



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

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΧΥΤΑ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ:
ΚΑ: 20.7311.018 και
ΚΑ: 20.6142.004**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 5.121.200,00 €,
συμπεριλαμβανομένου του
δικαιώματος προαίρεσης και του
ΦΠΑ (24%)**

ΑΡ ΜΕΛΕΤΗΣ: 29/2021

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΜΑΪΟΣ 2021**

Πίνακας Περιεχομένων

	Σελίδα
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ.....	3
2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ	4
2.1 ΈΡΓΑ ΠΜ	4
2.1.1 ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ.....	4
2.1.2 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ	5
2.1.3 ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ (R.O.).....	5
2.1.4 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ – ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΡΟ.....	6
2.1.5 ΑΓΩΓΟΣ ΕΠΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ.....	6
2.1.6 ΑΓΩΓΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ	6
2.2 ΕΡΓΑ Η/Μ.....	6
2.2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	6
2.2.2 ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ	7
2.2.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ	7
2.2.4 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ – ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ ΑΝΘΡΑΚΑ.....	7
2.2.5 ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ.....	7
2.2.6 ΔΙΥΛΙΣΗ.....	7
2.2.7 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	8
2.2.8 ΦΙΛΤΡΑ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ.....	8
2.2.9 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΘΑΡΩΝ – ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ Α/Σ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ (R.O.).....	8
2.2.10 ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ (R.O.).....	8
2.2.11 ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ.....	8
2.2.12 ΈΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΑΣΠΗΣ.....	9
2.2.13 ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ.....	9
2.2.14 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ	9
2.2.15 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	10
2.2.16 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΥΡΞΟΥ ΚΑΥΣΗΣ ΒΙΟΑΡΕΙΟΥ.....	10
2.2.17 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ ΧΩΡΟΥ ΧΥΤΑ	10
2.2.18 ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	10
2.2.19 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	11
2.3 ΤΡΙΜΗΝΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	13

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Το έργο αφορά στην αναβάθμιση και περιβαλλοντική αποκατάσταση του υφιστάμενου ΧΥΤΑ Δήμου Πολυγύρου, Νομού Χαλκιδικής, με βασικά στοιχεία την αναβάθμιση της ΕΕΣ και των σχετικών έργων υποδομής.

Επίσης, στο αντικείμενο περιλαμβάνεται και η 3μηνη δοκιμαστική λειτουργία του έργου.

Ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων) Νομού Χαλκιδικής χωροθετείται στην περιοχή με τοπωνύμιο «Χαλμούκια», στη θέση «Καστρί» του Δήμου Πολυγύρου του Ν. Χαλκιδικής. Η συνολική έκταση του χώρου είναι 90,277 στρέμματα από τα οποία τα 26,9 αντιστοιχούν σε πραγματική έκταση της λεκάνης ταφής απορριμμάτων. Οι γεωγραφικές του συντεταγμένες είναι Ν 40ο 24 150 και Ε 23ο 24 988. Σε απόσταση 8km από την περιοχή του έργου, εντοπίζεται το κηρυγμένο «Εθνικό Πάρκο Υγροτόπου των λιμνών Κορώνειας-Βόλβης και Μακεδονικών Τεμπών».

Ο σχεδιασμός έλαβε χώρα με τέτοιο τρόπο ώστε αφενός να καλυφθούν οι ανάγκες διάθεσης απορριμμάτων όλων των εξυπηρετούμενων Δήμων για τα επόμενα έτη λειτουργίας. Το σύνολο του ΧΥΤΑ (Α', Β' και Γ' Φάση) θα λειτουργήσει για 21 έτη τουλάχιστον και ο ελάχιστος όγκος αποθέσεων για τα 21 χρόνια της λειτουργίας του ΧΥΤΑ θα ανέρχεται σε 14.767 m³.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του αδειοδοτημένου έργου σύμφωνα με την προς ανανέωση/ τροποποίηση ΑΕΠΟ είναι τα ακόλουθα:

1. Συνολική έκταση του γηπέδου: 90,277 στρέμματα
2. Επιφάνεια ενεργού ΧΥΤΑ: 26,9 στρέμματα
3. Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (2001): 13.867 κάτοικοι
4. Δυναμικότητα της εγκατάστασης: 6.655 (1^ο έτος Α' Φάσης) και 8.112 (1^ο έτος Β' φάσης) τόνοι ετησίως.
5. Ύψος περίφραξης: $\geq 2,5\text{m}$
6. Πλάτος περιμετρικής αντιπυρικής ζώνης: $\geq 8\text{m}$
7. Χαρακτηριστικά ΧΥΤΑ:
 - Ο ΧΥΤΑ θα αναπτυχθεί σε δύο φάσεις (κύτταρα) την Α' και την Β'
 - Επιφάνεια ΧΥΤΑ: 12,5 στρέμματα για την Α' φάση και 13,8 στρέμματα για τη Β' φάση
 - Χρονική διάρκεια λειτουργίας ΧΥΤΑ: 21 έτη
 - Διαπερατότητα τεχνητού γεωλογικού φραγμού K: $\leq 5 \times 10^{-10} \text{ m/s}$
 - Ονομαστικό πάχος συνθετικής μεμβράνης: $\geq 1,50 \text{ mm}$
 - Πάχος ζώνης αποστράγγισης : στρώση χαλικιού πάχους $> 30\text{cm}$ ή ισοδύναμο υλικό με διαπερατότητα στρώσης $1 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
 - Πρωτεύον δίκτυο συλλογής στραγγισμάτων: $\geq \Phi 315$
 - Δευτερεύοντες αγωγοί συλλογής στραγγισμάτων: $\geq \Phi 180$
 - Διάμετρος αγωγών κατακόρυφων φρεατίων συλλογής βιοαερίου: $\geq \Phi 250$
 - Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας στραγγισμάτων
 - Χωρητικότητα δεξαμενής συλλογής στραγγισμάτων: $\geq 512\text{m}^3$
 - Ενεργητική άντληση βιοαερίου - πυρσός 250 m³/hr

Συνοπτικά, οι προτεινόμενες τροποποιήσεις σε σχέση με την προς ανανέωση/τροποποίηση ΑΕΠΟ του έργου είναι:

- Σταδιακή μετατροπή του ΧΥΤΑ σε ΧΥΤΥ.
- Πρόβλεψη ότι ο ΧΥΤΑ θα δέχεται εκτός από τα απορρίμματα της 3ΗΣ Δ.Ε. , επιπλέον: τα απορρίμματα του υπόλοιπου Δήμου Πολυγύρου, το 27% των απορριμμάτων του Δήμου Σιθωνίας και τα απορρίμματα του Δήμου Αριστοτέλη μέχρι την έναρξη λειτουργίας του ΧΥΤΑ Αρναίας.
- Πρόβλεψη δυνατότητας διάθεσης των επεξεργασμένων στραγγισμάτων (νερών) σε φυσικό αποδέκτη.
- Αναβάθμιση/βελτίωση των έργων επεξεργασίας στραγγισμάτων με την αύξηση της χωρητικότητας της δεξαμενής συλλογής και την προσθήκη σταδίου αντίστροφης όσμωσης (τουλάχιστον 2 σταδίων) ώστε να παράγονται νερά κατάλληλα για απόρριψη σε φυσικό αποδέκτη.

2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

2.1 ΈΡΓΑ ΠΜ

Για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης, τα προτεινόμενα και προβλεπόμενα έργα Π/Μ περιλαμβάνουν την κατασκευή νέας δεξαμενής συλλογής βροχοστραγγιδίων, μικρής κλίμακας παρεμβάσεις στις υφιστάμενες κατασκευές καθώς και νέες κατασκευές εντός της ΕΕΣ έτσι, ώστε το σύνολο των έργων επεξεργασίας στραγγισμάτων να προσαρμοστεί ορθολογικά στις (νέες) απαιτήσεις ορθής λειτουργίας.

2.1.1 ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Τα στραγγίσματα από τον ενεργό χώρο διάθεσης καταλήγουν σε δεξαμενή εξισορρόπησης – συλλογής για την προσωρινή αποθήκευση των υπερβολικών παροχών που καταλήγουν στο δίκτυο συλλογής των στραγγισμάτων. Η δεξαμενή συλλογής στοχεύει επίσης και στην εξομάλυνση των διακυμάνσεων της παροχής και του ρυπαντικού φορτίου έτσι, ώστε να βελτιστοποιηθεί η λειτουργία της βιολογικής επεξεργασίας που ακολουθεί.

Η υφιστάμενη δεξαμενή, η οποία θα τροποποιηθεί ως προς τις διαστάσεις της, στην οποία καταλήγουν επίσης οι αποχετεύσεις των κτιριακών εγκαταστάσεων και τα υγρά απόβλητα από την έκλυση τροχών έχει στην παρούσα φάση ωφέλιμη χωρητικότητα της τάξης των 500m³, είναι δε χωρισμένη σε δύο (2) τμήματα :

- Στο πρώτο τμήμα της δεξαμενής υφίσταται φρεάτιο όγκου 75m³ και διαστάσεων 5.0x5.0x3.0m (Μ Χ Π Χ Βάθος υγρού), το οποίο αποτελεί το αντλιοστάσιο ανύψωσης των στραγγιδίων στην εγκατάσταση επεξεργασίας.
- Στο δεύτερο τμήμα της δεξαμενής όγκου 325m³, το οποίο αποτελεί το κύριο τμήμα συλλογής και εξισορρόπησης των στραγγιδίων.

Λαμβάνοντας ως τόσο υπ' όψη ότι προβλέπεται να εγκατασταθεί μονάδα αντίστροφης όσμωσης της οποίας το συμπύκνωμα θα επιστρέφει στο σώμα του ΧΥΤΑ, απαιτείται επανεκτίμηση του όγκου της δεξαμενής πρέπει να γίνει με βάση το ετήσιο ισοζύγιο νερών γύρω από αυτή. Η επίλυση του ισοζυγίου δίνει ωφέλιμο όγκο δεξαμενής 1.263m³ Δεχόμενοι ασφάλεια 20%, ο αναγκαίος ωφέλιμος όγκος πρέπει να είναι της τάξης των 1.500m³ και ο συνολικός όγκος της τάξης των 1.750m³.

Ως εκ τούτου προτείνεται η επέκταση της υφιστάμενης χωμάτινης δεξαμενής με συνολικό τελικό όγκο >1750 m³ καθώς και στεγάνωση για το σύνολο της δεξαμενής.

Ως εκ τούτου προτείνεται η κατασκευή δεξαμενής με τα κάτωθι χαρακτηριστικά (εξωτερικές διαστάσεις):

- Μέγιστο Μήκος δεξαμενής : 54,00 m
- Μέγιστο Πλάτος δεξαμενής : 35,00 m
- Μέγιστο Βάθος δεξαμενής : 6,30m

Στη δεξαμενή θα υπάρξει-διατηρηθεί το τμήμα Α του αντλιοστασίου ανύψωσης. όγκου 75m³ και

διαστάσεων 5.0x5.0x3.0m (Μ Χ Π Χ Βάθος υγρού), το οποίο αποτελεί το αντλιοστάσιο ανύψωσης των στραγγιδίων στην εγκατάσταση επεξεργασία.

Η δεξαμενή θα κατασκευαστεί με εκσκαφή – ανάχωμα, συμπίεση του εδάφους και τοποθέτηση πλαστικής γεωμεμβράνης από HDPE πάχους 1mm που θα προστατεύεται με γεωύφασμα 500g/m² εκατέρωθεν.

Οι επιχώσεις θα γίνουν από συμπυκνωμένα γαιώδη υλικά μεγίστου κόκκου 75 mm και ποσοστό χαλίκων ≤ 30%.

Περιμετρικά της δεξαμενης και για την ασφάλεια των εργαζομενων προλέπεται η τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων συνολικού μήκους 145μ. Ο συνολικός όγκος των εκσκαφών για τη διαμόρφωση της δεξαμενης είναι περίπου 2073 m³.. Η συνολική επιφάνεια που θα καλύφθει με γεωύφασμα και γεωμεμβράνη είναι 1780m².

2.1.2 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ

Λαμβάνοντας υπόψη τα πραγματικά υδραυλικά και ρυπαντικά φορτία προς επεξεργασία, κρίνεται ότι, υπό προϋποθέσεις, ο υφιστάμενος βιοαντιδραστήρας επαρκεί για τις απαιτήσεις της διεργασίας χωρίς να απαιτηθούν έργα Π/Μ μεγάλης κλίμακας ως αυτά προτείνονται στη συνέχεια :

- Ανακατασκευή της υφιστάμενης δεξαμενής αποθήκευσης επεξεργασμένων έτσι, ώστε τμήμα αυτής να συνεχίζει να λειτουργεί ως δεξαμενή αποθήκευσης και διάθεσης επεξεργασμένων στον φυσικό αποδέκτη (παρακείμενο ρέμα) μέσω νέου βαρυτικού αγωγού. Το έτερο δεύτερο τμήμα να χρησιμοποιηθεί ως δεξαμενή αποθήκευσης και διάθεσης του συμπυκνώματος της μονάδας R.O. ως εσωτερικό απόβλητο του ΧΥΤΑ. Η δεξαμενή διαχωρίζεται με νέο τοίχιο από σπλισμένο σκυρόδεμα έτσι, ώστε να δημιουργηθούν δύο (2) διακριτά τμήματα :
- Τμήμα διαστάσεων 7,95 x 1,50 x 3,8m (Μ x Π x βάθος υγρού) ενεργού όγκου 45,3m³ που θα λειτουργεί ως δεξαμενή αποθήκευσης και διάθεσης των επεξεργασμένων. Το τμήμα αυτό θα καλυφθεί άνωθεν με πολυκαρβονικά φύλλα έτσι, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος εξωτερικής επιμόλυνσης.
- Τμήμα διαστάσεων 7,95 x 3,50 x 4,0m (Μ x Π x βάθος υγρού) ενεργού όγκου 111,3m³ που θα λειτουργεί ως δεξαμενή αποθήκευσης και διάθεσης του συμπυκνώματος της μονάδας R.O.
- Κατασκευή διάταξης υπερχείλισης με αγωγό HDPE Φ250 10atm στη δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων προς (νέο) φρεάτιο από σπλισμένο σκυρόδεμα εσωτερικών διαστάσεων 0,5x0,5x1,60m (Μ x Π x Υ), το οποίο θα αποτελεί το φρεάτιο εξόδου – δειγματοληψίας.
- Αλλαγή χρήσης του υφιστάμενου Α/Σ ακαθάρτων, το οποίο μετατρέπεται σε απλό φρεάτιο συλλογής απ' όπου μέσω νέου βαρυτικού αγωγού τα ακάθαρτα (στραγγίδια, νερά αντίστροφης πλύσης φίλτρων, υπερκείμενα πάχυνσης) θα οδεύουν μέσω νέου βαρυτικού αγωγού στην υφιστάμενη δεξαμενή εξισορρόπησης προς επανεπεξεργασία.
- Ανύψωση των περιμετρικών τοιχιών των δεξαμενών SBR έως το ύψος της στέψης του στηθαίου του πεζοδιαδρόμου, κάλυψη των δεξαμενών με πολυκαρβονικά φύλλα και περιμετρική μόνωση των δεξαμενών με διογκωμένη πολυστερίνη πάχους 80 mm έτσι, ώστε να περιορίζονται οι απώλειες θερμότητας από το μικτό υγρό στο περιβάλλον και οι η εκπομπή σταγονιδίων ή αφρών.

2.1.3 ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΌΣΜΩΣΗΣ (R.O.)

Τα βιολογικώς επεξεργασμένα υγρά, τα οποία είναι θα απαλλαγμένα από το μεγαλύτερο ρυπαντικό τους φορτίο καθώς και από τα αιωρούμενα στερεά, θα τροφοδοτούνται σε μονάδα αντίστροφης όσμωσης (R.O.)

Η μονάδα αντίστροφης όσμωσης θα τοποθετηθεί πλήρης σε εμπορευματοκιβώτιο (container) που θα

εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα επιφανείας 50,0 m².

Λόγω της ιδιομορφίας του γηπέδου προβλέπεται η κατασκευή τοίχου αντιστήριξης στη δυτική πλευρά του χώρου της ΕΕΣ, συνολικού μήκους 28μ, για την κατασκευή των υποδομών της μονάδας αντίστροφης όσμωσης.

Ως προαναφέρεται, για τη διάθεση του συμπυκνώματος στο ΧΥΤΑ ως εσωτερικό απόβλητό του, προβλέπεται η διαμερισματοποίηση της υφιστάμενης δεξαμενής επεξεργασμένων έτσι, ώστε να κατασκευαστεί δεξαμενή – αντλιοστάσιο ορθογωνικής κάτοψης από οπλισμένο σκυρόδεμα με τα κάτωθι κατασκευαστικά χαρακτηριστικά :

- Μήκος : 7,95 m
- Πλάτος : 3,50 m
- Βάθος υγρών : 4,00 m
- Ωφέλιμος όγκος : 111,3 m³

2.1.4 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ – ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ R.O

Η μονάδα αντίστροφης όσμωσης θα λειτουργεί σε συγκεκριμένες βάρδιες εντός του 24ώρου. Ως εκ τούτου, απαιτείται η κατασκευή δεξαμενής εξισορρόπησης μεταξύ του βιολογικού σταδίου και της μονάδας R.O. για την οποία, στην ισχύουσα ΑΕΠΟ, προτείνεται χωρητικότητα της τάξης των 20 m³.

Η υφιστάμενη δεξαμενή καθαρών (όπου καταλήγουν τα επεξεργασμένα από τα φίλτρα άνθρακα) ενεργού όγκου 59m³, με μερική ανακατασκευή που θα αποκλείει την υδραυλική επικοινωνία της (μέσω της υφιστάμενης υπερχειλίσης) με τη δεξαμενή απολύμανσης, δύναται να λειτουργήσει ικανοποιητικά, τόσο για τις ανάγκες αντίστροφης πλύσης των φίλτρων, όσο και για τις ανάγκες εξισορρόπησης της παροχής για την τροφοδοσία της R.O. μέσω μίας (1) διακριτής υποβρύχιας αντλίας ρυθμιζόμενης παροχής με inverter (μία δεύτερη όμοια αντλία θα πρέπει να προβλεφθεί ως εφεδρεία στην αποθήκη).

2.1.5 ΑΓΩΓΟΣ ΕΠΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Ως προαναφέρεται, προβλέπεται η αλλαγή χρήσης του υφιστάμενου Α/Σ ακαθάρτων σε απλό φρεάτιο απ' όπου, μέσω νέου βαρυτικού αγωγού, τα ακάθαρτα (στραγγίδια, νερά αντίστροφης πλύσης φίλτρων, υπερκείμενα πάχυνσης) θα οδεύουν στην υφιστάμενη δεξαμενή εξισορρόπησης προς επανεπεξεργασία. Ο αγωγός είναι διατομής Φ160 PE και η όδευσή του είναι παράλληλη με αυτή του αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων ως ένα σημείο.

Ο αγωγός θα είναι συνολικού μήκους 121μ περίπου.

2.1.6 ΑΓΩΓΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ

Τα επεξεργασμένα στραγγίσματα από τη (νέα) δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων θα καταλήγουν, μέσω διάταξης υπερχειλίσης, σε (νέο) φρεάτιο εξόδου – δειγματοληψίας και από εκεί μέσω νέου βαρυτικού αγωγού Φ250 PE στον φυσικό αποδέκτη (παρακείμενο ρέμα). Ο αγωγός ακολουθεί όδευση από την έξοδο της ΕΕΣ προς τα δυτικά για μήκος και στη συνέχεια απορρίπτονται τα επεξεργασμένα με ανοιχτό κανάλι σε παρακείμενο ρέμα. Το μήκος του κλειστού τμήματος είναι L1=129m περίπου και του ανοιχτού καναλιού τραπεζοειτούς διατομής L2=70.5m.

2.2 ΕΡΓΑ Η/Μ

2.2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης όσον αφορά σε έργα Η/Μ, περιλαμβάνονται παρεμβάσεις στις υφιστάμενες κατασκευές ή/και εγκατάσταση νέου εξοπλισμού, που ανά τμήμα έργου περιλαμβάνουν συνοπτικά τα κάτωθι :

2.2.2 ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ

- Συντήρηση του εξοπλισμού στην υφιστάμενη δεξαμενή βροχοστραγγιδίων – εξισορρόπησης, ήτοι:
 - Δύο (2) υποβρύχιων αντλιών
 - Ενός (1) υποβρύχιου οξυγονωτή
 - Ενός (1) «κλαπέ» μεταξύ της δεξαμενής εξισορρόπησης – Α/Σ ανύψωσης (δεξαμενή Α) και δεξαμενής βροχοστραγγιδίων (δεξαμενή Β – lagoon)
 - Δύο (2) πιεζοηλεκτρικών μετρητών στάθμης
 - Πέντε (5) πλωτεροδιακοπών στάθμης

2.2.3 ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ

- Κατασκευή νέου αγωγού διάθεσης των επεξερασμένων PE 250.
- Κατασκευή νέου αγωγού εκροής ακαθάρτων προς τη δεξαμενή βροχοστραγγιδίων PE 160.

2.2.4 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ – ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ ΑΝΘΡΑΚΑ

- Εγκατάσταση δύο (2) νέων αντλιών μετά των απαιτούμενων σωληνώσεων για τη δοσομέτρηση δ/τος φωσφορικού οξέος (H₃PO₄) και τη διασύνδεσή τους με (νέο) δοχείο αποθήκευσης – εργασίας του δ/τος που φέρει διακόπτη στάθμης. Μια τρίτη όμοια αντλία προβλέπεται ως εφεδρεία στην αποθήκη.
- Συντήρηση των δύο (2) υφιστάμενων εγκατεστημένων αντλιών για τη δοσομέτρηση δ/τος εξωτερικής πηγής άνθρακα (γλυκερίνη) και του παρελκόμενου εξοπλισμού (μετρητής στάθμης, πνευματική αντλία μετάγγισης κλπ.)

2.2.5 ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ

- Συντήρηση των δύο (2) υφιστάμενων επιφανειακών αεριστήρων κατακόρυφου άξονα
- Συντήρηση των δύο (2) υφιστάμενων υποβρύχιων αναμικτών οριζοντίου άξονα
- Συντήρηση των δύο (2) υφιστάμενων υποβρύχιων αντλιών εκκένωσης διαυγαζόντων. Μια τρίτη όμοια αντλία προτείνεται να παραδοθεί ως εφεδρεία στην αποθήκη.
- Συντήρηση των δύο (2) υφιστάμενων υποβρύχιων αντλιών απομάκρυνσης περίσσειας ιλύος. Μια τρίτη όμοια αντλία προτείνεται να παραδοθεί ως εφεδρεία στην αποθήκη.
- Συντήρηση των υφιστάμενων on-line αισθητηρίων και οργάνων μέτρησης, ήτοι:
 - Ενός (1) ηλεκτρομαγνητικού μετρητή παροχής εισόδου
 - Δύο (2) ηλεκτρομαγνητικών μετρητών παροχής υπερκείμενων υγρών (ένας ανά δεξαμενή SBR)
 - Δύο (2) αισθητηρίων D.O. (ένα ανά δεξαμενή SBR)
 - Δύο (2) αισθητηρίων pH (ένα ανά δεξαμενή SBR)
 - Δύο (2) αισθητηρίων MLSS (ένα ανά δεξαμενή SBR)
 - Δύο (2) αισθητηρίων δυναμικού οξειδοαναγωγής ORP (ένα ανά δεξαμενή SBR)
 - Ενός (1) πολυκάναλου ενισχυτή των αισθητηρίων DO, MLSS, ORP, pH.
 - Τεσσάρων (4) πλωτεροδιακοπών στάθμης (δύο ανά δεξαμενή SBR)
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων πιεζοηλεκτρικών μετρητών στάθμης (ένας ανά δεξαμενή SBR) με νέους. Ένας τρίτος όμοιος μετρητής στάθμης προτείνεται να παραδοθεί ως εφεδρεία στην αποθήκη.

2.2.6 ΔΙΥΛΙΣΗ

- Συντήρηση του αυτοκαθαριζόμενου περιστρεφόμενου τυμπάνου μετά του παρελκόμενου εξοπλισμού (αντλία αντίστροφης πλύσης, αισθητήρια στάθμης κλπ). Σημειώνεται η απαίτηση για αντικατάσταση του υφάσματος του φίλτρου λόγω εκτεταμένης φθοράς του.

2.2.7 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- Εγκατάσταση ενός (1) νέου υποβρυχίου αναδευτήρα οριζοντίου άξονα για την ανάμιξη των αιωρούμενων στερεών εντός της δεξαμενής τροφοδοσίας των φίλτρων.
- Συντήρηση των υφιστάμενων on-line αισθητηρίων και οργάνων μέτρησης, ήτοι:
 - *Ενός (1) πιεζοηλεκτρικού μετρητή στάθμης*
 - *Τριών (3) πλωτεροδιακοπών στάθμης*

2.2.8 ΦΙΛΤΡΑ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- Αυτοματοποίηση της λειτουργίας των δύο (2) φίλτρων ενεργού άνθρακα, με την τοποθέτηση δέκα (10) πνευματικών ενεργοποιητών και των αντίστοιχων βαλβίδων «πιλότου» στις υφιστάμενες χειροκίνητες δικλείδες (πέντε ανά φίλτρο)
- Συντήρηση των δύο (2) φίλτρων ενεργού άνθρακα μετά του παρελκόμενου εξοπλισμού (αντλίες τροφοδοσίας και αντίστροφης πλύσης, μετρητής παροχής, πρεσοστάτες κλπ). Σημειώνεται η ανάγκη αντικατάστασης του πληρωτικού υλικού.

2.2.9 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΘΑΡΩΝ – ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ Α/Σ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ (R.O.)

- Εγκατάσταση μίας (1) νέας υποβρυχίας αντλίας μετά των σωληνώσεων κατάθλιψης για την τροφοδοσία της μονάδας αντίστροφης όσμωσης. Μία δεύτερη όμοια αντλία προβλέπεται ως εφεδρεία στην αποθήκη.
- Συντήρηση των υφιστάμενων on-line αισθητηρίων και οργάνων μέτρησης, ήτοι:
 - *Ενός (1) πιεζοηλεκτρικού μετρητή στάθμης*
 - *Δύο (2) πλωτεροδιακοπών στάθμης*

2.2.10 ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ (R.O.)

- Εγκατάσταση μιας (1) πλήρους μονάδας αντίστροφης όσμωσης (R.O.) δύο (2) σταδίων, εντός εμπορευματοκιβωτίου (container) μετά όλων των απαραίτητων παρελκόμενων και βοηθητικών διατάξεων ελέγχου – λειτουργίας.

2.2.11 ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ

- Συντήρηση των (2) υφιστάμενων αντλιών δοσομέτρησης δ/τος υποχλωριώδους νατρίου και του παρελκόμενου εξοπλισμού (αισθητήριο στάθμης, σωληνώσεις κλπ)
- Αποξήλωση, συντήρηση και επανεγκατάσταση σε νέες θέσεις των (2) υφιστάμενων υποβρυχίων αντλιών μετά των απαιτούμενων σωληνώσεων έτσι, ώστε η μια εξ αυτών να χρησιμοποιηθεί για την ανακυκλοφορία των επεξεργασμένων στο ΧΥΤΑ – κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες – για τη διατήρηση της υγρασίας εντός της σκούμαζας και η έτερη για την απόρριψη του συμπυκνώματος της μονάδας αντίστροφης όσμωσης (R.O.) επίσης στο ΧΥΤΑ μέσω του υφιστάμενου δικτύου ανακυκλοφορίας, το οποίο θα συντηρηθεί.

Επί του καταθλιπτικού αγωγού απόρριψης του συμπυκνώματος προτείνεται να τοποθετηθεί ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής που σε συνδυασμό με τον υφιστάμενο inverter στην αντίστοιχη αντλία θα εξασφαλίζει τον επιθυμητό έλεγχο της ποσότητας προς ανακυκλοφορία στο σώμα του ΧΥΤΑ ανάλογα με την περίοδο, τον τρόπο και τη θέση διάθεσης. Μια τρίτη όμοια αντλία προτείνεται να παραδοθεί ως κοινή εφεδρεία στην αποθήκη.

- Συντήρηση και επανατοποθέτηση υφιστάμενων on-line αισθητηρίων και οργάνων μέτρησης, ήτοι:
 - *Ενός (1) πλωτεροδιακόπτη στάθμης από την υφιστάμενη δεξαμενή επεξεργασμένων στη νέα, σε θέση για μέτρηση πολύ χαμηλής στάθμης*

- Τριών (3) πλωτεροδιακοπών στάθμης από την υφιστάμενη δεξαμενή επεξεργασμένων στη νέα δεξαμενή συμπυκνωμάτων σε θέσεις για μέτρηση υψηλής, χαμηλής και πολύ χαμηλής στάθμης
- Ενός (1) πιεζοηλεκτρικού μετρητή στάθμης από την υφιστάμενη δεξαμενή επεξεργασμένων στη νέα
- Ενός (1) πιεζοηλεκτρικού μετρητή στάθμης από το υφιστάμενο Α/Σ ακαθάρτων (σ.σ. μετατρέπεται σε απλό φρεάτιο) στη νέα δεξαμενή συμπυκνωμάτων
- Εγκατάσταση νέων on-line αισθητηρίων και οργάνων μέτρησης, ήτοι:
 - Ένας (1) ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής στην (κοινή) γραμμή ανακυκλοφορίας συμπυκνωμάτων / επεξεργασμένων στο ΧΥΤΑ
 - Ένας (1) αυτόματος δειγματολήπτης για τη λήψη σύνθετου ημερήσιου δείγματος για τον έλεγχο της συμμόρφωσης με τα όρια εκροής (πλην των μικροβιακών παραμέτρων)

2.2.12 ΈΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΑΣΠΗΣ

- Εγκατάσταση μίας (1) νέας υποβρύχιας αντλίας μετά των σωληνώσεων κατάθλιψης για την αποστράγγιση του φρεατίου των αντλιών απαγωγής της παχυμένης ιλύος προς το φρεάτιο ακαθάρτων
- Εγκατάσταση ενός (1) αισθητηρίου για την ανίχνευση πλημμυρικής στάθμης του φρεατίου των αντλιών απαγωγής της παχυμένης ιλύος
- Αυτοματοποίηση της λειτουργίας απαγωγής των διαυγαζόντων της δεξαμενής πάχυνσης, με την τοποθέτηση δύο (2) πνευματικών ενεργοποιητών και των αντίστοιχων βαλβίδων «πιλότου» στις υφιστάμενες χειροκίνητες δικλείδες.
- Αντικατάσταση των υφιστάμενων αντλιών θετικής εκτόπισης απαγωγής παχυμένης ιλύος προς απόρριψη στο σώμα του ΧΥΤΑ με δύο (2) νέες όμοιες αντλίες (1+1R)
- Συντήρηση των υφιστάμενων on-line αισθητηρίων και οργάνων μέτρησης, ήτοι:
 - Ενός (1) πιεζοηλεκτρικού μετρητή στάθμης
 - Ενός (1) πλωτεροδιακόπτη στάθμης

2.2.13 ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

- Αποξήλωση και συντήρηση της υφιστάμενης υποβρύχιας αντλίας, η οποία θα παραδοθεί ως εφεδρεία στην αποθήκη.
- Συντήρηση και επανατοποθέτηση ενός (1) υφιστάμενου πλωτεροδιακόπτη στάθμης σε θέση για μέτρηση πολύ υψηλής στάθμης

2.2.14 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ

Για την ευελιξία στη λειτουργία της ΕΕΣ αλλά και για την αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων λόγω βλαβών προβλέπονται οι παρακάτω διατάξεις απομόνωσης – παράκαμψης:

- Γενική παράκαμψη της μονάδας με παροχέτευση των εισερχομένων στραγγιδίων προς τη δεξαμενή συμπυκνωμάτων με εγκατάσταση της αντίστοιχης σωληνογραμμής και αυτόματης δικλείδας πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο»
- Παράκαμψη της παροχής εισόδου προς τη δεξαμενή εξισορρόπησης – τροφοδοσίας της μονάδας R.O. με εγκατάσταση της αντίστοιχης σωληνογραμμής και αυτόματης δικλείδας πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο».
- Απομόνωση της δεξαμενής SBR-1 με εγκατάσταση της αντίστοιχης σωληνογραμμής και αυτόματης δικλείδας πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο».
- Απομόνωση της δεξαμενής SBR-2 με εγκατάσταση της αντίστοιχης σωληνογραμμής και αυτόματης δικλείδας πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο».

- Παράκαμψη της δεξαμενής SBR-2 από τη δεξαμενή SBR-1 προς το φίλτρο τυμπάνου με εγκατάσταση των αντίστοιχων σωληνογραμμών και δύο (2) αυτόματων δικλείδων πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο».
- Παράκαμψη του φίλτρου τυμπάνου προς τη δεξαμενή αποθήκευσης συμπυκνωμάτων ή προς τη δεξαμενή τροφοδοσίας φίλτρων ενεργού άνθρακα ή προς τη δεξαμενή εξισορρόπησης – τροφοδοσίας της μονάδας R.O. με εγκατάσταση των αντίστοιχων σωληνογραμμών και τεσσάρων (4) χειροκίνητων δικλείδων πεταλούδας.
- Παράκαμψη των φίλτρων ενεργού άνθρακα προς τη δεξαμενή εξισορρόπησης – τροφοδοσίας της μονάδας R.O. με εγκατάσταση επί του καταθλιπτικού αγωγού των αντλιών τροφοδοσίας της αντίστοιχης σωληνογραμμής και αυτόματης δικλείδας πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο».
- Παράκαμψη των φίλτρων ενεργού άνθρακα και της μονάδας R.O. προς τη δεξαμενή συμπυκνωμάτων με εγκατάσταση της αντίστοιχης σωληνογραμμής και αυτόματης δικλείδας πεταλούδας με πνευματικό ενεργοποιητή με την αντίστοιχη βαλβίδα «πιλότο».

2.2.15 ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Στον βοηθητικό εξοπλισμό της ΕΕΣ προβλέπονται:

- Ένας (1) αεροσυμπιεστής με τις αντίστοιχες σωληνώσεις και διατάξεις αφαίρεσης υγρασίας, ο οποίος εγκαθίσταται για την λειτουργία των πνευματικών ενεργοποιητών των αυτόματων δικλείδων που πρόκειται να εγκατασταθούν.
- Μία (1) υφιστάμενη υποβρύχια αντλία, η οποία αποξηλώνεται από το φρεάτιο ακαθάρτων και παραδίδεται ως εφεδρεία στην αποθήκη
- Τρεις (3) ανυψωτικοί μηχανισμοί τύπου αλυσοπαλάγκου πιστοποιημένου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας, ανυψωτικής ικανότητας τουλάχιστον 500 kg, εκ των οποίων:
 - Ένας (1) για την ανύψωση των αντλιών και του οξυγονωτή στη δεξαμενή εξισορρόπησης
 - Δύο (2) για την ανύψωση των αντλιών και των αναμικτών στο βιολογικό αντιδραστήρα

2.2.16 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΥΡΣΟΥ ΚΑΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Για τη χωροθέτηση και κατασκευή της νέας δεξαμενής βροχοστραγγιδίων απαιτείται η μετεγκατάσταση του πυρσού καύσης του βιοαερίου σε θέση δυτικά της νέας δεξαμενής. Απαιτείται η μετακίνηση των αγωγών του οριζόντιου δικτύου μεταφοράς βιοαερίου από το κύτταρο προς τον πυρσό HDPE 110 PN10. Ο πυρσός θα εδρασθεί σε πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος C20/25 MxΠxY 5,5x4,5x0,3.

Θα καθαιρεθούν οι υφιστάμενοι αγωγοί προσαγωγής του βιοαερίου σε μήκος 75m και θα τοποθετηθούν νέοι μέχρι τη θέση μετεγκατάστασης του πυρσού.

2.2.17 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ ΧΩΡΟΥ ΧΥΤΑ

Με την πάροδο των ετών η υφιστάμενη περίφραξη του χώρου του ΧΥΤΑ κατά σημεία έχει καταστραφεί με αποτέλεσμα την είσοδο ζώων στον χώρο και την ενδεχόμενο κίνδυνο των εργαζομένων. Προτείνεται η επισκευή της με αντικατάσταση των σενάζ και του συρματοπλέγματος στις προβληματικές θέσεις.

2.2.18 ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος αυτοματισμών για τη λειτουργική διασύνδεση και τηλεέλεγχο του υφιστάμενου και νέου εξοπλισμού.
- Επέκταση της υφιστάμενης ηλεκτρολογικής εγκατάστασης για τη λειτουργική διασύνδεση του υφιστάμενου και νέου εξοπλισμού με τον υφιστάμενο ΓΠΧΤ και το υφιστάμενο Η/Ζ.

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές και υλικά θα ικανοποιούν τους ισχύοντες κανονισμούς ελληνικούς ή/και ξένους ή/και τους κανονισμούς που αναφέρονται στις επί μέρους προδιαγραφές των υλικών για το εν

λόγω έργου.

Όλα τα μηχανήματα συσκευές εξαρτήματα και υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καινούρια, άριστης ποιότητας και τυποποιημένα προϊόντα έγκυρων κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, θα είναι χωρίς ελαττώματα, δεν θα φθείρονται εύκολα και θα μπορούν να λειτουργούν με την ελάχιστη συντήρηση.

Τα ομοειδή εξαρτήματα των όμοιων τμημάτων θα μπορούν να εναλλαχθούν μεταξύ τους, όπως και με τα ανταλλακτικά τους.

Τα εργοστάσια κατασκευής του εξοπλισμού θα δίνουν τη δυνατότητα για εύκολη και χωρίς περιορισμούς κάλυψη σε ανταλλακτικά.

2.2.19 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Στη συνέχεια παρατίθεται Πίνακας με το (νέο) εξοπλισμό που προτείνεται να εγκατασταθεί έτσι, ώστε σε συνδυασμό με τον υφιστάμενο εξοπλισμό που προτείνεται να διατηρηθεί, να υπάρξει ικανοποιητική ανταπόκριση στις διακυμάνσεις των υδραυλικών και ρυπαντικών φορτίων της ΕΕΣ :

PID Νο	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ & ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ	
2. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ	
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ Δ/ΤΟΣ H₃PO₄	
TK-112	ΔΟΧΕΙΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ Δ/ΤΟΣ H ₃ PO ₄
C102-32	ΔΟΣ. ΑΝΤΛΙΑ Δ/ΤΟΣ H ₃ PO ₄ Νο1
C102-33	ΔΟΣ. ΑΝΤΛΙΑ Δ/ΤΟΣ H ₃ PO ₄ Νο2
C102-34	ΔΟΣ. ΑΝΤΛΙΑ Δ/ΤΟΣ H ₃ PO ₄ (ΕΦΕΔΡΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ)
3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ	
H102-1	ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ SBR-1
H102-2	ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ SBR-2
C102-7s	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΥΠΕΡΚ. ΥΓΡΩΝ ΔΕΞ. SBR (ΕΦΕΔΡΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ)
C102-8s	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΙΛΥΟΣ ΔΕΞ. SBR (ΕΦΕΔΡΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ)
5. ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΕΡΓΟ ΑΝΘΡΑΚΑ	
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	
C102-31	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΣ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ
ΦΙΛΤΡΑ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	
AV-102.00	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ
AV-102.11	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο1
AV-102.12	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο1
AV-102.13	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο1
AV-102.14	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο1
AV-102.15	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο1
AV-102.21	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο2

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

PID Νο	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
AV-102.22	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο2
AV-102.23	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο2
AV-102.24	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο2
AV-102.25	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ Νο2
<u>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΘΑΡΩΝ - ΝΕΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ RO</u>	
C-RO-1	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ RO
C-RO-1s	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ RO (ΕΦΕΔΡΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ)
6. ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ, RO	
<u>ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ</u>	
B-RO	ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ
7. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ & ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ - ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ	
<u>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ</u>	
C102-17s	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ / ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΟΣ (ΕΦΕΔΡΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ)
8. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΑΧΥΝΣΗΣ & ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΙΛΥΟΣ	
AV-102.31	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΔΙΑΥΓΑΖΟΝΤΩΝ
AV-102.32	ΠΝΕΥΜ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΔΙΑΥΓΑΖΟΝΤΩΝ
C102-19	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΙΛΥΟΣ
C102-20	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΙΛΥΟΣ (ΕΦΕΔΡΕΙΑ)
C102-34	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΑΝΤΛΙΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΙΛΥΟΣ
9. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ - ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	
AV-102.41	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ SBR-1
AV-102.42	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ SBR-2
AV-102.43	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ SBR (ΠΡΟΣ ΔΕΞ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΟΣ)
AV-102.44	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ SBR (ΠΡΟΣ ΔΕΞ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ RO)
AV-102.45	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΥΠΕΡΚ. ΥΓΡΩΝ SBR-1 (ΠΡΟΣ SBR-2)
AV-102.46	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΥΠΕΡΚ. ΥΓΡΩΝ SBR-1 (ΠΡΟΣ ΦΙΛΤΡΟ ΤΥΜΠΑΝΟΥ)
AV-102.47	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΕΝ ΑΝΘΡΑΚΑ (ΠΡΟΣ ΔΕΞ. ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΟΣ)
C102-35	ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΓΙΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ
10. ΔΙΑΝΟΜΗ ΙΣΧΥΟΣ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ	
MCC-102	ΗΛ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΕΣ Νο1 (ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ)
MCC-102A	ΗΛ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΕΣ Νο2 (ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΠΙΔ Νο	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
MCC-RO	ΗΛ. ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΝΤ. ΟΣΜΩΣΗΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ	
PLC-102	ΣΥΣΤΗΜΑ PLC ΕΕΣ (ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ)
PLC-103	ΣΥΣΤΗΜΑ PLC ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΒΡΟΧΟΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ (ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ)
PLC-RO	ΤΟΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΝΤ. ΟΣΜΩΣΗΣ
11. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΛΜ	
-	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΗΛΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
-	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

2.3 ΤΡΙΜΗΝΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Συμβατικό αντικείμενο της εργολαβίας είναι και η 3μηνη δοκιμαστική λειτουργία του έργου από τον Ανάδοχο, ο οποίος θα διαθέτει το αναγκαίο προς τούτο προσωπικό, ως αποκλειστικά υπεύθυνος για τη λειτουργία της εγκατάστασης κατά το διάστημα αυτό. Κατά το διάστημα αυτό θα εκτελεστούν οι απαραίτητοι έλεγχοι των περατωθέντων έργων

Την εποπτεία και τον έλεγχο της 3μηνης δοκιμαστικής λειτουργία του έργου θα ασκεί ο Φορέας Κατασκευής του Έργου.

Αναλυτικότερα, οι υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά το εν λόγω διάστημα αναφέρονται στην ΕΣΥ.

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΜΑΪΟΣ 2021**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΠΡΑΞΗ
«ΕΠΤΑ ΑΕ – ENVIROPLAN ΑΕ»**

**ΜΑΡΙΑ ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΠΟΥΛΟΥ-
ΜΠΟΥΡΚΑ
ΝΟΜΙΜΗ ΚΟΙΝΗ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ**

**ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ
Διπλ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΑΤΣΗ
Δρ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α'
ΒΑΘΜΟΥ**