



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

**ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΘΟΡΩΝ  
ΕΝΤΟΣ ΧΩΡΩΝ ΣΜΑ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΦΟΔΣΑ  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ»**

**Χρηματοδότηση : Ίδιοι Πόροι (ΚΑ 20.7331.005)**

**Προϋπολογισμός: 704.500,00 με ΦΠΑ (24%)**

**Αρ. Μελέτης : 07/2024**

## **Τεύχη δημοπράτησης**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2024**

## Περιεχόμενα

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	3
2.	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ....	3
2.1	ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ΝΙΚΗΤΗΣ .....	3
2.1.1	Εισαγωγή.....	3
2.1.2	Καταγραφή Προβλημάτων .....	3
2.1.3	Αντιμετώπιση εντοπισθέντων ζητημάτων .....	12
2.2	ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ΙΕΡΙΣΣΟΥ .....	18
2.2.1	Εισαγωγή.....	18
2.2.2	Καταγραφή Προβλημάτων .....	18
2.2.3	Αντιμετώπιση των εντοπισθέντων ζητημάτων.....	26
2.3	ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ΖΙΧΝΗΣ.....	30
2.3.1	Εισαγωγή.....	30
2.3.2	Καταγραφή Προβλημάτων .....	30
2.3.3	Σύνδεση Υφιστάμενης Γεώτρησης με υφιστάμενη Δεξαμενή Νερού-Πυρόσβεσης	35

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Έργο αφορά στην εκτέλεση εργασιών για την συντήρηση και την αποκατάσταση φθορών εντός των Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) Νικήτης, Ιερισσού και Ζίχνης, προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργία τους.

Για την πληρέστερη κατανόηση του αντικειμένου, η παρουσίαση των αναγκών και των απαιτούμενων εργασιών σε κάθε ΣΜΑ, πραγματοποιείται σε διακριτό κεφάλαιο.

## 2. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ)

### 2.1 ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ΝΙΚΗΤΗΣ

#### 2.1.1 Εισαγωγή

Στη θέση «Ασπρονέρι» του Δήμου Σιθωνίας, αναπτύσσεται και λειτουργεί ο Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) Νικήτης, ο οποίος εξυπηρετεί τον Δήμο Σιθωνίας. Η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα, σύμφωνα με τον ισχύοντα ΠΕΣΔΑ, ανέρχεται σε 8.825,91 tn σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων και 500tn ανακυκλώσιμων.

Ο ΣΜΑ Νικήτης, λειτουργεί σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους που τίθενται από το υπ'αριθμ. πρωτ. 778761(2278)/20-12-2021 έγγραφο υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) της Δ/νσης Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΑΔΑ: Ω5487ΛΛ-ΗΨΡ).

Ο ΣΜΑ Νικήτης, ο οποίος αναπτύσσεται σε ορεινή-ημιορεινή έκταση δίχως βλάστηση, χωροθετείται σε οριζόντια απόσταση 2,0km περίπου Βορειοανατολικά του οικισμού της Νικήτης. Η πρόσβαση σε αυτόν, διασφαλίζεται μέσω ασφαλτοστρωμένου παραδρόμου της της Επ.Οδού Νικήτης-Σάρτης.

Ο ΣΜΑ διαθέτει:

1. Τρεις (3) χοάνες για την εκφόρτωση των απορριμμάτων με αντίστοιχες τσιμεντένιες ράμπες προσέγγισης
2. Προκατασκευασμένο φυλάκιο (container)
3. Γεφυροπλάστιγγα για την καταγραφή του εισερχόμενου και εξερχόμενου φορτίου απορριμμάτων
4. Αντλιοστάσιο πυρόσβεσης
5. Κολώνες οδοφωτισμού με κατάλληλα φωτιστικά σώματα

Στη Βόρεια και στην Ανατολική πλευρά κατά μήκος της εσωτερικής περιμέτρου του ΣΜΑ αναπτύσσεται κανάλι ομβρίων υδάτων για την αποχέτευση των επιφανειακών υδάτων. Το σύνολο των εγκαταστάσεων προστατεύεται από συρματοπερίφραξη.

#### 2.1.2 Καταγραφή Προβλημάτων

Στον χώρο του ΣΜΑ, έπειτα από επιτόπια αυτοψία που πραγματοποιήθηκε, εντοπίστηκαν τα κάτωθι:

- Τοπικές καταπτώσεις στο πρηνές της Νότιας πλευράς του Σταθμού, που είχαν ως επακόλουθο και την καταστροφή των στηθαίων ασφαλείας της οδού πρόσβασης του ΣΜΑ
- Απουσία δομής διαχείρισης των στραγγισμάτων
- Ρωγμές και τοπικές φθορές στην άσφαλο της εσωτερικής οδού πρόσβασης

- Φθορές στις διατάξεις οδοφωτισμού
- Φθορές στην υφιστάμενη δεξαμενή νερού με αδυναμία λειτουργίας του πιεστικού συγκροτήματος αυτής
- Τοπικές φθορές στην περίφραξη του ΣΜΑ
- Εμφανείς φθορές στο τοιχείο έδρασης των χοανών απόθεσης απορριμμάτων

Ο χώρος του ΣΜΑ Νικήτης με τα προαναφερθέντα ζητήματα, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



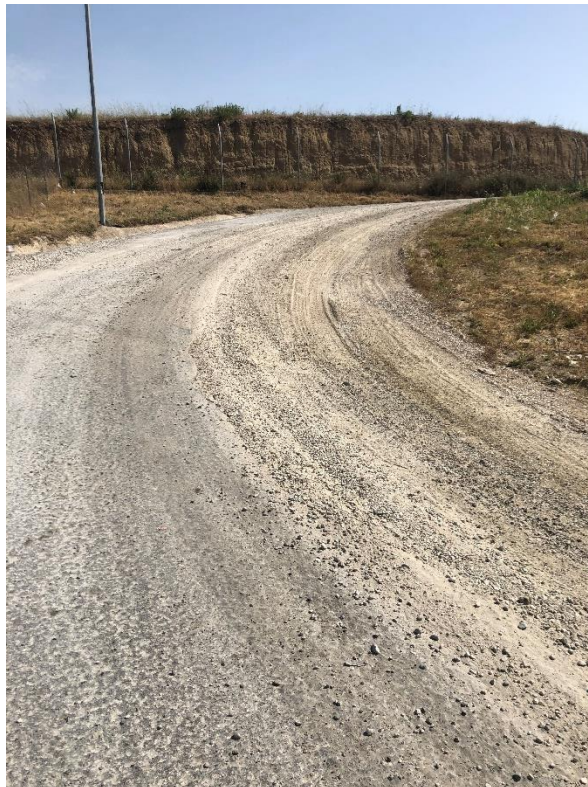
*Εικόνα 2.1 Λήψη από την είσοδο του ΣΜΑ με κατεύθυνση την οδό πρόσβασης σε αυτόν. Στα δεξιά διακρίνεται η πρώτη ράμπα και στο βάθος η πρώτη χοάνη απόρριψης.*



*Εικόνα 2.2 Το φυλάκιο του ΣΜΑ και η ανοιγόμενη πύλη εισόδου του*



*Εικόνα 2.3 Η εσωτερική οδός του ΣΜΑ που οδηγεί στην πλατεία αυτού. Διακρίνεται το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης (δεξαμενή νερού) στα αριστερά και η απουσία φωτιστικού σώματος από τον ιστό οδοφωτισμού στη μέση της φωτογραφίας.*



*Εικόνα 2.4 Η εσωτερική οδός του ΣΜΑ Νικήτης. Φαίνεται ότι απαιτείται η αντικατάσταση της υφιστάμενης ασφάλτου για την ασφαλή εξυπηρέτηση των οχημάτων.*



*Εικόνα 2.5 Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο πυρόσβεσης (δεξαμενή νερού). Εκτός της αδυναμίας λειτουργίας του πιεστικού συγκροτήματος του αντλιοστασίου, παρατηρούνται επιπλέον φθορές στον στατικό φορέα του (εμφάνιση υγρασίας επί του δώματος και των εξωτερικών τοιχείων αυτού)*





Εικόνα 2.6 Άποψη της περιοχής της 3ης (κατά σειρά) χοάνης του ΣΜΑ. Διακρίνονται επιφανειακές φθορές της πλατείας ελιγμών του Σταθμού



Εικόνα 2.7 Άποψη της 3ης και της 2ης (κατά σειρά) χοάνης του Σταθμού. Η πλατεία ελιγμών αποτελείται από ασφάλτο και τσιμέντο, ενώ Νοτιοδυτικά αυτής από χερσαία έκταση. Είναι εμφανείς οι φθορές της ασφάλτου και του τσιμέντου



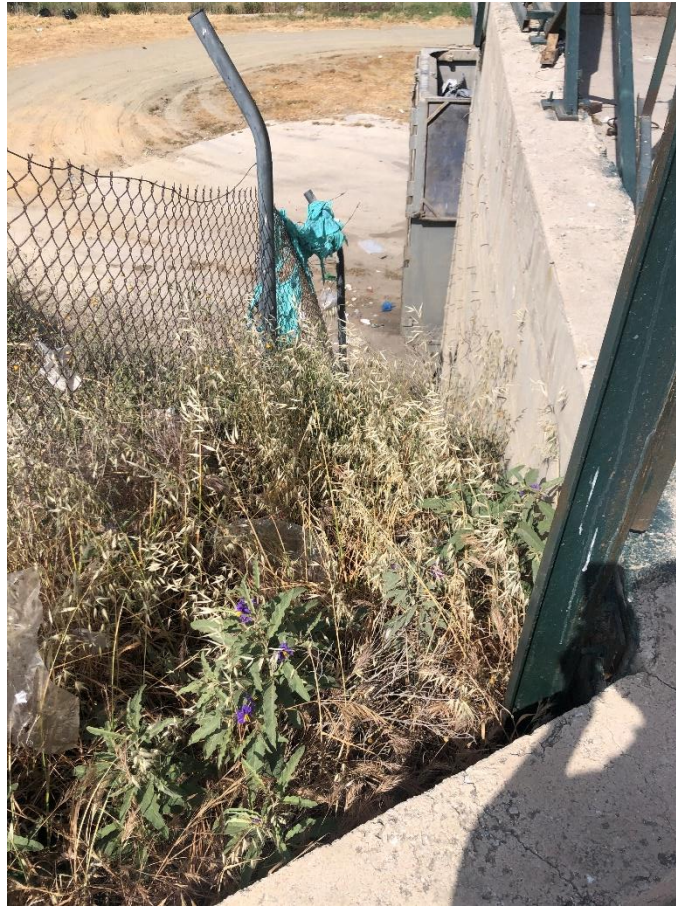
*Εικόνα 2.8 Η υφιστάμενη τάφρος αποχέτευσης ομβρίων υδάτων που διατρέχει τον ΣΜΑ στο Βόρειο και στο Δυτικό τμήμα περιμετρικά αυτού.*



Εικόνα 2.9 Αποψη της πλατείας ελιγμών από τον χώρο των χονών. Διακρίνεται η χρήση διαφορετικών υλικών της πλατείας (άσφαλτος, τσιμέντο, χέρσο), καθώς και οι φθορές που φέρουν. Διακρίνεται η απουσία οποιασδήποτε δομής διαχείρισης των στραγγισμάτων που παράγονται κατά τη λειτουργία του ΣΜΑ



Εικόνα 2.10 Στο Νότιο πρανές του ΣΜΑ, παρουσιάζονται καταπτώσεις που έχουν ως επακόλουθο την καταστροφή του στηθαίου ασφαλείας της οδού πρόσβασης στον Σταθμό.



*Εικόνα 2.11 Σε ορισμένες θέσεις, τοπικά, εμφανίζονται φθορές στην υφιστάμενη περίφραξη του ΣΜΑ*

### 2.1.3 Αντιμετώπιση εντοπισθέντων ζητημάτων

#### 2.1.3.1 Τοπικές Καταπτώσεις Νοτίου Πρανούς

Για την αντιμετώπιση των τοπικών καταπτώσεων του Νοτίου Πρανούς του ΣΜΑ Νικήτης, απαιτείται η κατασκευή τοιχείου διατομής L, από Οπλισμένο Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, με ύψος κορμού 4,50m και πλάτος πεδίου 3,20m. Για την ενίσχυση της αντοχής του τοιχείου έναντι ολίσθησης επιλέγεται η κατασκευή χαλινού στο πέρας του πεδίου, διαστάσεων 0,50m x 0,80m (ΠxΥ). Ο χαλινός και το τοίχειο θα εδράζονται επί στρώσης σκυροδέματος καθαριότητας κατηγορίας C12/15, πάχους d=10cm. Στη θέση του πεδίου και κάτωθεν της στρώσης καθαριότητας, υλοποιείται εξυγιαντική στρώση με θραυστό υλικό λατομείου πάχους d=30cm.

Για την κατασκευή του τοιχείου διανοίγεται σκάμμα με κλίση 1:1.5 (Π:Υ), ενώ όπου απαιτείται πραγματοποιείται εκσκαφή φυτικής γης. Όπισθεν του τοιχείου πραγματοποιείται επίχωση με καλά συμπυκνωμένο αργιλικό υλικό, άνωθεν του οποίου κατασκευάζεται πλάκα σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 πάχους d=10cm. Επί αυτής, εδράζεται στραγγιστήρι αποτελούμενο από διάτρητο σωλήνα στραγγιστηρίου από PVC Ø160 επενδεδυμένο με γεωύφασμα και περιβαλλόμενο από κατάλληλο

κοκκώδες υλικό αποστράγγισης. Το υπόλοιπο ανοικτό σκάμμα πληρώνεται με επίχωμα κατηγορίας E2-E3.

Έμπροσθεν του τοιχείου, προς το εσωτερικό του ΣΜΑ, η πλήρωση πραγματοποιείται με θραυστό υλικό λατομείου, άνωθεν του οποίου κατασκευάζεται πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C25/30 πάχους 20cm.

Στις κατακόρυφες επιφάνειες του τοιχείου που έρχονται σε επαφή με το έδαφος, καθώς και στην άνω ίνα του πεδύλου, εφαρμόζεται διπλή ασφαλτική επάλειψη.

Κατά μήκος του τοιχείου διαμορφώνονται αρμοί πλάτους 3cm, οι οποίοι πληρώνονται με διογκωμένη πολυστερίνη και μονώνονται κατάλληλα.

### *2.1.3.2 Απουσία δομής διαχείρισης στραγγισμάτων*

Απαιτείται η κατασκευή τριών τάφρων αποχέτευσης στραγγισμάτων (T1, T2, T3) από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 κάτωθεν των τριών χοανών.

Πιο συγκεκριμένα, οι τάφροι, ελαχίστου ύψους 0,20m και πλάτους 0,40m, με εσχαρωτό κάλυμμα μικρών ανοιγμάτων από ελατό χυτοσίδηρο φέρουσας ικανότητας D400, απάγουν τα στραγγίσματα από τον χώρο των χοανών και τα οδηγούν σε μικρά χυτά φρεάτια από Ο/Σ κατηγορίας C30/37, εσωτερικών διαστάσεων 0,85x0,85x0,85 (ΠxΜxΥ) (m) και πάχος τοιχείων-πλακών t=0,15m. Οι τάφροι διαμορφώνονται με κατά μήκος κλίση 2,5% με εξαίρεση την T1 που διαμορφώνεται με κλίση 1%.

Τα φρεάτια θα διαθέτουν συμπαγές κάλυμμα σφραγισμένο αεροστεγώς. Από εκεί, με αγωγούς διπλού δομημένου τοιχώματος DN/OD 200, θα οδηγούνται σε φρεάτιο συγκέντρωσης στραγγισμάτων (σηπτική δεξαμενή), εσωτερικών διαστάσεων 3,0x3,0x3,0 (ΠxΜxΥ) (m), πάχους τοιχείων-πλακών t=0,40m, το οποίο θα εκκενώνει με βυτιοφόρο. Οι αγωγοί, τοποθετούνται με τις ακόλουθες κλίσεις:

1. Αγωγός σύνδεσης τάφρου T1-Φρεατίου Συγκέντρωσης (T1-ΦΣ) με κλίση 2,60%
2. Αγωγός σύνδεσης τάφρου T2-Φρεατίου Συγκέντρωσης (T2-ΦΣ) με κλίση 2,10%
3. Αγωγός σύνδεσης τάφρου T3-Φρεατίου Συγκέντρωσης (T3-ΦΣ) με κλίση 2,60%.

Το σύνολο των στραγγισμάτων που συλλέγονται από τις αποχετευτικές διατάξεις αυτών εντός του ΣΜΑ θα οδηγείται στο Φρεάτιο Συγκέντρωσης Στραγγισμάτων (Σηπτική Δεξαμενή), η οποία χωροθετείται στο Νοτιοδυτικό τμήμα του εσωτερικού χώρου του ΣΜΑ και έχει διαστάσεις 3,0x3,0x3,0 (m) (ΠxΜxΥ) και διαθέτει ενεργό ύψος περίπου 2,70m.

### *2.1.3.3 Ρωγμές και τοπικές φθορές στην ασφαλτο της εσωτερικής οδού*

Για την αντιμετώπιση των παρουσιαζόμενων επιφανειακών φθορών στο δάπεδο της εσωτερικής οδού πρόσβασης, αλλά και στην πλατεία ελιγμών του ΣΜΑ, απαιτείται η επιφανειακή απόξεση της ασφάλτου πάχους 8cm και η διάστρωση νέας.

Η απόξεση υφιστάμενου ασφαλτικού οδοστρώματος (ή φρεζάρισμα) πραγματοποιείται με χρήση αποξεστικού μηχανήματος (φρέζας) με σκοπό την δημιουργία τελικής επιφάνειας ομαλούς και ενιαίας κλίσης για τη μετέπειτα διάστρωσή της με νέα ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας.

Το φρεζάρισμα πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αυλακώσεις ή οι προεξοχές και να παράγεται μία επιφάνεια ομοιόμορφης υφής και αποδεκτής ομαλότητας για κυκλοφορία. Η φρεζαρισμένη επιφάνεια θα πρέπει να είναι ελεύθερη από χώμα, αποξέσματα και φερτά και να μην εμφανίζει αποκλίσεις που θα υπερβαίνουν τα 12mm όταν αυτές μετρώνται με 3-μετρο πήχη.

Καθ' όλη τη λειτουργία του μηχανήματος θα λαμβάνονται μέτρα ώστε να ελαχιστοποιείται η εκπομπή σκόνης, ενώ θα ρυθμίζεται το βάθος κοπής κατάλληλα, ώστε να προκύπτει ομαλή υψομετρική μεταβολή, κατάλληλη για τη βατότητα των οχημάτων.

Επιπλέον, καθώς η κατασκευή των νέων έργων (τοιχείο αντιστήριξης Νοτίου πρανούς, τάφροι και φρεάτια αποχέτευσης στραγγισμάτων) απαιτεί τη διενέργεια εκσκαφών, συστήνεται και η αντικατάσταση του υφιστάμενου τσιμεντοστρωμένου δαπέδου, με δάπεδο από πλάκα Ο/Σ κατηγορίας C25/30 πάχους 20cm, αλλά και η επέκτασή του, ώστε να είναι εύκολα διακριτή η επιφάνεια φόρτωσης των απορριμμάτων με τη λοιπή επιφάνεια ελιγμών.

#### 2.1.3.4 Φθορές στις διατάξεις οδοφωτισμού

Το βασικότερο εντοπισθέν ζήτημα αφορά στην απουσία ορισμένων φωτιστικών σωμάτων, ακροκιβωτίων κλπ, φθορές στους ιστούς, καθώς και παλαιότητα των φωτιστικών σωμάτων με αποτέλεσμα τόσο τον υποβιβασμό της ασφάλειας των χρηστών όσο και το μεγαλύτερο λειτουργικό κόστος της εγκατάστασης.

Γενικά για εξωτερικούς χώρους ισχύει το πρότυπο EN 12462:2 "Light and lighting. Lighting of work places. Outdoor work places" το οποίο καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις που το εγκατεστημένο σύστημα φωτισμού πρέπει να ικανοποιεί. Ορίζει τις ελάχιστες τιμές φωτισμού στις επιφάνειες εργασίας (Maintained Illuminance Level - Em) σε lux ανάλογα με την δραστηριότητα, την ελάχιστη ομοιομορφία φωτισμού που πρέπει να επιτευχθεί (Uo), το ανώτατο όριο του δείκτη θάμβωσης (Unified Glare Rating Limit - UGRL), καθώς και τον δείκτη χρωματικής απόδοσης (Color Rendering Index - CRI). Η στάθμη φωτισμού Em υπολογίζεται στον κύκλο συντήρησης του συστήματος φωτισμού, η οποία είναι χαμηλότερη από την αρχική φωτεινή ισχύ των φωτιστικών, σύμφωνα με τον λόγο συντήρησης.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, σύμφωνα με το πρότυπο, ο φωτισμός που αφορά σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και αποθηκευτικούς χώρους φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Φωτισμός σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και αποθηκευτικοί χώροι					
5.7	Βιομηχανικές εγκαταστάσεις και αποθηκευτικοί χώροι	Em (lx)	Uo	UGRL	Ra
5.7.1	Βραχυπρόθεσμης διαχείρισης μεγάλων μονάδων και πρώτων υλών, φόρτοεκφόρτωση φορτίων	20	0,25	55	20
5.7.2	Συνεχής διαχείριση μεγάλων μονάδων και πρώτων υλών, φορτοεκφόρτωση φορτίων, ανοιχτές πλατφόρμες φόρτωσης	50	0,40	50	20
5.7.3	Ανάγνωση ενδείξεων, στεγασμένες πλατφόρμες φόρτωσης, χρήση εργαλείων, συνήθεις εργασίες οπλισμού σκυροδέματος και σκυροδέτησης	100	0,50	45	20
5.7.4	Απαιτητικές ηλεκτρικές, μηχανικές και υδραυλικές εγκαταστάσεις, επιθεώρηση	200	0,50	45	60

Ενώ ο φωτισμός σε περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Φωτισμός σε περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας					
5.1	Περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας	Em (lx)	Uo	UGRL	Ra
5.1.1	Δρόμοι αποκλειστικά για πεζή κυκλοφορία	5	0,25	50	20
5.1.2	Περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων χαμηλής ταχύτητας (max 10 km/h)	10	0,40	50	20
5.1.3	Ήπιες κυκλοφορίας (max 40 km/h)	20	0,40	45	20
5.1.4	Διαβάσεις πεζών, διασταυρώσεις, σημεία φόρτωσης εκφόρτωσης	50	0,40	50	20

Κατά συνέπεια, πέραν της απλής συμπλήρωσης των φωτιστικών που λείπουν, καθώς και επιδιόρθωσης των ακροκιβωτίων κλπ απαιτούνται συνολικά τα παρακάτω:

- Συμπλήρωση των φωτιστικών που λείπουν και αντικατάσταση όλων των υπολοίπων με αντίστοιχα νέας τεχνολογίας (led) με σκοπό τόσο την ασφάλεια των χρηστών του χώρου όσο και την ελαχιστοποίηση του κόστους λειτουργίας τους.

- Έλεγχος και συντήρηση συνολικά όλης της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού καθώς και επισκευή των μικροβλαβών που περιλαμβάνει τα παρακάτω:
  - Τον οπτικό έλεγχο της ηλεκτρικής εγκατάστασης (καλωδιώσεις, σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, καλωδιώσεις φωτιστικών κλπ) και την επιδιόρθωσή της όπου απαιτείται.
  - Την προσθήκη στον πίνακα των ιστών Διάταξης Διαφορικού Ρεύματος (ΔΔΡ).
  - Τον έλεγχο και μέτρηση των γειώσεων των ιστών. Εφόσον έχει τοποθετηθεί πλάκα γείωσης στον τελευταίο ιστό, έλεγχο της συνέχειας της γείωσης και των συνδέσεων των ιστών στον αγωγό γείωσης. Σε διαφορετική περίπτωση έλεγχο των ηλεκτροδίων γείωσης των ιστών και εφόσον απαιτείται προσθήκη ηλεκτροδίων γείωσης σε κάθε ιστό.
  - Έλεγχο της αντικεραυνικής προστασίας, όπου αυτή υφίσταται.
  - Τον έλεγχο και επιδιόρθωση των ιστών ηλεκτροφωτισμού και των βραχιόνων με ανακαίνιση του γαλβανίσματός τους που θα περιλαμβάνει την κατάκλιση του ιστού (εφόσον απαιτείται), την απομάκρυνση των οξειδωμένων τμημάτων των ιστών και βραχιόνων με απόξεση με συρματόβουρτσα, τροχό ή φλόγιστρο ή μεταλλοβολή, την αποκατάσταση φθορών του υφισταμένου γαλβανίσματος με διπλή στρώση από υλικό ψυχρού γαλβανίσματος, την εφαρμογή διπλής στρώσης αντισκωριακού υποστρώματος (rust primer), την εφαρμογή τελικής βαφής με χρώμα εποξειδικής βάσεως, υψηλής αντοχής σε UV ακτινοβολία με συνολικό πάχος ξηρού υμένα τουλάχιστον 120μm και την επαναφορά σε περίπτωση κατάκλισης και την ηλεκτρική επανασύνδεση του ιστού.
  - Την αντικατάσταση ελαττωματικών μικροϋλικών (μικροαυτόματοι, ασφάλειες, καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας και ακροκιβωτίων).
  - Την ευθυγράμμιση και την σύσφιξη χαλαρών κοχλιών στερέωσης των φωτιστικών στους βραχίονες.
  - Την ευθυγράμμιση και την σύσφιξη χαλαρών κοχλιών στερέωσης των βραχιόνων στους ιστούς.
  - Την ευθυγράμμιση και την σύσφιξη χαλαρών κοχλιών στερέωσης των ιστών στις βάσεις τους.
  - Την απομάκρυνση εμποδίων που παρακωλύουν τον φωτισμό (κλάδεμα κλπ)
  - Τον καθαρισμό των φρεατίων των ιστών και των λοιπών φρεατίων ηλεκτροφωτισμού.
  - Την ηλεκτρική αποσύνδεση των αφικνουμένων και αναχωρούντων υπογείων καλωδίων από τα ακροκιβώτια διαδοχικών ιστών για τον έλεγχο υπογείων καλωδίων προς εξακρίβωση της θέσεως βραχυκυκλώματος, την προσωρινή επανασύνδεση για την ομαλή λειτουργία του υπολοίπου δικτύου μέχρι την οριστική επισκευή του βραχυκυκλώματος.
  - Την καταγραφή των διαπιστώσεων και των εργασιών

Όλες οι παραπάνω εργασίες θα πρέπει να υλοποιηθούν από πιστοποιημένο συνεργείο.

Πλέον των παραπάνω εργασιών που αφορούν κυρίως στον ηλεκτροφωτισμό του γηπέδου, απαιτείται να γίνει έλεγχος και πιστοποίηση ολόκληρης της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του ΣΜΑ και έκδοση Υ.Δ.Ε. από αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη.

### 2.1.3.5 Φθορές στην υφιστάμενη δεξαμενή νερού

#### 2.1.3.5.1 Κτιριακές Υποδομές

Τα τοιχεία της υφιστάμενης δεξαμενής νερού και του αντλιοστασίου έχουν προσβληθεί με υγρασία, επακόλουθο της οποίας είναι η ευρωτίαση, ήτοι η εμφάνιση μούχλας, τοπικά. Κυριότερη αιτία του φαινομένου αποτελεί η απουσία οποιασδήποτε διάταξης προστασίας των τοιχείων από την παραμονή των υδάτων αλλά και γρήγορης απομάκρυνσης αυτών.

Για την αντιμετώπιση της υγρασίας και της ευρωτίασης, απαιτούνται οι ακόλουθες ενέργειες:

- Υδροβολή των προσβεβλημένων επιφανειών με χρήση εκτόξευσης πίδακα (τζετ) νερού με ειδικό εργαλείο («πιστόλι») με μεγάλη πίεση.
- Λείανση τυχόν αποκαλυμμένων οπλισμών, στις θέσεις που μετά τις εργασίες καθαρισμού εμφανίστηκε διαβρωμένος οπλισμός. Η επιφάνεια θα πρέπει να είναι καθαρή από σκουριές, σκόνες, λάδια, λιπαρές ουσίες και άλλα προσκολλημένα σωματίδια με εφαρμογή εγκεκριμένων τεχνικών καθαρισμού και απότριψης (συρματόβουρτσα διαμορφωμένη σε βιδολόγο ή/και μηχανική λειότριψη), χωρίς να καταστραφούν οι ραβδώσεις του οπλισμού (εάν υπάρχουν)
- Επάλειψη επιφανειών με ψεκαζόμενο επισκευαστικό υλικό τύπου Penetron ή ανάλογου επί νοτισμένης και χωρίς λίμνες νερού επιφάνειας. Η επάλειψη θα πραγματοποιηθεί σε δύο (2) στρώσεις με διαφορά 1<sup>ης</sup> από 2<sup>ης</sup> στρώσης 30 λεπτά με 1 ώρα, ενώ η πρώτη στρώση είναι ακόμα σχετικά νωπή.

Επιπλέον, για την αποφυγή εμφάνισης παρόμοιων φαινομένων, συστήνεται η τοποθέτηση διατάξεων απορροής ομβρίων υδάτων για την αποφυγή συσσώρευσης αυτών στο δώμα της Δεξαμενής.

Τέλος, προβλέπεται η αντικατάσταση της μεταλλικής θύρας εισόδου στο αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, η οποία έχει υποστεί σημαντική οξειδωση, από νέα ανοξείδωτη.

#### 2.1.3.5.2 Δίκτυο πυρόσβεσης

Στο χώρο του ΣΜΑ υφίσταται δεξαμενή πυρόσβεσης και χώρος αντλιοστασίου πυρόσβεσης.

Καθώς όμως στον εν λόγω ΣΜΑ δεν υπάρχουν συνδέσεις / αντλητικό συγκρότημα κλπ οι παρεμβάσεις που απαιτείται να γίνουν για την λειτουργία του δικτύου είναι η εξής:

- Καθαρισμός του χώρου του αντλιοστασίου
- Προμήθεια ηλεκτροκίνητης αντλίας, πετρελαιοκίνητης αντλίας καθώς και μίας αντλίας jockey για τη διατήρηση της πίεσης στο δίκτυο
- Κατασκευή αγωγού αναρρόφησης από τη δεξαμενή προς το αντλιοστάσιο
- Προμήθεια και τοποθέτηση τεσσάρων (4) πυροσβεστικών φωλιών / ανέμων / (ανοξείδωτες AISI 316), εκ των οποίων η μία θα τοποθετηθεί στον τοίχο του αντλιοστασίου ενώ οι υπόλοιπες τρεις περιμετρικά στο όριο του οικοπέδου.
- Έλεγχος των υφιστάμενων αγωγών κατάθλιψης που υπάρχουν σήμερα και σε περίπτωση που εντοπισθούν ελλείψεις ή ανεπάρκεια αυτών, τότε θα αντικατασταθούν με νέους
- Επέκταση του υφιστάμενου δικτύου πυρόσβεσης με την κατασκευή αγωγών κατάθλιψης στο νοτιοανατολικό και νοτιοδυτικό όριο του οικοπέδου

Όλες οι παραπάνω εργασίες θα πρέπει να υλοποιηθούν από πιστοποιημένο συνεργείο/εγκαταστάτη που θα πιστοποιήσει γραπτώς την καλή λειτουργία του δικτύου. Η εν λόγω διαδικασία θα πρέπει να επαναλαμβάνεται ανά έτος, ενώ η συντήρηση του πυροσβεστικού συγκροτήματος ανά 3μηνο.



Σημειώνεται ότι όλοι οι αγωγοί εκτός εδάφους θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ημιβαρέως τύπου (Iso medium – πράσινη ετικέττα) ή αντίστοιχους χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής.

#### 2.1.3.6 Τοπικές Φθορές στην περίφραξη του ΣΜΑ

Έχει παρατηρηθεί λυγισμός της συρματοπερίφραξης κατά θέσης και εμφάνιση σκουριάς. Έτσι, προβλέπεται η προμήθεια συρματοπλέγματος και η αντικατάσταση του υφιστάμενου, μετά τον καθαρισμό και τη βαφή των υφιστάμενων πασσάλων.

Εμφανείς φθορές στο τοιχείο έδρασης των χοανών απόθεσης απορριμμάτων

Στο τοιχείο έδρασης των χοανών απόθεσης των απορριμμάτων εμφανίζονται ρωγμές καθ' ύψος αυτού, στις θέσεις επαφής των τοιχείων των χοανών με το τοιχείο αντίστηριξης πρανούς (θέσεις αρμών διαστολής), πιθανόν λόγω μη ορθής υλοποίησης του αρμού. Για τον σκοπό αυτό θα πραγματοποιηθούν οι εξής εργασίες:

- Επιμελημένος καθαρισμός στην περιοχή των αρμών
- Πλήρωση των αρμών με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό και ελαστικό κορδόνι κλειστών κυψελών, σε βάθος ίσο με το 0,70 έως το 0,80 ου πλάτους του αρμού και όχι λιγότερο από 7mm, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή των υλικών και την ΕΤΕΠ 08-05-02-05 «Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά»
- Επικάλυψη κατακορύφων αρμών με λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 1mm, με στερέωση του ενός άκρου της επί του σκυροδέματος με εκτοξευόμενα καρφιά και κάλυψη του ετέρου ελεύθερου άκρου με αρμοκάλυπτρο ή διαμόρφωσή του με αναδίπλωση.

Επιπλέον, σε ορισμένες θέσεις στην επιφάνεια του τοιχείου αντίστηριξης εντοπίζεται η εμφάνιση υγρασίας. Για τη συντήρηση της κατασκευής, θα πραγματοποιηθούν:

- Επιμελημένη καθαίρεση των σαθρών επιχρισμάτων
- Επιμελημένος καθαρισμός της επιφάνειας με υδροβολή για την απομάκρυνση σκόνης και υπολειμμάτων
- Διαβροχή της προς-επισκευή επιφάνειας
- Εφαρμογή στεγανωτικής ελαστικής στρώσης τύπου Mapelastic ή άλλης αναλόγου σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών διαπιστωθεί οξειδωμένος οπλισμός τότε ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- Επιμελημένη καθαίρεση των σαθρών επιχρισμάτων
- Απογύμνωση όλων των οξειδωμένων οπλισμών (διαμήκων και εγκάρσιων)
- Υδροβολή των επιφανειών, για την απομάκρυνση σκόνης και υπολειμμάτων με πίεση στα 250-300bar
- Επιμελημένη λείανση των όλων των αποκαλυμμένων και οξειδωμένων οπλισμών (διαμήκων και εγκάρσιων) με κατάλληλη συρματοβουρτσα διαμορφωμένη σε βιδολόγο
- Τοποθέτηση υδαρούς αναστολέα διάβρωσης χάλυβα Ο/Σ με εμποτισμό τύπου SIKAFERROGARD-903+ ή άλλης αναλόγου επί των οπλισμών για την προστασία τους
- Διαβροχή της επιφάνειας, όπου θα γίνουν οι επισκευές
- Εφαρμογή ψεκαζόμενου ή επαλειφόμενου PENETRON (ή άλλης αναλόγου) για την επανακαλιοποίηση, επανακρυσταλλοποίηση και στεγανοποίηση της μάζας του υφιστάμενου

σκυροδέματος ως αστάρι, επί υγρής επιφάνειας με σκοπό την δημιουργία αλκαλικού περιβάλλοντος για την προστασία του οπλισμού έναντι οξείδωσης.

- Τοποθέτηση επισκευαστικού κονιάματος υψηλής αντοχής, τύπου PENETRON MORTAR ή άλλης αναλόγου στο σώμα του σκυροδέματος για την αποκατάσταση των αποκολλημένων τμημάτων της μάζας του σε ύψος 1,50μ. από τον πόδα τους και για την κάλυψη της εξωτερικής επιφάνειας των οπών των ανοδιών με αυτό.
- Μετά την πάροδο 2-3 εβδομάδων από την εφαρμογή του επισκευαστικού κονιάματος υψηλής αντοχής, τύπου PENETRON MORTAR ή άλλης αναλόγου ακολουθεί ουδετεροποίηση της επιφάνειας με ψεκαζόμενο νερόξυδο
- Τοποθέτηση επί των επιφανειών επαλειφόμενου PENETRON σε δύο στρώσεις για την επανααλκαλιοποίηση, επανακρυσταλλοποίηση και στεγανοποίηση της μάζας του σκυροδέματος, με σκοπό την δημιουργία αλκαλικού περιβάλλοντος για την προστασία του οπλισμού έναντι οξείδωσης. Μετά την τοποθέτηση της συγκεκριμένης στρώσης συνίσταται για 15 ημέρες η παρακολούθηση της % κατά βάρος υγρασίας στο σκυρόδεμα με σκοπό την πτώσης της σε επίπεδα κάτω του 3%, για την συνέχιση των εργασιών
- Εφαρμογή στεγανωτικής ελαστικής στρώσης τύπου Mapeelastic ή άλλης αναλόγου

## 2.2 ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ΙΕΡΙΣΣΟΥ

### 2.2.1 Εισαγωγή

Στη θέση «Γύφτισσα» της Δ.Κ. Ιερισσού του Δήμου Αριστοτέλη, αναπτύσσεται και λειτουργεί ο Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) Ιερισσού εξυπηρετεί τον Δήμο Αριστοτέλη και την Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους. Η ετήσια εισερχόμενη ποσότητα, σύμφωνα με τον ισχύοντα ΠΕΣΔΑ, ανέρχεται σε 9.038,69 τη σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων. Για τη λειτουργία του έχει εκδοθεί η με Α.Π. 363893(1164)/01-06-2022 Απόφαση Υπαγωγής σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της Δ/σης Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (ΑΔΑ:Ω8Ρ37ΛΛ-Α3Ψ).

Ο ΣΜΑ Ιερισσού, αναπτύσσεται σε παραχωρημένη δασική έκταση 6,237 στρεμμάτων περίπου. Η πρόσβαση σε αυτόν, διασφαλίζεται μέσω της Επαρχιακής Οδού Πολυγύρου – Ιερισσού.

Ο ΣΜΑ διαθέτει:

- Μία (1) χοάνη για την εκφόρτωση των απορριμμάτων με αντίστοιχες τσιμεντένιες ράμπες προσέγγισης
- Προκατασκευασμένο φυλάκιο (container)
- Γεφυροπλάστιγγα για την καταγραφή του εισερχόμενου και εξερχόμενου φορτίου απορριμμάτων
- Αντλιοστάσιο πυρόσβεσης
- Κολώνες οδοφωτισμού με κατάλληλα φωτιστικά σώματα

Στη Βόρεια πλευρά του ΣΜΑ, αναπτύσσονται κανάλια ομβρίων υδάτων που αποχετεύουν τα επιφανειακά ύδατα προς τη δασική έκταση Βόρεια του ΣΜΑ. Για την προστασία των εγκαταστάσεων χρησιμοποιείται συρματοπερίφραξη.

### 2.2.2 Καταγραφή Προβλημάτων

Στον χώρο του ΣΜΑ, έπειτα από επιτόπια αυτοψία που πραγματοποιήθηκε, εντοπίστηκαν τα κάτωθι:

- Απουσία δομής διαχείρισης των στραγγισμάτων και φθορά στις υφιστάμενες τάφρους απορροής ομβρίων υδάτων
- Απουσία συντήρησης υφιστάμενου εξοπλισμού πυρόσβεσης

- Φθορά στην υφιστάμενη θύρα εισόδου
- Φθορές στον υφιστάμενο Η/Μ Εξοπλισμό (φωτιστικά σώματα εντός του ΣΜΑ, ηλεκτρολογικοί πίνακες κλπ)
- Εμφάνιση υγρασίας σε τοιχεία του ΣΜΑ

Ο χώρος του ΣΜΑ Ιερισσού με τα προαναφερθέντα ζητήματα, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες.



*Εικόνα 2.12 Λήψη απέναντι από την είσοδο του ΣΜΑ, στην οποία διακρίνονται η σκουριασμένη είσοδος του ΣΜΑ, η ράμπα που οδηγεί στο υψηλότερο επίπεδο στο οποίο ανέρχονται τα απορριμματοφόρα για την απόρριψη του φορτίου τους μέσω της χοάνης απόρριψης στο κατώτερο επίπεδο.*



*Εικόνα 2.13 Η υφιστάμενη φθαρμένη είσοδος του ΣΜΑ Ιερισού. Μετά την είσοδο στον ΣΜΑ, στα δεξιά (και Ανατολικά του ΣΜΑ)*



Εικόνα 2.14 Κατά μήκος της ράμπας που οδηγεί στο υψηλότερο επίπεδο έχουν τοποθετηθεί δύο (2) προκατασκευασμένοι οικίσκοι (container)



Εικόνα 2.15 Λήψη στη θέση της ανάπτυξης της χαάνης απόρριψης



*Εικόνα 2.16 Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο πυρόσβεσης στα αριστερά, επί του τοιχείου του οποίου διακρίνεται η πυροσβεστική φωλιά. Το ψηλότερο κτίσμα πλησίον του αντλιοστασίου είναι η δεξαμενή νερού.*



*Εικόνα 2.17 Φωτογραφική λήψη από το εσωτερικό του αντλιοστασίου, το οποίο δεν έχει συνδεθεί με την δεξαμενή νερού πλησίον αυτού.*



*Εικόνα 2.18 Άποψη της τάφρου απορροής ομβρίων υδάτων στην Βόρεια πλευρά του ΣΜΑ. Η παρουσία πολλών φερτών παρεμποδίζει την ομαλή λειτουργία της.*





*Εικόνα 2.19 Αποψη της περιοχής εκκένωσης της τάφρου αποχέτευσης ομβρίων υδάτων. Διακρίνεται τοπική φθορά των τοιχείων και του πυθμένα της.*



Εικόνα 2.20 Άποψη της περιοχής της πλατείας ελιγμών του ΣΜΑ Ιερισσού. Όπισθεν του οχήματος διακρίνεται το τοίχείο αντιστήριξης του δεύτερου (ψηλότερου) επιπέδου του ΣΜΑ, στο οποίο παρουσιάζονται ίχνη υγρασίας τόσο στη στέψη όσο και στη βάση του.

## 2.2.3 Αντιμετώπιση των εντοπισθέντων ζητημάτων

### 2.2.3.1 Απουσία δομής διαχείρισης στραγγισμάτων και φθορά στις υφιστάμενες τάφρους απορροής ομβρίων υδάτων

Το δάπεδο στον Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) Ιερισσού διαθέτει τις κατάλληλες κλίσεις προκειμένου τα επιφανειακά ύδατα να απορρέουν βαρυτικά προς τις υφιστάμενες τάφρους απορροής ομβρίων υδάτων και οδηγούνται στον εξωτερικό χώρο του ΣΜΑ. Προκειμένου να συνεχιστεί η λειτουργία τους, απαιτείται η συντήρησή τους που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Απομάκρυνση και καθαρισμός των φερτών υλικών (Σκουπίδια, ξερά χόρτα, φύλλα, χώμα) από το εσωτερικό τους, με προσοχή για την αποφυγή τραυματισμού της
- Επιθεώρηση κατά μήκος της τάφρου για εντοπισμό ζητημάτων που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή στην αντιμετώπισή τους (π.χ. κατεστραμμένα τμήματα) (Σημειώνεται ότι κατά την αυτοψία που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης, δεν εντοπίστηκαν τέτοια τμήματα)

Επιπλέον, για τη διαχείριση των στραγγισμάτων θα κατασκευαστούν δύο (2) τάφροι αποχέτευσης στραγγισμάτων (T1, T2) από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 κάτωθεν της χοάνης, διαμορφώνοντας οριζοντιογραφικά μία κλειστή διάταξη «Π», ώστε να διασφαλιστεί η συγκράτηση των στραγγισμάτων στην περιοχή κάτωθεν της χοάνης.

Πιο συγκεκριμένα, οι τάφροι, ελαχίστου ύψους 0,30m και πλάτους 0,50m, με εσχαρωτό κάλυμμα μικρών ανοιγμάτων από ελατό χυτοσίδηρο φέρουσας ικανότητας D400, απάγουν τα στραγγίσματα από τον χώρο της χοάνης και τα οδηγούν σε μικρό χυτό φρεάτιο που τοποθετείται στη μέση της κλειστής διάταξης «Π». Οι τάφροι διαμορφώνονται με κατά μήκος κλίσεις 3,0% η Νότια και 1,0% η Βόρεια.

Το φρεάτιο συγκέντρωσης κατασκευάζεται χυτό από Ο/Σ κατηγορίας C30/37, εσωτερικών διαστάσεων 0,85x0,85x0,85 (ΠxΜxΥ) (m) και πάχος τοιχείων-πλακών  $t=0,15m$ , ενώ θα διαθέτει συμπαγές κάλυμμα σφραγισμένο αεροστεγώς. Από εκεί, με αγωγό διπλού δομημένου τοιχώματος DN/OD 200, κλίσης 1,60%, θα οδηγούνται σε φρεάτιο συγκέντρωσης στραγγισμάτων (σηπτική δεξαμενή), εσωτερικών διαστάσεων 4,0x4,0x3,5 (ΠxΜxΥ) (m), πάχους τοιχείων-πλακών  $t=0,40m$ , το οποίο θα εκκενώνει με βυτιοφόρο.

### 2.2.3.2 Απουσία υφιστάμενου εξοπλισμού πυρόσβεσης

Στον ΣΜΑ Ιερισσού υφίσταται και λειτουργεί δίκτυο πυρόσβεσης, το οποίο συνιστάται από:

- Το αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης
- Το δίκτυο πυρόσβεσης
- Τις πυροσβεστικές φωλιές
- Τη δεξαμενή πυρόσβεσης

Το αντλητικό συγκρότημα αποτελείται από μία ηλεκτροκίνητη αντλία, μία πετρελαιοκίνητη και μία αντλία jockey για τη διατήρηση της πίεσης στο δίκτυο.

Οι παρεμβάσεις που απαιτείται να γίνουν για την ορθή λειτουργία του δικτύου είναι η εξής:

1. Καθαρισμός του χώρου του αντλιοστασίου
2. Έλεγχος της αυτόματης λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος (ηλεκτροκίνητη και πετρελαιοκίνητη αντλία).
3. Έλεγχος/καθαρισμός του πιεστικού δοχείου
4. Έλεγχος των σωληνώσεων του δικτύου, καθώς και των σημείων λήψης νερού
5. Αντικατάσταση όλων των πυροσβεστικών φωλιών / ανέμων / με αντίστοιχες ανοξείδωτες AISI 316, καθώς έχουν καταστραφεί από την έκθεσή τους στις καιρικές συνθήκες. Συμπλήρωση με αντίστοιχες πυροσβεστικές φωλιές σε όλες τις «ορφανές» λήψεις.
6. Έλεγχος και αντικατάσταση, όπου απαιτείται, των πυροσβεστικών σωλήνων και αυλών.

Πέραν των ανωτέρω εργασιών θα κατασκευαστεί δίκτυο και θα τοποθετηθεί μία (1) επιπλέον πυροσβεστική φωλιά στο βόρειο τμήμα του γηπέδου, ώστε να καλύπτεται σχεδόν ολόκληρη η έκτασή του.

Όλες οι παραπάνω εργασίες θα πρέπει να υλοποιηθούν από πιστοποιημένο συνεργείο/εγκαταστάτη που θα πιστοποιήσει γραπτώς την καλή λειτουργία του δικτύου. Η εν λόγω διαδικασία θα πρέπει να επαναλαμβάνεται ανά έτος, ενώ η συντήρηση του πυροσβεστικού συγκροτήματος ανά 3μηνο.

Σημειώνεται ακόμη, ότι δεδομένης της θέσης του ΣΜΑ (εντός παραχωρηθείσας δασικής έκτασης), απαιτείται συνεχής και ενδεδειγμένη καθαρισμός και απομάκρυνση σκουπιδιών και ξερών χόρτων, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, για την αποφυγή εκδήλωσης φωτιάς και διάδοσης πυρκαϊάς. Προς αυτήν την κατεύθυνση συστήνεται η κατάρτιση προγράμματος καθαρισμού του αύλειου χώρου, η ανάρτηση των τηλεφωνικών αριθμών επικοινωνίας Άμεσου Δράσης και των οδηγιών σε περίπτωση φωτιάς σε εμφανές σημείο στο χώρο του προσωπικού, αλλά και ο ορισμός ενός αρμόδιου στελέχους του ΣΜΑ και η συνεχής εκπαίδευση όλων των εργαζομένων για δράση σε περίπτωση εκδήλωσης φωτιάς.

### 2.2.3.3 Φθορά στην υφιστάμενη θύρα εισόδου

Λόγω εμφάνισης οξειδωσης και φθορών, θα αντικατασταθεί με νέα πύλη αποτελούμενη από ανοιγόμενη θύρα εισόδου δύο (2) φύλλων.

Η θύρα εισόδου, θα είναι ανοιγόμενη αυτόματα με τηλεχειρισμό, θα έχει συνολικό πλάτος 9,60m και ύψος 2,00m και θα αποτελείται από δύο φύλλα ίδιου σχεδίου. Κάθε φύλλο θα έχει πλαίσιο κατασκευασμένο από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 2 1/2", και από κλειστές καμπύλες 90ο επίσης εσωτερικής διαμέτρου 2 1/2" που θα ηλεκτροσυγκολληθούν στους σωλήνες. Στην εσωτερική πλευρά της πόρτας και στην περίμετρο του πλαισίου θα ηλεκτροσυγκολληθεί λάμα 20x3mm όπου θα συγκολληθεί η άκρη του συρματοπλέγματος.

Η πλήρωση των φατνωμάτων των πλαισίων θα πραγματοποιηθεί με γαλβανισμένο συρματοπλέγμα τετραγωνικής οπής 5x5cm βάρους περίπου 2,40kg/m<sup>2</sup> από σύρμα κυματοειδές (κατσαρό), το οποίο θα στερεώνεται επάνω στους σωλήνες και στις λάμες των πλαισίων με πονταρισίες κατά διαστήματα.

Τα δύο φύλλα της πόρτας θα στηρίζονται σε υποστυλώματα διαστάσεων 0,40x0,40 (ΠxΜ) (m) από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 με μεντεσέδες.

#### 2.2.3.4 Φθορές στον υφιστάμενο Η/Μ Εξοπλισμό (φωτιστικά σώματα εντός του ΣΜΑ, ηλεκτρολογικοί πίνακες κλπ)

Το βασικότερο εντοπισθέν ζήτημα αφορά στην απουσία ορισμένων φωτιστικών σωμάτων, ακροκιβωτίων κλπ, φθορές στους ιστούς, καθώς και παλαιότητα των φωτιστικών σωμάτων με αποτέλεσμα τόσο τον υποβιβασμό της ασφάλειας των χρηστών όσο και το μεγαλύτερο λειτουργικό κόστος της εγκατάστασης

Γενικά για εξωτερικούς χώρους ισχύει το πρότυπο EN 12462:2 "Light and lighting. Lighting of work places. Outdoor work places" το οποίο καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις που το εγκατεστημένο σύστημα φωτισμού πρέπει να ικανοποιεί. Ορίζει τις ελάχιστες τιμές φωτισμού στις επιφάνειες εργασίας (Maintained Illuminance Level - Em) σε lux ανάλογα με την δραστηριότητα, την ελάχιστη ομοιομορφία φωτισμού που πρέπει να επιτευχθεί (Uo), το ανώτατο όριο του δείκτη θάμβωσης (Unified Glare Rating Limit - UGRL), καθώς και τον δείκτη χρωματικής απόδοσης (Color Rendering Index - CRI). Η στάθμη φωτισμού Em υπολογίζεται στον κύκλο συντήρησης του συστήματος φωτισμού, η οποία είναι χαμηλότερη από την αρχική φωτεινή ισχύ των φωτιστικών, σύμφωνα με τον λόγο συντήρησης.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, σύμφωνα με το πρότυπο, ο φωτισμός που αφορά σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και αποθηκευτικούς χώρους φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

5.7	Βιομηχανικές εγκαταστάσεις και αποθηκευτικοί χώροι	Em (lx)	Uo	UGRL	Ra
5.7.1	Βραχυπρόθεσμης διαχείρισης μεγάλων μονάδων και πρώτων υλών, φόρτοεκφόρτωση φορτίων	20	0,25	55	20
5.7.2	Συνεχής διαχείριση μεγάλων μονάδων και πρώτων υλών, φόρτοεκφόρτωση φορτίων, ανοιχτές πλατφόρμες φόρτωσης	50	0,40	50	20
5.7.3	Ανάγνωση ενδείξεων, στεγασμένες πλατφόρμες φόρτωσης, χρήση εργαλείων, συνήθεις εργασίες οπλισμού σκυροδέματος και σκυροδέτησης	100	0,50	45	20
5.7.4	Απαιτητικές ηλεκτρικές, μηχανικές και υδραυλικές εγκαταστάσεις, επιθεώρηση	200	0,50	45	60

Ενώ ο φωτισμός σε περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

5.1	Περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας	Em (lx)	Uo	UGRL	Ra
5.1.1	Δρόμοι αποκλειστικά για πεζή κυκλοφορία	5	0,25	50	20
5.1.2	Περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων χαμηλής ταχύτητας (max 10 km/h)	10	0,40	50	20
5.1.3	Ήπιας κυκλοφορίας (max 40 km/h)	20	0,40	45	20
5.1.4	Διαβάσεις πεζών, διασταυρώσεις, σημεία φόρτωσης εκφόρτωσης	50	0,40	50	20

Κατά συνέπεια, πέραν της απλής συμπλήρωσης των φωτιστικών που λείπουν, καθώς και επιδιόρθωσης των ακροκιβωτίων κλπ απαιτούνται συνολικά τα παρακάτω:

- Συμπλήρωση των φωτιστικών που λείπουν και αντικατάσταση όλων υπολοίπων με αντίστοιχα νέας τεχνολογίας (led) με σκοπό τόσο την ασφάλεια των χρηστών του χώρου όσο και την ελαχιστοποίηση του κόστους λειτουργίας τους.
- Έλεγχος και συντήρηση συνολικά όλης της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού καθώς και επισκευή των μικροβλαβών που περιλαμβάνει τα παρακάτω:
  - Τον οπτικό έλεγχο της ηλεκτρικής εγκατάστασης (καλωδιώσεις, σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, καλωδιώσεις φωτιστικών κλπ) και την επιδιόρθωσή της όπου απαιτείται.
  - Την προσθήκη στον πίνακα των ιστών Διάταξης Διαφορικού Ρεύματος (ΔΔΡ).
  - Τον έλεγχο και μέτρηση των γειώσεων των ιστών. Εφόσον έχει τοποθετηθεί πλάκα γείωσης στον τελευταίο ιστό, έλεγχο της συνέχειας της γείωσης και των συνδέσεων των ιστών στον αγωγό γείωσης. Σε διαφορετική περίπτωση έλεγχο των ηλεκτροδίων γείωσης των ιστών και εφόσον απαιτείται προσθήκη ηλεκτροδίων γείωσης σε κάθε ιστό.
  - Έλεγχο της αντικεραυνικής προστασίας, όπου αυτή υφίσταται.
  - Τον έλεγχο και επιδιόρθωση των ιστών ηλεκτροφωτισμού και των βραχιόνων με ανακαίνιση του γαλβανίσματός τους που θα περιλαμβάνει την κατάκλιση του ιστού (εφόσον απαιτείται), την απομάκρυνση των οξειδωμένων τμημάτων των ιστών και βραχιόνων με απόξεση με συρματόβουρτσα, τροχό ή φλόγιστρο ή μεταλλοβολή, την αποκατάσταση φθορών του υφισταμένου γαλβανίσματος με διπλή στρώση από υλικό ψυχρού γαλβανίσματος, την εφαρμογή διπλής στρώσης αντισκωριακού υποστρώματος (rust primer), την εφαρμογή τελικής βαφής με χρώμα εποξειδικής βάσεως, υψηλής αντοχής σε UV ακτινοβολία με συνολικό πάχος ξηρού υμένα τουλάχιστον 120μm και την επαναφορά σε περίπτωση κατάκλισης και την ηλεκτρική επανασύνδεση του ιστού.
  - Την αντικατάσταση ελαττωματικών μικροϋλικών (μικροαυτόματοι, ασφάλειες, καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας και ακροκιβωτίων).
  - Την ευθυγράμμιση και την σύσφιξη χαλαρών κοχλιών στερέωσης των φωτιστικών στους βραχίονες.
  - Την ευθυγράμμιση και την σύσφιξη χαλαρών κοχλιών στερέωσης των βραχιόνων στους ιστούς.
  - Την ευθυγράμμιση και την σύσφιξη χαλαρών κοχλιών στερέωσης των ιστών στις βάσεις τους.
  - Την απομάκρυνση εμποδίων που παρακωλύουν τον φωτισμό (κλάδεμα κλπ)
  - Τον καθαρισμό των φρεατίων των ιστών και των λοιπών φρεατίων ηλεκτροφωτισμού.
  - Την ηλεκτρική αποσύνδεση των αφικνουμένων και αναχωρούντων υπογείων καλωδίων από τα ακροκιβώτια διαδοχικών ιστών για τον έλεγχο υπογείων καλωδίων προς εξακρίβωση της θέσεως βραχυκυκλώματος, την προσωρινή επανασύνδεση για την ομαλή λειτουργία του υπολοίπου δικτύου μέχρι την οριστική επισκευή του βραχυκυκλώματος.
  - Την καταγραφή των διαπιστώσεων και των εργασιών

Όλες οι παραπάνω εργασίες θα πρέπει να υλοποιηθούν από πιστοποιημένο συνεργείο.

Πλέον των παραπάνω εργασιών που αφορούν κυρίως στον ηλεκτροφωτισμό του γηπέδου, απαιτείται να γίνει έλεγχος και πιστοποίηση ολόκληρης της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του ΣΜΑ και έκδοση Υ.Δ.Ε. από αδειούχο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη.

#### 2.2.3.5 Εμφάνιση υγρασίας σε τοιχεία του ΣΜΑ

Για την αντιμετώπιση της υγρασίας των τοιχείων του ΣΜΑ θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες ενέργειες:

- Υδροβολή των προσβεβλημένων επιφανειών με χρήση εκτόξευσης πίδακα (τζετ) νερού με ειδικό εργαλείο («πιστόλι») με μεγάλη πίεση.
- Λείανση τυχόν αποκαλυμμένων οπλισμών, στις θέσεις που μετά τις εργασίες καθαρισμού εμφανίστηκε διαβρωμένος οπλισμός. Η επιφάνεια θα πρέπει να είναι καθαρή από σκουριές, σκόνες, λάδια, λιπαρές ουσίες και άλλα προσκολλημένα σωματίδια με εφαρμογή εγκεκριμένων τεχνικών καθαρισμού και απότριψης (συρματόβουρτσα διαμορφωμένη σε βιδολόγο ή/και μηχανική λειότριψη), χωρίς να καταστραφούν οι ραβδώσεις του οπλισμού (εάν υπάρχουν)
- Επάλειψη επιφανειών με ψεκαζόμενο επισκευαστικό υλικό τύπου Penetron ή ανάλογου επί νοτισμένης και χωρίς λίμνες νερού επιφάνειας. Η επάλειψη θα πραγματοποιηθεί σε δύο (2) στρώσεις με διαφορά 1<sup>ης</sup> από 2<sup>ης</sup> στρώσης 30 λεπτά με 1 ώρα, ενώ η πρώτη στρώση είναι ακόμα σχετικά νωπή.

### 2.3 ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΤΩΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΣΜΑ) ΖΙΧΝΗΣ

#### 2.3.1 Εισαγωγή

Ο Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) Νέας Ζίχνης ή ΣΜΑ Ζίχνης εντοπίζεται 1,1km Ανατολικά της Μεσορράχης, στον Δήμο Νέας Ζίχνης και εξυπηρετεί τον ομώνυμο Δήμο (πληθυσμού 12.397 κατοίκων) και τον Δήμο Αμφίπολης (9.182 κάτοικοι), με ετήσια εισερχόμενη ποσότητα (έτος αναφοράς 2014) 5.215 tn σύμμεικτα ΑΣΑ.

Στον εξοπλισμό του εντάσσονται:

- ένα (1) όχημα μεταφοράς containers με σύστημα γάντζου
- δύο (2) press containers,
- δίδυμη δεξαμενή νερού-πυρόσβεσης
- διάταξη ζύγισης (γεφυροπλάστιγγα)
- γέωτρηση άντλησης υπόγειου νερού

Τη λειτουργία του διέπει η υπ' αριθμ. Πρωτ. Δ.Π. 2587/23-07-2003 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της Ν.Α. Σερρών.

Η πρόσβαση στον χώρο του ΣΜΑ πραγματοποιείται με παράδρομο που βαίνει παράλληλα με την Ε.Ο. Σερρών-Δράμας.

#### 2.3.2 Καταγραφή Προβλημάτων

Βασική απαίτηση για την βελτίωση της λειτουργίας του ΣΜΑ Ζίχνης, αποτελεί η σύνδεση της υφιστάμενης (προσφάτως διανοιχθείσας) γεώτρησης με την υφιστάμενη δεξαμενή νερού-πυρόσβεσης. Για τον λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε τοπογραφική αποτύπωση, ώστε ο σχεδιασμός της μελετώμενης σύνδεσης να πραγματοποιηθεί με επικαιροποιημένα τοπογραφικά δεδομένα. Η διενεργηθείσα τοπογραφική αποτύπωση επικεντρώθηκε στο τμήμα του ΣΜΑ που περιλαμβάνει τη δεξαμενή νερού και τη θέση της γεώτρησης.

Το ανωτέρω τμήμα, παρουσιάζεται στις εικόνες που ακολουθούν.



*Εικόνα 2-21 Η θέση της γεώτρησης στο Νότιο Τμήμα του ΣΜΑ Ζίχνης*



*Εικόνα 2-22 Πυροσβεστική φωλιά και λήψη παρόδια της ασφαλτοστρωμένης οδού κυκλοφορίας του ΣΜΑ Ζίχνης*





*Εικόνα 2-23 Εμπρός της όψης της δεξαμενής νερού (δεξιά της φωτο). Διακρίνονται η εσχάρα του καναλιού αποστράγγισης ομβρίων υδάτων που διέρχεται έμπροσθεν αυτής. Διακρίνεται επίσης ο ξηρός θάλαμος του αντλιοστασίου στα αριστερά με τα ορθογωνικά ανοίγματα.*



Εικόνα 2-24 Η οπίσθια όψη της δεξαμενής νερού-πυρόσβεσης. Διακρίνεται ο ξηρός θάλαμος του αντλιοστασίου με τα ορθογωνικά ανοίγματα. Στα αριστερά διακρίνεται ο υγρός θάλαμος της δεξαμενής.



Εικόνα 2-25 Άποψη του εσωτερικού του αντλιοστασίου (ξηρός θάλαμος)



Εικόνα 2-26 Άποψη του δώματος της δεξαμενής νερού-πυρόσβεσης του ΣΜΑ Ζίχνης (υγρός θάλαμος αυτής)

### 2.3.3 Σύνδεση Υφιστάμενης Γεώτρησης με υφιστάμενη Δεξαμενή Νερού-Πυρόσβεσης

Παρά την ύπαρξη δεξαμενής νερού, διατάξεων πυρόσβεσης και γεώτρησης που λειτουργούν, δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί η σύνδεσή τους, με αποτέλεσμα το νερό που χρησιμοποιείται να προέρχεται από υδροφόρο όχημα.

Έτσι, στο πλαίσιο της παρούσας εργολαβίας, απαιτείται η εγκατάσταση καταθλιπτικού αγωγού από ΡΕ διαμέτρου 90mm, 10atm, για την πλήρωση της δεξαμενής νερού με υπόγειο νερό. Ο αγωγός θα οδεύει εντός σκάμματος στο έρεισμα της ασφαλτοστρωμένης οδού και παράλληλα με αυτή, έως ότου εξέλθει εμπροσθεν της δεξαμενής νερού και συνδεθεί με αυτήν.

Επιπλέον, παρόλο που η γεώτρηση έχει προσφάτως διανοιχθεί, εντούτοις σε αυτήν δεν έχει εγκατασταθεί αντλία κατάλληλη για την άντληση του νερού και τη μεταφορά του έως την υφιστάμενη δεξαμενή.

Για την επιλογή αντλίας, τη χάραξη της όδευσης του αγωγού και τη διαστασιολόγησή του, πραγματοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

- Μελέτη και αξιολόγηση των στοιχείων της υφιστάμενης (προσφάτως διανοιχθείσας) γεώτρησης
- Έλεγχος λειτουργίας αντλίας και καταθλιπτικού αγωγού με υπολογισμό των απωλειών

### 2.3.3.1 Έλεγχος λειτουργίας αντλίας

Σύμφωνα με την μελέτη της γεώτρησης, το βάθος άντλησης ανέρχεται σε  $\Delta H_{αντλ}=101,0m$ . Η υψομετρική διαφορά άνω του εδάφους ανέρχεται σε  $\Delta H_{δεξ}=8,23m$ .

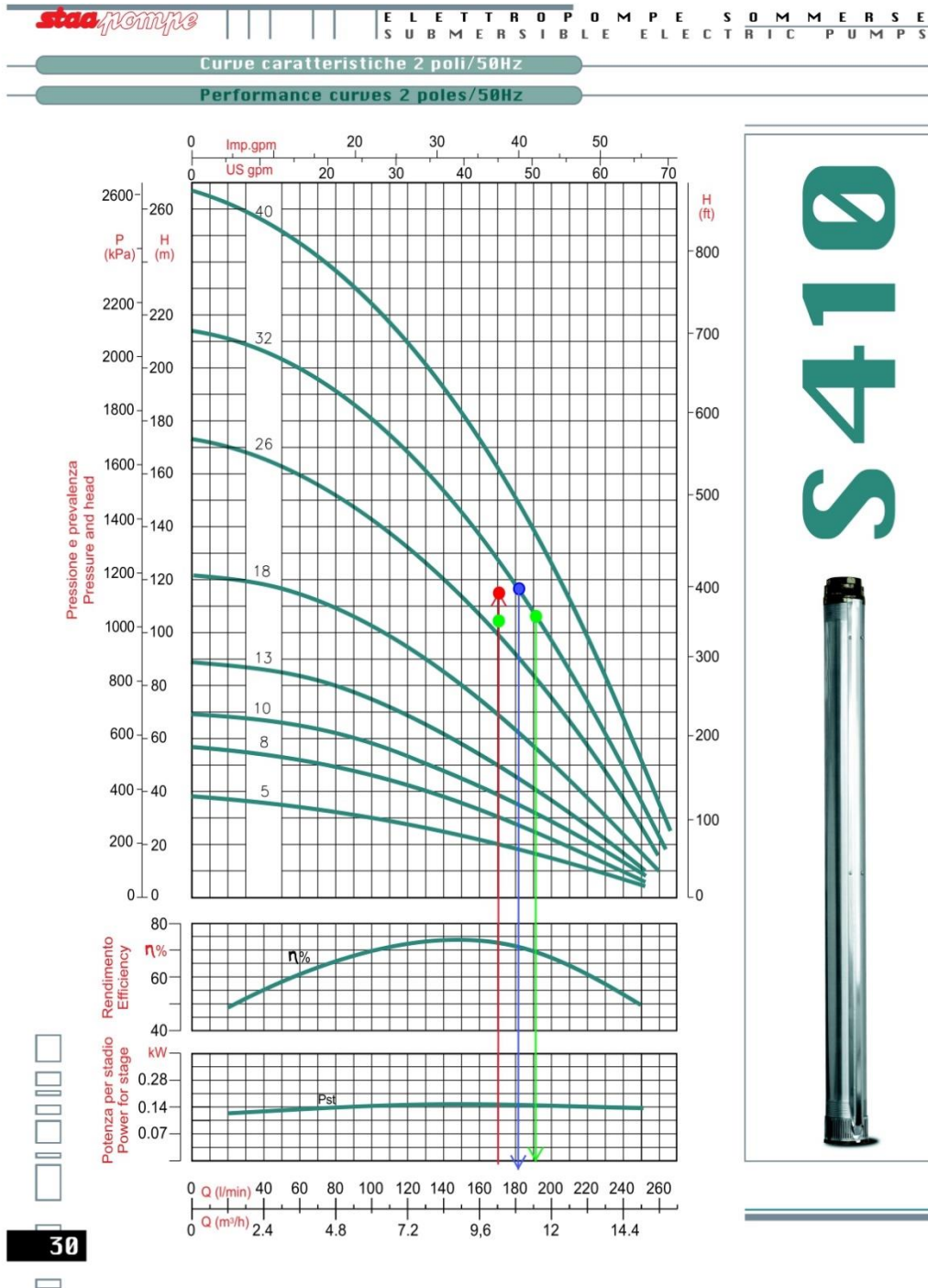
Συγκεντρωτικά έχουμε:

Βάθος Άντλησης	$\Delta H_{αντλ}$	101,0m
Υψ.διαφ. άνω του εδάφους	$\Delta H_{δεξ}$	8,23m
Γραμμικές απώλειες στήλης ανάρτησης (μήκος 133m $\Phi 2''$ )	$\Delta H_{στηλ}$	4,70m
Γραμμικές απώλειες καταθλιπτικού	$\Delta H_{κατ}$	0,93m
Τοπικές απώλειες (εκτίμηση) 10% των γραμμικών	$\Delta H_{τοπ}$	0,56m
Σύνολο Γεωμετρικών Απωλειών	$\Delta H_{γεω}$	109,23m
Σύνολο Απωλειών Ροής	$\Delta H_{ροή}$	6,19m
Σύνολο μανομετρικό	$\Delta H_{συν}$	115,42m

Θεωρώντας ότι θα τοποθετηθεί αντλία 4'' με 32 βαθμίδες πρέπει να εξεταστούν τα ακόλουθα:

- Στο ονομαστικό σημείο λειτουργίας (10 m<sup>3</sup>/h@115,42 m) (επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα στην Εικόνα 3-1), η αντλία δεν μπορεί να λειτουργήσει εφόσον αυτό βρίσκεται εκτός της καμπύλης της.
- Η αντλία θα ισορροπήσει στο πραγματικό σημείο λειτουργίας (10,9 m<sup>3</sup>/h@116 m) (σημειώνεται με μπλε χρώμα κατά προσέγγιση στην Εικόνα 3-1). Στο σημείο αυτό η αντλία αντλεί με βαθμό απόδοσης  $\eta=71\%$  και απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύ ανά βαθμίδα περ. 0,145 kW, άρα συνολική ισχύ 0,145 kW/βαθμίδαΧ32 βαθμίδες = 4,6 kW = 6,3 HP.
- Υπάρχει και ένα άλλο σημείο λειτουργίας που πρέπει να ελεγχθεί, αν υποθέσουμε ότι η άντληση ξεκινάει από τη στάθμη ηρεμίας που είναι σαφώς υψηλότερα από τη στάθμη άντλησης. Από τα στοιχεία της ανόρυξης και της δοκιμαστικής άντλησης προκύπτει ότι η στάθμη ηρεμίας είναι περίπου 15 m υψηλότερα από τη στάθμη άντλησης, τότε στο ζητούμενο σημείο (10 m<sup>3</sup>/h@100 m) (που επισημαίνεται με πράσινο χρώμα στην Εικόνα 3.1), η αντλία θα λειτουργήσει σε άλλο σημείο που υποδεικνύεται με το ίδιο χρώμα επί της καμπύλης της (με προσέγγιση). Στο σημείο αυτό η αντλία αντλεί περ. 11,7 m<sup>3</sup>/h@102 m με βαθμό απόδοσης  $\eta=68\%$  και απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύ ανά βαθμίδα περ. 0,14 kW, άρα συνολική ισχύ 0,14 kW/βαθμίδαΧ32 βαθμίδες = 4,5 kW = 6,1 HP.

Για όλα τα ανωτέρω σενάρια λειτουργίας, φαίνεται ότι η αντλία τύπου **S410-32 75T** καθώς και ο κινητήρας αυτής, βρίσκονται εντός του επιτρεπτού ορίου, όπως επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 2-27 Χαρακτηριστικά λειτουργίας εξεταζόμενης αντλίας

2 poli/50Hz

2 poles/50Hz

TIPO - TYPE		DATI FUNZIONAMENTO MOTORE MOTOR OPERATING DATA						DATI IDRAULICI - HYDRAULIC DATA						
MONOFASE SINGLE - PHASE 230 V 50 Hz	TRIFASE THREE - PHASE 400 V 50 Hz	POTENZA POWER		CORRENTE CURRENT		CONDENSATORE CAPACITOR		PORTATA - CAPACITY						
		HP	kW	A 1x230 V	A 3x400 V	µF	Vc	Q(l/min)	0	50	90	130	170	210
S410-05 10M	S410-05 10T	1	0.75	6.5	2.2	30	450	37	35	31	26	19	13	4
S410-08 15M	S410-08 15T	1.5	1.1	9.4	3.2	40	450	56	53	47	41	13	18	6
S410-10 20M	S410-10 20T	2	1.5	11.2	4.1	50	450	67	64	59	49	36	24	8
S410-13 30M	S410-13 30T	3	2.2	15.1	5.8	70	450	89	84	77	65	49	32	12
	S410-18 40T	4	3		7.2			122	116	106	89	68	43	16
	S410-26 50T	5.5	4		9.5			172	162	147	126	96	66	27
	S410-32 75T	7.5	5.5		13.4			214	202	185	161	127	86	36
	S410-40 100T	10	7.5		17			266	250	229	199	161	111	51



Dimensioni e pesi

Dimensions and weights

TIPO - TYPE		N. STADI STAGES	POMPA PUMP		MOTORE MOTOR 1X230 V		MOTORE MOTOR 3X400 V		DM
MONOFASE SINGLE - PHASE 230 V 50 Hz	TRIFASE THREE - PHASE 400 V 50 Hz		H	kg	h	kg	h	kg	
S410-05 10M	S410-05 10T	5	536	5.3	390	9.9	375	9.6	G 2
S410-08 15M	S410-08 15T	8	689	5.8	440	11.9	395	9.9	
S410-10 20M	S410-10 20T	10	781	6.6	485	13.7	440	11.5	
S410-13 30M	S410-13 30T	13	944	7.2	500	15	485	14.2	
	S410-18 40T	18	1289	9.5			560	18.8	
	S410-26 50T	26	1696	12			630	21	
	S410-32 75T	32	2002	13.8			685	25.7	
	S410-40 100T	40	2504	16.9			780	29	

Si riserva la facoltà di apportare modifiche senza obbligo di preavviso  
Reserves the right to make modification without prior notice

Εικόνα 2-28 Χαρακτηριστικά εξεταζόμενης αντλίας

Έτσι, στον ΣΜΑ απαιτείται η τοποθέτηση υποβρύχιου συγκροτήματος τύπου βαθέων φρεάτων με ενσωματωμένο ηλεκτροκινητήρα ονομαστικής διαμέτρου 4" με κινητήρα ονομαστικής ισχύος 5,5 kW – 7,5 HP). Θα καθελκυσθεί με σωλήνες γαλβανιζέ βαρέως τύπου 2" και σε βάθος 133 μέτρων. Η στερέωση του υποβρυχίου συγκροτήματος θα γίνει επάνω στην γεώτρηση στην φλάντζα στήριξης.

Η μεταφορά του νερού στην υφιστάμενη δεξαμενή νερού-πυρόσβεσης θα γίνεται με την αυτόματη λειτουργία μέσω φλοτεροδιακόπτη.

Η τροφοδοσία του ηλεκτροκινητήρα από τον ηλεκτρικό πίνακα θα γίνεται με ανθυγρά καλώδιο του τύπου NYΥ 3x4τ.χ. (η διατομή μπορεί να είναι και 3x2,5τ.χ. αλλά η πτώση τάσης υπερβαίνει την επιτρεπτή και για αυτόν τον λόγο επιλέγουμε 1 διατομή μεγαλύτερη) και τα ηλεκτρόδια στάθμης με καλώδιο ανθυγρά καλώδιο του τύπου NYΥ 3x1,5τ.χ.

Τέλος, ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι τύπου PILAR (διπλός στεγανός) λόγω της εξωτερικής τοποθέτησής του και θα περιέχει τον ασφαλειοδιακόπτη, το ρελέ εκκίνησης του κινητήρα, τον διακόπτη 1-0-2 για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία του, τις προστασίες από την τάση ρεύματος και τον αυτοματισμό για την προστασία της αντλίας από την εν ξηρώ λειτουργία της. Επίσης θα φέρει όργανα μέτρησης της τάσης του ρεύματος και το αμπερόμετρο για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας της αντλίας.

Για τους σκοπούς του έργου, έπειτα από τη διενέργεια υπολογισμών, επιλέγεται η τοποθέτηση καταθλιπτικού αγωγού PE 100 3<sup>ης</sup> γενιάς, κλάσης 10atm, με διάμετρο Φ90mm για τη μεταφορά νερού από την υφιστάμενη γεώτρηση προς τη δεξαμενή νερού-πυρόσβεσης.

#### ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2024

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ  
ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΣΤΡΑΚΑΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
MSc**

**ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ  
MSc ΑΓΡ.ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΑΤΣΗ  
Δρ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**