδικασίας υλοποίησης του έργου, όπως προκύπτει από μελέτες που έχουν εκπονηθεί, γνωμοδοτήσεις αρμόδιων υπηρεσιών, καθώς και από άλλα συναφή στοιχεία.* ***στ)*** *Της εξασφάλισης ή της δυνατότητας εξασφάλισης του δικαιώματος χρήσης της θέσης εγκατάστασης του έργου.* ***ζ)*** *Της δυνατότητας του αιτούντος ή των μετόχων ή εταίρων του να υλοποιήσει το έργο με βάση την επιστημονική και τεχνική επάρκεια του και της δυνατότητας εξασφάλισης της απαιτούμενης χρηματοδότησης από ίδια κεφάλαια ή τραπεζική χρηματοδότηση έργου ή κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών ή συνδυασμό αυτών.* ***η)*** *Της διασφάλισης παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και προστασίας των πελατών.* ***θ)*** *Της δυνατότητας υλοποίησης του έργου σε συμμόρφωση με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε. και ειδικότερα με τις διατάξεις του για τις περιοχές αποκλεισμού χωροθέτησης εγκαταστάσεων Α.Π.Ε., εφόσον οι περιοχές αυτές έχουν οριοθετηθεί κατά τρόπο ειδικό και συγκεκριμένο, καθώς και τις διατάξεις του για τον έλεγχο της φέρουσας ικανότητας στις περιοχές που επιτρέπονται Α.Π.Ε., ώστε να διασφαλίζεται η κατ' αρχήν προστασία του περιβάλλοντος.* ***ι)*** *Της συμβατότητας του έργου με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την επίτευξη των στόχων που προβλέπονται στην παρ. 3 του άρθρου 1».*Και

β) Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. **1** του άρθρου **5** του **Ν. 3468/2006** ορίζεται ότι: *«**1. Για τη χορήγηση της άδειας παραγωγής**, την τροποποίηση ή την ανάκληση της, **υποβάλλεται αίτηση στη Ρ.Α.Ε., η οποία συνοδεύεται από όλα τα έγγραφα** που ορίζονται στην απόφαση που εκδίδεται σύμφωνα με την παράγραφο 3. Με την ίδια απόφαση καθορίζονται τα στοιχεία της αίτησης και της απόφασης της Ρ.Α.Ε., καθώς και τα στοιχεία αυτών τα οποία δημοσιοποιούνται με επιμέλεια της Ρ.Α.Ε. στην ιστοσελίδα της ή με οποιονδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο».*

3. Η επίδικη Μ.Π.Ε. δεν περιλαμβάνει την απαιτούμενη, για τη λειτουργία της *«Μονάδας Ενεργειακής Αξιοποίησης Στερεού Δευτερογενούς Καυσίμου (SRF ή RDF)»*, Άδεια Παραγωγής Ηλεκτρικής

Ενέργειας, παρά το γεγονός ότι η εν λόγω εγκατάσταση, στην περίπτωση εφαρμογής της εναλλακτικής τεχνολογίας 1, θα παράγει ηλεκτρική ισχύ 24,5 MW και στην περίπτωση εφαρμογής της εναλλακτικής τεχνολογίας 2, θα παράγει ηλεκτρική ισχύ 15,9 MW (βλ. σελ. 7, υπό στοιχείο Α.3, της προσβαλλόμενης ΚΥΑ).

Η ανωτέρω παρανομία της προσβαλλόμενης ΚΥΑ είναι χαρακτηριστική, αν ληφθεί υπόψη και το γεγονός, ότι η ίδια προβλέπει για τη *«Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης Βιοαερίου»*, η οποία παράγει ηλεκτρική ισχύ 5,1 MW, την *«έγκριση περιβαλλοντικών όρων για την εν λόγω μονάδα .....σε επόμενο στάδιο, αφού πρώτα κατατεθεί πλήρης φάκελος από τον φορέα του έργου στη ΡΑΕ ώστε να λάβει άδεια ηλεκτροπαραγωγής...»*, ΕΝΩ ουδέν προβλέπει ή επισημαίνει για τη *«Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης Στερεού Δευτερογενούς Καυσίμου (SRF ή RDF)»*, η οποία θα παράγει, σε κάθε περίπτωση, πενταπλάσια ηλεκτρική ισχύ και το κόστος κατασκευής της θα ανέρχεται σε 107.000.000 ευρώ.

4.ΣΥΝΕΠΩΣ, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ είναι προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ ΑΦΕΝΟΣ δεν προηγήθηκε αυτής η έκδοση των απαιτούμενων από τη ΡΑΕ Αδειών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας και ΑΦΕΤΕΡΟΥ εξαιτίας της ανυπαρξίας των εν λόγω Αδειών *«παραπέμπεται σε επόμενη φάση και σε αόριστο χρόνο η κατασκευή έργου αξιοποιήσεως και επεξεργασίας των αποβλήτων»*, κατά παράβαση του ισχύοντος, σήμερα, Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (βλ. την υπ' αριθ. 639/22.12. 2005 Απόφαση του Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και τη ΣτΕ 2954/2005, για την «ολοκληρωμένη» διαχείριση των αποβλήτων).

ΠΕΜΠΤΟΝ.1.Η προσβαλλόμενη ΚΥΑ είναι προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ αντίκειται, ευθέως και σαφώς, στις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986, της παρ. 5 του άρθρου 3 και της παρ. 1 του άρθρου 4 της υπ' αριθ. Η.Π.11014/703/Φ.104/2003 ΚΥΑ (*«Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Εγκρισης Περιβαλλοντικών ορων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 (Α' 160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002*

"Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ ...και άλλες διατάξεις(Α' 91)»- ΦΕΚ τ. Β΄ 332/20.03.2003).

2.Ειδικότερα:

α) Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986: «*1. Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων περιλαμβάνει τουλάχιστον: α) Περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας με πληροφορίες για το χώρο εγκατάστασης, το σχεδιασμό και το μέγεθος του. β) Περιγραφή των στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να θιγούν σημαντικά από το προτεινόμενο έργο ή τη δραστηριότητα. γ) Εντοπισμό και αξιολόγηση των βασικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. δ) Περιγραφή των μέτρων για την πρόληψη, μείωση ή αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. ε) Σύνοψη των κύριων εναλλακτικών λύσεων και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής της προτεινόμενης λύσης. στ) Απλή (μη τεχνική) περίληψη του συνόλου της μελέτης. ζ) Σύντομη αναφορά των ενδεχόμενων δυσκολιών που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της μελέτης».*

β) Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 4 της υπ' αριθ. υπ' αριθ. Η.Π.11014/703/Φ.104/2003 ΚΥΑ «*1. Ο ενδιαφερόμενος φορέας ή ιδιώτης υποβάλλει αίτηση στην αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ που διενήργησε και την ΠΠΕΑ. Η αίτηση συνοδεύεται από φάκελο ο οποίος περιέχει α) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) τύπου Ι σε έξι (6) τουλάχιστον αντίγραφα η οποία περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εξής πληροφορίες: α) περιγραφή του έργου ή της δραστηριότητας, β) περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος με τα απαραίτητα στοιχεία και τεκμηριώσεις προκειμένου να γίνει αξιολόγηση και εκτίμηση των κυριότερων άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου ή της δραστηριότητας (αα) . στον άνθρωπο, (ββ) στην πανίδα και στην χλωρίδα . (γγ) στο έδαφος, (δδ) στα νερά, (εε) στον αέρα, (στστ) στο κλίμα και στο τοπίο, (ζζ) στα υλικά αγαθά και στην πολιτιστική κληρονομιά, (ηη) στην αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις, (γ) περιγραφή των μέτρων που προβλέπονται να ληφθούν προκειμένου να αποφευχθούν, να μειωθούν και εφόσον είναι δυνατόν να επανορθωθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, (δ) συνοπτική περιγραφή*

των κύριων εναλλακτικών λύσεων που μελετά ο κύριος του έργου ή της δραστηριότητας και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής του λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον, (ε) απλή (μη τεχνική) περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις. Σε περίπτωση που το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα περιλαμβάνεται στο παράρτημα ΙΙ του άρθρου 5 της ΗΠ 15393/2332/2002 ΚΥΑ (Β` 1022) η ΜΠΕ περιλαμβάνει επιπλέον τις ακόλουθες πληροφορίες. (αα) τα κατάλληλα προληπτικά αντιρρυπαντικά μέτρα ιδίως με τη χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών όπως ορίζονται στο Παράρτημα Ι παραγ. 6 του άρθρου 16 της παρούσας απόφασης, συμπεριλαμβανομένων των μέτρων παρακολούθησης των εκπεμπόμενων ρύπων, (ββ) την επιλογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν λαμβάνοντας υπόψη τα Κοινοτικά και Διεθνή δεδομένα και πρακτικές.(γγ) τις πρώτες και βοηθητικές ύλες, τις ουσίες και την ενέργεια που χρησιμοποιούνται ή παράγονται από την εγκατάσταση, (δδ) τις πηγές εκπομπών της εγκατάστασης τη φύση και τις ποσότητες των προβλεπόμενων εκπομπών της εγκατάστασης καθώς και προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων των εκπομπών στο περιβάλλον (εε) την προβλεπόμενη τεχνολογία και τις άλλες τεχνικές που αποσκοπούν στην πρόληψη των εκπομπών που προέρχονται από την εγκατάσταση ή, εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, στη μείωσή τους ενδεχομένως, (στστ) τα μέτρα πρόληψης και αξιοποίησης των αποβλήτων που παράγει η εγκατάσταση, (ζζ) τα αναγκαία μέτρα μετά την οριστική παύση της δραστηριότητας ώστε να αποφεύγεται κάθε κίνδυνος ρύπανσης και ο χώρος να αποκαθίσταται ικανοποιητικά τα προβλεπόμενα μέτρα παρακολούθησης των εκπομπών στο περιβάλλον. Οι προδιαγραφές και το περιεχόμενο της ΜΠΕ καθώς και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά και στοιχεία που την τεκμηριώνουν, καθορίζονται σύμφωνα με την παραγ. 10 του άρθρου 4 του Ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με την παραγ. 10 εδ. β του άρθρου 2 του Ν. 3010/2002. Τα κείμενα και οι χάρτες της ΜΠΕ υποβάλλονται και σε ηλεκτρονική μορφή. β) την θετική γνωμοδότηση (ΠΠΕΑ) του Γενικού Δ/ντή Περ/ντος του ΥΠΕΧΩΔΕ σύμφωνα με το άρθρο 3 (παρ. 3) μαζί με αντίγραφο του θεωρημένου από την ως άνω Υπηρεσία χάρτη και τοπογραφικού

*σχεδίου απ' όπου εμφαίνεται η προεπιλεγείσα αλλά και οι εναλλακτικές λύσεις του έργου ή της δραστηριότητας».*Και

γ) Σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 5 του άρθρου 3 της υπ' αριθ. υπ' αριθ. Η.Π.11014/703/Φ.104/2003 ΚΥΑ: «*5. Μετά την Π.Π.Ε.Α ακολουθείται η διαδικασία που προβλέπεται στο εδάφιο γ της παραγ.6 του άρθρου 2 του Ν. 3010/2002. Σε περίπτωση θετικής γνωμοδότησης και εφόσον κληθεί ο ενδιαφερόμενος να συνεχίσει περαιτέρω τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με το άρθρο 4 της παρούσας θα πρέπει να συμμορφωθεί με τις υποδείξεις της αρμόδιας υπηρεσίας και ενδεχομένως εφόσον του ζητηθεί να υποβάλλει πρόσθετα στοιχεία και τεκμηριώσεις για επιμέρους περιβαλλοντικούς τομείς (μέσα) και παραμέτρους».*

3. Περαιτέρω, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 104925/6-6-2008 Απόφαση έγκρισης «*Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης*»: «*Κατά την εκπόνηση της μελέτης θα πρέπει να γίνει πλήρης και αναλυτική ανάπτυξη όλων των παραγράφων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί: ....β) Στην αναλυτική περιγραφή του έργου και των συνοδών του έργων (ενδεικτικές τομές, χωροχρονογραφίες κλπ),γ)στη σκοπιμότητα του έργου, δ) Στην εξέταση των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων συμπεριλαμβανομένης και της μηδενικής λύσης, καθώς και τους λόγους απόρριψής τους ...».*

4.Η επίδικη Μ.Π.Ε. και η προσβαλλόμενη ΚΥΑ δεν περιέχουν, κατά παράβαση, ευθεία και σαφή των προπαρατεθεισών διατάξεων και των επιταγών της ΠΠΕΑ, τα απαιτούμενα στοιχεία και ειδικότερα, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ:

α) ΔΕΝ προσδιορίζει, ως όφειλε, αναλυτικά, την ιδιαίτερα σημαντική και βαρύνουσα το περιβάλλον δραστηριότητα της «*Μονάδας Ενεργειακής Αξιοποίησης Δευτερογενούς Καυσίμου*», κόστους 107.000.000 ευρώ και τις περιβαλλοντικές της επιπτώσεις και ΔΕΝ καθορίζει την απαιτούμενη τεχνολογία πρόληψης και αντιμετώπισης της ρύπανσης και προστασίας της δημόσιας υγείας, αλλά αντιθέτως, προβλέπει, απλώς, ότι «*για την παραγωγή του δευτερογενούς καυσίμου μπορούν να υιοθετηθούν δύο λύσεις..... η επιλογή της κατάλληλης*

τεχνολογίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες οι οποίοι δεν μπορούν να καθοριστούν όλοι στην παρούσα φάση».

β) ΔΕΝ καθορίζει, πλήρως, την περιβαλλοντική προστασία και την πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπτώσεων, εφόσον περιορίζεται, απλώς, στην ακόλουθη πανομοιότυπη πρόβλεψη Ειδικών Τεχνικών Μελετών Εφαρμογής (*«Μετά τη μελέτη εφαρμογής του έργου η τελική τεχνική λύση πριν την κατασκευή της, θα περιγραφεί σε Ειδική Τεχνική Μελέτη Εφαρμογής (ΕΤΜΕ) που θα υποβληθεί στην ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ προς έγκριση. Στην μελέτη θα γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή του έργου και θα εξειδικεύονται στις τεχνικές τους λεπτομέρειες οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης»*), στις εξής περιπτώσεις:

(αα) «Οδικό Δίκτυο», σελ. 12 της προσβαλλόμενης ΚΥΑ.

(ββ) *«Δ.5.Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης για την υγειονομική Ταφή των Υπολειμμάτων»*, σελ. 21 της προσβαλλόμενης ΚΥΑ.

(γγ) «Δ.6 Διαχείριση Βιαερίου», σελ. 24 της προσβαλλόμενης ΚΥΑ, όπου μάλιστα, αναφέρεται ότι *«η επιλογή ή μη της ενεργειακής αξιοποίησης θα τεκμηριώνεται στην ΕΤΜΕ που θα υποβληθεί στην ΕΥΠΕ για τροποποίηση ή συμπλήρωση της σχ. ΑΕΠΟ»*, αναγνωρίζοντας, με τον τρόπο αυτό, δεδομένο τον ελλειμματικό όσο και παράνομο χαρακτήρα της. Και

(δδ) *«Δ.7. Διαχείριση Τέφρας»*, σελ. 25 της προσβαλλόμενης ΚΥΑ. Και

γ) Εξαιρεί, ρητά, από την έγκριση τη *«Μονάδα Ενεργειακής Αξιοποίησης Βιοαερίου»*, *«η οποία θα δοθεί σε επόμενο στάδιο, αφού πρώτα κατατεθεί πλήρης φάκελος από τον φορέα του έργου στη ΡΑΕ ώστε να λάβει άδεια ηλεκτροπαραγωγής»*, δηλαδή προβλέπει την έκδοση νέας ΚΥΑ-ΕΠΟ για ένα κεφαλαιώδους σημασίας τμήμα του έργου, ισχύος 5,1 MW, σύμφωνα με την ΑΕΠΟ.

δ) ΔΕΝ λαμβάνει υπόψη τις χρόνιες, βαρύτατες για το περιβάλλον επιπτώσεις και την αρνητική περιβαλλοντική λειτουργία για την ευρύτερη περιοχή του Χώρου Ταφής Απορριμμάτων των Ταγαράδων, ο οποίος λειτούργησε επί 26 χρόνια ως ανεξέλεγκτη χωματερή του ευρύτερου Πολεοδομικού Συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης.

Υπενθυμίζουμε ότι μετά από κατολίσθηση στη χωματερή των Ταγαράδων και πυρκαγιά, που διήρκησε πέραν της μίας εβδομάδας το καλοκαίρι του 2006, η ευρύτερη περιοχή της χωματερής, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής χωροθέτησης του επίδικου ΧΥΤΥ, υπέστη σημαντικές επιπτώσεις από εκπομπές επικινδύνων αέριων ρυπαντών, όπως διαπιστώθηκε με μετρήσεις του ερευνητικού κέντρου ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ και του ΑΠΘ, γεγονός που οδήγησε στη διακοπή βοσκής και στη θανάτωση ζώων για μεγάλο διάστημα, το οποίο αγνοείται, τελείως, από την εγκριθείσα Μ.Π.Ε..

Σημειώνουμε επίσης ότι, σύμφωνα με στοιχεία του ΤΕΕ/ΤΚΜ, στην περιοχή των Ταγαράδων έχουν αποτεθεί άνω των 10.000.000 τόνων στερεών αποβλήτων, επικινδύνων και μη, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανικών, για τα οποία καμία αναφορά δε γίνεται στη ΜΠΕ. Περιέργως και παρανόμως, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ αναφέρεται στη χωματερή των Ταγαράδων ως ΧΥΤΑ, παρότι ποτέ δεν υπήρξε τέτοιος ΧΥΤΑ, ούτε θα μπορούσε να υπάρξει και, μάλιστα, να αδειοδοτηθεί ως ΧΥΤΑ η χωματερή αυτή.

ε) ΔΕΝ εντοπίζει και δεν εξιολογεί την περιοχή απόληψης υλικού επικάλυψης για τη λειτουργία της υγειονομικής ταφής με ταυτόχρονη έλλειψη της σχετικής Άδειας, με συνέπεια και στο σημείο αυτό η προσβαλλόμενη ΚΥΑ να είναι καταλυτικά ελλιπής (ειδικότερα, το υλικό επικάλυψης για την υγειονομική ταφή, σύμφωνα με την εγκριθείσα ΜΠΕ, υπολογίζεται σε 47.000 κυβικά μέτρα ανά χρόνο, για το κύτταρο μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων και σε 6.850 κ.μ το χρόνο, για το κύτταρο απόθεσης της αδρανοποιημένης τέφρας. Συνολικά υπολογίζεται η ανάγκη εξεύρεσης 700.000 κυβικών μέτρων για το σύνολο της διάρκειας λειτουργίας του έργου. Για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του έργου και των επιπτώσεών του απαιτούνταν ο προσδιορισμός χώρου, η κοκκομετρική - ποιοτική ανάλυση του προτεινόμενου υλικού επικάλυψης και η αδειοδότηση δανειοθαλάμου. Για την κατανόηση του μεγέθους της επίπτωσης αναφέρουμε ότι σε υπόθεση απόληψης στρώσης πάχους 5 μέτρων θα απαιτούσε επιφάνεια 140 στρεμμάτων ως δανειοθάλαμο των υλικών επικάλυψης).

στ) ΔΕΝ αναφέρει που θα διατίθεται το προϊόν (Compost) της μονάδας αναερόβιας χώνευσης που προβλέπεται στην εναλλακτική τεχνολογία 2. Το προϊόν αυτό που υπολογίζεται από τη ΜΠΕ σε 130 τόνους την ημέρα, ήτοι 50.000 τόνους ετησίως, δε δύναται, σύμφωνα με τη νομοθεσία να διατεθεί στη γεωργία και στην αντίστοιχη μονάδα της Ελλάδας (ΕΜΑΚ Λιοσίων) και διατίθεται στο ΧΥΤΑ (εν προκειμένω, στη διαστασιολόγηση του ΧΥΤ δεν έχει ληφθεί υπόψη η διάθεση του παρόντος υλικού, γεγονός που μειώνει δραματικά το χρόνο ζωής του ΧΥΤ, και άρα τη σκοπιμότητα και τη βιωσιμότητα του έργου).

ζ) Προτείνει τη διάθεση της ιλύος στο κύπαρο των μη επικινδύνων αποβλήτων (Λεκάνη 1). ΕΝΩ, σύμφωνα με υπολογισμούς, θα παράγονται περίπου 58 m^3 την ημέρα παχυμένης λάσπης με περιεκτικότητα 4% σε στερεά, που θα προέρχονται από ένα σύστημα επεξεργασίας με μεγάλο χρόνο παραμονής και συνεπώς θα υπάρχει πιθανότητα για συσσώρευση τέτοιων στοιχείων (π.χ. μέταλλα) που θα την κατατάσσουν στα επικίνδυνα υλικά και ΕΝΩ, περαιτέρω:

(αα) Το υψηλό ποσοστό υγρασίας της περίσσειας ιλύος (96% νερό) δεν επιτρέπει τη διάθεση της ιλύος σε ΧΥΤ, εφόσον από τη νομοθεσία επιβάλλεται η διάθεση μόνο στερεών αποβλήτων και όχι υγρών (άρθρο 6, της υπ' αριθ. 29407/3508/2002 ΚΥΑ).

(ββ) Η διάθεση ρεόντων υλικών θα δημιουργήσει λειτουργικά προβλήματα στο χώρο απόθεσης και κίνδυνο ασφαλείας της εγκατάστασης και των εργαζομένων. Και

(γγ) Το ρεύμα συμπύκνωσης που θα προκύπτει από τις μονάδες αντίστροφης ώσμωσης (άλμη), θα οδηγείται σε ένα σύστημα εξάτμισης υπό κενό, για το οποίο δεν αναφέρονται σχεδιαστικά στοιχεία, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εκτιμηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ενώ επιπλέον δεν προσδιορίζεται πουθενά η διαχείριση του υπολείμματος που θα προκύπτει από το σύστημα εξάτμισης.

5.ΣΥΝΑΦΩΣ, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ, ιδίως σε σχέση με τις προβλεπόμενες στο Κεφάλαιο Α.1. δύο εναλλακτικές τεχνολογίες («*Εναλλακτική Τεχνολογία 1: Μονάδα Αερόβιας Βιολογικής Ξήρανσης και Μηχανικής Διαλογής των απορριμμάτων*» και «*Εναλλακτική Τεχνολογία 2: Μονάδα Μηχανικής Διαλογής και Αναερόβιας Βιολογικής*

Επεξεργασίας των απορριμμάτων») δεν προσδιορίζει συγκεκριμένο έργο ή δραστηριότητα, με αποτέλεσμα, μη δυνάμενη να περιγράψει τα χαρακτηριστικά όλων των δραστηριοτήτων που θα αναπτυχθούν, <u>να μην λαμβάνει υπόψη της, παρανόμως, το σύνολο των παραμέτρων της εν λόγω δραστηριότητας</u>, ώστε να αξιολογηθούν και να αντιμετωπιστούν, σύμφωνα με τις προπαρατεθείσες διατάξεις, συνολικά οι επιπτώσεις του Ο.Α.Δ.Α, αλλά ένα <u>μικρό τμήμα</u> αυτών, το οποίο, σε κάθε περίπτωση, <u>δεν περιλαμβάνει την απαιτούμενη Ολοκληρωμένη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων</u>.

Υπενθυμίζουμε ότι:

α) Στο υπ' αριθ. πρωτ. **15/οικ2291/3.2.2009** έγγραφό της (<<*ΘΕΜΑ: **Υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων** για το έργο «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων Ν.Α. Ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης»*>>), η Προϊσταμένη του Τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος και Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της Διεύθυνσης Ανάπτυξης της Ν.Α.Θ., αναφέρει ότι **«[η ΜΠΕ πρέπει]** ***να καταλήγει σε μία μέθοδο και να κάνει διαστασιολογήσεις με βάση αυτή»*** (βλ. ανωτέρω, υπό στοιχείο **5γ** του **ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ**) . Και

β) Στην υπ' αριθ. **4/4/27.2.2009** Απόφασή της, η Εκτελεστική Επιτροπή του ΟΡ.ΘΕ, θεωρεί δεδομένο ότι «***θα είναι απαραίτητη η υποβολή νέας ΜΠΕ για την τροποποίηση της ΑΕΠΟ.....σε εκείνο το στάδιο η υπηρεσίας μας μετά από την αξιολόγηση της νέας ΜΠΕ θα είναι σε θέση να προτείνει εξειδικευμένους όρους για την εκτέλεση και τη λειτουργία του έργου***».

<u>ΕΚΤΟΝ</u>.1. ΕΝΟΨΕΙ των προεκτεθέντων, υπό στοιχεία **ΠΡΩΤΟΝ** έως και **ΠΕΜΠΤΟΝ**, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ **είναι προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ εκδόθηκε, κατά παράβαση, ευθεία και σαφή, των ακολούθων διατάξεων**, συναπτομένων ιδίως με τις διέπουσες **το περιβαλλοντικό δίκαιο γενικές αρχές της προφύλαξης και της πρόληψης**, όπως αυτές κατοχυρώνονται:

α) Στο **Σύνταγμα 1975/1986/2001** και ειδικότερα:

αα) Στο άρθρο **24 παρ. 1** εδάφια πρώτο και δεύτερο, σύμφωνα με το οποίο, <<*1. **Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος** αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή*

του το Κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας>>. Και

ββ) Στο άρθρο **24 παρ. 2 εδάφια πρώτο και δεύτερο**, σύμφωνα με το οποίο *<<2. Η **χωροταξική αναδιάρθρωση** της Χώρας, η διαμόρφωση, η ανάπτυξη, η πολεοδόμηση και η επέκταση των πόλεων και των οικιστικών γενικά περιοχών υπάγεται στη ρυθμιστική αρμοδιότητα και τον έλεγχο του Κράτους, **με σκοπό να εξυπηρετείται η λειτουργικότητα και η ανάπτυξη των οικισμών και να εξασφαλίζονται οι καλύτεροι δυνατοί όροι διαβίωσης. Οι σχετικές τεχνικές επιλογές και σταθμίσεις γίνονται κατά τους κανόνες της επιστήμης.>>***

β) Στο άρθρο **191 της Συνθήκης για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (πρώην άρθρο 174 ΣΕΚ)**, σύμφωνα με το οποίο: *<<1. Η πολιτική της Κοινότητας στον τομέα του περιβάλλοντος συμβάλλει στην επιδίωξη των ακόλουθων στόχων: - **τη διατήρηση, προστασία και βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, - την προστασία της υγείας του ανθρώπου**, ... 2. Η πολιτική της Κοινότητας στον τομέα του περιβάλλοντος **αποβλέπει σε υψηλό επίπεδο προστασίας** και λαμβάνει υπόψη την ποικιλομορφία των καταστάσεων στις διάφορες περιοχές της Κοινότητας. Στηρίζεται **στις αρχές της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης**, της επανόρθωσης των καταστροφών του περιβάλλοντος, κατά προτεραιότητα στην πηγή, καθώς και στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»>>.*

γ) Με την γενικού περιεχομένου Οδηγία **85/337/ΕΟΚ** *«για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον»*, όπως αυτή ισχύει μετά την τροποποίησή της με την **Οδηγία 97/11/ΕΚ** (βλ. ιδίως **Προοίμια** των Οδηγιών αυτών, όπου ρητά μνημονεύεται η εν λόγω αρχή της πρόληψης).

δ) Με την Οδηγία **75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων** (βλ. ιδίως Προοίμιο) και, ειδικότερα και συστηματικά, με την **Οδηγία 99/31/ΕΚ** περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων - ΕΕ L 182, της 16/07/1999, σελ. 1 (στο Προοίμιο της οποίας αναφέρονται επί λέξει τα εξής: **αα.** *<<3. ότι πρέπει να ενθαρρύνεται **η πρόληψη**, η ανακύκλωση και η ανάκτηση των αποβλήτων καθώς και η χρήση υλικών και ενέργειας εξ ανακτήσεως, **ώστε να διαφυλάσσονται οι φυσικοί πόροι και να αποφεύγεται η επιζήμια χρήση του εδάφους>>*** και **ββ.** *<<12. ότι είναι ανάγκη να καθοριστούν σαφώς οι*

*απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληρούν οι χώροι υγειονομικής ταφής όσον αφορά τη θέση, την οργάνωση, τη διαχείριση, τον έλεγχο, την παύση λειτουργίας τους και τα **μέτρα πρόληψης και προστασίας που θα πρέπει να λαμβάνονται για να μην απειλείται το περιβάλλον βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και, ειδικότερα, για να μην μολύνονται τα υπόγεια ύδατα από τη διήθηση αποπλυμάτων στο έδαφος**>>). Στο Παράρτημά της η Οδηγία αυτή υπό τον τίτλο **<<ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΩΡΩΝ ΤΑΦΗΣ>>** απαιτεί, όσον αφορά **τη χωροθέτηση των Χ.Υ.Τ.Α.**, τα εξής: <<1. **Θέση** 1.1. Για τη θέση του χώρου ταφής πρέπει να λαμβάνονται υπόψη απαιτήσεις που αφορούν: α) τις **αποστάσεις των ορίων του χώρου από κατοικημένες περιοχές** και χώρους αναψυχής, **υδατορεύματα, στάσιμα επιφανειακά ύδατα και άλλες γεωργικές ή αστικές περιοχές**· β) την ύπαρξη υπόγειων ή παράκτιων υδάτων ή ζωνών προστασίας της φύσης στην περιοχή· γ) **τις γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες** της περιοχής· δ) τον **κίνδυνο** πλημμυρών, **καθιζήσεων, κατολισθήσεων** ή χιονοστιβάδων στο χώρο ταφής· ε) την προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής. 1.2. Ο χώρος ταφής **μπορεί να εγκρίνεται μόνον εάν τα χαρακτηριστικά του όσον αφορά τις προαναφερόμενες απαιτήσεις ή τα επανορθωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν, δείχνουν ότι δεν συνιστά σοβαρό κίνδυνο για το περιβάλλον**.>>*

ε) Με τη, γενικού περιεχομένου *«για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών»*, Οδηγία 2008/98/ΕΚ, και ιδίως διατάξεις του Προοιμίου και το άρθρο 13 αυτής, σύμφωνα με το οποίο:

*<<Άρθρο 13. **Προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος**. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι η διαχείριση των αποβλήτων πραγματοποιείται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον, και ιδίως: α) χωρίς να δημιουργείται κίνδυνος για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τα φυτά ή τα ζώα, β) χωρίς να προκαλείται όχληση από θόρυβο ή οσμές, και γ) χωρίς να επηρεάζεται δυσμενώς το τοπίο ή οι τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος>>*

στ) Με το **Ν. 1650/1986**, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του με το **Ν. 3010/2002**, και ειδικότερα:

αα) Με το άρθρο 1 παρ. 1, 2 και 3, που ορίζει: <<*1. Σκοπός του παρόντος νόμου είναι η θέσπιση θεμελιωδών κανόνων και η καθιέρωση κριτηρίων και μηχανισμών για την προστασία του περιβάλλοντος, έτσι ώστε ο άνθρωπος, ως άτομο και ως μέλος του κοινωνικού συνόλου, **να ζει σε ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον, μέσα στο οποίο να προστατεύεται η υγεία του** και να ευνοείται η ανάπτυξη της προσωπικότητάς του. Η προστασία του περιβάλλοντος, θεμελιώδες και αναπόσπαστο μέρος της **πολιτιστικής και αναπτυξιακής διαδικασίας** και πολιτικής, υλοποιείται κύρια μέσα από το δημοκρατικό προγραμματισμό. 2. Ειδικότερα, βασικοί στόχοι του νόμου αυτού είναι οι ακόλουθοι: α) **Η αποτροπή της ρύπανσης και γενικότερα της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και η λήψη όλων των αναγκαίων, για το σκοπό αυτόν, προληπτικών μέτρων.** β) **Η διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας και από τις διάφορες μορφές υποβάθμισης του περιβάλλοντος και ειδικότερα από τη ρύπανση** και τις οχλήσεις. ... 3. Αναλυτικότερα, με τις διατάξεις του παρόντος νόμου επιδιώκονται: α) **Η προστασία του εδάφους και η λήψη των αναγκαίων μέτρων** ώστε οι χρήσεις του να γίνονται **σύμφωνα με τις φυσικές ιδιότητές του** και την παραγωγική του ικανότητα. β) **Η προστασία των επιφανειακών και υπόγειων νερών θεωρούμενων ως φυσικών πόρων και ως οικοσυστημάτων**... στ) **Ο καθορισμός της επιθυμητής και της επιτρεπόμενης ποιότητας των φυσικών αποδεκτών** καθώς και των κάθε είδους επιτρεπόμενων **εκπομπών αποβλήτων**, με την καθιέρωση και χρησιμοποίηση κατάλληλων παραμέτρων και οριακών τιμών, **ώστε να μην προκαλείται υποβάθμιση του περιβάλλοντος**, με **κριτήρια: -την επιστημονική γνώση και εμπειρία. -την καλύτερη διαθέσιμη και οικονομικά εφικτή τεχνολογία.** -τις τοπικές συνθήκες και ιδιομορφίες του περιβάλλοντος και του πληθυσμού καθώς επίσης και τις ανάγκες ανάπτυξης. -την προϋπάρχουσα διαμόρφωση συλλογικής χρήσης μιας περιοχής. **-τα υφιστάμενα χωροταξικά και αναπτυξιακά σχέδια.** ζ) **Η ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των πολιτών** στα θέματα προστασίας του περιβάλλοντος **μέσα από τη σωστή πληροφόρηση** και εκπαίδευση.>>* Και

ββ) Με το άρθρο 12 παρ. 1 και 3 εδάφιο πρώτο, σύμφωνα με το οποίο: <<*1. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων γίνεται με τρόπο ώστε: α)*

να μη δημιουργούνται κίνδυνοι για την υγεία και το περιβάλλον και ενοχλήσεις από θόρυβο ή δυσοσμίες, β) να μην προκαλείται υποβάθμιση στο φυσικό περιβάλλον και σε χώρους που παρουσιάζουν ιδιαίτερο οικολογικό, πολιτιστικό και αισθητικό ενδιαφέρον, γ) να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και να μπορεί να γίνει η μεγαλύτερη δυνατή επαναχρησιμοποίησή τους. ... 3. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο γίνεται βάσει σχεδιασμού που αποσκοπεί στη μελέτη και τον καθορισμό των μεθόδων διαχείρισης καθώς και στη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων διάθεσης των στερεών αποβλήτων. Κατά το σχεδιασμό λαμβάνονται υπόψη οι κοινωνικές, οικονομικές, τεχνικές, περιβαλλοντικές και εν γένει οι ειδικές συνθήκες της περιοχής. ... >>.

ζ) Με το άρθρο 5 της υπ' αριθ. Η.Π. 15393/2332/5.8.2002 Κ.Υ.Α. *(«Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του άρθρου 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002»* – ΦΕΚ Β΄ 1022), σύμφωνα με το οποίο, το παραπεμπόμενο σ' αυτό Παράρτημα ΙΙ της εν λόγω Απόφασης *<<περιλαμβάνει έργα και δραστηριότητες που υπάγονται στην πρώτη (Α) κατηγορία (υποκατηγορίες 1 και 2) του άρθρου 4 της παρούσας, για τα οποία απαιτείται ολοκληρωμένη πρόληψη και συνολική εκτίμηση των επιπτώσεών τους στον αέρα, τα νερά και το έδαφος, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος στο σύνολό του.>>.*

η) Με τα άρθρα 3, 4 και 12 της ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ 104/14/20.3.2003 (ΦΕΚ τ. Β΄ 332/2003) περί *«Διαδικασίας Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.)»*,

θ) Με την ΚΥΑ 69269/5387 της 24/25.10.1990 (Φ.Ε.Κ. τ.Β΄ 678/1990) *«Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μ.Π.Ε. κ.λ.π»*,

ι) Με τα άρθρα, 4, 5, 6, 7, 8 και 16 της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 (Φ.Ε.Κ.τ. Β΄ 1909/22.12.2003) περί *« Μέτρων και όρων για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».*

ια) Με τις ρυθμίσεις της ΚΥΑ 26469/1501/Ε103/2003 («*Συμπλήρωση και εξειδίκευση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων*»-ΦΕΚ τ. Β΄ 864/2003)

Συναφώς, με την 113/944/1944/27.10.1997 Κ.Υ.Α. («*Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων*» - ΦΕΚ Β' 1016) θεσπίζονται οι «*Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων*», βάσει της γενικής αρχής της πρόληψης.

2.Υπό το προπαρατεθέν θεσμικό πλαίσιο, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ είναι προδήλως παράνομη, ΔΙΟΤΙ οι εκτιθέμενες, υπό στοιχεία ΠΡΩΤΟΝ έως και ΠΕΜΠΤΟΝ, παρανομίες και ελλείψεις της, «συμπληρώνονται» από την προδήλως παράνομη παράλειψή της να εξετάσει, σύμφωνα και με τη σχετική επιταγή της ΠΠΕΑ, αφενός εναλλακτικές λύσεις χωροθέτησης και αφετέρου τη λεγόμενη «επιλογή μηδενική λύσης, στις οποίες ασφαλώς θα είχε οδηγηθεί εάν δεν είχε υποπέσει στις προεκτεθείσες παρανομίες.

III. Ενόψει των προεκτεθέντων, η προσβαλλόμενη ΚΥΑ είναι παράνομη και ακυρωτέα.

IV. Αντίκλητό μας διορίζουμε τον πληρεξούσιο Δικηγόρο μας, στην Αθήνα, κ. Αχιλλέα ΔΡΟΓΩΣΗ του Αντωνίου, Δικηγόρο παρ' Αρείω Πάγω, διορισμένο στο Πρωτοδικείο Αθηνών (Α.Μ.Δ.Σ.Α. 17792), κάτοικο Αθηνών (οδός Γ΄ Σεπτεμβρίου αριθ. 90, Τ.Κ. 10434, τηλ. 210-822.20.20).

ΓΙΑ ΟΛΑ ΑΥΤΑ

και όσα άλλα νομίμως θα προσθέσουμε

ΑΙΤΟΥΜΕΘΑ

Α. Την Ακύρωση :

1.Της (αναρτηθείσας στο κατάστημα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, την 16.5.2011) υπ' αριθ. οικ 198436/18.4.2011 Κοινής Απόφασης (<<*Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης»*>>) των Υπουργών (εφεξής Κ.Υ.Α) Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής,

Εσωτερικών, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και Πολιτισμού και Τουρισμού. Και

2. Κάθε άλλης πράξης ή παράλειψης της Διοίκησης, συναφούς προς την προαναφερόμενη, υπό στοιχείο **1**, πράξη.

Β. Την καταδίκη των αντιδίκων μας στη δικαστική μας δαπάνη.

Ο Πληρεξούσιος Δικηγόρος

ΔΗΜΟΣ Γ. ΝΙΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΙΚΗΓΟΡΟΣ • Α.Μ. 1042
ΟΔΟΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ 19 • ΤΗΛ. 2310221597
546 24 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
E-mail: digni- av@otenet.gr

Αριθ. κατοχ. βιβλίου ΓΠ 4882/2011
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΕΦΕΤΕΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑΘΕΣΗΣ
20 ΙΟΥΝ. 2011
Κατατέθηκε την .....
μαζί με παράβολο ..... Euro
από τον Δημ. Νικόπουλο Γιώργο.
και παραλήφθηκε από τ.Υ. Δικαστικών υπαλλήλου
Δικαστικό Παντούνα
Ο κατάθετης
Γραμματέας

13/3/2013
Δικαστικός υπάλληλος

Άρθρο 49/ΠΔ 18/89 — ΑΚΥΡΣΤΙΚΟ

Η πλήρωση μέρους πριν να επιδοθεί αυτό

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1079**

15 Ιουλίου 2010

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 30/οικ. 2885

Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α΄/18.10.86) «Για την προστασία του περιβάλλοντος» όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.

2. Την ΚΥΑ Ε1β 221/65 (ΦΕΚ 138/Β΄/24.02.65) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» όπως τροποποιήθηκε με τις ΥΑ Γ1/17831/7.12.71 (ΦΕΚ 986/Β΄/10.12.71), ΥΑ Γ4/1305/2.8.74 (ΦΕΚ 801/Β΄/9.8.74) και ΚΥΑ Δ.ΥΓ2/Γ.Π.οικ.133551/08 (ΦΕΚ 2089/Β΄/9.10.08).

3. Την ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β΄/14.3.97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».

4. Την ΚΥΑ 4859/726/01 (ΦΕΚ 253/Β΄/9.3.01) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ορισμένων επικινδύνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976».

5. Την ΚΥΑ 18186/271/88 (ΦΕΚ 126/Β΄/3.3.88) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικινδύνων ουσιών στα υγρά απόβλητα».

6. Την ΚΥΑ 19661/1982/99 (ΦΕΚ 1811/Β΄/29.9.99) «Τροποποίηση της 5673/400/97 ΚΥΑ «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» (Β΄/192) - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το αρ. 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής».

7. Την ΚΥΑ 50388/2704/Ε103/03 (ΦΕΚ 1866/Β΄/12.12.03) «Τροποποίηση και συμπλήρωση της Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου 2/1-2-01 ....»

8. Την ΚΥΑ 48392/939/2002 (ΦΕΚ 405/Β΄/3.4.2002) «Συμπλήρωση της 19661/1982/99 ΚΥΑ «Τροποποίηση της 5673/400/97 ΚΥΑ .....» (Β΄ 192) - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το αρ. 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής (Β΄/1811) και ειδικότερα του αρ. 2 παρ.(Β) αυτής».

9. Την ΚΥΑ 46399/4352/86 (ΦΕΚ 438/Β΄/3-7-86) «Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/923/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ».

10. Τη ΔΥ/22374/91/94 (ΦΕΚ 82/Β΄/10.02.94) απόφαση Νομάρχη Θεσσαλονίκης «Όροι διαθέσεως των λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες και καθορισμός της ανώτερης τάξεως χρήσεως των υδάτων τους στο Ν. Θεσσαλονίκης» όπως αυτή συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με τις υπ' αριθμ. οικ.24/58373/95 (ΦΕΚ 229/Β΄/9.4.96) και υπ' αριθμ. 30/1585/02 (ΦΕΚ 524/Β΄/29.4.02) αποφάσεις Νομάρχη Θεσσαλονίκης.

11. Την ΠΥΣ 144/87 (ΦΕΚ 197/Α΄/11.11.87) «Προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος από τη ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται σ'αυτό και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ποιότητας του νερού σε κάδμιο, υδράργυρο και εξαχλωροκυκλοεξάνιο (HCH)».

12. Την ΠΥΣ 73/90 (ΦΕΚ 90/Α΄/11.07.90) «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικινδύνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο Ι του Παραρτήματος Α του αρ.6 της αριθμ. 144/2.11.1987 ΠΥΣ».

13. Την ΠΥΣ 255/94 (ΦΕΚ 123/Α΄/21.7.94) "Συμπλήρωση του Παραρτήματος του άρθρου 6 της υπ' αριθμ. 73/29.6.1990 πράξης Υπουργικού Συμβουλίου «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικινδύνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο Ι του Παραρτήματος Α του αρ.6 της αριθμ. 144/2.11.1987 ΠΥΣ»".

14. Το ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α΄/6.10.81) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει.

15. Την ΚΥΑ 6919/04 (ΦΕΚ 248/Δ΄/5-3-04) "Χαρακτηρισμός των λιμναίων χερσαίων και υδάτινων περιοχών του υγροτοπικού συστήματος των λιμνών Βόλβης - Κορώνειας και Μακεδονικών Τεμπών ως «Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και Μακεδονικών Τεμπών» και καθορισμός ζωνών προστασίας και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης" όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 39542/08 (ΦΕΚ 441/τ.ΑΑΠ/09.10.08).

16. Την ΚΥΑ 35308/1838/05 (ΦΕΚ 1416/Β΄/12.10.05) «Ειδικό πρόγραμμα μείωσης της ρύπανσης των νερών της λίμνης Κορώνειας από απορρίψεις ορισμένων επικινδύνων ουσιών που υπάγονται στο Παράρτημα Ι παραγ.Β του αρ.6 της υπ' αριθμ. 2/1-2-2001 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου .....».

17. Την ΚΥΑ 12966/09 (ΦΕΚ 220/τ.ΑΑΠΘ/14.05.09) «Χαρακτηρισμός των χερσαίων, υδάτινων και θαλάσσιων περιοχών των εκβολών των ποταμών Γαλλικού, Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα, της Αλυκής Κίτρους και της λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικού Πάρκου και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης».

18. Το Ν. 3199/03 (ΦΕΚ 280/Α΄/9.12.03) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων. Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».

19. Την ΚΥΑ 43504/05 (ΦΕΚ 1784/Β΄/20.12.05) «Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους, διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών».

20. Το ΠΔ 51/07 (ΦΕΚ 54/Α΄/8.3.07) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτική δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».

21. Την ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/09 (ΦΕΚ 2075/Β΄/25.9.09) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006».

22. Την ΚΥΑ 26857/553/88 (ΦΕΚ 196/Β΄/6.4.88) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών».

23. Την ΚΥΑ 55648/2210/91 (ΦΕΚ 323/Β΄/13.05.91) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικινδύνων ουσιών στα υγρά απόβλητα».

24. Την ΚΥΑ 90461/2193/94 (ΦΕΚ 843/Β΄/11.11.94) "Συμπλήρωση του παραρτήματος άρθρου 12 της υπ. αριθμ. 55648/2210/1991 ΚΥΑ «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικινδύνων ουσιών στα υγρά απόβλητα»".

25. Την υπ' αριθμ. ΥΑ Γ.Υ. 1048/91 (ΦΕΚ 240/Β΄/19.4.91) «Ορισμός θαλάσσιου Πάρκου Οστρακοκαλλιεργειών στη Δυτική πλευρά του κόλπου Θεσσαλονίκης»

26. Την Αναφορά επί την Γενικών Αρχών της Παρακολούθησης (Monitoring), Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχος Ρύπανσης (IPPC), Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ιούλιος 2003 στα πλαίσια της Οδηγίας 96/61/ΕΚ.

27. Την ετήσια έκθεση 2007 «Στοιχεία Ποιότητας Επιφανειακών Υδάτων Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας» της Δ/νσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

28. Τα αποτελέσματα ποιοτικών αναλύσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης για τα υδάτινα σώματα στο νομό Θεσ/νίκης όπως από δειγματοληψίες της Δ.Ε.Β. της Ν.Α.Θ. μετά από επεξεργασία της Δ/νσης Υδάτων της Π.Κ.Μ.

29. Τα μη επεξεργασμένα αποτελέσματα αναλύσεων από το Εθνικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων του Υ.Π.Ε.Κ.Α.

30. Την ανάγκη προσαρμογής της 10ης σχετικής Απόφασης στην Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία.

31. Την υπ' αριθμ. 30/οικ6646/27.11.2008 «Ορισμός Εκπροσώπων στην Επιτροπή του αρ. (6) της ΚΥΑ Ε1β 221/65 περί καθορισμού χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη».

32. Το υπ' αριθμ. 30/οικ26/07.01.2010 έγγραφο της Δ/νσης Περιβάλλοντος.

33. Το με αρ. Πρωτ. 35/12.02.2010 έγγραφο της Δ/νσης Αλιείας (τμήμα Λαγκαδά).

34. Το με αριθ. Πρωτ. 2039/12.06.2009 έγγραφο του Σύνδεσμου ΟΤΑ Θες/νίκης.

35. Το με αρ. πρωτ. 52/19.02.2010 έγγραφο της Δ/νσης Υδάτων της ΠΚΜ.

36. Το με αριθμ. Πρωτ. 31/12.02.2010 έγγραφο του Φορέα Διαχείρισης Λιμνών Κορώνειας - Βόλβης.

37. Τα σχόλια και παρατηρήσεις της ΕΥΑΘ σε ηλεκτρονική μορφή.

38. Το υπ' αριθμ. 30/οικ2323/19.05.2010 έγγραφο της Δ/νσης Περιβάλλοντος «Πρόσκληση εκπροσώπων της Επιτροπής ...»

39. Το από 07.06.2010 Πρακτικό της αρμόδιας Επιτροπής, αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε τις χρήσεις των επιφανειακών υδάτων και τους ειδικούς όρους διάθεσης λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς και τεχνητούς υδάτινους αποδέκτες στο Νομό Θεσσαλονίκης ως εξής.

Άρθρο 1

Σκοπός της απόφασης είναι η εναρμόνιση της ΔΥ/22374/91/94 (ΦΕΚ 82/Β΄/10.2.94) απόφασης Νομάρχη Θεσσαλονίκης, όπως αυτή συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με τις υπ' αριθμ. οικ.24/58373/95 (ΦΕΚ 229/Β΄/9.4.96) και υπ' αριθμ. 30/1585/02 (ΦΕΚ 524/Β΄/29.4.02) αποφάσεις Νομάρχη Θεσσαλονίκης, με την κείμενη νομοθεσία, στα πλαίσια εφαρμογής του άρθρου 6 της ΚΥΑ Ε1β 221/65 (ΦΕΚ 138/Β΄/24.2.65) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα, ώστε με τον καθορισμό της ανώτερης τάξης χρήσεων επιφανειακών υδάτων και των ειδικών όρων διάθεσης λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς και τεχνητούς αποδέκτες του Ν. Θεσσαλονίκης να προλαμβάνονται ή να μειώνονται κατά το δυνατόν οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και να εξασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Άρθρο 2

Α. Καθορισμός φυσικών και τεχνητών αποδεκτών για τη διάθεση λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και ανώτερη τάξη χρήση των υδάτων τους.

Α.1 Θερμαϊκός κόλπος[1]. (Εικόνα 1)

Α.1.1 Το τμήμα επί της ακτής από τις εκβολές του ποταμού Λουδία έως το φάρο Παλιομάνας και το τμήμα από τις εγκαταστάσεις του Ραδιοφωνικού Σταθμού Περαίας έως το Φάρο της Επανωμής και ως τα όρια του νομού.

α) Ύδατα για αλιεία οστρακοειδών και κάθε άλλη χρήση.

β) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα απέχει το ελάχιστο 500 μέτρα

[1] Ευαίσθητος αποδέκτης

από τα όρια οστρακοκαλλιεργειών και τουλάχιστον 200 μέτρα από την ακτογραμμή και θα βρίσκεται επί του θαλάσσιου πυθμένα.

Α.1.2 Το τμήμα επί της ακτής από το Φάρο Παλιομάνας έως το Φάρο Μικρού Εμβόλου

α) Ύδατα για κάθε χρήση εκτός αλιείας οστρακοειδών, κολύμβησης και αλιείας εν γένει

β) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα απέχει τουλάχιστον 100 μέτρα από την ακτογραμμή και θα βρίσκεται επί του θαλάσσιου πυθμένα. Εξαιρούνται οι υπερχειλίσεις του δικτύου κατά τις περιόδους έντονων βροχοπτώσεων.

Α.1.3 Το τμήμα επί της ακτής από το Φάρο Μικρού Εμβόλου έως τις εγκαταστάσεις του Ραδιοφωνικού Σταθμού Περαίας.

α) Ύδατα για κολύμβηση και κάθε άλλη χρήση εκτός αλιείας οστρακοειδών.

β) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα απέχει τουλάχιστον 200 μέτρα από την ακτογραμμή και θα βρίσκεται επί του θαλάσσιου πυθμένα.

Α.2 Στρυμωνικός κόλπος (Θαλάσσια περιοχή Σταυρού - Ασπροβάλτας), Ρέμα Ξερολάκι. (Εικόνα 2)

α) Ύδατα για αλιεία οστρακοειδών και κάθε άλλη χρήση για το Στρυμωνικό κόλπο.

β) Ύδατα για άρδευση και κάθε άλλη χρήση εκτός υδρεύσεως, κολυμβήσεως και αλιείας για το ρέμα Ξερολάκι.

γ) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα απέχει το ελάχιστο 500 μέτρα από τα όρια οστρακοκαλλιεργειών και τουλάχιστον 300 μέτρα από την ακτογραμμή και θα βρίσκεται επί του θαλάσσιου πυθμένα.

Α.3 Λίμνες Αγ. Βασιλείου (Κορώνειας) και Βόλβης[1], Ενωτική τάφρος Κορώνειας - Βόλβης[1], χείμαρρος Μπογδάνα, ρέμα Καρυπίτσας (ή Καβαλαρίου), ρέμα Νύμφης, ρέμα Λοφίσκου - Λάκος, ρέμα Αμπελιών - Λάκος, ρέμα Αραπίτσα, Μεγάλο ρέμα, ρέμα Μουριές. (Εικόνα 3)

α) Ύδατα για διαβίωση ψαριών γλυκού νερού (νερά κυπρινιδών) και κάθε άλλη χρήση εκτός από ύδρευση και άρδευση για τις Λίμνες Κορώνειας, Βόλβης και ενωτικής τάφρου Κορώνειας - Βόλβης.

β) Ύδατα για άρδευση και κάθε άλλη χρήση εκτός υδρεύσεως, κολυμβήσεως και αλιείας για το χείμαρρο Μπογδάνα και το ρέμα Καρύπτσας.

γ) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται επί του πυθμένα της κοίτης χειμάρρων, ρεμάτων, ποταμών και στη χαμηλότερη αναμενόμενη στάθμη υδάτων σε περίπτωση συνεχούς ροής.

δ) Για τις λίμνες, το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται τουλάχιστον 100 μέτρα από την εκάστοτε υφιστάμενη ακτογραμμή και θα βρίσκεται επί του πυθμένα των λιμνών.

Α.4 Γαλλικός ποταμός, Ρέματα Γαλλικού και ρέμα «Καλοτέρι» στα Στεφάνια. (Εικόνα 4)

α) Ύδατα για ύδρευση και κάθε άλλη χρήση για το Γαλλικό ποταμό με αποδεκτή ποιότητα αποδέκτη κατηγορίας Α3 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 46399/4352/86 (ΦΕΚ 438/Β΄).

β) Ύδατα για άρδευση και κάθε άλλη χρήση εκτός υδρεύσεως, κολυμβήσεως και αλιείας για τα ρέματα Γαλλικού και το ρέμα «Καλοτέρι».

γ) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται επί του πυθμένα της κοίτης του ποταμού και στη χαμηλότερη αναμενόμενη στάθμη υδάτων σε περίπτωση συνεχούς ροής.

Α.5 Αξιός ποταμός[2], παραπόταμος Βαρδαρόβασης[2] (φυσικός και τεχνητός) και ρέμα Κουφαλίων. (Εικόνα 5)

α) Ύδατα για διαβίωση ψαριών γλυκού νερού (νερά κυπρινιδών) και κάθε άλλη χρήση εκτός από ύδρευση και κολύμβηση για Αξιό ποταμό και παραπόταμο Βαρδαρόβασης.

β) Ύδατα για άρδευση και κάθε άλλη χρήση εκτός υδρεύσεως, κολυμβήσεως και αλιείας για το ρέμα Κουφαλίων.

γ) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται επί του πυθμένα της κοίτης του ποταμού και του παραπόταμου και στη χαμηλότερη αναμενόμενη στάθμη υδάτων σε περίπτωση συνεχούς ροής.

Α.6 Χείμαρροι Θέρμης, Ανθεμούντα, Δενδροποτάμου, Καμάρα Χορτιάτη, Βαθύλακου, Τάφρος Ίγκλις, ρέμα Μίκρας, ρέμα Μεσημερίου και ρέμα Κ. Σχολαρίου. (Εικόνα 6α, 6β και 6γ)

α) Ύδατα για άρδευση και κάθε άλλη χρήση εκτός υδρεύσεως, κολυμβήσεως και αλιείας.

β) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται επί του πυθμένα της κοίτης χειμάρρων, ρεμάτων και στη χαμηλότερη αναμενόμενη στάθμη υδάτων σε περίπτωση συνεχούς ροής.

Α.7 Χείμαρροι Παζαρούδας (Απολλωνίας), Ν.Απολλωνίας, Κολχικού (μεγάλο ρέμα), Βαμβακιάς, Μοδίου, Σχολαρίου, Λαγκαδικίων, Ευαγγελισμού, Μέγα ρέμα Μεσοπόταμος, Ανάληψης, Αγ. Βασιλειου, Γερακαρούς, Νυμφόπετρας, Προφήτη, Βαϊοχωρίου και Μεγάλης Βόλβης. (Εικόνα 7)

α) Ύδατα για διαβίωση ψαριών γλυκού νερού (νερά κυπρινιδών) και κάθε άλλη χρήση εκτός από ύδρευση και κολύμβηση.

β) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται επί του πυθμένα της κοίτης των χειμάρρων και στη χαμηλότερη αναμενόμενη στάθμη υδάτων σε περίπτωση συνεχούς ροής.

Α.8 Κεντρικές στραγγιστικές τάφροι (ΚΣΤ) και κατώτερης τάξεως στραγγιστικές τάφροι του νομού Θεσσαλονίκης. (Εικόνα 8)

Όπως καθορίζονται από τον εκάστοτε ισχύοντα ειδικό Κανονισμό χρήσης στραγγιστικών τάφρων του φορέα στην αρμοδιότητα του οποίου βρίσκονται αυτές.

Α.9 Ρέμα Παρθενίου (Παρθενόρεμα) με κατάληξη τον ποταμό Λουδία. (Εικόνα 8)

α) Ύδατα για άρδευση και κάθε άλλη χρήση εκτός υδρεύσεως, κολυμβήσεως και αλιείας.

β) Το σημείο εκβολής λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων θα βρίσκεται επί του πυθμένα της κοίτης χειμάρρων, ρεμάτων και στη χαμηλότερη αναμενόμενη στάθμη υδάτων σε περίπτωση συνεχούς ροής.

Στα προαναφερόμενα ρέματα (ποταμοί, χείμαρροι), βάση των αρχών ταξινόμησης των υδρογραφικών δικτύων κατά R. E. Horton, συμπεριλαμβάνονται όλα τα ρέματα του ιδίου υδρογραφικού δικτύου ανεξάρτητα της τάξης στην οποία ανήκουν.

Για τα ρέματα μικρότερης τάξης από την ανώτατη που ανήκει το κύριο ρέμα, το οποίο καταλήγει μέχρι την εκβολή του σε θάλασσα ή λίμνη, θεωρούνται και αυτά

[1] Ευαίσθητος αποδέκτης

[2] Ευαίσθητος αποδέκτης

αποδέκτες με την προϋπόθεση ότι οι χρήσεις υδάτων είναι οι ίδιες με αυτές των ρεμάτων ανώτατης τάξης με την προϋπόθεση ότι η ροή τους δεν παρεμποδίζεται σε κανένα σημείο της κοίτης των (π.χ. τυφλός κλάδος ρέματος).

Α.10 Ρέματα που έχουν αφετηρία το νομό Θεσ/νίκης και τελικό αποδέκτη γειτονικού νομού

Στις περιπτώσεις αυτές για το ρέμα ή το χείμαρρο, που αποτελεί ενδιάμεσο αποδέκτη, λαμβάνονται υπόψη τα όρια του τελικού αποδέκτη εφόσον αυτός καλύπτεται από σχετική νομαρχιακή ή διανομαρχιακή απόφαση. Αν ο τελικός αποδέκτης δεν καλύπτεται από νομαρχιακή απόφαση τότε δεν μπορεί το ρέμα να χαρακτηριστεί ως ενδιάμεσος αποδέκτης. Ο χαρακτηρισμός του ρέματος ως Αποδέκτη σε αυτές τις περιπτώσεις θα γίνεται με απόφαση Νομάρχη μετά από εισήγηση της αρμόδιας υπηρεσίας περιβάλλοντος της Ν.Α.Θ.

Α.11 Ύδατα κολύμβησης

Ειδικότερα για τα ύδατα κολύμβησης, αυτά καθορίζονται από τον Γ.Γ. της Π.Κ.Μ. (ΚΥΑ Η.Π. 8600/416/Ε103/2009). Η απόφαση του Γ.Γ. της Π.Κ.Μ. εφόσον εκδοθεί υπερισχύει της παρούσας Απόφασης στο σημείο αυτό.

Β. Απαιτούμενοι ειδικοί όροι για τη διάθεση λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε επιφανειακά ύδατα και τεχνητούς αποδέκτες

Β.1 Αποδέκτης

Θερμαϊκός κόλπος (Α1), Στρυμωνικός κόλπος και ρέμα Ξερολάκι (Α2), Χείμαρροι Θέρμης, Ανθεμούντα, Δενδροποτάμου, Καμάρα Χορτιάτη, Βαθύλακου, Τάφρος Ίγκλις, ρέμα Μίκρας, ρέμα Μεσημερίου και ρέμα Κ. Σχολαρίου (Α6).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

α/α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Ανώτατο επιτρεπτό όριο πριν τη διάθεση στον αποδέκτη
1.	pH (σε στιγμιαίο δείγμα)	6 - 9
2.	Θερμοκρασία (°C)	35
3.	Χρώμα (χρωματικές μονάδες κλίμακας Κοβαλτίου- Λευκόχρυσου)	75^{10}
4.	Επιπλέοντα υλικά (mg/l) (με διάμετρο ≥ 0,5 cm)	Μηδέν
5.	Αιωρούμενα στερεά (SS) (mg/l)	35^{5}, 60^{9}
6.	B.O.D. (mg/l)	25^{11}, 40^{12}
7.	C.O.D. (mg/l)	125^{11}, 160^{12}
8.	Λίπη - έλαια (φυτικά - ζωικά) (mg/l)	10
9.	Ορυκτά έλαια - υδρογονάνθρακες (mg/l)	12
10.	Αργίλιο (mg/l)	$20^{1,3}$, $10^{2,3}$, $10^{1,4}$, $5^{2,4}$
11.	Αρσενικό (mg/l)	$1^{1,3}$, $0.5^{2,3}$, $0.5^{1,4}$, $0.25^{2,4}$
12.	Βάριο (mg/l)	$10^{1,3,4}$, $5^{2,3,4}$
13.	Βόριο (mg/l)	2
14.	Κοβάλτιο (mg/l)	$1^{1,3}$, $0.5^{2,3}$, $0.5^{1,4}$, $0.25^{2,4}$
15.	Κάδμιο (mg/l)	0.4^{1}, 0.2^{2}
16.	Χρώμιο ολικό (mg/l)	$3^{1,3}$, $1.5^{2,3}$, $2^{1,4}$, $1^{2,4}$
17.	Χρώμιο Cr^{+6} (mg/l)	$0.75^{1,3}$, $0.38^{2,3}$, $0.5^{1,4}$, $0.25^{2,4}$
18.	Σίδηρος ολικός (mg/l)	$20^{1,3}$, $10^{2,3}$, $15^{1,4}$, $7.5^{2,4}$
19.	Σίδηρος διαλυμένος (mg/l)	$6^{1,3}$, $3^{2,3}$, $4^{1,4}$, $2^{2,4}$
20.	Μαγγάνιο (mg/l)	$4^{1,3}$, $2^{2,3}$, $2^{1,4}$, $1^{2,4}$
21.	Υδράργυρος (μg/l)	100^{1}, 50^{2}
22.	Νικέλιο (mg/l)	$1^{1,3}$, $0.5^{2,3}$, $0.4^{1,4}$, $0.2^{2,4}$
23.	Μόλυβδος (mg/l)	$0.4^{1,3}$, $0.2^{2,3}$, $0.2^{1,4}$, $0.1^{2,4}$
24.	Χαλκός (mg/l)	$1^{1,3}$, $0.5^{2,3}$, $0.5^{1,4}$, $0.25^{2,4}$
25.	Σελήνιο (mg/l)	0.1
26.	Κασσίτερος (mg/l)	10
27.	Ψευδάργυρος (mg/l)	$10^{1,3}$, $5^{2,3}$, $5^{1,4}$, $2.5^{2,4}$
28.	Κυανιούχα (mg/l)	0.5
29.	Χλώριο ελεύθερο (mg/l)	1^{4}

30.	Θειώδη (ως SO_3) (mg/l)	2
31.	Θειϊκά (ως $SO^{=}_4$) (mg/l)	1000
32.	Θειούχα (ως $S^{=}$) (mg/l)	2
33.	Φθοριούχα (mg/l)	30
34.	Ολικός Φώσφορος (mg/l)	2[7], 1[8], ≥ 80%[9]
35.	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0.5
36.	Αλδεΰδες (mg/l)	0.5
37.	Ολικό Άζωτο (άθροισμα οργανικού - N, NH_4, NO_3^- και NO_2^-) (mg/l)	15[7], 10[8], ≥ 75% [9]
38.	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο (HCH) (mg/l)	4[1], 2[2]
39.	Αρωματικές, χλωριωμένες ενώσεις και λοιπές οργανικές ενώσεις (mg/l)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 50388/2704/Ε103/03 (ΦΕΚ 1866/Β΄/12.12.03)
40.	Τετραχλωράνθρακες, DDT, Πενταχλωροφαινόλη (PCP), Αλδρίνη,Διελδρίνη, Ενδρίνη, Ισοδρίνη, Εξαχλωροβενζόλιο (HCB), Εξαχλωροβουταδιένιο (HCBD), Χλωροφόρμιο, 1,2 Δι-χλωροαιθάνιο (EDC), Τριχλωροαιθυλένιο (TRI), Υπερχλωροαιθυλένιο (PER) Τριχλωροβενζόλιο (TCB)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 55648/2210/91 (ΦΕΚ 323/Β΄/13.05.91) και ΚΥΑ90461/2193/94 (ΦΕΚ 843/Β΄/11.11.94)
41.	Άργυρος (mg/l)	0.5
42.	Κολοβακτηριοειδή ολικά Κ/100 ml	1000
43.	E-coli Κ/100 ml	200

(1) ημερήσια μέση τιμή, (2) μηνιαία μέση τιμή,
(3) παράκτια ύδατα, (4) ποτάμια,
(5) για ι.π. ≥ 10.000, (6) για 2.000 < ι.π. < 10.000, (7) για 10.000 < ι.π. < 100.000, (8) για ι.π. ≥ 100.000, (9) για ι.π. < 10.000,
(10) μετά από διήθηση,
(11) ισχύει για αστικά λύματα και βιομηχανίες με ι.π. 4.000 του Παραρτήματος ΙΙΙ της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β΄/14.3.97).
(12) μόνον για βιομηχανικά και λοιπά απόβλητα που έχουν ι.π. < 4.000.

Β.2 Αποδέκτης

Λίμνες Αγ. Βασιλείου (Κορώνειας) και Βόλβης[1], Ενωτική τάφρος Κορώνειας - Βόλβης[1], χείμαρρος Μπογδάνα, ρέμα Καρυπίτσας (ή Καβαλαρίου), ρέμα Νύμφης, ρέμα Λοφίσκου-Λάκος, ρέμα Αμπελιών - Λάκος, ρέμα Αραπίτσα, Μεγάλο ρέμα, ρέμα Μουριές (Α3), Χείμαρροι Παζαρούδας (Απολλωνίας), Ν. Απολλωνίας, Κολχικού, Βαμβακιάς, Μοδίου, Σχολαρίου, Λαγκαδικίων, Ευαγγελισμού, Μέγα ρέμα Μεσοπόταμος, Ανάληψης, Αγ. Βασιλείου, Γερακαρούς, Νυμφόπετρας, Προφήτη, Βαϊοχωρίου και Μεγάλης Βόλβης (Α7).

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

α/α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Ανώτατο επιτρεπτό όριο πριν τη διάθεση στον αποδέκτη
1.	pH (σε στιγμιαίο δείγμα)	6 - 8.5
2.	Θερμοκρασία (°C)	30
3.	Χρώμα (χρωματικές μονάδες κλίμακας Κοβαλτίου - Λευκόχρυσου)	50[10]
4.	Επιπλέοντα υλικά (mg/l) (με διάμετρο > 0,5 cm)	Μηδέν
5.	Αιωρούμενα στερεά (SS) (mg/l)	35[5], 60[9]
6.	$B.O.D_5$ (mg/l)	25[11], 40[12]
7.	C.O.D. (mg/l)	125[11], 160[12]
8.	Λίπη - έλαια (φυτικά - ζωικά) (mg/l)	7
9.	Ορυκτά έλαια - υδρογονάνθρακες (mg/l)	5
10.	Αργίλιο (mg/l)	5.0[13], 2.5[23], 10[14], 5[24]
11.	Αρσενικό (mg/l)	0.125[23], 0.25[24], 0.25[13], 0.5[14]
12.	Βάριο (mg/l)	10[14], 5[24], 5[13], 2.5[23]

[1] Ευαίσθητος αποδέκτης

13.	Βόριο (mg/l)	1
14.	Κοβάλτιο (mg/l)	0.5[1,3], 0.25[2,3], 0.5[1,4], 0.25[2,4]
15.	Κάδμιο (mg/l)	0.4[1], 0.2[2]
16.	Χρώμιο (mg/l)	1.2[1,3], 0.6[2,3], 2[1,4], 1[2,4]
17.	Χρώμιο Cr^{+6} (mg/l)	0.3[1,3], 0.15[2,3], 0.5[1,4], 0.25[2,4]
18.	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15[1,3], 7.5[2,3], 15[1,4], 7.5[2,4]
19.	Σίδηρος διαλυμένος (mg/l)	4[1,3], 2[2,3], 4[1,4], 2[2,4]
20.	Μαγγάνιο (mg/l)	2[1,3], 1[2,3], 2[1,4], 1[2,4]
21.	Υδράργυρος (μg/l)	100[1], 50[2]
22.	Νικέλιο (mg/l)	0.4[1,3], 0.2[2,3], 0.4[1,4], 0.2[2,4]
23.	Μόλυβδος (mg/l)	0.2[1,3], 0.1[2,3], 0.2[1,4], 0.1[2,4]
24.	Χαλκός (mg/l)	0.5[1,3], 0.25[2,3], 0.5[1,4], 0.25[2,4]
25.	Σελήνιο (mg/l)	0.05
26.	Κασσίτερος (mg/l)	3.5
27.	Ψευδάργυρος (mg/l)	5[1,3], 2.5[2,3], 5[1,4], 2.5[2,4]
28.	Κυανιούχα (mg/l)	0.15
29.	Χλώριο ελεύθερο (mg/l)	0.5
30.	Θειώδη (ως SO_2) (mg/l)	0.7
31.	Θειϊκά (ως $SO^{=}_4$) (mg/l)	1000
32.	Θειούχα (ως $S^{=}$) (mg/l)	0.7
33.	Φθοριούχα (mg/l)	8
34.	Φώσφορος (mg/l)	2[7], 1[8], ≥ 80% [9]
35.	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0.15
36.	Αλδεΰδες (mg/l)	0.1
37.	Ολικό Άζωτο (άθροισμα οργανικού - N, NH_4, NO_2^- και NO_3^-) (mg/l)	15[7], 10[8], ≥ 75% [9]
38.	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο (HCH) (mg/l)	4[1], 2[2]
39.	Αρωματικές, χλωριωμένες ενώσεις και λοιπές οργανικές ενώσεις (mg/l)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 50388/2704/Ε103/03 (ΦΕΚ 1866/Β΄/12.12.03)
40.	Τετραχλωράνθρακες, DDT, Πενταχλωροφαινόλη (PCP), Αλδρίνη,Διελδρίνη, Ενδρίνη, Ισοδρίνη, Εξαχλωροβενζόλιο (HCB), Εξαχλωροβουταδιένιο (HCBD), Χλωροφόρμιο, 1,2 Διχλωροαιθάνιο (EDC), Τριχλωροαιθυλένιο (TRI), Υπερχλωροαιθυλένιο (PER) Τριχλωροβενζόλιο (TCB)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 55648/2210/91 (ΦΕΚ 323/Β΄/13.05.91) και ΚΥΑ90461/2193/94 (ΦΕΚ 843/Β΄/11-11-94)
41.	Άργυρος (mg/l)	0.1
42.	Κολοβακτηριοειδή ολικά Κ/100 ml	20
43.	E - coli Κ/100 ml	0
44.	Αγωγιμότητα μS/cm σε 20°C	1000[13], 1500[14]

(1) ημερήσια μέση τιμή, (2) μηνιαία μέση τιμή,
(3) λίμνες, (4) ποτάμια,
(5) για ι.π. ≥ 10.000, (6) για 2.000 < ι.π. < 10.000, (7) για 10.000 < ι.π. < 100.000, (8) για ι.π. ≥ 100.000 ι.π., (9) για ι.π. < 10.000,
(10) μετά από διήθηση,
(11) ισχύει για αστικά λύματα και βιομηχανίες με ι.π. ≥ 4.000 του Παραρτήματος ΙΙΙ της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β΄/14.3.97)
(12) μόνον για βιομηχανικά και λοιπά απόβλητα που έχουν ι.π. < 4.000,
(13) μόνον για αποδέκτες ιχθυότροφων γλυκών υδάτων,
(14) μόνον για αποδέκτες μη - ιχθυότροφων γλυκών υδάτων.

Β.3 Αποδέκτης

Γαλλικός ποταμός, Ρέματα Γαλλικού και ρέμα «Καλοτέρι» στα Στεφάνια (Α4).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

α/α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Ανώτατο επιτρεπτό όριο πριν τη διάθεση στον αποδέκτη
1.	pH (σε στιγμιαίο δείγμα)	6 - 8.5
2.	Θερμοκρασία (°C)	30
3.	Χρώμα (χρωματικές μονάδες κλίμακας Κοβαλτίου - Λευκόχρυσου)	50[8]
4.	Επιπλέοντα υλικά (mg/l) (με διάμετρο > 0,5 cm)	Μηδέν
5.	Αιωρούμενα στερεά (SS) (mg/l)	35[3], 60[7]
6.	B.O.D.$_5$ (mg/l)	25[3], 40[10]
7.	C.O.D. (mg/l)	125[9], 160[10]
8.	Λίπη - έλαια (φυτικά - ζωικά) (mg/l)	7
9.	Ορυκτά έλαια - υδρογονάνθρακες (mg/l)	5
10.	Αργίλιο (mg/l)	10[1], 5[2]
11.	Αρσενικό (mg/l)	0.25[2], 0.5[1]
12.	Βάριο (mg/l)	10[1], 5[2]
13.	Βόριο (mg/l)	1
14.	Κοβάλτιο (mg/l)	0.5[1], 0.25[2]
15.	Κάδμιο (mg/l)	0.4[1], 0.2[2]
16.	Χρώμιο (mg/l)	2[1], 1[2]
17.	Χρώμιο Cr^{+6} (mg/l)	0.5[1], 0.25[2]
18.	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15[1], 7.5[2]
19.	Σίδηρος διαλυμένος (mg/l)	4[1], 2[2]
20.	Μαγγάνιο (mg/l)	2[1], 1[2]
21.	Υδράργυρος (μg/l)	100[1], 50[2]
22.	Νικέλιο (mg/l)	0.4[1], 0.2[2]
23.	Μόλυβδος (mg/l)	0.2[1], 0.1[2]
24.	Χαλκός (mg/l)	0.5[1], 0.25[2]
25.	Σελήνιο (mg/l)	0.05
26.	Κασσίτερος (mg/l)	3.5
27.	Ψευδάργυρος (mg/l)	5[1], 2.5[2]
28.	Κυανιούχα (mg/l)	0.15
29.	Χλώριο ελεύθερο (mg/l)	0.5
30.	Θειώδη (ως SO_2) (mg/l)	0.7
31.	Θειϊκά (ως SO_4^{2-}) (mg/l)	1000
32.	Θειούχα (ως S^{2-}) (mg/l)	0.7
33.	Φθοριούχα (mg/l)	8
34.	Φώσφορος (mg/l)	2[6], 1[8], ≥80%[7]
35.	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0.15
36.	Αλδεΰδες (mg/l)	0.1
37.	Ολικό Άζωτο (άθροισμα οργανικού - N, NH_4^+, NO_3^- και NO_2^-) (mg/l)	15[5], 10[6], ≥75%[7]
38.	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο (HCH) (mg/l)	4[1], 2[2]
39.	Αρωματικές, χλωριωμένες ενώσεις και λοιπές οργανικές ενώσεις (mg/l)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 50388/2704/Ε103/03 (ΦΕΚ 1866/Β΄/12.12.03)

40.	Τετραχλωράνθρακες, DDT, Πενταχλωροφαινόλη (PCP), Αλδρίνη,Διελδρίνη, Ενδρίνη, Ισοδρίνη, Εξαχλωροβενζόλιο (HCB), Εξαχλωροβουταδιένιο (HCBD), Χλωροφόρμιο, 1,2 Διχλωροαιθάνιο (EDC), Τριχλωροαιθυλένιο (TRI), Υπερχλωροαιθυλένιο (PER) Τριχλωροβενζόλιο (TCB)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 55648/2210/91 (ΦΕΚ/323 Β΄/13.05.91) και ΚΥΑ90461/2193/94 (ΦΕΚ 843/Β΄/11.11.94)
41.	Άργυρος (mg/l)	0.1
42.	Κολοβακτηριοειδή ολικά Κ/100 ml	20
43.	E-coli Κ/100 ml	0

(1) ημερήσια μέση τιμή,
(2) μηνιαία μέση τιμή,
(3) για ι.π. ≥ 10.000, (4) για 2.000 < ι.π. < 10.000, (5) για 10.000 < ι.π. < 100.000, (6) για ι.π. ≥ 100.000 ι.π, (7) για ι.π. < 10.000
(8) μετά από διήθηση
(9) ισχύει για αστικά λύματα και βιομηχανίες με ι.π. ≥ 4.000 του Παραρτήματος III της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β΄/14.3.97)
(10) μόνον για βιομηχανικά και λοιπά απόβλητα που έχουν ι.π. < 4.000

Β.4 Αποδέκτης

Αξιός ποταμός[3], παραπόταμος Βαρδαρόβασης[3] (φυσικός και τεχνητός) και ρέμα Κουφαλίων (Α5).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

α/α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Ανώτατο επιτρεπτό όριο πριν τη διάθεση στον αποδέκτη
1.	pH (σε στιγμιαίο δείγμα)	6 - 8.5
2.	Θερμοκρασία (°C)	30
3.	Χρώμα (χρωματικές μονάδες κλίμακας Κοβαλτίου - Λευκόχρυσου)	50
4.	Επιπλέοντα υλικά (mg/l) (με διάμετρο > 0,5 cm)	Μηδέν
5.	Αιωρούμενα στερεά (SS) (mg/l)	35[3], 60[7]
6.	B.O.D$_5$ (mg/l)	25[9], 40[10]
7.	C.O.D. (mg/l)	125[9], 160[10]
8.	Λίπη-έλαια (φυτικά - ζωικά) (mg/l)	7
9.	Ορυκτά έλαια - υδρογονάνθρακες (mg/l)	5
10.	Αργίλιο (mg/l)	10[1], 5[2]
11.	Αρσενικό (mg/l)	0.25[2], 0.5[1]
12.	Βάριο (mg/l)	10[1], 5[2]
13.	Βόριο (mg/l)	1
14.	Κοβάλτιο (mg/l)	0.5[1], 0.25[2]
15.	Κάδμιο (mg/l)	0.4[1], 0.2[2]
16.	Χρώμιο (mg/l)	2[1], 1[2]
17.	Χρώμιο Cr^{+6} (mg/l)	0.5[1], 0.25[2]
18.	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15[1], 7.5[2]
19.	Σίδηρος διαλυμένος (mg/l)	4[1], 2[2]
20.	Μαγγάνιο (mg/l)	2[1], 1[2]
21.	Υδράργυρος (μg/l)	100[1], 50[2]
22.	Νικέλιο (mg/l)	0.4[1], 0.2[2]
23.	Μόλυβδος (mg/l)	0.2[1], 0.1[2]
24.	Χαλκός (mg/l)	0.5[1], 0.25[2]
25.	Σελήνιο (mg/l)	0.05
26.	Κασσίτερος (mg/l)	3.5
27.	Ψευδάργυρος (mg/l)	5[1], 2.5[2]

[3] Ευαίσθητος αποδέκτης

28.	Κυανιούχα (mg/l)	0.15
29.	Χλώριο ελεύθερο(mg/l)	0.5
30.	Θειώδη (ως SO_2) (mg/l)	0.7
31.	Θειρκά (ως SO_4) (mg/l)	1000
32.	Θειούχα (ως S^{2-}) (mg/l)	0.7
33.	Φθοριούχα (mg/l)	8
34.	Φώσφορος (mg/l)	2^5, 1^6, ≥80% [7]
35.	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0.15
36.	Αλδεΰδες (mg/l)	0.1
37.	Ολικό Άζωτο (άθροισμα οργανικού-N, NH_4, NO_3^- και NO_2^-) (mg/l)	15^5, 10^6, ≥75% [7]
38.	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο (HCH) (mg/l)	4^1, 2^2
39.	Αρωματικές, χλωριωμένες ενώσεις και λοιπές οργανικές ενώσεις (mg/l)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 50388/2704/Ε103/03 (ΦΕΚ 1866 Β΄/12-12-03)
40.	Τετραχλωράνθρακες, DDT, Πενταχλωροφαινόλη (PCP), Αλδρίνη,Διελδρίνη, Ενδρίνη, Ισοδρίνη, Εξαχλωροβενζόλιο (HCB), Εξαχλωροβουταδιένιο (HCBD), Χλωροφόρμιο, 1,2 Διχλωροαιθάνιο (EDC), Τριχλωροαιθυλένιο (TRI), Υπερχλωροαιθυλένιο (PER) Τριχλωροβενζόλιο (TCB)	Όπως ορίζονται στην ΚΥΑ 55648/2210/91 (ΦΕΚ 323 Β΄/13-05-91) και ΚΥΑ90461/2193/94 (ΦΕΚ 843 Β΄/11-11-94)
41.	Άργυρος (mg/l)	0.1
42.	Κολοβακτηριοειδή ολικά Κ/100 ml	20
43.	E - coli Κ/100 ml	0

(1) ημερήσια μέση τιμή,

(2) μηνιαία μέση τιμή,

(3) για ι.π. ≥ 10.000, (4) για 2.000 < ι.π. < 10.000, (5) για 10.000 < ι.π.<100.000, (6) για ι.π. ≥ 100.000 ι.π., (7) για ι.π. < 10.000,

(8) μετά από διήθηση,

(9) ισχύει για αστικά λύματα και βιομηχανίες με ι.π. ≥ 4.000 του Παραρτήματος ΙΙΙ της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β΄/14-3-97),

(10) μόνον για βιομηχανικά και λοιπά απόβλητα που έχουν ι.π. < 4.000.

Β.5 Αποδέκτης

Κεντρικές στραγγιστικές τάφροι (ΚΣΤ) και κατώτερης τάξεως στραγγιστικές τάφροι του νομού Θεσσαλονίκης (Α8).

Οι τεχνητοί αποδέκτες θεωρούνται ενδιάμεσοι αποδέκτες και τα όρια των λυμάτων και υγρών αποβλήτων που διατίθενται σε αυτούς είναι κατά περίπτωση τα όρια του τελικού αποδέκτη στον οποίο καταλήγει το συγκεκριμένο δίκτυο.

Β.6 Αποδέκτης

Ρέμα Παρθενίου (Παρθενόρεμα) με κατάληξη τον π. Λουδία (Α9).

Ο αποδέκτης αυτός θεωρείται ενδιάμεσος αποδέκτης με τελικό αποδέκτη τον ποταμό Λυδία και τα όρια διάθεσης στο ρέμα είναι τα εκάστοτε όρια διάθεσης που καθορίζονται με κοινή απόφαση Νομαρχών Θεσσαλονίκης, Ημαθίας και Πέλλας για τον ποταμό Λουδία.

Άρθρο 3

Δειγματοληψίες - Αναλύσεις - Παρακολούθηση

1. Η παρακολούθηση των παραμέτρων των λυμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων για τον έλεγχο τηρήσεως των οριακών τιμών θα γίνονται σε μέσο συνεχές 24ωρο αντιπροσωπευτικό δείγμα (ως προς το υδραυλικό φορτίο ή ως προς το χρόνο), χωρίς να υπολογίζονται αποκλίσεις που καθορίζονται.

Ισοδύναμα είναι δυνατό να λαμβάνονται τρία (3) τουλάχιστον στιγμιαία δείγματα, με διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών δειγμάτων τουλάχιστον μία (1) ώρα, για τις εγκαταστάσεις και τις δραστηριότητες με μέση παροχή μέχρι 30 m^3/h. Η διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών δειγμάτων θα είναι τουλάχιστον 2 ώρες, για τις εγκαταστάσεις και τις δραστηριότητες με μέση παροχή μεγαλύτερη των 30 m^3/h.

Ο μέσος όρος των τιμών των δειγμάτων λαμβάνεται σαν ενδεικτική τιμή για την τήρηση των προδιαγραφών η οποία όμως είναι δεσμευτική μέσα στα πλαίσια των αποκλίσεων που καθορίζονται.

Ο ελάχιστος ετήσιος αριθμός δειγμάτων, ο ανώτατος επιτρεπτός αριθμός δειγμάτων που αποκλίνουν, ο βαθμός απόκλισης και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια καθορίζονται από το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι, του άρ. 16 της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β΄/14.3.97).

2. Είναι δυνατή η στιγμιαία δειγματοληψία στις παρακάτω περιπτώσεις:

- για σκοπούς των αρμοδίων ελεγκτικών υπηρεσιών,
- για έλεγχο της ποιότητας των επεξεργασμένων αποβλήτων σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή με σκοπό την αξιολόγηση της συμμόρφωσης με τις συνθήκες διάθεσης,
- όταν η σύσταση των υγρών αποβλήτων είναι σταθερή,
- όταν υπάρχουν χωριστές φάσεις (π.χ. επίπλευση ελαίου σε νερό) και

- όταν το ημερήσιο δείγμα δεν είναι κατάλληλο (π.χ. όταν το νερό περιέχει ορυκτέλαια ή πτητικές ουσίες, ή όταν εξαιτίας της αποσύνθεσης, εξάτμισης ή πήξης, μετρούνται χαμηλότερες τιμές των παραμέτρων στα δείγματα ημερήσιας βάσης από ότι στην πραγματική εκροή).

Τα στιγμιαία δείγματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να στηρίξουν ή/και να επαληθεύσουν τα αποτελέσματα λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας.

3. Κατά τη διενέργεια της δειγματοληψίας από την αρμόδια αρχή, καλείται να παρίσταται εκπρόσωπος της δραστηριότητας. Γίνεται πρακτικό δειγματοληψίας, το οποίο συνυπογράφεται και από τον παριστάμενο εκπρόσωπο με τυχόν παρατηρήσεις.

4. Για τη χορήγηση της προσωρινής άδειας διάθεσης καθορίζεται η παρακάτω συχνότητα των δειγματοληψιών, μέσα στο 6μηνο της δοκιμαστικής λειτουργίας.

α. Εγκαταστάσεις και δραστηριότητες με μέση παροχή μέχρι 30 m^3/h, ένα (1) τουλάχιστο δείγμα το μήνα.

β. Εγκαταστάσεις και δραστηριότητες με μέση παροχή πάνω από 30 m^3/h, δύο (2) τουλάχιστον δείγματα το μήνα.

5. Η συχνότητα των αναλύσεων, που υποχρεούται να πραγματοποιεί μετά τη λήψη της οριστικής άδειας διάθεσης η εγκατάσταση ή η δραστηριότητα που διαθέτει λύματα και βιομηχανικά απόβλητα, είναι η ίδια που αναφέρεται στην παράγραφο 1, του παρόντος άρθρου.

6. Για τις εγκαταστάσεις και δραστηριότητες που λειτουργούν και ήδη έχουν οριστική άδεια διάθεσης λυμάτων ή υγρών βιομηχανικών αποβλήτων, εφόσον ζητήσουν νέα προσωρινή ή οριστική άδεια, στα πλαίσια τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης, ο αριθμός των δειγματοληψιών για τη χορήγηση νέας οριστικής άδειας διάθεσης είναι ο ίδιος όπως στην αρχική διαδικασία.

7. Στα αποτελέσματα των αναλύσεων, που θα κοινοποιούνται από το εργαστήριο θα αναφέρεται, η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό της συγκεντρώσεως κάθε ρυπαντή καθώς και το ελάχιστο όριο ανίχνευσης του ρυπαντή.

8. Σε κάθε βιομηχανική, ή άλλη εγκατάσταση που διαθέτει λύματα, ή υγρά απόβλητα απαιτείται να κατασκευασθεί στο τέλος των εγκαταστάσεων επεξεργασίας κατάλληλο φρεάτιο δειγματοληψίας, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχεδιαγράμματα και σε θέση εύκολα επισκέψιμη μέσα στην ιδιοκτησία της επιχείρησης (εφόσον δεν υπάρχει άλλος εύκολος τρόπος δειγματοληψίας).

9. Οι αναλύσεις των δειγμάτων θα γίνονται σύμφωνα με τις μεθόδους του πίνακα του παραρτήματος VII ΚΥΑ/οικ.46399/13521/86 (ΦΕΚ 438/Β΄/13.7.86) και οι παρεκκλίσεις που θα γίνονται αποδεκτές, είναι οι αναφερόμενες στον ίδιο πίνακα (στήλη 5), πλην των παραμέτρων BOD5, που καθορίζονται στο 20% και του COD που καθορίζεται στο 10%.

10. Αρμόδια εργαστήρια για την πραγματοποίηση των αναλύσεων των παραμέτρων των πινάκων της παρούσας αποφάσεως, είναι κάθε διαπιστευμένο αναλυτικό εργαστήριο από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (ΕΣΥΔ) ή κάθε άλλο νομίμως διαπιστευμένο εργαστήριο. Από το ανωτέρω εξαιρούνται οι αναλύσεις που γίνονται από το αναλυτικό εργαστήριο της ίδιας της εγκατάστασης, στα πλαίσια παρακολούθησης της ποιότητας των υγρών αποβλήτων της. Στην περίπτωση αυτή, το αναλυτικό εργαστήριο της εγκατάστασης οφείλει να βαθμονομεί σε τακτά χρονικά διαστήματα τις αναλυτικές συσκευές που διαθέτει και να τηρεί αρχείο με τις βαθμονομήσεις το οποίο να είναι στη διάθεση των αρμοδίων ελεγκτικών υπηρεσιών.

11. Οι εγκαταστάσεις και οι δραστηριότητες που διαθέτουν λύματα και υγρά βιομηχανικά απόβλητα, οφείλουν να τηρούν βιβλίο παρακολούθησης σχετικά με: α) την ποιότητα και β) την παροχή των διατιθέμενων επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, θεωρημένο από την αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσ/νίκης το οποίο πρέπει να είναι στη διάθεση των αρμόδιων υπηρεσιών και να φυλάσσεται υπό την ιδία αυτών ευθύνη. Κάθε χρόνο το μήνα Φεβρουάριο υποχρεούνται να αποστέλλουν στην αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης επεξεργασμένα τα αποτελέσματα των αναλύσεων και των παροχών της προηγούμενης χρονιάς που είναι καταχωρημένα στο βιβλίο.

12. Σε περίπτωση βλάβης των εγκαταστάσεων, θα ειδοποιείται αμέσως με τηλεμοιοτυπία (fax) ή με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο η αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσσαλονίκης, θα γνωστοποιείται το είδος της βλάβης και το απαιτούμενο χρονικό διάστημα για την αποκατάστασή της. Μετά το τέλος της επισκευής θα γνωστοποιείται, η αποκατάσταση της λειτουργίας της εγκατάστασης.

13. Η αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος εξετάζει το δικαιολογημένο ή όχι του αιτήματος και σε περίπτωση μη επαρκούς δικαιολογίας, επιβάλει κυρώσεις σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

14. Οι επισκευές στις μονάδες επεξεργασίας λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων θα πρέπει να αντιμετωπίζονται σε συνεργασία με την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσσαλονίκης έτσι ώστε να αποφεύγονται τυχόν συνέπειες για το περιβάλλον.

Άρθρο 4

Ειδικοί όροι διάθεσης λυμάτων και υγρών αποβλήτων

1. Η υπεδάφια διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων γίνεται μόνον στην περίπτωση κατά την οποία κατά προτεραιότητα είτε δεν υπάρχει αποχετευτικό δίκτυο να εξυπηρετεί την περιοχή, είτε δεν υφίσταται καθορισμένο με την παρούσα απόφαση φυσικός ή τεχνητός αποδέκτης, είτε δεν υπάρχει δυνατότητα αξιοποίησης/ επαναχρησιμοποίησής των.

2. Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των παραμέτρων που αναφέρονται στους Πίνακες της παρούσας Απόφασης ισχύουν μόνον για τις εγκαταστάσεις που διαθέτουν τα υγρά απόβλητα τους μετά από επεξεργασία, ή όχι, απευθείας σε φυσικούς ή τεχνητούς αποδέκτες ή σε δίκτυα αποχέτευσης τα οποία δεν διαθέτουν κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

3. Στην περίπτωση που η κείμενη νομοθεσία προβλέψει διαφορετικά όρια διάθεσης των υγρών αποβλήτων από αυτά που αναφέρονται στους Πίνακες της παρούσας απόφασης, τότε θα ισχύουν τα όρια της κείμενης νομοθεσίας. Επίσης όρια διάθεσης υγρών αποβλήτων για παραμέτρους που δεν προβλέπονται στους ανωτέρω Πίνακες, θα ισχύουν εκείνα που προβλέπονται

από την κείμενη νομοθεσία ή στην περίπτωση που δεν προβλέπονται θα ισχύουν εκείνα που θα τεθούν στην απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

4. Για διάθεση υγρών αποβλήτων είτε ανεπεξέργαστα είτε προεπεξεργασμένα είτε επεξεργασμένα σε δίκτυο αποχέτευσης που διαθέτει κεντρική μονάδα επεξεργασίας ισχύουν οι όροι και οι προϋποθέσεις διάθεσης των υγρών αποβλήτων στο δίκτυο σύμφωνα με τον ειδικό κανονισμό λειτουργίας του δικτύου του αρμόδιου φορέα του δικτύου αποχέτευσης.

5. Οι ανοικτές αρδευτικές διώρυγες που ανήκουν στον ΓΟΕΒ ή στους κατά τόπους ΤΟΕΒ δεν αποτελούν με την παρούσα Απόφαση τεχνητούς αποδέκτες και συνεπώς απαγορεύεται η διάθεση υγρών αποβλήτων σ΄ αυτές.

6. Οι μελέτες επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων θα πρέπει να εξετάζουν εναλλακτικές περιπτώσεις για τη διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, όπως επαναχρησιμοποίηση ή και αξιοποίηση. Σε περίπτωση αδυναμίας επαναχρησιμοποίησης ή αξιοποίησης θα πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς η αδυναμία αυτή.

7. Για τη διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στη γεωργία (άρδευση, λίπανση) να τηρούνται οι εκάστοτε ισχύοντες Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής και η κείμενη νομοθεσία και να εφοδιάζεται ο υπόχρεος, εφόσον προβλέπεται, με σχετική άδεια χρήσης νερού από την αρμόδια Υπηρεσία Υδάτων.

8. Σε περιπτώσεις επαναχρησιμοποίησης (π.χ. άρδευση) ή εδαφικής διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων θα πρέπει υποχρεωτικά να εξασφαλίζεται και εναλλακτικός αποδέκτης.

9. Η διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων και υγρών αποβλήτων σε φυσικούς ή τεχνητούς αποδέκτες (στραγγιστικές τάφροι) γίνεται βάσει ειδικού Κανονισμού που οφείλουν να διαθέτουν οι αρμόδιοι φορείς που έχουν την ευθύνη συντήρησής των. Η έγκριση μελέτης διάθεσης λυμάτων ή υγρών αποβλήτων γίνεται μετά από γνώμη του φορέα στην αρμοδιότητα του οποίου ανήκει η ευθύνη συντήρησης του αποδέκτη.

10. Απαγορεύεται η αύξηση της παροχής των λυμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων, πέραν της παροχής που αναφέρεται στις εγκεκριμένες μελέτες επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων, χωρίς ενημέρωση της αρμόδιας υπηρεσίας και λήψη νέας άδειας διάθεσης,ή, βεβαίωσης επάρκειας της υπάρχουσας εγκατάστασης.

11. Σε όλες τις εγκαταστάσεις και δραστηριότητες του Ν. Θεσσαλονίκης επιβάλλεται η εγκατάσταση υδρομέτρου στις γεωτρήσεις και μετρητής παροχής στην έξοδο των εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Τα στοιχεία των μετρήσεων να βρίσκονται στην εγκατάσταση και να είναι στη διάθεση των αρμοδίων ελεγκτικών αρχών.

12. Για τη διατήρηση ακόρεστων συνθηκών στο έδαφος, κατά την υπεδάφια ή επιφανειακή διάθεση λυμάτων και υγρών αποβλήτων, επιβάλλεται η διακεκομμένη εφαρμογή των αποβλήτων (είτε για λειτουργικούς λόγους είτε λόγω καιρικών συνθηκών) η οποία θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στη μελέτη επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών αποβλήτων. Συνεπώς, λόγω της αναγκαίας διακεκομμένης εφαρμογής των αποβλήτων στο έδαφος, θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη αποθηκευτικού χώρου των λυμάτων ή υγρών αποβλήτων κατάλληλης διάστασης για την περίοδο μη διάθεσης ή εναλλακτικού τρόπου διάθεσης.

13. Δεν επιτρέπεται η διοχέτευση υγρής λάσπης δηλ. πριν την αφυδάτωση, από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων άμεσα ή έμμεσα σε φυσικούς ή τεχνητούς αποδέκτες ή δίκτυα αποχέτευσης.

14. Η διαχείριση της ιλύος από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας θα πρέπει να γίνεται με βάση την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία περί διαχείρισης στερεών αποβλήτων (επικινδύνων ή μη) ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της. Η ιλύς μπορεί να διατίθενται μόνο σε ξηρά μορφή, δηλαδή με περιεκτικότητα πάνω από 18% σε στερεά. Ο ενδιαφερόμενος είναι υποχρεωμένος να εφοδιαστεί με σχετική έγκριση από την αρμόδια υπηρεσία, για τον τόπο και τον τρόπο διάθεσης που έχει επιλέξει βάσει των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας.

15. Απαγορεύεται η αραίωση των λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων πριν ή/και μετά την επεξεργασία τους προκειμένου να επιτυγχάνονται τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των παραμέτρων ποιότητας εκροής αποβλήτων.

16. Ειδικά για τις αμιαντοτσιμεντοβιομηχανίες ισχύει η 87/217/ΕΟΚ στις 19.3.87 Οδηγία του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων όπως αυτή ενσωματώθηκε στην ΚΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138/Β΄/8.3.91) «Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου».

17. Ειδικά για την επεξεργασία και διάθεση πετρελαιοειδών αποβλήτων που παράγονται από πλοία και πετρελαιοειδών καταλοίπων φορτίων (σεντινόνερα), η τιμή της παραμέτρου COD που θα λαμβάνεται υπόψη, θα προκύπτει μετά από αφαίρεση του COD του θαλασσινού νερού της θέσης όπου πρόκειται να γίνει η διάθεση των επεξεργασμένων αποβλήτων.

18. Παρέχεται η ευχέρεια στο Νομάρχη και ύστερα από εισήγηση των αρμοδίων Υπηρεσιών, να εξετάζει κατά περίπτωση, τη δυνατότητα παρεκκλίσεως των παραπάνω ορίων για δραστηριότητες για τις οποίες λόγω της φύσεώς τους δεν υπάρχει διαθέσιμη τεχνολογία που δεν συνεπάγεται υπερβολικό κόστος, για την επεξεργασία των λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων, ή και εκείνες που η επεξεργασία των λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων αποδεδειγμένα συνεπάγεται κόστος δυσανάλογο με τις δυνατότητες της επιχείρησης, μέσα όμως στα πλαίσια των οδηγιών της Ε.Ε.

19. Επιτρέπεται η εν γένει μεταφορά λυμάτων και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων εντός δεξαμενών ή δοχείων από τον τόπο παραγωγής των αποβλήτων σε μονάδα επεξεργασίας ή/και διάθεσης μετά από έγκριση του φορέα υποδοχής και σύμφωνη γνώμη των αρμοδίων υπηρεσιών περιβάλλοντος και υγιεινής της Ν.Α. Θεσ/νίκης όπως προβλέπεται από το αρ.(11) της ΚΥΑ Ε1β 221/65 (ΦΕΚ 138/Β΄).

20. Για την κάλυψη δαπανών συντήρησης και λειτουργίας των φυσικών ή/και τεχνητών αποδεκτών, οι αρμόδιοι φορείς δύναται να επιβάλουν ανταποδοτικά τέλη βάσει του αρ.(13) της ΚΥΑ Ε1β 221/65 (ΦΕΚ 138/Β΄/24.2.65) και του Κανονισμού λειτουργίας τους.

21. Οι άδειες διάθεσης υγρών αποβλήτων που χορηγούνται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ Ε1β 221/65

(ΦΕΚ 138/Β΄/24.2.65) επανεξετάζονται είτε αυτεπάγγελτα είτε κατόπιν αίτησης του ενδιαφερομένου είτε κατόπιν καταγγελίας από την αρμόδια για την έκδοσή τους υπηρεσία στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Εφόσον έχουν τροποποιηθεί οι όροι ή/και προϋποθέσεις βάσει των οποίων εκδόθηκε η άδεια διάθεσης.

β) Εφόσον έχει επέλθει για οποιοδήποτε λόγο ποιοτική ή/και ποσοτική μεταβολή των προς επεξεργασία αποβλήτων που θα μπορούσε να επηρεάσει την απόδοση της εγκατάστασης και υπέρβαση των οριακών τιμών διάθεσης που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση.

γ) Στην περίπτωση που διαπιστωθεί μετά από έλεγχο η μη τήρηση των όρων που καθορίζονται στις άδειες διάθεσης.

22. Η άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων δεν απαλλάσσει τον υπόχρεο από την τήρηση γενικότερα όλων των ανωτέρω ορίων διάθεσης των υγρών αποβλήτων της παρούσας απόφασης.

23. Η αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσσαλονίκης σε συνεργασία με συναρμόδιες υπηρεσίες, μπορούν εξουσιοδοτημένες με την απόφαση αυτή, να επιβάλλουν κατά περίπτωση, πέραν των όρων που προαναφέρονται, τη λήψη και άλλων απαιτούμενων συμπληρωματικών ή και αυστηρότερων μέτρων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

24. Ο έλεγχος και η εφαρμογή των παραπάνω ανατίθεται στις αρμόδιες Υπηρεσίες της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσ/νίκης (Δ/νση Προστασίας Περιβάλλοντος, Δ/νση Ανάπτυξης και Δ/νση Υγιεινής) δίχως να αποκλείεται κάθε άλλη ελεγκτική αρχή που προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία.

Άρθρο 5

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ Ι
Χαρακτηριστικών ποιοτικών παραμέτρων,
για αστικά λύματα

Τακτικές ποιοτικές παράμετροι:

α/α	Παράμετρος
1.	BOD5
2.	COD
3.	Αιωρούμενα στερεά (SS)
4.	pH
	Συμπληρωματικές παράμετροι:
α/α	Παράμετρος
1.	Καθιζάνοντα στερεά
2.	Ολικά στερεά (TS)
3.	Διαλυμένα στερεά (DS)
4.	Πτητικά - σταθερά στερεά (VS-FS)
5.	Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)
6.	Ολικός αριθμός κολοβακτηριοειδών
7.	Ολικό άζωτο (N) και φώσφορος (P)
8.	Χλωριούχα (Cl^-)
9.	Αλκαλικότητα (ως CaCO3)
10.	Λίπη και έλαια
11.	Βαρέα μέταλλα ανάλογα με την περίπτωση

Άρθρο 6

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ
Χαρακτηριστικών ποιοτικών παραμέτρων,
για τον έλεγχο των υγρών αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανικών και λοιπών εγκαταστάσεων.

Κλάδος βιομηχανίας	Κατηγορία	Ποιοτικές παράμετροι για εξέταση	
		Τακτικά	Συμπληρωματικά κατά περίπτωση
Τροφίμων και ποτών	Αλλαντοποιία, Σφαγεία	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, λίπη - έλαια,	NH_3, P, SO^-_4, θειούχα, TOC, κολοβακτηριοειδή,
	Γαλακτοκομία	BOD_5, COD, pH, SS, λίπη και έλαια, αγωγιμότητα	Cl, N, P, TOC, TDS, χρώμα, θολερότητα, μικροβιολογικό φορτίο
	Κονσερβοποιεία φρούτων και λαχανικών	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα.	TDS, χρώμα, θερμοκρασία μικροβιολογικό φορτίο
	Βρώσιμα λίπη και έλαια	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, λίπη και έλαια	N, P, SO^-_4, θειούχα Μικροβιολογικό φορτίο.
	Αλευροποιία - Ορυζόμυλοι	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα.	TOC, TDS
	Αρτοποιία, Μπισκοτοποιία, Σοκολατοποιία, Ζαχαροπλαστική, παραγωγή αμύλου - γλυκόζης, παραγωγή μαγιάς κ.λπ.	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα.	N, P, SO^-_4, θειούχα
	Οινοπνευματοποιία, Οινοποιία, Ζυθοποιία, Αναψυκτικά	BOD_5, COD, pH, SS, καθιζάνοντα SS, αγωγιμότητα.	P, N, TDS, χρώμα, θερμοκρασία, θολερότητα

Χημικές	Οξέα, Βάσεις, Άλατα	Οξύτητα, αλκαλικότητα, pH, SS, DS, αγωγιμότητα.	Cl^-, $SO^{=}_4$, NO_3^-, φαινόλες, φθοριούχα, BOD_5, COD
	Παραγωγή τεχνιτών ινών (Rayon)	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, $SO^{=}_4$, θειούχα	χρώμα
	Λιπάσματα (φωσφορικά)	SS, DS, Ca, φθοριούχα, pH, P, θερμοκρασία, αγωγιμότητα.	Al, As, Fe, Hg, N, $SO^{=}_4$, οξύτητα
	Λιπαρά, οξέα, γλυκερίνη και σάπωνες	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, λίπη - έλαια	$SO^{=}_4$, θειούχα, P, Cl^-, επιφανειακές ενεργές ουσίες
	Στιλβωτικά	BOD_5, COD, pH, χρώμα, λίπη - έλαια, αγωγιμότητα.	Bo, Al
	Παραγωγή απορρυπαντικών	BOD_5, COD, pH, SS, λίπη - έλαια, αγωγιμότητα.	P, $SO^{=}_4$, θειούχα, επιφανειακές ενεργές ουσίες
	Κόλες	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα.	Διαλύτες
	Γεωργικά Φάρμακα	BOD_5, COD, pH, αγωγιμότητα.	As, Bo, Cd, Cu, Pb, Se, Zn, F, φαινόλες
	Φωτογραφικά εργαστήρια	COD, pH, Ag, αγωγιμότητα.	Bo, Cd, Cu, Pb, $SO^{=}_4$, θειούχα, και άλλες τοξικές ουσίες κατά περίπτωση
Βυρσοδεψία	Τεχνητό δέρμα Γουνοποιία δερμάτινα είδη	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, καθιζάνοντα SS, λίπη - έλαια, Cr, θειούχα, χρώμα.	Fe, Al, αμίνες αλκαλικότητα
Υφαντουργία	Εριουργία, Βαμβακουργία, Μεταλλοβιομηχανία, Συνθ. ίνες, Κλωστοβιομηχανία, Δαντελοποιία, Καλτσοποιία, Πλεκτική, Παραγωγή σχοινιών - σπάγγων, Ταπητουργία, Βαφεία και Φινιριστήρια	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, Cr, χρώμα, θερμοκρασία.	μικροβιακό φορτίο, λίπη - έλαια, DS, Cu, Zn, θειούχα και φαινόλες
Χαρτοποιία		BOD_5, COD, pH, SS, DS, NH_3, χρώμα, αγωγιμότητα.	φαινόλες
Ηλεκτρικά είδη μηχανές και συσκευές	Μετασχηματιστές, Ηλεκτροχημικά, Συσσωρευτές, Ξηρά στοιχεία, Σύρματα, Καλώδια, Ηλεκτρικά είδη, Φωτιστικά, Τηλεπικοινωνιακό Υλικό, Ηλεκτρικές συσκευές	Λίπη-έλαια, PCB's, αγωγιμότητα, βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση.	
Ελαστικά		BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, λίπη - έλαια	DS, SO_4, CN^-, τοξικά, πρόσθετα και ουσίες
Πετρελαίου και Άνθρακα	Διυλιστήρια πετρελαίου, Παραγωγή λιπαντικών	NH_3 BOD_5, COD, SS, DS, pH, λίπη - έλαια, θειούχα, θερμοκρασία, αγωγιμότητα, υδρογονάνθρακες	Cl^-, Cu, CN^-, Fe, Pb, N, P, Zn, $SO^{=}_4$, μερκαπτάνες, τοξικότητα, θολερότητα, πτητικά
	Προϊόντα ασφάλτου και πίσσας	BOD_5, φαινόλες, $SO^{=}_4$, θειούχα, pH, λίπη - έλαια, αγωγιμότητα.	υδρογονάνθρακες
Μη μεταλλικά υλικά	Υαλουργία, Κεραμική, Καθρεπτοποιία, Πορσελάνη και Φαγεντινιανής	Θερμοκρασία, SS, καθιζάνοντα στερεά, pH, αγωγιμότητα.	Cr, Zn, Cu, Fe, Ag, NO_3^-, DS
	Παραγωγή υαλώματος	Pb, Zn, αγωγιμότητα.	
	Παραγωγή σκυροδέματος Εργοστ. τσιμέντων	pH, SS, αγωγιμότητα, βαρέα μέταλλα.	
Μεταλ/ργικές Βιομηχανίες	Παραγωγή σιδήρου και χάλυβα	Φαινόλες, CN^-, NH_3, λίπη - έλαια, SS, αγωγιμότητα,, βαρέα μέταλλα, (Cr, Ni, Zn, Sn), COD, pH οξύτητα, θερμοκρασία	
	Μεταλλουργία άλλων μετάλλων	Κατά περίπτωση εξέταση διαφόρων παραμέτρων	

Κατασκευή προϊόντων εκ μετάλλου	Σωληνουργία, Βιδοποιία, Σιδερικό οικοδομών, Κατασκευή εργαλείων, Σώματα καλοριφέρ, Βληματοποιία, Καλικοποιία, Χαλκουργία, ορειχαλκουργία, κατασκευή ειδών αλουμινίου και εμαγιέ, δοχεία λευκοσιδηρά, μαχαιροπήρουνα	COD, pH, SS, λίπη - έλαια, αγωγιμότητα.	Cd, Cr, Cu, Fe, Ni, Ag, Sn, Al, λοιπά βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση
	Επιμεταλλώσεις, ανοδικές οξειδώσεις	Cd, Cr, Cu, CN, Fe, Ni, Ag, Sn, Al, αγωγιμότητα.	Λοιπά βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση
Γεωργικές βιομηχανίες	Κτηνοτροφικές - Πτηνοτροφικές μονάδες	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, N, P,	Μικροβιακό φορτίο
Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί		PH, SS, αγωγιμότητα, λίπη - έλαια, χρώμα, θερμοκρασία	
Ελαιοτριβεία		BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, χρώμα, οξύτητα, λίπη - έλαια	
Βιομηχανίες συσκευασίας παραγωγής και τυποποιήσεως φαρμάκων.		BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα.	
Πλυντήρια - συνεργεία οχημάτων		COD, λίπη - έλαια, υδρογονάνθρακες, αγωγιμότητα.	
Υγειονομικές υπηρεσίες	Νοσοκομεία, κλινικές, διαγνωστικά κέντρα κ.λπ.	BOD_5, COD, pH, SS, αγωγιμότητα, κολοβακτηριοειδή κοπρανώδη & ολικά	Ag, Hg, λοιπά βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση, ελεύθερο χλώριο

Άρθρο 7
Καταργήσεις - Μεταβατικές διατάξεις - Διευκρινήσεις

1. Με την έναρξη ισχύος της παρούσης απόφασης καταργείται η ΔΥ/22374/91/94 (ΦΕΚ 82/Β΄/10-2-94) απόφαση Νομάρχη Θεσσαλονίκης «Όροι διαθέσεως των λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες και καθορισμός της ανώτερης τάξεως χρήσεως των υδάτων τους στο Ν. Θεσσαλονίκης» όπως αυτή συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με τις υπ' αριθμ. οικ.24/58373/95 (ΦΕΚ 229/Β΄/9.4.-96) και υπ' αριθμ. 30/1585/02 (ΦΕΚ 524/Β΄/29.4.02) αποφάσεις Νομάρχη Θεσσαλονίκης.

2. Όσες μελέτες έχουν κατατεθεί πριν την έναρξη ισχύος της παρούσης απόφασης και δεν έχει εκδοθεί έγκριση μελέτης διάθεσης υγρών αποβλήτων, εξετάζονται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.

3. Για τις μονάδες που διαθέτουν οριστική άδεια διάθεσης υγρών αποβλήτων κατά την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης, δίνεται χρονικό διάστημα προσαρμογής 2 (δύο) ετών για εφαρμογή των όρων και προϋποθέσεων της παρούσης απόφασης από την έναρξη ισχύος της. Μέσα στο διάστημα αυτό οφείλουν να εφοδιαστούν με νέα επικαιροποιημένη προσωρινή ή οριστική άδεια διάθεσης ή/και τροποποίηση της εγκεκριμένης μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών αποβλήτων, εφόσον έχουν αλλάξει τα όρια που ορίζονται με την παρούσα απόφαση.

4. Για τις υφιστάμενες μονάδες που διαθέτουν νομίμως τα λύματα ή υγρά απόβλητα σε τεχνητούς αποδέκτες, οφείλουν να τηρούν τον εκάστοτε ισχύοντα ειδικό Κανονισμό χρήσης στραγγιστικών τάφρων και να εφοδιαστούν με σχετική βεβαίωση από τον αρμόδιο φορέα εντός έτους από την έναρξη ισχύος της παρούσης Απόφασης, η οποία κοινοποιείται στην αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της ΝΑΘ.

5. Αρμόδια υπηρεσία περιβάλλοντος της Ν.Α. Θεσ/νίκης κατά την έννοια της παρούσης απόφασης είναι η υπηρεσία περιβάλλοντος η οποία βάσει του Οργανισμού Εσωτερικών Υπηρεσιών είναι αρμόδια για την έγκριση της μελέτης και χορήγηση άδειας επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων.

Άρθρο 8

Η ισχύς της απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά σε επιμέρους διατάξεις αυτής.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Θεσσαλονίκη, 21 Ιουνίου 2010

Ο Νομάρχης
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΨΩΜΙΑΔΗΣ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 24 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1985 | ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 573

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. 4386 (1)

Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών από το ακαδημαϊκό έτος 1984 - 85.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Το τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών στη συνεδρίαση :

α) Της 13.11.84 και β) της 4.3.85, έχοντας υπόψη τα άρθρα 24 και 25 του Ν. 1268/82 καθώς και το δημοσιευμένο στο ΦΕΚ 776/1.11.84, νέο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Γεωλογίας, τροποποίησε το ανωτέρω πρόγραμμα από το παν/κό έτος 1984-1985, ως ακολούθως :

1. ε) Ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων που μπορεί να παρακολουθεί ο φοιτητής στο ίδιο εξάμηνο, είναι οκτώ (8).

2. Προστίθενται στις παρατηρήσεις τα παρακάτω :

στ) Στο μάθημα και στο εργαστήριο, θα υπάρχουν δύο ανεξάρτητοι βαθμοί, εκ των οποίων ο ένας πρακτικός και άλλος θεωρητικός.

Οι εξετάσεις θα γίνονται γραπτά ή προφορικά, κατά την κρίση του διδάσκοντος.

Τόσο ο βαθμός του μαθήματος, όσο και ο εργαστηριακός, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Βαθμοί κάτω του πέντε (5) δεν συμψηφίζονται.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την προσέλευση στις εξετάσεις του μαθήματος, είναι η περάτωση της παρακολούθησης των αντιστοίχων εργαστηριακών ασκήσεων.

3. Εγκρίνεται το παρακάτω μεταβατικό ενδεικτικό πρόγραμμα, το οποίο θα ισχύει μόνο για τους φοιτητές γ' και δ' εξαμήνου, παν/κού έτους 1984-1985 (εισαχθέντες φοιτητές το παν/κό έτος 1983-1984),

Μεταβατικό ενδεικτικό πρόγραμμα γ' και δ' εξαμήνου πανεπιστημιακού έτους 1984 - 1985.

Α' Εξάμηνο	Ώρες διδ. μαθή.	Ώρες εργ. ασκή.	Διδ. μον.
1. Πετρολογία Ιζηματογενών - Πυριγ. Πετρωμάτων	4	5	9
2. Παλαιοντολογία	6	4	10
3. Τεκτονική	4	4	8

4. Σεισμολογία	3	3	6
5. Κλιματολογία - Μαθηματική Γεωγρ.	2	1	3
Δ' Εξάμηνο			
1. Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	2	4
2. Γεωχημεία	3	1	4
3. Γεωφυσική	3	2	5
4. Στρωματογραφία	4	4	8
Υπάρχουν επτά (7) κοινά μαθήματα παλαιού-νέου προγράμματος σπουδών :			
1. Φυσική Ι - Γενική Φυσική	4	2	6
2. Χημεία Ι - Γενική Ανόργανη Χημεία	4	3	7
3. Μαθηματικά - Γενικά Μαθηματικά	3	1	4
4. Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία	3	2	5
5. Φυσική Γεωγραφία Ι,ΙΙ - Φυσική Γεωγραφία	3	3	6
6. Πετρογενετικά Ορυκτά - Συστηματική Ορυκτολογία	3	4	7
7. Εισαγωγή στη Γεωλογία - Εισαγωγή στη Γεωλογία	3	3	6

Τα παραπάνω επτά μαθήματα όσοι φοιτητές τα πέρασαν έχει καλώς, όσοι δεν τα πέρασαν τα επαναλαμβάνουν, όπως ορίζει ο Ν. 1268/82.

Ειδικά για την Φυσική Γεωγραφία όσοι οφείλουν την Ι ή την ΙΙ εξετάζονται μόνο στην ύλη που χρωστάνε.

Στα παραπάνω επτά μαθήματα χρεώνονται οι διδακτικές μονάδες που ορίζει το νέο πρόγραμμα σπουδών.

Τα μαθήματα Ειδικά Κεφάλαια Φυσικής και Φιλοσοφία Επιστημών του προγράμματος σπουδών παν/κού έτους 1983-84, θεωρούνται για όσους τα παρακολούθησαν και τα εξετάστηκαν επιτυχώς μαθήματα επιλογής με τις διδακτικές μονάδες που ορίζει το νέο πρόγραμμα σπουδών (παν/κού έτους 1984-84). Τα μαθήματα αυτά εγγράφονται ή όχι στο πτυχίο σύμφωνα με την επιθυμία του φοιτητή. Όσοι δεν τα έχουν περάσει τα επαναλαμβάνουν αν θέλουν ή τα αλλάζουν με άλλα μαθήματα επιλογής.

Τα μαθήματα Ειδικά Κεφάλαια Χημείας, Εισαγωγή στην Στρωματογραφία, Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, του προγράμματος σπουδών παν/κού έτους 1983-84 θεωρούνται για όσους τα παρακολούθησαν και τα εξετάστηκαν επιτυχώς επιλογής, με τις διδακτικές μονάδες που ορίζει το πρόγραμμα. Τα μαθήματα αυτά εγγράφονται ή όχι στο πτυχίο σύμφωνα με την επιθυμία του φοιτητή.

Όσοι δεν τα έχουν παρακολουθήσει και εξετασθεί επιτυχώς παίρνουν στη θέση τους άλλα μαθήματα επιλογής (τα ανωτέρω μαθήματα δεν υπάρχουν στο νέο πρόγραμμα σπουδών).

Αθήνα, 24 Ιουλίου 1985
Ο Πρόεδρος του τμήματος Γεωλογίας
ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Νέο πρόγραμμα σπουδών τμήματος Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών από το ακαδημαϊκό έτος 1984-85.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Το τμήμα Γεωλογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Αθηνών στη συνεδρίαση της 27.6.84 έχοντας υπόψη τα άρθρα 24 και 25 του Ν. 1268/82 κατάρτισε το νέο πρόγραμμα σπουδών από το ακαδ. έτος 1984-1985 ως ακολούθως :

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Α. Γενικές αρχές.

Για την απόκτηση του πτυχίου του Γεωλόγου πρέπει να συμπληρωθούν οι παρακάτω προϋποθέσεις :

α) Ο φοιτητής πρέπει να συμπληρώσει οκτώ (8) εξάμηνα σπουδών.

β) Να παρακολουθήσει επιτυχώς 40 εξαμηνιαία μαθήματα (υποχρεωτικά και επιλογής) και

γ) Να συγκεντρώσει τουλάχιστον 205 διδακτικές μονάδες.

Τα μαθήματα που αναφέρονται στο πρόγραμμα σπουδών είναι όλα εξαμηνιαία και διακρίνονται σε :

α) Υποχρεωτικά μαθήματα (Πίνακες Ι) και

β) Μαθήματα επιλογής (Πίνακας ΙΙ).

Τα 22 υποχρεωτικά μαθήματα που αναφέρονται στον πίνακα Ι, είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν επιτυχώς όλοι οι φοιτητές του τμήματος Γεωλογίας. Μετά την επιτυχή παρακολούθηση των υποχρεωτικών μαθημάτων ο φοιτητής συγκεντρώνει 134 διδακτικές μονάδες. Για τη συμπλήρωση του αριθμού των 40 μαθημάτων και των 285 διδακτικών μονάδων ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επιλέξει ακόμη 18 οποιαδήποτε μαθήματα από τον κατάλογο των μαθημάτων επιλογής που αναφέρονται στον πίνακα.

ΙΙ. Για να υποβοηθηθεί ο φοιτητής ώστε να επιτύχει την καλύτερη επιλογή των μαθημάτων αυτών τα μαθήματα επιλογής έχουν κατανεμηθεί στις ακόλουθες πέντε άτυπες κατευθύνσεις σπουδών. (Πίνακας ΙΙΙ).

α) Κατεύθυνση Γεωγραφίας - Περιβάλλοντος
β) » Στρωματογραφίας - Παλαιοντολογίας
γ) » Γεωφυσικής - Σεισμολογίας
δ) » Ορυκτολογίας - Πετρολογίας - Οικονομικ. Γεωλογίας.
ε) » Τεκτονικής - Εφαρμοσμένης Γεωλογίας.

Αν ο φοιτητής επιλέξει 14 μαθήματα από τα μαθήματα επιλογής μιας συγκεκριμένης κατεύθυνσης, το Γεωλογικό τμήμα θα του χορηγεί, παράλληλα με το πτυχίο του Γεωλόγου βεβαίωση ότι παρακολούθησε τα μαθήματα της άτυπης αυτής κατευθύνσεως. Τα υπόλοιπα 4 μαθήματα για τη συμπλήρωση του αριθμού των 40 μαθημάτων και των 205 διδακτικών μονάδων μπορεί να είναι οποιαδήποτε μαθήματα από τον κατάλογο των μαθημάτων επιλογής (Πίνακα. ΙΙ).

Β. Παρατηρήσεις :

α) Ως διδακτική μονάδα καθορίζεται μία ώρα μαθήματος ή εργαστηριακής ασκήσεως την εβδομάδα επί εν

β) Εκδρομές που είναι υποχρεωτικές για όλους τους φοιτητές. Είναι δυνατόν και μία εβδομάδα του πρώτου εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους να αφιερωθεί σε ασκήσεις υπαίθρου όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

γ) Το υποχρεωτικό μάθημα Γεωλογική Χαρτογράφηση (Υ23) γίνεται στο ΣΤ' εξάμηνο σπουδών από 15-30 Μαΐου και περιλαμβάνει :

ι) Προετοιμασία στο εργαστήριο
ιι) Χαρτογράφηση στο ύπαιθρο και
ιιι) Παράδοση εκθέσεως - εξέταση.

Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες στις οποίες μετέχουν μέλη του ΔΕΠ από όλους τους τομείς.

δ) Ο τρόπος εκτελέσεως της Διπλωματικής εργασίας (Υ22) θα καθορισθεί από την αρμόδια επιτροπή.

ε) Ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων που μπορεί να παρακολουθεί ο φοιτητής στο ίδιο εξάμηνο είναι 8.

στ) Στο μάθημα και στο εργαστήριο, θα υπάρχουν δύο ανεξάρτητοι βαθμοί, εκ των οποίων ο ένας πρακτικός και ο άλλος θεωρητικός.

Οι εξετάσεις θα γίνονται γραπτά ή προφορικά, κατά την κρίση του διδάσκοντος.

Τόσο ο βαθμός του μαθήματος, όσο και ο εργαστηριακός, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Βαθμοί κάτω του πέντε (5 δεν συμψηφίζονται.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την προσέλευση στις εξετάσεις του μαθήματος είναι η περάτωση της παρακολούθησης των αντιστοίχων εργαστηριακών ασκήσεων.

3. Εγκρίνεται το παρακάτω μεταβατικό ενδεικτικό πρόγραμμα, το οποίο θα ισχύει μόνο για τους φοιτητές γ' και δ' εξαμήνου, παν/κού έτους 1984-1985 (εισαχθέντες φοιτητές το παν/κό έτος 1983-1984.

Μεταβατικό ενδεικτικό πρόγραμμα γ' και δ' εξαμήνου παν/κού έτους 1984-1985

	Ώρες διδ. μαθ.	Ώρες εργ. ασκ.	Διδ. μον.
Γ' Εξάμηνο :			
1. Πετρολογία Ιζηματογενών - Πυριγ. Πετρωμάτων	4	5	9
2. Παλαιοντολογία	6	4	10
3. Τεκτονική	4	4	8
4. Σεισμολογία	3	3	6
5. Κλιματολογία - Μαθηματική Γεωγραφία	2	1	3
Δ' Εξάμηνο :			
1. Πετρολογία Μεταμορφωμένων Πετρωμάτων	2	2	4
2. Γεωχημεία	3	1	4
3. Γεωφυσική	3	2	5
4. Στρωματογραφία	4	4	8
Υπάρχουν επτά (7 κοινά μαθήματα παλαιού - νέου προγράμματος σπουδών :			
Φυσική Ι - Γενική Φυσική	4	2	6
2. Χημεία Ι - Γενική Ανόργανη Χημεία	4	3	7
3. Μαθηματικά - Γενικά Μαθηματικά	3	1	4
4. Κρυσταλλογραφία - Ορυκτολογία	3	2	5
5. Φυσική Γεωγραφία Ι,ΙΙ - Φυσική Γεωγραφία	3	3	5
6. Πετρογενετικά Ορυκτά - Συστηματική Ορυκτολογία	3	4	7
7. Εισαγωγή στη Γεωλογία - Εισαγωγή στη Γεωλογία	3	3	6

Τα παραπάνω επτά μαθήματα όσοι φοιτητές τα πέρασαν έχει καλώς, όσοι δεν τα πέρασαν τα επαναλαμβάνουν, όπως ορίζει ο Ν. 1268/82.

Ειδικά για την Φυσική Γεωγραφία όσοι οφείλουν την Ι ή την ΙΙ εξετάζονται μόνο στην ύλη που χρωστάνε .

Στα παραπάνω επτά μαθήματα χρεώνονται οι διδακτικές μονάδες που ορίζει το νέο πρόγραμμα σπουδών.

Τα μαθήματα Ειδικά Κεφάλαια Φυσικής και Φιλοσοφίας Επιστημών του προγράμματος σπουδών παν/κού έτους 1983 - 84, θεωρούνται για όσους τα παρακολούθησαν και τα εξετάστηκαν επιτυχώς μαθήματα επιλογής με εις διδακτικές μονάδες που ορίζει το νέο πρόγραμμα σπουδών „παν/κού ους 1984-1985 . Τα μαθήματα αυτά εγγράφονται ή όχι στο πτυχίο σύμφωνα με την επιθυμία του φοιτητή. Όσοι δεν τα έχουν περάσει τα επαναλαμβάνουν αν θέλουν ή τα αλλάζουν με άλλα μαθήματα επιλογής.

Τα μαθήματα Ειδικά Κεφάλαια Χημείας, Εισαγωγή στην Στρωματογραφρία, Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, του προγράμματος σπουδών παν/κού έτους 1983-1984 θεωρούνται για όσους τα παρακολούθησαν και τα εξετάστηκαν επιτυχώς επιλογής, με τις διδακτικές μονάδες που ορίζει τα πρόγραμμα. Τα μαθήματα αυτά εγγράφονται ή όχι στο πτυχίο σύμφωνα με την επιθυμία του φοιτητή.

Όσοι δεν τα έχουν παρακολουθήσει και εξεταστεί επιτυχώς παίρνουν στη θέση τους άλλα μαθήματα επιλογής (τα ανωτέρω μαθήματα δεν υπάρχουν στο νέο πρόγραμμα σπουδών).

Αθήνα, 24 Ιουλίου 1985

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας

ΙΩΑΝ. ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

α/α	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες διδ. μαθημ.	Ώρες εργ. ασκ.	Διδ. μον.
Υ 1	Γενική Φυσική	4	2	6
Υ 2	Γενική Ανόργανη Χημεία	4	3	7
Υ 3	Γενικά Μαθηματικά	3	1	4
Υ 4	Ορυκτολογία	3	2	5
Υ 5	Φυσική Γεωγραφία	3	3	6
Υ 6	Μαθηματική Γεωγραφία	2	1	3
Υ 7	Συστηματική Ορυκτολογία	3	4	7
Υ 8	Εισαγωγή στη Γεωλογία	3	3	6
Υ 9	Κλιματολογία	2	–	2
Υ10	Παλαιοντολογία	6	4	10
Υ11	Πετρολογία πυριγενών - ιζηματογενών πετρωμάτων	4	5	9
Υ12	Στρωματογραφία	4	4	8
Υ13	Τεκτονική	4	4	8
Υ14	Σεισμολογία	3	3	6
Υ15	Πετρολογία Μεταμορφωμένων πετρωμάτων	2	2	4
Υ16	Γεωχημεία	3	1	4
Υ17	Γεωφυσική	3	2	5
Υ18	Γεωλογία Ελλάδας	3	4	7
Υ19	Γεωμορφολογία	3	4	7
Υ20	Ωκεανογραφία	3	2	5
Υ21	Γεωλογική Χαρτογράφηση	–	–	5
Υ22	Διπλωματική Εργασία	–	–	10

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

α/α	Τίτλος Μαθήματος	Ώρες διδ. μαθημ.	Ώρες εργ. ασκ.	Διδ. μον.
Ε 1	Εφαρμοσμένη Κλιματολογία και Ρύπανση περιβάλλοντος	3	3	6
Ε 2	Στοιχεία Μετεωρολογίας - Ηλιακή, αιολική ενέργεια - Παλαιοκλιματολογία - Μικροκλιματολογία	3	3	6
Ε 3	Ιζηματολογία	5	2	7
Ε 4	Καρστική Γεωμορφολογία	1	2	3
Ε 5	Νεοτεκτονική	3	2	5
Ε 6	Φωτογεωλογία	2	–	3
Ε 7	Υδρογεωλογία	3	2	5
Ε 8	Εφαρμοσμένη Γεωμορφολογία	3	2	4
Ε 9	Παράκτια και Υποθαλάσσια Γεωμορφολογία	2	2	4
Ε10	Γεωμορφολογία Ελλάδος	2	2	4
Ε11	Ειδικά κεφάλαια Ωκεανογραφίας	2	2	4
Ε12	Γεωλογία Τεταρτογενούς	2	2	4
Ε13	Εφαρμογές Διαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας	3	–	3
Ε14	Εφαρμοσμένη Γεωγραφία	2	1	3
Ε15	Παλαιοντολογία ασπονδύλων	3	2	5
Ε16	Εισαγωγή στον προσδιορισμό απολιθωμάτων	2	4	6
Ε17	Παλαιοντολογία σπονδυλωτών	3	2	5
Ε18	Μικροπαλαιοντολογία Ι	4	4	8
Ε19	Ιστορική Γεωλογία	3	–	3
Ε20	Παλαιοβοτανική	3	–	3
Ε21	Μικροπαλαιοντολογία ΙΙ	4	4	8
Ε22	Ιζηματολογία	5	2	7
Ε23	Στρωματογραφία Αλπικών και Μεταλπικών σχηματισμών	4	4	8
Ε24	Παλαιοοικολογία - Οικοστρωματογραφία	3	2	5
Ε25	Στρωματογραφία Ελλάδας	2	2	4
Ε27	Εξέλιξη φυτών - Λιγνιτογένεση	2	1	3
Ε28	Ειδικά κεφάλαια Φυσικής	3	2	5
Ε29	Ειδικά κεφάλαια Μαθηματικών	3	–	3
Ε30	Μακροσεισμική	2	2	4
Ε31	Μικροσεισμική	3	2	5
Ε32	Γεωφυσική Ι	2	2	4
Ε33	Γεωφυσική ΙΙ	3	2	5
Ε34	Γεωφυσική ΙΙΙ	2	2	4
Ε35	Τεκτονική Λιθοσφαιρικών πλακών	3	–	3
Ε36	Σεισμολογία Ελλάδας	2	2	4

Ε37	Παλαιομαγνητισμός	2	2	4
Ε38	Κεφάλαια Τεχνικής Γεωλογίας	2	2	4
Ε39	Τεχνική Σεισμολογία - Μικρογωνική	3	2	5
Ε40	Πρόγνωση Σεισμών	3	–	3
Ε41	Γεωθερμία	2	2	4
Ε42	Κρυσταλλογραφία - Κρυσταλλοχημεία	2	2	4
Ε43	Θερμοδυναμική για Γεωλόγους	2	2	4
Ε44	Ορυκτογένεση	2	2	4
Ε45	Μέθοδοι αναλύσεως Ορυκτών και Πετρωμάτων	2	3	5
Ε46	Ηφαιστειολογία	2	–	2
Ε47	Ειδικά κεφάλαια Γεωχημείας	2	2	4
Ε48	Πετρογένεση Πυριγενών πετρωμάτων	2	3	5
Ε49	Εισαγωγή στη Κοιτασματολογία - Μαγματικά κοιτάσματα	2	2	4
Ε50	Ιζηματογενή και Μεταμορφωμένα κοιτάσματα	2	2	4
Ε51	Κοιτασματολογία ενεργειακών πρώτων υλών	2	1	3
Ε52	Μέθοδοι έρευνας ορυκτών πρώτων υλών	2	–	2
Ε53	Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία - Πετρολογία	3	3	6
Ε54	Πετρογένεση Ιζηματογενών πετρωμάτων	2	2	4
Ε55	Πετρογένεση Μεταμορφωμένων πετρωμάτων	2	2	4
Ε56		2	1	3
Ε57	Υποθαλάσσιος Ορυκτός Πλούτος	2	2	4
Ε58	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική στην Έρευνα Κοιτασμάτων	3	–	3
Ε59	Μεταλλογένεση Ελλάδας	3	3	6
Ε60	Δυναμική Γεωλογία	3	2	5
Ε61	Μικροτεκτονική	3	2	5
Ε62	Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική	3	2	5
Ε63	Τεκτονική Ανάλυση	3	2	5
Ε64	Καθιζήσεις - Κατολισθήσεις	2	2	4
Ε65	Υπόγεια Υδραυλική	2	2	4
Ε66	Υδρογεωτρήσεις - Τεχνικά Υδρογεωλογικά Έργα	3	2	5
Ε67	Τεχνικά έργα- Τεχνική Γεωτρήσεων	4	2	6
Ε68	Εφαρμοσμένη Γεωφυσική	3	3	6
Ε69	Γεωλογία Ευρώπης	3	–	3
Ε70	Γεωλογία Περιβάλλοντος	2	2	4
Ε71	Γεωλογία Πετρελαίων	3	2	5
Ε72	Φιλοσοφία Επιστημών *			
Ε73	Παιδαγωγικά *			
Ε74	Συστηματική Ζωολογία - Βοτανική *			
Ε75	Αναλυτική Χημεία *			
Ε76	Εφαρμοσμένη Γεωχημεία	2	2	4

* Οι ώρες διδασκολίας, ώρες ασκήσεων και οι διδακτικές μονάδες των μαθημάτων Ε72, Ε73, Ε74, Ε75 θα καθορισθούν μετά από συννενόηση με τα τμήματα Φιλοσοφικό, Βιολογικό και Σημικό.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Κατεύθυνση Τεκτονικής - Εφαρμ. Ορυκτ. - Πετρολ. Κατεύθυνση Γεωφυσικής-Σεισμολογίας Κατεύθυνση Ορυκτολογίας Κατεύθυνση Πετρολογίας βάλλοντος Κατεύθυνση Παλαιοντολογίας Κατεύθυνση Γεωγραφίας - Περιστρωματογρ.-Μαθήματα Υποχρεωτικά

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Α' Εξάμηνο

Υ1. Γενική Φυσική
Υ2. Γενική Ανόργανη Χημεία
Υ3. Γενικά Μαθηματικά
Υ4. Ορυκτολογία
Υ5. Φυσική Γεωγραφία

Β' Εξάμηνο

Υ6. Μαθηματική Γεωγραφία
Υ7. Συστηματική Ορυκτολογία
Υ8. Εισαγωγή στη Γεωλογ.
Υ9. Κλιματολογία
Υ10. Παλαιοντολογία

Γ' Εξάμηνο

Υ11. Πετρολογία Πυριγενών πετρωμάτων
Υ12. Στρωματογραφία
Υ13. Τεκτονική
Υ14. Σεισμολογία
Ε1. Εφαρμοσμένη Κλιματολογία και Ρύπανση περιβάλλοντος
Ε2. Στοιχεία Μετεωρολογίας-Ηλιακή αιολική ενέργεια Παλαιοκλιματολογία-Μικροκλιματολ
Ε15. Παλαιοντολογία ασπονδύλων
Ε16. Εισαγωγή στον προσδιορισμό απολιθωμάτων
Ε28. Ειδικά κεφάλαια Φυσικής
Ε29. Ειδικά κεφάλαια Μαθηματικών
Ε42. Κρυσταλλογραφία-Κρυσταλλοχημεία
Ε43. Θερμοδυναμική για Γεωλόγους

Δ' Εξάμηνο

Υ16. Πετρολογία Μεταμορφωμένων πετρωμάτων
Υ16. Γεωχημεία
Υ17. Γεωφυσική
Ε3. Ζηματολογία
Ε18. Μικροπαλαιοντολογία σπονδύλων
Ε30. Μακροσεισμική
Ε31. Μικροσεισμική
Ε44. Ορυκτογένεση
Ε45. Μέθοδοι αναλύσεως ορυκτών και πετρωμάτων
Ε60. Δυναμική Γεωλογία

Ε' Εξάμηνο

Υ18. Γεωλογία Ελλάδος
Υ19. Γεωμορφολογία
Ε4. Καρατική Γεωμορφο-

Στ' Εξάμηνο

Υ20. Ωκεανογραφία
Υ21. Γεωλογική Χαρτογράφηση.
Ε8. Εφαρμοσμένη Γεωμορ-

Ζ' Εξάμηνο

Ε10. Γεωμορφολογία

Η' Εξάμηνο

Υ22. Διπλωματική Εργασία

λογία	ρολογία	Ελλάδας	
Ε5.Νεοτεκτονική	Ε9.Παράκτια και Υποθαλάσσια Γεωμορφολογία	Ε11.Ειδικά Κεφάλαια Ωκεανογραφίας	
Ε6.Φωτογεωλογία		Ε12.Γεωλογία Τεταρτογεν.	
Ε7.Υδρογεωλογία		Ε13.Εφαρμογές Διαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας	
Ε19.Ιστορική Γεωλογία	Ε23.Στρωματογραφία Αλπικών και Μεταλλικών περιοχών	Ε24.Παλαιοοικολογία-Οικοστρωματογραφία	Ε26.Στρωματογραφία λιθοσφαιρικών πλακών
Ε20.Παλαιοβοτανική	Ε6.Φωτογεωλογία	Ε25.Στρωματογραφία Ελλάδας	Ε27.Εξέλιξη φυτών - λιγνιτογένεση
Ε21.Μικροπαλαιοντολογία ΙΙ			
Ε22.Ιζηματολογία			
Ε32.Γεωφυσική Ι	Ε36.Σεισμολογία Ελλάδας	Ε39.Τεχνική Σεισμολογία-Μικροζωνική	
Ε35.Τεκτονική λιθοσφαιρικών πλακών	Ε33.Γεωφυσική ΙΙ	Ε40. Πρόγνωση Σεισμών	
Ε5. Νεοτεκτονική	Ε37.Παλαιομαγνητισμός	Ε41.Γεωθερμία	
	Ε38.Κεφάλαια Τεχνικής Γεωλογίας	Ε34.Γεωφυσική ΙΙΙ	
Ε45.Πφαιστειολογία	Ε50. Ιζηματογενή καιΜεταμορφωμένα Κοιτάσματα	Ε55.Πετρογένεση Μεταμορφωμένων πετρωμάτων	
Ε42.Ειδικά Κεφάλαια Γεωχημείας	Ε51.Κοιτασματολογία Ενεργειακών πρώτων υλών	Ε56.Γεωλογία Μεταλλείων	
Ε42.Πετρογένεση Πυριγενών Πετρωμάτων	Ε52.Μέθοδοι έρευνας πρώτων υλών	Ε57.Υποθαλάσσιος ορυκτός πλούτος	
Ε49.Εισαγωγή στην Κοιτασματολογία -καγματικά Κοιτάσματα	Ε53.Εφαρμοσμένη Ορυκτολογία-Πετρολογία	Ε58.Εφαρμοσμένη Γεωφυσική στην έρευνα Κοιτασμάτων	
	Ε54.Πετρογένεση Ιζηματογενών πετρωμάτων	Ε76.Εφαρμοσμένη Γεωχημεία.	
		Ε59.Μεταλλογένεση Ελλάδας.	
Ε61.Μικροτεκτονική	Ε63.Τεκτονική Ανάλυση	Ε5.Νεοτεκτονική	Ε69.Γεωλογία Ευρώπης
Ε62.Εδαφομηχανική - Βραχομηχανική	Ε64.Καθιζήσεις-Κατολισθήσεις	Ε66.Υδρογεωτρήσεις-Τεχνικά υδρογεωλογικά έργα	Ε70.Γεωλογία Περιβάλλοντος
Ε67.Υδρογεωλογία	Ε65.Υπόγεια Υδραυλική	Ε67.Τεχνικά έργα-Τεχνική Γεωτρήσεων	Ε71.Γεωλογία Πετρελαίου
		Ε65.Εφαρμοσμένη Γεωφυσική.	

Ο Πρόεδρος του Τμήματος Γεωλογίας
ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 15970 (2)

Χορήγηση άδειας ιδρύσεως Φαρ/θήκης στη Φαρμ/ποιό Θεοπούλα Χαραμή του Ιωάννη στο Δήμο Αθηναίων, στο Νομό Αττικής.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ Δ/ΤΟΣ ΑΘΗΝΩΝ

Με τη 15970/5.8.85 απόφαση του Νομάρχη Δ/τος Αθηνών, που εκδόθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις Ν. 5607/32, 328/76, Α.Ν. 517/68, Ν.Δ. 1147/72, 68/74, 707/70 και 197/72 Β.Δ. και 363/41 Ν.Δ., χορηγήθηκε άδεια ιδρύσεως Φαρ/θήκης στη Φαρ/ποιό Θεοπούλα Χαραμή του Ιωάννη, στο Δήμο Αθηναίων, του Νομού Αττικής.

Αθήνα, 5 Αυγούστου 1985
Με Εντολή Νομάρχη
Ο Διευθυντής
ΣΩΤ. ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. Α4/17663 (3)

Χορήγηση άδειας επαγγέλματος Οδοντιάτρου, στον Σπαντιδέα Παναγιώτη, στο Δ.Δ. Αττικής.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ Δ/ΤΟΣ ΔΥΤ. ΑΤΤΙΚΗΣ

Με τη 17663/31.7.85 απόφαση του Νομάρχη που εκδόθηκε σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις των Α.Ν. 1565/1939, του από 22/4.4.5/1939 Β.Δ., χορηγήθηκε άδεια άσκησης Οδοντιατρικού επαγγέλματος στον Σπαντιδέα Παναγιώτη, του Γεωργίου για τον Οδοντιατρικό Σύλλογο Αθηνών.

Αιγάλεω, 31 Ιουλίου 1985
Με Εντολή Νομάρχη
Η Διευθυντής
ΙΝΩ ΚΛΩΝΤΖΑ

Αριθ. 15820 (4)

Χορήγηση άδειας ασκήσεως επαγγέλματος Ιατρού στην Αλεξάνδρα Μακρίδου.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ Δ/ΤΟΣ ΑΘΗΝΩΝ

Με τη 15820/6.8.85 απόφαση του Νομάρχη Δ/τος Αθηνών, που εκδόθηκε σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις Α.Ν. 1565/39 (άρθρα 1, 2 και 3), χορηγήθηκε άδεια άσκησης επαγγέλματος Ιατρού, στην Αλεξάνδρα Μακρίδου του Χρήστου.

Αθήνα, 6 Αυγούστου 1985
Ο Νομαρχών Διευθυντής
ΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ

Αριθ. 3473 (5)

Χορήγηση άδειας ασκήσεως επαγγέλματος Ιατρού στον Μηλιδώνη Ανδρέα.

Η ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

Με την Τ.Υ. 3473/1.8.85 απόφαση της Νομάρχου Βοιωτίας, που εκδόθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του Α.Ν. 1565/1939 (άρθρα 1, 2 και 3) και του Ν.Δ. 67/1968, χορηγήθηκε άδεια ασκήσεως επαγγέλματος Ιατρού στον Μηλιδώνη Ανδρέα του Άδωνη για την περιφέρεια του Ιατρικού Συλλόγου Θηβών.

Λιβαδειά, 1 Αυγούστου 1985
Η Νομάρχης
ΧΡΥΣΟΥΛΑ ΧΑΡΙΣΙΟΥ

Αριθ. ΤΥ. 3595 (6)

Έγκριση πρόσληψης προσωπικού στο Γ.Ν. Λιβαδειάς.

Η ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

1. Με την Τ.Υ. 3595/31.7.85 απόφαση της Νομάρχη Βοιωτίας που εκδόθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 993/79, του Ν. 1476/84 και του Π.Δ. 3/84 εγκρίνεται η προσωρινή και μέχρι οκτώ (8) μήνες πρόσληψη με σύμβαση εργασίας Ιδιωτικού Δικαίου του παρακάτω προσωπικού στο Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς.

α) Ενός (1) Εμφανιστή - Χειριστή Ακτινολογικού Μηχανήματος.
β) Ενός (1) Εργάτη γενικών καθηκόντων.
γ) Μιας (1) Καθαρίστριας - Πλύντριας.

Λιβαδειά, 31 Ιουλίου 1985
Η Νομάρχης
ΧΡΥΣΟΥΛΑ ΧΑΡΙΣΙΟΥ

Αριθ. 5132 (7)

Χορήγηση άδειας ασκήσεως επαγγέλματος Μαίας, στην Παλιάγκα Θεοδώρα.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΔΡΑΜΑΣ

Με την 5132/31.7.1985 απόφαση του Νομάρχη Δράμας, που εκδόθηκε σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις του Ν. 2593/53 του Ν.Δ. 67/68 άρθρο 10, Ν.Δ. 1147/72, του Ν.Δ. 127/75, αρθ. 3 την 8651/10.5.1984 απόφαση Νομάρχη «περί παροχής», χορηγήθηκε άδεια ασκήσεως επαγγέλματος Μαίας, στην Παλιάγκα Θεοδώρα του Δημητρίου για όλη την Επικράτεια.

Δράμα, 31 Ιουλίου 1985
Με Εντολή Νομάρχη
Ο Προϊστάμενος
(υπογραφή)

Αριθ. ΕΣ/26846 (8)

Ψήφιση Οργανισμού Εσωτερικής Υπηρεσίας του Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Δυτικής Θεσσαλονίκης (Νεκροταφείων).

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις των άρθρων 2, 12, 30 - 85, 320, του Ν. 1188/81 «περί κυρώσεως του Κώδικος περί καταστάσεως Προσωπικού Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης».
2. Την αριθμ. 48/85 απόφαση του Δ.Σ. του Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Δυτικής Θεσ/νίκης (Νεκροταφείων) με την οποία ψηφίζει τον Ο.Ε.Υ. του Συνδέσμου αυτού,
3. Τη σύμφωνη γνωμοδότηση του Υπηρεσιακού Συμβουλίου του άρθρου 5 του Ν. 1188/81, που διατυπώθηκε στο αριθμ. 7/15.7.1985 πρακτικό θέμα 5ο.
4. Όλα τα στοιχεία του σχετικού φακέλου και τις ανάγκες σε προσωπικό του Συνδέσμου, αποφασίζουμε :

Εγκρίνουμε την αριθμ. 48/1985 απόφαση του Δ.Σ. του Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Δυτικής Θεσσαλονίκης (Νεκροταφείων, που αφορά στην ψήφιση Οργανισμού Εσωτερικής Υπηρεσίας του Συνδέσμου όπως αναλυτικά σ' αυτή ορίζεται, ώστε η διάρθρωση και διαβάθμιση των υπηρεσιών της να έχει ως εξής :

Άρθρο 1.

Α' Κλάδος Διοικητικού Προσωπικού :
1. Κλάδος ΑΤ
α) Κλάδος ΑΤ1 Διοικητικού
μία (1) θέση με βαθμό 8ο - 6ο
Β' Κλάδος ΜΕ1 Διοικητικός
Δύο (2) θέσεις με βαθμό 10 - 6
Γ' Κλάδος Τεχνικού Προσωπικού
Κλάδος ΑΤ -3 Πολιτικών Μηχανικών
Μία (1) θέση με βαθμό 6ο - 4ο.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Θεσσαλονίκη, 31 Ιουλίου 1985
Ο Νομαρχών Διευθυντής
ΝΕΣΤ. ΜΙΑΡΙΤΗΣ

Αριθ. ΕΣ/25091 (9)

Απώλεια δικαιώματος δέσμευσης χώρου.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Με την ΕΣ 25091/16.7.85 απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης διαπιστώθηκε η απώλεια δικαιώματος δέσμευσης χώρου από τους Δημήτριο Θεοδωράτο και Γεώργιο Λαμπρόπουλο για απόκτηση άδειας μεταλλευτικών ερευνών, που δηλώθηκε με την από 2.12.1976 αίτησή τους (ΒΜ 1911).

Θεσσαλονίκη, 18 Ιουλίου 1985
Ο Νομαρχών Διευθυντής
Ν. ΜΙΑΡΙΤΗΣ

Αριθ. ΕΣ. 26408 (10)

Απώλεια δικαιώματος δέσμευσης χώρου.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Με την ΕΣ. 26408/1985 απόφαση του Νομάρχη Θεσσαλονίκης διαπιστώθηκε η απώλεια δικαιώματος δέσμευσης χώρων από τους Δημήτριο Θεοδωράτο και Γεώργιο Λαμπρόπουλο για απόκτηση αδειών μεταλλευτικών ερευνών στο Νομό Θεσσαλονίκης, που δηλώθηκαν με τις Β.Μ. 1902, 1903, 1905, 1909 και 1913 αιτήσεις τους.

Θεσσαλονίκη, 18 Ιουλίου 1985
Ο Νομαρχών Διευθυντής
ΝΕΣΤ. ΜΙΑΡΙΤΗΣ

Αριθ. 3651 (11)

Καθερισμός αποδέκτη λυμάτων της Κοινότητας Καβάσιλα.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις των άρθρων 6, 7 και 8 της με αριθμό ΕΙβ/221/22.1.1985 Υγειονομικής Διάταξης «περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με τη με αριθμό Γ1γ/17831/7.12.1971 όμοια.

2. Την από 1.8.1985 Γνωμοδότηση της Επιτροπής που συστήθηκε με τη με αριθμό 3685/24.7.85 απόφασή μας «περί καθορισμού τελικού αποδέκτου των επεξεργασμένων, μετά από βιολογικό καθαρισμό λυμάτων, της Κοινότητας Καββουσίου, αποφασίζουμε :

Ορίζουμε ως τελικό αποδέκτη των επεξεργασμένων, μετά από βιολογικό καθαρισμό, λυμάτων της Κοινότητας Καββουσίου το ρυάκι Πλατύς Ποταμός και σε απόσταση ενός χιλιομέτρου κατάντι της αρδευτικής Γεωτρήσεως Καββουσίου και με τις παρακάτω προϋποθέσεις :

1. Θα πληρούνται οι όροι οι προβλεπόμενοι από τα άρθρα 7, 8, και 13 της με αριθμό Ε1β/221/22.1.1965 Υγειονομικής Διάταξης και

2. Θα διαμορφωθεί κατάλληλα με ομαλές κλήσεις η κοίτη του ξεροπόταμου και θα δεντροφυτευθεί με υδροχαρή φυτά ώστε να προλαμβάνεται η υπερφόρτιση του εδάφους και η δημιουργία συλλογών στάσιμων νερών.

Άγιος Νικόλαος, 2 Αυγούστου 1985
Ο Αναπληρωτής Νομάρχης
ΜΙΧ. ΣΕΜΕΡΤΖΑΚΗΣ

Αριθ. ν/Β2/Φ18α/5089 (12)

Έγκριση πρόσληψης προσωπικού στο Γεν. Νοσ. Έδεσσας.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΠΕΛΛΑΣ

Έχοντας υπόψη :

1. Το Ν. 3200/55 «περί Δ/κής αποκέντρωσης» όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε.

2. Τις διατάξεις του κεφ. Β' του Ν. 993/79 σε συνδιασμό μ' αυτές του άρθρου πέμπτου του Ν. 1408/83 και του άρθρου 9 του Ν. 1476/84.

3. Την πράξη της τριμελούς Επιτροπής Υπουργών αριθ. 17/84.

4. Την εγκύκλιο του Υπουργείου αριθ. Δ2β/οικ. 6857/30.3.84.

5. Το υπ' αριθ. 14/13.6.85 απόσπασμα Πρακτικού Συνεδρίασης του Δ/κού Συμ/λίου του Γενικού Νοσοκομείου Έδεσσας, αποφασίζουμε :

Εγκρίνουμε το υπ' αριθ. 14/13.6.85 απόσπασμα πρακτικού Συνεδρίασης του Δ/κού Συμ/λίου του Γενικού Νοσοκομείου Έδεσσας σύμφωνα με το οποίο αποφάσισε την πρόσληψη πέντε (5) τραπεζοκόμων για τις ανάγκες του ιδρύματος.

Έδεσσα, 30 Ιουλίου 1985
Ο Αναπληρωτής Νομάρχου
Διευθυντής
Ε. ΒΟΥΛΓΑΡΙΔΗΣ

Αριθ. ΥΓ/3572/85 (13)

Χορήγηση άδειας ασκήσεως επαγγέλματος Επισκεπτρίας αδελφής Νοσοκόμου, στην Λαμπρακούλη - Φονταρά Ελένη.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

Με την αριθ. ΥΓ/3572/31.7.1985 απόφαση του Νομάρχη Πρέβεζας, που εκδόθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3200/55 και των Ν. Δ/των 683/48, 67/68, 127/74 ως και του άρθρου 21 του Ν. 1193/81, χορηγήθηκε άδεια ασκήσεως επαγγέλματος Επισκεπτρίας Αδελφής Νοσοκόμου, στην Λαμπρακούλη - Φονταρά Ελένη του Νικολάου, για όλη την Επικράτεια.

Πρέβεζα, 31 Ιουλίου 1985
Ο Νομάρχης
ΚΩΝ/ΝΟΣ ΣΤΡΑΤΙΝΑΚΗΣ

Αριθ. 12436 (14)

Καθορισμός ζωνών κατάληψης αντιπλημμυρικών έργων στο τμήμα του ποταμού Στρυμόνα από Χ.Θ.0 + 000 (φράγμα λίμνης Κερκίνης) έως Χ.Θ. 42 + 000 (εγκβολή τάφρου «Μπέλιτσας»).

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΣΕΡΡΩΝ

Έχοντας υπόψη :

1. Το άρθρ. 1 παρ. 1-4 του Ν.Δ. 497/74 «περί καθορισμού των ζωνών καταλήψεως των αρδευτικών στραγγιστικών και αντιπλημμυρικών έργων της Χώρας».

2. Το Π.Δ. 332/83 «περί μεταβιβάσεως αρμοδιοτήτων του Υπουργού Γεωργίας και Προϊσταμένων των διανομαρχιακών Υπηρεσιών του Υπουργείου Γεωργίας στους Νομάρχας» και ειδικότερα το εδάφιο 6 της παραγρ. και του άρθρ. 1 και της παραγρ. 2 του άρθρ. 3 αυτού.

3. Την υπ' αριθμ. 5718/17.6.85 απόφασή μας περί υπαγωγής και ταξινόμησης των έργων Ε.Β. πεδιάδας Σερρών.

4. Την από 25.7.85 σχετική εισήγηση της Δ/νσης Υδραυλικών Έργων της τέως 14ης ΠΥΔΕ καθώς και το υπ' αριθμ. 114/21.1.85 έγγραφο της 1ης ΔΕΚΕ Σερρών, αποφασίζουμε :

Καθορίζουμε τη ζώνη κατάληψης των αντιπλημμυρικών έργων στο τμήμα του ποταμού Στρυμόνα από Χ.Θ. 0 + 000 (φράγμα λίμνης Κερκίνης) έως Χ.Θ. 42 + 000 (εγκβολή τάφρου «Μπέλιτσας»), όπως αυτή φαίνεται στη σχετική οριζοντιογραφία υπό κλίμακα 1 : 50.000 που συντάχθηκε από την 1η ΔΕΚΕ Σερρών και θεωρήθηκε από την Δ/νση Υδραυλικών Έργων της τέως 14ης ΠΥΔΕ ως εξής :

Η ζώνη κατάληψης, που είναι αρμοδιότητας του Υπουργείου Δημοσίων Έργων, εκτείνεται από τη Χ.Θ. 0 + 000 (φράγμα λίμνης Κερκίνης) έως Χ.Θ. 42 + 000 (εγκβολή τάφρου «Μπέλιτσας») και περιλαμβάνει της κυρίως κοίτη του ποταμού, τη δεξιά και αριστερά κοίτη πλημμυρών (μπαγγίνα), το αριστερό και δεξιό ανάχωμα του ποταμού και τους παραλλήλους αγροτικούς δρόμους, και στην αριστερά πλευρά από Χ.Θ. 0 + 000 έως Χ.Θ. 5 + 000, όλη την έκταση μέχρι την κυρία διώρυγα του αρδευτικού δικτύου.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Σέρρες, 26 Ιουλίου 1985
Ο Νομάρχης
Η. ΜΑΜΑΛΗΣ

Αριθ. 12437 (15)

Παραχώρηση για εκμετάλλευση ζωνών κατάληψης αντιπλημμυρικών έργων ποταμού Στρυμόνα, αρμοδιότητας Υπουργείου Δημοσίων Έργων στην Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων του Υπουργείου Γεωργίας.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΣΕΡΡΩΝ

Έχοντας υπόψη :

1. Τα άρθρα 2 και 3 του Ν.Δ. 497/74 «περί καθορισμού των ζωνών καταλήψεως των αρδευτικών, στραγγιστικών και αντιπλημμυρικών έργων της Χώρας».

2. Το Π.Δ. 332/83 «περί μεταβιβάσεως αρμοδιοτήτων του Υπουργού Γεωργίας και Προϊσταμένων των διανομαρχιακών Υπηρεσιών του Υπουργείου Γεωργίας στους Νομάρχας και ειδικότερα το εδάφιο 7 της παραγρ. κα' του αρθρ. 1 και της παραγρ. 2 του αρθρ. 3 αυτού.

3. Την υπ' αριθ. 12436/85 απόφασή μας περί καθορισμού των ζωνών κατάληψης των αντιπλημμυρικών έργων στο τμήμα του ποταμού Στρυμόνα από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 42+000.

4. Την από 25.7.85 εισήγηση της Δ/νσης Υδραυλικών

Έργων της τέως 14ης ΠΥΔΕ καθώς και το υπ' αριθ. 114/21.1.85 έγγραφο της 1ης ΔΕΚΕ Σερρών, αποφασίζουμε:

Παραχωρούμε στην Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων του Υπουργείου Γεωργίας για διαχείριση και εκμετάλευση, τις εκτάσεις που εμπίπτουν στη ζώνη κατάληψης των αντιπλημμυρικών έργων του ποταμού Στρυμόνα από Χ.Θ. 0+000 έως 42+000, αρμοδιότητας του Υπουργείου Δημοσίων Έργων, όπως αυτές αναφέρονται στο συνημμένο πίνακα συνολικής έκτασης, περίπου (10.650) στρεμμάτων.

Οι ανωτέρω εκτάσεις θα χρησιμοποιηθούν μόνο για προσωρινή αποκατάσταση ακτιμόνων και για ετήσιες καλλιέργειες.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Σέρρες, 26 Ιουλίου 1985

Ο Νομάρχης
Π. ΜΑΜΑΛΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
14ης ΠΥΔΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ

Εκτάσεων ζώνης έργων ποταμού Στρυμόνα από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 42+000 που παραχωρούνται για διαχείριση και εκμετάλλευση στο Υπουργείο Γεωργίας Δ/νση Ε.Β. Νομ. Σερρών

α/α Περιοχή	χ.θ.	Έκταση (στρ.)
α. Αριστερά κοίτη πλημμυρών		
1. Λιθότοπου Ψωμοτολίου- Καρτερικής	0+000÷9+000	600
2. Αναγέννησης- Βαμβακιάς Προβατά- Μονοκλησιάς	6+500÷19+000	1.760
3. Κουμαριά Αδελφικού Κουβουκλίου	19+000÷25+000	1.170
4. Βαμβακούσας-Πεπονιάς -Αγ. Ελένη- Βαλτοτοπίου	25+000÷42+000	2.100
Σύνολο :		5.630
β. Δεξιά κοίτη πλημμυρών :		
1. Λιθοτόπου-Χειμάρρου	1+000÷6+500	1.240
2. Τριάδος -Ζευγολατιού	6+500÷10+500	830
3. Στρυμονικού	10+500÷16+500	500
4. Λειβαδοχωρίου- Βαρικού	16+500÷25+000	1.070
5. Δημητριτσίου -Αυγαριάς	25+000÷30+500	650
6. Ανθής -Φλαμπούρου	30+500÷42+000	735
Σύνολο		5.025
Γενικό Σύνολο		10.655

Σέρρες 25 Ιουλίου 1985

Ο Προϊστάμενος Δ.Υ.Ε.
Τμηματάρχης ΠΥΔΕ
ΔΙΟΝ. ΦΙΛΙΠΠΑΣ

Αριθ. ΔΒΣ/Φ24.6/1673 (16)

Χορήγηση άδειας μεταλλευτικών ερευνών στην περιοχή της Κοινότητας Ροδολίβους Ν. Σερρών.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΣΕΡΩΝ

Με την ΔΒΣ/Φ.24.6/1673/5.8.85 απόφασή του Νομάρχη Σερρών η οποία εκδόθηκε ύστερα από την από 8.4.82 αίτηση του Πλουμή Χατζηαγγέλου κατοίκου Θεσ/νίκης (ΙΙΠ. Γερμανού 41α), νόμιμα επιδοθείσα και σύμφωνα με α) τις διατάξεις του Ν.Δ. 210/73 «περί μεταλλευτικού Κώδικος» όπως αυτές τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με το Ν.Δ. 180/74 και τον Ν. 274/76 και β) την 111/15.2.85 έκθεση της Επιθεωρήσεως Μεταλλείων Βορ. Ελλάδος, χορηγήθηκε στον ανωτέρω άδεια μεταλλευτικών ερευνών διαρκείας τριών ετών σε χώρο εκτάσεως 8.381,45 στρεμμάτων που βρίσκεται στην περιοχή της Κοινότητος Ροδολίβους τα όρια του οποίου είναι τα εξής :

Αζιμουθιακές συν/ιες

1. Τ.Σ.Α.	Χ=+4.100	Ψ=+14.450	από εκεί στό
2.Τ.Σ.Β.	Χ=+2.940	Ψ=+14.320	» » »
3. Τ.Σ.Γ.	Χ=+2.620	Ψ=+18.000	» . »
4.Τ.Σ.Δ.	Χ=+3.550	Ψ=+17.750	» » »
5.Τ.Σ.Ε.	Χ=+3.500	Ψ=+17.500	» » »
6.Τ.Σ.Ζ.	Χ=+3.900	Ψ=+17.400	» » »
7.Τ.Σ.Η.	Χ=+3.950	Ψ=+17.700	» » »
8.Τ.Σ.Θ.	Χ=+6.550	Ψ=+17.000	» » »
9. Τ.Σ.Ι.	Χ=+5.250	Ψ=+15.700	» » »
10. Τ.Σ.Κ.	Χ=+4.800	Ψ=+15.400	» » »
11. Τ.Σ.Λ.	Χ=+4.800	Ψ=+15.250	» » »
αρχικό σημείο Α.			

Ο υπόλοιπος χώρος περικόπτεται γιατί πέφτει μέσα στο Νομό Καβάλας.

Οι αζιμουθιακές συντεταγμένες αναφέρονται στο κέντρο του Φ.Ε.Χ.«ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ»
κλιμ. : 1 : 100.000 L = 40° 45′ M = + 0° 15′.

Σέρρες, 5 Αυγούστου 1985

Με Εντολή Νομάρχη
Ο Προϊστάμενος
ΧΡ. ΠΑΠΑΔΗΜΟΣ

Αριθ. 5988 (17)

Χορήγηση άδειας ασκήσεως επαγγέλματος ιατρού, στο Νικόλαο Παπανικολάου του Στέργιου.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Με την αριθ. 5988/1.8.85 απόφαση του Προϊσταμένου του Τμήματος Υγιεινής, που εκδόθηκε σύμφωνα με τις διατάξεις των : α) Α.Ν. 1565/39, β) Ν.Δ./των 67/68 και 127/74, χορηγήθηκε άδεια άσκησης επαγγέλματος γιατρού, στο Νικόλαο Παπανικολάου του Στέργιου για την περιφέρεια του Ιατρικού Συλλόγου Τρικάλων.

Τρίκαλα, 1 Αυγούστου 1985

Εντολή Νομάρχη
Ο Προϊστάμενος
ΚΩΝ/ΝΟΣ ΜΠΑΚΑΛΟΥΜΑΣ

Αριθ. 96400 (18)

Περί των όρων διάθεσης λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες του Νομού Χαλκιδικής.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Έχοντας υπόψη :

1. Τις διατάξεις : α) Του Ν. 3200/55 «περί Διοικητικής Αποκεντρώσεως σε συνδυασμό με το Ν. 532/70» περί συμπληρώσεως των διατάξεων περί Διοικητικής Αποκεντρώσεως» και τις διατάξεις των διαταγμάτων που εκδόθηκαν για την εκτέλεση τους, β) του Α.Ν. 2520/40 «περί Υγειονομικών διατάξεων - Ποινικών κυρώσεων βεβαίωσης πταισματικών παραβάσεων και επιβολή προστίμων».

2. Την ΕΙβ/221/65 Υγειονομική διάταξη «περί διαθέσεως λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε αργότερα.

3. Το Π.Δ. 1180/81 «περί ρυθμίσεως θεμάτων που ανάγονται στην ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και στη διασφάλιση από αυτά του περιβάλλοντος γενικά».

. Τις μέχρι τώρα εκδοθείσες αποφάσεις μας χαρακτηρισμού νερών αποδεκτών στο Νομό Χαλκιδικής.

5. Το από 12.6.85 πρακτικό της επιτροπής του άρθρου 6 της ΕΙβ/221/65 Υγειον. Διάταξης.

6. Την ανάγκη λήψης μέτρων προστασίας της δημόσιας υγείας, με αναχαίτιση της ρύπανσης των υδατικών αποδεκτών

7. Τις ειδικές συνθήκες που επικρατούν στο Νομό Χαλκιδικής, αποφασίζουμε :

1. Διατηρούμε σε ισχύ τις :

α) 89342/79
β) 89967/11.9.79
γ) 81164/1.8.1980.
δ) 80648/4.9.1980.
ε) 81993/9.9.1980.
στ) 81200/15.9.1981.
ζ) 81347/28.9.1981.
η) 97899/22.12.82.
θ) 94620/13.5.1983.

αποφάσεις μας, που αφορούν χαρακτηρισμούς νερών αποδεκτών στο Νομό Χαλκιδικής.

ΙΙ) Α) Καθορίζουμε τους ειδικούς όρους διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων όπως παρακάτω :

α/α	Παράμετροι		Ανώτατα επιτρεπτά όρια εκπομπής υγρών αποβλήτων	
1	PH (στιγμιαία δείγματα)		6,0 - 8,5	
2	Θερμοκρασία		35° στην είσοδο αποδέκτη	
3	Χρώμα (μονάδες)		50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1 : 20 σε στιβάδα πάχους 10CM.	
4	Επιπλέοντα υλικά MG/L		Απουσία - Μηδέν	
5	Αιωρούμενα στερεά	»	40	μέγιστο
6	BOD5	»	40	»
7	COD (μέθοδος 120 MIN	»	150	»
8	Λίπη-έλαια ζωϊκά φυτικά	»	10	»
9	Ορυκτά έλαια υδογ ανθρακες	»	10	»
10	Αργύλιο	»	5	»
11	Αρσενικό4	»	0,5	»
12	Βάριο	»	10	»
13	Βόριο	»	1	»
14	Κάδμιο	»	0,02	»
15	Χρώμιο Cr + 3	»	2	»
16	Χρώμιο Cr + 6	»	0,2	»
17	Σίδηρος ολικός	»	15	»
18	Μαγγάνιο	»	2	»
19	Υδράργυρος	»	0,005	»
20	Νικέλιο	»	2	»
21	Μόλυβδος	MG/L	0,1	μέγιστο
22	Χαλκός	»	0,5	»
23	Σελήνιο	»	0,1	»
24	Κασσίτερος	»	2	»
25	Ψευδάργυρος	»	2	»
26	Κυανούχα	»	0,25	»
27	Χλώριο Ελεύθερο	»	1	»
28	Θειώδη	»	2	»
29	Θειούχα	»	2	»
30	Φθοριούχα	»	6	»
01	Φώσφορος	»	10	»
32	Νιτρώδη NO2-	»	5	»
33	Ολική Αμμωνία NH4	»	20	»
34	Νιτρικά NO3	»	100	»
35	Φαινόλες ολικές	»	0,5	»
36	Αλδεύδες	»	0,8	»
37	Αρωματικοί διαλύτες	»	0,2	»
38	Αζωτούχοι διαλύτες	»	0,5	»
39	Χλωριωμένοι διαλύτες	»	1,5	»
40	Άργυρος	»	0,30	»
41	Σύνολο τοξικών ουσιών		τέτοιο ώστε	

As,Cd,Cr + 6,Hg,Ni,Pβ,

$$\frac{Y1}{\Sigma1} + \frac{Y2}{\Sigma2} + \frac{Y}{\Sigma v} = 3$$

Cu,Se,Zn,CN,C6 Hs OH

όπου το Υ1,Υ2.,..Υν υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης Σ1,Σ2,....Σν επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή κ λοιπής ένωσης.

42 Κολοβακτηριοειδή ολικά Κ/100 ML 1.000 μέγιστο
43 Κολοβακτηριοειδή Κοπρανώδη Κ/100 ML 200 μέγιστο

Β) α) Οι εργαστηριακές αναλύσεις υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων για τον έλεγχο των οριακών τιμών, θα γίνονται σε μέσο συνεχές 24/ωρο αντιπροσωπευτικό δείγμα σε συνάρτηση της παροχής, χωρίς να υπολογίζονται οι παρακάτω καθοριζόμενες αποκλίσεις.

β) Ισυδύναμα (για την αντιπροσωπευτική δειγματοληψία) πρέπει να λαμβάνονται τρία τουλάχιστον στιγμιαία δείγματα σε διάρκεια 24 ωρών, με διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών δειγμάτων τουλάχιστον 1 ώρα.

Η διαφορά δύο διαδοχικών δειγμάτων, για βιομηχανίες ή εγκαταστάσεις με παροχή μελέτης αποβλήτων μεγαλύτερη των 30 Μ3/ώρα, θα είναι τουλάχιστον, 3 ώρες ,εφόσον λάβουμε απαραίτητα υπόψη την ποιότητα του δείγματος σε συνάρτηση της παροχής.

Ο μέσος όρος τωντιμών των δειγμάτων, λαμβάνεται σαν ενδεικτική τιμή για την τήρηση των προδιαγραφών, η οποία όμως είναι δεσμευτική μέσα στο πλαίσιο των αποκλίσεων που καθορίζονται παρακάτω.

Κατά τη διενέργεια της δειγματοληψίας από την αρμόδια αρχή, καλείται να παρίσταται εκπρόσωπος της βιομηχανίας. Γίνεται πρακτικό δειγματοληψίας, το οποίο συνυπογράφεται και από τον εκπρόσωπο της Βιομηχανίας, με τυχόν παρατηρήσεις.

Γ) Οι παρακάτω αποκλίσεις, στα όρια των χημικών και βιομηχανικών παραμέτρων του πίνακα για ένα μέσο όρο 3 στιγμιαίων δειγμάτων μέσα σε 24 ώρες δεν λαμβάνονται υπόψη για επιβολή κυρώσεων.

Περιοχή συγκέντρωσης των ορίων εκπομπής σε MG/L		Απόκλησις (ανοχή) σε MG/L
Από	Μέχρι	
0,00	0,1	0

0,11	0,5	0,2
0,51	0,9	0,4
1	5,0	2
6	10,0	4
11	30	8
31	50	20
51	150	30
151	250	50

Δ) Δεν επιτρέπεται η διοχέτευση υποπροϊόντων βιομηχανίας και λάσπης από της εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και λυμάτων άμεσα ή έμμεσα σε αποδέκτη.

Η λάσπη θα συγκεντρώνεται σε ειδικό χώρο που θα ορισθεί από τις αρμόδιες αρχές, σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση.

Ε) Το όριο συγκέντρωσης θα επιτυγχάνονται με επεξεργασία των υγρών αποβλήτων και όχι με αραίωσή τους.

ΣΤ) Οι εργαστηριακές εξετάσεις υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων και η έκφραση των αντίστοιχων αποτελεσμάτων, θα εκτελούνται με βάση τις μεθόδους ελληνικών προτύπων εξέτασης (εκδόσεις ΕΛΟΤ), ή με βάση έγκυρη μεθοδολογία της ΕΟΚ, ή θα ακολουθούνται τα πρότυπα εξέτασης της Αμερικάνικης ένωσης Δημόσιας Υγείας (STANDARD METHODS FOR EXAMINATIONS OF WATER AND WASTEWATER PREPARED BY A.PH.A, A.W.N.A.N.P.C.F). τελευταία έκδοση ή με άλλες STANDARD μεθόδους.

Στα αποτελέσματα των αναλύσεων, που θα κοινοποιούνται από το εργαστήριο, θα αναγράφεται και η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης του κάθε ρυπαντή, ή και αυστηροτέρων μέτρων, σύμφωνα με την Ειβ/221/65 Υγειονομική Διάταξη.

ΙΑ) Οι τιμές που αναφέρονται στους πίνακες θα ισχύουν από της δημοσίευσής τους στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, για τις νεοϊδρυόμενες βιομηχανίες και εγκαταστάσεις.

ΙΒ) Για βιομηχανίες που αποδειγμένα (σύμφωνα με επίσημα στοιχεία), κατέθεσαν μελέτη σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 αναφερόμενη και στα απόβλητα, στην οποία αναφέρονται συγκεκριμένα επιτρεπτά όρια εξόδου ρυπαντών, για τους ρυπαντές των παραπάνω πινάκων που γίνονται τώρα αυστηρότερες οι τιμές τους, δίνεται εξάμηνο χρονικό διάστημα προσαρμογής, από τη δημοσίευση της απόφασης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στο διάστημα αυτό οι βιομηχανίες αυτές και για τις τιμές των ρυπαντών που προσδιορίζονται παραπάνω, θα ελέγχονται για τις τιμές που αναφέρονται στη μελέτη που κατέθεσαν.

ΙΓ) Για τις υπάρχουσες βιομηχανίες δίνεται χρονικό διάστημα 1 έτους για την ευθυγράμμιση των παραμέτρων των λυμάτων και αποβλήτων με τα οριζόμενα στην απόφαση αυτή.

Ζ) Σε κάθε βιομηχανική ή άλλη εγκατάσταση που διαθέτει υγρά απόβλητα ή λύματα απαιτείται να κατασκευαστεί κατάλληλο φρεάτιο δειγματοληψίας σύμφωνα με εγκεκριμένο σχέδιο και σε θέση εύκολα επισκέψιμη, μέσα στην ιδιοκτησία του εργοστασίου.

Η) Οι διαθέτοντες λύματα και υγρά απόβλητα οφείλουν να τηρούν βιβλία παρακολούθησης της ποιότητάς τους και να υποβάλλουν στην αρμόδια υπηρεσία της Νομαρχίας (Τμήμα Υγιεινής, Υ.Χ.Ο.Π.) αντίγραφα των αναλύσεων που πραγματοποιούν, εφόσον ζητηθούν.

Σε περίπτωση βλάβης των εγκαταστάσεων θα ειδοποιείται τηλεφωνιγά και γραπτά αμέσως το τμήμα Υγιεινής της Νομαρχίας, θα γνωστοποιείται το απαιτούμενο χρονικό διάστημα για την αποκατάσταση της βλάβης και μετά το τέλος της επισκευής, θα αναφέρεται η αποκατάσταση λειτουργίας της εγκατάστασης.

Θ) Οι παράμετροι που θα εξετάζονται και ο τρόπος δειγματοληψίας θα ορίζονται κατά περίπτωση από την αρμόδια Νομαρχιακή Υπηρεσία (τμήμα Υγιεινής - ΥΧΟΠ).

Στο τέλος παραθέτουμε στο παράρτημα ενδεικτικό πίνακα παραμέτρων κατά κλάδο και είδος βιομηχανίας.

Ι. Το Τμήμα Υγιεινής, σε συνεργασία με τις συναρμόδιες Υπηρεσίες μπορούν εξουσιοδοτημένες με την απόφαση αυτή να επιβάλλουν κατά περίπτωση, πέραν των όρων που προαναφέρονται, τη λήψη και άλλων απαιτουμένων, συμπληρωματικών.

Ορίζουμε τη χρήση των νερών των φυσικών αποδεκτών του Νομού Χαλκιδικής, που δεν αναφέρονται στις αποφάσεις του εδαφίου (1), όπως παρακάτω :

Α) Για αλιεία οστρακοδέρμων :

Τα νερά της θαλάσσιας περιοχής της Κοινότητας Ολυμπιάδας.

Β) Για κολύμβηση και κάθε άλλη χρήση, εκτός από αλιεία οστρακοδέρμων :

1. Τα νερά όλων των υπολοίπων θαλασσίων περιοχών του Νομού Χαλ/κής.

2. Τα νερά του ρεύματος «Μαυρόλακκας» στην Κοινότητα Ολυμπιάδας.

Γ) Για άρδευση και κάθε άλλη χρήση, εκτός από ύδρευση, κολύμβηση και αλιεία :

Τα νερά των Χειμάρρων :

α) «Χαβρίας» (Κοινότητας Ορμυλίας, Βραστών).

β) «Πετμεζά - Βραχιολά - Ανθεμούντα» (Κοινότη Γαλάτιστας Γαλαρινού).

γ) «Τρανός Λάκκος» Κοινότητας Δουμπιών.

Τα σημεία και ο χρόνος δειγματοληψίας για τον έλεγχο των παραμέτρων ως προς την χρήση του αποδέκτη θα ορίζονται από την αρμόδια Υπηρεσία (επιτροπή διάθεσης λυμάτων) που θα αποφαίνεται με βάσει τις ιδιάζουσες συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή (παροχή φορτίο, μορφολογία της ακτής, ρεύματα, βάθος θάλασσας κ.λπ.).

Μετά από την ανάμειξη των αποβλήτων, λυμάτων στον αποδέκτη τα επιτρεπτά όρια διαμορφώνονται όπως παρακάτω :

Α) Πρότυπα Ποιότητας Θαλασσίων νερών για τη διαβίωση, καλλιέργεια και αλιεία οστρακοδέρμων.

α/α	Παράμετροι	Ανώτατο όριο
1	Θερμοκρασία °C	+1,50 πάνω από τη φυσική
2	P H μονάδες	7 – 8,5
3	Διαλυμένο οξυγόνο % κόρου	≥ 80
4	Αλατότητα %	12 - 38
5	Αιωρούμενα στερεά MG/L	—
6	Χρωματισμός MG/I κλίμακα PT	10
7	Κολοβακτηριοειδή /100 ML	70
8	Πετρελαϊκοί Υδρογονάνθρακες	—
9	Οργανοαλογόνες ουσίες	—
10	Μέταλλα MG/L (Αργυρος Ag-Αρσενικό As-Κάδμιο Cd-Χρώμιο Cr-Χαλκός Cu-Υδράργυρος Hg Νικέλιο Ni-Μόλυβδος Pβ-Ψευδάργυρος Zn)	—
11	Ουσίες που επηρεάζουν τη γεύση του Οστρακοειδούς	—
12	Σαξοτοξίνη (που παράγεται από τα δινομαστιγωτά)	—

Β) Πρότυπα ποιότητας νερών για κολύμβηση

α/α	Παράμετροι		Ανώτατα Επιτρεπτά όρια		
				Θαλάσσιες περιοχές	Χείμαρροι
1	Διαλυμένο Οξυγόνο % συγκκορεσμού O2		MIN	50	MIN 60
2	BOD5	MG/L	MAX	7	MAX 4
3	COD	»	»	35χωρίς cl	» 20
4	Ελεύθερο υδρόθεο H_2S			0,1	—

5	Αμμωνία NH4	»	»	2	»	0,5
6	Νιτρικά NO3	»	»	20	»	10
7	Σίδηρος ολικός Fe	»	»	1,5	»	0,5
8	Μαγγάνιο Μη	»	»	0,5	»	0,2
9	Φαινόλες ολικές	»	»	0,05	»	0,05
10	Απορρυπαντικά (A.B.S)	»	»	3	»	0,1
11	Κυανούχα CN	»	»	0,2	»	0,01
12	Ψευδάργυρος Ζη	»	»	0,1	»	0,05
13	Νικέλιο Ni	»	»	0,1	»	0,05
14	Μόλυβδος Pβ	»	»	0,5	»	0,05
15	Χρώμιο Cr+3	»	»	0,5	»	0,1
16	Αρσενικό As	»	»	0,5	»	0,05
17	Χαλκός Cu	»	»	0,1	»	0,05
18	Υδράργυρος Hg	»	»	0,005	»	0,0001
19	Κάδμιο CD	»	»	0,2	»	0,01
20	Χρώμιο Cr+6	»	»	0,1	»	0,05
21	Άργυρος Ag	»	»	0,05	»	0,01
22	Αλουμίνιο Al	»	»	0,5	»	0,1
23	Βάριο Βα	»	»	0,5	»	0,1
24	Σελήνιο Se	»	»	0,1	»	0,05
25	Ουράνιο U	»	»	0,1	»	0,05
26	Βόριο B	»	»	5	»	0,5
27	Ορυκτά έλαια	»	»	0,2	»	0,01
28	PH	»	»	6–8,5		6–8,5
29	Κολοβακτηριοειδή ολικά K/100 ML			250		250
30	Κολοβακτηριοειδή Κοπρανώδη K/100ML			50		50
31	Χρώμα			όχι ασυνήθιστη μεταβολή Χρ/τος		
32	Διαφάνεια M			5		5
33	Πισσώδη κατάλοιπα - επιπλέοντα υλικά			–		–
34	Μαγνήσιο MG/L			75		75

Γ) Πρότυπο ποιότητας νερών χειμάρων για άρδευση :

Ισχύουν τα ανωτέρω επιτρεπτά όρια εκπομπής υγρών αποβλήτων, που αναφέρθηκαν για τους ειδικούς όρους διάθεσης λυμάτων και υγρών αποβλήτων.

Κάθε προηγούμενη απόφασή μας που αφορά στο θέμα αυτό καταργείται από της υπογραφής της παρούσης.

Πολύγυρος, 26 Ιουλίου 1985
Ο Νομάρχης
ΠΑΝ. ΜΑΥΡΙΔΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Χαρακτηριστικών ποιοτικών παραμέτρων για τον έλεγχο των υγρών αποβλήτων κατά κλάδο και είδος Βιομηχανικών και λοιπών εγκαταστάσεων.

Κλάδος Βιομηχανίας	Κατηγορία	Ποιοτικές Παράμετροι για εξέτ.
α	β	γ
	Αλλαντοποιΐα Σφαγεία	BOD5, COD, αιωρούμενα στερεά, λίπη Q έλαια PH, μικροβιολογικό φορτίο.
Τροφών και Ποτών	Γαλακτοκομία	BOD5, COD, PH, αιωρούμενα στερεά, και έλαια. Μικροβιολογικό φορτίο.
	Κονσερβοποιΐα φρούτων και Λαχανικών	BOD5, COD, αιωρούμενα στερεά, PH, Μικροβιολογικό φορτίο.
	Βρώσιμα λίπη και Έλαια	BOD5, COD, αιωρούμενα στερεά λίπη και έλαια PH, Μικροβιολογικό φορτίο.
	Αλευροποιΐα Ορυζόμυλοι	BOD5, COD αιωρούμενα στερεά, PH,
	Αρτοποιΐα Μπισκοτοποιΐα Σοκολατοποιΐα	BOD5, COD, PH, αιωρούμενα στερεά, χρώμα.
	Ζαχαροπλαστική Παραγωγή αμύλου & Γλυκόζης Παραγωγή μαγιάς.	
	Οινοπνευματοποιΐα οινοποιΐα ζυθοποιΐα, αναψυκτικά	BOD5, PH αιωρούμενα στερεά, καθιζάνοντα στερεά, COD, χρώμα
	Οξέα - Βάσεις Άλατα	PH, αιωρούμενα στερεά
Χημικές	Παραγωγή τεχνικών ινών (RAYON)	BOD5, COD, αιωτρούμενα στερεά, θειούχα, PH, χρώμα.
	Λιπάσματα (φωσφορικά)	αιωρούμενα στερεά, φθοριούχα, PH θερμοκρασία, φωσφορικά, PO4-. NO2–, NO3–, NH4–
	Λιπαρά Οξέα γλυκερίνη και σάπωνες	BOD5, COD, PH, έλαια και λίπη
	Στιλβωτικά	Χρώμα, PH, BOD5, COD, διαλύτες
	Παραγωγή απορρυπαντικών	BOD5, COD αιωρούμενα στερεά, λίπη και έλαια, PH, ελευθ. Cl2, Μικροβιολογικό φορτίο.
	Κόλλες, γεωργικά φάρμακα	BOD5, COD, PH αιωρούμενα, στερεά διαλύτες, βαρέα μέταλλα, φαινόλες.
	Φωτογραφικά εργαστήρια	Ag, θειούχα, θειικά PH, COD

Βυρσοδεψία	Τεχνικό δέρμα Γουνοποιΐα Δερμάτινα είδη	BOD5, COD αιωρούμενα, στερεά, χρώμα λίπη και έλαια θειούχα CR+3, GR+6, Al+++. PH, Μικροβιολογικό φορτίο.
Υφαντουργικά	Εριουργία, βαμβακουργία, μεταξοβιομηχανία, συνθετικές ίνες, κλωστοβιομηχανία, δαντελοποιΐα, καλτσοποιΐα, πλεκτική, παραγωγή σχοινιών σπάγγων, ταπητουργία.	BODs, COD, αιωρ. στερεά PH χρώμα, Cr+3, Gr+6, θειούχα, θερμοκρασία μικροβιολογικό φορτίο.
	Βαφεία και φινιστήρια	BOD5, COD, PH αιωρούμενα στερεά, χρώμα Cr+3, Cr+6, θερμοκρασία μικροβιολογικό φορτίο φαινόλες.
Χαρτοποιΐα		BOD5, COD, αιωρ. στερεά NH3, χρώμα.
Ηλεκτρικά Είδη Μηχανές και Συσκευές	Μετασχηματιστές ηλεκτροχημικά, Συσσωρευταί-ξηρά Στοιχεία, σύρματα, καλώδια, ηλεκτρικά είδη, φωτιστικά είδη τηλεπικοινων. υλικό, ηλεκτρ. συσκευαί.	Λίπη και έλαια, βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση, ορυκτά έλαια, διαλύτες.
Ελαστικά		BOD5, COD, PH αιωρ. στερεά λίπη και έλαια CN-
Πετρελαίου και άνθρακος	Διϋλιστήρια πετρελαίου παραγωγή λιπαντικών	NH+4, BOD5, αιωρ. στερεά, λίπη και έλαια, θειούχα, PH, COD, υδρογονάνθρακες, φαινέλες Fb, χρώμα CN.
	Προϊόντα ασφάλτου και πίσσης	BOD5, φαινόλες, θειούχες, λίπη και έλαια, PH, υδρογονάνθρακες.
Μη μεταλλικά υλικά	Υαλουργία-Κεραμεική καθρεπτοποιΐα, πορσελάνη και Φαγεντιανή, Τσιμεντοβιομηχανία	Αιωρουμ. στερεά, PH θερμοκρασία, φθοριούχα Ag, Cr+3, Cr+6
	Παραγωγή υαλόματος	(όταν έχουν υγρά απόβλητα) PB, ZN αιωρ. στερεά, βαρέα μέταλλα.
Μεταλλουργικές Βιομηχανίες	Παραγωγή σιδήρου και χάλυβος	φαινόλες, CN-, αμμωνία, έλαια και λίπη αιωρ. στερεά, βαρέα μέταλλα (Cr, Ni, Zη) θερμοκρασία COD και PH.
α	β	γ
	Μεταλλουργία άλλων μετάλλων	Κατά περίπτωσιν εξέταση διαφόρων παραμέτρων
Κατασκευή προϊόντων	Σωληνουργία-Βιδοποιΐα Σιδερικά οικοδομών κατασκευή εργαλείων, Σωμάτων καλοριφέρ βληματοποιΐα-καλυκοποιΐα, χαλκουργία	πιθανότητα υπάρξεως αποβλήτων που προέρχονται από την επεξεργασία και καθαρισμό της επιφανείας των μετάλλων). COD, λίπη, έλαια, PH, αιωρ. στερεά βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση (Cr+3, Cr+6, Cd, Cu, Fe, Ni, Ag, Al).
Κατασκευή προϊόντων	Ορειχαλκουργία Κατασκευή ειδών αλουμινίου και εμαγιέ δοχεία λευκοσιδήρου μαχαιροπήρουνα	COD, λίπη και έλαια, PH, αιωρ. στερεά, βαρέα μέταλλα κατά περίπτωση.
	Επιμεταλλώσεις	Cd, Cr(3+6), Cu, CN-, Fe, Ni, Ag, Sn, Al, PH.
Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί		BOD5, αιωρ. στερεά, COD, λίπη και έλαια χρώμα, φαινόλες, θερμοκρασία PH.
Γεωργ. Βιομηχανίες	Κτηνοτροφ. μονάδες	BOD5, αιωρ. στερεά; N, νιτρικά, P, PH, COD, Μικροβιολογικό φορτίο.
Ελαιοτριβεία		BOD5, COD, αιωρ. στερεά, PH, χρώμα λίπη και έλαια.
Βιομηχανίες συσκευασίας.-παραγωγής και τυποπ. φαρμάκων.		BOD5, COD, PH, αιωρούμενα στερεά.
Πλυντήρια-συνεργεία		BOD5, COD, ορυκτά έλαια, υδρογονάνθρακες.

Πολύγυρος 26 Ιουλίου 1985

Ο Νομάρχης

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΥΡΙΔΗΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
& ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Γ. Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΜΗΤΡΩΩΝ
& ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΜΗΤΡΩΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΧ/ΣΕΩΝ
ΔΗΜ & ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ Γ.Γ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ :588

Α.Φ.Μ. : 095669147
Δ.Ο.Υ. : ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

(ΠΔ 138/2009 Ν.3316/05)

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 27 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ Π.Δ.138/09
ΤΑΞΗ Δ ΣΥΝΟΛΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ 7 ΜΟΝΑΔΕΣ

Σύμφωνα με:
Τις διατάξεις του Ν.3316/05,<<Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις>>.
Τις διατάξεις του Π.Δ.138/09.<<Μητρώο Μελετητών και Εταιρειών Μελετών>>.

Χορηγείται
Το παρόν πτυχίο στην Εταιρεία Μελετών

"ΕΝΕΡΓΕΙΑ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ" - Δ.Τ.:"ΕΠΤΑ" ΑΕ

Με έδρα ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ *Τ.Κ.* 15238 *οδός* ΗΝΙΟΧΟΥ 16 ΑΘΗΝΑ
η οποία διαθέτει, στην ανωτέρω κατηγορία μελέτης, τους κάτωθι Μελετητές:

Α.Μ.	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΤΑΞΗ	ΛΗΞΗ ΙΣΧΥΟΣ
18513	ΜΠΟΥΡΚΑΣ ΔΑΜΙΑΝΟΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	Ε	Β	13/03/2024
Α.Φ.Μ: 115952791		Δ.Ο.Υ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ			
23586	ΘΩΜΑΪΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ	Ε	Α	02/03/2026
Α.Φ.Μ: 061644857		Δ.Ο.Υ: ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ			
19551	ΓΚΙΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ	Ε	Α	23/01/2027
Α.Φ.Μ: 063480203		Δ.Ο.Υ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ			
7414	ΛΟΥΚΑΤΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΧΗΜΙΚΟΣ	Ε	Γ	16/10/2025
Α.Φ.Μ: 033470493		Δ.Ο.Υ: ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ			

Το παρόν πτυχίο ισχύει από 19/07/2017 έως 28/09/2020

Αθήνα, 26/01/2018
Η Δ/ΝΤΡΙΑ
ΚΑΛΛΙΗΠΟΥΛΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
1.Η προσκόμιση του παρόντος πρωτοτύπου είναι υποχρεωτική κατά την υπογραφή της συμβάσεως αναθέσεως κάθε μελέτης.
2.Η αναθέτουσα αρχή έχει την ευθύνη του ελέγχου ισχύος των εταιρικών πτυχίων και των ατομικών πτυχίων που απαρτίζουν το δυναμικό της κατηγορίας αυτής.
3.Σε περίπτωση λήξης της ισχύος ατομικού πτυχίου (εταίρου ή υπαλλήλου) της Εταιρείας Μελετών κατά τη διάρκεια ισχύος του πτυχίου της Εταιρείας, η ισχύς του ατομικού πτυχίου παρατείνεται αυτοδίκαια και λήγει την ημέρα λήξης της ισχύος του πτυχίου της εταιρείας.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΜΗΤΡΩΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ Γ.Γ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ : 740

Α.Φ.Μ. : 095619090
Δ.Ο.Υ. : ΣΤ΄ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

(ΠΔ 138/2009 Ν.3316/05)

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠ' ΑΡΙΘ. **27** *ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ Π.Δ.138/09*
ΤΑΞΗ **Γ** *ΣΥΝΟΛΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ* **3** *ΜΟΝΑΔΕΣ*

Σύμφωνα με:
Τις διατάξεις του Ν.3316/05,<<Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις>>.
Τις διατάξεις του Π.Δ.138/09,<<Μητρώο Μελετητών και Εταιρειών Μελετών>>.

Χορηγείται

Το παρόν πτυχίο στην Εταιρεία Μελετών

"ΙΩΑΝΝΗΣ ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ" ΕΠΕ
Διακρ. "Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ" ΕΠΕ

Με έδρα ΝΟΜΟΣ **ΑΤΤΙΚΗΣ** ***Τ.Κ.*** **11741** ***οδός*** **ΑΝ. ΖΙΝΝΗ 30 ΑΘΗΝΑ**
η οποία διαθέτει, στην ανωτέρω κατηγορία μελέτης, τους κάτωθι Μελετητές:

Α.Μ.	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΤΑΞΗ	ΛΗΞΗ ΙΣΧΥΟΣ
9241	ΦΡΑΝΤΖΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΓΡ.ΤΟΠ.ΜΗΧ/ΚΟΣ	Ε	Γ	18/02/2025
Α.Φ.Μ: 024372662		Δ.Ο.Υ: Α΄ ΠΕΙΡΑΙΑ			

Το παρόν πτυχίο ισχύει από ***21/02/2017*** *έως* ***21/02/2021***

Αθήνα, 21/2/2017
Δ/ΝΤΡΙΑ

Α.ΚΟΡΚΟΛΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ Γ.Γ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
1.Η προσκόμιση του παρόντος πρωτοτύπου είναι υποχρεωτική κατά την υπογραφή της συμβάσεως αναθέσεως κάθε μελέτης.
2.Η αναθέτουσα αρχή έχει την ευθύνη του ελέγχου ισχύος των εταιρικών πτυχίων και των ατομικών πτυχίων που απαρτίζουν το δυναμικό της κατηγορίας αυτής.
3.Σε περίπτωση λήξης της ισχύος ατομικού πτυχίου (εταίρου ή υπαλλήλου) της Εταιρείας Μελετών κατά τη διάρκεια ισχύος του πτυχίου της Εταιρείας, η ισχύς του ατομικού πτυχίου παρατείνεται αυτοδίκαια και λήγει την ημέρα λήξης της ισχύος του πτυχίου της εταιρείας.

Print Form

T	**Στοιχεία Ταυτότητας Έργου ή Δραστηριότητας** για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση Έργων και Δραστηριοτήτων κατηγορίας Α

Αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή

ΕΥΠΕ

Ταχ. Δ/νση:
Τηλ:
FAX
Email

** Συμπληρώνεται απο την Υπηρεσία*
Ημερομηνία:
Αρ. πρωτοκόλλου :
Περιβαλλοντική Ταυτότητα (ΠΕΤ) Έργου ή Δραστηριότητας :

1. Τίτλος Έργου ή Δραστηριότητας

Τίτλος αδειοδοτημένου έργου: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Τίτλος νέου έργου: ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΚΑΙ Η 1Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΒΑ) ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ Π.Ε. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

2. Φορέας Εργου ή Δραστηριότητας

Επωνυμία:	Περιφερειακός Σύνδεσμος Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α.) Κεντρικής Μακεδονίας				
Διέυθυνση:	Φράγκων 6-8 Τ.Κ. 54626				
Περιοχή:	Θεσ/νίκη				
Τηλέφωνο:	2310508800	fax	2310508787	email:	ota@otenet.gr
Υπεύθυνος Επικοινωνίας::	Ελένη Μπακιρτζή	Τηλ:	2310508791	email:	e.bakirtzi@fodsakm.gr
Θέση:	ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				

3. Περιβαλλοντικός Μελετητής Έργου ή Δραστηριότητας

Επωνυμία:	ΕΠΤΑ Α.Ε.- Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΕΠΕ-CONCEPT ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ ΑΕ-ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΕΠΕ-ΜΠΟ				
Διέυθυνση:	Ηνιόχου 16 Τ.Κ. 15238				
Περιοχή:	Χαλάνδρι				
Τηλέφωνο:	2106086300	fax:	2106086302	email:	info@epta.gr
Υπεύθυνος Επικοινωνίας::	Δαμιανός Μπούρκας	Τηλ:	2106086300	email:	dbourkas@epta.gr
Θέση:	Πολιτικός Μηχανικός				

4. Κατάταξη Έργου ή Δραστηριότητας σύμφωνα με ΥΑ 1958/2012, όπως ισχύει

(Ως κριτήριο χρησμοποιείται το έργο - δραστηριότητα υψηλότερης υποκατηγορίας, άρθρο 1 παρ. 5 του Ν.4014/2011)

Υποκατηγορία:

Ομάδα:

Α/Α (1-226)

5. Θέση και Διοικητική Υπαγωγή Έργου η Δραστηριότητας

Συντεταγμένες του Έργου*(Για σημειακό ή εκτατικό έργο-δραστηριότητα οι συντεταγμένες δίδονται κεντροβαρικά, ενώ για γραμμικό έργο δίδονται οι συντεταγμένες της αρχής, της μέσης και του τέλους)

(x,y) στο Εθνικό σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87				(φ,λ) στο γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς WGS84			
X	419900,94	Y	4476460,69	φ	40° 26' 15,0	λ	23° 3' 26,43"
X		Y		φ		λ	
X		Y		φ		λ	

Περιφέρεια/ες:	Κεντρικής Μακεδονίας
Περιφέρειακή Ενότητα/ες:	Θεσσαλονίκης
Δήμος/οι:	Θέρμης

15.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ ΑΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑ

Α/Α	Τίτλος αρχείου/εγγράφου
1.	Υπ' αριθμ. 198436/18-04-2011 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο: «Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) Νοτιοανατολικής Ενότητας Νομού Θεσσαλονίκης».
2.	Υπ' αριθμ. 21162/19.06.2018 έγγραφο του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών και Σχεδίου Πόλης του Δήμου Θέρμης με τίτλο: Χρήση Γης
3.	Αποφ. 30/οικ. 2885/2010 (ΦΕΚ 1079/Β`/15.7.2010) «Καθορισμός χρήσεων επιφανειακών υδάτων και ειδικών όρων για τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε κάθε αποδέκτη του Ν. Θεσσαλονίκης»
4.	Απόφαση Νομάρχη Χαλκιδικής 96400/85 ΦΕΚ 573 Β/24-9-85 «Περί των όρων διάθεσης λυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες του Νομού Χαλκιδικής.»
5.	Υπ' αριθμ. 15/2735/24.02.2009 έγγραφο του τμήματος Προστασίας Περιβάλλοντος – Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών της ΝΑΘ με θέμα: Έγκρισης μελέτης επεξεργασίας και διάθεσης υγρών αποβλήτων της «Ολοκληρωμένης Εγκατάστασης Επεξεργασίας και Διάθεσης Απορριμμάτων (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.)» Νοτιοανατολικής Ενότητας που βρίσκεται στο Δ/Δ Αγ. Αντωνίου (θέση 2) του Δ. Βασιλικών – Ν. Θεσσαλονίκης.
6.	Μελετητικά πτυχία κατηγορίας 27 των γραφείων: ΕΠΤΑ Α.Ε. και Ι. ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Π.Ε.
7.	Έντυπο Τ
8.	ΜΠΕ που συνοδεύει την υπ' αριθμ. 198436/18-04-2011 ΑΕΠΟ και ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (Ο.Ε.Ε.Δ.Α.) ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (**σε ηλεκτρονική μορφή**)

15.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εμπίπτει στις διατάξεις της Κοινοτικής Οδηγίας 96/61/ΕΚ για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης, όπως αυτή έχει ενσωματωθεί στο ελληνικό δίκαιο με τις ακόλουθες κύριες νομοθετικές ρυθμίσεις:

- Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/25.4.2002) Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρύθμιση θεμάτων για υδατορέματα και άλλες διατάξεις
- ΚΥΑ 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/5.8.2002) Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.ά. (Α'91)»
- ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104 (ΦΕΚ 332Β/ 20.3.2003) Διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης και αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και έγκρισης περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ)
- ΚΥΑ Η.Π. 37111/2021/03, (1391/Β/29.9.03) Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του αρθ. 5 του ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθ. 3 του ν. 3010/02

Η οδηγία 96/61/ΕΚ έχει τροποποιηθεί από :

- την οδηγία 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Οκτωβρίου 2003, σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ), η οποία ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με την ΚΥ.Α. Η.Π. 54409/2632/04, (1931/Β/27.12.04) Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/87/ΕΚ «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου» του Συμβουλίου της 13ης Οκτωβρίου 2003 και άλλες διατάξεις.
- την οδηγία 2003/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Μαΐου 2003, σχετικά με τη συμμετοχή του κοινού στην κατάρτιση ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων που αφορούν το περιβάλλον και με την τροποποίηση όσον αφορά τη συμμετοχή του κοινού και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη, των οδηγιών 85/337/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου η οποία ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με την ΚΥΑ Η.Π. 37111/2021/2003 (1391/Β/29.9.03) Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του αρθ. 5 του ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθ. 3 του ν. 3010/02

Επομένως, πέραν όλων των υπολοίπων υποχρεώσεων που απορρέουν από το γεγονός της υπαγωγής στην ανωτέρω νομοθεσία (π.χ συμπλήρωση ερωτηματολογίων, ειδικές απαιτήσεις κατά τη διαδικασία αδειοδότησης, κ.λπ.), οι περιβαλλοντικές επιδόσεις της εγκατάστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με το πνεύμα της Οδηγίας 96/61/ΕΚ. Πιο συγκεκριμένα, λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρονται στο Άρθρο 3 της εν λόγω Οδηγίας, θα πρέπει:

- ☞ να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα προληπτικά αντιρρυπαντικά μέτρα, ιδίως με χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών

- να μην προκαλείται καμία σημαντική ρύπανση στο περιβάλλον ως σύνολο
- η ενέργεια να χρησιμοποιείται αποτελεσματικά
- να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για να προλαμβάνονται τα ατυχήματα και να περιορίζονται οι συνέπειές τους
- να λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων ώστε να αποφεύγεται κάθε κίνδυνος ρύπανσης και ο χώρος της εκμετάλλευσης να επανευρίσκει ικανοποιητική μορφή.

Επομένως, και με βάση την νομοθεσία η εγκατάσταση υποχρεούται όπως εφαρμόζει Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) κατά την επεξεργασία των αποβλήτων, όπως αυτές περιγράφονται στους σχετικούς Οδηγούς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ε.Ε.) αλλά και του ΥΠΕΝ.

Επιπλέον, η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εμπίπτει στις διατάξεις της Εκτελεστικής Απόφασης (ΕΕ) 2018/1147 της επιτροπής της 10ης Αυγούστου 2018 για τον καθορισμό των συμπερασμάτων των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) για την επεξεργασία των αποβλήτων, σύμφωνα με την οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. Σύμφωνα με την εν λόγω απόφαση τα συμπεράσματα για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) αποτελούν σημείο αναφοράς για τον καθορισμό των όρων αδειοδότησης εγκαταστάσεων που καλύπτονται από το κεφάλαιο ΙΙ της οδηγίας 2010/75/ΕΕ και οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να καθορίσουν οριακές τιμές εκπομπών οι οποίες εξασφαλίζουν ότι, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, οι εκπομπές δεν υπερβαίνουν τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που ορίζονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ.

Στις επόμενες παραγράφους αναλύονται διεξοδικά οι ΒΔΤ οι οποίες πρόκειται να εφαρμόζονται στην εγκατάσταση επεξεργασίας ΑΣΑ.

ΧΡΗΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε τον Αύγουστο του 2006 την τελική έκδοση του Οδηγού βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για τον κλάδο της επεξεργασίας αποβλήτων. Ο Οδηγός καλύπτει μεγάλη γκάμα επεξεργασιών αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της βιολογικής επεξεργασίας και της παραγωγής στερεού καυσίμου από ΑΣΑ, οι οποίες και αφορούν την υπό εξέταση εγκατάσταση.

Τον Νοέμβριο του 2013 πραγματοποιήθηκε εναρκτήρια συνάντηση για την αναθεώρηση του οδηγού βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για τον κλάδο της επεξεργασίας αποβλήτων και τον Οκτώβριο του 2017 δημοσιεύτηκε ο Τελικός Πρόχειρος Αναθεωρημένος (Final Draft) Οδηγός των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για τον κλάδο της επεξεργασίας αποβλήτων.

Την 10η Αυγούστου 2018 εκδόθηκε η εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/1147 της επιτροπής για τον καθορισμό των συμπερασμάτων των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) για την επεξεργασία των αποβλήτων, σύμφωνα με την οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

Τελικά τον Οκτώβριο του 2018 εκδόθηκε ο αναθεωρημένος Οδηγός Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τον κλάδο της επεξεργασίας των αποβλήτων που αποτελεί έγγραφο αναφοράς ΒΔΤ για την επεξεργασία αποβλήτων και παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, των οικείων βιομηχανιών, των μη κυβερνητικών οργανώσεων που προωθούν την προστασία του περιβάλλοντος και την Επιτροπή με σκοπό την αναθεώρηση και, όπου απαιτείται, την επικαιροποίηση των εγγράφων αναφοράς ΒΔΤ όπως απαιτείται από το άρθρο 13 παράγραφος 1, της οδηγίας 2010/75/ΕΥ.

Σε γενικές γραμμές, οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που περιγράφονται στη συνέχεια, προέρχονται από τον Οδηγό για την εφαρμογή ΒΔΤ κατά την επεξεργασία αποβλήτων

(Αύγουστος 2018) που έχει εκδώσει η Ευρωπαϊκή επιτροπή για την εφαρμογή της IPPC (IPPC Bureau).

Οι προτεινόμενες ΒΔΤ περιλαμβάνουν:

- Πρακτικές διαχείρισης και αξιοποίησης αποβλήτων, οι οποίες αποτελούν και τη δραστηριότητα της εγκατάστασης – λειτουργική βελτιστοποίηση
- Τεχνικές για την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων

Στους πίνακες που ακολουθούν δίνονται οι κύριες προτάσεις εφαρμογής ΒΔΤ που περιλαμβάνονται στην εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2018/1147 και ο βαθμός εφαρμογής τους στην προγραμματιζόμενη εγκατάσταση. Οι αναλυτικές περιγραφές των μέτρων αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων έχουν δοθεί σε προηγούμενα κεφάλαια.

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Κ. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 15561 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ. 210 6013846
ΑΦΜ: 115952761 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ

ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ (ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ) ΑΣΑ ΒΑΣΕΙ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ (ΕΕ) 2018/1147

1	**ΒΔΤ για σωστότερη περιβαλλοντική διαχείριση και επίδοση**		
	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΔΤ	**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
1.1	ΒΔΤ 1. Εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 1 σελ* L 208/45-46*]*	**Θα εφαρμοσθεί**: Η εγκατάσταση θα σχεδιάσει, αναπτύξει και εφαρμόσει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 14001. Η πιστοποίηση θα περιλαμβάνει το σύνολο της εγκατάστασης. Το σύνολο των εξεταζόμενων δραστηριοτήτων εντός του γηπέδου θα εφαρμόζει ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον: ⇨ Τον ορισμό του υπευθύνου περιβαλλοντικής διαχείρισης, ⇨ Τον προσδιορισμό των πηγών ρύπανσης, των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων, των ποσοτικών και ποιοτικών τους χαρακτηριστικών και επισήμανση της ανάγκης, ή όχι, χρήσης κατάλληλων αντιρρυπαντικών συστημάτων, ⇨ Την καταγραφή και εκτίμηση χρησιμοποιούμενων πρακτικών με στόχο τη χρήση τεχνικών φιλικότερων προς το περιβάλλον, ώστε να μειώνονται οι απορρίψεις ρυπογόνων ουσιών από την εγκατάσταση στο περιβάλλον καθώς και την υιοθέτηση μέτρων για την αποφυγή αστοχιών, ⇨ Το πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού με στόχο τη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης και την απόκτηση δεξιοτήτων, ⇨ Το Πρόγραμμα Παρακολούθησης, ⇨ Το Προγράμματα συντήρησης εξοπλισμού, ⇨ Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων & Άλλων Περιστατικών ⇨ Διενέργεια διορθωτικών και βελτιωτικών δράσεων.	Η εφαρμογή ΣΠΔ θεωρείται η σημαντικότερη ΒΔΤ γενικής φύσης σε όλα τα εξεταζόμενα BREF καθώς επιβάλλει στις εγκαταστάσεις την παρακολούθηση και τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων.

1.2	ΒΔΤ 2. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης της μονάδας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των παρακάτω τεχνικών. α) Κατάρτιση και εφαρμογή διαδικασιών χαρακτηρισμού και προ-αποδοχής αποβλήτων β) Κατάρτιση και εφαρμογή διαδικασιών αποδοχής αποβλήτων γ) Κατάρτιση και εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας και καταχώρισης αποβλήτων δ) Κατάρτιση και εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας εξερχομένων αποβλήτων ε) Διασφάλιση διαχωρισμού αποβλήτων στ) Διασφάλιση της συμβατότητας των αποβλήτων πριν από τη μείξη ή την ανάμειξη αποβλήτων ζ) Διαλογή εισερχόμενων στερεών αποβλήτων *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 2 σελ L 208/47-48]*	**Θα εφαρμοσθεί.** Προβλέπεται από τη νομοθεσία η εφαρμογή διαδικασιών αποδοχής αποβλήτων, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος στην εγκατάσταση ακατάλληλων (π.χ. επικίνδυνων) ρευμάτων αποβλήτων. Σε ότι αφορά την προέλευση των εισερχόμενων φορτίων θα καθορίζεται από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου ποια απόβλητα είναι αποδεκτά στις εγκαταστάσεις και ποια όχι. Προκειμένου να διαπιστώνεται συστηματικά ότι τα εισερχόμενα φορτία είναι τα οριζόμενα θα εκτελούνται περιοδικά οπτικοί έλεγχοι στα οχήματα που φτάνουν στη μονάδα, έτσι ώστε να πιστοποιείται ότι μεταφέρουν απόβλητα αποδεκτά στις εγκαταστάσεις. Στο πλαίσιο αυτό θα διενεργούνται δειγματοληψίες σχετικά με την ποιότητα των απορριμμάτων (σύσταση), ενώ δείγματα θα αναλύονται ώστε να είναι γνωστά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά αυτών. Επιπλέον, θα καθοριστούν διαδικασίες που ορίζουν τα στοιχεία προς εξακρίβωση κατά την άφιξη των αποβλήτων στη μονάδα, καθώς και τα κριτήρια αποδοχής και απόρριψης των αποβλήτων. Θα καταγράφονται άμεσα σε κατάλληλα ηλεκτρονικά / έγγραφα αρχεία στοιχεία όπως • Ποσότητα ΑΣΑ • Σύσταση ΑΣΑ • Ημερομηνία παράδοσης ΑΣΑ • Φορέας συλλογής / παράδοσης ΑΣΑ • Προέλευση ΑΣΑ • Ποσότητες προϊόντων / υπολειμμάτων	Για τη διενέργεια των δειγματοληψιών σύστασης θα ακολουθούνται εθνικά ή/και διεθνή πρότυπα (π.χ. ISO, EN, ΕΛΟΤ, ASTM, κλπ). Οι απαιτούμενες αναλύσεις (σύστασης και φυσικοχημικές) θα διεξάγονται σε διαπιστευμένο εργαστήριο κατά ΕΣΥΔ.

		• Προορισμός προϊόντων / υπολειμμάτων • Ημερομηνία απομάκρυνσης προϊόντων / υπολειμμάτων από την εγκατάσταση • Κλπ. Θα δημιουργηθεί και θα λειτουργήσει σύστημα ιχνηλασιμότητας και καταχώρησης των αποβλήτων στη μονάδα με στόχο την ανίχνευση της θέσης και της ποσότητας των αποβλήτων στη μονάδα. Το σύστημα θα διαθέτει όλες τις πληροφορίες που δημιουργούνται κατά τις διαδικασίες προ-αποδοχής αποβλήτων και κατά τις διαδικασίες αποδοχής, αποθήκευσης, επεξεργασίας και/ή μεταφοράς τους εκτός της εγκατάστασης.Θα καταρτιθεί και θα εφαρμοστεί σύστημα διαχείρισης ποιότητας εξερχόμενων αποβλήτων και προϊόντων. Για καθένα υλικό (προϊόν ή υπόλειμμα) θα παρακολουθείται η ποσότητα με τακτικές ζυγίσεις. Ζυγίσεις θα γίνονται και για τα υπολείμματα, ενώ όλα τα αποτελέσματα θα καταγράφονται σε βάση δεδομένων. Σχετικά με την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων θα εφαρμοστούν τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά που ορίζει η νομοθεσία και ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΝ. Επιπλέον θα διενεργούνται δειγματοληψίες σχετικά με την ποιότητα αυτών. Για τα υπολείμματα, στην αρχή λειτουργίας της εγκατάστασης θα διεξαχθούν οι έλεγχοι που ορίζονται στις κείμενες διατάξεις περί των κριτηρίων αποδοχής αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής μη επικινδύνων δηλαδή, οι οποίες καθορίζουν συγκεκριμένη διαδικασία αποδοχής αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής (μεταξύ άλλων προβλέπονται οριακές τιμές εκπλυσιμότητας βάσει των οποίων αποφασίζεται η αποδοχή ή μή αποβλήτων σε ΧΥΤ μή επικινδύνων). Σε περίπτωση μείξης η ανάμειξης αποβλήτων με επικίνδυνες ιδιότητες θα διασφαλίζεται η συμβατότητα των αποβλήτων, ωστόσο η μονάδα αφορά σε αστικά μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα.	

		Η ΜΕΑ θα περιλαμβάνει τεχνολογίες υψηλής ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών (οπτικοί, μαγνητικοί, βαλλιστικοί διαχωριστές, κ.ά.) από τα υπολειμματικά σύμμεικτα, ώστε η μονάδα να έχει δυνατότητα ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών κατ' ελάχιστον 28% κ.β. επί των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ που θα εισέρχονται σε αυτήν.	
1.3	ΒΔΤ 3. Προκειμένου να διευκολυνθεί η μείωση των εκπομπών στα ύδατα και στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση και τήρηση μητρώου των ρευμάτων υγρών και αερίων αποβλήτων, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 3 σελ L 208/48]*	**Θα εφαρμοσθεί:** Θα γίνει κατάρτιση και τήρηση μητρώου των ρευμάτων υγρών και αερίων αποβλήτων, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), που θα ενσωματώνει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: (I) πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων προς επεξεργασία και τις διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων, που περιλαμβάνουν τα εξής: α) απλοποιημένα διαγράμματα ροής διεργασιών που δείχνουν την προέλευση των εκπομπών· β) περιγραφές των τεχνικών που είναι ενσωματωμένες στη διεργασία και της επεξεργασίας υγρών αποβλήτων/αερίων αποβλήτων στην πηγή, καθώς και των επιδόσεών τους· (II) πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων υγρών αποβλήτων, όπως: α) μέσες τιμές και διακύμανση της ροής, pH, θερμοκρασία και αγωγιμότητα· β) μέση συγκέντρωση και τιμές φορτίου των σχετικών ουσιών και μεταβλητότητά τους (π.χ. COD/TOC, αζωτούχες ενώσεις, φώσφορος, μέταλλα, ουσίες προτεραιότητας/μικρορύποι)· γ) δεδομένα σχετικά με την ικανότητα βιολογικής απομάκρυνσης [π.χ. BOD, αναλογία BOD/COD] (III) πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων αερίων αποβλήτων, όπως: α) μέσες τιμές και διακύμανση της ροής και της θερμοκρασίας·	

		β) μέση συγκέντρωση και τιμές φορτίου των σχετικών ουσιών και μεταβλητότητά τους (π.χ. οργανικές ενώσεις, POP όπως PCB) γ) παρουσία άλλων ουσιών που ενδέχεται να επηρεάσουν το σύστημα επεξεργασίας αερίων αποβλήτων ή την ασφάλεια της μονάδας (π.χ. οξυγόνο, άζωτο, υδρατμοί, σκόνη).	
1.4	ΒΔΤ 4. Για τη μείωση του περιβαλλοντικού κινδύνου που συνδέεται με την αποθήκευση αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών α) Βελτιστοποιημένη θέση αποθήκευσης β) Επαρκής χωρητικότητα αποθήκευσης γ) Ασφαλής εργασία αποθήκευσης δ) Ξεχωριστός χώρος για αποθήκευση και χειρισμό συσκευασμένων επικίνδυνων αποβλήτων. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 4 σελ* L 208/49*]*	**Θα εφαρμοσθεί**: τα ΑΣΑ θα εισέρχονται στον κλειστό χώρο υποδοχής και δεν θα χρειάζεται η αποθήκευση τους για σημαντικό χρονικό διάστημα. Θα εισάγονται κατευθείαν στη γραμμή επεξεργασίας. Σε περίπτωση ανάγκης προσωρινής αποθήκευσης αυτή θα γίνεται στο χώρο της υποδοχής. Θα υπάρχει κατάλληλος χώρος προσωρινής αποθήκευσης των μη αποδεκτών αποβλήτων και θα υπάρχουν σαφής διαδικασίες και προδιαγραφές για τους τρόπους διαχείρισης αυτών (π.χ. επιστροφή στον παραγωγό, διάθεση σε κατάλληλο φορέα, κ.λπ.)Η χωροθέτηση αποθηκών / υποδοχέων αποβλήτων θα είναι μακριά από ευαίσθητους αποδέκτες, επαρκής χωρητικότητας και σε σημεία που θα διευκολύνουν την περαιτέρω διακίνησή τους.	Με το τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μείωση διαφυγουσών αερίων εκπομπών και οσμών καθώς και η ελαχιστοποίηση των διαφυγών προς το έδαφος και τα νερά, ενώ βελτιστοποιείται η διακίνηση των αποβλήτων
1.5	ΒΔΤ 5. Για τη μείωση του περιβαλλοντικού κινδύνου που συνδέεται με τον χειρισμό και τη μεταφορά των αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση και εφαρμογή διαδικασιών χειρισμού και μεταφοράς.*[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 5 σελ* L 208/49-50*]*	**Θα εφαρμοσθεί εν μέρει.** Οι διαδικασίες χειρισμού και μεταφοράς βασίζονται σε εκτίμηση κινδύνου λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα ατυχημάτων και περιστατικών και τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Η εγκατάσταση θα δέχεται στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα. Ωστόσο προβλέπονται διαδικασίες για το χειρισμό και μεταφορά μη αποδεκτών αποβλήτων που φέρουν επικίνδυνο φορτίο.	
2	**ΒΔΤ για Παρακολούθηση**		
2.1	ΒΔΤ 6. Για σχετικές εκπομπές στα ύδατα, όπως προσδιορίζονται από το μητρώο ρευμάτων υγρών αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 3), η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των παραμέτρων των βασικών διεργασιών (π.χ. της ροής υγρών αποβλήτων, του pH, της θερμοκρασίας, της αγωγιμότητας, του BOD)	**Θα εφαρμοσθεί** Θα γίνεται ανάλυση (ποσότητα και σύνθεση) των παραγόμενων (υγρών αποβλήτων και θα παρακολουθούνται οι ακόλουθες παράμετροι:	

	σε καίριες θέσεις (π.χ. στο σημείο εισόδου και/ή εξόδου της προεπεξεργασίας, στο σημείο εισόδου στην τελική επεξεργασία, στο σημείο εξόδου της εκπομπής από την εγκατάσταση). *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 6 σελ L 208/50]*	α) Όγκος παραγόμενων υγρών αποβλήτων: Ο όγκος των παραγόμενων στραγγισμάτων θα καταγράφεται σε μηνιαία βάση. Η ογκομέτρηση θα γίνεται με μέτρηση στην δεξαμενή συλλογής. β) Σύσταση υγρών αποβλήτων στραγγισμάτων: Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων στραγγισμάτων θα προσδιορίζονται σε τριμηνιαία βάση. Οι δειγματοληψίες θα εκτελούνται στα σημεία εκροής των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης, στην είσοδο και στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων αλλά και από επιφανειακές συγκεντρώσεις υδάτων, όταν αυτές υπάρχουν (π.χ. βρόχινες περιόδους). Οι ενδεικτικές παράμετροι που θα προσδιορίζονται είναι οι ακόλουθες: BOD5, COD, TOC, αγωγιμότητα, pH, NH4-N, NO3-N, NO2-N, Οργανικό N, SO4, Cl, F, φωσφορικά και βαρέα μέταλλα (Pb, Cu, Hg, As, Ni, Cd κλπ.) κλπ. Επίσης, αναφορικά με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των προς διάθεση επεξεργασμένων στραγγισμάτων προτείνεται η συχνότητα δειγματοληψιών, η τήρηση βιβλίων παρακολούθησης ποιότητας, κλπ, να είναι σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Απόφαση 96400/85 (ΦΕΚ 573/24.09.1985) του Νομάρχη Χαλκιδικής.	
2.2	ΒΔΤ 7. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των εκπομπών στα ύδατα τουλάχιστον με τη συχνότητα που αναφέρεται στο πίνακα κάτω από τη ΒΔΤ 7 της, *Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147,* και σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΝ. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα ΕΝ, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση των προτύπων ISO, εθνικών ή άλλων διεθνών προτύπων που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 7 σελ L 208/50-52]*	**Θα εφαρμοσθεί εφόσον απαιτηθεί.** Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θα συλλέγονται και θα οδηγούνται σε δεξαμενή αποθήκευσης καθαρών νερών. Από εκεί κατά προτεραιότητα θα επαναχρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό. Με δεδομένο ότι δεν θα προκύψουν περίσσειες ποσότητες νερού δεν απαιτείται να εφαρμοστεί η εν λόγω ΒΔΤ. Ωστόσο για λόγους ασφαλείας προτείνεται σε περίπτωση περίσσειας, τα νερά αυτά να μπορούν να διατεθούν επιφανειακά στο ρέμα που διέρχεται εντός του γηπέδου της ΜΕΑ. Σε αυτή την περίπτωση συνίσταται η παρακολούθηση εκπομπών στα ύδατα είτε κάθε φορά που υπάρχει απαίτηση απόρριψης αυτών στο ρέμα ή αν	

		προκύψει ανάγκη για συνεχόμενες απορρίψεις στο ρέμα να πραγματοποιείται παρακολούθηση με τη συχνότητα που αναφέρεται στον πίνακα της ΒΔΤ 7 της , *Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147 σελ* L 208/50-52*]*	
2.3	ΒΔΤ 8. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των διοχετευόμενων εκπομπών στην ατμόσφαιρα τουλάχιστον με τη συχνότητα που αναφέρεται στον πίνακα που δίνεται στην ΒΔΤ 8 της *Εκτελεστικής Απόφασης (ΕΕ) 2018/1147, (σελ* L 208/52-54*)*, και σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΝ. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα ΕΝ, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση των προτύπων ISO, εθνικών ή άλλων διεθνών προτύπων που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 8 σελ* L 208/52-54*]*	**Θα εφαρμοσθεί** Οι μετρήσεις συγκέντρωσης σκόνης θα γίνονται σε ετήσια βάση. Θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 767:2006 'Ποιότητα του αέρα – Προσδιορισμός ατμοσφαιρικής σκόνης που κατακάθεται - Μέθοδος με οριζόντιο δοχείο συλλογής. Τα σημεία δειγματοληψίας θα πρέπει να καθορίζονται βάσει των ευαίσθητων αποδεκτών, των συνηθέστερων κλιματολογικών συνθηκών και τη μορφολογία του εδάφους. Σχετικά με τα παραγόμενα καυσαέρια από τον καυστήρα βιοαερίου προτείνεται η συνεχής μέτρηση των παραμέτρων: Δείκτης αιθάλης, σωματίδια, μονοξείδιο του άνθρακα - CO, NOx, οξείδια του θείου - SOx , πτητικοί υδρογονάνθρακες –VOCs, διοξείδιο του άνθρακα CO2, Υδροχλώριο – HCl, Υδροφθόριο – HF, υδρόθειο – H2S και αλογονομένες ενώσεις – AOX. Για την προστασία του Τμήματος Ανερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού, θα εγκαθίσταται σύστημα ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων, κυρίως H2S και CH4, τα οποία δημιουργούν εκρηκτικά μίγματα Προτείνεται, η τοποθέτηση φορητού σταθμού παρακολούθησης της αέριας ρύπανσης με δυνατότητα μέτρησης σε πραγματικό χρόνο των παρακάτω ρύπων: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), διοξείδιο του θείου (SO2), διοξείδιο του αζώτου (NO2), όζον (O3) και σωματιδίων.	
2.4	ΒΔΤ 10. Η ΒΔΤ συνίσταται στην περιοδική παρακολούθηση των εκπομπών οσμών με τη χρήση προτύπων ΕΝ ή/και εθνικών ή άλλων διεθνών	**Θα εφαρμοσθεί**	

	προτύπων, όταν εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι για τις οποίες δεν υπάρχουν πρότυπα ΕΝ, που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 10 σελ L 208/55]*	Οι αναλύσεις οσμών θα πραγματοποιούνται σε εξαμηνιαία βάση. Προτείνεται η μέθοδος της όσφρησης (Olfactometry) σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 13725 και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13725:1999 «Ποιότητα αέρα- Προσδιορισμός της συγκέντρωσης οσμής με δυναμική ολφακτομετρία». Ειδικότερα προτείνονται τα εξής: ⇨ Μέτρηση οσμών στο βιόφιλτρο-(<500 OU/m3): Ανά έτος, ⇨ Μέτρηση οσμών σε κοντινούς αποδέκτες (6OU/m3 για πάνω από 98% κατά μ.ο. την ώρα): Εάν απαιτείται λόγω συμβάντων – παραπόνων. Το 1° έτος λειτουργίας και εφόσον υπάρχει ευαίσθητος αποδέκτης <1000m.	
2.5	ΒΔΤ 11. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση της ετήσιας κατανάλωσης νερού, ενέργειας και πρώτων υλών, καθώς και της ετήσιας παραγωγής υπολειμμάτων και υγρών αποβλήτων, με συχνότητα τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/55]*	**Θα εφαρμοσθεί** Στα πλαίσια του ΣΠΔ θα προβλεθεί η ετήσια παρακολούθηση της ετήσιας κατανάλωσης, ενέργειας και πρώτων υλών. Από τη μονάδα θα παράγονται μέταλλα, χαρτί / χαρτόνι, πλαστικό, γυαλί, απορριμματογενές ανακτώμενο καύσιμο, κόμποστ τύπου Α και κομπόστ από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα (υψηλής ποιότητας) η ποσότητα και τα χαρακτηριστικά των οποίων πρέπει να είναι γνωστά. Επιπλέον, για καθένα υλικό (προϊόν ή υπόλειμμα) θα παρακολουθείται η ποσότητα με τακτικές ζυγίσεις, ζυγίσεις και τα αποτελέσματα θα καταγράφονται σε βάση δεδομένων.	
3	**ΒΔΤ για Εκπομπές στην ατμόσφαιρα**		
3.1	ΒΔΤ 12. Για την πρόληψη ή όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών οσμών, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση, την εφαρμογή και την τακτική επανεξέταση σχεδίου διαχείρισης των οσμών, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΒΔΤ1), το οποία θα περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία:	**Θα εφαρμοσθεί** Θα καταρτισθεί και θα εφαρμοστεί σχέδιο διαχείρισης οσμών, το οποίο θα επανεξετάζεται τακτικά, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.	

	- Πρωτόκολλο που θα περιλαμβάνει δράσεις και χρονοδιαγράμματα - Πρωτόκολλο για την παρακολούθηση των οσμών όπως αναφέρεται στη ΒΔΤ 10 - Πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε εντοπιζόμενα περιστατικά οσμών, π.χ. παράπονα - Πρόγραμμα πρόληψης και μείωσης των οσμών, σχεδιασμένο να εντοπίζει την/τις πηγή/'ες και εφαρμογή μέτρων πρόληψης και/ή μείωσης. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/55]*		
3.2	ΒΔΤ 13 Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, την μείωση των εκπομπών οσμών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών: α. ελαχιστοποίηση των χρόνων παραμονής β. χρήση χημικής επεξεργασίας γ. βελτιστοποίηση αερόβιας επεξεργασίας *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/56]*	**Θα εφαρμοστεί.** Στο τμήμα της υποδοχής, τα οχήματα θα εισέρχονται εξ' ολοκλήρου στο κτίριο Υποδοχής και προβλέπεται ηλεκτροκίνητη πόρτα, η οποία μετά την απομάκρυνση του οχήματος, κλείνει αυτόματα μέσω συστήματος αυτοματισμού παραμένοντας ανοικτή κατά τον ελάχιστο δυνατό χρόνο. Θα υπάρχει επίσης σύστημα εξαερισμού - ~εραγωγών συνδυαζόμενο με σύστημα αποκονίωσης/απόσμηι ς. Συχνή ανανέωση αέρα στους θαλάμους προσωπικού. Στο τμημα της μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας όπως έχει αναλυτικά περιγραφεί και στα προηγούμενα κεφάλαια τα απαέρια θα οδηγούνται μέσω κατάλληλου συστήματος εξαερισμού υπό ελαφρά υπο-πίεση σε κατάλληλο σύστημα αποκονίωσης / απόσμησης.	Επιτυγχάνεται μείωση αερίων ρύπων (VOCs, οσμές, σκόνη, αμμωνία, κ.λπ.)
3.3	ΒΔΤ 14. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των διαχυτών εκπομπών στην ατμόσφαιρα, ιδίως της σκόνης, των οργανικών	**Δε θα εφαρμοστεί** Ανάλογα με τον κίνδυνο που ενέχουν τα απόβλητα ως προς τις διάχυτες εκπομπές στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ 14δ είναι ιδιαίτερα	

	ενώσεων και των οσμών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών: α. Ελαχιστοποίηση του αριθμού των δυνητικών πηγών διάχυτων εκπομπών β. Επιλογή και χρήση εξοπλισμού υψηλής ακεραιότητας γ. Πρόληψη διάβρωσης δ. Συγκράτηση, συλλογή και επεξεργασία διάχυτων εκπομπών ε. Ύγρανση στ. Συντήρηση ζ. Καθαρισμός των χώρων επεξεργασίας και αποθήκευσης αποβλήτων η. Πρόγραμμα εντοπισμού και επισκευής διαρροών (LDAR) *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/57]*	σχετική. Στην περίπτωση της ΜΕΑ τα αστικά μη-επικίνδυνα στερεά απόβλητα δεν ενέχουν σημαντικό κίνδυνο.	
4	**ΒΔΤ για Θόρυβο και Κραδασμούς**		
4.1	ΒΔΤ 17. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών θορύβου και κραδασμών, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση, την εφαρμογή και την τακτική επανεξέταση σχεδίου διαχείρισης θορύβου και κραδασμών, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), το οποίο να περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία: I. πρωτόκολλο που περιλαμβάνει κατάλληλες δράσεις και χρονοδιαγράμματα·	**Θα εφαρμοστεί** Θα καταρτισθεί και θα εφαρμοστεί σχέδιο διαχείρισης θορύβου και κραδασμών, το οποίο θα επανεξετάζεται τακτικά, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Συνιστάται η παρακολούθηση της διακύμανσης του θορύβου κατά τη λειτουργία του έργου, τόσο στα όρια του γηπέδου, όσο και εντός των κτιριακών χώρων όπου εργάζεται το προσωπικό. Το γενικό πλαίσιο για το θόρυβο, προερχόμενο από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενο από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ.1180/293Α/1981.	

	II. πρωτόκολλο για την παρακολούθηση του θορύβου και των κραδασμών· III. πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε εντοπιζόμενα συμβάντα θορύβου και κραδασμών, π.χ. παράπονα· IV. πρόγραμμα για τη μείωση του θορύβου και των κραδασμών σχεδιασμένο να εντοπίζει την/τις πηγή/-ές, να μετρά και να εκτιμά την έκθεση σε θόρυβο και κραδασμούς, να χαρακτηρίζει τη συμβολή των πηγών και να εφαρμόζει μέτρα για την πρόληψη και/ή τη μείωση. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ* L 208/59*]*	Στη μονάδα, θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα απ' τη νομοθεσία, περί θορύβου, ενώ σε περίπτωση που παρατηρείται υπέρβαση των θεσμοθετημένων ορίων, θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα με χρήση κατάλληλων ΜΑΠ.	
4.2	ΒΔΤ 18. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, για τη μείωση των εκπομπών θορύβου και κραδασμών, η ΒΔΤ συνίσταται στην υλοποίηση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών. α. Κατάλληλη τοποθεσία του εξοπλισμού και των κτιρίων β. Επιχειρησιακά μέτρα γ. Εξοπλισμός χαμηλού θορύβου δ. Εξοπλισμός ελέγχου θορύβου και κραδασμών ε. Μείωση του θορύβου *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ* L 208/59*]*	**Θα εφαρμοστεί** Ολες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων με αποτέλεσμα οι εκπομπές θορύβου να είναι πρακτικά ελάχιστες έως μηδενικές. Η κίνηση των οχημάτων πλην αυτών που σχετίζονται με τη μεταφορά των αποβλήτων και την απομάκρυνση προϊόντων θα γίνεται επίσης σε κλειστούς χώρους. Όσον αφορά τις κινήσεις οχημάτων σε εξωτερικούς χώρους αυτές θα γίνονται περιοδικά και για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Το γενικό πλαίσιο για το θόρυβο, προερχόμενο από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενο από το χαρακτήρα της περιοχής, καθορίζεται από το Π.Δ.1180/293Α/1981. Στη μονάδα, θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα απ' τη νομοθεσία, περί θορύβου.	
5	**ΒΔΤ για Εκπομπές στα ύδατα**		
5.1	ΒΔΤ 19. Για τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης υδάτων, τη μείωση του όγκου των παραγόμενων υγρών αποβλήτων και την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, για τη μείωση των εκπομπών στο	**Θα εφαρμοστεί** Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θα συλλέγονται και θα οδηγούνται σε δεξαμενή αποθήκευσης καθαρών νερών. Από εκεί	

	έδαφος και στα ύδατα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών. α. Διαχείριση των υδάτων β. Επανακυκλοφορία υδάτων γ. Αδιάβροχη επιφάνεια δ. Τεχνικές μείωσης της πιθανότητας και του αντίκτυπου υπερχειλίσεων και βλαβών σε δεξαμενές και δοχεία ε. Επιστέγαση των χώρων αποθήκευσης και επεξεργασίας των αποβλήτων στ. Διαχωρισμός ρευμάτων υδάτων ζ. Κατάλληλη υποδομή αποστράγγισης η. Προβλέψεις σχεδιασμού και συντήρησης για την ανίχνευση και επισκευή διαρροών θ. Κατάλληλη χωρητικότητα ενδιάμεσης αποθήκευσης *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/61-62]*	κατά προτεραιότητα θα επαναχρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό. Επίσης προβλέπεται και η κατασκευή λιμνοδεξαμενής η οποία θα συγκεντρώνει και θα αποθηκευεί το όμβρια της ΜΕΑ με στόχο την κάλυψη του ελλείμματος σε βιομηχανικό νερό.	
5.2	ΒΔΤ 20. Για τη μείωση των εκπομπών στα ύδατα, η ΒΔΤ συνίσταται στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων με τη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών. Προκαταρκτική και πρωτοβάθμια επεξεργασία, π.χ. α. Εξισορρόπηση β. Εξουδετέρωση γ. Φυσικός διαχωρισμός, π.χ. φίλτρα, κόσκινα, διαχωριστές κοκκοειδών υλικών, λιποδιαχωριστές, διαχωρισμός ελαίου-νερού ή δεξαμενές πρωτοβάθμιας επεξεργασίας	**Θα εφαρμοσθεί**: στην εγκατάσταση θα κατασκευασθεί και λειτουργήσει κατάλληλο σύστημα επεξεργασίας των παραγόμενων υγρών αποβλήτων το οποίο θα είναι σε θέση να επεξεργάζεται τα παραγόμενα ρεύματα υγρών αποβλήτων, τόσο από τις διεργασίες όσο και από το πλύσιμο των χώρων της εγκατάστασης. Το συστήμα διαχείρισης των υγρών να περιλαμβάνει τα παρακάτω: – Δεξαμενή συλλογής – αναρρύθμισης – ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων – Βιολογική επεξεργασία με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)	

	Φυσικοχημική επεξεργασία, π.χ. δ. Προσρόφηση ε. Απόσταξη/διύλιση στ. Απόσταξη/διύλιση ζ. Χημική οξείδωση η. Χημική αναγωγή θ. Εξάτμιση ι. Ιοντοανταλλαγή ια. Απογύμνωση Βιολογική επεξεργασία, π.χ. ιβ. Διεργασία ενεργοποιημένης ιλύος ιγ. Βιοαντιδραστήρας μεμβράνης Αφαίρεση αζώτου ιδ. Νιτροποίηση/απονίτρωση όταν η επεξεργασία περιλαμβάνει βιολογική επεξεργασία Αφαίρεση στερεών, π.χ. ιε. Συσσωμάτωση και κροκίδωση ιστ. Κατακάθιση ιζ. Διήθηση (π.χ. αμμοδιήθηση, μικροδιήθηση, υπερδιήθηση) ιη. Επίπλευση *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/61-67]*	– Προχωρημένη επεξεργασία με κατάλληλο σύστημα μεμβρανών (αντίστροφη όσμωση) – Δεξαμενή (προ) Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος – Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες – Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων	
6	**ΒΔΤ για εκπομπές από ατυχήματα και περιστατικά**		
6.1	ΒΔΤ 21. Για την πρόληψη ή τον περιορισμό των περιβαλλοντικών συνεπειών ατυχημάτων και περιστατικών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων	**Θα εφαρμοσθεί** Το σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών για το σύνολο των επιμέρους δραστηριοτήτων που θα διενεργούνται εντός του	

	των ακόλουθων τεχνικών, ως μέρος του συστήματος διαχείρισης ατυχημάτων (ΒΔΤ1) α. Μέτρα προστασίας β. Διαχείριση εκπομπών από ατυχήματα/ περιστατικά γ. Σύστημα καταγραφής και αξιολόγησης περιστατικών/ατυχημάτων *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/67]*	γηπέδου του έργου, θα περιλαμβάνει ενέργειες αντιμετώπισης των παρακάτω πιθανών έκτακτων περιστατικών και ατυχημάτων που αφορούν: ⇨ Προσέλευση μεγάλης ποσότητας αποβλήτων ή/και υλικών ⇨ Πυρκαγιά στις επιμέρους εγκαταστάσεις ⇨ Συνεχής βροχόπτωση / Πλημμυρική παραγωγή ομβρίων ⇨ Αστοχία μηχανήματος ⇨ Εντοπισμός διαρροής στραγγισμάτων ⇨ Εντοπισμός διαφυγής βιοαερίου Κατά τη λειτουργία του έργου ο φορέας λειτουργίας αυτού οφείλει να συντάξει αναλυτικό Σχέδιο Αντιμετωπισης Έκτακτων Αναγκών που θα περιλαμβάνει Α. Μέτρα προστασίας όπως: Β. Διαχείριση εκπομπών από ατυχήματα/ περιστατικά. Γ.Σύστημα καταγραφής και αξιολόγησης περιστατικών/ ατυχημάτων	
7	**ΒΔΤ για αποδοτική χρήση υλικών**		
7.1	ΒΔΤ 22. Για την αποδοτική χρήση υλικών, η ΒΔΤ συνίσταται στην αντικατάσταση υλικών με απόβλητα. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 11 σελ L 208/67]*	**Θα εφαρμοστεί** εφόσον τα απόβλητα κριθούν συμβατά με τα υλικά που πρόκειται να αντικαταστήσουν, εφόσον προκύψει ως απαίτηση κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ.	
8	**ΒΔΤ για ενεργειακή απόδοση**		

8.1	ΒΔΤ 23. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση και των δύο ακόλουθων τεχνικών. α. Σχέδιο ενεργειακής απόδοσης β. Πίνακας ενεργειακού ισοζυγίου *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 23 σελ* L 208/67*]*	**Θα εφαρμοσθεί**: στην εγκατάσταση θα εκπονηθεί σχέδιο ενεργειακής διαχείρισης. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων διαδικασίες καταγραφής της καταναλισκόμενης και της παραγόμενης ενέργειας ανά στάδιο επεξεργασίας, ιεράρχησης πηγών κατανάλωσης, υπολογισμό ειδικής ενεργειακής κατανάλωσης καθώς και διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης της εγκατάστασης. Επιπλέον θα εφαρμοσθούν κατά το δυνατόν πρακτικές μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας, η οποία έτσι κι αλλιώς θα ανακτάται στη μονάδα ενεργειακής αξιοποίησης του δευτερογενούς προϊόντος.	Παραγωγή ενέργειας θα λαμβάνει χώρα εφόσον υπάρχει παραγωγή και αξιοποίηση βιοαερίου on site.
9	**ΒΔΤ για επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών**		
9.1	ΒΔΤ 24. Για τη μείωση της ποσότητας αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη, η ΒΔΤ συνίσταται στη μεγιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης συσκευασιών, ως μέρος του σχεδίου διαχείρισης υπολειμμάτων (βλέπε ΒΔΤ 1). *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 24 σελ* L 208/66-68*]*	**Θα εφαρμοσθεί**: απόβλητα όπως περιέκτες, δοχεία, βαρέλια, παλέττες, κ.λπ. θα επαναχρησιμοποιούνται όσο είναι σε καλή κατάσταση, στη συνέχεια θα διατίθενται προς επεξεργασία. Ανακυκλώσιμα υλικά θα ανακτώνται κατά τη μηχανική διαλογή θα οδηγούνται προς αξιοποίηση.	
10	**ΒΔΤ σχετικά με τη μηχανική-βιολογική επεξεργασία (MBT) αποβλήτων**		
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα		
10.1	ΒΔΤ 39. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα από τη μηχανική βιολογική επεξεργασία , η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση και των δύο ακόλουθων τεχνικών. α) Διαχωρισμός των ρευμάτων αερίων αποβλήτων β) Ανακυκλοφορία αερίων αποβλήτων	**Θα εφαρμοστεί** Συνίσταται διαχωρισμός του συνολικού ρεύματος αερίων αποβλήτων σε ρεύματα αερίων αποβλήτων με υψηλή περιεκτικότητα σε ρύπους και ρεύματα με χαμηλή περιεκτικότητα σε ρύπους, όπως προσδιορίζονται στο μητρώο που αναφέρεται στη ΒΔΤ 3.	

	[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 39 σελ L 208/76]	Επιπλέον συνίσταται η ανακυκλοφορία αερίων αποβλήτων με χαμηλή περιεκτικότητα σε ρύπους στη βιολογική διεργασία και στη συνέχεια επεξεργασία αερίων αποβλήτων προσαρμοσμένη στη συγκέντρωση ρύπων (βλέπε ΒΔΤ 34).	
11	**ΒΔΤ σχετικά με τη βιολογική επεξεργασία των αποβλήτων**		
	Συνολική περιβαλλοντική επίδοση		
11.1	ΒΔΤ 33. Για τη μείωση των εκπομπών οσμών και τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην επιλογή των αποβλήτων εισόδου.	**Θα εφαρμοσθεί** **(βλέπε ΒΔΤ 2**, σημείο 1.2)	
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα		
11.2	ΒΔΤ 34. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης, οργανικών ενώσεων και οσμηρών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, συμπεριλαμβανομένων των H2S και NH3, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών. α. Προσρόφηση β. Βιοφίλτρο γ. Υφασμάτινο φίλτρο δ. Θερμική οξείδωση ε. Υγρός καθαρισμός	**Θα εφαρμοσθεί:** όπως έχει αναλυτικά περιγραφεί και στα προηγούμενα κεφάλαια τα απαέρια θα οδηγούνται μέσω κατάλληλου συστήματος αεραγωγών και αποκονίωσης (σακκόφιλτρα). Επίσης το κτίριο της επεξεργασίας θα είναι κλειστό.	Η παρακολούθηση των αερίων εκπομπών συνίσταται στην παρακολούθηση των οσμών και των επιπέδων σκόνης που αποτελούν τους κύριους ρύπους που παράγονται από τις διεργασίες μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας, αλλά και του παραγόμενου βιοαερίου που παράγεται από την αναερόβια χώνευση. Επίσης, απαιτείται και η παρακολούθηση των καυσαερίων στον καυστήρα βιοαερίου.
	Εκπομπές στα ύδατα και κατανάλωση υδάτων		
11.3	ΒΔΤ 35. Για τη μείωση της παραγωγής υγρών αποβλήτων και τη μείωση της κατανάλωσης	**Θα εφαρμοσθεί**: όπου είναι δυνατό.	

	υδάτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών. α. Διαχωρισμός ρευμάτων υδάτων β. Επανακυκλοφορία υδάτων γ. Ελαχιστοποίηση της παραγωγής διασταλαγμάτων *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ)* ***2018/1147, ΒΔΤ 35 σελ L 208/74]*** Μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης / αξιοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και των ομβρίων *[BREF – Waste treatment, σελ 520, 522, 524]*	Οι ανάγκες σε βιομηχανικό νερό θα καλυφθούν από τις επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ. Κατά τη λειτουργία κομπόστ, η κατανάλωση νερού στη ΜΕΑ μεγιστοποιείται καθώς σημαντικές ποσότητες νερού θα απαιτηθούν για τη διαδικασία της κομποστοποίησης του οργανικού. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν οι επεξεργασμένες εκροές της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ενώ προβλέπεται και η κατασκευή λιμνοδεξαμενής η οποία θα συγκεντρώνει και θα αποθηκευεί το όμβρια της ΜΕΑ με στόχο την κάλυψη του ελλείμματος σε βιομηχανικό νερό.	
12	**ΒΔΤ σχετικά με την αερόβια επεξεργασία αποβλήτων**		
	Συνολική περιβαλλοντική επίδοση		
12.1	ΒΔΤ 36. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης της αερόβιας επεξεργασίας, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση και/ή τον έλεγχο των βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών. [Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 36 σελ L 208/75]	**Θα εφαρμοσθεί** Θα πραγματοποιείται παρακολούθηση των βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών της αερόβιας επεξεργασίας, συμπεριλαμβανομένων: ⇨ των χαρακτηριστικών των αποβλήτων εισόδου (π.χ. λόγος C προς N, μέγεθος σωματιδίων)· ⇨ της θερμοκρασίας και της περιεκτικότητα σε υγρασίας πριν από τη φόρτωση των αποβλήτων στο περίκλειστο στάδιο κομποστοποίησης και ρύθμιση κατά την έξοδο από το περίκλειστο στάδιο κομποστοποίησης. · ⇨ του αερισμού του σειραδίου κομποστοποίησης ⇨ του πορώδους, του ύψους και του πλάτους του σειραδίου	
	Οσμές και διάχυτες εκπομπές στην ατμόσφαιρα		

12.2	ΒΔΤ 37. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης, οσμών και βιοαερολυμάτων στην ατμόσφαιρα από βήματα επεξεργασίας σε ανοιχτό χώρο, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών. α. Χρήση ημιπερατού καλύμματος μεμβράνης β. Προσαρμογή των δραστηριοτήτων στις μετεωρολογικές συνθήκες *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147, ΒΔΤ 37 σελ L 208/75]*	**Θα εφαρμοσθεί** Προβλέπεται: - Αποφυγή σχηματισμού ή ανάδευσης σειραδίων κομποστ στο τμήμα ωρίμανσης , διαλογής ή τεμαχισμού στην περίπτωση δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών ως προς τον διασκορπισμό των εκπομπών (π.χ. η ταχύτητα του ανέμου είναι υπερβολικά χαμηλή ή υπερβολικά υψηλή ή ο άνεμος φυσά προς την κατεύθυνση των ευαίσθητων περιοχών υποδοχής). - Προσανατολισμός των σειραδίων κομποστ έτσι ώστε να εκτίθεται στον κυρίαρχο αέρα η μικρότερη δυνατή περιοχή της μάζας κομποστοποίησης για τη μείωση των ρύπων από την επιφάνεια του σειραδίου κομποστοποίησης. Τα σειράδια κομποστ και οι άλλοι σωροί τοποθετούνται κατά προτίμηση στο χαμηλότερο ύψος εντός της συνολικής διάταξης της εγκατάστασης.	Αφορά του σωρούς στο τμήμα ωρίμανσης
12	**ΒΔΤ σχετικά με την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων**		
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα		
2.11	ΒΔΤ 38. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης της αναερόβιας επεξεργασίας, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση και/ή τον έλεγχο των βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών. *[Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ)* ***2018/1147, ΒΔΤ 38 σελ L 208/75-76]***	**Θα εφαρμοσθεί** Εφαρμογή συστήματος παρακολούθησης για: – την εξασφάλιση σταθερούς λειτουργίας του χωνευτηρίου· – την ελαχιστοποίηση των δυσκολιών λειτουργίας, όπως του σχηματισμού αφρού, που μπορεί να οδηγήσουν σε εκπομπές οσμών· – την παροχή επαρκούς έγκαιρης προειδοποίησης για αστοχίες του συστήματος που μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια συγκράτησης και εκρήξεις.	

		Σε αυτά περιλαμβάνονται η παρακολούθηση και/ή ο έλεγχος βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών, συμπεριλαμβανομένων: – του pH και της αλκαλικότητας της τροφοδοσίας του χωνευτηρίου· – της θερμοκρασίας λειτουργίας του χωνευτηρίου· – του ρυθμού υδραυλικής και οργανικής φόρτωσης της τροφοδοσίας του χωνευτηρίου· – της συγκέντρωσης πτητικών λιπαρών οξέων (ΠΛΟ) και αμμωνίας εντός του χωνευτηρίου και του προϊόντος ζύμωσης· – της ποσότητας, της σύνθεσης (π.χ. H2S) και της πίεσης των βιοαερίων· – των επιπέδων υγρών και αφρού στο χωνευτήριο.	

ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΒΔΤ

Στον Πίνακα 6.1 της Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147 δίνονται τα κάτωθι επίπεδα εκπομπών με τη ΒΔΤ για άμεση απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη.

Ουσία/Παράμετρος	ΒΔΤ-AEL ([1])	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-AEL
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC) ([2])	10-60 mg/l	- Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
	10-100 mg/l ([3]) ([4])	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD) ([2])	30-180 mg/l	- Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
	30-300 mg/l ([3]) ([4])	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
Συνολικά αιωρούμενα στερεά σωματίδια (TSS)	5-60 mg/l	- Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων
Δείκτης υδρογονανθράκων πετρελαίου (HOI)	0,5-10 mg/l	- Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού - Επεξεργασία AHHE που περιέχουν VFC και/ ή VHC - Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων - Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων θερμογόνο αξία - Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές - Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ολικό άζωτο (TN)	1-25 mg/l ([5]) ([6])	- Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων - Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων
	10-60 mg/l ([5]) ([6]) ([7])	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ολικός φωσφόρος (TP)	0,3-2 mg/l	- Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων
	1-3 mg/l ([4])	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό

Ουσία/Παράμετρος		ΒΔΤ-AEL ([1])	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-AEL
Δείκτης φαινόλης		0,05- 0,2 mg/l	- Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων - Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία
		0,05-0,3 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ελεύθερο κυανίδιο (CN^-) ([8])		0,02- 0,1 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Προσροφούμενεςαλογονούχες οργανικές ενώσεις (AOX) ([8])		0,2-1 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Μέταλλα και μεταλλοειδή (8)	Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,05 mg/l	- Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού - Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ ή VHC - Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων - Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων — Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία - Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα - Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών - Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές
	Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,05 mg/l	
	Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,15 mg/l	
	Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,1 mg/l (9)	
	Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-0,5 mg/l	
	Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	0,5-5 pg/l	
	Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-1 mg/l (10)	
	Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,1 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
	Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,1 mg/l	
	Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,3 mg/l	
	Εξασθενές χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	

Ουσία/Παράμετρος		ΒΔΤ-AEL ([1])	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-AEL
	Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,3 mg/l	
	Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-1 mg/l	
	Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	1-10 μg/l	
	Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-2 mg/l	

(1) Οι περίοδοι υπολογισμού του μέσου όρου ορίζονται στις Γενικές παρατηρήσεις.

(2)Εφαρμόζεται το συνδεόμενο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών COD ή το συνδεόμενο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών TOC. Η παρακολούθηση του TOC είναι η προτιμώμενη επιλογή, διότι δεν στηρίζεται στη χρήση πολύ τοξικών ενώσεων.

(3) Η ανώτερη τιμή του εύρους ενδέχεται να μην ισχύει: —όταν η αποτελεσματικότητα των μειώσεων είναι ≥ 95 % ως κινητός ετήσιος μέσος όρος και τα απόβλητα εισόδου παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: TOC > 2 g/l (ή COD > 6 g/l) ως ημερήσιος μέσος όρος και υψηλή αναλογία πυρίμαχων οργανικών ενώσεων (που βιοαποδομούνται δύσκολα) ή — στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. πάνω από 5 g/l στα απόβλητα εισόδου).

(4) Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται σε μονάδες που επεξεργάζονται λάσπες/θρύμματα γεωτρήσεων.

(5) Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των υγρών αποβλήτων είναι χαμηλή (π.χ. κάτω από 12 °C).

(6) Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. πάνω από 10 g/l στα απόβλητα εισόδου).

(7) Η ΒΔΤ-AEL εφαρμόζεται μόνο στη βιολογική επεξεργασία υγρών αποβλήτων.

(8) Οι ΒΔΤ-AEL εφαρμόζονται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο μητρώο υγρών αποβλήτων που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

(9) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 0,3 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

(10) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 2 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

Στον Πίνακα 6.2 της Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147 δίνονται τα κάτωθι επίπεδα εκπομπών με τη ΒΔΤ για έμμεση απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη.

Ουσία/Παράμετρος		**ΒΔΤ-ΑΕL (1) (2)**	**Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-aEl**
Δείκτης υδρογονανθράκων πετρελαίου (HOI)		0,5-10 mg/l	- Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού - Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC - Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων - Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία - Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές - Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ελεύθερο κυανίδιο (CN-) (3)		0,02- 0,1 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Προσροφούμενεςαλογονούχες οργανικές ενώσεις (AOX) (3)		0,2-1 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Μέταλλα και μεταλλοειδή (3)	Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,05 mg/l	- Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού - Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC - Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλή-των - Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων - Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία
	Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,05 mg/l	
	Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,15 mg/l	
	Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	

Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,1 mg/l (4)	- Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα - Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών - Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές
Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-0,5 mg/l	
Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	0,5-5 μ-g/l	
Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-1 mg/l (5)	
Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,1 mg/l	- Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,1 mg/l	
Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,3 mg/l	
Εξασθενές χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,3 mg/l	
Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-1 mg/l	
Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	1-10 μg/l	
Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-2 mg/l	

(1) Οι περίοδοι υπολογισμού του μέσου όρου ορίζονται στις Γενικές παρατηρήσεις.

(2)Εφαρμόζεται το συνδεόμενο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών COD ή το συνδεόμενο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών TOC. Η παρακολούθηση του TOC είναι η προτιμώμενη επιλογή, διότι δεν στηρίζεται στη χρήση πολύ τοξικών ενώσεων.

(3) Η ανώτερη τιμή του εύρους ενδέχεται να μην ισχύει: —όταν η αποτελεσματικότητα των μειώσεων είναι ≥ 95 % ως κινητός ετήσιος μέσος όρος και τα απόβλητα εισόδου παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: TOC > 2 g/l (ή COD > 6 g/l) ως ημερήσιος μέσος όρος και υψηλή αναλογία πυρίμαχων οργανικών ενώσεων (που βιοαποδομούνται δύσκολα) ή — στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. πάνω από 5 g/l στα απόβλητα εισόδου).

(4) Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται σε μονάδες που επεξεργάζονται λάσπες/θρύμματα γεωτρήσεων.

(5) Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των υγρών αποβλήτων είναι χαμηλή (π.χ. κάτω από 12 °C).

(6) Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. πάνω από 10 g/l στα απόβλητα εισόδου).

(7) Η ΒΔΤ-AEL εφαρμόζεται μόνο στη βιολογική επεξεργασία υγρών αποβλήτων.

(8) Οι ΒΔΤ-AEL εφαρμόζονται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο μητρώο υγρών αποβλήτων που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.
(9) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 0,3 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.
(10) Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 2 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

Επιπλέον στον Πίνακα 6.7 της Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1147 δίνονται τα κάτωθι επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-AEL) για διοχετευόμενες εκπομπές NH_3, οσμών, σκόνης και ολικών ΠΟΕ στην ατμόσφαιρα από τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-AEL (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων
NH3 « (2)	mg/Nm³	0,3-20	Όλα τα είδη βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων
Συγκέντρωση οσμών (3) (2)	ou_E/Nm^3	200-1 000	
Σκόνη	mg/Nm³	2-5	Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων
Ολικές ΠΟΕ	mg/Nm³	5-40 (3)	

(1) Εφαρμόζεται το συνδεόμενο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών για το NH3 ή το συνδεόμενο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών για τη συγκέντρωση οσμών.
(2) Αυτό το ΒΔΤ-AEL δεν εφαρμόζεται στην επεξεργασία αποβλήτων που αποτελούνται κυρίως από κοπριά.
(3) Η κατώτερη τιμή του εύρους μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση θερμικής οξείδωσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως προκύπτει από την ανάλυση που προηγήθηκε, στην υπό εξέταση εγκατάσταση πρόκειται να εφαρμοσθεί σχεδόν το σύνολο των προτεινόμενων ΒΔΤ. Με το τρόπο αυτό η εγκατάσταση αποσκοπεί στη βελτιστοποίηση της επεξεργασίας των ΑΣΑ όσο και στην προστασία των περιβάλλοντος και της υγείας των εργαζομένων. Το γεγονός ότι πρόκειται για νέα εγκατάσταση διευκολύνει τη λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και ταυτόχρονα τη βέλτιστη λειτουργία και απόδοση της εγκατάστασης. Οι ΒΔΤ που θα χρησιμοποιηθούν περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Μια σειρά από δράσεις που αφορούν στη βελτιστοποίηση της διαδικασίας επεξεργασίας ΑΣΑ και την εξοικονόμηση ενέργειας
- Εφαρμογή αντιρρυπαντικών τεχνολογιών για τις αέριες εκπομπές
- Αποτελεσματική επεξεργασία υγρών αποβλήτων
- Κατάλληλη διαχείριση των παραγόμενων στερεών υπολειμμάτων
- Μέτρα για τη συνολική βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της εγκατάστασης

Οι ΒΔΤ που πρόκειται να εφαρμοσθούν αναμένεται να οδηγήσουν σε μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων (υπό τη μορφή αερίων εκπομπών, υγρών και στερεών υπολειμμάτων) που προκύπτουν από την επεξεργασία ΑΣΑ.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται στοιχεία για τα επίπεδα εκπομπών καθώς και άλλες λειτουργικές παραμέτρους τα οποία αναμένεται να επιτευχθούν στην εγκατάσταση στη βάση της χρήσης των προαναφερομένων ΒΔΤ.

Στον ίδιο πίνακα αναφέρονται και οι προτεινόμενες οριακές τιμές, με βάση τη χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, οριακών τιμών άλλων χωρών της ΕΕ και την αντίστοιχη νομοθεσία.

Επίπεδα εκπομπών καθώς και άλλες λειτουργικές παραμέτρους τα οποία αναμένεται να επιτευχθούν στην εγκατάσταση στη βάση της χρήσης των προαναφερομένων ΒΔΤ					
Παράμετρος	**Μονάδα μέτρησης**	**Διεργασία επεξεργασίας**	**Αναμενόμενη επίδοση με βάση τη χρήση ΒΔΤ**	**Οριακές τιμές σε άλλες χώρες της ΕΕ**	**Προτεινόμενες οριακές τιμές διάθεσης σε αποδέκτες**
Λειτουργικές παράμετροι					
Παροχή απαερίων	Nm^3 / τόνο ΑΣΑ	Βιολογική επεξεργασία	2.500 – 8.000	-	-
Παραγωγή αερίων εκπομπών					
VOC	mg/Nm^3	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	5 – 40	-	20
PM	mg/Nm^3	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	5 - 20	50	20
Οσμές	ouE / m^3	Βιολογική επεξεργασία	200 – 1.000		6.000
NH_3	mg/Nm^3	Βιολογική επεξεργασία	0.3 - 20		20
Σκόνη	mg/Nm^3	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	2-5		

Επίπεδα εκπομπών καθώς και άλλες λειτουργικές παραμέτρους τα οποία αναμένεται να επιτευχθούν στην εγκατάσταση στη βάση της χρήσης των προαναφερομένων ΒΔΤ					
Παράμετρος	**Μονάδα μέτρησης**	**Διεργασία επεξεργασίας**	**Αναμενόμενη επίδοση με βάση τη χρήση ΒΔΤ**	**Οριακές τιμές σε άλλες χώρες της ΕΕ**	**Προτεινόμενες οριακές τιμές διάθεσης σε αποδέκτες**
Παραγωγή υγρών αποβλήτων					
COD	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	30 - 180		125
BOD	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	2 - 20	25	25
As	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,01-0,05		0,5
Hg	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,01 – 0,05		0,005
Cd	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,01-0,05	0,05	0,02
Cr	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,01-0,15	0,5	0,2
Cu	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,05-0,5		0,5
Pb	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,05–0,1		0,1
Ni	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,05-0,5		2
Hg	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,0005–0.005		0,005
Zn	ppm	Μηχανική – βιολογική επεξεργασία	0,1-1		2

Πιο συγκεκριμένα η επεξεργασία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων σε Μονάδα Επεξεργασίας πρόκειται να εξασφαλίσει εκροή που αναμένεται να φέρει τα κάτωθι χαρακτηριστικά τα οποία θα διατεθούν σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη (ρέμα).

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
1	Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD_5, σε 20°C, χωρίς νιτροποίηση, (mg/lt)	2-20
2	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, COD (mg/l)	20-80
3	Όλικά αιωρούμενα στερεά, SS (mg/l)	<=20
4	pH(στιγμιαία δείγματα)	6,0-8,5

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
5	Θερμοκρασία (°C)	35° στην είσοδο του αποδέκτη
6	Χρώμα (μονάδες)	50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1:20 σε στοιβάδα πάχους 10 cm
7	Επιπλέοντα υλικά σε mg/l	Απουσία-μηδές
8	Λίπη-έλαια ζωικά φυτικά (mg/l)	10
9	Ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες (mg/l)	10
10	Αργίλιο (mg/l)	5
11	Αρσενικό (mg/l)	0,5
12	Βάριο (mg/l)	10
13	Βόριο (mg/l)	1
14	Κάδμιο (mg/l)	0,02
15	Χρώμιο Cr^{+3} (mg/l)	2
16	Χρώμιο Cr^{+6} (mg/l)	0,2
17	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15
18	Μαγγάνιο (mg/l)	2
19	Υδράργυρος (mg/l)	0,005
20	Νικέλιο (mg/l)	2
21	Μόλυβδος (mg/l)	0,1
22	Χαλκός (mg/l)	0,5
23	Σελήνιο (mg/l)	0,1
24	Κασσίτερος (mg/l)	2
25	Ψευδάργυρος (mg/l)	2
26	Κυανιούχα (mg/l)	0,25
27	Χλώριο ελεύθερο (mg/l)	1
28	Θειώδη (mg/l)	2
29	Θειούχα (mg/l)	2
30	Φθοριούχα (mg/l)	6
31	Φώσφορος (mg/l)	10
32	Νιτρώδη NO2- (mg/l)	5
33	Όλική αμμωνία NH4 (mg/l)	20
34	Νιτρικά NO3 (mg/l)	100
35	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0,5
36	Αλδεϋδες (mg/l)	0,8
37	Αρωματικοί διαλύτες (mg/l)	0,2
38	Αζωτούχοι διαλύτες (mg/l)	0,5
39	Χλωριωμένοι διαλύτες (mg/l)	1,5
40	Άργυρος (mg/l)	0,3
41	Σύνολο τοξικών ουσιών As, Cd, Cr+6, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn, CN, C6HsOH	τέτοιο ώστε $\frac{Y1}{\Sigma 1}+\frac{Y2}{\Sigma 2}+\frac{Yv}{\Sigma v}=3$ όπου το Y1, Y2,...Yv υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης και Σ1, Σ2, ...Σv επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου και λοιπής ένωσης.
42	Κολοβακτηριοειδή ολικά (K/100 ml)	1.000
43	Κολοβακτηριοειδή κοπρανοειδή (K/100 ml)	200

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Κ. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 15451 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ. 210 6042046
ΑΦΜ: 115952791 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ

15.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑΣ Ή ΜΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΟΡΙΖΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 18, ΠΑΡ. 2 ΤΗΣ ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β΄1450)

15.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β/ 14.6.2013) «*Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «Περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη κι έλεγχος της ρύπανσης)» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010* και ειδικότερα στην περίπτωση 5.4 του Παραρτήματος Ι.

Στο άρθρο 18 της ΚΥΑ περιέχονται διατάξεις για την οριστική παύση των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν τη χρήση, παραγωγή ή ελευθέρωση σχετικών επικίνδυνων ουσιών με σκοπό την πρόληψη και την αντιμετώπιση πιθανής ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από τις ουσίες αυτές. Ένα βασικό εργαλείο σε αυτό το πλαίσιο είναι η καθιέρωση «βασικής έκθεσης». Στις περιπτώσεις που μια δραστηριότητα περιλαμβάνει τη χρήση, παραγωγή ή ελευθέρωση σχετικών επικίνδυνων ουσιών, και έχοντας υπόψη την πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, συντάσσεται από το φορέα εκμετάλλευσης βασική έκθεση η οποία θα αποτελέσει τη βάση για τη σύγκριση της κατάστασης ρύπανσης μετά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων.

Σχετικά με το περιεχόμενο της βασικής έκθεσης έχουν εκδοθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατευθυντήριες γραμμές (*Κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τις βασικές εκθέσεις βάσει του άρθρου 22 παράγραφος 2 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (2014/C 136/03)*) που παρέχουν πληροφορίες για τις νομικές διατάξεις σχετικά με τη βασική έκθεση και καλύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία που θα πρέπει να εξετάζονται στη βασική έκθεση:

- να προσδιοριστεί αν απαιτείται βασική έκθεση
- να σχεδιαστεί η βασική έρευνα
- να σχεδιαστεί η στρατηγική δειγματοληψίας
- να εκπονηθεί η βασική έκθεση

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι τα παρατεθούν όλα εκείνα τα στοιχεία που απαιτούνται (στάδια 1-3 των κατευθυντήριων οδηγιών) προκειμένου η αδειοδοτούσα αρχή να αποφανθεί εάν απαιτείται ή όχι η υποβολή βασικής έκθεσης και συγκεκριμένα:

- Στάδιο 1: Εντοπίζονται οι επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται στην εγκατάσταση και καταρτίζεται κατάλογος των εν λόγω επικίνδυνων ουσιών
- Στάδιο 2: Προσδιορίζεται ποιες επικίνδυνες ουσίες από το στάδιο 1 είναι «σχετικές επικίνδυνες ουσίες». Αφαιρούνται οι επικίνδυνες ουσίες που δεν μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος ή στα υπόγεια ύδατα. Αιτιολογούνται οι αποφάσεις που έχουν ληφθεί για τον αποκλεισμό ορισμένων επικίνδυνων ουσιών και τηρείται σχετικό αρχείο.
- Στάδιο 3: Για κάθε σχετική επικίνδυνη ουσία που προωθείται από το στάδιο 2, προσδιορίζεται η πραγματική δυνατότητα ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων

υδάτων στον χώρο της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένης της πιθανό της ελευθέρωσης και των συνεπειών τους και λαμβάνοντας ιδίως υπόψη:

- τις ποσότητες κάθε επικίνδυνης ουσίας ή ομάδων παρόμοιων επικίνδυνων ουσιών
- τον τρόπο και τον τόπο όπου οι επικίνδυνες ουσίες αποθηκεύονται, χρησιμοποιούνται και μεταφέρονται μέσα στην εγκατάσταση
- τον τόπο όπου θα παρουσιάσουν κίνδυνο αν ελευθερωθούν
- τα μέτρα που έχουν ληφθεί για να εξασφαλιστεί ότι είναι στην πράξη αδύνατη η ρύπανση του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων (λόγω του ότι η εγκατάσταση είναι υφιστάμενη)

15.3.2 ΣΤΑΔΙΟ 1: ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Εισαγωγή

Σε μια ΜΕΑ, το βασικό απόβλητο το οποίο φέρει ρυπαντές του εδάφους και των υπόγειων υδάτων είναι τα παραγόμενα υγρά απόβλητα τα οποία αποτελούν μια παράμετρο που εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον και που πρέπει κατά συνέπεια να λαμβάνονται πολύ επιμελώς υπόψη, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν στο μέτρο του δυνατού οι αρνητικές τους επενέργειες από πιθανές διαφυγές.

Κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ θα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία θα προέρχονται από :

- τους χώρους υποδοχής των αποβλήτων
- τους χώρους βιολογικής επεξεργασίας των αποβλήτων (αερόβια επεξεργασία)
- τις μονάδες απόσμησης (βιόφιλτρα, χημικές πλυντρίδες)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου (αστικά λύματα)

και τα οποία θα διατίθεται σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) εντός της ΜΕΑ.

Η παραγωγή και η σύνθεση των υγρών αποβλήτων διαφέρει ανάλογα τη διεργασία με αποτέλεσμα η σύσταση και η ποσότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στη είσοδο της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων να αποτελεί ένα πολύπλοκο μίγμα από διαλυτά οργανικά, ανόργανα και μικροβιακά συστατικά και αιωρούμενα στερεά σε υδάτινο μέσο.

Η ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα θα δέχεται μόνο μη επικίνδυνα αστικά και προσομοιούμενα προς αυτά απόβλητα, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο αποβλήτων ΕΚΑ κεφ. 20.000. Η ΜΕΑ δε θα δέχεται τα επικίνδυνα απόβλητα του καταλόγου τα οποία επισημαίνονται με αστερίσκο (*). Υπό κανονικές λοιπόν συνθήκες, λόγω της μη εισόδου επικίνδυνων αποβλήτων στο χώρο, τα υγρά απόβλητα δε θα είναι επιβαρυμένες με ρυπαντικές ουσίες επικίνδυνων αποβλήτων. Ακόμα και στην περίπτωση που λόγω αστοχίας των εφαρμοζόμενων προγραμμάτων διαλογής στην πηγή εισέλθουν μικροποσότητες επικινδύνων αποβλήτων οι οποίες περιέχονται στα ΑΣΑ, η μηχανική διαλογή εξασφαλίζει την απομάκρυνσή τους και τον περιορισμό των εκπομπών επικινδύνων ρυπαντών.

Ακολούθως δίνονται στοιχεία για την ποσότητα και σύνθεση των υγρών αποβλήτων που αναμένεται να παράγονται κατά τη λειτουργία της ΜΕΑ στα διαφορετικά τμήμα αυτής.

Υγρά απόβλητα χώρων υποδοχής

Στους χώρους υποδοχής των αποβλήτων (χώρος υποδοχής σύμμεικτων ΑΣΑ και προδιαλεγμένων βιοποβλήτων) παράγονται στραγγίδια τα οποία εκτιμώνται σε ≈2 lt/tn εισερχόμενων αποβλήτων. Λαμβάνοντας συνολική εισερχόμενη ποσότητα των αποβλήτων ίση με 150.200tn/έτος, η παραγόμενη ποσότητα των στραγγιδίων των χώρων υποδοχής προκύπτει ίση με ≈300m^3 ετησίως. Για την περίοδο αιχμής, η παραγόμενη ημερήσια ποσότητα αυτή εκτιμάται σε **≈1,2m^3/day**.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	10.000
BOD_5	5.000
NH_3 – N	1.500
SS	500
TP	2

<u>Υγρά απόβλητα τμήματος βιολογικής επεξεργασίας του Οργανικού Κλάσματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων</u>

<u>Λειτουργία καυσίμου:</u>

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή καυσίμου, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η βιοξήρανση του οργανικού κλασματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων και του υπολείμματος της μηχανικής επεξεργασίας . Στην περίπτωση αυτή θα παράγεται μικρή ποσότητα στραγγιδίων η οποία εκτιμάται σε ≈20 lt/tn των αποβλήτων που επεξεργάζεται το τμήμα της βιοξήρανσης. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *98.642tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈1.972m^3/έτος ή **≈5,4 m^3/day**.

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η τυπική σύσταση στραγγισμάτων κατά τη βιολογική ξήρανση των ΑΣΑ.

Ρύπος	Συγκέντρωση (mg / lt)
COD	1.600
Χλώριο	1
Αρσενικό	0,07
Κάδμιο	0,02
Χρώμιο	0,1
Φωσφόρος	5,27
Υδράργυρος	0,01
Νικέλιο	0,09
Μόλυβδος	0,25
Χαλκός	1,82
Ψευδάργυρος	0,69
Θειικά	20
Ολικό άζωτο	65

Επίσης ακολούθως δίνονται τα χαρακτηριστικά των υγρών λυμάτων από μονάδα βιοξήρανσης ΑΣΑ στην Ιταλία.

Παράμετροι	Μονάδες	Συνολικός Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση
Ποσότητα	Kg	35058	
Ποσοτητα / Ημέρα	Kg/ημέρα	437	
pH		8,35	0,21
COD	mg/l	1600	733,94
Καθιζάνοντα Στερεά	mg/l	12,54	22,55
HCHO	mg/l	0,93	0,40
Ελεύθερο Χλώριο	mg/l	<1	0,00
As	mg/l	0,07	0,12
Cd	mg/l	0,02	0,01
Cr	mg/l	0,10	0,07
P	mg/l	5,27	3,16
Hg	mg/l	0,01	0,01
Ni	mg/l	0,09	0,14
Pb	mg/l	0,25	0,18
Cu	mg/l	1,82	1,30
Zn	mg/l	0,69	0,61
SO_4-S	mg/l	18,58	20,54
SO_3-S	mg/l	1,00	0,00
Θείο	mg/l	0,11	0,21
NH_4-N	mg/l	65,2	13,92
NO_3-N	mg/l	0,48	0,34
NO_2-N	mg/l	0,05	0,15
Κυανίδια	mg/l	0,06	0,10

Λειτουργία κομπόστ:

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή κομπόστ, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η κομποστοποίηση του οργανικού κλασματος Ι των συμμείκτων απορριμμάτων. Στην περίπτωση αυτή θα παράγονται στραγγίδια η ποσότητα των οποίων εκτιμάται σε ≈50 lt/tn των αποβλήτων που κομποστοποιείται. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *60.728 tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈3.036m^3/έτος ή **≈8,3 m^3/day**.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	10.000
BOD_5	5.000
NH_3 – N	1.500
SS	500
TP	2

Επιπλέον, στο κείμενο αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές στις βιομηχανίες αποβλήτων δίνονται τα κάτωθι τυπικά χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων από μονάδες αερόβιας χώνευσης.

Ρυπαντές-Φορτία	Ειδικές Εκπομπές (kg/tonne ΑΣΑ)	Συγκέντρωση στα υγρά απόβλητα (mg/l)
Παροχή Υγρών Αποβλήτων	260 – 470	
TOC		40
COD	0,457	120 – 200
BOD_5		20 – 25
HC		10 – 20
BTEX		0,1
AOX		0,5
Χλωριούχα	0,152	
Ολικό N		70
Ολικό P		1 – 3
CN	7,28x10-5	0,2
Θειικό Άλας		0,1-1
Cd	0	
Cr	0	0,5
Cr (VI)		0,1
Cu	0	
Hg	0	
Mg	0	
Ni	7,94x10-4	
Pb	5,96x10-4	
Zn	2,38x10-4	

AOX: Προσροφήσιμα οργανικά αλογονίδια

Το BTEX αναφέρεται στα χημικά προϊόντα βενζόλιο, τολουόλιο, αιθυλοβενζόλιο και ξυλόλιο.

Ο χαλκός και ο ψευδάργυρος αναμένονται στα υγρά απόβλητα της αερόβια χώνευσης, καθώς είναι μικροθρεπτικά φυτών. Υπάρχει μια πιθανότητα εμφάνισης τοξικών μετάλλων στα λύματα, αν και τα περισσότερα μέταλλα θα παραμείνουν στο προϊόν της αερόβιας χώνευσης.

<u>Υγρά απόβλητα τμήματος κομποστοποίησης χωνέματος την αναερόβια επεξεργασία του Οργανικού Κλάσματος ΙΙ των συμμείκτων απορριμμάτων και των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων</u>

<u>Λειτουργία καυσίμου:</u>

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή καυσίμου, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η κομποστοποίηση του χωνέματος την αναερόβια επεξεργασία του Οργανικού Κλάσματος ΙΙ των συμμείκτων απορριμμάτων και του κλάσματος των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Λαμβάνεται ως άνω η παραδοχή ότι κατά την κομποστοποίηση του χωνέματος παράγονται ≈50 lt στραγγιδίων /tn των αποβλήτων (χωνέματος) που κομποστοποιείται. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *38.074 tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈1.902m^3/έτος ή **≈5,2 m^3/day**.

Λειτουργία κομπόστ:

Κατά τη λειτουργία της μονάδας για την παραγωγή κομπόστ, στο τμήμα αυτό θα λαμβάνει χώρα η κομποστοποίηση του Οργανικού Κλάσματος ΙΙ των συμμείκτων απορριμμάτων και του κλάσματος των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων. Λαμβάνεται ως άνω η παραδοχή ότι κατά την κομποστοποίηση οργανικού κλάσματος παράγονται ≈50 lt στραγγιδίων /tn των αποβλήτων που κομποστοποιείται. Καθώς η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα των απορριμμάτων στο τμήμα αυτό εκτιμάται σε *39.784 tn ετησίως*, η παραγόμενη ποσότητα στραγγισμάτων εκτιμάται σε ≈1.989m^3/έτος ή ≈**5,4 m^3/day**.

Η σύνθεση των παραπάνω υγρών λυμάτων εκτιμάται ότι θα είναι ίδια με τη σύνθεση που παρατηρείται στους πίνακες της προηγούμενης παραγράφου.

Υγρά απόβλητα βιόφιλτρων

Στον πυθμένα της κλίνης των βιόφιλτρων θα κατασκευασθεί σύστημα συλλογής των παραγόμενων στραγγισμάτων. Κατά την βέλτιστη λειτουργία του βιοφίλτρου δεν αναμένεται αξιοσημείωτη παραγωγή στραγγιδίων, δεδομένου ότι το ισοζύγιο νερού στο βιόφιλτρο θα είναι ελαφρά πλεονασματικό. Η ποσότητα που θα προκύπτει ως υγρό απόβλητο από τα βιόφιλτρα εκτιμάται περί τα 0,5m^3/m^2 (βιόφιλτρου)/έτος. Για συνολική επιφάνεια βιόφιλτρων ίση με ≈3.000m^2, προκύπτει η ετήσια ποσότητα των υγρών αποβλήτων των βιόφιλτρων ίση με 1.500m^3/έτος ή ≈**4m^3/day.**

Καθώς το βιόφιλτρο αποτελείται από ώριμο κομπόστ, τα στραγγίσματα που παράγονται δεν αναμένεται να έχουν υψηλό ρυπαντικό φορτίο. Αναμένονται οι παρακάτω συγκεντρώσεις:

- BOD_5 = 100mg/l,
- SS = 500mg/l
- NO_3 -= 100mg/l.

Υγρά απόβλητα χημικών πλυντρίδων

Κατά τη λειτουργία των χημικών πλυντρίδων προκύπτει ως υγρό απόβλητο μια μικρή ποσότητα των χημικών εκπλυμάτων (εξαντλημένα χημικά εκπλύματα). Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε περίπου 0,015lt χημικών εκπλυμάτων ανά κυβικό αποσμούμενου αέρα. Λαμβάνοντας την δυναμικότητα των πλυντρίδων ίση με ≈65000m^3 αέρα / hr, τα υγρά απόβλητα τα προερχόμενα από τις πλυντρίδες εκτιμώνται σε ≈8.541 m^3/έτος ή ≈**23,5 m^3/day**. Επειδή το διάλυμα των χημικών εκπλυμάτων αναμένεται να έχει pH ~3 σε αυτό θα προστίθεται διάλυμα καυστικού νατρίου ώστε να αυξηθεί το pH σε μία τιμή τέτοια που δεν θα δημιουργεί πρόβλημα για την μετέπειτα διαχείριση του. Το εξουδετερωμένο υγρό απόβλητο που τελικά προκύπτει από τις πλυντρίδες αποτελείται από νερό και ανόργανα άλατα.

Εκπλύματα

Οι πλύσεις των οχημάτων και οι πλυσεις των μηχανημάτων και των δαπέδων της εγκατάστασης είναι καθημερινή εργασία κατά την οποία παράγονται σημαντικές ποσότητες υγρών αποβλήτων. Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε περίπου 0,3m^3/όχημα και 4lt/m^2 καθημερινά. Για 14 οχήματα και ≈7200m^2 δαπέδων που θα πλένονται καθημερινά, η ποσότητα των εκπλυμάτων εκτιμάται ≈**33m^3/day** ή 8.580m^3/έτος (*για 260 ημέρες λειτουργίας).*

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	1.000
BOD_5	500
NH_3 – N	150
SS	300
TP	5

Υγρά απόβλητα προσωπικού

Εκτιμάται ότι στη ΜΕΑ θα παράγονται καθημερινά **≈8,6m³/day** αστικού τύπου λυμάτων από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες του προσωπικού του έργου ή 2.231m³/έτος (*για 260 ημέρες λειτουργίας*). Το σύνολό τους θα προέρχεται από τους χώρους υγιεινής του προσωπικού των κτιρίων. Η εκτίμηση έγινα λαμβάνοντας την παραδοχή ότι ανά εργαζόμενο στο κτίριο διοίκησης παράγονται περί τα 60lt/λυμάτων ανά ημέρα ενώ για τους λοιπούς εργαζόμενους (κτήριο αποδυτηρίων) εκτιμάται ότι παράγονται 120 lt/λυμάτων ανά ημέρα. Καθώς στο έργο θα απασχολούνται 31 άτομα στο κτίριο διοίκησης και 56 σε άλλες θέσεις (παραγωγή), προκύπτει ο παραπάνω υπολογισμός.

Η εκτιμώμενη ποιοτική τους σύσταση δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	600
BOD_5	300
NH_3 – N	50
SS	400
TP	15

Συνολική ποσότητα των υγρών αποβλήτων / ποιοτική σύσταση των υγρών αποβλήτων

Η συνολική ποσότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων προκύπτει ίση με **≈81m³/day** κατά τη λειτουργία του εργοστασίου για παραγωγή καυσίμου και **≈84m³/day** κατά τη λειτουργία του εργοστασίου για παραγωγή κομπόστ. Προτείνεται το σύστημα διαχείρισης υγρών αποβλήτων στο πλαίσιο της παρούσας ΜΠΕ να σχεδιαστεί με ασφάλεια για ποσότητα ίση με 100m³/day προκειμένου να ληφθούν και άλλες πηγές παραγωγής υγρών αποβλήτων όπως στραγγίδια επεξεργασίας, υγροποιήσεις στα δίκτυα αέρα κ.ά.. Από το ισοζύγιο των ρυπαντικών φορτίων όλως των ρευμάτων των υγρών αποβλήτων προκύπτει ο παρακάτω Πίνακας. Οι τιμές αυτού του Πίνακα θα ληφθούν ως σύσταση εισόδου κατά σχεδιασμό των έργων διαχείρισης υγρών αποβλήτων.

Παράμετρος	Περιεκτικότητα (mg/l)
Ολικό COD	2500
BOD_5	1500
NH_3 – N	350
SS	300
TP	5

Εκροή Μονάδας Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων

Η επεξεργασία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων σε Μονάδα Επεξεργασίας πρόκειται να εξασφαλίσει εκροή που αναμένεται να φέρει τα κάτωθι χαρακτηριστικά τα οποία θα διατεθούν σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη (ρέμα).

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
1	Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD_5, σε 20°C χωρίς νιτροποίηση (mg/l)	2-20
2	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, COD (mg/l)	20-80
3	Ολικά αιωρούμενα στερεά, SS (mg/l)	≤20
4	pH (στιγμιαία δείγματα)	6,0-8,5
5	Θερμοκρασία (°C)	35°στην είσοδο του αποδέκτη
6	Χρώμα (μονάδες)	50 μέγιστο και πάντως να μην είναι ορατό σε διάλυση 1:20 σε στοιβάδα πάχους 10 cm
7	Επιπλέοντα υλικά (mg/l)	Απουσία-μηδέν
8	Λίπη-έλαια ζωικά φυτικά (mg/l)	10
9	Ορυκτά έλαια – υδρογονάνθρακες (mg/l)	10
10	Αργίλιο (mg/l)	5
11	Αρσενικό (mg/l)	0,5
12	Βάριο (mg/l)	10
13	Βόριο (mg/l)	1
14	Κάδμιο (mg/l)	0,02
15	Χρώμιο Cr+3 (mg/l)	2
16	Χρώμιο Cr+6 (mg/l)	0,2
17	Σίδηρος ολικός (mg/l)	15
18	Μαγγάνιο (mg/l)	2
19	Υδράργυρος (mg/l)	0,005
20	Νικέλιο (mg/l)	2
21	Μόλυβδος (mg/l)	0,1
22	Χαλκός (mg/l)	0,5
23	Σελήνιο (mg/l)	0,1
24	Κασσίτερος (mg/l)	2
25	Ψευδάργυρος (mg/l)	2
26	Κυανιούχα (mg/l)	0,25
27	Χλώριο Ελεύθερο (mg/l)	1
28	Θειώδη (mg/l)	2
29	Θειούχα (mg/l)	2
30	Φθοριούχα (mg/l)	6
31	Φώσφορος (mg/l)	10
32	Νιτρώδη NO2-(mg/l)	5
33	Ολική Αμμωνία NH4 (mg/l)	20
34	Νιτρικά NO3(mg/l)	100
35	Φαινόλες ολικές (mg/l)	0,5
36	Αλδεΰδες (mg/l)	0,8
37	Αρωματικοί διαλύτες (mg/l)	0,2

α/α	Παράμετροι	Ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές
38	Αζωτούχοι διαλύτες (mg/l)	0,5
39	Χλωριωμένοι διαλύτες (mg/l)	1,5
40	Άργυρος (mg/l)	0,3
41	Σύνολο τοξικών ουσιών As, Cd, Cr+6, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Zn,CN, C6HsOH	τέτοιο ώστε $\frac{Y_1}{\Sigma_1}+\frac{Y_2}{\Sigma_2}+\frac{Y_\nu}{\Sigma_\nu}=3$ όπου το $Y_1, Y_2, \ldots Y_\nu$ υπάρχουσα συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου ή χημ. ένωσης και $\Sigma_1, \Sigma_2, \ldots \Sigma_\nu$ επιτρεπόμενη συγκέντρωση αντίστοιχου μετάλλου και λοιπής ένωσης.
42	Κολοβακτηριοειδή ολικά (Κ/100ml)	1,000
43	Κολοβακτηριοειδή κοπρανοειδή (Κ/100ml)	200

Υγρά Απόβλητα- Από Μονάδες Μηχανικής – Βιολογικής Επεξεργασίας – Διεθνής Εμπειρία.

Οι ρυπαντές από ΜΕΑ μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις βασικές ομάδες:

Διαλυμένη οργανική ύλη ως χημικά απαιτούμενο Οξυγόνο (COD) ή ολικό οργανικό άνθρακα (TOC), πτητικά λιπαρά οξέα και φουλβικές/χουμικές ενώσεις.

Ανόργανα υλικά όπως: ασβέστιο (Ca^{2+}), το μαγνήσιο (Mg^{2+}), νάτριο (Na^{+}), κάλιο (K^{+}), αμμώνιο (NH^{4+}), Σίδηρος (Fe^{2+}), μαγγάνιο (Mn^{2+}), χλωρίδια (Cl^{-}), θειικά ($SO_4,^{2-}$) και όξινα ανθρακικά ιόντα (HCO_3^{-}).

Βαρέα μέταλλα: κάδμιο (Cd^{2+}), χρώμιο (Cr^{3+}), χαλκός (Cu^{2+}), μόλυβδος (Pb^{+2}), νικέλιο (Ni^{2+}) και ψευδάργυρος (Zn^{2+}).

Ξενοβιοτικές οργανικές ενώσεις (XOCs) που προέρχονται από τα οικιακά ή βιομηχανικά χημικά και υπάρχουν σε σχετικώς χαμηλές συγκεντρώσεις (συνήθως λιγότερο από 1 mg/lt μεμονωμένων ενώσεων). Οι ενώσεις αυτές περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων μια ποικιλία από αρωματικούς υδρογονάνθρακες, φαινόλες, χλωριωμένα αλειφατικά οξέα, φυτοφάρμακα, και πλαστικοποιητές.

Άλλες ενώσεις που μπορούν να βρεθούν στα υγρά απόβλητα από Μονάδες Επεξεργασίας ΑΣΑ από είναι για παράδειγμα, βόριο (BO_3^{-3}), αρσενικό (AsO_4^{3-}), σουλφίδια, σελήνιο (SeO_4^{2-}), βάριο, λίθιο, υδράργυρος, και κοβάλτιο. Ωστόσο, σε γενικές γραμμές, οι ενώσεις αυτές βρίσκονται σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις και είναι μόνο δευτερεύουσας σημασίας.

Ωστόσο οι πιο συχνά μετρημένες παράμετροι σε ΜΕΑ είναι το pH, COD, BOD5, NH3-N και μερικά μέταλλα όπως Cd, Pb, Cr, Ni και Zn. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι συγκεντρώσεις συγκεκριμένων ρυπαντών που έχουν προσδιορισθεί σε ΜΕΑ. Περίπου στις μισές περιπτώσει ΜΕΑ αναφέρθηκε ότι υγρά απόβλητα εκφορτώνονται έμμεσα σε υδάτινους αποδέκτες. Τρεις μονάδες ανέφεραν ότι τα υγρά απόβλητα απορρίπτονται απευθείας στο περιβάλλον χωρίς προηγούμενη επεξεργασία.

Παράμετροι	Εύρος (mg/l , εκτός της ροής, θερμοκρασίας και του pH)	Αριθμός Μετρήσεων κατά τη διάρκεια 3 ετών αναφοράς (2010-2012)
Ροή (m3 /h)	0,06–2,3	1-3
Θερμοκρασία (°C)	20–30	1-36
pH	6,9–8,6	1-36
COD	30–88809	1-36

Παράμετροι	Εύρος (mg/l , εκτός της ροής, θερμοκρασίας και του pH)	Αριθμός Μετρήσεων κατά τη διάρκεια 3 ετών αναφοράς (2010-2012)
TOC	317–382	1
BOD_5	2,75–36 347	1-36
Total N	171–8449	1-33
NH3-N	1–487	1-11
Total P	45–638	1-3
TSS	16–1360	1-11
THC	1,5	1
Cl-	31,3–254	3-11
F -	0,8	11
S 2-	0,01–0,4	1-33
SO3 2-	0,1	8
CN-	0,006–0,03	11-36
Sulphate	31,2–633	3-11
Cd	0,001–0,01	1-36
Hg	0,0001–0,0009	1-36
As	0,009–0,05	1-36
Pb	0,004–0,07	1-36
Cr	0,009–0,2	1-36
Cr(VI)	0,01–0,04	3-36
Co	0,02	36
Cu	0,01–0,1	1-36
Mn	0,09–0,13	11-36
Ni	0,046–0,45	1-36
Zn	0,02–2,4	1-36
Fe	0,15	11
Chlorine	254	3
Phenols	0,1	1
AOX	0,03–0,36	1-36
BTEX	0,6	1
Toxicity	0,01	3

Από τους παραπάνω ρυπαντές, η παρούσα έκθεση επικεντρώνεται στα βαρέα μέταλλα όπου οι μέσες συγκεντρώσεις τους όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι αρκετά χαμηλές και δεν αποτελούν παράγοντα που θα πρέπει να προκαλεί ανησυχία.

Επιπλέον, δίνεται έμφαση σε ξενοβιοτικές οργανικές ενώσεις οι οποίες αναμένεται να πληρούν τα κριτήρια σχετικά με τους κινδύνους για το περιβάλλον και συγκεκριμένα για το έδαφος και τα υπόγεια νερά.

Στην διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με τις συγκεντρώσεις ξενοβιοτικών οργανικών ενώσεων (XOCs) σε υγρά απόβλητα ΜΕΑ. Ωστόσο δίνονται εκτεταμένες αναφορές για τις συγκεντρώσεις ξενοβιοτικών οργανικών ενώσεων (XOCs) στα στραγγίσματα΄ χώρων υγειονομικής ταφής που δέχονται απορρίμματα αστικού τύπου. Θεωρείται ότι τέτοιες ουσίες σε συγκεντρώσεις χαμηλότερες απ'αυτές που παρατηρούνται σε ΧΥΤΑ αναμένονται και στα υγρά λύματα των ΜΕΑ. Προκειμένου λοιπόν, να συμπεριληφθεί ο κίνδυνος που ενδέχεται να προκληθεί από της εν λόγω ουσίες-ρυπαντές λαμβάνεται ως βάση οι συγκεντρώσεις ξενοβιοτικών οργανικών ενώσεων (XOCs) στα στραγγίσματα των

ΧΥΤΑ. Ο Πίνακας 12 παρουσιάζει το εύρος συγκέντρωσης ορισμένων ξενοβιοτικών οργανικών ενώσεων (XOCs) που βρέθηκαν σε στραγγίσματα χώρων υγειονομικής ταφής. Ο πίνακας βασίζεται κυρίως σε παρατηρήσεις σε χώρους υγειονομικής ταφής που περιέχουν αστικά στερεά απόβληταΤα εύρη των συγκεντρώσεων που παρατηρούνται είναι μεγάλα, γεγονός που αντικατοπτρίζει τις διαφορές ως προς τη σύνθεση των αποβλήτων, τις τεχνολογίες υγειονομικής ταφής και τις ηλικίες των αποβλήτων. Οι XOCs που πιο συχνά εντοπίζονται είναι οι μονοαρωματικοί υδρογονάνθρακες (βενζόλιο, τολουόλιο, αιθυλοβενζόλιο και ξυλόλια) και οι αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες όπως το τετραχλωροαιθυλένιο και το τριχλωροαιθυλένιο. Οι ενώσεις αυτές είναι και αυτές που ανιχνεύονται στις υψηλότερες συγκεντρώσεις. Ο κύριος λόγος για τον σχετικά μεγάλο αριθμό των ερευνών που εστιάζουν σε αυτές τις δύο αυτές ομάδες ρύπων, οφείλεται στις αρνητικές επιπτώσεις που αυτές προκαλούν στο υδάτινο περιβάλλον.

Βάσει του αριθμού αναφορών στις οποίες βιβλιογραφικά έχει καταγραφεί ο εντοπισμός μιας ξενοβιοτικής ουσίας, στην τελευταία στήλη του Πίνακα 12 περιγράφεται η συχνότητα εμφάνισης αυτής. Η συχνότητα εμφάνισης ορίζεται ως εξής:

Αριθμός αναφορών >10: Πολύ συχνή

Αριθμός αναφορών 6-10 : Συχνή

Αριθμός αναφορών 2-5 : Σπάνια

Αριθμός αναφορών 1: Πολύ σπάνια

Πίνακας 1: Εύρος συγκέντρωσης ορισμένων ξενοβιοτικών οργανικών ενώσεων (XOCs) που βρέθηκαν σε στραγγίσματα χώρων υγειονομικής ταφής

Ουσία	Εύρος συγκέντρωσης (μg/l)	Αναφορές[5]	Συχνότητα εμφάνισης βάσει του αριθμού αναφορών
Aromatic hydrocarbons			
Benzene	0.2-1630	a,b,d,f,h,i,k,l,m,n,o,p,q, t, x	Πολύ συχνή
Toluene	1-12300	a,b,d,f,h,i,k,l,m,n,o,p,q, t, x	Πολύ συχνή
Xylenes (o-xylene; [1] p-xylene; [2] m-xylene; [3] xylene [4])	0.8-3500	a,b,d,f,h,i,k,l,m,n,o,p,q, t, x	Πολύ συχνή
Ethylbenzene	0.22329	a,b,d,f,m,n,o,p,q, t, x, v	Πολύ συχνή
Trimethylbenzenes (1,2,4-trimethylbenzene, 1,3,5-trimethylbenzene)	0.3-250	b,f,o,p, t, x	Συχνή
n-Propylbenzene	0.3-16	T,x	Σπάνια
t-Butylbenzene	2.1-21	T	Πολύ σπάνια
o-Ethyltoluene	0.5-46	t	Πολύ σπάνια
m-Ethyltoluene	0.3-21	T	Πολύ σπάνια
p-Ethyltoluene	0.2-10	T	Πολύ σπάνια

Ουσία	Εύρος συγκέντρωσης (μg/l)	Αναφορές[5]	Συχνότητα εμφάνισης βάσει του αριθμού αναφορών
Naphthalene	0.1-260	c,d,f,m,n,o,p,t,x	Συχνή
Halogenerated hydrocarbons			
Chlorobenzene	0.1-110	a,d,f,m,o,t	Σπάνια
1,2-Dichlorobenzene	0.1-32	a,c,d,f,o,t	Σπάνια
1,3-Dichlorobenzene	5.4-19	Y	Πολύ σπάνια
1,4-Dichlorobenzene	0.1-16	a,c,d,f,m,t	Συχνή
1,2,3 -Trichlorobenzene	1	Y	Πολύ σπάνια
1,2,4-Trichiorobenzene	4.3	Y	Πολύ σπάνια
Hexachlorobenzene	0.025-10	2	Πολύ σπάνια
1,1-Dichloroethane	0.6-46	a,i,t, v	Σπάνια
1,2-Dichloroethane	<6	a,b,d	Σπάνια
1,1,1-Trichloroethane	0.01-3810	a,b,d,f,m,o,p,q,t,x	Συχνή
1,1,2-Trichloroethane	2.5-16	Y	Πολύ σπάνια
1,1,2,2-Tetrachloroethane	1	Y	Πολύ σπάνια
trans-1,2-Dichloroethylene	1.6-6582	a,b,v	Σπάνια
cis-1,2-Dichloroethylene	1.4-470	a,b,t	Σπάνια
Trichloroethylene	0.05-750	a,b,d,f,l,m,n,n,o,p,t,x,v	Πολύ συχνή
Tetrachloroethylene	0.01-250	a,b,f,i,l,m,n,n,o,p,t,x	Πολύ συχνή
Dichloromethane	1.0-827	a,b,d,k,m,t,v	Συχνή
Trichloromethane	1.0-70	a,b,d,h,i,k,o,p,q	Συχνή
Carbontetrachloride	4.0-9.0	h,o,p	Σπάνια
Phenols			
Phenol	0.6-1200	c,f,e,k,m,n, x	Συχνή
Ethylphenols	<300	k,l	Σπάνια
Cresols m-cresol; [1] o-cresol; [2] p-cresol; [3] mix-cresol [4]	1-2100	c,e,i,k,j,m,n, t, x	Συχνή
Bisphenol A	200-240	t	Πολύ σπάνια
3,5-Dimethylphenol	0.7-27.3	x	Πολύ σπάνια
2,5-Dimethylphenol	0.4-4.5	X	Πολύ σπάνια
2,4-Dimethylphenol	0.1-12.5	x	Πολύ σπάνια

Ουσία	Εύρος συγκέντρωσης (μg/l)	Αναφορές[5]	Συχνότητα εμφάνισης βάσει του αριθμού αναφορών
3,4-Dimethylphenol	0.03-10.4	x	Πολύ σπάνια
2,6-Dimethylphenol	0.3-5.9	X	Πολύ σπάνια
2-Methoxyphenol	1[4]	x	Πολύ σπάνια
2/3-Chlorophenol	0.03-1.6	x	Πολύ σπάνια
4-Chlorophenol	0.2-1.3	x	Πολύ σπάνια
4-Chloro-m-cresol	1.2-10.2	x	Πολύ σπάνια
3,5-Dichlorophenol	0.08-0.63	x	Πολύ σπάνια
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	0.079-3.0	z	Πολύ σπάνια
Alkylphenols			
Nonylphenol	6.3-7	x	Πολύ σπάνια
Nonylphenolmonocarboxylate	0.5-3	x	Πολύ σπάνια
Pesticides			
Ametryn	0.12	X	Πολύ σπάνια
AMPA	3.8-4.3	X	Πολύ σπάνια
Atrazin	0,16	X	Πολύ σπάνια
Bentazon	0.3-4,0	X	Πολύ σπάνια
Chloridazon	1.6	X	Πολύ σπάνια
Chlorpropham	26	X	Πολύ σπάνια
Dichlobenil	0.1-0.3	X	Πολύ σπάνια
Fenpropimorf	0.1	X	Πολύ σπάνια
Glyphosat	1.7-27	X	Πολύ σπάνια
Hexazinon	1.3	X	Πολύ σπάνια
Hydroxyatrazin	0.7-1.7	X	Πολύ σπάνια

Ουσία	Εύρος συγκέντρωσης (μg/l)	Αναφορές[5]	Συχνότητα εμφάνισης βάσει του αριθμού αναφορών
Hydroxysimazin	0.6-1.7	X	Πολύ σπάνια
Isoproturon	1.2	x	Πολύ σπάνια
Lindane	0.025-0.95	z	Πολύ σπάνια
Mecoprop[1]	0.38-150	c,e,l,u,x	Σπάνια
MCPA	0.2-9.1	U,x	Σπάνια
Propoxuron	2.6	X	Πολύ σπάνια
Simazine	2.3	X	Πολύ σπάνια
Tridimefon	2.1	X	Πολύ σπάνια
4-CPP	15-19	X	Πολύ σπάνια
2,4-D[2]	1.0-5	e,l	Σπάνια
2,4,5-T	1[4]	U	Πολύ σπάνια
2,4-DP	0.3-5.2	U,x	Σπάνια
2,6-DCPP	0.7-1.3	X	Πολύ σπάνια
Phthalates			
Monomethyl phthalatc	1	X	Πολύ σπάνια
Dimethyl phthalate	0.1-7.7	S	Πολύ σπάνια
Diethyl phthalate	0.1-660	c,g,j,m,t,x	Συχνή
Methyl-ethyl phthalate	2-340	X	Πολύ σπάνια
Motto-(2-ethylhexyl) phthalate	4-14	V, x	Σπάνια
Di-(2-ethylhexyl) phthalate	0,6-235.9	s,t,u,v,x	Σπάνια
Mono-butylphthalate	4-16	V, x	Σπάνια
Di-n-butylphthalate	0.1-70 5.0-15	c,g,l,j,m,t	Συχνή
Di-isobutylphthalate	3-6	T	Πολύ σπάνια
Mono-benzylphthalate	6-16	V, x	Σπάνια
Butylbenzyl phthalate	0.2-8	c,g,j,v	Σπάνια
Dtoctylphthalate	1-6	T	Πολύ σπάνια
Phthalic acid	2-14000	V, x	Σπάνια
Aromatic sulfonates			

Ουσία	Εύρος συγκέντρωσης (μg/l)	Αναφορές[5]	Συχνότητα εμφάνισης βάσει του αριθμού αναφορών
Naphtalene-1-sulfonate	506-616	r	Πολύ σπάνια
Naphlalene-2-sulfonate	1143-1188	r	Πολύ σπάνια
Naphtalene-1 J-disulfonate	<2.5-51	r	Πολύ σπάνια
Naphtalene-1,6-disulfonate	366-397	r	Πολύ σπάνια
Naphtalene-2.7-disulfonate	129-145	r	Πολύ σπάνια
2-aminonaphtalene-4.8-disulfonate	73-109	r	Πολύ σπάνια
p-toluenesulfonate	704-1034	r	Πολύ σπάνια
Phosphonates			
Tri-n-butylphosphate	1.2-360	c,f,i,l,m	Σπάνια
Triethytphosphate	15	f,i,l	Σπάνια
Miscellaneous			
Acetone	6-4400	a,i,k,o	Σπάνια
2(3H)-Benzothiazolone	10-50	t	Πολύ σπάνια
Camphor[3]	20.6-255.2	c,f,i,n,t,x	Συχνή
Cumen	0.3-7.4	-	Πολύ σπάνια
Fenchone	7.3-83	c,f,n, x	Σπάνια
Telrahydrofuran	9-430	a,i,k,o	Σπάνια
Indane	0.2-20	t	Πολύ σπάνια
Methylethylketone	110-6600	a,k, aa	Σπάνια
Methyl-iso-butylketone	1.1-176	t,aa	Σπάνια
Dimethoxymethane	1.1	t	Πολύ σπάνια
MTBE	0.8-35	t	Πολύ σπάνια
Styrene	0.5-1.6	t	Πολύ σπάνια

1) 2-(2-methyl-4-chlorophenoxy)propionic acid (MCPP)
2) Dichlorophenoxyacetic acid
3) 1,7,7-trimethyl-bicyclo(- bicyclo[2.2.1]-heptane-2-one
4) I: Identified

5)The references are:(a) Sable and Clark (1984), (b) Forst et al. (1989), (c) Oman and Hynning (1993), (d) Harkov et al. (1985), (e) Gintautas et al. (1992), (f) Reinhard et al. (1984), (g) Albaiges et al. (1986), (h) Khare and Dondero (1977), (i) DeWalle and Chian (1981), (j) Dunlap et at. (1976), (k) Sawhney and Kozloski (1984), (l) Schultz and Kjeldsen (1986), (m) Karstensen (1989), (n) Kjeldsen (1993), (o) Barker et al. (1987a), (p) Barker et al. (1987b), (q) Krug and Ham (1997), (r) Riediker et al., (2000), (s) Bauer el al. (1998). (t) Greenpeace (1999), (u) Oman (1999), (v) Ejlestsson et al (1999). (x) Ledin et al (2001), (y) Schrab et al., (1993), (z) Assmuth and Penttila (1995), (aa) Plotkin and Ram (1984), (ab) Paxeus (2000)

15.3.3 ΣΤΑΔΙΟ 2: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ «ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ»

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές, στο στάδιο αυτό προσδιορίζονται ποιες επικίνδυνες ουσίες από το στάδιο 1 είναι «σχετικές επικίνδυνες ουσίες». «Σχετικές επικίνδυνες ουσίες» είναι αυτές οι ουσίες ή τα μείγματα που ορίζονται στο πλαίσιο του άρθρο 3 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 σχετικά με την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων (κανονισμός CLP), οι οποίες, λόγω του επικίνδυνου χαρακτήρα τους, της κινητικότητας, της ανθεκτικότητας και της βιοαποδομησιμότητάς τους (καθώς και άλλων χαρακτηριστικών), είναι ικανές να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος ή τα υπόγεια ύδατα και χρησιμοποιούνται, παράγονται και/ή απελευθερώνονται από την εγκατάσταση.

Από τις ουσίες της προηγούμενης παραγράφου (πιθανοί ρυπαντές του εδάφους και των υπόγειων νερών στη ΜΕΑ Ανατολικής Μακεδονίας) αυτές που προσδιορίζονται ως «Σχετικές Επικίνδυνες Ουσίες» είναι όλες εκτός από:

Copper (Χαλκός)

Diethyl phthalate (φθαλικό διαιθύλιο)

Di-n-butylphthalate

Camphor (καμφορά)

Οι «Σχετικές Επικίνδυνες Ουσίες» που ενδέχεται να ανιχνευτούν στα υγρά λύματα της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας δίνονται συνολικά στον παρακάτω Πίνακα.

Ουσία	Αριθ. CAS
Benzene	71-43-2
Toluene	108-88-3
Xylenes (o-xylene; [1] p-xylene; [2] m-xylene; [3] xylene [4])	95-47-6 [1] 106-42-3 [2] 108-38-3 [3] 1330-20-7 [4]
Ethylbenzene	100-41-4
Trimethylbenzenes (1,2,4-trimethylbenzene, 1,3,5-trimethylbenzene)	95-63-6, 108-67-8
Naphthalene	91-20-3
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7
1,1,1-Trichloroethane	71-55-6
Trichloroethylene	79-01-6
Tetrachloroethylene	127-18-4
Dichloromethane	75-09-2
Trichloromethane	67-66-3

Ουσία	Αριθ. CAS
Phenol	108-95-2
Cresols m-cresol; [1] o-cresol; [2] p-cresol; [3] mix-cresol [4]	108-39-4 [1] 95-48-7 [2] 106-44-5 [3] 1319-77-3 [4]
Arsenic	7440-38-2
Cadmium	7440-43-9
Chromium (VI) trioxide	1333-82-0
Cobalt	7440-48-4
Lead compounds	-
Mercury	7439-97-6
Nickel	7440-02-0
Zinc	7440-66-6

15.3.4 ΣΤΑΔΙΟ 3: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ Ή ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

⇨ Ποσότητες των επικίνδυνων ουσιών στην εγκατάσταση

Όπως καταγράφεται βιβλιογραφικά οι σχετικές επικίνδυνες ουσίες που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα ενδέχεται να εντοπιστούν στα υγρά απόβλητα της ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα Κεντρικής Μακεδονίας σε ιδιαίτερα χαμηλές συγκεντρώσεις.

Τα βιβλιογραφικά εύρη συγκέντρωσης των σχετικών επικίνδυνων ουσιών έχουν δοθεί στους παραπάνω πίνακες.

Επίσης αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τις εκτιμώμενες ποσότητες και την εκτιμώμενη ποιότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στην ΜΕΑ δίνονται στην ενότητα 1 της βασικής έκθεσης.

⇨ Τρόπος και τον τόπος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εντός της εγκατάστασης.

Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων που η εκροή του θα απορρέει σε υδάτινο επιφανειακό αποδέκτη.

Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης και αντλιοστάσιο τροφοδοσίας της βιολογικής βαθμίδας
- Βιολογική βαθμίδα με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR)
- Συγκρότημα αντίστροφης όσμωσης
- Δεξαμενή Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος
- Μηχανική πάχυνση – αφυδάτωσης της ιλύος / Ξήρανση σε αμμοκλίνες
- Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων

Η επιλογή δε της διεργασίας της αντίστροφης όσμωσης αποτελεί τεχνολογία ικανή να παράγει υψηλής «καθαρότητας» νερά, απαλλαγμένα από το ρυπαντικό φορτίο, τέτοιας ώστε να μπορούν να διατίθενται άφοβα σε φυσικό αποδέκτη.

Όσο αφορά στα επιφανειακά νερά, ο ορατός κίνδυνος είναι η ρύπανση η οποία μπορεί να προκληθεί από την επιφανειακή απορροή όμβριων από τις πλατείες, όπου θα λαμβάνουν

χώρα οι διάφορες διεργασίες. Για την αποφυγή τέτοιου είδους περιστατικών θα υπάρξει πρόβλεψη όπου τα όμβρια μέσω κατάλληλων έργων συλλογής ομβρίων υδάτων θα παροχετεύονται εκτός των χώρων εργασίας.

Απαραίτητο επίσης κρίνεται το γεγονός της τακτικής καθαριότητας όλων των χώρων από το προσωπικό, ούτως ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στις επιφανειακές απορροές. Ενισχυτικό των αναμενόμενων αμελητέων επιδράσεων αποτελεί το γεγονός ότι τα δάπεδα θα είναι ασφαλτοστρωμένα. Αυτό το καθιστά εύκολο στον καθαρισμό και στεγανό, αφού δεν θα έρχονται τυχόν απορροές σε άμεση επαφή με το φυσικό έδαφος.

Η λειτουργία των εγκαταστάσεων δεν απαιτεί τέτοιες ποσότητες νερού όπου θα μπορούσε να επηρεασθεί το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής.

Επίσης, δεν αναμένονται:

- Επιπτώσεις, ως προς τα ζητήματα που έχουν τεθεί ως προτεραιότητες ή στόχοι των μέτρων που εγκρίθηκαν με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος, λόγο μικρής ποσότητας παραγόμενων αποβλήτων και χαμηλών καταναλώσεων σε νερό
- Επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο, αφού δεν γίνονται άμεσες παρεμβάσεις (διευθετήσεις, γεφυρώσεις, υδροληψίες κ.ά.) και έμμεσες μεταβολές (αφαίρεση βλάστησης από παρόχθιες ζώνες ή από σημαντικές εκτάσεις της λεκάνης απορροής κ.λπ.)
- Μεταβολές λόγω του έργου στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των επηρεαζόμενων μόνιμων και περιοδικών υδατοροών, διότι δεν θα διατίθενται ανεπεξέργαστα υγρά απόβλητα σε αποδέκτες και μέσω των έργων στεγανοποίησης και απορροής ομβρίων διασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρχουν διαρροές
- Μεταβολές στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων λόγω των μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων που παράγονται, του γεγονότος ότι αυτά θα επεξεργάζονται ώστε να πληρούνται πολύ αυστηρά όρια εκροής και τέλος του γεγονότος ότι η συνολική κατανάλωση νερού στη μονάδα είναι πολύ μικρή
- Επιπτώσεις στη στάθμη ή την ποιότητα των επηρεαζόμενων υδροφορέων (υποκείμενου και κατάντη) και στη διαθεσιμότητα υπόγειων υδάτων. Το έργο δεν απαιτεί τη διάνοιξη κάποιας γεώτρησης, και λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας που εξασφαλίζουν ότι δε θα διαφεύγουν στραγγίσματα στον υπόγειο υδροφορέα

Σε περίπτωση όμως που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών πρέπει να ληφθεί κατάλληλη μέριμνα προς αποφυγή διαφυγής τους στο έδαφος. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο διάφορα υλικά (π.χ. πριονίδι, κλπ) μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 71560/3053.

Συμπερασματικά αναφέρεται ότι οι επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτων της περιοχής αναμένονται αμελητέες, οι οποίες με την λήψη κατάλληλων μέτρων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή στάνταρντ και την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών μπορούν να μηδενισθούν.

⇨ Τόπος όπου θα παρουσιαστεί κίνδυνος αν τα υγρά απόβλητα ελευθερωθούν

Στον παρακάτω Πίνακα συνοψίζονται οι εν δυνάμει πηγές απελευθέρωσης των υγρών αποβλήτων (σε περίπτωση αστοχίας/ατυχήματος), ο μηχανισμός μεταφοράς τους καθώς και ο τελικός αποδέκτης που θα επηρεαστεί από την αστοχία αυτή:

Απόβλητο	Πηγή	Μηχανισμός μεταφοράς	Αποδέκτης

Υγρά λύματα	Επιφανειακές απορροές στα διάφορα τμήματα της ΜΕΑ	Όμβρια / επιφανειακά νερά / υπόγεια νερά	Εργάτες (δερματική επαφή) / Οικοσύστημα
Υγρά λύματα	Δεξαμενές (ρηγματώσεις)	Υπόγεια νερά	Οικοσύστημα
Υγρά λύματα	Δεξαμενές (υπερχειλίσεις)	Όμβρια / επιφανειακά νερά / υπόγεια νερά	Εργάτες (δερματική επαφή) / Οικοσύστημα

⇨ Μέτρα προστασίας του εδάφους και των υπόγειων νερών στην ΜΕΑ Ανατολικού Τομέα ΠΚΜ

Η προστασία των υπόγειων υδάτων και του εδάφους επιτυγχάνεται με το βέλτιστο σχεδιασμό του έργου και τα προβλεπόμενα απαιτούμενα έργα υποδομής σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Πρέπει, επίσης, να τονιστεί ότι η ορθή λειτουργία του προγράμματος monitoring, ιδιαίτερα οι συχνές δειγματοληψίες και αναλύσεις, επιτρέπουν τον ταχύ εντοπισμό τυχόν προβλήματος και την άμεση αντιμετώπισή του εάν βέβαια προκύψει κάτι τέτοιο.

Πιο συγκεκριμένα, τα προβλεπόμενα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων πρόκειται να καλύπτουν τα νομοθετικά όρια εκροή υγρών αποβλήτων σε υδάτινο αποδέκτη.

Επιπλέον, στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα κύρια μέτρα προστασίας του εδάφους και των νερών του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης που θα εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου.

Εφαρμογή προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης
Παρακολούθηση εισερχόμενων φορτίων Τα χαρακτηριστικά των εισερχόμενων αποβλήτων αποτελούν βασική σχεδιαστική παράμετρο και διακυμάνσεις ή αλλαγές στην ποσότητα/ποιότητα κ.λ.π. πρέπει να είναι γνωστές για την καλή λειτουργία της εγκατάστασης. Επίσης, εν καθορίζουν σε έναν ορισμένο βαθμό τη σύσταση των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στη ΜΕΑ. Τα στοιχεία που πρέπει να ελέγχονται αφορούν: • Προέλευση εισερχομένων φορτίων • Ποσότητα εισερχομένου φορτίου ανά πηγή προέλευσης • Ποιοτικά χαρακτηριστικά εισερχομένων φορτίων
Έλεγχος και παρακολούθηση των υγρών αποβλήτων(κατά τη φάση λειτουργίας) 1. Κατά τη φάση λειτουργίας μηνιαίως για τον όγκο των παραγόμενων υγρών λυμάτων. Η ογκομέτρηση θα γίνεται με μέτρηση στην δεξαμενή συλλογής. 2. Για την ασφαλέστερη λειτουργία του δικτύου συλλογής των υγρών αποβλήτων να γίνονται περιοδικά σ' αυτό ξεπλύματα και τακτικοί έλεγχοι. 3. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων στραγγισμάτων θα προσδιορίζονται σε τριμηνιαία βάση. Οι δειγματοληψίες θα εκτελούνται στα σημεία εκροής των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης, στην είσοδο και στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων αλλά και από επιφανειακές συγκεντρώσεις υδάτων, όταν αυτές υπάρχουν (π.χ. βρόχινες περιόδους). Οι ενδεικτικές παράμετροι που θα προσδιορίζονται είναι οι ακόλουθες: BOD5, COD, TOC, αγωγιμότητα, pH, NH4-N, NO3-N, NO2-N, Οργανικό N, SO4, Cl, F, φωσφορικά και βαρέα μέταλλα (Pb, Cu, Hg, As, Ni, Cd κλπ.) κλπ. Οι χημικές αναλύσεις ακολουθούν τις πρότυπες μεθόδους του "Standard Methods for the Evaluation of Water and Wastewater". 4. Παρακολούθηση της σύστασης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (καθαρών νερών) στην έξοδο του αγωγού διάθεσης (διάθεση σε ρέμα) προκειμένου οι παράμετροι να είναι αυτές που ορίζονται από την Άδεια Διάθεσης στο φυσικό αποδέκτη των καθαρών νερών (ΑΕΠΟ του έργου).

Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι ένας ακόμη παράγοντας που συμβάλει στην ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εκδήλωσης περιστατικών ρύπανσης είναι η υδρογεωλογία της ευρύτερης περιοχής του έργου.

Στην εξεταζόμενη περιοχή οι διάφοροι λιθολογικοί σχηματισμοί παρουσιάζουν διαφορετική υδρογεωλογική συμπεριφορά. Υδρολιθολογικά η περιοχή χαρακτηρίζεται από αδιαπέρατους (άργιλοι, μάργες) μέχρι διαπερατούς σχηματισμούς (άμμοι, χαλίκια).

Επειδή η άμεση διήθηση των νερών της βροχής είναι πολύ μικρή λόγω της λεπτόκοκκης σύστασης των πετρογραφικών μονάδων, ο φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας απουσιάζει ή όπου εντοπίζεται είναι πολύ μικρού δυναμικού.

Συνεπώς στην περιοχή ενδιαφέροντος η υδροπερατότητα των σχηματισμών εκτιμάται ότι είναι μικρή της τάξης του 10^{-5} – 10^{-6} cm/sec. Οι Νεογενείς αποθέσεις αναπτύσσονται κυρίως επάλληλους υπό πίεση υδροφορείς. Οι μικρές τιμές υδροπερατότητας, καθώς και η απουσία φρεάτιου υδροφόρου, αποτελούν εκείνες τις ευνοϊκές συνθήκες για την προστασία του βαθύ υπόγειου υδροφορέα από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Στην γύρω περιοχή δεν καταγράφηκαν υδροληπτικά έργα, ούτε και πηγές. Βόρεια και έξω από την υδρολογική λεκάνη που ανήκει το γήπεδο που εξετάζουμε, υπάρχουν σημαντικές πηγές και γεωτρήσεις στα νότια κράσπεδα της λεκάνης του Ανθεμούντα (Σουρωτή, Αγ. Παρασκευή, κ.α.). Τόσο από την βιβλιογραφία όσο και από την έρευνα μας δεν προκύπτει επικοινωνία της περιοχής μελέτης με της απολήψεις αυτές.

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Α. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 19351 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ: 210 6042046
ΑΦΜ: 115950791 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝ. Σ

15.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Πίνακας 1: Ανάλυση κινδύνων αναφορικά με υγιειονολογικούς και κινδύνους ασφαλείας - Πιθανές επιπτώσεις και προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης περιβαλλοντικών παραμέτρων

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
Μετακίνηση προσωπικού από και προς την εγκατάσταση	Μικρής έως εκτεταμένης κλίμακας ανθρώπινα τραύματα	2	3	Μέτριος	Κατάλληλος σχεδιασμός της εσωτερικής οδοποιίας. Αναβάθμιση / βελτίωση της οδού πρόσβασης. Κατάλληλη σήμανση τόσο κατά μήκος της οδού πρόσβασης, όσο και στο εσωτερικό οδικό δίκτυο. Ενημέρωση των διερχομένων και του προσωπικού της μονάδας.
Πτώσεις	Μικρής κλίμακας ανθρώπινα τραύματα	3	2	Μέτριος	Εκπαίδευση & ενημέρωση του προσωπικού, σήμανση στα ολισθηρά ή επικίνδυνα σημεία, χρήση ΜΑΠ
Χειροκίνητες εργασίες ή/και ανύψωση αντικειμένων	Τραυματισμός / παραμόρφωση από λανθασμένες τεχνικές ανύψωσης	4	2	Υψηλός	Εφαρμογή ειδικών τεχνικών χειρισμού. Η ανύψωση να γίνεται από δύο ή περισσότερα άτομα όπου απαιτείται. Τα βαριά αντικείμενα θα ανυψώνονται ή θα μεταφέρονται με κατάλληλο εξοπλισμό ανύψωσης.
Έντομα, τρωκτικά, πουλιά και ερπετά	Δαγκώματα και τσιμπήματα, τραυματισμός για τον άνθρωπο	2	3	Μέτριος	Κατάλληλα ΜΑΠ, όπως μπότες, παντελόνια, γάντια, κλπ Ενημέρωση για τις πρώτες βοήθειες Κουτί πρώτων βοηθειών σε προσβάσιμο σημείο
Συνεχής βροχόπτωση / Πλημμυρική παραγωγή ομβρίων	Κακή κυκλοφορία των οχημάτων Μεγάλη καθυστέρηση λόγω αναμονής για εκφόρτωση των οχημάτων που μεταφέρουν τα προς επεξεργασία απόβλητα υλικά Παράσυρση απορριμμάτων ή/και αντικειμένων	3	2	Μέτριος	Το σύνολο των αντιπλημμυρικών έργων έχει κατασκευασθεί με συντελεστή ασφαλείας ως προς τις υπολογιζόμενες ανάγκες παροχέτευσης των όμβριων υδάτων. Το ίδιο ισχύει και για τις δεξαμενές συλλογής υγρών αποβλήτων. Τέλος, θα εφαρμόζονται καλές πρακτικές «νοικοκυρέματος» (good housekeeping) στο σύνολο της εγκατάστασης

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Κ. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 15351 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ: 210 6043546
ΑΦΜ: 115952791 - ΔΟΥ: ΠΑΛΛΗΝΗΣ

"ΕΠΤΑ Α.Ε."
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ... ΤΟΠΙΚΗ
Μ.588
ΑΘΗΝΩΝ

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
	Παραγωγή υπερβολικής ποσότητας στραγγισμάτων, τέτοιας που να υπερβαίνει τη δυναμικότητα των αντλιοστασίων και των δεξαμενών Έμφραξη αντιπλημμυρικών έργων από παρασυρόμενα υλικά				
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας	Από μικρή ανθρώπινη βλάβη σε σοβαρό τραυματισμό, έως και θάνατο	2	3	Μέτριος	Εφαρμογή διαδικασιών ασφαλούς εργασίας στο σύνολο των χώρων της εγκατάστασης. Εγκεκριμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό μόνο για την επισκευή / αντικατάσταση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Διακόπτες απομόνωσης. Χρήση ΜΑΠ από το προσωπικό.
Κίνηση απορριμματοφόρων κατά μήκος της οδού πρόσβασης και εντός του εσωτερικού οδικού δικτύου	Ανατροπή φορτηγών ή σύγκρουσης Τραυματισμός ή θάνατο του οδηγού	2	3	Μέτριος	Αναβάθμιση / βελτίωση της οδού πρόσβασης. Κατάλληλη σήμανση τόσο κατά μήκος της οδού πρόσβασης, όσο και στο εσωτερικό οδικό δίκτυο. Καλή ορατότητα κατά μήκος του οδικού δικτύου. συμμόρφωση με τα όρια ταχύτητας.
Διαφυγή βιοαερίου	Κίνδυνος ανεπιθύμητων οσμών Κίνδυνος εκρηκτικών συγκεντρώσεων ή αναθυμιάσεων Κίνδυνος ρύπανσης της ατμόσφαιρας	2	2	Χαμηλός	Το παραγόμενο βιοαέριο από την αναερόβια βιολογική επεξεργασία του εισερχόμενου στη ΜΕΑ προδιαλεγμένου οργανικού και του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων, θα αξιοποιείται σε καυστήρα βιοαερίου με λέβητα νερού για χρήση του ζεστού νερού στη μονάδα του θερμικού ξηραντή.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					Στο βαθμό που εντοπισθεί διαρροή του βιοαερίου, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα: – Αν η διαρροή εντοπισθεί στο Τμήμα Ανερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού του έργου πρέπει να παρακολουθεί - με δειγματοληψίες - σε καθημερινή βάση το συγκεκριμένο σημείο που εντοπίστηκε η διαρροή, για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο λάθους ή τυχαίας διαρροής. Στο βαθμό που η διαρροή είναι μόνιμη, η μεθοδολογία αντιμετώπισης είναι όπως στην περίπτωση διαρροής υγρών αποβλήτων – Αν η διαρροή εντοπισθεί κοντά σε κάποιο κτίριο ή άλλο κλειστό χώρο, η περιοχή πρέπει να απομονωθεί άμεσα, από ανθρώπινη παρέμβαση. Στη συνέχεια πρέπει να παρακολουθείται καθημερινά για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο λάθους ή τυχαίας διαρροής. Στο βαθμό που η διαρροή είναι μόνιμη, η μεθοδολογία αντιμετώπισης είναι όπως και πριν.
Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από μηχανήματα & βαρέως τύπου οχήματα	Κίνδυνος ρύπανσης της ατμόσφαιρας	2	1	Χαμηλός	Η διάταξη θερμικής αξιοποίησης του βιοαερίου θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας και περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα επιμέρους τμήματα (διάταξη τροφοδοσίας βιοαερίου στον καυστήρα, καυστήρα βιοαερίου και λέβητας νερού) για την ορθή και αποδοτική λειτουργίας της. Θα διαθέτει επίσης όλα τα απαραίτητα στοιχεία αυτοματισμού για την απρόσκοπτη και ασφαλή λειτουργία της με αυτόματη ρύθμιση του μίγματος αέρα-καυσίμου. Η σχεδίαση και κατασκευή του καυστήρα θα επιτρέπει την ελαχιστοποίηση των εκπεμπόμενων ρύπων των καυσαερίων (ιδιαίτερα των NOx) αλλά και του

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					εκπεμπόμενου θορύβου (δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100 dB). Γενικά η διάταξη λέβητα νερού με καυστήρα για την αξιοποίηση του παραγόμενου βιοαερίου, δεν αναμένεται να έχει ιδιαίτερες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και συνεπώς δεν χρειάζεται πρόβλεψη ιδιαίτερης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας πριν τη διάθεση των αέριων εκπομπών στην ατμόσφαιρα και σε κάθε περίπτωση τα απαέρια στο σημείο έκλυσης δεν θα υπερβαίνουν τα όρια της κείμενης νομοθεσίας. Επιβεβλημένη είναι η διατήρηση της καλής λειτουργίας της καθώς και η τακτική συντήρηση αυτής. Όλα τα μηχανήματα, τα βαρέως τύπου οχήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται θα είναι σε καλή κατάσταση και θα πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή με απαραίτητη προϋπόθεση να ακολουθείται το πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων του έργου.
Εκπομπές σκόνης από μετακινήσεις φορτηγών, αποθέσεις υλικών, εργασίες επεξεργασίας στα διάφορα τμήματα της ΜΕΑ	Αυξημένα επίπεδα σκόνης στην άμεση περιοχή Καταγγελίες περιοίκων Κίνδυνος αναπνευστικών προβλημάτων λόγω υπερβολικής έκθεσης στη σκόνη	2	1	Χαμηλός	Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την θέση του έργου. Όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων. Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Η μεταφορά των απορριμμάτων θα γίνεται με καλυμμένα οχήματα. Θα γίνεται συχνή διαβροχή των χώρων.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					θα γίνεται αξιολόγηση & παρακολούθηση της παραγόμενης σκόνης. Χρήση ΜΑΠ από το προσωπικό της εγκατάστασης. Θα εφαρμόζονται καλές πρακτικές λειτουργίας της εγκατάστασης.
Θόρυβος από μηχανήματα, τα απορριμματοφόρα και τα άλλου είδους βαρέα οχήματα καθώς και από τις διαδικασίες επεξεργασίας	Πιθανός κίνδυνος για εργαζόμενους (π.χ επιβάρυνση ακοής) Καταγγελίες περιοίκων	2	1	Χαμηλός	Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την θέση του έργου. Όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων. Η κίνηση των οχημάτων πλην αυτών που σχετίζονται με τη μεταφορά των αποβλήτων και την απομάκρυνση προϊόντων θα γίνεται επίσης σε κλειστούς χώρους. Όσον αφορά τις κινήσεις οχημάτων σε εξωτερικούς χώρους αυτές θα γίνονται περιοδικά και για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Στη μονάδα, θα τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα απ' τη νομοθεσία, περί θορύβου, ειδικότερα θα τηρούνται όλα τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών θορύβου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ με α.η.π. 37393/2028/29.3.2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (ΦΕΚ 1418Β), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ. Επιβάλλεται η καλή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					Θα υπάρχει επιβολή ορίων ταχύτητας στα οχήματα. Θα γίνεται αξιολόγηση & παρακολούθηση του παραγόμενου θορύβου. Χρήση ΜΑΠ από το προσωπικό της εγκατάστασης.
Οσμές / Βιοαεροζολ	Καταγγελίες περιοίκων Κίνδυνος αναπνευστικών προβλημάτων λόγω υπερβολικής έκθεσης στα βιοαεροζολ Πρόκληση συμπτωμάτων κόπωσης και ναυτίας λόγω υπερβολικής έκθεσης στα βιοαεροζολ	2	1	Χαμηλός	Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την θέση του έργου. Όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων. Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Θα γίνεται αξιολόγηση & παρακολούθηση της παραγόμενης σκόνης. Όλα τα μηχανήματα, τα βαρέως τύπου οχήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται θα είναι σε καλή κατάσταση και θα πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή με απαραίτητη προϋπόθεση να ακολουθείται το πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων του έργου. Χρήση ΜΑΠ από το προσωπικό της εγκατάστασης. Θα εφαρμόζονται καλές πρακτικές λειτουργίας της εγκατάστασης.
Αστοχία συστήματος συλλογής υγρών αποβλήτων	Κίνδυνος ρύπανσης υπογείων υδάτων	2	2	Χαμηλός	Τακτική συντήρηση του δικτυού συλλογής υγρών αποβλήτων.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
	Κίνδυνος για την τροφική αλυσίδα				Ύπαρξη συστημάτων και διαδικασιών εντοπισμού και καθαρισμού διαρροών Ύπαρξη αδιαπέρατου πατώματος Ελαχιστοποίηση στο μέτρο του δυνατού των υπόγειων σωληνώσεων
Αστοχία του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων / αστοχία στα όρια εκροής	Κίνδυνος ρύπανσης αποδέκτη Κίνδυνος για την τροφική αλυσίδα	2	2	Χαμηλός	Επιβάλλεται η καλή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού. θα λαμβάνουν χώρα τακτικές δειγματοληπτικές αναλύσεις των μη επεξεργασμένων και επεξεργασμένων αποβλήτων ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των προδιαγραφών της μονάδας επεξεργασίας και των ορίων διάθεσης των επεξεργασμένων αποβλήτων εφόσον εντοπισθεί διαρροή στραγγισμάτων, ο κύριος του έργου πρέπει: – να παρακολουθεί - με δειγματοληψίες - σε καθημερινή βάση το συγκεκριμένο σημείο που εντοπίστηκε η διαρροή, για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο λάθους, ή τυχαίας διαρροής. Ταυτόχρονα θα πρέπει να απομακρύνονται, όσο περισσότερα στραγγίσματα είναι δυνατόν από το χώρο ώστε να πέσει το ύψος των στραγγισμάτων. Αυτό θα πρέπει να γίνεται συνεχώς, μέχρι να εντοπισθεί ακριβώς η φύση του προβλήματος και να υλοποιηθεί μία τεχνική αντιμετώπισής του – Στο βαθμό που εντοπισθεί μόνιμο πρόβλημα, ο κύριος του έργου πρέπει να εκπονήσει, το συντομότερο δυνατό, αναλυτική μελέτη ακριβούς προσδιορισμού της φύσης και της έκτασης του προβλήματος και εντοπισμού της πηγής της

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					ρύπανσης ή του σημείου διαρροής. Στην ίδια έκθεση πρέπει να προτείνονται επανορθωτικά μέτρα, τα οποία θα εντάσσονται σε δύο πιθανές κατευθύνσεις: α/ τεχνικές επεμβάσεις στην πηγή ρύπανσης με στόχο να αποκατασταθεί κάθε δυσλειτουργία και να κλείσει το σημείο διαρροής και β/ καταπολέμηση της ρύπανσης στο σημείο που αυτή εκδηλώνεται και μείωση της πιθανής εξάπλωσής της
Αστοχία συστήματος συλλογής ομβρίων	Κίνδυνος διάβρωσης Κίνδυνος πλημμυρικών φαινομένων εντός των χώρων της εγκατάστασης	2	2	Χαμηλός	Τακτική συντήρηση του δικτυού συλλογής ομβρίων
Προσωπικό χτυπημένο από μηχανήματα	Σοβαρός τραυματισμός του παριστάμενου	3	3	Υψηλός	Συνεχής επικοινωνία μεταξύ του εργατικού προσωπικού και των χειριστών μηχανών για τις εργασίες που εκτελούνται. Ανακοινώσεις και ενημέρωση του προσωπικού για τις εργασίες που εκτελούνται στο χώρο εργασίας. Οι εργαζόμενοι στο χώρο εργασίας πρέπει να χρησιμοποιούν σωστά τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, αντίστοιχο του χώρου εργασίας και της ειδικότητάς τους, να μη θέτουν εκτός λειτουργίας τους μηχανισμούς ασφαλείας των μηχανών, εργαλείων και συσκευών και να μην χρησιμοποιούν εξοπλισμό που δεν έχουν εκπαιδευτεί στη χρήση του και δεν είναι αρμόδιοι για τη χρησιμοποίησή του,
Πτώση βαρέων αντικειμένων	Τραυματισμός ατόμων από πτώση αντικειμένων	2	4	Υψηλός	Τα βαρέα αντικείμενα/ υλικά θα ανασηκώνονται στα σωστά σημεία ανύψωσης και με τον κατάλληλο εξοπλισμό.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					Οι εργαζόμενοι στο χώρο εργασίας θα χρησιμοποιούν σωστά τις μηχανές, τις συσκευές, τα εργαλεία, τα μεταφορικά και άλλα μέσα. Τα χρησιμοποιούμενα για τις εργασίες κομποστοποίησης μηχανήματα συνιστάται να διαθέτουν κλειστές, σταθερές και αεριζόμενες καμπίνες οδηγού. Το προσωπικό να μην βρίσκεται κάτω από το χώρο ανύψωσης αντικειμένων ή μπροστά από τα κινούμενα μηχανήματα ανύψωσης (τμήμα υποδοχής).
Διαρροές καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα ή από τις γεννήτριες των μηχανών	Μόλυνση του εδάφους ή των υδάτινων σωμάτων	2	2	Χαμηλός	Θα είναι συγκεκριμένα τα σημεία στάθμευσης των μηχανημάτων της μονάδας. Θα εφαρμόζεται από τον φορέα λειτουργίας του έργου πρόγραμμα ελέγχου αποφυγής ατυχηματικής ρύπανσης. Επιπλέον, θα διαθέτει υλικά για τη συλλογή τυχόν διαρροών λαδιών πριν αυτά (εφόσον συμβούν) καταλήξουν σε υδατικούς αποδέκτες. Πρόσθετα μέτρα θα περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών που θα συνταχθεί στο πλαίσιο λειτουργίας της μοναδας.
Πυρκαγιά στις εγκαταστάσεις της Μονάδας	Καταστροφή των εγκαταστάσεων και τραυματισμός του προσωπικού και των παρευρισκόμενων	2	2	Χαμηλός	Για την προστασία του Τμήματος Αναερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού, θα εγκαθίσταται σύστημα ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων, κυρίως H_2S και CH_4, τα οποία δημιουργούν εκρηκτικά μίγματα. Θα είναι εγκατεστημένα όλα τα απαιτούμενα μέσα πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης. Για τη καταπολέμηση ενδεχόμενων πυρκαγιών θα πρέπει να διατηρούνται στο χώρο εργασίας περίπου 300 m^3 αδρανούς εδαφικού υλικού.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					Στο πλαίσιο λειτουργίας της μονάδας θα συνταχθεί Σχέδιο Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς, το οποίο και θα κατατεθεί στις αρμόδιες αρχές.
Καθιζήσεις εδάφους	Βλάβη στη Μονάδα ή το προσωπικό λόγω καθίζησης ή ανώμαλων επιφανειών	1	2	Χαμηλός	Πριν την κατασκευή της ΜΕΑ θα έχουν ληφθεί υπόψη τα συμπεράσματα της γεωτεχνικής έρευνας . Οι κατασκευαστικές εργασίες για την διαμόρφωση του γηπέδου αναφέρονται σε εργασίες ήπιας κλίμακας, με αποτέλεσμα να μην αναμένονται κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές.
Τραυματισμός παρευρισκόμενου από μηχανήματα	Σοβαρός τραυματισμός του παριστάμενου	2	4	Υψηλός	Οι υπεύθυνοι των εγκαταστάσεων πρέπει να γνωρίζουν καλά τη χρήση των μηχανημάτων τους. Οι παρευρισκόμενοι πρέπει να είναι ορατοί από τους χειριστές των εν λειτουργία μηχανημάτων.
Ατυχήματα/ συγκρούσεις οχημάτων εντός του χώρου εγκατάστασης	Ζημιές και βλάβες οχημάτων ή μηχανημάτων Πρόκληση ατυχημάτων & τραυματισμών στους εμπλεκομένους	3	3	Μέτριος	Θα εφαρμόζεται σχέδιο κυκλοφορίας των οχημάτων εντός της εγκατάστασης. Θα γίνει σωστός σχεδιασμός της εσωτερικής οδοποιίας του έργου. Προβλέπονται θέσεις στάθμευσης για τα φορτηγά και τα οχήματα κίνησης. Θα υπάρχει σχετική με την κυκλοφορία σήμανση / ανακοινώσεις κ.τ.λ.. Θα γίνεται ανάρτηση ενημερωτικών πινακίδων στα διάφορα σημεία απόθεσης και επεξεργασίας υλικών. Οι εργαζόμενοι στο χώρο εργασίας πρέπει να χρησιμοποιούν σωστά τις μηχανές, τις συσκευές, τα εργαλεία, τα μεταφορικά και άλλα μέσα
Ανύψωση ή μετακίνηση βαρέων αντικειμένων	Τραυματισμός του παριστάμενου	2	2	Χαμηλός	Εφαρμογή ορθών τεχνικών ανύψωσης από τους εργαζομένους.

Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Μέτρα Ελέγχου
					Χρήση γαντιών, φορμών/στολών εργασίας, ωτασπίδων, ψηλών αδιάβροχων υποδημάτων (π.χ. γαλότσες) και P3-μασκών. Μετακίνηση και ανύψωση βαρέων αντικειμένων με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (φορτωτές).

Πίνακας 2: Ανάλυση περιβαλλοντικών κινδύνων - Πιθανές επιπτώσεις και προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης περιβαλλοντικών παραμέτρων

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
Υπόγεια Ύδατα	Διαφυγή υγρών αποβλήτων	Κίνδυνος ρύπανσης υπογείων υδάτων Κίνδυνος για την τροφική αλυσίδα	2	2	Χαμηλός	Για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα κατασκευαστεί αποχετευτικό δίκτυο το οποίο θα τα οδηγεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Ενισχυτικό των αναμενόμενων αμελητέων επιδράσεων αποτελεί το γεγονός ότι τα δάπεδα θα είναι ασφαλτοστρωμένα. Αναλυτικά το σύνολο της προτεινόμενης διαχείρισης και των λαμβανόμενων μέτρων αντιμετώπισης παρουσιάζονται στα Κεφάλαιο 6 και 10 της παρούσας ΜΠΕ.
Επιφανειακά ύδατα	Διαφυγή υγρών αποβλήτων λόγω αστοχίας του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων / αστοχία στα όρια εκροής	Κίνδυνος ρύπανσης αποδέκτη Κίνδυνος για την τροφική αλυσίδα	2	2	Χαμηλός	Για έργο προτείνεται ο σχεδιασμός του συστήματος διαχείρισης των υγρών να περιλαμβάνει τα παρακάτω: – Δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης και αντλιοστάσιο τροφοδοσίας της βιολογικής βαθμίδας – Βιολογική βαθμίδα με σύστημα διαλείπουσας τροφοδοσίας (SBR) ή εναλλακτικά με σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (MBR) – Συγκρότημα αντίστροφης όσμωσης – Δεξαμενή Πάχυνσης της προκύπτουσας στη βιολογική βαθμίδα ιλύος – Δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων Η επιλογή της διεργασίας της αντίστροφης όσμωσης αποτελεί τεχνολογία ικανή να παράγει υψηλής «καθαρότητας» νερά, απαλλαγμένα από

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
						το ρυπαντικό φορτίο, τέτοιας ώστε να μπορούν να διατίθενται άφοβα σε φυσικό αποδέκτη. Θα λαμβάνουν χώρα τακτικές δειγματοληπτικές αναλύσεις των μη επεξεργασμένων και επεξεργασμένων αποβλήτων ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των προδιαγραφών της μονάδας επεξεργασίας και των ορίων διάθεσης των επεξεργασμένων αποβλήτων Αναλυτικά το σύνολο της προτεινόμενης διαχείρισης και των λαμβανόμενων μέτρων αντιμετώπισης παρουσιάζονται στα Κεφάλαιο 6 και 10 της παρούσας ΜΠΕ.
Επιφανειακά ύδατα	Επιβάρυνση των επιφανειακών απορροών λόγω αστοχίας του συστήματος συλλογής ομβρίων	Κίνδυνος διάβρωσης Κίνδυνος πλημμυρικών φαινομένων εντός & εκτός των χώρων της εγκατάστασης	2	2	Χαμηλός	Το σύνολο των αντιπλημμυρικών έργων έχει κατασκευασθεί με συντελεστή ασφαλείας ως προς τις υπολογιζόμενες ανάγκες παροχέτευσης των όμβριων υδάτων. Το ίδιο ισχύει και για τις δεξαμενές συλλογής υγρών αποβλήτων. Αναλυτικά το σύνολο της προτεινόμενης διαχείρισης και των λαμβανόμενων μέτρων αντιμετώπισης παρουσιάζονται στα Κεφάλαιο 6 και 10 της παρούσας ΜΠΕ.
Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Διαφυγή βιοαερίου	Κίνδυνος ανεπιθύμητων οσμών Κίνδυνος εκρηκτικών συγκεντρώσεων ή αναθυμιάσεων Κίνδυνος ρύπανσης της ατμόσφαιρας	2	2	Χαμηλός	Το παραγόμενο βιοαέριο από την αναερόβια βιολογική επεξεργασία του εισερχόμενου στη ΜΕΑ προδιαλεγμένου οργανικού και του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων, θα αξιοποιείται σε καυστήρα βιοαερίου με λέβητα νερού για χρήση του ζεστού νερού στη μονάδα του θερμικού ξηραντή.

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
		Κίνδυνος για την τοπική χλωρίδα & πανίδα				Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής παρακολούθησης της εγκατάστασης θα παρακολουθούνται συστηματικά τόσο οι εκπομπές των όποιων παραγόμενων αέριων ρύπων, όσο και οι αποδόσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού. Στην περίπτωση διαρροής συγκεκριμένα μέτρα θα εφαρμοσθούν για την καταπολέμηση της αστοχίας, σύμφωνα με το Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών που θα συνταχθεί στο πλαίσιο λειτουργίας της μοναδας.
	Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από μηχανήματα & βαρέως τύπου οχήματα	Κίνδυνος ρύπανσης της ατμόσφαιρας Κίνδυνος για την τοπική χλωρίδα & πανίδα	2	1	Χαμηλός	Ισχύουν τα όσα έχουν αναφερθεί στο αντίστοιχο σημείο του ανωτέρεω πίνακα
Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Εκπομπές καυσαερίων από μηχανήματα & βαρέως τύπου οχήματα	Κίνδυνος ρύπανσης της ατμόσφαιρας Κίνδυνος για την υγεία των εργαζομένων Κίνδυνος για την τοπική χλωρίδα & πανίδα Διαμαρτυρίες περιοίκων	3	1	Χαμηλός	Το σύνολο των εγκαταστάσεων της μονάδας και του μηχανολογικο΄πυ εξοπλισμού συμπεριλαμβανομένων και των βαρέως τύπου οχημάτων θα διαθέτουν κατάλληλες διατάξεις ελέγχου των εκπομπών και θα συντηρούνται τακτικά για να επιτυγχάνουν βέλτιστες επιδόσεις. Θα πραγματοποιούνται καθημερινές επιθεωρήσεις ως μέρος των κανονικών διαδικασιών πριν την εκκίνηση των εργασιών. Οι επιθεωρήσεις θα περιλαμβάνουν έλεγχο των σιγαστήρων, των συστημάτων εξάτμισης και των γραμμών και δεξαμενών καυσίμων και πετρελαίου. Αναλυτικά το σύνολο των λαμβανόμενων μέτρων

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
						παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας ΜΠΕ.
	Εκπομπές σκόνης από μετακινήσεις φορτηγών και εργασίες επεξεργασίας στα διάφορα τμήματα της ΜΕΑ	Αυξημένα επίπεδα σκόνης στην άμεση περιοχή Καταγγελίες περιοίκων Κίνδυνος αναπνευστικών προβλημάτων λόγω υπερβολικής έκθεσης στη σκόνη Κίνδυνος για την τοπική χλωρίδα & πανίδα	2	1	Χαμηλός	Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την θέση του έργου. Όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων. Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Η μεταφορά των απορριμμάτων θα γίνεται με καλυμμένα οχήματα. θα γίνεται αξιολόγηση & παρακολούθηση της παραγόμενης σκόνης. Χρήση ΜΑΠ από το προσωπικό της εγκατάστασης. Θα εφαρμόζονται καλές πρακτικές λειτουργίας της εγκατάστασης.
	Εκπομπές σκόνης από τις καθημερινές εκετλούμενες δραστηριότητες στους αποθεσιοθαλάμους εντός του γηπέδου καθώς και από την	Αυξημένα επίπεδα σκόνης στην άμεση περιοχή Καταγγελίες περιοίκων Κίνδυνος αναπνευστικών προβλημάτων λόγω υπερβολικής έκθεσης στη σκόνη	3	1	Χαμηλός	Θα γίνεται συχνή διαβροχή των χώρων καθώς και θα εφαρμόζονται καλές πρακτικές λειτουργίας και διαχείρισης των χώρων

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
	αιολική διάβρωση των επιφανειών αυτών	Κίνδυνος για την τοπική χλωρίδα & πανίδα				
Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Οσμές / Βιοαεροζολ	Καταγγελίες περιοίκων Κίνδυνος αναπνευστικών προβλημάτων λόγω υπερβολικής έκθεσης στα βιοαεροζολ Πρόκληση συμπτωμάτων κόπωσης και ναυτίας λόγω υπερβολικής έκθεσης στα βιοαεροζολ	2	1	Χαμηλός	Οι πλησιέστεροι οικισμοί βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την θέση του έργου. Όλες οι παραγωγικές διαδικασίες και ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα βρίσκονται εντός κλειστών κτιρίων. Στις εγκαταστάσεις της μονάδας όλοι οι κλειστοί χώροι θα βρίσκονται σε υποπίεση και με δίκτυα αεροεξαγωγών ο αέρας θα οδηγείται προς κατάλληλα συστήματα αποκονίωσης και απόσμησης για την επεξεργασίας τους. Θα γίνεται αξιολόγηση & παρακολούθηση της παραγόμενης σκόνης. Όλα τα μηχανήματα, τα βαρέως τύπου οχήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται θα είναι σε καλή κατάσταση και θα πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή με απαραίτητη προϋπόθεση να ακολουθείται το πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων του έργου. Χρήση ΜΑΠ από το προσωπικό της εγκατάστασης. Θα εφαρμόζονται καλές πρακτικές λειτουργίας της εγκατάστασης.

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
Ακουστικό περιβάλλον	Θόρυβος από μηχανήματα, τα απορριμματοφόρα και τα άλλου είδους βαρέα οχήματα καθώς και από τις διαδικασίες επεξεργασίας	Πιθανός κίνδυνος για εργαζόμενους (π.χ επιβάρυνση ακοής) Καταγγελίες περιοίκων Ενόχληση της τοπικής πανίδας	2	1	Χαμηλός	Ισχύουν τα όσα έχουν αναφερθεί στο αντίστοιχο σημείο του ανωτέρεω πίνακα
	Φωτορύπανση	Καταγγελίες περιοίκων Ενόχληση της τοπικής πανίδας	2	1	Χαμηλός	Το γήπεδο εγκατάστασης βρίσκεται εντός άμεσης περιοχής που αναπτύσσεται φυσική βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργούμενες εκτάσεις και με τους πλησιέστερους οικισμούς να βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση. Η θέση του έργου σε συνδυασμό τόσο με την περιμετρική δενδοφύτευση που θα γίνει, όσο και με το γεγονός της χρησής του ελάχιστου αναγκαίου φωτισμού αυτής κατά τη διάρκεια της νύχτας ελαχιστοποιεί τυχόν επιπτώσεις φωτορύπανσης.
Οικοσυστήματα Χλωρίδα / Πανίδα	Διαταραχή του οικοσυστήματος	Καταστροφή της τοπικής χλωρίδας Ενόχληση της τοπικής πανίδας Θάνατοι ζώων από τις κινήσεις των βαρέως τύπου οχημάτων από και προς την εγκατάσταση	3	1	Χαμηλός	Η χλωρίδα και πανίδα της στενής περιοχής του έργου, δεν παρουσιάζει κάποιο ιδιαίτερο ενδιαφέρον (τυπική χλωρίδα και πανίδα). Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα λήψης δεδομένου ότι ο σχεδιασμός αυτού περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα έργα/μέτρα αντιρρύπανσης, λαμβάνει υπόψη τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και χρησιμοποιεί τα όρια εκροής που τίθενται από τη νομοθεσία.

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
						Για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής ο χώρος θα είναι περιφραγμένος ώστε να μην εισέρχονται ζώα σε αυτόν. Επίσης θα λαμβάνονται αυστηρά μέτρα πρόληψης/αντιμετώπισης ενδεχόμενης πυρκαγιάς. Γενικά, η πιστή τήρηση των κανόνων ορθής λειτουργίας του έργου που αφορούν κυρίως τις αέριες εκπομπές, το θόρυβο και τα παραγόμενα υγρά απόβλητα, καθώς και το γεγονός ότι ο χώρος πληροί όλα τα τεχνικά στάνταρτ εξασφαλίζει την αποφυγή λοιπών οχλήσεων και διατάραξης του οικοσυστήματος της περιοχής.
	Πυρκαγιά στις εγκαταστάσεις της Μονάδας	Καταστροφή των εγκαταστάσεων και τραυματισμός του προσωπικού και των παρευρισκόμενων Καταστροφή των οικοσυστημάτων ης ευρύτερης περιοχής Πρόκληση βλαβών στις γύρω χρήσεις γης	2	2	Χαμηλός	Για την προστασία του Τμήματος Αναερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού, θα εγκαθίσταται σύστημα ανίχνευσης επικίνδυνων αερίων, κυρίως H_2S και CH_4, τα οποία δημιουργούν εκρηκτικά μίγματα. Θα είναι εγκατεστημένα όλα τα απαιτούμενα μέσα πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης. Για τη καταπολέμηση ενδεχόμενων πυρκαγιών θα πρέπει να διατηρούνται στο χώρο εργασίας περίπου 300 m^3 αδρανούς εδαφικού υλικού. Στο πλαίσιο λειτουργίας της μονάδας θα συνταχθεί Σχέδιο Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς, το οποίο και θα κατατεθεί στις αρμόδιες αρχές.
Έδαφος	Διαρροές καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα ή από τις	Μόλυνση του εδάφους	2	2	Χαμηλός	Θα είναι συγκεκριμένα τα σημεία στάθμευσης των μηχανημάτων της μονάδας.

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
	γεννήτριες των μηχανών					Θα εφαρμόζεται από τον φορέα λειτουργίας του έργου πρόγραμμα ελέγχου αποφυγής ατυχηματικής ρύπανσης. Επιπλέον, θα διαθέτει υλικά για τη συλλογή τυχόν διαρροών λαδιών πριν αυτά (εφόσον συμβούν) καταλήξουν σε υδατικούς αποδέκτες. Πρόσθετα μέτρα θα περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών που θα συνταχθεί στο πλαίσιο λειτουργίας της μοναδας.
Αισθητική τοπίου	Πλημμελής οπτική απόκρυψη	Καταγγελίες περιοίκων	2	1	Χαμηλός	Η γενικότερη γεωμορφολογία της άμεσης περιοχής δίνει καλή οπτική απόκρυψη από τους παρακείμενους οικισμούς.
Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	Αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση στις οδούς πρόσβασης	Κυκλοφοριακά προβλήματα Αυτοκινητιστικά ατυχήματα Τραυματισμοί ή/και θάνατοι ανθρώπων λόγω ατυχημάτων	2	2	Χαμηλός	Αναβάθμιση / βελτίωση της οδού πρόσβασης. Η υφιστάμενη κυκλοφορία στην εξωτερική οδό πρόσβασης, σύμφωνα με την αυτοψία που διενεργήθηκε είναι κάτω των 50 οχημάτων ανά ημέρα. Τα περισσότερα οχήματα είναι αγροτικά. Ο φόρτος αυτός θεωρείται ότι χαρακτηρίζει ουσιαστικά και την κυκλοφορία στην γύρω περιοχή, αφού άλλοι χωμάτινοι οδοί που υπάρχουν χαρακτηρίζονται από ελάχιστη κίνηση. Σαφώς και θα παρατηρηθεί μια αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου της άμεσης περιοχής, σε σχέση με σήμερα της οποίας ο φόρτος είναι περιορισμένος, αλλά δεν αναμένεται να προκληθεί ιδιαίτερη όχληση εφόσον το υφιστάμενο οδικό δίκτυο δίνει τη δυνατότητα διέλευσης μακριά από οικισμούς. Τέλος, δεν θα παρατηρηθεί πρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος στην ευρύτερη περιοχή

Περιβαλλοντική παράμετρος	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα εμφάνισης	Χαρακτηρισμός κινδύνου	Βαθμός επικινδυνότητας	Προτεινόμενη διαχείριση / Μέτρα Ελέγχου & Αντιμετώπισης
						από τη λειτουργία της μονάδας δεδομένου ότι η ΕΟ Θεσσαλονίκης - Ν. Μουδανιών χρησιμοποιείται και σήμερα για τη μεταφορά των απορριμμάτων στο ΧΥΤ Μαυροράχης.

ΔΑΜΙΑΝΟΣ Κ. ΜΠΟΥΡΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc
ΓΑΛΗΝΟΥ 1, Τ.Κ. 15351 - ΚΑΝΤΖΑ
ΤΗΛ. 210 [illegible]46
ΑΦΜ: 11595279[illegible] - ΔΟΥ ΠΑΛΛΗΝΗΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΤΟΠΙΚΗ
Α.Ε.
Μ. 569
[illegible]

15.5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΧΑΡΤΕΣ ΟΠΟΥ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΚΥΡΩΜΕΝΑ ΠΟΛΥΓΩΝΑ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΝ ΓΕΝΕΙ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΓΗΠΕΔΟΥ ΣΥΝΟΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ Α) ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ (ΑΡΘΡΟ 8, 1599/86) ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡ.6, ΑΡΘΡΟ 142, Ν.4483/17 ΚΑΙ Β) ΑΠΟ ΤΕΥΧΟΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ