

ΠΕΔΙΟ ΒΟΛΗΣ ΚΡΗΤΗΣ
Γ' ΚΛΑΔΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (Γ1)

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΣΤΟ
ΣΤΑΘΜΟ ΡΑΝΤΑΡ Νο2 ΤΟΥ ΠΒΚ (RS2-
ΒΑΣΙΛΙΚΟ) (ΠΒΚ -19-02)



ΤΕΥΧΟΣ 1^ο
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΧΑΝΙΑ, ΙΟΥΝ 2019

ΠΕΔΙΟ ΒΟΛΗΣ ΚΡΗΤΗΣ
Γ' ΚΛΑΔΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (Γ1)

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΣΤΟ
ΣΤΑΘΜΟ ΡΑΝΤΑΡ Νο2 ΤΟΥ ΠΒΚ (RS2-
ΒΑΣΙΛΙΚΟ) (ΠΒΚ -19-02)

ΠΒΚ-209

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή (ΤΠ) αφορά σε εργασίες που θα εκτελεστούν για την δημιουργία-κατασκευή ενός υπόγειου περιμετρικού ηλεκτρικού δικτύου, την αντικατάσταση ιστών προβολών καθώς και τη δημιουργία – κατασκευή ενός δικτύου που θα επιτρέπει την εκ των υστέρων εγκατάσταση καλωδίων οπτικής ίνας (ΟΙ) με την τεχνική της εμφύσησης, επίπλευσης ή έλξης, για τις ανάγκες του ΠΒΚ στο Σταθμό Ραντάρ Νο 2 στο ύψωμα Βασιλικό του Ν. Ηρακλείου.

1.2. Όλες οι απαιτούμενες εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και το Σχέδιο, τις Τεχνικές Προδιαγραφές που αναφέρονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, τα άρθρα Τιμολογίου και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

1.3. Όπου στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή τυχόν αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι υλικών, αυτοί δίδονται μόνο ενδεικτικά. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιοδήποτε άλλοι τύποι, αλλά τουλάχιστον ισοδύναμης ποιότητας και τουλάχιστον ίδιων τεχνικών προδιαγραφών.

1.4. Περιληπτικά θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

α) Εκσκαφή της τάφρου του υπόγειου δικτύου, των σκαμμάτων για τις βάσεις και τα φρεάτια.

β) Αφαίρεση παλαιών ιστών φωτισμού

γ) Κατασκευή των απαιτούμενων φρεατίων για τη λειτουργικότητα του δικτύου υποδομής και κατασκευή βάσεων έδρασης των νέων ιστών στη θέση των παλαιών.

δ) Τοποθέτηση-εγκατάσταση των σωλήνων υποδομής (ηλεκτρικού δικτύου και δικτύου οπτικών ινών).

ε) Τοποθέτηση –διέλευση καλωδίων ηλεκτρικής ενέργειας

στ) Τοποθέτηση χάλκινων αγωγών γείωσης και πλακών γείωσης

ζ) Εγκιβωτισμός των σωλήνων και επανεπίχωση τάφρων υπογείου δικτύου

η) Εγκατάσταση ιστών στις βάσεις τους

θ) Εγκατάσταση νέου πίνακα φωτισμού και αντικατάσταση πινάκων φυλακίου πύλης και σκοπιάς.

ι) Ηλεκτρικές συνδέσεις

η) Δοκιμές καλής λειτουργίας του ηλεκτρικού δικτύου

θ) Έλεγχος συνέχειας των σωλήνων υποδομής δικτύου οπτικής ίνας.

1.5. Ο κατασκευαστής (Ανάδοχος) του έργου οφείλει πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει προσεκτικά το φάκελο της Μελέτης του έργου, να ζητήσει επεξηγήσεις από την Υπηρεσία, αν απαιτηθεί, ώστε να του δοθούν λύσεις σε τυχόν προκύπτοντα τεχνικά προβλήματα ή όπου κατά τη γνώμη του υπάρχει ασάφεια στα συμβατικά τεύχη ως προς τον τρόπο εκτέλεσης οποιασδήποτε εργασίας.

1.6. Στα πλαίσια του παρόντος έργου δεν απαιτείται εξασφάλιση άδειας τομής οδοστρώματος από τους οικείους Δήμους πριν την έναρξη των εργασιών, δεδομένου ότι το δίκτυο υποδομής κατασκευάζεται αποκλειστικά σε εσωτερικό του ΠΒΚ οδικό δίκτυο. Ωστόσο, πριν την εκτέλεση των εργασιών, ο Ανάδοχος σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα θα ενημερώσουν το προσωπικό του Σταθμού (ώρες και ημέρες επέμβασης/κατάληψης αυτών), ώστε να προκληθεί η μικρότερη δυνατή όχληση στη λειτουργία της Μονάδας.

2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όλες οι περιγραφόμενες στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή εργασίες θα εκτελεστούν με **ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ**.

3. ΔΟΜΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η δομή της μελέτης ακολουθεί την παρακάτω κατηγοριοποίηση και περιλαμβάνει τις εξής επί μέρους ενότητες:

- α. Τεχνική Περιγραφή – Σχέδιο Οριζοντιογραφίας
- β. Γενικοί Όροι Τιμολογίου - Τιμολόγιο Μελέτης
- γ. Προϋπολογισμός Μελέτης
- δ. Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- ε. Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Μέρος Ι και ΙΙ)
- στ. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας
- ζ. Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν, κατά σειρά προτεραιότητας, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο τιμολόγιο της μελέτης, στην παρούσα τεχνική περιγραφή-Σχέδιο, στις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, στις ΕΤΕΠ, στη Συγγραφή Υποχρεώσεων και γενικά τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους και Ε.Ε. κατά το χρόνο εκτέλεσης, συμπεριλαμβανομένων οποιαδήποτε τροποποιήσεων, συμπληρώσεων ή διορθώσεων.

4. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

4.1. Όλες οι απαιτούμενες εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τη Μελέτη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Η όδευση θα είναι σύμφωνα με το Σχέδιο 1 της Μελέτης και η ακριβή της θέση θα υποδειχθεί/εφαρμοστεί επί τόπου του έργου σε συνεργασία Επίβλεψης/Αναδόχου. Επισημαίνεται ότι η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει μικρής κλίμακας τροποποιήσεις της όδευσης των δικτύων, ανάλογα των δυσκολιών/άλλων υπόγειων δικτύων που ήδη είναι γνωστά ότι υπάρχουν αλλά και νέων που ενδεχομένως να προκύψουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής του.

4.2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν την έναρξη των εργασιών και με δικές του δαπάνες, σύμφωνα με τους όρους και τις υποχρεώσεις του παρόντος έργου, να αναζητήσει και να εντοπίσει με κατάλληλη συσκευή ανίχνευσης τα πάσης φύσεως υφιστάμενα δίκτυα (ηλεκτρικά - χαμηλής & μέσης τάσης, τηλεφωνικά, καυσίμων, ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης) που ενδεχομένως να υπάρχουν κατά μήκος της όδευσης και τα οποία είναι πιθανόν να επηρεάσουν το νέο δίκτυο. Περαιτέρω, οποιαδήποτε υπόδειξη από την Επίβλεψη για τυχόν υφιστάμενα δίκτυα, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την αποκλειστική ευθύνη και υποχρέωση του, τόσο για την επαλήθευση των υποδεικνυομένων, όσο και για τον εντοπισμό άλλων δικτύων κατά τη διαδρομή.

4.3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί από τον Ανάδοχο, τόσο κατά τη διαδικασία εντοπισμού των πάσης φύσεως δικτύων (διερευνητικές τομές), όσο και κατά τις επόμενες φάσεις εργασιών (εκσκαφών κλπ), στην αποφυγή καταστροφής ή πρόκλησης φθορών στα υφιστάμενα δίκτυα. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να αποκαταστήσει άμεσα και σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες – τεχνικές, κάθε ζημιά που θα προκύψει σε πάσης φύσεως υφιστάμενο δίκτυο ακόμη και εάν αυτό δεν έχει υποδειχθεί από την Επίβλεψη.

4.4. Επιπλέον ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος και θα επιβαρύνεται:

4.4.1. Με τις δαπάνες για τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών (πέραν των προβλεπόμενων στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου), σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβάνοντας υπόψη και την ισχύουσα νομοθεσία.

4.4.2. Με τις δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση των χρηστών, τη σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου, (πέραν των προβλεπόμενων στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου), τη ρύθμιση της κυκλοφορίας, καθώς και τις δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών.

4.4.3. Με τις δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο

αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και με τις δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε προσωρινές κατασκευές.

4.4.4. Με τις δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και τις αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών ή κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

4.5. Οποιαδήποτε παραγγελία υλικού από πλευράς Αναδόχου προϋποθέτει ότι η αντίστοιχη ποσότητα προέκυψε από επιτόπου προμέτρησης του Αναδόχου και ως εκ τούτου ουδεμία έλλειψη δικαιολογείται, ούτε τυχόν περίσσεια υλικών θα παραληφθεί από την Υπηρεσία.

5. ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί στο Σταθμό Ραντάρ Νο 2 του ΠΒΚ που βρίσκεται στο ύψωμα Βασιλικό του Ν. Ηρακλείου. Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή ενός υπόγειου δικτύου που ξεκινάει από το γεννητριοστάσιο και καταλήγει σε αυτό. Το ένα τμήμα του που ξεκινάει από το γεννητριοστάσιο (σημείο Α σχεδίου 1) μέχρι την πύλη (σημείο Δ σχεδίου 1), μήκους περίπου 202 μέτρων, θα κατασκευαστεί στο έρεισμα του εσωτερικού οδικού δικτύου και κατά μήκος του οδικού δικτύου Σταθμού Ραντάρ Νο2. Το δεύτερο τμήμα του, από το φυλάκιο της πύλης (σημείο Δ σχεδίου 1) έως την πίσω πλευρά γεννητριοστασίου (σημείο Ε σχεδίου 1) μήκους περίπου 70 μέτρων κατά το μεγαλύτερο μέρος του θα κατασκευαστεί κατά μήκος της περιφραξης.

6. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

6.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

6.1.1 Η αναβάθμιση υποδομής του περιμετρικού ηλεκτρικού δικτύου στο Σταθμό Ραντάρ Νο 2, περιλαμβάνει την αφαίρεση των παλαιών ιστών προβολέων και την εγκατάσταση ισόποσων νέων χαλύβδινων ιστών ύψους 6 μέτρων στη θέση των παλαιών σύμφωνα με το σχέδιο 1 και την ΕΤΕΠ 1501-05-07-01-00. Επιπλέον περιλαμβάνει την ηλεκτροδότηση της σκοπιάς και του φυλακίου της πύλης, την αντικατάσταση των πινάκων τους και την κατασκευή υποδομής για δίκτυο οπτικής ίνας.

6.1.2 Κατά την αφαίρεση των ιστών, αναλυτικά θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες: Θα αποξηλωθούν οι πάσης φύσεως επικαλύψεις πάνω και γύρω από τη βάση του υφιστάμενου ιστού (ασφαλοσκυρόδεμα, πλακοστρώσεις, σκυροδέματα, τσιμεντοκονιάματα κλπ.) με προσοχή προκειμένου να μην προκληθούν ζημιές σε άλλα υφιστάμενα δίκτυα (πχ τηλεφωνικά). Ακολούθως θα αποσυνδεθούν τα καλώδια και ο αγωγός γείωσης από τον πίνακα που βρίσκεται επί του ιστού. Στη

συνέχεια θα αφαιρεθούν ο πίνακας του ιστού, ο ιστός, οι βραχίονες, οι προβολείς και τα καλώδια τροφοδοσίας των προβολέων επιμελώς και με ιδιαίτερη προσοχή. Ο ιστός με τον πίνακα με τους βραχίονες και τους προβολείς θα μεταφερθούν σε αποθήκη που θα υποδείξει η Υπηρεσία. Οι παραπάνω εργασίες αφαίρεσης του ιστού τιμολογούνται με το άρθρο τιμολογίου 25-ΗΜ.

6.1.3 Η εγκατάσταση των νέων ιστών περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση των γαλβανισμένων χαλυβδίνων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα". Τιμολογείται με το άρθρο τιμολογίου 26- ΗΜ.

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων DN90 με τον ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255).
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων σκυρόδεμα C12/15. Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- Τα καλώδια τροφοδοσίας του ιστού.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, D400 διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ).
- Το ακροκιβώτιο του ιστού που είναι διπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιξη των κοχλιών.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

6.1.4 Οι προαναφερόμενες καταναλώσεις της παραγράφου 6.1.1 θα ηλεκτροδοτηθούν από ένα επίτοιχο στεγανό πλαστικό πίνακα (Π1) IP 65 - IK 09 -

Κατηγορία II, η κατασκευή του οποίου θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-3, 36 στοιχείων, κατασκευασμένος από αυτοσβεννύμενο θερμοπλαστικό υλικό χρώματος γκρι, ανθεκτικό σε φωτιά μέχρι 650 °C με ανεξάρτητη φιμέ πόρτα, επίσης θα διαθέτει μετώπη. Θα τοποθετηθεί εντός του κτηρίου γεννητριοστασίου δίπλα από τον γενικό πίνακα και θα είναι σύμφωνος με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα, σχέδιο 2 καθώς και τις προδιαγραφές της Υπηρεσίας. Ο πίνακας αυτός (Π1) τιμολογείται με το άρθρο 21-HM.

6.1.5 Ο νέος πίνακας Π1 ηλεκτροδοτείται από τον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης του γεννητριοστασίου με μία γραμμή ΝΥΥ 5X16 (άρθρο τιμολογίου 8-HM/γ), η οποία οδεύει εντός επίτοιχου διαμορφώσιμου κυματοειδή σωλήνα βαρέως τύπου (ενδεικτικού τύπου CONFLEX) διαμέτρου Φ50 (άρθρο τιμολογίου 6-HM). Η γραμμή προστατεύεται με την προσθήκη ενός αυτόματου διακόπτη 3X63 A 18KA με ρύθμιση στα 50 A στον γενικό πίνακα του γεννητριοστασίου (άρθρο τιμολογίου 12-HM). Τα ακροκιβώτια των ιστών ηλεκτροδοτούνται από τον πίνακα Π1 που βρίσκεται εντός του γεννητριοστασίου.

6.1.6 Η ηλεκτροδότηση των ιστών Σ1 έως και Σ5 γίνεται με μία γραμμή 4X10 mm² (συμπεριλαμβάνεται στο άρθρο 25-HM) που οδεύει υπόγεια σύμφωνα με το σχέδιο 1. Στην αναχώρηση της στον πίνακα Π1 υπάρχει ραγοδιακόπτης 3X40 (άρθρο τιμολογίου 13-HM/β) και ασφάλειες 25 A (άρθρο τιμολογίου 14-HM/α).

6.1.7 Το καλώδιο ΝΥΥ 4X10 mm² ηλεκτροδότησης των ιστών θα εισέρχεται μέχρι το ακροκιβώτιο του κάθε ιστού και θα εξέρχεται από κάθε ιστό. Για τη διέλευση του καλωδίου από το φρεάτιο έμπροσθεν του ιστού και τη βάση του ιστού θα χρησιμοποιηθεί σωλήνα ονομαστικής διαμέτρου DN90 mm η οποία θα είναι εγκιβωτισμένη σε αυτά (συμπεριλαμβάνονται στο 26-HM). Σε κάθε ιστό θα τοποθετηθούν δύο προβολείς (άρθρο τιμολογίου 27-HM). Ο κάθε προβολέας θα τροφοδοτείται από μία φάση από το ακροκιβώτιο του ιστού με καλώδιο ΝΥΥ3X1.5mm² (άρθρο τιμολογίου 7-HM/α). Στο ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα υπάρχει ασφάλεια προστασίας του καλωδίου για καθένα προβολέα, ακροδέκτες σύνδεσης των εισερχομένων και εξερχομένων καλωδίων, γειώσεως κλπ.

6.1.8 Το καλώδιο τοποθετείται υπόγεια σε βάθος 70 cm εντός σωλήνα προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 61386, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, ονομαστικής διαμέτρου DN90mm. Σε ολόκληρη τη διαδρομή εγκατάστασης των ιστών θα οδεύει ένας χάλκινος αγωγός 25 mm² μαζί με την τροφοδοτική γραμμή, εντός του ίδιου χάντακα. Κάθε ακροκιβώτιο ιστού θα συνδέεται με χάλκινο μονωμένο πολύκλωνο αγωγό 6 mm² με τον κύριο αγωγό γείωσης μέσω χάλκινου σφικτήρα. Ο κύριος αγωγός γείωσης 25 mm² θα γειώνεται σε δύο χάλκινες πλάκες γείωσης διαστάσεων 500X500X3 mm, οι οποίες θα εγκατασταθούν σε βάθος 1 m στα σημεία που φαίνεται στο σχέδιο 1. (Καλώδια και υλικά παραγράφου 6.1.8 συμπεριλαμβάνονται στο άρθρο 26-HM).

6.1.9 Η ηλεκτροδότηση του ιστού Σ6 γίνεται με μία γραμμή 2Χ6 που οδεύει υπόγεια (συμπεριλαμβάνεται στο άρθρο τιμολογίου 26-ΗΜ). Στην αναχώρηση της στον πίνακα Π1 υπάρχει ραγοδιακόπτης 1Χ40 Α (άρθρο τιμολογίου 13-ΗΜ/γ) και ασφάλεια 20 Α (άρθρο τιμολογίου 14-ΗΜ/α). Το καλώδιο τοποθετείται σε βάθος 50 cm εντός σωλήνα προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 61386, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, ονομαστικής διαμέτρου DN63. Σε ολόκληρη τη διαδρομή εγκατάστασης του ιστού Σ6 θα οδεύει ένας χάλκινος αγωγός 25 mm² μαζί με την τροφοδοτική γραμμή, εντός του ίδιου χάντακα. Το ακροκιβώτιο του ιστού θα συνδέεται με χάλκινο μονωμένο πολύκλωνο αγωγό 6 mm² με τον κύριο αγωγό γείωσης μέσω χάλκινου σφικτήρα. Ο κύριος αγωγός γείωσης 25 mm² θα γειωθεί σε μία χάλκινη πλάκα γείωσης διαστάσεων 500Χ500Χ3 mm, η οποία θα εγκατασταθεί σε βάθος 1 m (συμπεριλαμβάνονται στο άρθρο τιμολογίου 26-ΗΜ).

6.1.10 Η εγκατάσταση φωτισμού των ιστών προβολέων θα λειτουργεί αυτόματα. Οι εντολές για την αφή και σβέση τους θα γίνεται με τη βοήθεια φωτοηλεκτρικού κυττάρου (20-ΗΜ) που θα ενεργοποιεί τις επαφές ενός ρελέ (άρθρο τιμολογίου 18-ΗΜ) της τριφασικής γραμμής. Το φωτοκύτταρο θα είναι κατάλληλο για εξωτερική χρήση και θα τοποθετηθεί εξωτερικά του κτηρίου του γεννητριστασίου.

6.1.11 Εντός της σκοπιάς σημείο Β θα αποξηλωθεί ο παλαιός πίνακας και θα τοποθετηθεί ένας επίτοιχος στεγανός πλαστικός πίνακας (Π3) IP 65 - IK 09 - Κατηγορία II, η κατασκευή του οποίου θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-3, 24 στοιχείων, κατασκευασμένος από αυτοσβεννύμενο θερμοπλαστικό υλικό χρώματος γκρι, ανθεκτικό σε φωτιά μέχρι 650 °C με ανεξάρτητη φιμέ πόρτα, για την ηλεκτροδότηση της ηλεκτροκίνητης θύρας και του φυλακίου πύλης (άρθρο τιμολογίου 22-ΗΜ).

6.1.12 Η παροχή του νέου πίνακα Π3 θα ηλεκτροδοτηθεί από τον πίνακα Π1 με μία νέα γραμμή ΝΥΥ 2Χ10 mm² (άρθρο τιμολογίου 8-ΗΜ/α) που θα οδεύει υπόγεια παράλληλα με το καλώδιο ΝΥΥ 4Χ10 mm² εντός του ίδιου σωλήνα DN90. Από το φρεάτιο Φ3, το καλώδιο ταυτόχρονα με χάλκινο μονωμένο αγωγό 16mm² (άρθρο τιμολογίου 9-ΗΜ) που θα συνδεθεί στον χάλκινο αγωγό 25mm² με σφικτήρα (άρθρο τιμολογίου 23-ΗΜ) εντός διαμορφώσιμου κυματοειδή σωλήνα βαρέως τύπου (ενδεικτικού τύπου CONFLEX) διαμέτρου Φ50 (άρθρο τιμολογίου 6-ΗΜ) θα καταλήξει στον πίνακα Π3. Στην αναχώρηση της γραμμής ΝΥΥ 2Χ10 mm² από τον πίνακα Π1 θα τοποθετηθεί ραγοδιακόπτης 1Χ40 Α (άρθρο τιμολογίου 13-ΗΜ/γ) και ασφάλεια 25 Α (άρθρο τιμολογίου 14-ΗΜ/α).

6.1.13 Εντός του φυλακίου της πύλης θα αποξηλωθεί ο παλαιός πίνακας και θα τοποθετηθεί ένας επίτοιχος στεγανός πλαστικός πίνακας (Π2) IP 65 - IK 09 - Κατηγορία II, η κατασκευή του οποίου θα είναι σύμφωνα με το

πρότυπο EN 60439-3, 24 στοιχείων, κατασκευασμένος από αυτοσβεννύμενο θερμοπλαστικό υλικό χρώματος γκρι, ανθεκτικό σε φωτιά μέχρι 650 °C με ανεξάρτητη φιμέ πόρτα, για την ηλεκτροδότηση της ηλεκτροκίνητης θύρας και του φυλακίου πύλης (άρθρο τιμολογίου 22-HM).

6.1.14 Ο εν λόγω πίνακας θα ηλεκτροδοτηθεί από το νέο πίνακα Π1 που βρίσκεται εντός του γεννητριοστασίου με υπόγειο καλώδιο ΝΥΥ 2Χ16 mm² (άρθρο τιμολογίου 8-HM/β). Το καλώδιο τοποθετείται σε βάθος 50 cm εντός σωλήνα προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 61386, με ενσωματωμένη ασαλίνα, ονομαστικής διαμέτρου DN63 (αριθμός τιμολογίου 2-HM/α). Σε ολόκληρη τη διαδρομή (από το σημείο Ε έως το σημείο Δ) θα οδεύει ένας χάλκινος αγωγός 25 mm² (άρθρο τιμολογίου 10-HM) μαζί με την τροφοδοτική γραμμή, εντός του ίδιου χάντακα. Ο αγωγός αυτός θα συνδεθεί με τον αγωγό 25 mm² στο φρεάτιο Φ8 με χάλκινο σφικτήρα (άρθρο 23-HM). Από το φρεάτιο Φ8, το καλώδιο ταυτόχρονα με χάλκινο αγωγό 16mm² (άρθρο τιμολογίου 9-HM) που θα συνδεθεί στον χάλκινο αγωγό 25mm² με χάλκινο σφικτήρα (άρθρο 23-HM) εντός διαμορφώσιμου κυματοειδή σωλήνα βαρέως τύπου (ενδεικτικού τύπου CONFLEX) διαμέτρου Φ50 (άρθρο τιμολογίου 6-HM) θα καταλήξει στο νέο πίνακα Π2. Στην αναχώρηση της γραμμής ΝΥΥ 2Χ16 mm² από τον πίνακα Π1 θα τοποθετηθεί ραγοδιακόπτης 1Χ40 A (άρθρο τιμολογίου 13-HM/γ) και ασφάλεια 25 A (άρθρο τιμολογίου 14-HM/α).

6.1.15 Στο τμήμα του νέου υπόγειου δικτύου από το σημείο Α έως το σημείο Δ θα τοποθετηθούν στην τάφρο οι παρακάτω τρεις (3) σωλήνες:

α. Σωλήνας προστασίας υπογείων ηλεκτρικών καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) DN90 χρησιμοποιείται για τη διέλευση καλωδίων σύμφωνα με παραγράφους 6.1.8 και 6.1.12.

β. Σωλήνας προστασίας υπογείων ηλεκτρικών καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) DN63 (άρθρο τιμολογίου 2-HM/α). Ο σωλήνας αυτός παραμένει κενός για μελλοντική χρήση.

γ. Σωλήνας προστασίας δικτύου οπτικής ίνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), διαμέτρου DN 40mm ονομαστικής πίεσης PN 10atm (άρθρο τιμολογίου 1-HM). Η διέλευση του καλωδίου οπτικής ίνας δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας ΤΠ.

6.1.16 Στο τμήμα του νέου υπόγειου δικτύου από το σημείο Ε έως το σημείο Δ θα τοποθετηθούν στην τάφρο οι παρακάτω τρεις (3) σωλήνες:

α. Σωλήνας προστασίας υπογείων ηλεκτρικών καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) DN63 (αριθμός τιμολογίου 2-HM/α) χρησιμοποιείται για τη διέλευση καλωδίων σύμφωνα με παράγραφο 6.1.14.

β. Σωλήνας προστασίας υπογείων ηλεκτρικών καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) DN63 (άρθρο τιμολογίου 2-HM/α). Ο σωλήνας αυτός παραμένει κενός για μελλοντική χρήση.

γ. Σωλήνας προστασίας δικτύου οπτικής ίνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), διαμέτρου DN 40mm ονομαστικής πίεσης PN 10atm (άρθρο τιμολογίου 1-HM). Η διέλευση του καλωδίου οπτικής ίνας δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας ΤΠ.

6.1.17 Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα φρεάτια Φ1 και Φ11 που θα κατασκευαστούν εξωτερικά του κτηρίου γεννητριοστασίου, σημεία Α και Ε του σχεδίου 1, ώστε, κατά τη σκυροδέτησή τους, να πακτώνονται στο σκυρόδεμα μία έξοδος προς το κτήριο από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένη διέλευσης καλωδίων (για δίκτυο οπτικής ίνας) ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm (άρθρο τιμολογίου 4-HM/α) (με σπείρωμα 2") και πάχους 3,2 χιλιοστών. Ακολούθως, από την υπόψη, (πλευρική στο φρεάτιο), έξοδο, θα τοποθετηθεί, καταρχήν η αντίστοιχη γαλβανισμένη καμπύλη, (ακτίνα καμπυλότητας 50 cm) και ακολούθως, με κατάλληλα στηρίγματα, επίτοιχα του κτηρίου, θα στηριχτεί η γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα έως ύψους περίπου 1 μέτρου άνω της στάθμης του εδάφους, η οποία, μέσω αντίστοιχης γαλβανισμένης καμπύλης, (με ακτίνα καμπυλότητας 50cm), θα εισέρχεται στο εσωτερικό του κτηρίου, διαμέσου οπής περίπου Φ60 που θα διανοιχθεί στην τοιχοποιία του κτηρίου και τέλος μετά τη σφράγιση της περιμέτρου της οπής, (περιθώρια εξωτερικά της σιδηροσωλήνας), θα τερματίζει το δίκτυο υποδομής οπτικής ίνας εντός κτηρίου, θα τοποθετείται το σύρμα έλξης καλωδίων και θα ολοκληρώνεται. Οι σωλήνες πρέπει να διατηρούνται καθαροί εσωτερικά γι αυτό στα άκρα των σωλήνων στους οποίους δεν θα γίνει διέλευση κάποιου δικτύου θα τοποθετούνται επιστόμια. Επίσης στα εν λόγω φρεάτια θα σκυροδετούνται και οι σωλήνες διέλευσης ηλεκτρικών καλωδίων οι οποίοι θα εισέρχονται υπόγεια εντός του εκάστοτε κτηρίου. Θα χρησιμοποιούνται σωλήνες βαρέως τύπου ενδεικτικού τύπου CONFLEX DN 50 mm (άρθρο τιμολογίου 6-HM).

6.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΑΦΡΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

6.2.1 Η κατασκευή και η διατομή της τάφρου θα είναι όπως αναλυτικά περιγράφεται παρακάτω, αλλά θα εξαρτηθεί και από τη μορφολογία του εδάφους, από τον διατιθέμενο χώρο που υπάρχει, τα υφιστάμενα δίκτυα και εν γένει την αρχιτεκτονική του δικτύου, γιατί όλα αυτά πιθανώς να επηρεάσουν και να τροποποιήσουν την τελική διαμόρφωση της τάφρου.

6.2.2 Τάφρος Χ1 διαστάσεων 0.40cm πλάτος και 0.70cm βάθος, εκσκαφή σε πάσης φύσεως έδαφος με μηχανικά μέσα ή/και χειρωνακτικά με εργάτη. Συμπεριλαμβάνεται στο άρθρο 26 –HM από το σημείο Α έως το σημείο Δ και τιμολογείται με το άρθρο 1-ΥΔΡ από το σημείο Δ έως το σημείο ΣΤ. Το μεγαλύτερο μέρος της βρίσκεται επί του οδικού άξονα και το υπόλοιπο στο έρεισμα του. Ξεκινάει από το σημείο Α και καταλήγει στο σημείο ΣΤ.

6.2.3 Τάφρος Χ2 διαστάσεων 0.40cm πλάτος και 0.50cm βάθος εκσκαφή σε πάσης φύσεως έδαφος με μηχανικά μέσα ή/και χειρωνακτικά με εργάτη. Θα

κατασκευαστεί κατά το μεγαλύτερο μέρος της κατά μήκος της περιφράξης. Τιμολογείται με το άρθρο 1-ΥΔΡ.

Ξεκινάει από το σημείο Ε και καταλήγει στο σημείο ΣΤ. Επισημαίνεται ότι στο τμήμα ΣΤ-Δ που έχει την τομή της τάφρου Χ1 τοποθετούνται οι σωλήνες της τάφρου Χ2.

6.2.4 Οι προβλεπόμενες εργασίες που θα εκτελεστούν είναι :

6.2.4.1. Μετά τη διάνοιξη και τον καθαρισμό της τάφρου, τοποθετούνται παράλληλα οι τρεις σωλήνες. Η άκρη της εισόδου του σωλήνα εντός του αρχικού και τελικού φρεατίου του δικτύου υποδομής οπτικής ίνας του έργου, θα εξέχει της εσωτερικής κάθετης πλευράς αυτών, (δηλαδή των φρεατίων), κατά 10 cm περίπου και θα σφραγίζεται με τυποποιημένα επιστόμια-τάπες. Ο σωλήνας για την οπτική ίνα εντός των ενδιάμεσων φρεατίων δεν θα διακόπτεται, εκτός αν διαφορετικά απαιτηθεί από το έργο και υποδειχθεί από την Υπηρεσία, οπότε τότε και αυτός θα διακόπτεται και σφραγίζεται. Εάν, επίσης, απαιτηθεί κατασκευαστικά να διακοπούν οι εργασίες της τοποθέτησης των σωλήνων, τότε και προκειμένου αυτοί να παραμένουν εσωτερικά καθαροί, θα τοποθετείται επίσης επιστόμιο στα άκρα του σωλήνα.

6.2.4.2. Οι σωλήνες θα έχουν την δυνατότητα σύνδεσης των τμημάτων τους χωρίς αλλαγή της εσωτερικής διαμέτρου. Για τη συναρμογή των θα χρησιμοποιούνται οι τυποποιημένοι μηχανικοί σύνδεσμοι (μούφες) των σωλήνων αυτών (ανεξάρτητα εξαρτήματα). Σύνδεσμοι διαφορετικών σωλήνων απαγορεύεται να συμπίπτουν στην ίδια κατά μήκος θέση, ώστε να αποφεύγεται η τοπική διόγκωση της δέσμης των σωλήνων.

6.2.4.3. Οι σωλήνες πριν την τοποθέτησή τους στην τάφρο εκτείνονται κοντά και έξω από αυτή και παραμένουν έτσι μέχρι να ευθυγραμμιστούν. Στη φάση αυτή οι σωλήνες θα εξεταστούν από τον Ανάδοχο και την Επίβλεψη, σε όλο το μήκος τους για να διαπιστωθεί ότι δεν παρουσιάζουν σε κανένα σημείο τσακίσματα, ρωγμές ή οπές. Αν διαπιστωθεί το οποιοδήποτε ελάττωμα, το ελαττωματικό τμήμα κόβεται και αφαιρείται με ευθύνη του Αναδόχου. Το ελαττωματικό τμήμα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

6.2.4.4. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται στην τάφρο και θα στερεώνονται κατάλληλα ώστε να εμποδίζεται η μετακίνησή τους και ο αποχωρισμός τους κατά την επανεπίχωση τους ή τον εγκιβωτισμό τους σε σκυρόδεμα. Τα πλαίσια στερέωσης των σωλήνων, πρέπει να κουμπώνουν και να παραμένουν στη θέση τους χωρίς να τραυματίζονται οι σωλήνες. Ακολούθως τοποθετείται εντός των σωλήνων διέλευσης καλωδίων το σύρμα –οδηγός για την έλξη των καλωδίων. Πριν την επανεπίχωση ή τη σκυροδέτηση θα πραγματοποιείται έλεγχος σταθερότητας από την Επίβλεψη.

6.2.4.5. Οι σωλήνες εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα C12/15. Ο εγκιβωτισμός επιτυγχάνεται με ελαφρά δόνηση, μηχανικά ή χειρονακτικά με κατάλληλους ξύλινους ράβδους, προκειμένου, αφενός οι σωλήνες να παραμένουν στην εγκατεστημένη τους θέση, αφετέρου να μην τραυματίζονται. Η όλη εργασία

θα γίνεται έντεχνα, ιδιαίτερα στην περίπτωση του εγκιβωτισμού σε σκυρόδεμα θα επιβεβαιώνεται ότι το σκυρόδεμα εισχωρεί και εγκιβωτίζει από κάτω και γύρω από τους σωλήνες.

6.2.4.6. Ακολούθως γίνεται η σήμανση του δικτύου με την εγκατάσταση και διάστρωση κατά μήκος του χάνδακος ταινίας-πλέγματος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE), ως ενδεικτικό της ύπαρξης καλωδίων. Το πλάτος του πλέγματος καθορίζεται στα 30 cm. Οι διαστάσεις των ανοιγμάτων του πλέγματος θα είναι μήκους περίπου 4cm και πλάτους περίπου 15χιλιοστών, με ονομαστικό πάχος πλέγματος περίπου 2χιλιοστά. Το πλέγμα θα είναι ανθεκτικό σε όλους τους διαβρωτικούς παράγοντες του εδάφους και η αντοχή του σε εφελκυσμό θα είναι τουλάχιστον 250kg/m.

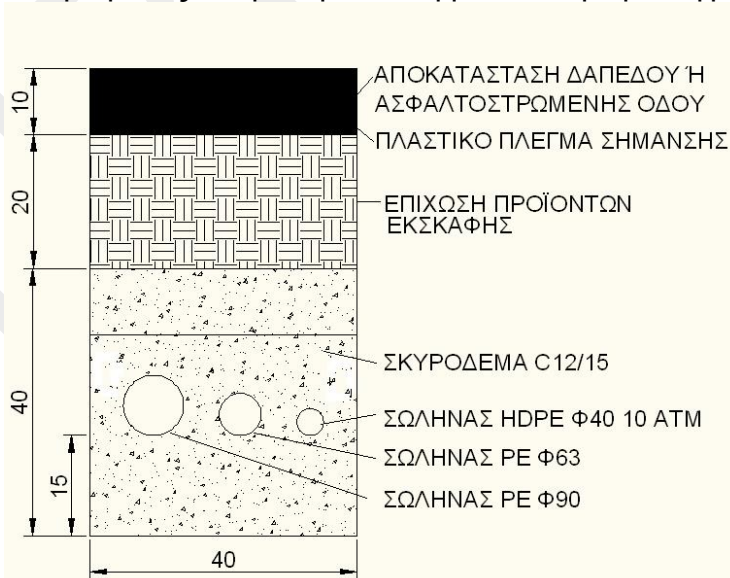
6.2.4.7. Ακολούθως, γίνεται η επανεπίχωση της τάφρου και η αποκατάσταση του οδοστρώματος/τελικής επιφάνειας, σύμφωνα και όπως αυτά περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, στις παρ. 6.2.4.8 και 6.2.4.9 παρούσας και ανάλογα του τύπου της τάφρου.

6.2.4.8. Τέλος, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του υπογείου δικτύου θα εκτελεστεί έλεγχος του συστήματος σωληνώσεων. Συγκεκριμένα θα γίνει έλεγχος συνέχειας σωλήνωσης δικτύου οπτικής ίνας, ήτοι:

α. Ο έλεγχος της συνέχειας θα γίνει με την εμφύσηση ειδικής βολίδας που θα πρέπει να βγει από το ελεύθερο άκρο του σωλήνα.

β. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής θα συνταχθεί Πρωτόκολλο Δοκιμών μεταξύ Επίβλεψης και Αναδόχου.

6.2.4.3.9. Ακολούθως, περιγράφεται η πλήρωση της τάφρου και η αποκατάσταση του οδοστρώματος, στην περίπτωση μεθόδου μικροτάφρου X1.



Σχήμα 1. Τομή τάφρου X1 τοποθέτησης σωλήνων

α. Για να αποφευχθούν, κατά το δυνατό, οι βλάβες σε άλλα υφιστάμενα υπόγεια δίκτυα, πριν την πραγματοποίηση των εκσκαφών, θα πρέπει να γίνει σάρωση του υπεδάφους με χρήση ειδικού ραντάρ υπεδάφους (GPR – Ground Penetrating Radar). Αν εντοπισθούν εγκάρσιες οδεύσεις άλλων υπόγειων δικτύων, σε βάθος μικρότερο από 70cm, θα πρέπει να γίνει προσπάθεια η διέλευση των σωληνώσεων να γίνει κάτω από αυτά.

β. Πραγματοποιείται συμβατική εκσκαφή σε πάσης φύσεως έδαφος (γαιώδες – ημιβραχώδες - βραχώδες), χειρωνακτικά με εργάτη ή με μηχανικά μέσα (JCB, σφύρα κλπ.), διαστάσεων πλάτους 40 cm και βάθους 70 cm.

γ. Όπου υπάρχει επιφάνεια με ασφαλτοτάπητα ή σκυρόδεμα θα γίνεται μετά προσοχής με μηχανικά μέσα, δηλ. αρμοκόπτη-τροχό κλπ., κατά τέτοιο τρόπο ώστε το τελικό περίγραμμα της τομής να αποτελείται μόνο από ευθύγραμμα τμήματα (άρθρο τιμολογίου 1-ΟΔΟ).

δ. Μετά τη διάνοιξη της τάφρου, ο Ανάδοχος θα καθαρίσει επιμελώς τον πυθμένα της, ώστε ο πυθμένας να είναι επίπεδος, ομαλός και ελεύθερος από πέτρες ή άλλα υλικά που θα μπορούσαν να προξενήσουν βλάβη στους σωλήνες.

ε. Τοποθέτηση-διάστρωση των σωλήνων. Για τη στερέωση, σταθεροποίηση και καλύτερη διευθέτηση των σωλήνων μέσα στην τάφρο αυτοί στερεώνονται στα ειδικά εξαρτήματα-πλαίσια στερέωσης, ανά 2 τρέχοντα μέτρα δικτύου (άρθρο τιμολογίου 3-ΗΜ).

στ. Οι τρεις σωλήνες θα εγκιβωτιστούν σε σκυρόδεμα σε βάθος 15 cm κάτω από αυτούς και μέχρι 15 cm πάνω από αυτούς, ενώ το υπολειπόμενο βάθος της τάφρου μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκομετρική διαβάθμιση η οποία διέρχεται κατά 100% από το κόσκινο βρόχου 25 mm. Το υλικό της επανεπίχωσης συμπυκνώνεται ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται να διέρχονται στην επιφάνεια της τάφρου χωρίς να παραμορφώνεται.

ζ. Η τοποθέτηση πλαστικού πλέγματος σήμανσης θα γίνει σε βάθος 10 cm από την άνω στάθμη του ασφαλτοτάπητα ή του ερείσματος του οδοστρώματος, ως παρ. 6.2.4.6 παρούσας.

η. Η τελευταία στρώση (10cm) περιλαμβάνει την αποκατάσταση του ασφαλτικού (άρθρο τιμολογίου 2-ΟΔΟ) ή την αποκατάσταση του δαπέδου σκυροδέματος (άρθρο τιμολογίου 5-ΟΙΚ) ή τη φυσική επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση ως εξής:

(1). Πριν από τις εργασίες αποκατάστασης του ασφαλτικού τάπητα εκτελούνται οι εργασίες αποξηλώσεως των χειλέων της τάφρου, που έχουν χαλαρώσει (ρηγματωθεί) μέχρι του σταθερού μέρους του οδοστρώματος. Εργασίες εκτελούμενες μετά προσοχής με μηχανικά μέσα, δηλ. αρμοκόπτη-τροχό κλπ., κατά τέτοιο τρόπο ώστε το τελικό περίγραμμα της τομής να αποτελείται μόνο από ευθύγραμμα τμήματα. Ωστόσο στο Τιμολόγιο προβλέπονται ορισμένα μέτρα

αρμοκοπής, για περιπτώσεις όπου τυχόν συναντηθούν, τοπικά, σαθρά τμήματα ασφάλτου.

(2). Στη συνέχεια και μετά τον επιμελή καθαρισμό της τάφρου ακολουθεί η εφαρμογή με συγκολλητική επάλειψη (επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα. Επαναλαμβανόμενη συγκολλητική επάλειψη, εφ' όσον και όταν η επόμενη, κάθε φορά στρώση ασφαλτοτάπητα, (δηλαδή 2^η) δεν κατασκευάζεται αμέσως μετά την προηγούμενη.

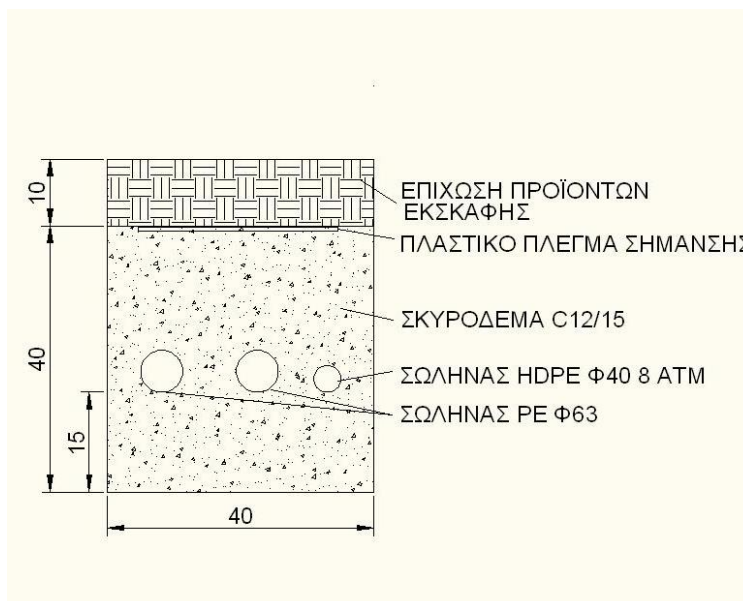
(3). Ακολουθεί η διάστρωση εν θερμώ, τάπητα-στρώση ασφατοσκυροδέματος συμπιεσμένου συνολικού πάχους 10cm, τύπου ασφατοσκυροδέματος ΑΣ 20 σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04.

(4). Στην περίπτωση που η τάφρος κατασκευάζεται σε προϋπάρχουσα επιφάνεια σκυροδέματος, η αποκατάσταση επιτυγχάνεται με πλήρωση της τάφρου με σκυρόδεμα C 20/25, αντί του ασφατοσκυροδέματος.

(5) Τα γενικά χαρακτηριστικά ασφατοσκυροδέματος είναι τα περιγραφόμενα στις ισχύουσες ΕΤΕΠ. Σύντομα αναφέρεται, ως κύρια σημεία, ότι η κατάλληλη θερμοκρασία διάσπασης του ασφατομίγματος κυμαίνεται μεταξύ 120° και 135°C, κάθε στρώση θα συμπυκνώνεται ανεξάρτητα, με μηχανικά μέσα, μέχρι αρνήσεως, η διάστρωση του τάπητα θα πραγματοποιείται από ειδικευμένο συνεργείο και η συμπύκνωση θα γίνεται εν θερμό, μόνο με μηχανικά μέσα, δηλαδή δονητικά μηχανήματα και οδοστρωτήρες. Επίσης, ιδιαίτερη επιμέλεια θα δοθεί στη διάστρωση της τελικής στρώσεως τάπητα, ώστε η κατασκευή να δίνει εικόνα άρτιας εκτελέσεως, μη διακρινόμενη από το υπόλοιπο οδόστρωμα. Απαγορεύεται η διάστρωση ασφατοσκυροδέματος εάν οι καιρικές συνθήκες είναι ακατάλληλες, κατά την κρίση του επιβλέποντα ή η ατμοσφαιρική θερμοκρασία είναι κατώτερη των 10°C. Οι εργασίες αποκατάστασης ασφαλτοτάπητα θεωρούνται ολοκληρωμένες μόνο μετά τη φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απομάκρυνση των προϊόντων αποξήλωσης καθώς και των περισσευμάτων των υλικών, στους προβλεπόμενους/επιτρεπόμενους κατά Νόμο χώρους εναπόθεσης.

Όλες οι εργασίες περιλαμβάνονται στο άρθρο τιμολογίου 26-ΗΜ πλην των στηριγμάτων των σωλήνων (3-ΗΜ), της αρμοκοπής (1-ΟΔΟ) και την αποκατάσταση του ασφαλτικού (άρθρο τιμολογίου 2-ΟΔΟ) ή την αποκατάσταση του δαπέδου σκυροδέματος (άρθρο τιμολογίου 5-ΟΙΚ).

6.2.4.3.10. Ακολουθως, περιγράφεται η επανεπίχωση της τάφρου και η αποκατάσταση του φυσικού εδάφους/τελικής επιφάνειας, στην περίπτωση που εφαρμοστεί η μέθοδος της τάφρου Χ2.



Σχήμα 2. Τομή τάφρου X2 τοποθέτησης σωλήνων.

Στο σχήμα 2 φαίνεται η τυπική μορφή τάφρου X2, με σειρά εργασιών:

α. Για να αποφευχθούν, κατά το δυνατό, οι βλάβες σε άλλα υφιστάμενα υπόγεια δίκτυα, πριν την πραγματοποίηση των εκσκαφών, θα πρέπει να γίνει σάρωση του υπεδάφους με χρήση ειδικού ραντάρ υπεδάφους (GPR – GroundPenetratingRadar). Αν εντοπισθούν εγκάρσιες οδεύσεις άλλων υπόγειων δικτύων, σε βάθος μικρότερο από 50cm, θα πρέπει να γίνει προσπάθεια η διέλευση των σωληνώσεων να γίνει κάτω από αυτά.

β. Πραγματοποιείται συμβατική εκσκαφή σε πάσης φύσεως έδαφος (γαιώδες – ημιβραχώδες - βραχώδες), χειρωνακτικά με εργάτη ή με μηχανικά μέσα (JCB, σφύρα κλπ.), διαστάσεων πλάτους 40 cm και βάθους 50 cm. (άρθρο τιμολογίου 1-ΥΔΡ).

γ. Μετά τη διάνοιξη της τάφρου, ο Ανάδοχος θα καθαρίσει επιμελώς τον πυθμένα της, ώστε ο πυθμένας να είναι επίπεδος, ομαλός και ελεύθερος από πέτρες ή άλλα υλικά που θα μπορούσαν να προξενήσουν βλάβη στους σωλήνες.

δ. Τοποθέτηση-διάστρωση των τριών σωλήνων (άρθρα τιμολογίου 1-HM, 2-HM/α). Για τη στερέωση, σταθεροποίηση και καλύτερη διευθέτηση των σωλήνων μέσα στην τάφρο αυτοί στερεώνονται στα ειδικά εξαρτήματα-πλαίσια στερέωσης, ανά 2 τρέχοντα μέτρα δικτύου (άρθρο τιμολογίου 3-HM)

ε. Το σταθεροποιημένο πλέον σύστημα των σωληνώσεων, θα εγκιβωτιστεί πλήρως σε όλο το πλάτος του χάνδακα με σκυρόδεμα C12/15 έως το ύψος των 40 cm (άρθρο τιμολογίου 4-ΟΙΚ).

στ. Ακολουθεί η τοποθέτηση του πλαστικού πλέγματος σήμανσης 10 cm από τη στάθμη του φυσικού εδάφους (συμπεριλαμβάνονται στα άρθρα τιμολογίου 1-HM, 2-HM/α) ως παρ. 6.4.3.6 παρούσας.

η. Ακολουθεί η επανεπίχωση του υπολοίπου τμήματος της τάφρου με τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής με απλή συμπύκνωση κατά τρόπο που να αποκλείεται μελλοντική καθίζηση (άρθρο τιμολογίου 2-ΥΔΡ). Επισημαίνεται ότι τα πλεονάζοντα προϊόντα της εκσκαφής θα απομακρυνθούν σε κατάλληλο χώρο (συμπεριλαμβάνεται στο άρθρο τιμολογίου 1-ΥΔΡ).

6.3. ΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΙΣΤΩΝ ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

6.3.1 Οι νέες βάσεις (θεμελίωσης) των σιδηροιστών θα είναι προκατασκευασμένες από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124 σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" (συμπεριλαμβάνονται στο άρθρο τιμολογίου 26-HM).

6.3.2 Η άνω επιφάνεια θα είναι στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με την άνω στάθμη του ερείσματος, (ή αντιστοίχως του οδοστρώματος), χωρίς να παρουσιάζεται η παραμικρή ανισοσταθμία (σκαλοπάτι ή/και βαθούλωμα). Όσον αφορά τις βάσεις που θα κατασκευαστούν εκτός οδοστρώματος ή ερείσματος οδού, (μετά από σχετική υπόδειξη της Επίβλεψης), θα κατασκευάζονται περίπου κατά 10cm υψηλότερα από τη στάθμη του φυσικού εδάφους.

6.3.3 Επιπρόσθετα θα γίνει σκυροδέτηση του πλαστικού σωλήνα διαμέτρου Φ90 για τη διέλευση των καλωδίων στον ιστό. Επισημαίνεται ότι θα σφραγίζονται τα άκρα του σωλήνα για την αποφυγή τυχόν έμφραξης τους.

6.3.4 Οι ακριβείς τελικές θέσεις των βάσεων θα επιβεβαιωθούν/εφαρμοστούν επί εδάφους, με συνεργασία Αναδόχου και Επίβλεψης, πριν την έναρξη των σχετικών εργασιών επί τόπου του έργου.

6.4. ΦΡΕΑΤΙΑ

6.4.1. Τα φρεάτια όλων των ιστών θα είναι προκατασκευασμένα και θα τοποθετούνται εντός της τάφρου των καλωδίων στις θέσεις που προβλέπεται στο σχέδιο 1. Θα είναι από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και θα φέρουν χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124 με σήμανση CE, φέρουσας ικανότητας D 400, αντοχής 40 τόνων για βαριά κυκλοφορία, που θα έχουν τις απαραίτητες βεβαιώσεις του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (συμπεριλαμβάνονται στο άρθρο τιμολογίου 26-HM).

6.4.2. Τα φρεάτια Φ1, Φ3, Φ5 και Φ8 θα κατασκευαστούν από υδατοστεγή σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 οπλισμένο με μονή δομική σχάρα Φ10 ανά 15cm, με χαλύβδινους οπλισμούς κατηγορίας B500C (S500s). Ο σιδηρός οπλισμός που απαρτίζει τη δομική σχάρα των τοιχίων των φρεατίων κάμπτεται, (κατά 7 cm περίπου), σε όλες τις ακμές των τοίχων και πυθμένα για την εξασφάλιση ενίσχυσης των ακμών αυτών και την επίτευξη αγκυρώσεως. Το πάχος (σκυροδέματος) τοιχωμάτων και πυθμένα καθορίζεται στα 15cm. Οι εσωτερικές (καθαρές) διαστάσεις του φρεατίου θα έχουν άνοιγμα 0,60X0,60m και το καθαρό βάθος του φρεατίου καθορίζεται στα 0,70m ή, σε ειδικές περιπτώσεις, μπορούν να καθοριστούν ελαφρώς διαφορετικές διαστάσεις από την Υπηρεσία, ανάλογα με τυχόν ιδιαίτερες συνθήκες που μπορεί να προκύψουν κατά την εκτέλεση στη θέση κατασκευής αυτών (άρθρα τιμολογίου 5-ΟΙΚ, 6-ΟΙΚ, 7-ΟΙΚ, 8-ΟΙΚ, 9-ΟΙΚ, 1-ΥΔΡ, 2-ΥΔΡ, 6-ΥΔΡ).

6.4.3 Για την επίστεψη των φρεατίων τοποθετούνται χρησιμοποιούνται τετράγωνα καλύμματα, από ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, φέρουσας ικανότητας D 400, αντοχής 40 τόνων για βαριά κυκλοφορία, που θα έχουν τις απαραίτητες βεβαιώσεις του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης.

6.4.4 Τα φρεάτια Φ9, Φ10, και Φ11 κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 15 cm σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου 11-ΗΜ.

6.4.5 Τα φρεάτια κατά την κατασκευή τους-σκυροδέτηση θα εγκιβωτίζουν τους σωλήνες του δικτύου και για εκείνα που κατασκευάζονται επί των οδοστρωμάτων, (καθώς και στο έρεισμα αυτών), η άνω επιφάνειά των (σκυρόδεμα και κάλυμμα) θα είναι στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με την άνω στάθμη του οδοστρώματος, (ή αντιστοίχως του ερείσματος), χωρίς να παρουσιάζεται η παραμικρή ανισοσταθμία (σκαλοπάτι ή/και βαθούλωμα). Για εκείνα που θα κατασκευαστούν εκτός οδοστρώματος ή ερείσματος οδού, (μετά από σχετική υπόδειξη της Επίβλεψης), θα κατασκευάζονται περίπου κατά 10cm υψηλότερα από τη στάθμη του φυσικού εδάφους.

6.4.6. Μετά την κατασκευή των φρεατίων, ο περιβάλλοντας χώρος θα αποκατασταθεί/επιχωθεί στην αρχική του μορφή, κατάλληλα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

6.4.7 Η στεφάνη-πλαίσιο του καλύμματος θα πακτώνεται κατά τη σκυροδέτηση των φρεατίων, έτσι ώστε η όλη κατασκευή (του φρεατίου) να είναι απόλυτα στεγανή.

6.4.8 Σε όλα τα φρεάτια θα γίνει διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων που βρίσκονται στην τάφρο (του περιμετρικού

ηλεκτρικού δικτύου και του δικτύου οπτικής ίνας). Τα φρεάτια που θα κατασκευαστούν επί των οδοστρωμάτων, (καθώς και στο έρεισμα αυτών), η άνω επιφάνειά των (σκυρόδεμα και κάλυμμα) θα είναι στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με την άνω στάθμη του οδοστρώματος, (ή αντιστοίχως του ερείσματος), χωρίς να παρουσιάζεται η παραμικρή ανισοσταθμία (σκαλοπάτι ή/και βαθούλωμα). Τα φρεάτια που θα κατασκευαστούν εκτός οδοστρώματος ή ερείσματος οδού, (μετά από σχετική υπόδειξη της Επίβλεψης), θα κατασκευάζονται περίπου κατά 10cm υψηλότερα από τη στάθμη του φυσικού εδάφους.

6.4.9 Μετά την κατασκευή των φρεατίων, ο περιβάλλοντας χώρος θα αποκατασταθεί/επιχωθεί στην αρχική του μορφή, κατάλληλα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

6.4.10 Οι ακριβείς τελικές θέσεις των φρεατίων θα επιβεβαιωθούν/εφαρμοστούν επί εδάφους, με συνεργασία Αναδόχου και Επίβλεψης, πριν την έναρξη των σχετικών εργασιών επί τόπου του έργου.

6.4.11 Ο εσωτερικός ξυλότυπος των πλευρικών τοιχωμάτων των φρεατίων πρέπει να είναι σχολαστικά καλότεχνος και επιμελημένος ώστε οι προκύπτουσες επιφάνειες να είναι ομαλές, λείες και χωρίς κακοτεχνίες. Αν τυχόν προκύψουν κακοτεχνίες θα αποκαθίστανται το ταχύτερο δυνατόν από τον Ανάδοχο με δαπάνες αυτού. Δηλαδή, τυχόν προεξοχές του σκυροδέματος θα κόπτονται κατάλληλα και θα λειαινούνται, ενώ τυχόν υπάρχοντες κρατήρες, (μικρολάκκοι), θα πληρούνται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα της έγκρισης της Υπηρεσίας και εάν υπάρξουν προεξέχοντες σιδηροπλισμοί θα κόπτονται σε βάθος 2 cm και ο δημιουργούμενος μικροκρατήρας θα πληρούται όπως παραπάνω. Τέλος ο σιδηρός οπλισμός των φρεατίων θα διαμορφώνεται από τον Ανάδοχο έντεχνα και σύμφωνα με τους κανόνες της Τέχνης και της Επιστήμης. Υπενθυμίζεται ότι απαγορεύεται πάσης φύσεως σκυροδέτηση φρεατίων, αν δεν έχουν συνταχθεί και ελεγχθεί οι αντίστοιχοι πίνακες οπλισμού, ώστε να ολοκληρωθεί η παραλαβή του οπλισμού από την Επίβλεψη.

6.5 ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ

Οι σιδηροϊστοί θα είναι ύψους 6 μέτρων πολυγωνικής διατομής κατασκευασμένοι από έλασμα πάχους 4 mm με συνεχόμενο μήκος (δηλαδή οι ιστοί δεν θα έχουν καμμία εγκάρσια κόλληση) και θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με τα πρότυπα EN 40-1, 2, 3,4, 5, 6,7,8 & 9.

Ο ιστός θα συνοδεύεται από βάση αγκυρώσεως και στην κορυφή του θα φέρει βάση προβολέων. Ο ιστός θα φέρει σε απόσταση 0.80 από τη βάση του οπή κατάλληλων διαστάσεων για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου που θα κλείνει με θυρίδα από λαμαρίνα του ίδιου πάχους και με τρόπο που να μην εξέχει του ελάσματος του ιστού. Εσωτερικά της οπής θα υπάρχει κατάλληλη υποδοχή για σύνδεση του αγωγού γείωσης.

Η επιφανειακή προστασία εσωτερικά και εξωτερικά της κολώνας και όλων των χαλύβδινων μηχανικών μερών διασφαλίζεται με γαλβάνισμα εν θερμώ κατά τα ισχύοντα πρότυπα.

Όλοι οι ιστοί θα είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ σε λουτρό και όχι εν ψυχρώ και η απαίτηση αυτή είναι λόγος απόρριψης και μη αποδοχής των ιστών.

6.6 Ακροκιβώτια

Τα ακροκιβώτια των ιστών πρέπει να είναι σύμφωνα με την παράγραφο 2 της Υπουργικής Απόφασης και ΕΗ1/Ο/481/02.08.86, ΦΕΚ 573Β/09.09.86.

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο, για την τροφοδότηση των προβολέων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος δύο οπές για την είσοδο και την έξοδο της προβλεπόμενης απαιτούμενης διατομής ($4 \times 10 \text{ mm}^2$ για τους ιστούς Σ1, Σ2, Σ3, Σ4 και Σ5 και $4 \times 6 \text{ mm}^2$ για τον ιστό Σ6) του υπόγειου τροφοδοτικού καλωδίου μέσω κατάλληλων μεταλλικών στυπιοθλιπτών και στο επάνω μέρος δύο οπές για τη διέλευση καλωδίων τροφοδοτήσεως των προβολέων επίσης μέσω μεταλλικών στυπιοθλιπτών.

Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση. Επίσης θα υπάρχουν υποδοχές για ασφάλειες για τάση 250 V και εντάσεως ρεύματος 10 A καθώς και κοχλίες προσδέσεως του χαλκού γειώσεως και του αγωγού γειώσεως του προβολέα.

Το όλο ακροκιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με τη βοήθεια δύο κοχλιών και θα κλείνει με κάλυμμα πάνω στο σώμα του κιβωτίου με δύο ορειχάλκινους κοχλίες. Το κάλυμμα θα φέρει περιφερειακά στεγανοποιητική αύλακα με ελαστική ταινία, σταθερά συγκολλημένη σε αυτήν για πλήρη στεγανοποίηση.

6.7 Φωτιστικά Σώματα

Οι προβολείς θα είναι αλογονιδίων μεταλλικών ατμών ή ατμών νατρίου υψηλής πίεσης μετά του λαμπτήρα ισχύος 150W (ενδεικτικού τύπου Philips)

Το σώμα και η κορνίζα του προβολέα θα είναι από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, βαμμένα ηλεκτροστατικά με πολυεστερικά χρώματα πούδρας για αντοχή στη διάβρωση και γενικά στην ύπαιθρο.

Ο αντανακλαστήρας θα είναι από ανοδευμένο αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας 99.8%.

Ο διαχύτης θα είναι κατασκευασμένος από πυρίμαχο γυαλί πάχους 5 mm, ανθεκτικό σε κραδασμούς και σε θερμότητα, υψηλής μετάδοσης της δέσμης

φωτός. Στα σημεία ένωσης του χρησιμοποιούνται σιλικονούχες τσιμούχες που εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα έναντι της σκόνης και της υγρασίας.

Η λυχνιολαβή είναι κεραμική E40, τοποθετημένη σε ειδικό τμήμα του ανταυγαστήρα.

Τα όργανα έναυσης και λειτουργίας είναι 230 V 50 Hz, τοποθετημένα σε ειδική βάση από γαλβανισμένο χάλυβα η οποία είναι ενσωματωμένη στο σώμα του προβολέα. Οι συνδέσεις στο χώρο των οργάνων πραγματοποιούνται με εύκαμπτους αγωγούς υψηλής θερμικής αντοχής άνω των 120 °C.

Η βάση στήριξης είναι από γαλβανισμένο χάλυβα, με ρυθμιζόμενο δίσκο για τον προσανατολισμό του προβολέα ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Επιπλέον έχει τα κάτωθι χαρακτηριστικά: Προστασία λαμπτήρα IP65, προστασία οργάνων IP65, μηχανική κρούση IK10, κλάση μόνωσης Class I.

Κατασκευάζεται σύμφωνα με τα πρότυπα και τις οδηγίες: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62262, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 13032-2, EN 13201-2, Οδηγία Χαμηλής Τάσης LVD 2006/95/EC και Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας EMC 2004/108/EC.

6.8 Αγωγοί και καλώδια

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν στην ηλεκτρική εγκατάσταση (Χαμηλής Τάσης 230 V) θα είναι **Χαμηλής Τάσης (Χ.Τ.)**, με ονομαστική τάση μέχρι 1000 V, και θα ακολουθούν τις διατάξεις της ΕΤΕΠ με αριθμό ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009.

Ο συμβολισμός των αγωγών και καλωδίων θα είναι σύμφωνος με τον κώδικα σήμανσης καλωδίων και μεμονωμένων αγωγών Χ.Τ. σύμφωνα με την CENELEC (HD 361 "Σύστημα για το χαρακτηρισμό καλωδίων" και ΕΛΟΤ 410). Τα αποδεκτά υλικά θα φέρουν την σήμανση ΕΛΟΤ<HAR>, η οποία σημαίνει "εναρμονισθείς αγωγός ή καλώδιο κατά CENELEC" και ότι η κατασκευή τους ελέγχεται συνεχώς. Γενικά τα αποδεκτά υλικά πρέπει να φέρουν σήμανση του εθνικού φορέα τυποποίησης όπως για παράδειγμα ΕΛΟΤ >HAR<, NF >HAR<, BS >HAR< κ.λπ. Συγκεκριμένα, ο τύπος καλωδίων που θα χρησιμοποιηθεί με βάση τον Πίνακα 4.1 της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009, είναι καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής ισχύος 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC.

Η προδιαγραφή που αναφέρεται σε αυτόν τον τύπο καλωδίων είναι η ΕΛΟΤ 843 και η χρήση τους αφορά σε σταθερή εγκατάσταση σε ξηρούς ή υγρούς χώρους, στον αέρα ή στο έδαφος, καλύπτοντας με αυτόν τον τρόπο τις απαιτήσεις της μελετώμενης κατασκευής.

Οι αγωγοί τύπου NYA είναι χάλκινοι με θερμοπλαστική μόνωση σύμφωνα με το DIN 47702/VDE 0250, 0283, 0293.

Γυμνός χάλκινος πολύκλωνος αγωγός, διατομής 25 mm² εργαστηριακά δοκιμασμένος κατά BS-DIN-EOT-NF-EN 50164-1 & 2.

6.9 Ηλεκτρικοί πίνακες τύπου ερμαρίου

Οι πίνακες θα είναι επίτοιχοι στεγανοί πλαστικοί τύπου ερμαρίου με IP 65 - IK 09 - Κατηγορία II, η κατασκευή των οποίων θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-3. Θα είναι κατασκευασμένοι από αυτοσβεννύμενο θερμοπλαστικό υλικό χρώματος γκρι, ανθεκτικό σε φωτιά μέχρι 650 °C με ανεξάρτητη φιμέ πόρτα.

Οι εισερχόμενες και εξερχόμενες σε αυτούς γραμμές θα προσαρμίζονται στεγανά σε αυτούς με στυπιοθλίπτες.

Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για τη στήριξη του στον τοίχο.

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων.

6.10 Βιδωτές ασφάλειες

Οι βιδωτές ασφάλειες θα ανταποκρίνονται στις τελευταίες προδιαγραφές VDE 0635 και 0636 και θα αποτελούνται από τα παρακάτω εξαρτήματα σύμφωνα με τα αντίστοιχα DIN

Βάση πορσελάνης κατά DIN 49325, 49519, 49511 και 49523 κατάλληλα για στερέωση με βίδες ή με σύστημα μανδάλωσης σε ράγα.

Μήτρα κατά DIN 49516

Συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49515, 49360

Πώμα πορσελάνης κατά DIN 49360 και 49514

Όλα τα λοιπά εξαρτήματα που απαιτούνται για την κανονική και ασφαλή λειτουργία τους.

6.11 Ραγοδιακόπτες

Οι ραγοδιακόπτες θα είναι κατά VDE0632 και IEC 947-3, τάσης 500V, ικανότητας ζεύξης και απόζευξης κατά ελάχιστο ίσης με την ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220/380V και μέσου αριθμού χειρισμών τουλάχιστον 20000 υπό ονομαστικό φορτίο.

Οι ραγοδιακόπτες θα έχουν πλάτος, ολικό ύψος και σύστημα μανδάλωσης όπως οι μικροαυτόματοι, με πλήκτρο χειρισμού με ενδείξεις των θέσεων "εντός-εκτός". Για την διάκριση τους από τους μικροαυτόματους θα φέρουν στη μετωπική τους πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτη.

6.12 Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι θα είναι τύπου C θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης με ενδείξεις για τις αντίστοιχες θέσεις και σύστημα μανδάλωσης για την εγκατάσταση τους σε ράγα πίνακα. Οι πολυπολικοί μικροαυτόματοι θα έχουν ενιαίο πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία έναντι υπερέντασης και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία έναντι βραχυκυκλώματος. Οι επαφές τους θα είναι επάργυρες και θα διαθέτουν θαλάμους απόσβεσης τόξου. Ο μέσος αριθμός χειρισμού θα είναι 20000 υπό ονομαστικό φορτίο. Η ονομαστική ικανότητα διακοπής θα είναι τουλάχιστον 10 KA για εναλλασσόμενη τάση 230/400V ή μεγαλύτερη αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια.

Οι μικροαυτόματοι θα διεγείρονται και αποζεύγονται χωρίς καθυστέρηση για τιμές ρεύματος 10 φορές την ονομαστική τους ένταση. Θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC / EN 60898, IEC / EN 60947-2.

6.13 Απαγωγός κεραυνικών ρευμάτων

Απαγωγός κεραυνικών ρευμάτων σύνθετης στάθμης προστασίας T1+T2. Κατασκευάζονται από βαρέως τύπου ημιαγωγούς οξειδίου του ψευδαργύρου (πόλος L-N) και διάκενα σφραγισμένα εντός κυλίνδρου χωρίς να δημιουργεί εξωτερική εκτόνωση (πόλος N-PE). Παρέχει προστασία τόσο έναντι υψηλών κεραυνικών ρευμάτων όσο και κρουστικών υπερτάσεων.

Η διάταξη απάγει κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος max 25 KA κυματομορφής 10/350μsec 2 πόλων, παραμένουσα τάση $\leq 2kV$. Κατάλληλοι για χρήση πρωτεύουσας και δευτερεύουσας προστασίας για ηλεκτρικά συστήματα που ανήκουν στην κατηγορία IV έως και II σύμφωνα με το IEC 60364-4-44 και εν γένει είναι κατάλληλοι για την προστασία ευαίσθητων ηλεκτρικών συσκευών εγκατεστημένων σε περιοχές εκτεθειμένες σε κεραυνούς. Η διάταξη θα προσφέρει αντοχή από τις προσωρινές υπερτάσεις του δικτύου της ΔΕΗ με χρόνο απόκρισης $< 25ns$. Η διάταξη θα έχει περάσει με επιτυχία τις δοκιμές Class I (10/350μsec) και Class II (8/20μsec) όπως ορίζονται από τα πρότυπα EN 61643-11 και IEC 61643-11

6.14 Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι κατασκευής κατά VDE 0660, DIN46199 και IEC 947-4. Θα είναι ονομαστικής τάσης 230/400V, με ηλεκτρομαγνητικό πηνίο έλξης και συγκράτησης, με κύριες επαφές ικανότητας ζεύξης και απόζευξης τουλάχιστον ίσης με την ονομαστική τους ένταση και για τουλάχιστον 8.000.000 χειρισμούς.

Η τάση χειρισμού του πηνίου θα είναι κατάλληλη για τις απαιτήσεις ελέγχου, εναλλασσόμενου ή συνεχούς ρεύματος, αλλά δεν θα υπερβαίνει τα 220 V.

Η ένταση των κυρίων επαφών θα είναι κατάλληλη για τις απαιτήσεις φορτίου κατά VDE 0660, IEC 947-4.

Η θερμοκρασία λειτουργίας τους θα είναι $-20^{\circ}C$ μέχρι $+55^{\circ}C$.

6.15 Διακόπτες προστασίας διαρροής

Οι διακόπτες προστασίας διαρροής θα είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των VDE 100 και IEC/EN 61008. Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόξευση μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων. Οι διαστάσεις τους θα είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγες πινάκων με σύστημα μανδάλωσης. Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόξευξης, κομβία δοκιμής και θα φέρουν ένδειξη της συνδεσμολογίας τους.

6.16 Χάλκινη πλάκα γείωσης

Πλάκας γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένα το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 35 mm², μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm², συγκολλημένο. Η πλάκα θα είναι εργαστηριακά δοκιμασμένη κατά BS-DIN-EOT-NF-EN 50164-1 & 2.

6.17 Σωλήνες προστασίας καλωδίων

6.17.1 Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων οπτικής ίνας, ονομαστικής διαμέτρου DN 40 mm / PN 10 atm, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1 , ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», με εσωτερικές ραβδώσεις για την διέλευση και προστασία καλωδίου οπτικής ίνας, φορτίου παραμόρφωσης 5% >400 N/m, με ενσωματωμένο σύρμα έλξης καλωδίων, παραδιδόμενων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

6.17.2 Σωλήνας προστασίας υπογείων ηλεκτρικών καλωδίων ονομαστικής διαμέτρου όπως αναφέρεται παρακάτω, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1 , ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ασαλίνα, παραδιδόμενων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα ενδεικτικού τύπου GEONFLEX.

6.17.3 Σωλήνας προστασίας ηλεκτρικών καλωδίων από ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό U-PVC ελεύθερο βαρέων μετάλλων (RoHS) βαρέως τύπου, [σύμφωνα με το πρότυπο EN 61386.21 και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/ΕΕ (LVD), 2011/65/ΕΕ (RoHS)] ήτοι σωλήνας ευθύς (ενδεικτικού τύπου CONDUR), μετά των απαραίτητων τμημάτων από σωλήνα εύκαμπτο (σπιδράλ) (ενδεικτικού τύπου CONFLEX), προστομίων και μικροϋλικών συνδέσεως και στερεώσεως επί τόπου και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως.

6.15.4 Κατασκευή σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων σηματοδότησης υπό το οδόστρωμα ή στις θέσεις τεχνικών με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή

και σπείρωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέττα).

7. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο Τιμολόγιο της Μελέτης και στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή - Σχέδιο, τη Συγγραφή Υποχρεώσεων, τις ισχύουσες ΕΤΕΠ, τις οδηγίες της Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων και οποιονδήποτε τροποποιήσεων, συμπληρώσεων ή διορθώσεων προηγούμενων διαταγμάτων, αποφάσεων ή οδηγιών.

8. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ- ΥΛΙΚΑ ΠΡΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗ

8.1. Όλα τα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές, να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα, για κάθε υλικό, εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό (CEN, EN, CENELEC, ED) ή Εθνικό (ΕΛΟΤ) πρότυπο ή (όπου δεν υπάρχει τέτοιο) με την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση, ή πρότυπο άλλου αναγνωρισμένου οργανισμού (ISO) και να φέρουν σήμανση CE (ή ULLISTED για τα προϊόντα από USA).

8.2. Όλα τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής, θα είναι κατασκευασμένα από εταιρεία-εργοστάσιο που έχει πιστοποίηση εξασφάλισης ποιότητας παραγωγής της σειράς προτύπων ISO 9001. Στην περίπτωση που αυτά είναι κατασκευής εργοστασίων του εξωτερικού, τότε απαιτείται πιστοποίηση σειράς ISO9000 και για την εταιρεία που τα εισάγει, τα εμπορεύεται και τα υποστηρίζει (ανταλλακτικά, συντήρηση, εκπαίδευση προσωπικού κλπ).

8.3. Η επιλογή όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από κάθε σχετική παραγγελία, προμήθεια, μεταφορά στο έργο, ή κατασκευή υλικών, να υποβάλει για έγκριση δείγματα για όσα υλικά είναι δυνατόν, πρωτότυπα ενημερωτικά φυλλάδια (prospectus), κατασκευαστικά σχέδια, τεχνικές προδιαγραφές, πιστοποιητικά ή οποιαδήποτε άλλη σχετική πληροφορία που να πιστοποιεί ότι τα προς έγκρισης υλικά ικανοποιούν όλες τις προδιαγραφές της Υπηρεσίας. Η κατάθεση όλων των ανωτέρω πρέπει να είναι αναλυτική και πλήρης, διαφορετικά δε θα εγκρίνεται. Διευκρινίζεται ότι στην υποβολή όλων των ανωτέρω πρέπει να συμπεριλαμβάνονται όλες εκείνες οι πληροφορίες που να δείχνουν με σαφήνεια την καταλληλότητα των υλικών και το ότι ικανοποιούν πλήρως τις συμβατικές τεχνικές απαιτήσεις των προδιαγραφών.

8.4. Ειδικότερα, θα αναφέρουν όνομα κατασκευαστή, χώρα προέλευσης, μοντέλο και αριθμό καταλόγου, στοιχεία και ηλεκτρικές απαιτήσεις των μηχανημάτων και συσκευών, διαστάσεις, κατόψεις. Τα υποβληθέντα σχέδια θα

συνοδεύονται από τα πληροφοριακά φυλλάδια του κατασκευαστή που θα περιλαμβάνουν διαγράμματα, καμπύλες απόδοσης, χαρακτηριστικές σταθερές, κτλ καθώς και τυχόν αποκόμματα καταλόγων με πληροφοριακό υλικό. Σε περίπτωση που οι συσκευές, μηχανήματα ή υλικά, απαιτείται να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες προδιαγραφές λειτουργίας ή απόδοσης, π.χ. κατά DIN ή ΕΛΟΤ θα κατατίθενται και τα ανάλογα πιστοποιητικά των οικείων οργανισμών σαν απόδειξη καταλληλότητας εφ' όσον τούτο ζητηθεί από την Επίβλεψη.

8.5. Οι απαιτήσεις δοκιμών τύπου (όχι σειράς) για υλικά, είναι δυνατόν να ικανοποιηθούν, αν αυτό γίνεται δεκτό από την Υπηρεσία και με την γραπτή κατάθεση του κατασκευαστή ότι, βάσει προηγούμενων εγκεκριμένων δοκιμών, τα πιστοποιητικά των οποίων θα κατατεθούν, τα συγκεκριμένα υλικά που παρέχονται για το έργο είναι του ιδίου τύπου και ποιότητας και απόλυτα σύμφωνα με τις συγκεκριμένες απαιτήσεις της Επίβλεψης. Όλα τα υλικά θα συνοδεύονται από πρωτόκολλο εργοστασιακών δοκιμών σειράς που έχουν υποστεί και ελεγχθεί.

8.6. Οι απαιτούμενοι έλεγχοι και τα έξοδα δειγμάτων δειγματοληψίας που προβλέπονται στις προδιαγραφές, βαρύνουν τον Ανάδοχο.

8.7. Επιπρόσθετα, κατά το στάδιο οργάνωσης του εργοταξίου, (κατά τον πρώτο μήνα από υπογραφή Σύμβασης), ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση, τις μελέτες συνθέσεως των ασφαλτοσκυροδεμάτων και σκυροδεμάτων-γαρμπολοδεμάτων, οι οποίες θα πρέπει να έχουν εκπονηθεί από επίσημο/αναγνωρισμένο Εργαστήριο.

8.8. Ο Ανάδοχος έχει ακέραιη την ευθύνη, για την άριστη ποιότητα και τα, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και τους άλλους όρους δημοπράτησης, υπεισερχόμενα σε κάθε εργασία υλικά. Με την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα αναλάβει την υποχρέωση και ευθύνη της έντεχνης εκτέλεσης των εργασιών. Οποιοσδήποτε έλεγχος γίνεται από την Υπηρεσία, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από αυτή την ευθύνη, ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα αυτού. Τα παραπάνω αποτελούν συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου και ανάγονται στην αποκλειστική του ευθύνη.

9. ΣΧΕΔΙΑ

9.1. Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει τα παρακάτω σχέδια:

Σχέδιο 1: Όδευση υπόγειου δικτύου

Σχέδιο 2: Μονογραμμικά σχέδια πινάκων Π1, Π2, Π3

9.2. Ο Ανάδοχος, υποχρεούται, μετά την περάτωση και πριν την παραλαβή, να προσκομίσει τα σχέδια εξ' εκτελέσεως των δύο νέων δικτύων υποδομής. Τα σχέδια θα παραδοθούν στην Υπηρεσία, σε έντυπη μορφή καθώς και σε ψηφιακή μορφή με δυνατότητα ανοικτής επεξεργασίας αυτών (αρχεία AUTOCAD). Τα σχέδια θα είναι αναλυτικά, με ακριβή αποτύπωση λεπτομερειών και θα είναι εξαρτημένα από το Κρατικό Σύστημα Ε.Γ.Σ.Α. 87. Επίσης, ο Ανάδοχος έχει την

υποχρέωση να παραδώσει σε ψηφιακή μορφή, αρχείο, με τις φωτογραφίες των διαφόρων φάσεων του έργου που λήφθηκαν κατά την κατασκευή των.

10. ΔΙΑΦΟΡΑ

10.1. Σε περιπτώσεις που ανευρεθούν/συναντηθούν και δίκτυα κατά την εκτέλεση του έργου, γενικά ισχύει ότι στις διασταυρώσεις των νέων δικτύων με τα υφιστάμενα υπόγεια δίκτυα, οι σωληνώσεις θα διέρχονται από επάνω ή από κάτω αναλόγως του βάθους στο οποίο ευρέθει το υφιστάμενο δίκτυο ή εάν αυτό δεν είναι εφικτό θα αντιμετωπίζεται κατάλληλα επί τόπου του έργου και κατόπιν συνεννόησης με την Υπηρεσία. Επισημαίνεται ότι τα ηλεκτρικά καλώδια πρέπει να απέχουν από την τάφρο τουλάχιστον 30 cm, πάνω ή κάτω από αυτή και όπου αυτό δεν είναι δυνατό, να παρεμβάλλονται προστατευτικά στρώματα με την υπόδειξη της Επίβλεψης.

10.2. Η όλη εργασία θα γίνει σύμφωνα με τους κανόνες της Τέχνης και της Επιστήμης. Ιδιαίτερα επισημαίνονται τα εξής:

10.2.1. Κατά την αποκατάσταση των δικτύων, ο παλαιός με το νέο ασφαλοτάπητα ή/και σκυρόδεμα, θα είναι στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο χωρίς να παρατηρείται ανισοσταθία μεταξύ τους (σκαλοπάτι ή/και βαθούλωμα).

10.2.2. Όπου απαιτείται δημιουργία τομών στο οδόστρωμα, αυτή θα επιτυγχάνεται με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων και μηχανημάτων (φρέζας, αρμοκόπτη κλπ.) για να μην υπάρξουν βλάβες ή ρηγματώσεις στον παραμένοντα ασφαλοτάπητα.

10.2.3. Η καθαίρεση τμημάτων διαφόρων κατασκευών σκυροδέματος, (για την διέλευση του υπόγειου δικτύου), θα επιτυγχάνεται με χρήση κατάλληλων τεχνικών και μηχανημάτων, έντεχνα χωρίς να προκληθεί βλάβη και ρηγματώσεις στα παραμένοντα στοιχεία του σκυροδέματος. Η αποκατάσταση αυτών των καθαιρέσεων, μετά την κατασκευή των υπόγειων δικτύων, θα γίνεται κατάλληλα, έντεχνα και επιμελημένα, ώστε να αποκατασταθεί η αρχική γεωμετρία της διατομής του στοιχείου που καθαιρέθηκε (πεζοδρόμια, ρείθρα, σκαλοπάτια κλπ.).

10.2.4 Η κατασκευή των σκυροδετήσεων θα γίνεται με την χρήση δονητού.

10.3. Για την σύνταξη των επιμετρήσεων που αφορούν στον υπολογισμό του όγκου ή/και επιφανειών του έργου (σκυρόδεμα, εκσκαφές, ασφατικά κλπ) θα λαμβάνονται υπόψη το Τιμολόγιο, οι συμβατικές διαστάσεις της Μελέτης και τα καθοριζόμενα περί επιμετρήσεων στις αντίστοιχες ισχύουσες ΕΤΕΠ.

10.4. Τονίζεται ότι μετά το πέρας οποιασδήποτε εργασίας οι χώροι θα παραδίδονται στην πρότερα τους κατάσταση (καθαροί) καθώς και μετά το πέρας

των εργασιών ο Ανάδοχος υποχρεούται με ευθύνη και δαπάνη του να απομακρύνει-καθαρίσει το εργοτάξιο από όλα τα εναπομείναντα υλικά.

11. ΟΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το απασχολούμενο προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με τα απαιτούμενα Μ.Α.Π.. Θα τηρηθούν τα μέτρα υγιεινής και ασφαλείας που προβλέπονται στις ΕΛΟΤ ΤΟ καθώς επίσης και στο Σ.Α.Υ. του έργου. Δεν θα απορρίπτεται πλεονάζων υλικό σε οχετούς, αύλακες όμβριων υδάτων κλπ., ενώ το προσωπικό του Αναδόχου θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως και αναντίρρητα με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας του ΠΒΚ.

12. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Δεν θα υπερβαίνει το χρονικό διάστημα των εκατό ογδόντα (180) ημερολογιακών ημερών, όπως αυτό καθορίζεται και στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του έργου, λαμβάνοντας υπόψη, τόσο το εκ Νομοθεσίας διάστημα των 30 ημερολογιακών ημερών από υπογραφή Σύμβασης για την οργάνωση του εργοταξίου, (διάστημα μέσα στο οποίο θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί και όλες οι εγκρίσεις υλικών και μελετών συνθέσεως), όσο και τους απαιτούμενους χρόνους αναμονής μεταξύ των διαφόρων εργασιών του έργου, για την έντεχνη εκτέλεση αυτών, σύμφωνα με τους Κανόνες της Τέχνης και της Επιστήμης.

Χανιά, Ιουν 2019

ΣΥΝΤΑΞΗ

Αικ. Μαρκετάκη
ΜΥ (ΠΕ) Μηχ., MSc

Γ1/Δντης

Αντ. Ταρακτής
Ασμχος (ΜΕ)

Γ' ΚΥΠ/Δντης

Ηλίας Παντελής
Σμχος (ΜΗ)