

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΔΗΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ

Έργο: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ  
"ΠΕΤΡΙ 2" ΤΗΣ Δ.Ε. ΠΕΤΡΑΣ Δ. ΛΕΣΒΟΥ  
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΜΑ ΠΕΤΡΑΣ-  
ΜΗΘΥΜΝΑΣ

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

<b>1.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΑΔΑ "ΠΕΤΡΙ 2" .....</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ .....</b>	<b>1</b>
2.1.1	ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ – ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ...	1
2.1.2	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ .....	1
2.1.3	ΕΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ .....	2
<b>2.2</b>	<b>ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ, ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>4</b>
2.2.1	ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ .....	4
2.2.2	ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ –ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ (LEACHATE) .....	5
<b>2.3</b>	<b>ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ .....</b>	<b>6</b>
2.3.1	ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	6
2.3.2	ΕΡΓΑ ΦΥΛΑΞΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ .....	7
2.3.3	ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ.....	7
<b>3.</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΣΜΑ ΠΕΤΡΑΣ-ΜΗΘΥΜΝΑΣ..</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ .....</b>	<b>9</b>
3.1.1	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΕΚΣΚΑΦΕΣ.....	9
3.1.2	ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ .....	9
3.1.3	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ.....	10
3.1.4	ΈΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ .....	10
<b>3.2</b>	<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....</b>	<b>10</b>
3.2.1	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ .....	10
3.2.2	ΛΟΙΠΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ .....	10
<b>3.3</b>	<b>ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ .....</b>	<b>16</b>
3.3.1	ΚΟΠΗ Η ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ.....	16
3.3.2	ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	16
3.3.3	ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ.....	16
3.3.4	ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΘΑΜΝΩΝ ΚΑΙ ΦΡΥΓΑΝΩΝ .....	16
3.3.5	ΔΕΝΤΡΟΦΥΤΕΥΣΕΙΣ.....	16

3.3.6	ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΩΝ .....	16
3.3.7	ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ.....	17
3.3.8	ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΑΡΔΕΥΣΗ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ.....	17
<b>3.4</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ Η/Μ ΣΜΑ .....</b>	<b>17</b>
3.4.1	ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (ΥΔΡΕΥΣΗ– ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ).....	17
3.4.2	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	22
3.4.3	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Σ.Α.Π).....	33
3.4.4	ΛΟΙΠΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ .....	35
<b>4.</b>	<b>ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΕΤΕΠ .....</b>	<b>38</b>

## 1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο της παρούσας εργολαβίας με τίτλο: "**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ "ΠΕΤΡΙ 2" ΤΗΣ Δ.Ε. ΠΕΤΡΑΣ ΔΗΜΟΥ ΛΕΣΒΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΜΑ ΠΕΤΡΑΣ-ΜΗΘΥΜΝΑΣ**", αφορά στην εκτέλεση των εργασιών που απαιτούνται για:

- α) Την αποκατάσταση και μετέπειτα φροντίδα του Χώρου Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (Χ.Α.Δ.Α.) στη θέση "Πετρί 2" της Δ.Ε. Πέτρας και
- β) Την κατασκευή των έργων υποδομής Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (Σ.Μ.Α.) Πέτρας-Μήθυμνας, που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες των Δ.Ε. Πέτρας και Μήθυμνας.

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές του έργου είναι σύμφωνες με τις ΕΤΕΠ (Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) όπως εγκρίθηκαν με την υπ. Αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΦΕΚ 2221 Β/ 30-7-2012) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα» και δίδονται στους πίνακες αντιστοίχισης των άρθρων τιμολογίου της μελέτης με τις ΕΤΕΠ στο τέλος του παρόντος («Αντιστοίχιση άρθρων μελέτης με ΕΤΕΠ – Εγκύκλιος 26/4-10-2012»).

Όπου στα άρθρα της μελέτης δεν υπάρχει αντιστοίχιση με τις ΕΤΕΠ, ισχύουν επιπροσθέτως οι παρακάτω Προδιαγραφές τις οποίες ο Ανάδοχος οφείλει να εφαρμόσει.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΑΔΑ "ΠΕΤΡΙ 2"

### 2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

#### 2.1.1 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ – ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες για την προετοιμασία του χώρου καθώς και χωματουργικές εργασίες συλλογής διάσπαρτων απορριμμάτων από τη συνολική έκταση του ΧΑΔΑ και συγκέντρωσή τους σε μικρότερη έκταση.

Οι εργασίες οριοθέτησης της περιοχής εντός της οποίας θα γίνει η διευθέτηση των υφιστάμενων αποθέσεων περιλαμβάνουν μετακίνηση υφιστάμενων αποθέσεων από όλα τα σημεία που δεν ανήκουν στην οριοθετούμενη περιοχή της αποκατάστασης και τοποθέτησή τους με κατάλληλες κλίσεις στην περιοχή αποκατάστασης. Μετακινούνται απορρίμματα από περιοχές πολύ χαμηλού ύψους, ή διάσπαρτα, ή σε μεγάλη ακτίνα περί του κυρίου όγκου του ΧΑΔΑ κλπ. Από την περιοχή που απομακρύνονται τα απορρίμματα, θα λαμβάνεται και μία στρώση επιφανειακού χώματος πάχους 30-50εκ (μπορεί να καθοριστεί και βαθύτερα), προς εξυγίανση της έκτασης, εφόσον αυτό μπορεί να εφαρμοστεί.

#### 2.1.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ

Η διαμόρφωση του απορριμματικού αναγλύφου περιλαμβάνει χωματουργικές εργασίες (εκσκαφές – επιχώσεις) μόνο απορριμματικού όγκου, **γι' αυτό και οι επιχώσεις είναι περίπου ίσες με τις εκσκαφές.**

Πρέπει να αποφεύγεται να υπάρχει πλεόνασμα εκσκαφών απορριμμάτων, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων, γιατί δημιουργεί υποχρεώσεις μεταφοράς και διάθεσης των πλεονασμάτων. Αν για τη διαμόρφωση του αναγλύφου είναι υποχρεωτική η διενέργεια επιχώσεων με γαιώδη ή άλλα αδρανή υλικά, δηλαδή υπάρχει έλλειμμα εκσκαφών απορριμμάτων, τότε ΔΕΝ προστίθεται επιπλέον εργασία επίχωσης αδρανών υλικών αλλά μειώνεται η κλίση της επιφάνειας προς διαμόρφωση.

Η εξομάλυνση του πρανούς γίνεται με προώθηση της ζώνης που βρίσκεται στην βόρεια πλευρά. Η τελική διάστρωση των πρανών πρέπει να γίνεται από κάτω προς τα πάνω, με καλή συμπίεση απορριμμάτων και χώματος.

Τα απορρίμματα που αναδιευθετώνται, όσο και αυτά που είναι διεσπαρμένα και μεταφέρονται στον κύριο όγκο του ΧΑΔΑ, θα συμπιέζονται πολύ καλά από τα μηχανήματα του Αναδόχου, με **τουλάχιστον 5-7 διελεύσεις**, για να ελαχιστοποιηθεί το ενδεχόμενο εμφάνισης διαφορικών καθιζήσεων ή αστάθειας.

**ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΗ ΕΡΓΑΣΙΑ** αφού μέσω αυτής γίνεται η κατάλληλη συμπίεση (αποφυγή μεγάλων καθιζήσεων) και διαμορφώνονται οι ομαλές κλίσεις στο ΧΑΔΑ για να είναι εφικτή η συμπιεσμένη χωματοκάλυψη (ελαχιστοποίηση επιφανειακής διάβρωσης).

Πρέπει να σημειωθεί ότι στις παραπάνω περιοχές απαιτείται εξομάλυνση της κλίσης των πρανών, ώστε να είναι εφικτή η χωματοκάλυψή τους.

Η μέγιστη κλίση των πρανών του αναγλύφου απορριμμάτων δεν πρέπει να ξεπερνάει την τιμή 1:3 (υ:β). Στο τελικό πλάτωμα του αναγλύφου δίδεται ελάχιστη κλίση 3-5% για την απορροή ομβρίων.

Συγκεκριμένα, οι εργασίες περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- **Χωματοουργικές εργασίες διαμόρφωσης και εξομάλυνσης του αναγλύφου (μείωση των απότομων κλίσεων στο μέτωπο των απορριμμάτων, διάστρωση και συμπίεση)**

Πρόκειται για ποσότητες κυρίως σκουπιδιών, εντός του οριοθετημένου χώρου, που θα διευθετηθούν με εκσκαφή και προώθηση/μετακίνηση με μηχανικά μέσα (όπως λαστιχοφόρο ή ερπυστριοφόρο εκσκαφέα, ερπ/φόρου προωθητή ή φορτωτή γαιών, εκσκαφέα/φορτωτή), με την παράπλευρη απόθεση των απορριμμάτων.

Η λεκάνη θα υποδεχτεί το μεγαλύτερο όγκο των σκουπιδιών πριν τη τελική διαμόρφωση αυτού έτσι ώστε να δοθούν οι κατάλληλες κλίσεις για τη διαμόρφωση του τελικού αναγλύφου.

- **Κατασκευή συμπιεσμένου επιχώματος από τα απορρίμματα που προωθήθηκαν-μετακινήθηκαν και που έχουν προσκομισθεί επί τόπου**

Πρόκειται για επίχωση των ποσοτήτων που προέκυψαν από τη προηγούμενη εργασία οι οποίες θα συμπιεστούν με **τουλάχιστον 5-7 διελεύσεις του προωθητήρα**. Το ποσοστό συμπίεσης υπολογίζεται επί του συνολικού όγκου, δε θεωρείται όμως κανόνας αρκεί να μην αλλάζουν οι στάθμες του διευθετημένου απορριμματικού αναγλύφου πριν τη τελική κάλυψη όπου για λόγους αβεβαιότητας, λόγω της ιδιομορφίας του υλικού συμπίεσης, ένα  $\pm 5\%$  είναι ανεκτό.

Έτσι, θα γίνει η κατασκευή συμπιεσμένων στρώσεων απορριμμάτων από τα υλικά που έχουν προωθηθεί-προσκομισθεί επί τόπου και τελική διαμόρφωση απορριμματικού αναγλύφου, σύμφωνα με τα Σχέδια και τα υψόμετρα του διαμορφωμένου απορριμματικού αναγλύφου προ της τελικής κάλυψης.

Αυτές οι χωματοουργικές εργασίες διαμόρφωσης και διευθέτησης του απορριμματικού αναγλύφου μαζί με τη στρώση εξομάλυνσης με κατάλληλα υλικά, θα δημιουργήσουν την τελική κλίση του αναγλύφου, που θα ακολουθήσει η τελική κάλυψη του ΧΑΔΑ.

### 2.1.3 ΕΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Για τον μελετώμενο ΧΑΔΑ στα έργα τελικής κάλυψης ακολουθείται η φιλοσοφία εφαρμογής πολυστρωματικής κάλυψης που αποτελείται από:

#### 1. Στρώση εξομάλυνσης:

Για την εξομάλυνση του τελικού απορριμματικού αναγλύφου, πάνω από το διαμορφωμένο ανάγλυφο, τοποθετείται μετά α) από διάστρωση και συμπίεση των απορριμμάτων και β) τη δημιουργία ενιαίων κλίσεων στα πρανά και την οροφή του σώματος του ΧΑΔΑ, στρώση εξομάλυνσης από ομοιογενή εδαφικά υλικά εκσκαφών (χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα) με

κόκκους μεγίστης διαμέτρου 20cm και χωρίς οργανικές ουσίες. Επιβάλλεται πολύ καλή συμπίεση σύμφωνα με το τιμολόγιο μελέτης.

## 2. Στρώση στεγανοποίησης:

Αποτελείται από τεχνητό γεωλογικό φραγμό. Η στρώση αυτή αποτελείται από κατάλληλο αργιλικό υλικό διαπερατότητας  $K \leq 10^{-7}$  m/s.

Για την επίτευξη της παραπάνω περατότητας ( $\leq 1 \times 10^{-7}$  m/s), το υλικό συνιστάται να πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Σημείο υδαρότητας (LL):  $LL \leq 40\%$
- Δείκτης πλαστικότητας (PI):  $10\% \leq PI \leq 25\%$
- Ποσοστό λεπτόκοκκου υλικού (άργιλος, διάμετρος κόκκων  $< 2\mu\text{m}$ :  $\geq 20\%$ , κ.β.
- Μέγιστη διάσταση χονδρόκοκκου υλικού: 32mm (για υλικά μεγαλύτερου μεγέθους μηχανική κονιορτοποίησης προ συμπίκνωσης)
- Περιεκτικότητα σε χονδρόκοκκα:  $\leq 40\%$  επί του ολικού όγκου
- Ποσοστό οργανικού υλικού:  $\leq 5\%$  κ.β.
- Ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου:  $\leq 20\%$  κ.β.
- Συμπύκνωση του υλικού στο 95% της μέγιστης πυκνότητας κατά την πρότυπη δοκιμή Proctor, με φυσική υγρασία 2-3%, μεγαλύτερη από την βέλτιστη υγρασία.
- Η συμπύκνωση στην προαναφερθείσα υγρασία εξασφαλίζει εύκολη διάλυση των αργιλικών βολβών, ελάττωση του όγκου των κενών που πληρούνται με αέρα και επίτευξη συντελεστή υδροπερατότητας:  $K \leq 1,0 \times 10^{-7}$  m/s. Η συμπύκνωση πραγματοποιείται (με κατάλληλες καιρικές συνθήκες και σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα) σε στρώσεις (επαρκώς συνδεδεμένες μεταξύ τους) συμπυκνωμένου πάχους όχι μικρότερου από 0,15m και όχι μεγαλύτερου από 0,25 m έκαστη, με βαθμό συμπύκνωσης  $\geq 95\%$  της μέγιστης ξηρής πυκνότητας κατά Proctor.

Επί τόπου δοκιμές υδροπερατότητας σε δοκιμαστικό επίχωμα, υπό πραγματικές εργοταξιακές συνθήκες, θα επιβεβαιώσουν αν πράγματι επιτυγχάνεται διαπερατότητα σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η κατασκευή του αργιλικού υποστρώματος στεγανοποίησης (γεωλογικός φραγμός – geologic barrier) θα γίνει σε επιφάνειες με δύο διαφορετικές τάξεις μεγεθών, κλίσεων, έως 15% και μεγαλύτερη του 25% όπου τιμολογούνται με διαφορετικό άρθρο, με την αξία των υλικών και την επί τόπου μεταφορά αυτών από οποιαδήποτε απόσταση.

## 3. Στρώση αποστράγγισης:

Άνω από την στρώση στεγανοποίησης θα κατασκευαστεί δίκτυο στραγγιστηρίων από αβαθή αυλάκια πλάτους 0,8-1,0m, τα οποία θα πληρωθούν με αδρανή αμμοχαλικώδη υλικά κατάλληλης διαβάθμισης (16/32mm), υδροπερατότητας  $K > 10^{-3}$  m/s (αδρανή λατομείου), σύμφωνα με τις παραπάνω προδιαγραφές.

- **Επιλέγονται κατάλληλη διάταξη** στραγγιστηρίου σε μορφή κυρίως «ψαροκόκκαλο» και με κατάλληλες κλίσεις που ακολουθούν την ήδη διαμορφωμένη σφραγιστική στρώση.

- Στη συνέχεια πριν το άπλωμα του γεωϋφάσματος, υποχρεωτικώς θα γίνει διέλευση **χειροκίνητου δονητικού συμπιεστή εδάφους** ("βατραχάκι" ή με δονητικές πλάκες), ώστε να δημιουργηθεί ένα αβαθές αυλάκι (λόγω έντονης συμπίεσης) σε όλο την περίμετρο της επιλεγθείσας διάταξης. Το αβαθές αυτό αυλάκι που θα δημιουργηθεί λόγω εκτεταμένης συμπίεσης θα αποτελέσει τον οδηγό για το άπλωμα του γεωϋφάσματος, όπως περιγράφεται παρακάτω, και θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει τη πολύ μικρή ποσότητα ομβρίων που θα φτάνει εκεί, εκτός ΧΑΔΑ, σε μία περιμετρική τάφρο ομβρίων.

- Μετά γίνεται **άπλωμα φύλλου γεωϋφάσματος διαχωρισμού**, πλάτους 1,90m κατά μήκος της διάταξης, στο οποίο γίνεται λιθοπλήρωση σε πλάτος 0,75m περίπου και στη συνέχεια

ακολουθεί τύλιγμα των λίθων με το υπόλοιπο κομμάτι του γεωϋφάσματος, ώστε η ένωση να γίνεται με επικάλυψη 25cm περίπου και να δένεται-«ράβεται», με σύρμα.

- Επιπλέον, λόγω της μορφολογίας του διευθετημένου πλέον αναγλύφου με την στρώση εξομάλυνσης και την στρώση στεγανοποίησης και των διαμορφωμένων κλίσεων του σύμφωνα με τα Σχέδια, το υπόγειο δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων θα λειτουργεί με τη βαρύτητα μόνο από την ανάντη πλευρά.

Θα αποστραγγίζεται στα κατάντη του απορριμματικού αναγλύφου στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση των ομβρίων υδάτων που θα εισέρθουν στο υποκείμενο όγκο των απορριμμάτων.

Γύρω από το δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων, επάνω από τη σφραγιστική στρώση και κάτω από την υπερκείμενη στρώση γαιώδους υλικού, τοποθετείται κατάλληλο γεωύφασμα, που προφυλάσσει τη στρώση αποστράγγισης από έμφραξη, λόγω μεταφοράς λεπτόκοκκων υλικών. Πρόκειται για γεωύφασμα ελάχιστου βάρους 150g/m<sup>2</sup>.

Το δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων πάνω από την στρώση στεγανοποίησης θα εξέρχεται αυτής κατά 0,20 –0,30m, θα είναι σφικτά τυλιγμένη με το γεωύφασμα (διπλωμένο με επικάλυψη και συρραφή) και θα καταλήγει, μέσω επιφανειακού ημικυκλικού αγωγού εκτός απορριμματικού αναγλύφου (όπου ακολουθούν τις φυσικές ρύσεις του νερού) σε ανοικτή τάφρο ομβρίων.

Επιπλέον, λόγω της μορφολογίας του διευθετημένου ΧΑΔΑ και των διαμορφωμένων κλίσεων του, το υπόγειο δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων θα λειτουργεί με τη βαρύτητα.

#### **4. Στρώση επιφανείας:**

Θα είναι κατάλληλο εδαφικό υλικό πλήρωσης - κατασκευής επιχώματος και εδαφικό υλικό κορυφής (φυτόχωμα- καλύψεις με φυτική γη). Συγκεκριμένα:

##### **4.1 Κατασκευή Συμπιεσμένου Επιχώματος (Στώση χωματοκάλυψης)**

Κατασκευή με διάστρωση και συμπύκνωση κατάλληλων γαιωδών εδαφικών υλικών, προϊόντων εκσκαφών ή δανείων, σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα μέσα συμπύκνωσης που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοιων διαστάσεων, ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης. Η διάστρωση και συμπύκνωση θα γίνεται σε στρώσεις, που θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την στρώση στεγανοποίησης και ομοιόμορφου αρχικού πάχους (προ της συμπύκνωσης), σε τουλάχιστον τέσσερις (4) στρώσεις όχι μεγαλύτερου του 0,25m όπου για κάθε μια στρώση θα γίνεται έλεγχος συμπίεσης, ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης σε όλο το πάχος.

##### **4.2 Κάλυψη με φυτική γη:**

Η κάλυψη του επιχώματος με φυτική γη, μακροσκοπικά θα πρέπει να έχει κόκκινο ή ανοικτό κόκκινο χρώμα και θα συμπυκνώνεται ελαφρά. Λόγω των πολύ ήπιων κλίσεων των πρανών των προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ δεν υπάρχει περίπτωση αστοχίας της φυτικής στρώσης.

## **2.2 ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ, ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ**

### **2.2.1 ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ**

Για την αποστράγγιση της περιοχής Ε1 κατασκευάζεται **χωμάτινη τραπεζοειδής τάφρος ομβρίων** επί του εσωτερικού δρόμου πρόσβασης. Για τη διατήρηση της χωμάτινης τάφρου και την αποφυγή διάβρωσης θα γίνει διέλευση κατά μήκος της τάφρου με **χειροκίνητο δονητικό συμπιεστή εδάφους**.

Για την αποστράγγιση της περιοχής Ε2 κατασκευάζεται **επενδεδυμένη τραπεζοειδής τάφρος ομβρίων**, η οποία θα κατασκευαστεί στο νοτιοδυτικό άκρο του ΧΑΔΑ επί του φυσικού αναγλύφου όπου καταλήγει η πολυστρωματική στρώση του τελικού διαμορφωμένου αναγλύφου..

Για όλες τις τάφρους, στα σημεία όπου τα όμβρια πρέπει να περάσουν κάτω από τον εσωτερικό δρόμο πρόσβασης και να οδηγηθούν εξωτερικά του ΧΑΔΑ θα τοποθετηθεί **άοπλος τσιμεντοσωλήνας** εξαιρετικής αντοχής, **Φ600mm**. Η σύνδεση των χωμάτων τάφρων με το τσιμεντοσωλήνα θα γίνει με τη βοήθεια σκυροδέματος C12/15 (B10) άοπλο όπου θα χρησιμοποιηθεί και για την έδραση των σωληνωτών οχετών

Οι οχετοί εγκιβωτίζονται μέσα σε άοπλο σκυρόδεμα C12/15, δεδομένου ότι θα διασχίζουν δρόμους πάνω στους οποίους θα γίνεται διέλευση οχημάτων αλλά και για τη σωστή διαμόρφωση της κλίσης αυτών.

## **2.2.2 ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ –ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ (LEACHATE)**

Θα κατασκευαστεί μόνο ένα (1) φρεάτιο απαγωγής, στο εκτιμώμενο βαθύτερο σημείο σκουπιδιών, σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές.

- **Μετά το τέλος** της διάστρωσης της τελικής στρώσης φυτοχώματος, **επιλέγεται η κατάλληλη θέση του** φρεατίου εκτόνωσης του βιοαερίου στη θέση με το μεγαλύτερο βάθος απορριμμάτων .
- Στη συνέχεια πραγματοποιείται **εκσκαφή με λαστιχοφόρο εκσκαφέα (τσάπα), της συμπίεσμνης πολυστρωματικής τελικής κάλυψης** μέχρι να εμφανιστούν τα σκουπίδια. Η απόθεση των προϊόντων εκσκαφής θα εναποτεθούν παράπλευρα, ώστε στη συνέχεια να διασκορπιστούν επί της επιφανείας του ΧΑΔΑ σε οπουδήποτε σημείο δεν επηρεάζει τις επακόλουθες φυτεύσεις και την διαμορφωμένη κλίση.
- Για λόγους ασφαλείας από τον κίνδυνο κατάρρευσης του πρανές του ορύγματος, ΟΙ ΡΟΔΕΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΚΣΚΑΦΕΑ ΘΑ ΑΠΕΧΟΥΝ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΔΥΟ (2) ΜΕΤΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΛΟΣ ΤΟΥ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ και η κλίση των πρανών εκσκαφής θα είναι περίπου 6:1, όπως προκύπτει από την γεωτεχνικές προδιαγραφές συμπίκνωση της πολυστρωματικής στρώσης.
- Στη συνέχεια η **εκσκαφή θα προχωρήσει εντός των απορριμμάτων** σε βάθος 0,9-1,0m και τα προϊόντα εκσκαφής (σκουπίδια) θα φορτωθούν σε φορητό που βρίσκεται παρακείμενα σε αναμονή και θα μεταφερθούν στον κεντρικό ΧΥΤΑ Λέσβου (38Km).
- Μετά την ολοκλήρωση του φρέατος θα **τοποθετηθεί στο κέντρο ο αγωγός βιοαερίου, ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΚΑΤΕΒΕΙ ΚΑΝΕΝΑΣ ΕΡΓΑΤΗΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΦΡΕΑΡ** βάζοντας και βοηθητικό μαδέρι μήκους 3,0 περίπου από την πλευρά στην άλλη. Ο σωλήνας θα εξέχει 0,7m από το έδαφος.
- Στη συνέχεια θα αρχίσει επίχωση του φρέαρ με κατάλληλο υλικό, κροκάλες και λίθους διαστάσεων 10-20cm, από ηφαιστειακό κατά προτίμηση υλικό. Το υλικό θα τακτοποιηθεί ομοιόμορφα στο φρέαρ ώστε να αποτελέσει ενιαία επιφάνεια.
- Τελευταία εργασία είναι η πλήρωση και η συμπίεση με κατάλληλο αργιλικό υλικό (όμοιο με αυτό της σφραγιστικής στρώσης). Απαιτείται καλή συμπίεση και ελαφρά κλίση ώστε να μην εισέρχονται νερά από το φρέαρ εκτόνωσης βιοαερίου εντός των απορριμμάτων.
- Μετά την ολοκλήρωση των προαναφερόμενων εργασιών θα τοποθετηθεί καμπύλο τεμάχιο (γωνία) πάνω στον σωλήνα HDPE Φ200, ίδιας διαμέτρου, ώστε να προστατεύεται κυρίως από την βροχή (καπέλο).

Το εν λόγω φρεάρ απαγωγής βιοαερίου θα κατασκευαστεί αυθημερόν και σε ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΕΝ ΜΕΝΕΙ ΑΝΟΙΚΤΟ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ.

Ο προς αποκατάσταση ΧΑΔΑ με τα έργα εκτροπής ομβρίων ανάντη του, την πολύ καλή χωματοκάλυψη με κατάλληλη κλίση, την αποστράγγιση με δίκτυο στραγγιστηριών και την φυτοκάλυψη που άμεσα οι βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής επιτρέπουν να εποικίσει, ο όγκος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων που θα εισέρχεται εντός ΧΑΔΑ θα περιοριστεί δραστικά και ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΕΡΓΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ - ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ.

## 2.3 ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ

### 2.3.1 ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

#### Α. Κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους

Πριν τη φύτευση θα πρέπει να προηγηθεί κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους που αφορά στην αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων αυτών, διαμόρφωση ανάγλυφου της επιφάνειας του ΧΑΔΑ κλπ.

Κατά την διάστρωση του τελευταίου εδαφικού στρώματος, στο οποίο θα γίνουν οι φυτεύσεις, να αποφεύγεται συμπίεση του και να πραγματοποιείται ομοιόμορφη διάστρωση.

Στην εργασία περιλαμβάνει η διαμόρφωση ανοικτών αυλακιών με ειδικά συμπιεσμένο πυθμένα, με ήπια κλίση κατά μήκος κλίση που θα οδηγούν τα όμβρια στα εκατέρωθεν του απορριμματικού ανάγλυφου χαντάκια απαγωγής των ομβρίων. Τα ως άνω αβαθή αυλάκια θα αναπτύσσονται στο σύνολο του διαμορφωμένου απορριμματικού ανάγλυφου κατά μήκος των γραμμών φυτεύσεων και ενδιάμεσα των φυτών, και θα διατάσσονται περίπου παράλληλα μεταξύ τους ανά απόσταση 10m ανάλογα με τις κλίσεις του ανάγλυφου (εντονότερη κλίση συνεπάγεται μικρότερη απόσταση).

#### Β. Φυτεύσεις σταθεροποιήσεις πρανών

Διάνοιξη λάκκων και φύτευση φυτών πρανών αναπτυγμένων πολυετή κατηγορία Σ2 και Π2, με τη σωστή τοποθέτηση του φυτού μέσα στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, το γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, το πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, τη λίπανση και τέλος το σχηματισμό λεκάνης άρδευσης.

Η φύτευση στα πρανή μπορεί να γίνει σε αυλάκια τα οποία θα σκάβονται σε κατάλληλη απόσταση μεταξύ τους, σύμφωνα με το πρόγραμμα φυτεύσεων που θα ετοιμάσει ο ανάδοχος και την έγκριση της επίβλεψης, και πλάγια προς τα πρανή (γωνία 15°). Με τον τρόπο αυτό αξιοποιούνται καλύτερα τα νερά των βροχών ενώ μειώνεται ο κίνδυνος διάβρωσης.

#### Γ. Φυτεύσεις θάμνων και φρυγάνων

Η φύτευση θάμνων κατηγορίας Θ3 όπως σχίνων (*Pistacia lentiscus*) και Μηδική - (*Medicago arborea*), σε κατάλληλες θέσεις κατά μήκος των γραμμών φυτεύσεων ανά 10μ. στα αποκαταστημένα πρανή.

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την προετοιμασία του φυτού (κλάδεμα κλπ), τη ριζοκοπή, την εκρίζωση με χρήση ανάλογων μηχανημάτων, την επένδυση της μπάλας χώματος από 2 μέχρι 4,0 lt με κατάλληλα υλικά, τη φόρτωση και τη μεταφορά στο λάκκο φύτευσης, την εκφόρτωση, τη φύτευση, τη λίπανση και τη διαμόρφωση της λεκάνης άρδευσης ανάλογης με την κόμη του.

Η διαδικασία μεταφύτευσης είναι επιτρεπτή σε συνεργασία με την επίβλεψη.

#### Δ. Δεντροφυτεύσεις

Φυτεύσεων δέντρων δρυός (*Quercus spp.*) εκτός του αποκατεστημένου αναγλύφου σε κατάλληλες θέσεις παρακείμενα της εισόδου και του χωματόδρομου πρόσβασης ως δενδροφύτευση περιβάλλουσας περιοχής.

Οι φυτεύσεις δέντρων κατηγορίας Δ4 που προβλέπονται στο ΧΑΔΑ είναι ελάχιστες και εντάσσονται στην γενικότερη προσπάθεια κατ' αρχήν επανένταξης της περιοχής καθώς η μεταχρήση δεν έχει αποφασιστεί.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ: Να διατηρηθούν όλα τα υφιστάμενα δέντρα του ΧΑΔΑ.**

Πριν τη δεντροφύτευση γίνονται εργασίες προπαρασκευής του εδάφους. Εξασφαλίζεται η άριστη ποιότητα του φυτοχώματος (π.χ. π.χ. βιολογικά ενεργό, καθαρό από ξένες προσμίξεις αμμοαργιλώδες υλικό, με ποσοστό αργίλου 25-30%, πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και ικανοποιητική υδροπερατότητα).

Η διαδικασία δεντροφύτευσης περιλαμβάνει:

- την ασφαλή μεταφορά των επιλεχθέντων δενδρυλλίων και του κατάλληλου για την ανάπτυξη φυτών χώματος στη περιοχή του έργου.
- τη διάνοιξη κυλινδρικών λάκκων δενδροφύτευσης, διαστάσεων (πχ. 50 x 50 x 50mm), σε κατάλληλες για φύτευση συνθήκες.
- την τοποθέτηση των δενδρυλλίων στους διανοιγμένους λάκκους (σε κατακόρυφη θέση), την κάλυψη του ριζώματος με κατάλληλο φυτόχωμα και στήριξη τους με κατάλληλους πασσάλους (όπου απαιτείται).
- τον καθαρισμό της περιοχής δεντροφύτευσης από όλα τα αδρανή ή άλλα άχρηστα υλικά και μεταφορά τους σε κατάλληλο για τη διάθεσή τους χώρο.
- το σκέπασμα των λάκκων δεντροφύτευσης με φυτόχωμα και δέσιμο του δενδρυλλίου σε πάσσαλο.
- την λίπανση και την έναρξη της άρδευσης.

### Ε. Άρδευση φυτεύσεων

Τέλος στο ΧΑΔΑ θα περιλαμβάνεται **εργασία άρδευσης των φυτών με βυτίο**, που θα περιλαμβάνει την αξία του, τη μεταφορά του νερού, τη σταλία και το πότισμα με λάστιχο κατάλληλης διατομής **με ποσότητα 15 lt ανά φυτό**.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά τους τρεις (3) πρώτους μήνες των φυτεύσεων όπου «πιάνουν» τα φυτά και το πότισμά είναι καθοριστικό.

Επίσης καθοριστικό για την επιτυχία των φυτεύσεων είναι και το επιμελές πότισμα κατά την πρώτη θερινή περίοδο (Ιούνιο έως Οκτώβριο).

Σε κάθε περίπτωση ο Εργολάβος υποχρεούται για την συντήρηση των φυτεύσεων μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου από την επιβλέπουσα αρχή.

## 2.3.2 ΕΡΓΑ ΦΥΛΑΞΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

### 2.3.2.1 ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

Προβλέπεται η κατασκευή ισχυρής περίφραξης..

Η υφιστάμενη περίφραξη που δεν καθαιρείται, συμπληρώνεται όπου έχει καταστραφεί. Το κατεστραμμένο μέρος της περίφραξης εάν κριθεί κατάλληλο, επιδιορθώνεται από τα υλικά που θα προκύψουν από την καθαιρούμενη περίφραξη μετά από υπόδειξη του επιβλέποντα, ώστε να αποτελέσει ενιαία περίφραξη με την νέα.

### 2.3.2.2 ΠΥΛΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Προβλέπεται να κατασκευαστούν **μία (1) θύρα εισόδου** στην είσοδο από τον αγροτικό δρόμο πρόσβασης στον εσωτερικό δρόμο του ΧΑΔΑ.

### 2.3.2.3 ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Πραγματοποιείται επίστρωση εσωτερικού διαδρόμου με αμμοχαλικώδη υλικά επίστρωσης αγροτικών οδών, μεταβλητού πάχους στρώσης προκειμένου να είναι δυνατή η χρήση του διαδρόμου για πρόσβαση κατά τους χειμερινούς μήνες.

## 2.3.3 ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ

1<sup>η</sup> ΠΙΝΑΚΙΔΑ: Στον ΧΑΔΑ θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο **πινακίδα πληροφοριών**, διαστάσεων **0,94x0,64m**, όπου θα αναγράφονται τουλάχιστον τα παρακάτω:

Τίτλος έργου	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΧΑΔΑ) ΣΤΗ ΘΕΣΗ "ΠΕΤΡΙ II" ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΕΣΒΟΥ
Το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο του Φορέα Υλοποίησης/	ΔΗΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ Ελ. Βενιζέλου 13-17, 81100 ΜΥΤΙΛΗΝΗ

Επίβλεψης/Διαχείρισης (λειτουργίας)	Τηλ:22513 50500
Ανάδοχος του Έργου	.....
Τα τηλέφωνα ανάγκης	.....

2<sup>η</sup> ΠΙΝΑΚΙΔΑ: Σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις του χρηματοδοτικού προγράμματος στο οποίο έχει ενταχθεί το έργο, η τοποθέτηση της οποίας είναι υποχρέωση του αναδόχου.

Επίσης, στο ΧΑΔΑ θα κατασκευαστεί **πινακίδα ευαισθητοποίησης**, διαστάσεων **0,80x0,50m** η οποία θα τοποθετηθεί στα όρια των αποκατεστημένων χώρου σε εμφανές σημείο από του διερχόμενους και στην οποία θα αναγράφεται υποχρεωτικά το παρακάτω μήνυμα (δίνεται παρακάτω υπόδειγμα).

<b>ΕΔΩ ΗΤΑΝ ΣΚΟΥΠΙΔΟΤΟΠΟΣ</b>	
<i>Αγαπώ τον τόπο μου και προσπαθώ</i>	<b>ΠΟΤΕ ΞΑΝΑ ΔΙΑΣΠΑΡΤΑ ΜΠΑΖΑ ΚΑΙ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ</b>
<b>ΦΟΡΕΑΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΧΑΔΑ: ΔΗΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ, 2015</b>	
<b>ΤΗΛ. ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ/ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΑΝΑΓΚΗΣ: 22513 50500</b>	

### 3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΣΜΑ ΠΕΤΡΑΣ-ΜΗΘΥΜΝΑΣ

#### 3.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ

Η διαμόρφωση του χώρου όπου θα γίνει η εγκατάσταση του ΣΜΑ γίνεται σε δύο (2) ανισόσταθμα επίπεδα:

- (α) Μια υπερυψωμένη πλατεία διαστάσεων, στην οποία πρόκειται να κάνουν ελιγμούς τα απορριμματοφόρα για την εκφόρτωση των απορριμμάτων και τα οχήματα για την εκφόρτωση των ογκωδών αποβλήτων.
- (β) Μια πλατεία στο **κάτω επίπεδο**, στην οποία θα εδράζουν τα containers (κλειστά αυτοσυμπιεζόμενα και ανοικτά) και θα γίνονται οι ελιγμοί του Οχήματος Μεταφοράς.

Για τη διαμόρφωση των πλατειών είναι απαραίτητη η κατασκευή τοίχου αντιστήριξης των επιχωμάτων.

Ο χώρος της άνω πλατείας, εκτός από τη θέση εκφόρτωσης των ογκωδών, θα καλύπτεται περιμετρικά από προστατευτικό κάγκελο.

Η πλατεία κίνησης των απορριμματοφόρων κατασκευάζεται σε επίχωμα. Η τελική της επιφάνεια, πάνω στην οποία κινούνται τα απορριμματοφόρα, κατασκευάζεται με τα ίδια υλικά και προδιαγραφές που προβλέπονται στη εσωτερική οδοποιία. Η πλατεία έδρασης των container γίνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ στην υπόλοιπη, όπου γίνονται οι ελιγμοί του Οχήματος Μεταφοράς, ισχύουν οι προδιαγραφές της εσωτερικής οδοποιίας.

Το μέτωπο εκφόρτωσης ορίζεται από τον τοίχο αντιστήριξης σταθερής διαφοράς ύψους από το κάτω επίπεδο 4,5 μέτρων. Στο μπροστινό μέρος τοποθετούνται οι χοάνες εκφόρτωσης των απορριμμάτων. Προβλέπονται δυο (2) θέσεις εκφόρτωσης των Απορριμματοφόρων. Η εκφόρτωση – απόρριψη των απορριμμάτων από τα Απορριμματοφόρα γίνεται στις δυο (2) χοάνες εκφόρτωσης – τροφοδοσίας των containers. Πρόκειται για ειδικές μεταλλικές χοάνες εκφόρτωσης, οι οποίες “κατευθύνουν” τα απορρίμματα προς τα containers και φέρουν πλευρικά μεταλλικά πετάσματα, ώστε να παρεμποδίζεται ο διασκορπισμός των απορριμμάτων στον περιβάλλοντα χώρο.

Για την εκφόρτωση των ογκωδών αποβλήτων δεν απαιτείται χοάνη αφού θα γίνεται κατευθείαν επί ανοικτού container.

Στη βόρεια πλευρά του μετώπου εργασίας, λόγω της απότομης αλλαγής ύψους, τοποθετείται στηθαίο ασφαλείας για την προστασία των οχημάτων και των εργαζομένων του σταθμού, ενώ επί του τοίχου αντιστήριξης τοποθετείται κιγκλίδωμα.

##### 3.1.1 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Πριν την εκτέλεση των κυρίως εργασιών του έργου πραγματοποιούνται προκαταρκτικές εργασίες οι οποίες αφορούν τον καθαρισμό, την απομάκρυνση των μικροκατασκευών και λοιπών ακατάλληλων προς χρήση υλικών, την αποψίλωση δέντρων και θάμνων και την καθαίρεση πάσης φύσεως κατασκευών οι οποίες δεν προβλέπονται από τη μελέτη για χρήση της εγκατάστασης του ΣΜΑ.

Θα ακολουθήσει καθαρισμός και εξυγίανση του εδάφους και συγκέντρωση της φυτικής γης για επένδυση των πρανών.

##### 3.1.2 ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Για την εξυγίανση και την αποστράγγιση του εδάφους θα κατασκευαστεί στρώση άμμου-σκύρων μεταβλητού πάχους. Επί της εξυγιαντικής στρώσης γίνεται η κατασκευή των επιχωμάτων της οδού και των πλατειών έτσι ώστε να διαμορφωθεί το τελικό ανάγλυφο.

Τα επιχώματα θα κατασκευαστούν με διάστρωση και συμπύκνωση κατάλληλων εδαφικών υλικών, προϊόντων εκσκαφών ή δανείων, σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα μέσα

συμπύκνωσης που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση. Ο βαθμός συμπίεσης των επιχωμάτων "στρώσης έδρασης οδοστρώματος", θα γίνεται σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor, με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους.

Επί των ελεύθερων επιφανειών των επιχωμάτων θα γίνει επένδυση με φυτική γη ως υποδομή για φυτεύσεις και συνθηκών επαναβλάστησης και ένταξης του έργου στο φυσικό περιβάλλον.

### 3.1.3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ

Πραγματοποιούνται έργα εσωτερικής οδοποιίας, συνολικού μήκους περί τα 150 μέτρα, για την κίνηση των οχημάτων εντός του χώρου του ΣΜΑ (οδοί πρόσβασης στο άνω και το κάτω επίπεδο) καθώς και για την πρόσβαση σε αυτόν μέσω υφιστάμενου χωματόδρομου.

### 3.1.4 ΈΡΓΑ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Όλα τα όμβρια του γηπέδου συλλέγονται μέσω των περιμετρικών τάφρων κατόπιν του χώρου και διοχετεύονται εξωτερικά σε παρακείμενο ρέμα. Τα όμβρια ανάντη του γηπέδου συγκεντρώνονται σε περιμετρική τάφρο και από εκεί οδηγούνται στο ρέμα που διέρχεται μπροστά από το γήπεδο. Τα όμβρια του κάτω επιπέδου του ΣΜΑ, καθώς και της εσωτερικής οδοποιίας συγκεντρώνονται σε ρείθρα και οδηγούνται και αυτά στο ρέμα που διέρχεται μπροστά από το γήπεδο.

## 3.2 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

### 3.2.1 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ

Για τη διαμόρφωση δύο επιπέδων του ΣΜΑ κατασκευάζονται τοίχοι αντιστήριξης των επιχωμάτων.

Στην είσοδο του γηπέδου υφίσταται κιβωτοειδής οχετός για τη διέλευση του ρέματος ο οποίος θα επεκταθεί προκειμένου να διευκολυνθεί η είσοδος των οχημάτων στο χώρο του ΣΜΑ.

Εκατέρωθεν του κιβωτοειδή οχετού επί των πρανών του γηπέδου του ΣΜΑ και διατηρώντας την ελεύθερη επιφάνεια του ρέματος θα γίνει επένδυση πρανών με τοίχο βαρύτητας από ξερολιθιά.

Επιπρόσθετα, στη είσοδο του δρόμου πρόσβασης του ΣΜΑ από την Επαρχιακή οδό Στύψης-Πέτρας θα κατασκευαστεί επί του κιβωτοειδή οχετού της οδού τοίχος βαρύτητας (μονόπλευρος πτερυγότοιχους) προστασίας των πρανών του δρόμου πρόσβαση.

### 3.2.2 ΛΟΙΠΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Στο γήπεδο όπου θα κατασκευαστεί ο ΣΜΑ βρίσκεται το αμαξοστάσιο της Δ.Ε. Πέτρας και ως εκ τούτου υπάρχουν υφιστάμενες υποδομές, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν και θα βελτιωθούν για τις ανάγκες λειτουργίας του ΣΜΑ.

Οι υφιστάμενες υποδομές πέρα τη σύνδεση με ρεύμα και νερό είναι:

- **Πύλη Εισόδου**, η οποία θα αναβαθμιστεί.
- **Περίφραξη**, η οποία είναι ελλιπής και θα συμπληρωθεί περιμετρικά του γηπέδου.
- **Φυλάκειο**, το οποίο θα ανακαινιστεί.
- **Αποθήκη-συνεργείο, η μικρή αποθήκη φύλαξης λαδιών, υπόστεγο στάθμευσης οχημάτων και ράμπτα οχημάτων** θα διατηρηθούν ως έχει.

#### 3.2.2.1 Κατασκευή μεταλλικής χοάνης

Η εκφόρτωση/απόρριψη των απορριμμάτων από τα Α/Φ γίνεται στη χοάνη εκφόρτωσης - τροφοδοσίας των press containers. Είναι κατάλληλα σχεδιασμένη για την μεταφόρτωση

απορριμμάτων, τα οποία συλλέγονται με τα Α/Φ οχήματα του Δήμου, σε κλειστά container με συμπίεση. Πρόκειται για ειδική **μεταλλική χοάνη εκφόρτωσης**, η οποία "κατευθύνει" τα απορρίμματα προς τα containers και φέρουν πλευρικά μεταλλικά πετάσματα, ώστε να παρεμποδίζεται ο διασκορπισμός των απορριμμάτων στον περιβάλλοντα χώρο. Για την στατική επάρκεια της χοάνης και την αντιανεμική προστασία αυτής ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τη στατική μελέτη αυτής, εφόσον καθοριστεί η προμήθεια των press container και οι τελικές διαστάσεις της χοάνης.

Ο ΣΜΑ Πέτρας - Μήθυμνας θα διαθέτει δύο (2) χοάνες εκφόρτωσης - τροφοδοσίας και αντίστοιχα δύο (2) θέσεις απόρριψης των μεικτών αστικών απορριμμάτων ή ανακυκλώσιμων υλικών.

Θα είναι κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από χάλυβα εξαιρετικής ποιότητας και θα φέρει ενισχύσεις με κατάλληλης διατομής κοίλους δοκούς. Ο εν γένει σχεδιασμός της επιτρέπει την εύκολη συναρμολόγηση όσο και αποσυναρμολόγηση της.

Παρακάτω δίνονται οι διαστάσεις και τα υλικά της κατασκευής της χοάνης, τα οποία και θα καθοριστούν τελικά μετά την οριστικοποίηση της προμήθειας των press container. Η κατασκευή αυτής θα γίνει μετά την εκπόνηση της στατικής μελέτης που θα υλοποιήσει ο ανάδοχος του έργου.

## 1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το κύριο σώμα θα είναι χωρισμένο σε δύο κύρια τμήματα, ένα κύριο σώμα χοάνης και ένα η αντιανεμική προστασία, με 2 πετάσματα εκατέρωθεν του ανοίγματος απόρριψης, ανάλογων διαστάσεων με τις εκάστοτε καιρικές συνθήκες και απαιτήσεις.

### α). Κύριο σώμα χοάνης εκφόρτωσης

Οι διαστάσεις του κύριου σώματος είναι κατάλληλες ώστε να επιτρέπουν την εκφόρτωση των απορριμματοφόρων στο press container:

Διαστάσεις χοάνης:

<b>Άνω βάση</b>	4,5m X 3,6m,
<b>Κάτω βάση</b>	4,5m X 3,6m,
<b>Στόμιο</b>	1,6mX1,6m, ανάλογα με το container που θα γίνει προμήθεια
<b>Ύψος</b>	3,10m από το έδαφος

Τα υλικά με τις ενδεικτικές διαστάσεις τα οποία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της χοάνης είναι:

<b>ΣΩΜΑ ST 52.3</b>	<b>3 ή 4mm</b>
<b>ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ S 355 J2G3</b>	<b>3 ή 4mm</b>
<b>ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ St 37,2</b>	<b>60-80-100-120mm</b>
<b>ΒΑΣΕΙΣ Δοκοί HEB-IPB,IPN180-220</b>	<b>140-160-220 mm</b>

### β) Κατάλληλη μεταλλική κατασκευή για αντιανεμική προστασία

Στα τοιχώματα της χοάνης θα υπάρχουν κατάλληλες υποδοχές έτσι ώστε να τοποθετηθεί το πάνω τμήμα της χοάνης και η οροφή της χοάνης σε κατάλληλο ύψος ώστε να αποφεύγεται η διασπορά των απορριμμάτων κατά την διαδικασία της εκφόρτωσης τους.

## 2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### Πλευρικά τοιχώματα

Η χοάνη θα κατασκευαστεί από **λαμαρίνα ST 52.3 πάχους 3 ή 4mm** και θα ενισχυθεί εάν απαιτείται με γωνιακά ελάσματα τα οποία θα συγκολληθούν περιμετρικά αυτής.

### Μεταλλικός σκελετός

Η χοάνη θα στηριχθεί σε **μεταλλικό ικρίωμα St 37-2 και μεταλλικό σκελετό** από τετράγωνους κοιλοδοκούς κατάλληλης διατομής 60-80-120mm που από την μία πλευρά θα πατά πάνω στον τοίχο αντιστήριξης T4.5 από οπλισμένο σκυρόδεμα και από την άλλη θα διαθέτει δύο πόδια με ρύθμιση καθ' ύψος κατασκευασμένα από πλατύπελμο δοκό τα οποία με πέλμα θα βιδωθούν σε πέδιλο από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 διαστάσεων 1,0x1,0m.

### Βάσεις

Η βάση στήριξης της χοάνης θα κατασκευαστεί από ειδική μεταλλική κατασκευή από μεταλλικούς δοκούς σχήματος "Π" HEA 140-220mm.

Στην βάση θα τοποθετηθούν πέλματα κατασκευασμένα από λαμαρίνα πάχους 10mm με οπές για πάκτωση στο έδαφος και ρυθμιστικά μπουλόνια για ευθυγράμμιση. Η στήριξη της χοάνης πάνω στην βάση θα γίνει με γωνιά η οποία θα διαθέτει οπές για σύσφιξη με μπουλόνια.

Επί τον ποδιών θα τοποθετηθούν **αντανακλαστικά**, σε πινακίδα ή αυτοκόλλητα έμπροσθεν και στα πλαϊνά των βάσεων.

### Αντιανεμική προστασία

Επίσης εμπρόσθια της χοάνης θα τοποθετηθούν **μεταλλικά πετάσματα προσαγωγής** από λαμαρίνα σε μεταλλικό σκελετό των απορριπτόμενων αντικειμένων στο εσωτερικό της, προστατεύοντας τα από την επίδραση του ανέμου.

## 3. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τέλος η χοάνη για καλύτερη στήριξη θα φέρει **κατάλληλες αντηρίδες** για την στατική επάρκεια και αντιανεμική προστασία της.

## 4. ΒΑΦΗ

Η βαφή της χοάνης στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή, με διπλό βερνικόχρωμα **κυπαρίσσι χρώματος** κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους και επαφή με υγρά απορριμμάτων.

### **3.2.2.2 Μεταλλική περιστρεφόμενη σκάλα**

Η μεταλλική σκάλα, που συνδέει το άνω επίπεδο με την πλατεία έδρασης των press container, θα είναι περιστροφική καθολικά εν θερμώ γαλβανισμένη.

### **3.2.2.3 Μεταλλικός προκατασκευασμένος οικίσκος**

Προβλέπεται η προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ενός μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου – φυλακίου, με πλήρη διαμόρφωση 3 εσωτερικών χώρων.

- ❖ Ενός χώρου γραφείου εμβαδού περίπου 9,00 m<sup>2</sup>
- ❖ Ενός WC εμβαδού περίπου 2,00 m<sup>2</sup>
- ❖ Ενός χώρου μηχανοστασίου εμβαδού περίπου 1,70 m<sup>2</sup>

Ο οικίσκος θα είναι έτοιμος για χρήση, με ολοκληρωμένα τα ΗΛΜ δίκτυα και εγκαταστάσεις (Αποχέτευση -Υδρευση - Ηλεκτρολογικά ) μέχρι το περίγραμμα του και με αναμονές για την σύνδεσή του με τα δίκτυα στον τόπο του ΣΜΑ.

Στο κέλυφος θα υπάρχουν οι απαιτούμενες αναμονές - οπές για είσοδο / έξοδο με ελαστικά παρεμβρύσματα κατά περίπτωση και όπου απαιτείται

### Συνοδευτικά έγγραφα:

Οι οικίσκος θα συνοδεύεται από τα παρακάτω έγγραφα – πιστοποιητικά :

- Βεβαίωση στατικής επάρκειας ή στατική μελέτη ανάλογα με την εφαρμογή
- Σχέδιο της ηλεκτρικής εγκατάστασης

- Πιστοποιητικά δήλωσης συμμόρφωσης CE ή ισοδύναμα για τα υλικά και τον εξοπλισμό.
- Αντίγραφο των πιστοποιητικών διασφάλισης ποιότητας της εταιρίας
- Γραπτή εγγύηση στεγανότητας διάρκειας τουλάχιστον 24 μηνών  
(Πιστοποιεί ότι στην κατασκευή χρησιμοποιήθηκαν υλικά σφράγισης που την εξασφαλίζουν από τα καιρικά φαινόμενα και εκτελέστηκε έλεγχος στεγανότητας σε παραπλήσιες με τις φυσικές συνθήκες πριν την τελική παράδοσή της προς χρήση)
- Πιστοποιητικό εγγύησης. Αφορά γραπτή δέσμευση της εταιρίας για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 24 μηνών ότι το προϊόν θα παραμείνει στην σχεδιαζόμενη κατάσταση
- Πιστοποιητικό ηλεκτρολογικής εγκατάστασης Πιστοποιεί ότι η ηλεκτρολογική εγκατάσταση που υλοποιήθηκε στο έργο είναι σύμφωνη με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384 (ΦΕΚ 1222B/2006), τις διατάξεις του Ν. 4483/1955 και του ισχύοντος ΚΕΗΕ, είναι ακίνδυνη και ασφαλής και υφίσταται σε αυτήν προστασία από ηλεκτροπληξία με διάταξη διαφορικού ρεύματος.
- Πιστοποιητικό υδραυλικής εγκατάστασης. Πιστοποιεί ότι η υδραυλική εγκατάσταση που υλοποιήθηκε στο έργο είναι σύμφωνη με τις διατάξεις τις ΤΟΤΕΕ 2411/86, και του ισχύοντα ΚΕΥΕ και δεν υπάρχουν διαρροές ή δυσλειτουργίες. Διασφαλίζει ότι τα υδραυλικά είδη συνδέθηκαν κατάλληλα και είναι έτοιμα προς χρήση.

#### 1. ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Ο φέρων οργανισμός των οικίσκων panels θα είναι μεταλλικός από λεπτότοιχες διατομές πάχους τουλάχιστον 3 mm, θερμής εξέλασης και θα χρησιμοποιηθεί χάλυβας ποιότητας Fe 360 (St 37-2) σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές DIN 17100.

Οι συγκολλήσεις των ενώσεων θα είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές κατά DIN 4100 και κατά DIN 1913 για τα ηλεκτρόδια.

#### 2. ΒΑΣΗ

Η βάση του οικίσκου θα αποτελείται από περιμετρικό πλαίσιο χαλύβδινων διατομών ελάχιστου πάχους 3 mm, ενδιάμεσες διαδοκίδες- παράλληλα με τη μικρή πλευρά της μονάδος με μέγιστη αξονική απόσταση των διαδοκίδων τα 60 cm ή αυτοφερόμενα χαλύβδινα φύλλα ελάχιστου πάχους 1,25 mm. Από την κάτω πλευρά θα τοποθετηθούν θερμομονωτικά πάνελς πολυουρεθάνης ελάχιστου πάχους 40mm . Από την επάνω πλευρά τοποθετείται η υπόβαση που είναι φύλλα OSB ή προαιρετικά κόντρα πλακέ θαλάσσης. Κάτω από τα WC τοποθετείται ανθυγρά MDF ή ανθυγρή μοριοσανίδα. Η υπόβαση θα έχει ελάχιστο πάχος 18mm. Η κατασκευή θα είναι άκαμπτη χωρίς παραμορφώσεις και ανεπίτρεπτα βέλη κάμψης.

Εάν η χρήση του οικίσκου απαιτεί αύξηση των υπολογιζόμενων φορτίων, αυτό θα επισημανθεί κατά την μελέτη.

#### 3. ΔΟΚΟΙ - ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ

Τα φέροντα στοιχεία του σκελετού, (υποστυλώματα, δοκοί), θα είναι κατασκευασμένα εξολοκλήρου από χαλύβδινες διατομές, ελάχιστου πάχους 3mm.

#### 4. ΟΡΟΦΗ

Η οροφή θα είναι επίπεδη. Τα όμβρια ύδατα θα απορρέουν στο λούκι όμβριων, περιμετρικά των οικίσκων. Η κατασκευή θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις αντοχής, θερμομόνωσης και υγρομόνωσης.

Η οροφή θα κατασκευασθεί από αυτοφερόμενα θερμομονωτικά πανέλ πολυουρεθάνης πάχους τουλάχιστον 40 mm με αμφίπλευρη επικάλυψη γαλβανισμένων και βαμμένων ελασμάτων 0.5mm.

Τα πάνελ θα έχουν παραχθεί σύμφωνα με το πρότυπο EN 14509:2013 και θα φέρουν σήμανση CE. Τα προβαμμένα μεταλλικά φύλλα θα έχουν παραχθεί σε γαλβανιζέ ή αλουζίνκ βάση, σύμφωνα με το πρότυπο EN 10346:2009 . Η βαφή θα γίνει με τη μέθοδο "roll-coating",

σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10169:2010+A1:2012, με πάχος 20μ+5μ primer για την εξωτερική πλευρά και 7μ primer για την εσωτερική και θα περιλαμβάνεται στο ολικό πάχος (TCTP).

Ανοχές διαστάσεων σύμφωνα με το πρότυπο EN 10143:2006. Η Πολυουρεθάνη θα είναι πυκνότητας 42 kg/m<sup>3</sup> με αντίδραση στην πυρά C-s3-d0. Ο αφρός PUR θα είναι χημικά ουδέτερος, μη τοξικός και θα παράγεται με περιβαλλοντικά φιλική τεχνολογία χρησιμοποιώντας το Κανονικό Πεντάνιο ως παράγοντα διογκώσεως (δίχως CFC, HCFC).

Θα περιέχει μεγάλο ποσοστό κλειστών κυψελών >95%, προσφέροντας αντίσταση στην απορρόφηση υγρασίας και τέλεια σύνδεση των μεταλλικών φύλλων.

## 5. ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ

Οι περιμετρικοί τοίχοι θα είναι από θερμομονωτικά πάνελ ελάχιστου πάχους 40 mm αντίστοιχων προδιαγραφών με τα πάνελς της οροφής.

Τα θερμομονωτικά πάνελς θα έχουν πλαϊνά τύπου αρσενικό/θηλυκό ώστε να θηλυκώνουν το ένα μέσα στο άλλο και θα συνδέονται μεταξύ τους καθώς και με τον φέροντα οργανισμό με στέρεο τρόπο και με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να εξασφαλίζονται οι βασικές απαιτήσεις μονώσεως (αποκλειομένων των θερμογεφυρών) και με δυνατότητα εύκολης αποσύνδεσης σε περίπτωση επισκευής.

Ιδιαίτερη φροντίδα θα δοθεί για την υγρομόνωση των πανέλων στις επαφές με τις κάσες των κουφωμάτων, στην οροφή και στους εσωτερικούς τοίχους του λουτρού. Οι εσωτερικοί τοίχοι θα είναι επίσης από πάνελς.

### Αρμοκάλυπτρα

Στην ένωση της στέγης θα τοποθετηθεί επί τόπου ειδικό αρμοκάλυπτρο, εάν είναι δυνατό ενιαίου μήκους, χωρίς ενώσεις.

## 6. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Ο οικίσκος, θα φέρει πόρτες (εσωτερικές και εξωτερικές) και παράθυρα, σύμφωνα με το επισυναπτόμενο σχέδιο.

**Τα εξωτερικά κουφώματα** που τοποθετούνται θα είναι κατά κανόνα συρόμενα επάλληλα κατασκευασμένα από ειδικά προφίλ αλουμινίου και διπλά θερμομονωτικά κρύσταλλα πάχους 4mm ενεργειακά, με διπλή υάλωση 4-16- 4mm, πλήρωση διακένου με αέρα, μέγιστο συντελεστή θερμοπερατότητας τζαμιού Ug=1,5 W/m<sup>2</sup>.K και μέγιστο συντελεστή θερμοπερατότητας πλαισίου Uf = 1,7 W/m<sup>2</sup>.K Οι πόρτες θα φέρουν κλειδαριές ασφαλείας.

## 7. ΔΑΠΕΔΟ

Τελική επιφάνεια δαπέδου από ομοιογενές PVC, υψηλής ποιότητας, πάχους 2mm, συγκολλημένο με ισχυρή ακριλική κόλλα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του πλαστικού δαπέδου ή προαιρετικά Laminate, ή ακόμα και κεραμικά πλακίδια, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Περιμετρικά του δαπέδου θα τοποθετηθεί πλαστικό ή ξύλινο σοβατέπι, ύψους 5cm.

## 8. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι Η/Μ εγκαταστάσεις θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς εσωτερικών εγκαταστάσεων, των TOTEE, των διεθνών κανονισμών (VDE κλπ), των κανονισμών εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (EME), των προδιαγραφών της ΔΕΗ και του ΕΛΟΤ (Πρότυπο HD 384 για τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) και γενικά την ισχύουσα νομοθεσία για τα ηλεκτρομηχανολογικά έργα.

### Ηλεκτρική Εγκατάσταση

Περιλαμβάνει τον ηλεκτρικό πίνακα του οικίσκου με τα προβλεπόμενα όργανα προστασίας, τα φωτιστικά σώματα, τους διακόπτες, τις πρίζες, τα καλώδια, τα κανάλια και γενικώς όλα τα εξαρτήματα της ηλεκτρικής και τηλεφωνικής εγκατάστασης.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του οικίσκου θα αποτελείται από τις εξής γραμμές :

- ✓ Μια Γραμμή φωτισμού με μικροαυτόματο 10 A για κάθε ανεξάρτητο χώρο
- ✓ Μια Γραμμή 3 ρευματοδοτών με μικροαυτόματο 16 A
- ✓ Μια Γραμμή για το κλιματιστικό με μικροαυτόματο 16 A
- ✓ Μια Γραμμή για θερμοσίφωνα με διπολικό διακόπτη 25 A και μικροαυτόματο 20 A (Ο θερμοσίφοντας 20 L – 2 KW, περιλαμβάνεται στην τιμή του οικίσκου και θα τοποθετηθεί στο εργοστάσιο κατασκευής)

Στην εξωτερική πλευρά από τον πίνακα έως το κατώτερο σημείο του οικίσκου, θα οδεύει αγωγός γειώσεως εντός πλαστικού σωλήνα βαρέως τύπου. Τέλος, στον πίνακα θα εγκατασταθεί ένας αντιηλεκτροπληξιακός διακόπτης.

#### Υδραυλική εγκατάσταση

Η υδροδότηση του οικίσκου γίνεται από την κεντρική παροχή της ύδρευσης αφού παρεμβληθεί γενικός διακόπτης νερού (βάνα) Στο κόστος περιλαμβάνεται η σύνδεση όλων των υδραυλικών υποδοχέων με σωληνώσεις ύδρευσης & αποχέτευσης, μέχρι την εξωτερική πλευρά του οικίσκου. Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται για τα δίκτυα νερού, θα είναι πλαστικοί, όπως περιγράφηκε σε προηγούμενη σχετική παράγραφο.

Τα υλικά, τα εξαρτήματα και η κατασκευή των δικτύων θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις και τις εγκεκριμένες οδηγίες (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.)

#### Είδη υγιεινής

Στο λουτρό θα τοποθετηθούν λευκά είδη υγιεινής αρίστης ποιότητας: α) λεκάνη χαμηλής πίεσεως, πορσελάνινη. Δίπλα στη λεκάνη τοποθετείται χαρτοθήκη.

β) καζανάκι πλύσεως της λεκάνης πλαστικό, χαμηλής πίεσεως με διακόπτη παροχής νερού.

γ) νιπτήρας από υαλώδη πορσελάνη με διάταξη υπερχειλίστη ελάχιστων διαστάσεων 0,35mX0,50m με βαλβίδα επιχρωμιωμένη, με σιφόνι ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, ή με ενιαίο εγκεκριμένο σύστημα σιφονισμού από πλαστικό βαρέως τύπου.

Η μπαταρία ζεστού-κρύου νερού θα είναι αναμικτική επιχρωμένη αρίστης ποιότητας, επικαθήμενη.

δ) πάνω από το νιπτήρα τοποθετείται καθρέπτης, ελάχιστων διαστάσεων 0,70mX0,50m. με, φωτιστικό & εταζέρα.

Σε κατάλληλες θέσεις δίπλα από το νιπτήρα τοποθετούνται ποτηροθήκη, σαπυνοθήκη, καθώς και δύο άγκιστρα.

#### **3.2.2.4 Πύλη εισόδου**

Η πύλη θα αποτελείται από δύο «φύλλα» ανοιγόμενα, των οποίων το πλαίσιο θα είναι γαλβανισμένη στραντζαριστή κοιλοδοκός, διαστάσεων 50x50x3mm. Επίσης θα κατασκευασθεί μία ανθρωποθυρίδα στο αριστερό ακραίο φύλλο της πύλης, η οποία θα έχει πλαίσιο από γαλβανισμένο στραντζαριστό κοιλοδοκό, διαστάσεων 40x40x3mm.

Η θύρα θα φέρει ενίσχυση και σε κάθε φύλλο θα τοποθετηθούν διπλά τριγωνικά κομμάτια γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 2mm και διπλά λαμάκια διατάσεων 25x5mm σε διάταξη χιαστή, τα οποία θα πλαισιώνουν το μεταλλικό πλέγμα. Στη περίπτωση της ανθρωποθυρίδας η διάταξη θα είναι διαφορετική για να είναι ευδιάκριτη η είσοδος.

Η θύρα θα επενδυθεί με γαλβανισμένο μεταλλικό πλέγμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

#### **3.2.2.5 Περίφραξη του χώρου**

Στο γήπεδο του ΣΜΑ υφίσταται περίφραξη κατά τμήματα η οποία και θα διατηρηθεί εκτός από κάποια τμήματα αυτής όπου θα αντικατασταθούν ή θα συμπληρωθούν.

### 3.2.2.6 Προστατευτικό κάγκελο

Επί του τοίχου αντιστήριξης εκατέρωθεν και εν συνεχεία από τις χοάνες θα τοποθετηθεί προστατευτικό κάγκελο ύψους 1,00m για τη προστασία των εργαζομένων του ΣΜΑ. Το κιγκλίδωμα θα είναι απλού σχεδίου σιδηροκατασκευή από οριζόντια τμήματα και ορθοστάτες και θα καλύπτει περιμετρικά το χώρο της άνω πλατείας εκτός από τη θέση εκφόρτωσης των ογκωδών.

### 3.2.2.7 Επίστρωση πλατείας κίνησης οχημάτων αμαξοστασίου

Στα πλαίσια των έργων υποδομής του ΣΜΑ και παράλληλα με τη βελτίωση της βατότητας του γηπέδου που χρησιμοποιείται ως αμαξοστάσιο της Δ.Ε. Πέτρας προβλέπεται η επίστρωση από αμμοχαλικώδη υλικά αγροτικών οδών της πλατείας κίνησης των οχημάτων λειτουργίας του αμαξοστασίου, με πάχος στρώσης της τάξεως 0,3m.

## 3.3 ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Κατασκευάζεται **Περιμετρικός Φυτοφράκτης-Ανεμοφράκτης** - σε επιλεγμένα σημεία - με τη μορφή δένδροστοιχίας, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρεται στο χώρο ικανοποιητική ανεμοπροστασία, ηχοπροστασία και οπτική απομόνωση.

### 3.3.1 ΚΟΠΗ Η ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Στα πλαίσια της διαμόρφωσης του χώρου όπου θα γίνουν τα έργα του ΣΜΑ απαιτείται η κοπή ή εκρίζωση ελαιόδεντρων ύψους μέχρι 4m.

### 3.3.2 ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Στην εργασία περιλαμβάνεται η διαμόρφωση ανοικτών αυλακιών με ειδικά συμπιεσμένο πυθμένα, με ήπια κλίση που θα οδηγούν τα όμβρια στα χαντάκια απαγωγής των ομβρίων. Τα ως άνω αβαθή αυλάκια θα αναπτύσσονται κατά μήκος των γραμμών φυτεύσεων.

### 3.3.3 ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει όλες τις εργασίες τις απαραίτητες για τη διάνοιξη των λάκκων και τη φύτευση των φυτών πρανών αναπτυγμένων πολυετή φυτών κατηγορία Σ2.

Η φύτευση στα πρανή μπορεί να γίνει σε αυλάκια τα οποία θα σκάβονται σε κατάλληλη απόσταση μεταξύ τους, σύμφωνα με το πρόγραμμα φυτεύσεων που θα ετοιμάσει ο ανάδοχος και την έγκριση της επίβλεψης, και πλάγια προς τα πρανή (γωνία 15%). Με τον τρόπο αυτό αξιοποιούνται καλύτερα τα νερά των βροχών ενώ μειώνεται ο κίνδυνος διάβρωσης.

### 3.3.4 ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΘΑΜΝΩΝ ΚΑΙ ΦΡΥΓΑΝΩΝ

Θα πραγματοποιηθεί η φύτευση θαμνών κατηγορίας Θ2 όπως δενδρώδης μηδικές (*Medicago Ardorea*) και πυράκανθο (*Pyracantha coccinea*). Σύμφωνα με το σχέδιο φυτοτεχνικής διαμόρφωσης.

### 3.3.5 ΔΕΝΤΡΟΦΥΤΕΥΣΕΙΣ

Φυτεύσεις δέντρων κατηγορίας Δ3 Κυπάρισσος Leyland και Δ4 Λεύκες ή καβάκι (από την τουρκική ονομασία του δέντρου *Kavak*) (*Populus nigra*) και Ευκάλυπτος (*Eucalyptus*). Σύμφωνα με το σχέδιο φυτοτεχνικής διαμόρφωσης.

### 3.3.6 ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΩΝ

Θα πραγματοποιηθεί η φύτευση αναρριχώμενων φυτών κατηγορίας Α3 όπως κισσός (*Hedera helix*), με την τοποθέτηση αυτών στις γραμμές φυτεύσεως και παραπλεύρως της περίφραξης του γηπέδου του ΣΜΑ. Σύμφωνα με το σχέδιο φυτοτεχνικής διαμόρφωσης.

### 3.3.7 ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

1η σειρά φυτεύσεων: Η πρώτη σειρά φυτεύσεων αφορά αναρριχώμενα φυτά, θα είναι παραπλεύρως της περίφραξης, η φύτευση θα γίνεται ανά 1,5m μεταξύ τους και θα φυτεύονται ανά τρεις (3) κισσοί (*Hedera helix*) μία (1) πυράκανθο (*Pyracantha coccinea*) σε συνολική απόσταση 4,5m.

2η σειρά φυτεύσεων: Η δεύτερη σειρά φυτεύσεων αφορά θαμνώδη βλάστηση, θα απέχει αξονικά 1m από τη πρώτη σειρά, οι φυτεύσεις θα γίνονται ενδιάμεσα των κενών της πρώτης σειράς και σε απόσταση 1,5m μεταξύ τους και θα φυτεύονται ανά τρεις (3) κυτάρισσος leyland (*Cyparis Leylandii*) μία (1) δενδρώδη μηδική (*Medicago Ardorea*) σε συνολική απόσταση 4,5m.

3η σειρά φυτεύσεων: Η τρίτη σειρά φυτεύσεων αφορά μεγάλα δέντρα, θα απέχει αξονικά 2,5m από τη δεύτερη σειρά οι φυτεύσεις θα γίνονται ενδιάμεσα των κενών της δεύτερης σειράς και σε απόσταση 2,0m μεταξύ τους θα φυτεύονται εναλλάξ Λεύκες (*Populus nigra*) και Ευκάλυπτος (*Eucalyptus*).

### 3.3.8 ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΑΡΔΕΥΣΗ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ

Σε πολλές περιπτώσεις το έδαφος θα εμπλουτίζεται με βελτιωτικά (τύρφη, οργανοχημικά, περλίτης κλπ) μετά την διάστρωση του τελευταίου στρώματος του εδάφους. Εναλλακτικά, στους λάκκους φύτευσης των δένδρων και θάμνων που θα διανοιχτούν, θα τοποθετηθεί και μικρή ποσότητα οργανοχημικού λιπάσματος.

Τέλος στο ΣΜΑ θα περιλαμβάνεται **εργασία άρδευσης των φυτών με βυτίο**, που θα περιλαμβάνει την αξία του, τη μεταφορά του νερού, τη σταλία και το πότισμα με λάστιχο κατάλληλης διατομής **με ποσότητα 15 lt ανά φυτό**.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά τους τρεις (3) πρώτους μήνες των φυτεύσεων όπου «πιάνουν» τα φυτά και το πότισμά είναι καθοριστικό.

Επίσης καθοριστικό για την επιτυχία των φυτεύσεων είναι και το επιμελές πότισμα κατά την πρώτη θερινή περίοδο (Ιούνιο έως Οκτώβριο).

Σε κάθε περίπτωση ο Εργολάβος υποχρεούται για την συντήρηση των φυτεύσεων μέχρι τη οριστική παραλαβή του έργου.

## 3.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ Η/Μ ΣΜΑ

### 3.4.1 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (ΥΔΡΕΥΣΗ- ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)

#### 3.4.1.1 Εγκατάσταση ύδρευσης - διανομής νερού

- **Εισαγωγή – σκοπός**

Σκοπός της εγκατάστασης ύδρευσης είναι η παροχή νερού στις εξωτερικές εγκαταστάσεις του Σταθμού, καθώς και στους υδραυλικούς υποδοχείς των κτιρίων.

Αναλυτικότερα, το αντικείμενο της εγκατάστασης ύδρευσης θα ικανοποιεί την υδροδότηση των υπαίθριων εγκαταστάσεων του ΣΜΑ, του WC στον Οικίσκο-Φυλάκιο, καθώς και του υφιστάμενου Υπόστεγου στάθμευσης των οχημάτων του Δήμου και περιλαμβάνει τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου και ζεστού νερού, τους υδραυλικούς υποδοχείς και τις λήψεις, τα κάθε φύσεως όργανα διακοπής, ελέγχου ροής (βάνες, διακόπτες κλπ) και καταναλώσεως, τα είδη υγιεινής και κρουνοποιίας, τους ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες και γενικά κάθε απαιτούμενο υλικό ή εξοπλισμό και την εργασία για παράδοση της εγκατάστασης ύδρευσης του Σταθμού σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Ειδικότερα η εγκατάσταση ύδρευσης θα καλύπτει τις παρακάτω ανάγκες :

α) Πλύσιμο των press containers & του χώρου έδρασης αυτών, καθώς και των χοανών τροφοδοσίας.

β) Πλύση προσωπικού, Χώρο υγιεινής – αποχωρητήριο στο νέο κτίριο του φυλακίου

γ) Διαβροχή επιφανειών πλατείας containers & πλατείας μεταφόρτωσης, όταν ο καιρός είναι ξηρός και φυσάει άνεμος.

- **Κανονισμοί**

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

- ⇒ Την Τεχνική Οδηγία του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα : Διανομή κρύου - ζεστού νερού)
- ⇒ Τα Πρότυπα και τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ.
- ⇒ τους διεθνείς, κανονισμούς DIN, IEC εφόσον δεν καλύπτονται από τους παραπάνω Ελληνικούς Κανονισμούς
- ⇒ Το νέο Γ.Ο.Κ.
- ⇒ τις οδηγίες του κατασκευαστή των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων
- ⇒ τους κανόνες της πείρας και της τέχνης.

- **διάταξη του δικτύου ύδρευσης**

Οι ανάγκες του ΣΜΑ σε νερό θα καλυφθούν από το δίκτυο ύδρευσης του Δ.Δ Πέτρας.

Επειδή η πίεση και η παροχή του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης του οικισμού δεν είναι σταθερές (ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες), θα προβλεφθεί εγκατάσταση δεξαμενής νερού και πιεστικού συγκροτήματος ύδρευσης.

Από τον αγωγό υδροδότησης του ΣΜΑ και προτού αυτός φθάσει στη δεξαμενή νερού, θα προβλεφθεί παράκαμψη για την απευθείας τροφοδότηση του Κεντρικού κλάδου, ώστε στις ώρες επάρκειας της παροχής και πίεσης του δικτύου ύδρευσης, οι ανάγκες του κτιρίου να καλύπτονται απ' ευθείας από αυτό, χωρίς να λειτουργεί το πιεστικό.

Η δεξαμενή νερού θα κατασκευασθεί από πολυαιθυλένιο, και θα έχει χωρητικότητα 5,0 m<sup>3</sup>.

Το αυτόματο πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης θα εγκατασταθεί στο χώρο του μηχανοστασίου του υπό κατασκευή οικίσκου - φυλακίου και θα αποτελείται από ζεύγος φυγοκεντρικών ηλεκτροκίνητων αντλιών επιφανείας πάνω σε ενιαία μεταλλική βάση και πιεστικό δοχείο μεμβράνης (η μια αντλία θα καλύπτει την ανάγκη εφεδρείας).

- **Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης**

Το αυτόματο πιεστικό συγκρότημα θα είναι πλήρες και θα περιλαμβάνει σε ενιαία βάση, προσυγκροτημένο και συνδεδεμένο από το εργοστάσιο κατασκευής : ένα ζεύγος φυγόκεντρων ηλεκτροκίνητων αντλιών επιφανείας, και ένα πιστικό δοχείο, με όλα τα όργανα ένδειξης, χειρισμών και αυτοματισμών (φλοτεροδιακόπτης στάθμης απιοειδής, μανόμετρα, πιεζοστάτες, βαλβίδες αντεπιστροφής και βάνες, κυκλική εναλλαγή των αντλιών, καθώς και με τον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμών.

Τα χαρακτηριστικά του ζεύγους των αντλιών θα είναι (για κάθε μια αντλία):

Παροχή :  $Q = 5,0 \text{ m}^3 / \text{h}$

Μανομετρικό Ύψος :  $H = 50 \text{ M.Y.}\Sigma$

Ισχύς ηλεκτροκινητήρα :  $N = 2,0 \text{ HP}$

Πιεστικό δοχείο :  $1 \times 80 \text{ LT}$

- **εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης**

Τα εξωτερικά δίκτυα σωληνώσεων θα κατασκευασθούν από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE), κατάλληλων για δίκτυα ύδρευσης, μέσα σε κοινούς χάνδακες με τα ηλεκτρικά δίκτυα, σε βάθος κατ' ελάχιστο 70 cm.

Η διαδρομή και τα ειδικά χαρακτηριστικά των σωληνώσεων νερού προς στις διάφορες καταναλώσεις, σημειώνονται στο αντίστοιχο σχέδιο γενικής διάταξης έργων.

Οι συνδέσεις, οι αλλαγές κατεύθυνσης και οι αλλαγές διατομών των αγωγών θα γίνονται σε κατάλληλα φρεάτια, όπου θα τοποθετηθούν βάνες αντίστοιχης διατομής.

- **εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης**

Το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης (στο WC του προκατασκευασμένου οικίσκου - φυλακίου), θα είναι προσυναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του οικίσκου και θα αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου. Η διανομή του κρύου ή του ζεστού νερού προς τους υποδοχείς, θα γίνεται από τον αντίστοιχο ορειχάλκινο διανομέα και τους υποδαπέδιους πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου, (PE 18x2 mm) μέσα σε εξωτερικούς οδηγούς σωλήνες σπирάλ για μηχανική προστασία. Η διανομή για κάθε υποδοχέα θα είναι ανεξάρτητη και ακτινωτή. Θα προβλεφθεί μια αναμονή για τη σύνδεση του ορειχάλκινου διανομέα του WC με το εξωτερικό δίκτυο διανομής, με πλαστική σωλήνα πολυαιθυλενίου DN 20.

Πριν από το διανομέα προβλέπεται δικλείδα απομονώσεως σφαιρικού τύπου ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη βαρέως τύπου.

Η διαστασιολόγηση των σωληνώσεων κρύου και ζεστού νερού έγινε με βάση την TOTEE 2411 / 86, τα δε αποτελέσματα των υπολογισμών επισυνάπτονται στο αντίστοιχο Τεύχος.

Τέλος, για την κατασκευή και εγκατάσταση των εσωτερικών σωληνώσεων ύδρευσης, ισχύει το πρότυπο **ΕΛΟΤ 1501-04-01-04-02**

- **Είδη υγιεινής – κρουνοποιίας**

Τα είδη υγιεινής και κρουνοποιίας θα προμηθευτούν και θα εγκατασταθούν από τον ανάδοχο του έργου, σύμφωνα με τα παρακάτω :

- Η λεκάνη W.C. θα είναι ευρωπαϊκού τύπου με δοχείο πλύσεως χαμηλής πίεσεως 15 lt νερού. Κοντά στη λεκάνη, θα τοποθετηθεί μεταλλική επιχρωμιωμένη χαρτοθήκη.
- Ο νιπτήρας θα είναι από πορσελάνη και θα φέρει μπαταρία θερμού - ψυχρού νερού διαμ. 1/2" . Θα έχει διάταξη υπερχειλίσης, διαμορφωμένες θέσεις για να τοποθετείται το σαπούνι και τρύπα για να προσαρμόζεται η βαλβίδα εκκένωσης Φ 1 1/4" και θα συνοδεύεται : από βαλβίδα εκκενώσεως ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη διαμ. 1 1/4", σιφόνι διαμέτρου 1 1/4" επιχρωμιωμένο για σύνδεση του νιπτήρα με το σωλήνα αποχέτευσης και θα συνοδεύονται από δύο ειδικά χυτοσιδηρά εσμαλτωμένα στηρίγματα και ελαστικό πώμα με επιχρωμιωμένη αλυσίδα και επιχρωμιωμένη ροζέτα ρυθμιζόμενης θέσης και τοποθετημένη στο σημείο σύνδεσης της παγίδας του νιπτήρα με το σωλήνα αποχέτευσης. Ύψος τοποθέτησης του νιπτήρα πάνω από το δάπεδο (επάνω επιφάνεια νιπτήρα), περίπου 85 εκ.
- Οι δικλείδες κρύου και ζεστού νερού του νιπτήρα, θα είναι σφαιρικού τύπου γωνιακές ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες.
- Γενικά όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς του WC, θα είναι από υαλώδη πορσελάνη άριστης ποιότητας. Πριν από κάθε υποδοχέα και όπου ακόμα σημειώνεται στα σχέδια της μελέτης, θα τοποθετηθεί δικλείδα απομόνωσης.
- Οι συνδέσεις των δοχείων πλύσεως των λεκανών W.C. και των μπαταριών των νιπτήρων θα γίνουν με εύκαμπτους σωλήνες σπирάλ βαρέως τύπου.
- Όλες οι μπαταρίες και οι κρουνοί θα είναι επιχρωμιωμένοι .

Τέλος, για την κατασκευή και εγκατάσταση των υδραυλικών υποδοχέων, ισχύει το πρότυπο **ΕΛΟΤ 1501-04-04-03-01 :2009**

- **Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (WC οικίσκου – φυλακίου)**

Το ζεστό νερό χρήσης για τις ανάγκες του WC θα παράγεται σε ηλεκτρικό θερμοσίφωνα χωρητικότητας 20 lt με ηλεκτρική αντίσταση 2 kW, εγχώριας προέλευσης, εγκεκριμένου τύπου από αρμόδιο φορέα. Θα φέρει διπλά τοιχώματα από χαλυβδοέλασμα, ενώ το εσωτερικό

τοίχωμα θα είναι γαλβανισμένο εν θερμώ. Θα έχει ισχυρή μόνωση από μη υγροσκοπικό μονωτικό υλικό πάχους τουλάχιστον 5 cm. Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι επισμαλτωμένο. Επί πλέον, ο θερμοσίφωνας θα διαθέτει :

Εμβαπτιζόμενη ανοξείδωτη ηλεκτρική αντίσταση, αυτόματο θερμοστάτη μεγάλης ακρίβειας με εμβαπτιζόμενο στέλεχος, ηλεκτρική θερμική ασφάλεια, ασφαλιστική βαλβίδα διπλής ενέργειας, ανεπίστροφη βαλβίδα, κυκλικό θερμόμετρο, ενδεικτική λυχνία λειτουργίας.

Τέλος, θα φέρει αναμονές για τη σύνδεση των σωληνώσεων εισόδου και εξόδου του νερού, κατάλληλης διαμέτρου (εισόδου  $\frac{3}{4}$ " και εξόδου  $\frac{1}{2}$ ") και θα είναι δοκιμασμένος σε υδραυλική πίεσης 20 ATM.

#### 3.4.1.2 Εγκατάσταση πυρόσβεσης

- **Δεξαμενή νερού**

Θα εγκατασταθεί μια πλαστική δεξαμενή νερού από πολυαιθυλένιο, χωρητικότητας 10 m<sup>3</sup> η οποία θα χρησιμεύει για την πλήρωση των πυροσβεστικών οχημάτων του δήμου.

Η δεξαμενή θα τροφοδοτείται με νερό από βυτιοφόρο όχημα (όταν κρίνεται απαραίτητο).

- **Φορητοί πυροσβεστήρες**

Στον υφιστάμενο χώρο της αποθήκης - συνεργείου, θα τοποθετηθούν δυο πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης των 6 kg, (PA-6), ενώ στον υπαίθριο χώρο της μεταφόρτωσης, θα τοποθετηθούν δυο πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης των 6 kg, (PA-6), από ένας σε κάθε θέση του press container, μέσα σε πυροσβεστικό μεταλλικό ερμάριο κόκκινου χρώματος.

Τέλος, στον οικίσκο – φυλάκιο θα τοποθετηθούν δυο πυροσβεστήρες ξηρής κόνεως των 6 kg (PA-6), ο ένας μέσα στο γραφείο και ο δεύτερος στο μηχανοστάσιο του πιεστικού συγκροτήματος ύδρευσης.

Τέλος, για την κατασκευή και εγκατάσταση των φορητών πυροσβεστήρων, ισχύει το πρότυπο

**ΕΛΟΤ 1501- 04-05-06-01**

#### 3.4.1.3 Εγκατάσταση αποχέτευσης

- **Εισαγωγή**

Το αντικείμενο της εγκατάστασης περιλαμβάνει την κατασκευή όλων των απαραίτητων εγκαταστάσεων για την αποχέτευση και διάθεση των λυμάτων που θα παράγονται στο χώρο του ΣΜΑ.

Η απορροή των ομβρίων από τις επιστρωμένες πλατείες και τα έργα οδοποιίας του Σταθμού, είναι εντελώς ανεξάρτητη από την εγκατάσταση αποχέτευσης και περιγράφεται στο αντίστοιχο σχετικό κεφάλαιο.

Τα λύματα που θα παράγονται στο χώρο του ΣΜΑ, συνίστανται στα ανθρωπογενή λύματα από το WC στον οικίσκο - φυλάκιο και στα απόνερα από την πλύση των χοανών τροφοδοσίας, καθώς και στις τυχόν ανεπιθύμητες διαρροές των press containers.

Η αποχέτευση και η διάθεση των λυμάτων και των απόνερων θα γίνεται σε δυο διαφορετικά συστήματα, τα οποία θα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους :

**A) Για την αποχέτευση των λυμάτων από το WC του οικίσκου - φυλακίου**, θα κατασκευαστεί βαρυτικό δίκτυο αποχέτευσης με αποδέκτη σύστημα σηπτικού - απορροφητικού βόθρου, όπως σημειώνεται στο σχέδιο Γενικής Διάταξης Έργων.

Το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης στο WC του οικίσκου, θα είναι προσυναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του οικίσκου. Οι αποχετευτικοί σωλήνες σύνδεσης των υποδοχέων του WC με το δίκτυο, θα είναι προσυναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής του οικίσκου και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα παρακάτω:

α. Ο σωλήνας σύνδεσης του νιπτήρα και η αντίστοιχη οσμοπαγίδα θα είναι από PVC, DN 40mm

β. Ο σωλήνας σύνδεσης της λεκάνης WC και ο αντίστοιχος σίφωνας θα είναι από PVC DN 100 και θα υπάρχει αντίστοιχη αναμονή για τη σύνδεση με το φρεάτιο αποχέτευσης.

γ. Το σιφόνι δαπέδου θα είναι ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής με λοξό διάφραγμα και εσχάρα δαπέδου ορειχάλκινη ή τρυπητό διαμέτρου 100 mm. Στο σιφόνι δαπέδου θα οδηγείται ο σωλήνας αποχέτευσης του νιπτήρα και το σιφόνι θα συνδέεται με το εξωτερικό φρεάτιο αποχέτευσης με σωλήνα DN 50 mm. Θα προβλεφθεί αντίστοιχη αναμονή.

Η γενική διάταξη και η κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου έχει ως εξής :

Το εξωτερικό οριζόντιο γενικό αποχετευτικό δίκτυο των λυμάτων θα κατασκευασθεί από σωλήνες PVC ονομαστικής πίεσης 6 ATM και ονομαστικής διαμέτρου DN 100 και με ελάχιστη κλίση 2%, μέσα σε χάνδακες ελάχιστου βάθους 50 cm.

Στις συνδέσεις υπό γωνία αποχετευτικών σωλήνων, στις αλλαγές διεύθυνσης του δικτύου, καθώς και ανά 10 μέτρα κατά μέγιστο στα ευθύγραμμα δίκτυα θα κατασκευασθούν αποχετευτικά φρεάτια. Προβλέπονται 1 φρεάτιο αποχέτευσης.

Σε ορισμένες θέσεις, όπου δεν θα είναι δυνατή η τοποθέτηση φρεατίου, ο έλεγχος και ο καθαρισμός του δικτύου θα γίνεται με κατάλληλα στόμια καθαρισμού.

Το σιφόνι δαπέδου θα είναι από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλχλωρίδιο (σκληρό PVC) και σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 686.

Στο σχέδιο της Γενικής Διάταξης δίνονται λεπτομερώς η θέση του φρεατίου, το γενικό δίκτυο σωληνώσεων καθώς και η θέση και οι διαστάσεις του συστήματος σηπτικού και απορροφητικού βόθρου.

Διαστάσεις σηπτικού βόθρου :

Μήκος (καθαρό)	:	1,85 m
Πλάτος (καθαρό)	:	0,90 m
Βάθος (ωφέλιμο/ολικό)	:	1,20/1,90 m
Πάχος τοιχίου	:	30 cm

Διαστάσεις απορροφητικού βόθρου :

Μήκος (καθαρό)	:	2,50 m
Πλάτος (καθαρό)	:	2,00 m
Βάθος (ωφέλιμο/ολικό)	:	1,60/2,00 m

Το φρεάτιο αποχέτευσης θα έχει διαστάσεις 30x40 cm και βάθος 50 cm και θα κατασκευασθεί ως εξής :

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί με άοπλο σκυρόδεμα αναλογίας 200 kg τσιμέντου ανά  $m^3$ , σε πάχος 12 cm, πάνω στο οποίο θα διαμορφωθεί αυλάκι με ενσωματωμένο μέσα στο τσιμέντο μισού τεμαχίου σωλήνα PVC DN 100. Το φρεάτιο θα προσαρμοστεί στεγανά με τη συναρμολόγηση πάνω στον κύριο αποχετευτικό αγωγό στο ύψος του πυθμένα.

Τα τοιχώματα του φρεατίου θα κατασκευαστούν από μπατική πλινθοδομή και τσιμεντοκονία 400 kg/ $m^3$ . Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kg/ $m^3$  με άμμο θάλασσας πάχους 2 cm (με αναλογία  $\frac{1}{2}$  τσιμέντου με άμμο θάλασσας), με λείανση της επιφάνειας με μυστρί.

Τέλος το φρεάτιο θα καλυφθεί με χυτοσιδερένιο κάλυμμα, διαστάσεων όμοιων με τη διατομή του (30x40 cm).

Η εγκατάσταση αποχέτευσης θα κατασκευαστεί από σωλήνες PVC σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 686 και 1256.

Για τους υπολογισμούς, σχεδίαση και υλικά σωληνώσεων εφαρμόζεται η **TOTEE 2412/86** «εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : αποχετεύσεις».

Για την κατασκευή και εγκατάσταση φρεατίων, εφαρμόζεται το πρότυπο **ΕΛΟΤ 1501-04-04-05-01:2009**

Τέλος, για την κατασκευή της εγκατάστασης αποχέτευσης συνολικά, εφαρμόζεται το πρότυπο **ΕΛΟΤ 1501-04-04-01-01:2009**

**Β) Η αποχέτευση των απόνερων από την πλύση των χοανών τροφοδοσίας, καθώς και των τυχόν ανεπιθύμητων διαρροών των press containers** θα γίνει με ανεξάρτητο βαρυτικό δίκτυο αποχέτευσης με αποδέκτη υπόγεια πλαστική δεξαμενή από ΡΕ οριζόντιου τύπου, χωρητικότητας 4 m<sup>3</sup>. Η εκκένωση της δεξαμενής και η μεταφορά των απόνερων για επεξεργασία προς την τοπική ΕΕΛ θα γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα με βυτιοφόρα οχήματα.

Η γενική διάταξη και η κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου των απόνερων, έχει ως εξής :

Κάτω από τα δυο press containers στις θέσεις που σημειώνονται στο σχέδιο της Γενικής Διάταξης Έργων θα κατασκευασθούν δυο συλλεκτήρια κανάλια απόνερων με διαστάσεις (πλάτος x βάθος), 25 x 30 cm (αρχή βάθους), ενώ το βάθος στο τέλος του καναλιού, θα είναι περίπου 40 cm από την τελική διαμορφωμένη στάθμη της πλατείας, ενώ το μήκος εκάστου καναλιού θα είναι περίπου 3,5 m .

Στο κάθε άκρο εκάστου καναλιού, (στο μέγιστο βάθος), θα κατασκευασθεί ένα φρεάτιο με διαστάσεις (μήκος x πλάτος x βάθος), 50 x 50 x 60 cm και θα συνδεθεί με μηχανοσίφωνα (γενική παγίδα) PVC DN 125 και στη συνέχεια με πλαστικούς σωλήνες PVC DN 125 /P = 10 ATM, οι οποίοι θα οδηγούν τα απόνερα στην πλαστική οριζόντια δεξαμενή.

Η κατασκευή εκάστου συλλεκτηρίου καναλιού, θα γίνει ως εξής :

Τα πλευρικά τοιχώματα θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C 16/20, πάχους 15 cm και ο πυθμένας από οπλισμένο σκυρόδεμα C 16/20, πάχους 10 cm. Η κλίση του πυθμένα θα μορφωθεί με μπετόν καθαριότητας 12/15 μέσου πάχους 8 cm. Ο οπλισμός του σκυροδέματος θα είναι Φ8/125 με διανομές 5Φ8.

Οι σχάρες των ομβρίων με τα τελάρα τους θα είναι χαλύβδινες, ηλεκτροσυγκολλητές γαλβανισμένες εν θερμώ, τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής.

Η αντοχή τους σε φορτία θα είναι κλάσης D400.

Στο αντίστοιχο σχέδιο Γενικής διάταξης έργων, δίνονται οι θέσεις των καναλιών και των αποχετευτικών αγωγών, ενώ οι λεπτομέρειες κατασκευής των καναλιών, τα φρεάτια και οι συνδέσεις τους με τους αποχετευτικούς αγωγούς, δίνονται στα αντίστοιχα σχέδια λεπτομερειών.

### 3.4.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

#### 3.4.2.1 Εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων

- **Εφαρμοστέοι Κανονισμοί & πρότυπα**

1. Πρότυπο ΕΛ.Ο.Τ. HD 384 («Απαιτήσεις για τις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις»).
2. Οδηγίες ΔΕΗ.
3. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).
4. Κτιριοδομικός Κανονισμός.

- **Τοπικές Συνθήκες - Δεδομένα**

Υφίσταται Δίκτυο Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ 230/400V–50Hz που φτάνει μέχρι την κεντρική είσοδο του ΣΜΑ και έχει επαρκή ισχύ για την ηλεκτροδότηση του .

- **Τεχνική περιγραφή ηλεκτρικής εγκατάστασης**

- ο **Αντικείμενο**

Αντικείμενο της παρούσας είναι η παροχή και η διανομή ηλεκτρικής ενέργειας στις καταναλώσεις του ΣΜΑ και αφορά στο σύνολο της ηλεκτρικής εγκατάστασης από το μετρητή της ΔΕΗ προς όλες τις καταναλώσεις και τις προβλεπόμενες ηλεκτρικές συσκευές του Σταθμού.

Οι υπολογισμοί των διατομών των καλωδίων ισχύος, πτώσης τάσης και επιλογή των οργάνων προστασίας, επισυνάπτονται στο αντίστοιχο Τεύχος Υπολογισμών.

- ο **Ηλεκτρικοί Πίνακες**

Ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) θα εγκατασταθεί έξω από τον οικίσκο ελέγχου, μέσα σε μεταλλικό pillar βαθμού προστασίας IP 65 και θα τροφοδοτείται απ' ευθείας από τον τριφασικό μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ (που θα τοποθετηθεί στην είσοδο του ΣΜΑ), με υπόγειο καλώδιο J1VV-R (παλιός τύπος ΝΥΥ) 3x25 +16 mm<sup>2</sup> +ΝΥΥ1x16 mm<sup>2</sup>, μέσα σε πλαστικό σωλήνα ΡΕ διπλού δομημένου τοιχώματος διαμέτρου 110 mm, όπως σημειώνεται στο αντίστοιχο σχέδιο της Γενικής Διάταξης έργων.

Για τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσεως ( ΓΠ -ΧΤ ) προβλέπονται τα παρακάτω όργανα :

- ✓ Στην είσοδο του πίνακα θα υπάρχει ένας αυτόματος τριφασικός διακόπτης ισχύος με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερένταση και μαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκύκλωμα, ονομαστικής έντασης 3x63 A
- ✓ 3 Αμπερόμετρα φάσεων με 3 μετασχηματιστές εντάσεως 63A/5A
- ✓ Βολτόμετρο με μεταγωγικό διακόπτη
- ✓ Μετρητή cosφ
- ✓ Όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών διανομής, όπως σημειώνονται στα αντίστοιχα σχέδια ηλεκτρικών πινάκων

Οι υπόλοιποι πίνακες διανομής :

- ✓ για αυτούς που προβλέπεται υπαίθρια εγκατάσταση, θα είναι τύπου μεταλλικού ερμαρίου βαθμού προστασίας IP 65 (οι δυο πίνακες των press container)
- ✓ για αυτούς που προβλέπεται εγκατάσταση εντός κτιρίου, θα είναι πίνακες τύπου ερμαρίου, τυποποιημένοι, κατασκευασμένοι από θερμοπλαστικό υλικό, κατάλληλοι για επίτοιχη εγκατάσταση. (πίνακας οικίσκου – φυλακίου και ο πίνακας του πιεστικού ύδρευσης)

Όλοι οι πίνακες θα έχουν χωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης. Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα.

Κάθε πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 50% του αριθμού των αναχωρήσεων του και 25% της ισχύος του.

Ο εξοπλισμός κάθε πίνακα φαίνεται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα.

Οι θέσεις εγκατάστασης των ηλεκτρικών πινάκων έχουν επιλεγεί ώστε αυτοί να είναι εύκολα προσιτοί.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αυτόματων διακοπών ισχύος θα είναι :

- ( α ) Η ονομαστική τάση μονώσεως θα είναι σύμφωνα με VDE 0110 500 V EP, I Gr D- 750 V EP ,I Gr ,C και από 630 A και πάνω 750 EP, I Gr D-1000 V EP I, GR, Γ.
- ( β ) Ο χειρισμός θα είναι χειροκίνητος μέσω μοχλού χειρισμού.
- ( γ ) Ο αριθμός των μηχανικών χειρισμών θα είναι κατ ελάχιστο 20000.

- ( δ ) Οι διακόπτες ισχύος θα φέρουν θερμική προστασία για υπερένταση σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 157 - 1/ IEC 292-1 με τη δυνατότητα ρυθμίσεως .
- ( ε ) Θα φέρουν μαγνητική προστασία για βραχυκύκλωμα ενώ συνολικός χρόνος αποζεύξεως του διακόπτη θα είναι , ανάλογα της ισχύος 20 - 30 msec.
- ( στ ) Θα υπάρχουν οι δυνατότητες χρησιμοποίησης πηνίων ελλείψεως - τάσεως ή εργασία με επιβραδυνόμενη ενεργοποίηση με επιλογή από 60 έως 30 msec.
- ( ζ ) Η ονομαστική τάση των διακοπτών θα είναι 600 V , EP.
- ( η ) Η προστασία θα είναι της κλάσεως IP 40.
- ( θ ) Ονομαστική ικανότητα διακόπτης (500 V AC &  $\cos\phi=0,3$ ) 25 KA μέχρι μέγεθος 250 A και 40 KA για τα μεγαλύτερα μεγέθη.
- ( ι ) Αριθμός πόλων : 3

#### Όργανα μετρήσεως

Τα όργανα μετρήσεως γενικά θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές VDE 0410.

Τα όργανα μετρήσεως για πίνακες θα ανταποκρίνονται στις διαστάσεις των DIN 43700 και DIN 43718 οι περιοχές μετρήσεως, στο DIN 43701 και οι αντιστάσεις μετρήσεως στο DIN 43703.

Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων μετρήσεως θα είναι κάθετη και για την θέση αυτή θα καθορίζεται η κλάση ακρίβειας των οργάνων μετρήσεως.

Η κλάση ακριβείας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία + 20 °C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0410 .

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό, για εκτόξευση νερού και σκόνης.

Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διορθώσεως της μηδενικής θέσεως ώστε ο δείκτης να δείχνει με ακρίβεια τη μηδενική θέση σε ηρεμία.

Η στήριξη των οργάνων στους πίνακες θα είναι σύμφωνη προς το DIN 43835.

Η βαθμίδα μετρήσεως θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής συνδέσεως, στις προδιαγραφές DIN 43807.

#### Αμπερόμετρα

Τα τεχνικά στοιχεία των αμπερομέτρων είναι :

- i. Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος τύπου στρεφόμενου σιδήρου, για συχνότητες 15 - 100 Hz.
- ii. Οι διαστάσεις θα είναι : 96x96 mm.
- iii. Η κλάση ακρίβειας θα είναι : 1.5%.

#### Βολτόμετρα

Τα τεχνικά στοιχεία του βολτομέτρου είναι :

- i. Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος 50 Hz (για περιοχή 15Hz έως 100Hz).
- ii. Οι διαστάσεις θα είναι 96x96 mm.
- iii. Η κλάση ακρίβειας θα είναι : 1.5%.

#### Συνημιτονόμετρο ( $\cos\phi$ )

- ( α ) Το συνημιτονόμετρο θα δείχνει τη φασική απόκλιση της εντάσεως και της τάσεως και θα αποτελείται από ένα όργανο στρεφόμενου πηνίου και ένα ηλεκτρονικό σύστημα.
- ( β ) Τα πηνία τάσεως και εντάσεως θα είναι ανεξάρτητα.
- ( γ ) Τα τεχνικά στοιχεία του συνημιτόμετρου είναι :

- i. Τάση εισόδου : 380 V.
- ii. Ένταση :5A για κατ' ευθείαν σύνδεση ή με Μ/Σ εντάσεως.
- iii. Συχνότητα : 50 Hz.
- iv. Κατανάλωση πηνίου εντάσεως : περίπου 1 VA.
- v. Κατανάλωση πηνίου τάσεως : περίπου 3 VA - 10 VA.
- vi. Υπερφόρτιση : 20% συνεχώς σύμφωνα με VDE 0410/3.69 par. 24.
- vii. Τα συνημιτονόμετρα θα είναι τεσσάρων αγωγών ομοιόμορφης φορτίσεως.
- viii. Θερμοκρασία λειτουργίας :  $-10^{\circ}\text{C}$  έως  $50^{\circ}\text{C}$ .
- ix. Οι διαστάσεις θα είναι : 96x96 mm.
- x. Η κλάση ακριβείας : 1.5%.
- xi. Το σφάλμα θερμοκρασίας θα είναι μικρότερο από 1% /  $10^{\circ}\text{C}$ .

#### Μετασχηματιστές εντάσεως

- ( α ) Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις εντάσεως εναλλασσομένου ρεύματος κυρίως πάνω από 5 A και θα είναι σύμφωνα προς τις προδιαγραφές DIN 42600 και VDE 0414/12.70.
- ( β ) Τα τεχνικά στοιχεία του μετασχηματιστή εντάσεως θα είναι :
  - i. Το δευτερεύον πηνίο θα είναι ονομαστικής εντάσεως 5 A.
  - ii. Η μόνωση θα είναι ξηρή, για εσωτερικό χώρο, σύμφωνα προς VDE.
  - iii. Η ονομαστική συχνότητα θα είναι 50 Hz.
  - iv. Η τάση λειτουργίας έως 600 V.
  - v. Η τάση δοκιμής θα είναι 3 KV.
  - vi. Ο συντελεστής υπερεντάσεως M5 ( -15% συνολικό σφάλμα σε  $5 \times I_N$  )  
( Σημ.  $I_N$  = ονομαστική ένταση )
  - vii. Αντοχή βραχυκυκλώματος I θερμική ένταση :  $I_{th} = 60 I_N$ .
  - viii. Δυναμική ένταση :  $I_{dyn} = 150 I_N$
  - ix. Συνεχής υπερφόρτωση : 20%.
  - x. Κρουστική υπερφόρτιση  $60 I_N$  ( για 1 sec ).

Όλα τα όργανα που θα εγκατασταθούν στους πίνακες θα είναι γνωστού εργοστασίου κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού, που θα εγκριθεί από την Επίβλεψη.

#### ο Προστασία ηλεκτρικών γραμμών εντός των ηλεκτρικών πινάκων

Η προστασία των καλωδίων στους πίνακες (στην άφιξη και στην αναχώρηση) με φορτίο μέχρι 50A, θα γίνει με μικροαυτόματους με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία. Τα θερμικά στοιχεία θα επιλεγούν στο ρεύμα της γραμμής τροφοδοσίας και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης στη θέση που βρίσκονται.

Η άφιξη στους πίνακες και η αναχώρηση προς πίνακες με φορτίο πάνω από 50A, θα γίνει με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία.

Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν ή θα επιλεγούν στο ρεύμα της γραμμής τροφοδοσίας και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με την στάθμη βραχυκύκλωσης στη θέση που βρίσκονται.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών, κλπ. θα γίνεται με μικροαυτόματους.

Όλα τα υλικά των πινάκων θα είναι κατάλληλα για ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα.

## ο Γειώσεις

Προβλέπεται σύστημα γείωσης με σκοπό όλα τα μεταλλικά τμήματα της ηλεκτρικής εγκατάστασης να αποτελέσουν κατά το δυνατόν ισοδυναμική επιφάνεια.

Για τη γείωση της εγκατάστασης θα εφαρμοσθεί η μέθοδος της ουδετέρωσης. Κάθε μεταλλικό τμήμα των μηχανημάτων και γενικά της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης που κανονικά δεν πρέπει να βρίσκεται υπό τάση συνδέεται με αγωγό γείωσης ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς και καταλήγει στον ζυγό γείωσης κάθε υποπίνακα. Οι ζυγοί γείωσης των υποπινάκων συνδέονται, με ιδιαίτερο αγωγό γείωσης (ο οποίος οδεύει μαζί με τους τροφοδοτικούς αγωγούς στο ίδιο καλώδιο), με το ζυγό γείωσης του γενικού πίνακα, ο οποίος συνδέεται με το γειωτή.

Στην εγκατάσταση, προβλέπονται οι εξής ανεξάρτητοι γειωτές :

- ✓ στο μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας στην είσοδο του σταθμού,
- ✓ Στο pillar του ΓΠΧΤ.
- ✓ Στον χαλύβδινο ιστό ηλεκτροφωτισμού
- ✓ Στο Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.)

Η αντίσταση των γειώσεων δεν θα ξεπερνά τα 2 Ω. Στην αντίθετη περίπτωση, η γείωση θα πρέπει να βελτιωθεί με την προσθήκη ηλεκτροδίων.

Το σύστημα γειώσεως που θα εφαρμοστεί, θα είναι σύστημα τριγώνου γειώσεως.

Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν σε ειδικά φρεάτια σε απόσταση μεταξύ τους 3 μέτρων (κατ' ελάχιστο), με τρόπο ώστε να αποτελούν κορυφές ισόπλευρου τριγώνου, έτσι ώστε το σημείο σύνδεσης του αγωγού γείωσης με την κεφαλή του ηλεκτροδίου να είναι επισκέψιμο και άμεσα ελεγχόμενο.

Τα ηλεκτρόδια θα είναι κατακόρυφα, ραβδοειδή, διαστάσεων Ø14x1.500mm, κατασκευασμένα από χαλύβδινο πυρήνα επιχαλκωμένο ηλεκτρολυτικά, με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον 250 μm. Η σύνδεση μεταξύ τους θα γίνει με αγωγό 25mm<sup>2</sup> χάλκινο και κατάλληλους σφικτήρες.

Η έμπηξη των ηλεκτροδίων θα γίνει είτε με τη βοήθεια σφύρας είτε με κατάλληλο διατρητικό μηχανήμα. Στην περίπτωση που το έδαφος είναι χαμηλής αγωγιμότητας, (βραχώδες κλπ), επιβάλλεται η πλήρωση των οπών που θα ανοιχτούν, με βελτιωτικό αγωγιμότητας.

Όλα τα εξαρτήματα του ηλεκτροδίου, όπως ο σφικτήρας σύνδεσης με τον αγωγό καθόδου και επιμήκυνσης, θα ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 5016491.

## ο Γενική διάταξη δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας θα έχει ακτινωτή διάταξη.

Από τον ΓΠΧΤ θα αναχωρούν ανεξάρτητες γραμμές για την ηλεκτροδότηση : α) του προκατασκευασμένου οικίσκου, β) για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου (δυο γραμμές), για το αντλητικό συγκρότημα ύδρευσης, καθώς και για τα δυο press container .

Επίσης, από το Γ.Π.Χ.Τ. θα τροφοδοτηθούν οι υφιστάμενες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του συνεργείου – υποστεγού οχημάτων, καθώς και της αποθήκης λαδιών.

Τα καλώδια χαμηλής τάσης μέχρι 1000V θα είναι τύπου J1VV (παλαιού τύπου NYV), σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά VDE 0271, με αγωγούς από χαλκό.

Τα καλώδια Τηλεχειρισμού και σηματοδότησης θα είναι πολύκλωνα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά VDE 0816 με αριθμημένους κλώνους και ονομαστικής διατομής 1,5mm<sup>2</sup>. Τα τηλεφωνικά καλώδια θα είναι τύπου A-2Y(St)2Y σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0816 και διατομής 0,8mm<sup>2</sup>.

Κάθε καλώδιο ισχύος για την τροφοδοσία ηλεκτροκινητήρα έχει ελάχιστη ονομαστική διατομή  $2,5\text{mm}^2$ , ενώ τα καλώδια ισχύος για την τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων ή οργάνων δύναται να έχουν ονομαστική διατομή  $1,5\text{mm}^2$ .

Τα καλώδια διανομής από το Γ.Π.Χ.Τ. θα οδεύουν υπόγεια σε χαντάκια σε βάθος 70 εκ. μέσα σε σωλήνες από HDPE διπλού δομημένου τοιχώματος κυματοειδούς προφίλ (σπιδράλ), ονομ. διαμέτρου 110 mm, όπως σημειώνεται στο σχέδιο Γενικής Διάταξης έργων Η/Μ.

Οι σωλήνες προστασίας των καλωδίων θα είναι εύκαμπτοι κατά μήκος της οδοποιίας ή άκαμπτοι κατά τις διελεύσεις από τους δρόμους κατηγορίας μηχανικών αντοχών N750 και ελάχιστης αντοχής στη συμπίεση 750 Nt.

Κατά τις διελεύσεις από τους δρόμους οι σωλήνες θα εγκιβωτίζονται με σκυρόδεμα. Μέσα στους σωλήνες θα τοποθετηθεί σύρμα – οδηγός διατομής  $5\text{mm}^2$  γαλβανισμός σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Ανά αποστάσεις μικρότερες των 25 μέτρων προβλέπονται φρεάτια επίσκεψης των ηλεκτρολογικών σωλήνων /καλωδίων, επαρκών διαστάσεων, τα οποία θα φέρουν μεταλλικά καλύμματα.

Πριν από την σύνδεση τους με τους κινητήρες τα καλώδια θα προστατεύονται από εύκαμπτους μονωτικούς σωλήνες τύπου flexible και θα φέρουν πινακίδα κωδικοποίησης με αύξοντα αριθμό.

Εξωτερικά καλώδια που οδεύουν πάνω σε δομικά στοιχεία, μεταλλικές κατασκευές ή το έδαφος θα προστατεύονται από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα. Στην είσοδο των κουτιών ρευματοδότησης των κινητήρων, θα τοποθετηθεί στυπιοθλήπτης και ειδική μαστίχα στεγάνωσης ώστε να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα.

Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται όλες οι καλωδιώσεις, οι πίνακες, τα φρεάτια ελέγχου και αλλαγής κατεύθυνσης, οι σωληνώσεις, τα φωτιστικά σώματα των κτιρίων και του περιβάλλοντος χώρου, οι διακόπτες, οι ρευματοδότες και τα λοιπά υλικά και μικροϋλικά που απαιτεί η εγκατάσταση.

Τα έξοδα σύνδεσης με τα δίκτυα ΔΕΗ και ΟΤΕ βαρύνουν τον κύριο του έργου, όμως ο ανάδοχος κατασκευής του έργου, υποχρεούται να συντάξει, να υπογράψει και να διεκπεραιώσει τα σχετικά έγγραφα για την ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης από τη ΔΕΗ.

Εφαρμοστέοι κανονισμοί και Πρότυπα :

**Υποδομή οδοφωτισμού ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009**

### **3.4.2.2 Εγκατάσταση εξωτερικού ηλεκτροφωτισμού**

#### Γενικά

Ο εξωτερικός φωτισμός είναι απαραίτητος κυρίως για λόγους ασφαλείας του Σ.Μ.Α. , αλλά και για λόγους λειτουργίας εφόσον οι συνθήκες το απαιτήσουν, κατά τις βραδινές ώρες.

#### Τεχνική Περιγραφή εγκατάστασης Εξωτερικού Φωτισμού

Στη θέση που σημειώνεται στο σχέδιο Γενικής Διάταξης έργων Η/Μ, θα εγκατασταθεί ένας ιστός ύψους 9m με τέσσερις (4) προβολείς με λάμπα ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως 400W.

Τα ανωτέρω φωτιστικά σώματα θα τοποθετηθούν επί χαλύβδινου ιστού, ύψους 9m. Ο ιστός θα έχει δύο οπές, μία υπόγεια για την εισαγωγή των καλωδίων και μία υπέργεια 60cm πάνω από το έδαφος για τις συνδέσεις των καλωδίων, με κατάλληλη θυρίδα διαστάσεων 85x350 για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου διακλάδωσης.

Ο ιστός θα στερεωθεί πάνω σε χαλύβδινη βάση διαστάσεων 40x40x2 cm και σε προκατασκευασμένη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με τέσσερις (4) αγκυρόβιδες M24, κατάλληλου μήκους. Στο πάνω τους άκρο, οι αγκυρόβιδες θα διαθέτουν σπείρωμα σε μήκος 150χιλ. για την τοποθέτηση περικοχλίων (δύο περικόχλια σε κάθε αγκυρόβίδα και δύο ροδέλες).

Οι τέσσερις αγκυρόβιδες τοποθετούνται σε τετραγωνική διάταξη και συγκρατούνται στην απαιτούμενη θέση με σιδηρογωνίες και ράβδους σε χιαστή διάταξη.

Τα φωτιστικά σώματα θα στερεωθούν πάνω σε μεταλλική στεφάνη κατάλληλης διατομής. Η στεφάνη στερεώνεται πάνω στον ιστό με σύσφιξη μέσω ανοξείδωτων κοχλιών. Στην άκρη φέρει κατάλληλη διαμόρφωση για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος.

Το ακροκιβώτιο του ιστού θα είναι στεγανό από κράμα αλουμινίου. Η γείωση του ιστού θα γίνει με τρίγωνο γείωσης.

Αναλυτικότερα, ο χαλύβδινος ιστός θα πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές :

Θα έχει σχήμα κοίλο κωνικό, διατομής κύκλου ή οκταγώνου και θα είναι από χάλυβα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 10025-1. Μετά από τη βιομηχανική κατασκευή του, ανάλογα με την κατηγορία του υλικού χάλυβα, πρέπει να συμμορφώνεται με τις εξής απαιτήσεις :

για υλικό με όριο διαρροής [MPa]	> 275	> 379,3
ελάχιστο πάχος τοιχωμάτων t [mm]	t > 3,4	t > 3

Οι ιστοί θα κατασκευάζονται είτε ως ενιαία τεμάχια χωρίς ραφή στην περίπτωση κυκλικής διατομής ή στην περίπτωση οκταγωνικής διατομής μπορεί να είναι με μια ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης κατά μήκος μιας γενέτειρας του κώνου. Η ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης θα πρέπει να χει γίνεται με αυτόματο μηχάνημα, να είναι διαμήκης, ομοιόμορφη στην εμφάνιση με πάχος όχι μικρότερου του πάχους του υλικού στη βάση του ιστού και με αποκλίσεις από τη γεωμετρία της διατομής του ιστού όχι μεγαλύτερες από 2 mm. Το πάχος του σώματος του ιστού πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το ύψος εκτός από τη θέση της ραφής.

Ο ιστός θα συνδέεται στην πλάκα της βάσης του με δυο περιμετρικές ηλεκτροσυγκολλήσεις. Η πλάκα βάσης θα είναι ενιαίο τεμάχιο από χαλυβδόφυλλο με όρια διαρροής υλικού τουλάχιστον 248 MPa και με διαστάσεις που εξαρτώνται από το ύψος του ιστού. Η σύνδεση του κορμού του ιστού με την χαλύβδινη πλάκα θα γίνεται με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση στο εσωτερικό και στο εξωτερικό του ιστού, με πάχος τουλάχιστον ίσο με το πάχος του σώματος του ιστού. Η εφαρμογή της σύνδεσης με ηλεκτροσυγκόλληση προϋποθέτει την κατοχή πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 9000 της βιομηχανίας παραγωγής των ιστών καθώς και την προσκόμιση πιστοποιητικού σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1 από αναγνωρισμένο εργαστήριο. Η διαδικασία συγκόλλησης θα είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 287 και ΕΛΟΤ EN ISO 15609-1.

Επίσης, θα είναι αποδεκτή η εναλλακτική εφαρμογή ενισχυτικών πτερυγίων στήριξης μεταξύ της πλάκας και του ιστού, αντί της προαναφερόμενης μεθόδου.

Η πλάκα βάσης θα φέρει οπές για σύνδεση με τα αγκύρια στήριξης και τη διέλευση των καλωδίων. Το μεσοδιάστημα μεταξύ της μεταλλικής βάσης και του σκυροδέματος του θεμελίου θα πληρούται με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα.

Η ευθύτητα των ιστών, η οποία μετράται ως η απόκλιση σε σχέση με τη θεωρητική ευθεία μεταξύ του άνω άκρου του ιστού από την κάτω επιφάνεια της πλάκας βάσης ανάλογα με το ύψος του ιστού, θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις εξής απαιτήσεις:

Ιστός συνολικού ύψους [m]	6	9	11	12	15
Επιτρεπόμενη απόκλιση [mm]	20	25	30	40	45

Οι αρμοί θα κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό του ιστού και θα έχουν πάχος τοιχώματος τουλάχιστον 3 mm. Αυτοί θα τοποθετούνται με ειδικό τεμάχιο στην κεφαλή του ιστού με ολίσθηση και συγκράτηση με διαμπερείς κοχλίες και σχετικά περικόχλια

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα γίνονται σύμφωνα με το Πρότυπο AWS D1.1/D1.1M.

Κάθε έτοιμο τμήμα χαλύβδινου ιστού θα είναι γαλβανισμένο εν θερμώ, με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 70 mm κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461. Απαγορεύονται ηλεκτροσυγκολλήσεις επί τόπου του έργου. Οποιοσδήποτε εκδορές που θα συμβούν κατά την εργασία ανέγερσης του ιστού θα επιδιορθώνονται επιτόπου με μια βαφή πλούσια σε περιεκτικότητα ψευδάργυρου (95%).

Οι ιστοί σε κατάλληλη απόσταση από την βάση τους θα έχουν μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση του ακροκιβωτίου του ιστού. Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι ύψους 300 mm και πλάτους 85 mm, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 4 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 40-2

Η ελάχιστη απόσταση του κάτω άκρου της θύρας από τη βάση του ιστού είναι 600 mm. Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα κατάλληλου πάχους, ηλεκτροσυγκολλούμενο σε κάθε άκρο με το αντίστοιχο τμήμα του συνδεόμενου στύλου, εκτός εάν αποδεικνύεται από τους υπολογισμούς ότι η αντοχή του ιστού στο τμήμα όπου υπάρχει θυρίδα, ευρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια. Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ελάσματος ενίσχυσης, το άκρο του ελάσματος θα εισέρχεται κατ' ελάχιστον 200 mm στον ιστό κανονικής διατομής, εκατέρωθεν των άκρων της θυρίδας. Η θύρα θα κλείνει με κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων από έλασμα ίδιου πάχους και σχήματος ίδιου με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δε θα εξέχει από την επιφάνεια του σιδηροϊστού. Η στερέωση του επί του ιστού θα γίνεται με ανοξείδωτους κοχλίες που δε θα εξέχουν του ελάσματος και η κατασκευή του θα εξασφαλίζει στιβαρή και σταθερή στερέωση επί του ιστού

Οι ελάχιστες διαστάσεις για την πλάκα βάσης και τα αγκύρια στερέωσης του ιστού θα επιλέγονται μετά από αναλυτικούς υπολογισμούς σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-6 και 40-7 και θα είναι κατ' ελάχιστον σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ΦΕΚ 117Β/31.3.88, όπως καταγράφονται στον παρακάτω Πίνακα 1.

Η πλάκα βάσης θα φέρει οπές, μια στο κέντρο της Ø100 για τη διέλευση του αγωγού γείωσης και των καλωδίων και τέσσερις σχήματος οβάλ για τη στερέωση της στους κοχλίες αγκύρωσης .

Πίνακας 1 - Ελάχιστες διαστάσεις πλάκας βάσης και αγκυρίων ιστών

Ύψος ιστού [m]	Πλάκα βάσης ιστών		Αγκύρια διαμέτρου
	Διαστάσεις [mm]	Πάχος [mm]	
10	400 x 400	20	M24
12	400 x 400	20	M24
15	500 x 500	20	M27

Η θεμελίωση των μεταλλικών ιστών θα γίνεται με προκατασκευασμένες βάσεις που έχουν ενσωματωμένο φρεάτιο για το τράβηγμα των καλωδίων.

Το εργοστάσιο κατασκευής τους θα είναι πιστοποιημένο κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9000.

Επίσης θα τοποθετηθούν (3) τρία φωτιστικά σώματα βραχίονα κατάλληλα για λαμπτήρα ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως 70W, με βραχίονες από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατάλληλου μήκους, τα δυο πλευρικά του οικίσκου ελέγχου και το τρίτο στην πύλη εισόδου.

Η τροφοδότηση του εξωτερικού φωτισμού της εγκατάστασης, θα γίνεται από το Γενικό Πίνακα χαμηλής τάσης (ΓΠΧΤ), ως εξής :

- ο Ο ιστός των 4 προβολέων θα τροφοδοτηθεί με υπόγειο καλώδιο J1VVU 4x2,5 mm<sup>2</sup>, μέσα σε χαντάκι και στον πλαστικό σωλήνα προστασίας καλωδίων που τροφοδοτούνται και τα 2 press containers, όπως περιγράφηκε σε προηγούμενη παράγραφο.
- ο Τα τρία φωτιστικά σώματα επί βραχιόνων, θα τροφοδοτηθούν με ανεξάρτητη γραμμή από το ΓΠΧΤ με καλώδιο J1VVU 3x1,5 mm<sup>2</sup>, υπόγειο κατά το τμήμα που τροφοδοτεί την πύλη

εισόδου. Το υπόγειο τμήμα θα τοποθετηθεί μέσα στον σωλήνα προστασίας του παροχικού καλωδίου από το μετρητή μέχρι το ΓΠΧΤ (βλ. σχέδια).

Τα φωτιστικά σώματα βραχίονα θα έχουν προστασία IP65 στο χώρο του λαμπτήρα και IP43 στο χώρο των οργάνων, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 αποτελούμενα από:

- Κέλυφος.
- Κώδωνα από διαφανές υλικό.
- Λαμπτήρες 150 W ή 250 W ή 400 W ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως (HPS).
- Ένα ή περισσότερα κάτοπτρα.
- Λυχνιολαβή.
- Ηλεκτρικά όργανα (στραγγαλιστικό πηνίο, εναυστήρας κλπ.)

Ο ελάχιστος χρόνος της «οικονομικής ζωής» των λαμπτήρων Na, θα είναι τουλάχιστον ίσος προς 15.000 ώρες λειτουργίας.

Οι προβολείς εξωτερικού φωτισμού που αναρτώνται στη στεφάνη του ιστού, θα έχουν προστασία IP65 και ικανότητα συνεχούς λειτουργίας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -10°C μέχρι +40°C. Τα υλικά κατασκευής τους θα είναι τέτοια ώστε να μην αλλοιώνεται με την πάροδο του χρόνου και τις δυσμενείς εξωτερικές συνθήκες. Αυτοί αποτελούνται από τα εξής μέρη:

- Κέλυφος και οπτικό σύστημα.
- Υάλινο κάλυμμα
- Διάταξη στήριξης ισχυρής κατασκευής
- Ηλεκτρική μονάδα
- Λαμπτήρας ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως (HPS) σωληνωτού τύπου 400 W με απόδοση κατ' ελάχιστον 55.000 Lumen, κατάλληλος για λειτουργία υπό τάση 230 V/50 Hz και ελάχιστο χρόνο οικονομικής ζωής 15 000 ώρες.

Οι κοχλίες και τα περικόχλια στήριξης αλλά και όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το γυάλινο κάλυμμα του προβολέα θα είναι πάχους τουλάχιστον 5 mm, θα είναι τύπου SECURIT και θα έχει ειδική επεξεργασία για αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του προβολέα ή τις χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες. Το κάλυμμα θα συγκροτείται πάνω στο κέλυφος με ειδικά κλίπς με ελατήριο, ώστε να αποκλείεται η απόστασή του από το κέλυφος.

Στο εσωτερικό του προβολέα θα υπάρχει λυχνιολαβή αντικραδασμικού τύπου από πορσελάνη, με κάλυκα τύπου E 40 για τη στήριξη της σωληνωτής λυχνίας.

Η είσοδος του καλωδίου στον προβολέα θα γίνεται μέσω στυπιοθλίπτη, προσαρμοσμένου πάνω στο κέλυφος του.

Κάθε προβολέας θα είναι πλήρης με ενσωματωμένο εξοπλισμό ελέγχου και έναυσης.

Εναλλακτικά ο εξοπλισμός ελέγχου θα ενσωματώνεται σε κουτί κράματος αλουμινίου με βαθμό προστασίας IP 65 που θα αναρτάται στην κεφαλή του ιστού.

Τα ηλεκτρικά όργανα του προβολέα είναι:

α. Στραγγαλιστικό πηνίο (Balast), κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, τάσεως λειτουργίας 230 V, συχνότητας 50 Hz του οποίου οι απώλειες δεν θα υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής ισχύος του λαμπτήρα.

β. Πυκνωτής διόρθωσης συνημίτονου, που θα εξασφαλίζει την επίτευξη συντελεστή ισχύος (συνφ) με τιμή μεγαλύτερη ή ίση από 0,85. Ο πυκνωτής θα φέρει αντίσταση εκφόρτωσης και

θα κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο του προβολέα.

γ. Ηλεκτρονικός εναυστήρας (Starter), αυτοδιακοπτόμενης λειτουργίας, που θα εξασφαλίζει την κατάλληλη υψηλή τάση για την έναυση του λαμπτήρα.

Το ακροκιβώτιο του ιστού θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/0/481/02.07.86, (ΦΕΚ 573Β/09.09.86) .

Μέσα στον ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου ή άκαυστο πλαστικά το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με τρεις οπές για διέλευση καλωδίων E1VV-R 4 x 10 mm<sup>2</sup>. Στο επάνω μέρος θα φέρει δυο οπές για διέλευση καλωδίων E1VV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Κάθε οπή θα διαθέτει μεταλλικό ή πλαστικό (από PP) στυπιοθλίπτη με στεγανοποιητικό ελαστικό δακτυλίδι.

Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλιστεί σωστή επαφή των αγωγών των καλωδίων. Οι διακλαδώσεις θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα υπάρχει κατάλληλη μόνωση. Θα υπάρχουν κυλινδρικές ασφάλειες με βάσεις από άκαυστο μονωτικό υλικό ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες. Επίσης θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. για τη σύνδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο ακροκιβώτιο στηρίζεται σε κατάλληλη βάση μέσα στον ιστό με τη βοήθεια δυο κοχλιών και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δυο ορειχάλκινων κοχλιών. Το πώμα θα φέρει περιφερειακό στεγανοποιητική εσοχή με ελαστικό παρέμβυσμα, σταθερά συγκολλημένη σε αυτή για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

Η λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων του εξωτερικού ηλεκτροφωτισμού θα γίνεται με την βοήθεια φωτοκύτταρου, σε συνδυασμό με χρονοδιακόπτη (με 24ωρη αυτονομία έναντι διακοπής ρεύματος) και ηλεκτρονόμο που θα εγκατασταθεί μέσα στο ΓΠΧΤ.

Οι θέσεις των φωτιστικών σωμάτων σημειώνονται στο σχέδιο της γενικής διάταξης του Έργου – Η/Μ.

#### Φωτοηλεκτρικός διακόπτης

Θα είναι ερμητικά σφραγισμένο φωτοκύτταρο θειούχου καδμίου ή άλλου ισοδύναμου υλικού, κατάλληλου μεγέθους, με επαφές μονής δράσης των 1000 W.

Η μονάδα θα είναι τοποθετημένη σε στεγανό περίβλημα χυτού αλουμινίου. Η μονάδα θα τίθεται σε λειτουργία μόλις η ένταση φωτισμού ημέρας κατέβει κάτω από τα 55 LUX και θα σταματά όταν η ένταση φωτισμού ανέβει πάνω από 55 LUX.

Ο Ηλεκτρονόμος ετεροχρονισμού θα εμποδίζει την τυχαιά διακοπή λόγω επίδρασης παροδικών πηγών φωτός, ή βλάβης του φωτοκυτάρου.

Στο μπροστινό μέρος του κυττάρου θα υπάρχει κατευθυντήριος φακός που θα εμποδίζει τις σταθερές πηγές φωτός από το να προκαλέσουν διακοπή λειτουργίας.

Η σκόπευση της μονάδας θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Εφαρμοστέοι κανονισμοί και Πρότυπα :

**Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα : ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009**

#### **3.4.2.3 Ηλεκτρική εγκατάσταση οικίσκου**

Στον προκατασκευασμένο οικίσκο προβλέπεται πλήρης ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού και ρευματοδοτών, προσυναρμολογημένη από το εργοστάσιο κατασκευής ήτοι:

Ένας Υποπίνακας μιας σειράς οικιακού τύπου, επίτοιχος, με μια γραμμή φωτισμού, δυο γραμμές ρευματοδοτών και μια γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.

Ειδικότερα προβλέπεται :

- μια γραμμή φωτισμού με καλώδιο τύπου NYM 3x 1,5 mm<sup>2</sup> και μικροαυτόματο 10 A
- μια γραμμή ρευματοδοτών με καλώδιο τύπου NYM 3x 2,5 mm<sup>2</sup> και μικροαυτόματο 16 A
- μια γραμμή κλιματισμού με καλώδιο τύπου NYM 3x 2,5 mm<sup>2</sup> και μικροαυτόματο 16 A
- μια γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα 2 KW με καλώδιο τύπου NYM 3x 4 mm<sup>2</sup> , διπολικό διακόπτη 25 A και μικροαυτόματο 20 A

Ο πίνακας διανομής θα είναι μεταλλικός προστασίας IP 20 ή IP 44 και θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσης, ουδέτερου και γείωσης. Μεταξύ των άλλων, ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

- Γενικές συντηκτικές ασφάλειες.
- Γενικό διακόπτη.
- Ηλεκτρονόμο διαφυγής 30mA.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα είναι εξωτερική επίτοιχη, μέσα σε πλαστικά κανάλια ηλεκτρικών καλωδίων τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής, πάνω στα οποία θα προσαρμοστούν οι ρευματοδότες, οι ηλεκτρικοί διακόπτες του φωτισμού και η πρίζα τηλεφώνου - data.

Θα προβλεφθεί ένα φωτιστικό σώμα φθορισμού 2x36 W για το χώρο του γραφείου, ένα φωτιστικό σώμα στεγανό τύπου πεπλατυσμένης σφαίρας με συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 11 W για το WC , ένα εξωτερικό φωτιστικό πάνω από κάθε μια εξωτερική πόρτα (εισόδου στο γραφείο και εισόδου στο μηχανοστάσιο, ένα φωτιστικό φθορισμού 2x36 W για το χώρο του μηχανοστασίου, με τους αντίστοιχους διακόπτες.

Η μια γραμμή ρευματοδοτών θα περιλαμβάνει τρεις ρευματοδότες, ενώ η δεύτερη θα περιλαμβάνει το ρευματοδότη του split unit ψηλά .

Επίσης θα προβλεφθεί μια διπλή πρίζα τηλεφώνου - data.

Τέλος, οι γραμμές καλωδίων θα είναι τύπου NYM, θα γίνουν οι συνδέσεις κλπ και η εγκατάσταση θα παραδοθεί σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Ο έλεγχος φωτισμού σε κάθε χώρο θα γίνεται από τοπικό διακόπτη. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 1,20m από το δάπεδο.

Η τροφοδότηση των γραμμών φωτισμού θα γίνεται με χωριστές γραμμές με καλώδια τύπου NYM διατομής 1,5mm<sup>2</sup> που θα προστατεύονται με μικροαυτόματους 10A.

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι τύπου schuko, 16A/250V.

Γενικά οι ρευματοδότες θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,50m από το δάπεδο.

Η τροφοδότηση των ρευματοδοτών θα γίνεται με χωριστές γραμμές με καλώδια τύπου NYM διατομής 2,5mm<sup>2</sup> που θα προστατεύονται με μικροαυτόματους 16A.

Οι διατομές όλων των ηλεκτρικών γραμμών φαίνονται αναλυτικά στο αντίστοιχο μονογραμμικό διάγραμμα πινάκων.

Θα τοποθετηθεί από ένα φωτιστικό ασφαλείας πάνω από κάθε έξοδο, (ένα στο γραφείο και ένα στο μηχανοστάσιο), με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μία πηγή ενέργειας σε άλλη, θα είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν θα υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.

Ο φωτισμός ασφαλείας θα τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας (αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας με επαναφορτιζόμενους συσσωρευτές), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 Lux, μετρούμενη στην στάθμη του δαπέδου.

Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας θα διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1 τουλάχιστον ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

#### 3.4.2.4 Εγκατάσταση θέρμανσης – κλιματισμού του οικίσκου

Θα προβλεφθεί η εγκατάσταση μιας αυτόνομης τοπικής μονάδας τύπου αντλίας θερμότητας διαιρούμενου τύπου (split unit), στο γραφείο, ονομαστικής απόδοσης 9.000 btu.

#### 3.4.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Σ.Α.Π)

##### ΓΕΝΙΚΑ

Η ανάγκη εγκατάστασης Αντικεραυνικής Προστασίας μιας κατασκευής, προκύπτει κατόπιν εκτίμησης του κινδύνου που διατρέχει, να δεχθεί άμεσο κεραυνικό πλήγμα, και υπολογίζεται σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-2 «Protection against lightning–Part 2: Risk Management».

Ταυτόχρονα προσδιορίζεται η απαιτούμενη στάθμη προστασίας βάση της οποίας σχεδιάζεται η Αντικεραυνική Προστασία.

Στο παραπάνω Πρότυπο δίδοντας δεδομένα όπως, τη χρήση της κατασκευής, τις διαστάσεις της, την γεωγραφική της θέση κ.λ.π και λαμβάνοντας διάφορες παραμέτρους βαρύτητας από αντίστοιχους πίνακες, τεκμηριώνεται αντικειμενικά η τελική απόφαση εγκατάστασης Αντικεραυνικής Προστασίας.

Αφού έχουμε κατατάξει την υποψήφια κατασκευή σε κάποια εκ των Σταθμών Προστασίας ξεκινώντας από την πιο αυστηρή (I) και καταλήγοντας στην πιο χαλαρή (IV), προβαίνουμε στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση της Αντικεραυνικής Προστασίας σύμφωνα με το Γαλλικό Πρότυπο NF C 179102.

Στάθμη προστασίας

Εξετάζοντας τον καθορισμό απαίτησης Αντικεραυνικής Προστασίας καθώς και τη στάθμη προστασίας που θα απαιτηθεί για τη συγκεκριμένη περίπτωση και με βάση τα στοιχεία του έργου, το επίπεδο προστασίας εκτιμήθηκε σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-2 «Protection against lightning–Part 2 : Risk Management» για στάθμη προστασίας II.

#### Σχεδιασμός Εγκατάστασης Αλεξικεραύνου πρώιμου οχέτου E.S.E (Early Streamer Emission)

Για την προστασία του Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), από τις επιπτώσεις ενός κεραυνού, θα εγκατασταθεί σύστημα αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ), με αλεξικέραυνο ιονισμού υψηλής ατμοσφαιρικής τάσης μη ραδιενεργό, σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο IEC 1024-1/1990 το πρότυπου ΕΛΟΤ 1197, τα πρότυπα VDE 0185, 0100, 0190, DIN 48801-48852.

Συγκεκριμένα ένα (1) αλεξικέραυνο ιονισμού υψηλής ατμοσφαιρικής τάσης μη ραδιενεργό, θα τοποθετηθεί στη θέση που σημειώνεται στο σχέδιο της Γενικής Διάταξης έργων Η/Μ, πάνω σε χαλύβδινο ιστό κατάλληλου ύψους που θα εδράζεται στο έδαφος και θα είναι κατάλληλο για ακτίνα προστασίας τουλάχιστον 100 μέτρων και στάθμη προστασίας II.

Η εγκατάσταση θα προστατεύει αποτελεσματικά από πτώση κεραυνών, (με σαφή τεκμηρίωση), την πλατεία εκφόρτωσης των απορριμματοφόρων και την υπερκατασκευή της χοάνης, την πλατεία των press containers, τον ιστό του εξωτερικού ηλεκτροφωτισμού, τον προκατασκευασμένο οικίσκο και το υφιστάμενο συνεργείο – αποθήκη του δήμου.

Για όλα τα παραπάνω, ο ανάδοχος πριν την προμήθεια και προσκόμιση του συστήματος στον τόπο του έργου, είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία Επίβλεψης του έργου, όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά για την τεκμηρίωση της αποτελεσματικότητας του συγκεκριμένου συστήματος (που θα του χορηγήσει ο εξειδικευμένος οίκος προμήθειας του ΣΑΠ).

Ο ιστός θα είναι χαλύβδινος σωληνωτός, τηλεσκοπικός, εν θερμώ επιψευδαργυρωμένος, φλαντζωτού τύπου και κατακλινόμενος.

Επειδή ο ιστός θα εδράζεται στο έδαφος, απαιτείται η κατασκευή βάσεως από σκυρόδεμα εντός ορύγματος διαστάσεων περίπου 2,5m μήκους, 1m πλάτους και 1,5m βάθους. Εντός του σκυροδέματος της βάσης του ιστού και σε βάθος περίπου 20cm από την τελική επιφάνεια αυτής, θα τοποθετηθεί πλαίσιο σχήματος τετραγώνου από σιδερένιο οπλισμό Φ16mm, στο κέντρο του οποίου θα τοποθετηθεί η βάση του ιστού. Κάθε τεμάχιο του οπλισμού θα έχει μήκος περίπου 1m, ενώ η σύνδεση κάθε ζεύγους αυτών, προς σχηματισμό του τετράγωνου πλαισίου, θα γίνεται περίπου στα 80cm.

Το αλεξικέραυνο θα είναι μια αυτόνομη μονάδα (δεν θα χρειάζεται εξωτερική πηγή ενέργειας) και θα ιονίζει τον περιβάλλοντα χώρο.

Για την λειτουργία αυτή θα εκμεταλλεύεται την ενέργεια του ηλεκτρικού πεδίου που αναπτύσσεται στην ατμόσφαιρα κατά την φάση δημιουργίας της καταιγίδας.

Ο ιονισμός επιτυγχάνεται με την δημιουργία ηλεκτρονίων υψηλής ενέργειας (πλάσμα), τα οποία συγκρουόμενα με τα μόρια του περιβάλλοντος χώρου, το ιονίζουν.

#### Περιγραφή του Συστήματος

Το αλεξικέραυνο θα αποτελείται από τα εξής μέρη:

1. Ακίδα από ειδικό κράμα ορειχάλκου επινικελωμένη
2. Δίσκο ατμοσφαιρικής τάσεως
3. Διάκενο διασπάσεως τόξου
4. Στεγανό κύλινδρο με περίβλημα ανοξειδωτου χάλυβος
5. Στέλεχος (σωληνωτή ράβδο) ειδικού ορειχάλκινου κράματος επινικελωμένο
6. Ιστό (ύψους 11,0 μέτρων)
7. Αγωγό καθόδου
8. Γείωση
9. Χάλκινα εξαρτήματα στερεώσεως και συνδέσεως συστήματος γειώσεως

#### Αναλυτική περιγραφή τμημάτων του συστήματος

##### 1. Ακίδα

Η ακίδα είναι από ειδικό ορειχάλκινο κράμα επινικελωμένη με διαστάσεις υπολογισμένες θεωρητικά και δοκιμασμένες εργαστηριακά από τα CNRS και ANVAR.

##### 2. Δίσκος ατμοσφαιρικής τάσεως

Ο δίσκος είναι και αυτός ορειχάλκινος, χάλυβας, κατάλληλος ώστε να θέτει υπό ατμοσφαιρική τάση το σύστημα.

##### 3. Διάκενο διασπάσεως τόξου

Είναι διάκενο που αφ' ενός μεν προστατεύει την συσκευή του αλεξικέραυνου, αφ' ετέρου δε θέτει στο σύστημα λειτουργίας της μια χωρητική αντίδραση.

##### 4. Στεγανός κύλινδρος με περίβλημα ανοξειδωτου χάλυβος

Ο κύλινδρος περικλείει την καρδιά του συστήματος. Περιέχει επαγωγικό πηνίο, εναλλάκτη τάσεως, γεννήτρια υψηλής τάσεως, καθώς και διακοπτικό στοιχείο για την δημιουργία των παλμών υπερτάσεως. Στην εξωτερική επιφάνεια του διοχετεύεται το ρεύμα του κεραυνού μετά τη διάσπαση του τόξου στο διάκενο.

##### 5. Στέλεχος (σωληνωτή ράβδος) ειδικού κράματος ορειχάλκου επινικελωμένο

Στην άκρη αυτού του σωλήνα τοποθετείται ο κύλινδρος με το δίσκο ατμοσφαιρικής τάσεως και η ακίδα του αλεξικέραυνου.

##### 6. Ιστός

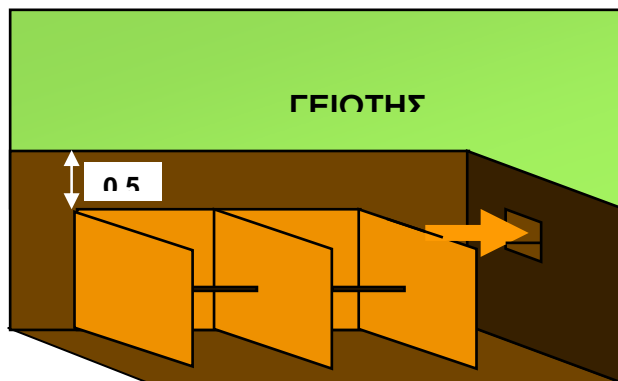
Είναι σωληνωτός, από σωλήνα άνευ ραφής, χαλύβδινος, και ανάλογα με το ύψος του, τηλεσκοπικός, φλαντζωτού τύπου και κατακλινόμενος. Βάφεται με δύο στρώσεις ειδικού αντισοξείδωτικού χρώματος ή επιψευδαργυρώνεται θερμά.

#### 7. Αγωγός καθόδου

Ο αγωγός καθόδου συνδέει το αλεξικέραυνο με τη γείωση, αποτελείται δε από γυμνό ηλεκτρολυτικό χαλκό διατομής 50 mm<sup>2</sup>.

#### 8. Γείωση

Στις περιπτώσεις περιορισμένου χώρου, σκληρού εδάφους ή έδρασης του ιστού στο έδαφος,



συνιστάται η κατασκευή συστήματος γείωσης τύπου "Ε"<sup>TM</sup>. Στην περίπτωση μικρής αγωγιμότητας του εδάφους, ο γειωτής θα πρέπει να τοποθετηθεί κατ' ελάχιστον σε βάθος 100cm και να επιχρωθεί κατά 50cm, με μίγμα βελτιωτικού αγωγιμότητας σε αναλογία 30% και 70% άμμου και το υπόλοιπο με χώμα.

Η σύνδεση του γειωτή "Ε", με τον χάλκινο αγωγό καθόδου 50mm<sup>2</sup>, πραγματοποιείται με χάλκινο σφικτήρα.

#### 9. Χάλκινα εξαρτήματα στερεώσεως και συνδέσεως του συστήματος γειώσεως.

### 3.4.4 ΛΟΙΠΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

#### 3.4.4.1 Προστατευτική θύρα χοάνης, διαστάσεων 4,00x1,25 m με μηχανισμό κίνησης, συρόμενη, αυτόματη

Για την προστασία του προσωπικού του ΣΜΑ από τον κίνδυνο ατυχήματος πτώσης στις δυο χοάνες και της θέσης εκφόρτωσης ογκωδών, θα προβλεφθούν, (αντίστοιχες με το άνοιγμα της κάθε χοάνης και της θέσης), προστατευτικές θύρες αυτόματες, συρόμενες. Η ενεργοποίηση του ανοίγματος/κλεισίματος της κάθε θύρας θα γίνεται από τον αντίστοιχο αισθητήρα βάρους που θα εγκατασταθεί, καθώς και από ασύρματο τηλεχειριστήριο. Εκάστη αυτόματη πόρτα θα περιλαμβάνει :

- Μεταλλική συρόμενη θύρα διαστάσεων 4,00x1,25 m, με πλαίσιο από κοιλοδοκούς 40x40x3 mm και γαλβανισμένο πλέγμα 10x5cm, την ανάλογη ράγα κύλισης με τα ροδάκια κλπ υλικά
- Δυο κολονάκια στήριξης από γαλβανισμένη σιδερογωνιά 50x50x3 mm, στα δυο άκρα, τα οποία θα πακτωθούν σταθερά στο δάπεδο.
- 4 μέτρα κρεμαγέρα (οδοντωτός κανόνας), που θα στηριχθεί στο μεταλλικό πλαίσιο της θύρας
- 1 μεταλλική βάση στήριξης του μηχανισμού στο δάπεδο και υλικά στερέωσης.
- 1 σετ μηχανισμού κίνησης με τον ηλεκτρονικό πίνακα ελέγχου, μέσα σε στεγανό μεταλλικό κιβώτιο τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής, προστασίας IP 44
- 2 ασύρματα τηλεχειριστήρια κυλιόμενου κωδικού
- 2 μεταλλικά κλειδιά αποσύμπλεξης για χειροκίνητη λειτουργία, σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος.
- 1 αισθητήρα βάρους (για το απορριμματοφόρο όχημα), δαπέδου
- Τροφοδοτικό καλώδιο από τον ηλεκτρικό πίνακα του αντίστοιχου PRESS CONTAINER τύπου J1VV-U3G1,5 (NYY 3x1,5 mm<sup>2</sup>), μέσα σε πλαστικό εύκαμπτο σωλήνα PVC Φ 16 τύπου Heliflex, και καλώδια αυτοματισμού 2x0,5 mm<sup>2</sup> μέσα σε πλαστικό εύκαμπτο

σωλήνα PVC Φ 16 τύπου Heliflex από τις περιφερειακές συσκευές ελέγχου (αισθητήρα βάρους, προς τον πίνακα αυτοματισμού του μηχανισμού. Επίσης θα τοποθετηθεί η απαιτούμενη διάταξη ασφαλείας μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα του αντίστοιχου PRESS CONTAINER (αντιηλεκτροπληξιακός διακόπτης 30 mA.)

- Διακόπτες τέρματος θέσης θύρας.

#### **Γενικές οδηγίες**

- Η πόρτα πρέπει να διαθέτει τους απαιτούμενους, για τον συγκεκριμένο μηχανισμό, χώρους εγκατάστασης. Οι αποστάσεις εγκατάστασης που ορίζει ο κατασκευαστής πρέπει να τηρούνται απόλυτα.
- Η πόρτα πρέπει να δουλεύει σωστά σαν χειροκίνητη (να ανοίγει/κλείνει εύκολα και ομαλά, να μην "κρεμάει", να μην τρίζει κλπ).
- Τα σημεία στήριξης του μηχανισμού, τόσο επάνω στο θυρόφυλλο όσο και στην κολόνα/τοιχίο, πρέπει να είναι κατάλληλα για σωστή και ακλόνητη στήριξη.
- Η πόρτα πρέπει να διαθέτει τερματικά στοπ τόσο στην ανοιχτή όσο και στην κλειστή θέση.

#### **Μηχανισμός κίνησης**

Θα είναι κατάλληλος για συρόμενες πόρτες βάρους μέχρι 600kg. Η μέγιστη συχνότητα χρήσης του μηχανισμού θα είναι περίπου 35 ανοιγοκλεισίματα ανά ημέρα για μήκος πόρτας 4 μέτρων.

Ο μηχανισμός κίνησης θα περιλαμβάνει:

1 x Μοτέρ 230VAC

1 x Μεταλλική βάση στήριξης

1 x Πίνακα ελέγχου (ηλεκτρονική πλακέτα)

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά**

Μέγιστο βάρος θύρας : 600 Kg

Μέγιστη συχνότητα χρήσης: 35 ανοιγοκλεισίματα ανά ημέρα

Θερμοκρασία λειτουργίας: -20 έως +55 °C

Βάρος μηχανισμού: 9 Kg

Βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία: IP- 44

Ταχύτητα πόρτας: 10 m/min

Απορροφώμενη ισχύς: 250 W

Ένταση ρεύματος λειτουργίας: 1.5 A

Στροφές κινητήρα: 1,400 rpm

Πυκνωτής: 12.5 μF

Θερμική προστασία περιέλιξης μοτέρ: 140 °C

Παροχή τροφοδοσίας: 230 V AC

Γρανάζι: M4 – Z12 (modul 4 – 12 δόντια)

Αποσύμπλεξη του μηχανισμού σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος για χειροκίνητη λειτουργία

Πρακτικά χωρίς ανάγκες συντήρησης

#### **Λειτουργίες του πίνακα ελέγχου**

Αυτόματη αναγνώριση τερματικών διακοπών μοτέρ

Αυτόματη αναγνώριση υπερφορτώσης μοτέρ power stop

Λειτουργία επαφής φωτοκυττάρου

Ομαλό ξεκίνημα / σταμάτημα (soft start/stop)

Λειτουργίες του πομπού τηλεχειρισμού

Ολικό άνοιγμα της πόρτας

Ολικό κλείσιμο της πόρτας

Μερικό άνοιγμα της πόρτας

Μερικό κλείσιμο της πόρτας

#### 4. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΕΤΕΠ

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΕΤΕΠ - ΑΡΘΡΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ				
A/A	Κωδικός Εν. Τιμολογίων	α/α Τιμολογίου	Είδος εργασίας	ΕΤΕΠ
<b>Α : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ "ΠΕΤΡΙ 2"</b>				
<b>A1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ</b>				
<b>ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΙΑΣΠΑΡΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΑΔΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΕΚΤΑΣΗ</b>				
1	ΝΑΟΔΟ Α\Α10	1.1	Καθαίρεση περιφράξεων με συρματόπλεγμα	—
2	ΝΑΥΔΡ Α\6.01.01.04	2.1	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων Αντλητικά συγκροτήματα diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 5,0 έως 10,0 HP	08-10-01-00 08-10-02-00
3	ΝΑΥΔΡΧ\510	2.2	Μεταφορά Λυμάτων με βυτιοφόρο 6tn	—
4	ΝΑΥΔΡ Α\4.02.02	3.1	Καθαρισμοί κοιτών ποταμών ή ρεμάτων από φερτά υλικά ή απορρίμματα Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	08-01-02-00
5	ΝΑΟΙΚ Χ\20.31.02	3.2	Συλλογή - φορτοεκφόρτωση διάσπαρτων απορριμμάτων χωρίς χρήση μηχανικών μέσων	—
6	ΝΑΟΔΟ Α\Α02	4.1	Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	02-02-01-00
7	ΝΑΟΔΟ Α\Α03.2	4.2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος βραχώδες, με ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών	02-02-01-00
8	ΝΑΦΡΑ Χ\6.05.02	5	Χονδρόκοκκο Φίλτρο - Στραγγιστήρια από βραχώδη υλικά εκσκαφών	13-01-04-02
<b>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ</b>				
9	ΝΑΟΔΟ Χ\4.02.01	6	Εκσκαφή-προώθηση-συμπύεση απορριμματικού αναγλύφου με συνήθη χωματουργικά μηχανήματα	—
10	ΝΑΟΔΟ Χ\5.04.Ε	7	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών απορριμμάτων με απαιτήσεις συμπίκνωσης και διαμόρφωσης του απορριμματικού αναγλύφου με συνήθη χωματουργικά μηχανήματα	—
11	ΝΑΟΔΟ Χ\5.02	8	Κατασκευή στρώσης εξομάλυνσης από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου	—
<b>ΈΡΓΑ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ</b>				
12	ΝΑΥΔΡ Α\14.01.01	9.1	Κατασκευή αργιλικού υποστρώματος στεγανοποίησης Σε επιφάνειες εδάφους με κλίση έως 15%	08-05-03-01
13	ΝΑΥΔΡ Χ\14.01.03	9.2	Κατασκευή αργιλικού υποστρώματος στεγανοποίησης σε επιφάνεια εδάφους με κλίση άνω 25%	08-05-03-01
14	ΝΑΥΔΡ Χ\3.04	10.1	Μόρφωση με συμπίεση αυθαούς αυλακίου (πυθμένα) στραγγιστηρίων επί της στρώσης στεγανοποίησης	—
15	ΝΑΟΙΚ Α\41.01	10.2	Λιθοπληρώσεις τάφρων και στραγγιστηρίων	08-03-02-00
16	ΝΑΟΔΟ Α\Β64.1	10.3	Γεωύφασμα στραγγιστηρίων	08-03-03-00
17	ΝΑΥΔΡ Α\12.13.04.04	11	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 16 at Ονομαστικής διαμέτρου D 90 mm	08-06-02-01
18	ΝΑΥΔΡ Α\12.11.03	12	Σωλήνες αποστράγγισης διάτρητοι, συμπαγούς τοιχώματος, από PVC-U Σωλήνες αποστράγγισης διάτρητοι από Pn&-u, SDR 41, DN 200 mm	—
19	ΝΑΥΔΡ Α\5.02	13	Κατασκευή συμπίεσμένου αναχώματος από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου	—
20	ΝΑΟΔΟ Α\Α24.1	14	Επένδυση πρανών με φυτική γη	02-07-05-00
21	ΝΑΟΔΟ Α\Α18.1	15.1	Προμήθεια δανείων, συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας E1 έως E4	02-06-00-00

Α2. ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ, ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ				
ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ				
22	ΝΑΟΔΟ Α\Α04.1	18	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	08-01-01-00
23	ΝΑΟΔΟ Α\Β29.2.2	19	Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
24	ΝΑΥΔΡ Α\9.01	25	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	01-03-00-00 01-04-00-00
25	ΝΑΥΔΡ Α\9.26	26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	01-02-01-00
26	ΝΑΥΔΡ Α\12.01.01.05	27	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916 Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	—
ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ				
27	ΝΑΟΙΚΑ\20.08.01	28	Ανόρυξη φρεάτων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	02-04-00-00
28	ΝΑΥΔΡΑΜ2.14.01.93	29	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 250 mm / PN 25 atm	—
Α3. ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ				
ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ				
29	ΝΑΠΡΣ Γ01	54	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα	—
30	ΝΑΠΡΣ Δ06.2	61	Ποώδη - πολυετή και ετήσια, διετή, βολβώδη κλπ φυτά κατηγορίας Π2	10-05-07-00
31	ΝΑΠΡΣ Ε09.1	63	Φύτευση ποωδών φυτών και βολβών	10-05-01-00
32	ΝΑΠΡΣ Δ04.2	60	Φυτά πρηνών, κατηγορίας Σ2	10-09-01-00
33	ΝΑΠΡΣ Ε09.3	64	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 0,40 - 1,50 lt	10-05-01-00
34	ΝΑΠΡΣ Δ02.3	58	Θάμνοι, κατηγορίας Θ3	10-09-01-00
35	ΝΑΠΡΣ Ε09.4	65	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt	10-05-01-00
36	ΝΑΠΡΣ Δ01.4	56	Δένδρα, κατηγορίας Δ4	10-09-01-00
37	ΝΑΠΡΣ Ε09.5	66	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	10-05-01-00
38	ΝΑΠΡΣ Ε02.2	62	Άνοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m	10-05-01-00
39	ΝΑΠΡΣ ΣΤ02.1.1	67	Άρδευση φυτών με βυτίο	10-06-02-01
ΕΡΓΑ ΦΥΛΑΞΗΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ				
40	ΝΑΟΔΟ Α\Ε05.1	70.1	Περίφραξη μέσου ύψους τύπου Α (ΠΚΕ), ύψους 1,46 m	—
41	ΝΑΟΙΚ Χ\62.23.2	71.1	Κατασκευή πύλης (θύρας) εισόδου	03-08-02-00
42	ΝΑΥΔΡ Α\4.07	72	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	-
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ				
43	ΝΑΟΔΟ Α\Ε08.3	74	Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 1 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1	—
44	ΝΑΟΔΟ Α\Ε10.1	75	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 1/2")	05-04-07-00

Β: ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΜΑ ΠΕΤΡΑΣ - ΜΗΘΥΜΝΑΣ				
Β1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ				
ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΕΚΣΚΑΦΕΣ				
45	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ06	1.2	Καθαίρεση κτισμάτων από οπτοπλινθοδομές κ.λ.π	02-01-01-00
46	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ01	4.3	Εκσκαφή χαλαρών εδαφών	02-01-02-00
47	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ02	4.1	Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	02-02-01-00
ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ				
48	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ23	16	Κατασκευή στρώσης άμμου-σκύρων μεταβλητού πάχους	—
49	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ20	17	Κατασκευή επιχωμάτων	02-07-01-00
50	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ18.1	15.2	Προμήθεια δανείων, συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας Ε1 έως Ε4	02-06-00-00
51	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ24.1	14	Επένδυση πρανών με φυτική γη	02-07-05-00
ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ - ΠΛΑΤΕΙΕΣ				
52	ΝΑΟΔΟ ΑΛΓ01.1	30.1	Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	05-03-03-00
53	ΝΑΟΔΟ ΑΛΓ01.2	30.2	Υπόβαση οδοστρώσας συμπτυκνυμένου πάχους 0,10 m	05-03-03-00
54	ΝΑΟΔΟ ΑΛΓ02.2	31	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	05-03-03-00
55	ΝΑΟΔΟ ΑΛΓ05	32	Κατασκευή ερεισμάτων	05-03-03-00
56	ΝΑΟΔΟ ΑΛΔ03	33	Ασφαλτική προεπάλειψη	05-03-11-01
57	ΝΑΟΔΟ ΑΛΔ04	34	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	—
58	ΝΑΟΔΟ ΑΛΔ05.1	35	Ασφαλτική στρώση βάσης, συμπτυκνυμένου πάχους 0,05 m	05-03-11-04
59	ΝΑΟΔΟ ΑΛΔ08.1	36	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, συμπτυκνυμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	05-03-11-04
60	ΝΑΟΔΟ ΑΛΒ29.4.1	37	Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
61	ΝΑΟΔΟ ΑΛΒ30.3	38	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων, χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C	01-02-01-00
62	ΝΑΟΔΟ ΑΛΒ43.1	39	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ	—
63	ΝΑΟΔΟ ΑΛΕ01.1.6	40	Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας αφοδρότητας πρόσκρουσης Α, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2, λειτουργικού πλάτους W2	—
ΈΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ				
64	ΝΑΟΔΟ ΑΛΑ04.1	18	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	08-01-01-00
65	ΝΑΟΔΟ ΑΛΒ29.2.2	19	Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00

66	ΝΑΟΔΟ Α\Β29.3.1	20	Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
67	ΝΑΟΔΟ Α\Β05	21	Χειρόθετη λιθοπλήρωση	—
68	ΝΑΥΔΡ Α\12.10.04	22	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 200 mm	08-06-02-02
69	ΝΑΥΔΡ Α\11.02.04	23	Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	08-07-01-01
70	ΝΑΟΔΟ Α\Β36	24	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	—
<b>B2. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ</b>				
<b>ΤΟΙΧΟΙ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ - ΟΧΕΤΟΙ</b>				
71	ΝΑΟΙΚ Α\38.03	41	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	01-04-00-00
72	ΝΑΟΙΚ Α\38.01	42	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	01-04-00-00
73	ΝΑΟΙΚ Α\38.06	43	Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους	—
74	ΝΑΟΙΚ Α\32.01.03	44	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
75	ΝΑΟΙΚ Α\32.01.04	45	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
76	ΝΑΟΙΚ Α\32.01.05	46	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
77	ΝΑΟΙΚ Α\38.20.02	47	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C.	01-02-01-00
78	ΝΑΟΔΟ Α\Σ77	48	Σωλήνες PVC Φ75 ενσωματούμενοι σε οπές αποστράγγισης	12-07-03-02
79	ΝΑΟΙΚ Α\43.05.02	49	Λιθοδομές θεμελίων με τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 400 kg τσιμέντου και 0,08 m <sup>3</sup> ασβέστου	03-02-01-00
80	ΝΑΟΙΚ Α\32.05.04	50	Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	—
<b>ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ</b>				
81	ΝΑΟΙΚ Χ\61.29.1	51	Κατασκευή μεταλλικής χοάνης	—
82	ΝΑΟΙΚ Χ\63.01.1	52	Κατασκευή μεταλλικής περιστρεφόμενης κλίμακας (σκάλας)	—
83	ΝΑΟΙΚ Χ\61.29.3	53	Μεταλλικός Προκατασκευασμένος Οικίσκος	—
84	ΝΑΟΙΚ Χ\62.23.3	71.2	Κατασκευή πύλης (θύρας) εισόδου πολυσύνθετου σχεδίου	03-08-02-00
85	ΝΑΟΔΟ Α\Ε05.2	70.2	Περίφραξη μέσου ύψους τύπου Β (ΠΚΕ) ύψους 1,62 m	—

86	ΝΑΟΙΚ Α\64.10.02	73	Κιγκλιδώματα από σιδηροσωλήνες μαύρους, Φ 1 1/2 "	—
87	ΝΑΥΔΡ Α\4.07	72	Επίστρωση αγροτικών οδών με αμμοχαλικώδη υλικά	—
<b>Β3. ΈΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>				
88	ΝΑΠΡΣ ΣΤ04.1.3	68	Κοπή ή/και εκρίζωση δένδρων ύψους μέχρι 4 m	10-06-04-01
89	ΝΑΠΡΣ Ζ02.4	69	Κόψιμο - εκρίζωση δένδρων, εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,91 μέχρι 1,20 m	10-07-01-00
90	ΝΑΠΡΣ Γ01	54	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα	—
91	ΝΑΠΡΣ Δ04.2	60	Φυτά πρυνών, κατηγορίας Σ2	10-09-01-00
92	ΝΑΠΡΣ Ε09.3	64	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 0,40 - 1,50 lt	10-05-01-00
93	ΝΑΠΡΣ Δ02.2	57	Θάμνοι, κατηγορίας Θ2	10-09-01-00
94	ΝΑΠΡΣ Ε09.4	65	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt	10-05-01-00
95	ΝΑΠΡΣ Δ01.3	55	Δένδρα, κατηγορίας Δ3	10-09-01-00
96	ΝΑΠΡΣ Δ01.4	56	Δένδρα, κατηγορίας Δ4	10-09-01-00
97	ΝΑΠΡΣ Δ03.3	59	Αναρριχώμενα, κατηγορίας Α3	10-09-01-00
98	ΝΑΠΡΣ Ε09.5	66	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	10-05-01-00
99	ΝΑΠΡΣ Ε02.2	62	Άνοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 m	10-05-01-00
100	ΝΑΠΡΣ ΣΤ02.1.1	67	Άρδευση φυτών με βυτίο	10-06-02-01
<b>Β4: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>				
<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>				
101	ΗΛΜ Ν/30	76	Δεξαμενή ύδρευσης 5m <sup>3</sup> , ΡΕ με θυρίδα καθαρισμού στο επάνω μέρος, εξωτερικής τοποθέτησης	—
102	ΑΤΗΕ Ν/8222.1.4	77	Ηλεκτροκίνητο πιεστικό συγκρότημα ύδατος, παροχής 5m <sup>3</sup> /h και μανομετρικού 50m ΣΥ πλήρες	08-08-01-00
103	ΝΕΤ ΥΔΡ 12.14.01.01	78	Πλαστικός σωλήνας απο πολυαιθυλένιο Φ32 mm 10 Atm	04-01-04-02
104	ΑΤΗΕ Ν/8042.1.1	79	Πλαστικός σωλήνας Ύδρευσης ΡΕ 3ης γενιάς, διαμέτρου 20mm, πίεσης λειτουργίας 10atm	04-01-04-02
105	ΑΤΗΕ Ν/8064.1.1	80	Φρεάτιο Ύδρευσης 30x30x30	—
106	ΑΤΗΕ Ν/8138.1.2	81	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, Διαμέτρου 1/2 ins με ελαστικό σωλήνα 15 μ.	04-04-03-01
107	ΑΤΗΕ Ν/8066.1.3	82	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως, βάθους έως 0,50 m, διαστάσεων 30cm x 40cm	04-04-05-01
108	ΑΤΗΕ Ν8065.1.1	83	Μηχανοσφίφνας αποχέτευσης μέσα σε φρεάτιο πλαστικός πλήρης, DN 125 mm	04-04-04-01
109	ΑΤΗΕ Ν8043.1.7	84	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό Ρ.Υ.Ο. Πίεσης 6 atm διαμέτρου Φ 100 mm	04-04-02-01
110	ΑΤΗΕ Ν/8069.2	85	Σηπτική δεξαμενή αποχέτευσης, εσωτ. Διαστ. 1,85x0,90x1,90 m.	—
111	ΑΤΗΕ Ν/8070.1	86	Απορροφητικός βόθρος εσωτερικών διαστ. 2,50x2,00x2,00 m	—
112	ΑΤΗΕ 8072	87	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων	—
113	ΑΤΗΕ Ν8065.6.1	88	Κανάλι συλλογής απόνερων Διαστάσεων πλάτους 0,25 και βάθους έως 1,00 m	08-06-06-02
114	ΝΕΤ ΥΔΡ 11.02.02	89	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές κλάσης D400	08-06-06-02

Τεχνικές Προδιαγραφές: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΔΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ "ΠΕΤΡΙ 2" ΤΗΣ Δ.Ε. ΠΕΤΡΑΣ Δ. ΛΕΣΒΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΜΑ ΠΕΤΡΑΣ-ΜΗΘΥΜΝΑ

115	ΗΛΜ Ν/31	90	Πλαστική δεξαμενή απόνερων 4 m3, ΡΕ οριζόντιας διάταξης, (τύπου βυτίου), με θυρίδα επίσκεψης στο πάνω μέρος	—
116	ΑΤΗΕ 8103.2	91	Πλωτήρας υδαταποθήκης (φλοτέρ) 3/4 ins	04-04-03-01
117	ΑΤΗΕ 8101.2	92	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, Διαμέτρου 3/4 ins	04-04-03-01
<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ - ΙΣΧΥΡΑ</b>				
118	ΑΤΗΕ 9347	93	Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ	—
119	NET ΥΔΡ 12.36.01.06	94	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (ΡΕ), δομημένου τοιχώματος, Φ110 mm, με ενσωματωμένη ατσάλινα	05-07-01-00
120	NET ΗΛΜ 60.10.85.2	95	Φρεάτια έλξης καλωδίων 60x40 cm	05-07-01-00
121	ΑΤΗΕ Ν/9302.2	96	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων και σωληνώσεων, εκσκαφή χάνδακα σε έδαφος ημιβραχώδες	—
122	NET ΗΛΜ 62.10.41.01	97	Καλώδια τύπου Ε1VV-U, -R, -S (ΝΥΥ), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC διατομής 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
123	NET ΗΛΜ 62.10.41.02	98	Καλώδια τύπου Ε1VV-U, -R, -S (ΝΥΥ), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC διατομής 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
124	ΑΤΗΕ 8773.3.3	99	Καλώδια τύπου ΝΥΥ, για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος τριπολικό διατομής 3 x 4 mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
125	ΑΤΗΕ 8773.5.2	100	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό Διατομής 4x2,5mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
126	ΑΤΗΕ 8773.6.4	101	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό Διατομής 5x6mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
127	ΑΤΗΕ 8773.4.1	102	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής Διατομής 3 Χ 25 + 16 mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
128	ΑΤΗΕ 8773.1.6	103	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Μονοπολικό - Διατομής 1 Χ 16 mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
129	ΑΤΗΕ Ν/8840.4.2	104	Ηλεκτρικός πίνακας Γ.Π.Χ.Τ του έργου από χαλυβδόελασμα "ντεκαπέ" και μορφοσίδηρο με πόρτα, στεγανός τύπου Pillar, IP65, Διαστάσεων 650x600x350 (ΥxΠxB)	05-07-01-00
130	ΑΤΗΕ Ν/8854.2.1	105	Τρίγωνο γείωσης με ηλεκτρόδια μήκους 1,50m	—
131	NET ΗΛΜ 62.10.48.03	106	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 mm <sup>2</sup>	05-07-01-00
132	ΑΤΗΕ Ν/9363.1.3	107	Φωτιστικό σώμα, τύπου προβολέα, με λυχνία ατμών νατρίου υψηλής πίεσης, ισχύος 400W	05-07-02-00
133	ΑΤΗΕ Ν/9323.2	108	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m	05-07-02-00
134	ΑΤΗΕ Ν/9331.1	109	Μεταλλική στεφάνη, κατάλληλης διατομής για τοποθέτηση επί ιστού, με κατάλληλη διαμόρφωση για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος	05-07-02-00
135	ΑΤΗΕ 9345	110	Φωτοκύτταρο αφής-σβέσης εξωτερικού φωτισμού	—
136	NET ΗΛΜ 60.10.20.03	111	Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα Νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) semi cut-off Ισχύος 150 W	05-07-02-00
<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ - ΑΣΘΕΝΗ</b>				
137	NET ΥΔΡ 12.36.01.02	112	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (ΡΕ), δομημένου τοιχώματος, Φ50 mm, με ενσωματωμένη ατσάλινα	05-07-01-00
138	ΑΤΗΕ 8797.2.1	113	Καλώδιο τύπου Α-2Υ (st) 2Υ τηλεφωνικό διαμέτρου 0,8mm Φ 2x2x0,8mm	05-07-04-00
139	ΑΤΗΕ Ν/9307.2	114	Φρεάτιο επίσκεψης από σκυρόδεμα πάχους 10cm με κάλυμμα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα διαστάσεων 60x60cm, βάθους 80cm	05-07-04-00
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ)</b>				
140	ΑΤΗΕ Ν/9280	115	Αλεξικέραυνο εκπομπής πρωιμού οχετού (μη ραδιενεργού στοιχείου ιονισμού) στάθμης προστασίας II και ακτίνα προστασίας έως 110 μέτρων	04-50-01-00

141	ΑΤΗΕ Ν9312.2	116	Βάση σιδηροστού άσπλη διαστάσεων 2,00x1,50m και βάθους 1,70m	05-07-02-00
142	ΑΤΗΕ Ν/8854.2.1	117	Σύστημα γείωσης τύπου "Ε"	—
143	ΑΤΗΕ 8757.2.5	118	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 50 mm <sup>2</sup>	04-50-02-00
<b>ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>				
144	ΗΛΜ Ν/30	119	Δεξαμενή πυρόσβεσης 10 m <sup>3</sup> , ΡΕ με θυρίδα καθαρισμού στο επάνω μέρος, εξωτερικής τοποθέτησης	—
145	ΑΤΗΕ Ν/8205.1	120	Πυροσβεστικός σταθμός	04-05-08-00
146	ΑΤΗΕ 8201.1.2	121	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου ΡΑ, Γομώσεως 6 Kg	04-05-06-01
<b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΟΙΚΙΣΚΟΥ</b>				
147	ΑΤΗΕ Ν/8536.1	122	Τοπική κλιματιστική μονάδα split-unit 9000 BTU (inverter)	—
<b>ΛΟΙΠΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ</b>				
148	ΑΤΗΕ Ν/8900	123	Προστατευτική θύρα χοάνης συρόμενη, διαστάσεων 4,00x1,25 m με μηχανισμό.	—

Μυτιλήνη, Ιούνιος 2015

Θεωρήθηκε

Οι Συντάξαντες

Μυτιλήνη...../...../2015

**Χριστόφορος Ν. Μανδυλάς**  
Περιβαλλοντολόγος-Χωροτάκτης

**Αικατερίνα Αραμπατζή**  
ΠΕ Πολιτικός Μηχανικός

**Ευστράτιος Μουφλουζέλλης**  
ΠΕ Ηλεκτρολόγος Μηχανικός