

Δ.Ε.Π.Τ.Α.Η. Α.Ε. Ο.Τ.Α.

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
Πλαστήρα & Ρωμανού (Πολιτιστικό & Συνεδριακό Κέντρο Ηρακλείου, Κτίριο Ε), 71201 - Ηράκλειο
Τηλ. 2810 228203, 2810 229971 Fax 2810 2241950, 2810 244740 | e-mail: deptah@otenet.gr

έργο:

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ - ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (ΦΑΣΗ Α)

θέση:

ΟΔΟΙ ΠΛΑΣΤΗΡΑ, ΓΙΑΝΝΙΚΟΥ, ΣΠΙΝΑΛΟΓΚΑΣ, ΡΩΜΑΝΟΥ (ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΕΣ ΟΔΟΙ ΠΣΚΗ) ΚΑΙ
ΚΥΚΛΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΧΑΝΙΟΠΟΡΤΑΣ - ΚΟΜΜΕΝΟΥ ΜΠΕΝΤΕΝΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑΣ ΠΟΡΤΑΣ

ομάδα μελέτης:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Δ.Ε.Π.Τ.Α.Η. Α.Ε. Ο.Τ.Α.

θέμα σχεδίου:

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

αρ. σχεδίου:

αντικαταστάθηκε από:

σε αντικατάσταση:

ημερομηνία: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2012

κλίμακα:

Οι Συντάκτες

Ο Προϊστάμενος Διεύθυνσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

Μ. ΚΩΝΙΟΣ
Αρχ. Μηχ.

Ε. ΚΛΑΔΑΚΗ
Αρχ. Μηχ.

Α. ΤΣΑΠΑΛΗΣ
Ηλεκτρολόγος Μηχ.

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΟΣ
Πολιτικός Μηχ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
(ΦΑΣΗ Α)**

Οδοί: Αρχ. Μακαρίου και Πλαστήρα,
Γιαννίκου, Σπιναλόγκας και Ρωμανού (Περιβάλλουσες Οδοί ΠΣΚΗ) και
Κυκλικοί Κόμβοι: Χανιώπορτας – Κορμένου Μπεντενιού και Καινούργιας Πόρτας

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οκτώβριος 2012

**ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
(ΦΑΣΗ Α)**

Οδοί: Αρχ. Μακαρίου και Πλαστήρα,
Γιαννίκου, Σπιναλόγκας και Ρωμανού (Περιβάλλουσες Οδοί ΠΣΚΗ) και
Κυκλικοί Κόμβοι: Χανιώπορτας – Κορμμένου Μπεντενιού και Καινούργιας Πόρτας

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Περιεχόμενα	Σελίδα
1. ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ	3
2. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ	23
3. ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	27

**ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
(ΦΑΣΗ Α)**

Οδοί: Αρχ. Μακαρίου και Πλαστήρα,
Γιαννίκου, Σπιναλόγκας και Ρωμανού (Περιβάλλουσες Οδοί ΠΣΚΗ) και
Κυκλικοί Κόμβοι: Χανιώπορτας – Κορμμένου Μπεντενιού και Καινούργιας Πόρτας

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1 ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

Η Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα άρθρα που ακολουθούν.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος καθορίζεται από τη παραπάνω σειρά αναφοράς τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02
Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01
Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00
Υποδομή οδοφωτισμού

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

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01
Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01
Ταινίες σιμάνσεως υπογείων δικτύων

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.1 ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

- Ελαφρύ καλώδιο με μόνωση και μανδύα PVC H05VV-U [NYM/A05VV-U] ή H05VV-R [NYM(rm)/A05VV-U] κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.4).
- Καλώδιο ισχύος με μόνωση και μανδύα PVC E1W-U [NYY/J1VV-U] ή E1W-R [NYY/J1VV-R] ή E1W-S [NYY/J1VV-S] κατά ΕΛΟΤ 843.
- Καλώδιο με πολύκλωνους αγωγούς με μόνωση και μανδύα από ελαστικό H07RN-F κατά ΕΛΟΤ 623.4 (HD 22.4).

1.2 ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

- Πλαστικοί σωλήνες ευθύγραμμοι, άκαμπτοι, διαμορφώσιμοι ή εύκαμπτοι και εξαρτήματα αυτών (ρακόρ, μούφες, καμπύλες, κ.λπ.) από υλικό ελεύθερο αλογόνων, κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50085-1:1997 και EN 50086-2-1:1995 και ΕΛΟΤ EN 60423-98.
- Πλαστικοί σωλήνες κυματοειδείς (σπιδάλ), διαμορφώσιμοι (που καμπυλώνονται με την εφαρμογή κάποιας δύναμης) και εύκαμπτοι (που καμπυλώνονται με την εφαρμογή μικρότερης δύναμης) καθώς και εξαρτήματα αυτών, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 50086.1, EN 50086-2-2:1998 και EN 50086-2-3:1998 και ως προς τις διατομές σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 60423.
- Εξαρτήματα όπως μούφες, καμπύλες, κολάρα, ρακόρ, κουτιά κ.λπ.
- Κουτιά διακλαδώσεων και οργάνων διακοπής σύμφωνα με IEC 60670.

Λοιπά υλικά:

- Στηρίγματα για την επιφανειακή τοποθέτηση των σωληνώσεων.
- Αυτοεκτονούμενα βύσματα με τους αντίστοιχους κοχλίες και στηρίγματα.
- Μονωτικά υλικά για την διέλευση των σωληνώσεων από τα οικοδομικά υλικά.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στα ακόλουθα πρότυπα:

- HD 384.1 Electrical Installations of Buildings Part 1: Scope – Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτιρίων. Μέρος 1: Αντικείμενο.
- EN 50085-1:1997 Συστήματα εγκατάστασης καλωδίων σε κιβώτια και συστήματα εγκατάστασης καλωδίων σε σωλήνες για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις
- EN 50086-2-1:1995 Conduit Systems for Electrical Installations Part 2-1: Particular Requirements for Rigid Conduit Systems Superseded by EN 61386-21: 2/2004 -- Συστήματα σωλήνων για διαχείριση καλωδίων - Μέρος 2-1: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα άκαμπτων σωλήνων
- EN 50086-2-2:1998 Conduit Systems for Electrical Installations Part 2-2: Particular Requirements for Pliable Conduit Systems -- Συστήματα σωλήνων για διαχείριση καλωδίων - Μέρος 2-2: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα διαμορφώσιμων σωλήνων
- EN 50086-2-3:1998 Conduit Systems for Electrical Installations Part 2-3: Particular Requirements for Flexible Conduit Systems -- Συστήματα σωλήνων για διαχείριση καλωδίων - Μέρος 2-3: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα εύκαμπτων σωλήνων
- EN 60423 Conduits for Electrical Purposes - Outside Diameters of Conduits for Electrical Installations and Threads for Conduits and Fittings (IEC 423 : 1993, Modified) (Supersedes HD 393 SI : 1979) -- Σωλήνες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων - Εξωτερικές διάμετροι σωλήνων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και σπειρώματα σωλήνων και εξαρτημάτων.
- IEC 60614-1:1994-03 Conduits for electrical installations - Specification - Part 1: General requirements -- Σωλήνες για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Προδιαγραφές - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις
- IEC 60614-2-5:1992-11 Specifications for conduits for electrical installations - Part 2: Particular specifications for conduits - Section 5: Flexible conduits -- Σωλήνες για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Προδιαγραφές - Μέρος 2: Ειδικές προδιαγραφές για σωλήνες - Εύκαμπτοι σωλήνες

1.3 ΠΙΝΑΚΕΣ 400/230V

1.3.1 Μεταλλικά μέρη

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα βαφούν με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής με απόχρωση που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κλπ.) θα πρέπει να είναι ανοξειδωτά ή να έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ. γαλβάνισμα).

Ειδικά για τις εξωτερικές βίδες στερέωσης μεταλλικών πλακών θα πρέπει να είναι επινικελωμένες.

1.3.2 Γενικές απαιτήσεις

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις

μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με μπάρες απο ηλεκτρολυτικό χαλκό κατάλληλης ορθογωνικής διατομής και επιτρεπόμενης έντασης συνεχούς λειτουργίας τουλάχιστον ίσης με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη. Θα υπολογισθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C καθώς και τα καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας .

Οι μπάρες των τριών φάσεων θα είναι στο πάνω μέρος των πινάκων ενώ του ουδέτερου και της "γης" στο κάτω μέρος των πινάκων και θα έχουν διατομή την μισή εκείνης των φάσεων.

Σε στάθμη βραχυκυκλώματος τουλάχιστον ίση με την αναγραφόμενη σε κάθε πίνακα η ανύψωση θερμοκρασίας των ζυγών και η μηχανική τους αντοχή συνδυαζόμενη και με εκείνη των μονωτήρων στήριξης θα πρέπει να βρίσκεται στα όρια που προβλέπουν οι κανονισμοί VDE.

Η συναρμολόγηση, η εσωτερική συνδεσμολογία και η δοκιμή των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετικά με τις παραπάνω.

Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα γίνει με τη βοήθεια των κατάλληλων για κάθε περίπτωση ακροδεκτών.

Η σύνδεση των αναχωρήσεων στις μπάρες θα γίνει με ειδικούς σφιγκτήρες ή ειδικά εξαρτήματα.

Σε όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες οι συνδέσεις μεταξύ των μπαρών διανομής προς τους διακόπτες αναχώρησης και απο εκεί προς τα άκρα του πίνακα και για εντάσεις απο 100A μέχρι και 630A θα γίνουν με εύκαμπτες μονωμένες χάλκινες μπάρες ονομαστικής έντασης τουλάχιστον εκείνης του διακόπτη και τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 500V.

Οι εύκαμπτες μονωμένες μπάρες περιέχουν τον αγωγό ο οποίος αποτελείται απο πολλές χάλκινες λωρίδες λεπτού πάχους ώστε να αποτελέσουν εύκαμπτο σώμα και περιβάλλονται απο θερμοπλαστική μόνωση.

Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση) .

Εξαίρεση και μόνον μπορεί να υπάρξει όταν η ονομαστική ένταση των αναχωρήσεων είναι πάνω απο 100A και υπο τις εξής δύο προϋποθέσεις :

- Το όργανο διακοπής στο οποίο συνδέεται η αναχώρηση ή η άφιξη να είναι προς το κάτω μέρος του πίνακα και εύκολα προσιτό και
- Τα όργανα διακοπής να έχουν κατάλληλους ακροδέκτες ώστε τα καλώδια ή μπάρες που θα συνδεθούν σε αυτούς να μην χρειάζονται ακροδέκτες.

Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.

Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.

Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα (όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο) .

Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού από τη βίδα σύσφιγξης.

Όλα τα υλικά στήριξης των οργάνων των πινάκων θα είναι επινικελλωμένα ή επιφωσφατωμένα ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Η κατασκευή και διαμόρφωση των πινάκων θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές:

- Ελληνικούς Κανονισμούς
- VDE 0100, 0110, 0660
- IEE. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)
- IEC 439. Προκατασκευασμένοι πίνακες Χ.Τ.

Όλοι οι πίνακες Χ.Τ. θα είναι επισκέψιμοι και επιθεωρήσιμοι από μπροστά.

Όλοι οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην χρειάζεται καμμία επέμβαση στον διακόπτη.

Σε αυτή την περίπτωση η χειρολαβή του διακόπτη παραμένει πάνω στην πόρτα ή στο κάλυμμα του κιβωτίου του πίνακα.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι επισκέψιμοι μέσω ειδικών θυρίδων που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.

Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των πινάκων θα είναι μεταλλικές της αυτής κατασκευής με το υπόλοιπο σώμα του πίνακα και θα φέρουν :

- Κλείστρο ειδικό για πίνακες (μεταλλικό) το οποίο θα είναι όμοιο για όλους τους πίνακες του έργου (PAS PARTOUT).
- Ειδικούς μεντεσέδες (μεταλλικούς) για πίνακες.
- Κατάλληλη θήκη από διαφανές πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.
- Ακροδέκτη γείωσης.

Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο και υλικά για 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική επέκταση.

Η είσοδος στον πίνακα κάθε καλωδίου θα γίνεται με μεταλλικούς στυπιοθλήπτες κατάλληλης διαμέτρου.

Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κλπ..

- Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.
- Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.
- Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

1.3.3 Μεταλλικοί πίνακες φωτισμού - Ρευματοδοτών μη στεγανοί

Θα πληρούν την προδιαγραφή ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.

Οι πίνακες του τύπου αυτού θα είναι ηλεκτρικώς ακίνδυνοι, εμπρόσθιας όψης, τύπου ερμαρίου, μετα εμπρόσθιας πόρτας προστασίας IP40 κατά DIN 40050.

Η διάταξη και συναρμολόγηση των οργάνων εντός αυτών θα γίνεται με προετοιμασμένα στοιχεία ζυγών κλπ.

Οι πίνακες αυτοί θα αποτελούνται από τα παρακάτω στοιχεία :

- Πλαίσιο επί του οποίου θα συναρμολογηθούν τα διάφορα όργανα.
- Μεταλλικό εμπρόσθιο κάλυμμα του πλαισίου (ηλεκτρικά ακίνδυνο) μετωπική
- Μεταλλικό κλειστό ερμάριο εντός του οποίου τοποθετείται το πλαίσιο.
- Μεταλλική θύρα.

Το ερμάριο και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται από λαμαρίνα ικανοποιητικού πάχους, τουλάχιστον 1.5mm και θα έχουν προστασία έναντι διάβρωσης .

Οι εξωτερικές επιφάνειες του πίνακα θα φέρουν τελική βαφή ηλεκτροστατική, απόχρωσης της αρεσκείας της επίβλεψης.

Στο εσωτερικό τμήμα της πόρτας θα υπάρχει καρτέλλα προστατευόμενη από διαφανές πλαστικό, επί της οποίας θα αναγράφονται όλα τα κυκλώματα.

Προκειμένου για εγχώρια κατασκευή πρέπει εκ των προτέρων να προσκομισθεί σχετικό δείγμα προς έγκριση στην επίβλεψη.

1.3.4 Μεταλλικοί πίνακες φωτισμού - Ρευματοδοτών Στεγανοί

Αυτοί θα είναι του ίδιου τύπου με τους μεταλλικούς πίνακες με τη διαφορά, ότι αυτοί θα είναι προστασίας IP54 κατά DIN 40050.

Η προστασία IP54 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού. Οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

1.4 ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΠΙΛΛΑΡ

Το κιβώτιο του Πίλλαρ για την τοποθέτηση του Μετρητή της ΔΕΗ θα είναι πολυεστερικό, IP65, IK10, με διαφανή πόρτα, διαστάσεων 600x1.200x300mm (ΠxΥxΒ), με βάθρο για την τοποθέτηση επάνω σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, με μεταλλική πλάτη για τη στερέωση του μετρητή της ΔΕΗ.

Η βάση έδρασης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 διαστάσεων 800x1.300x500mm (ΠxΥxΒ) με τον ανάλογο σιδηρό οπλισμό.

Το κιβώτιο του Πίλλαρ για την τοποθέτηση του Ηλεκτρικού Πίνακα θα είναι πολυεστερικό, IP65, IK10, διαστάσεων 850x1.200x300mm (ΠxΥxΒ), με βάθρο για την τοποθέτηση επάνω σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, με μεταλλική πλάτη για τη στερέωση του Ηλεκτρικού Πίνακα.

Η βάση έδρασης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 διαστάσεων 1.050x1.300x500mm (ΠxΥxΒ) με τον ανάλογο σιδηρό οπλισμό.

1.5 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

1.5.1 Μικροαυτόματοι

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19.

Οι μικροαυτόματοι είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα.

Η χαρακτηριστική καμπύλη αυτόματης απόζευξης θα είναι τύπου L εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Προδιαγραφές που καλύπτουν τη χαρακτηριστική τους	Ονομαστικό ρεύμα IN	Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής	Μέγιστο ρεύμα δοκιμής	Ρεύμα στο οποίο επενεργούν τα μαγνητικά
Τύπος L ή H	μέχρι 10A	1.5 IN	1.9 IN	3XIN (H)
VDE 0641 CEE PUBL.19	πάνω από 10A	1.4 IN	1.75IN	5XIN (I)
CEE PUBL.19 G.	6 έως 32A	1.05IN	1.35IN	10XIN

Επεξηγήσεις

- Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής
- Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.
- Μέγιστο ρεύμα δοκιμής

Στο ρεύμα αυτό και σε χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος οπωσδήποτε πρέπει ν' ανοίξει. Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" (CURRENT LIMITING) και όχι "μηδενικού σημείου" ZERO POINT SWITCH.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι μικρότερης ισχύος διακοπής από τη στάθμη βραχυκυκλώματος του πίνακα στον οποίο ανήκουν, τότε πριν από αυτούς θα προταχθεί συντηκτική ασφάλεια της οποίας η μέγιστη ονομαστική της τιμή δίνεται ενδεικτικά από τον παρακάτω πίνακα (Θα πρέπει όμως να εξετασθεί ποιές ονομαστικές τιμές φυσιογίων συνιστά ο κατασκευαστής των μικροαυτομάτων).

Πίνακας μέγιστων ονομαστικών τιμών συντηκτικών ασφαλειών που προτάσσονται των μικροαυτομάτων

Στάθμη Βραχυκυκλώματος	Ισχύς διακοπής του μικροαυτόματου, σύμφωνα με VDE 0641				
A	1.5 KA	3 KA	5 KA	7 KA	10 KA
≤ 1.500	ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ				

≤ 3.000	35 A				
≤ 5.000		50 A			
≤ 7.000			63 A		
≤ 10.000				80 A	
> 10.000					100 A

Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτόματων και ασφαλειών

Στην περίπτωση που θα προταχθούν ασφάλειες πριν από τους μικροαυτόματους θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις.

Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.

Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος τότε αυτό το αναλαμβάνει το προηγούμενο στοιχείο προστασίας, η συντηκτική ασφάλεια, και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

1.6 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ Χ.Τ.

Τα στοιχεία διακοπής χαμηλής τάσης θα είναι ενδεικτικού τύπου Siemens, Merlin Gerin, ABB ή ισοδύναμο.

1.6.1 Αυτόματοι Διακόπτες Ισχύος

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος στη θέση που τοποθετούνται έχουν σκοπό την προστασία των μετασχηματιστών, γραμμών, κινητήρων κλπ. Περιλαμβάνουν θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, από ένα σε κάθε πόλο, ρυθμιζόμενα για την προστασία έναντι υπερθέρμανσης και βραχυκυκλώματος ηλεκτρονικού τύπου με ρυθμίσεις από 0,4 In έως 1,0 In. Οι ενδείξεις θα είναι με οθόνη υγρών κρυστάλλων.

Θα είναι σύμφωνοι με τους Κανονισμούς VDE 0660 και VDE 0113 IEC 439 και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- τάση μόνωσης 1000 V ~
- ονομαστική τάση λειτουργίας : τουλάχιστον 500V, 50HZ.
- κλάση μόνωσης C σύμφωνα με VDE 0110
- ονομαστική ένταση την αναγραφόμενη στα σχέδια
- ικανότητα διακοπής : τουλάχιστον το ρεύμα της στάθμης βραχυκυκλώματος που αντιστοιχεί στον πίνακα που ανήκει και μάλιστα σύμφωνα με τον κύκλο της δοκιμής 0 - T - C/0 - T - C/0 κατά VDE 0660/IEC 157.
- διάρκεια ζωής : τουλάχιστον 10.000 χειρισμοί σε φόρτιση AC1 - μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 40°βαθμοί C
- θα έχουν τη δυνατότητα να εξοπλισθούν με πηνία εργασίας ή έλλειψης τάσης ή κινητήρα τηλεχειρισμού.
- Ο διακόπτης θα έχει τρεις θέσεις : "ΑΝΟΙΚΤΟΣ", "ΚΛΕΙΣΤΟΣ", "TRIP" πλήρως διακεκριμένες, και σημειούμενες στην μπροστινή του επιφάνεια.

Κάθε λειτουργική θέση του διακόπτη δείχνεται καθαρά από τη θέση χειρολαβής.

Η χειρολαβή θα έχει τη δυνατότητα για αλληλομανδάλωση του διακόπτη στη θέση "ΚΛΕΙΣΤΟΣ" με την πόρτα ή το κάλυμμα του πίνακα και ν' ασφαλισθεί με λουκέτο.

1.6.2 Ραγοδιακόπτες (Χωνευτοί διακόπτες πινάκων)

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 60Α.

Έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους επιτυγχάνεται δι' ενός μανδάλου επί ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλιών επί πλακός.

Προς διάκριση των υπάρχει στη μετωπική πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτου.

Το κέλυφός τους είναι από συνθετική ύλη.

1.6.3 Διακόπτες διαρροής

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με VDE 0660 και θα χρησιμοποιούνται για προστασία από ρεύμα διαρροής σύμφωνα με VDE 0100. Το ονομαστικό ρεύμα διαρροής θα είναι 30mA. Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας 25Α, 40Α, 63Α, 100Α.

1.7 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.7.1 Μεταγωγικοί διακόπτες (Αυτόματα-Ο-Χειροκίνητα)

Αυτοί θα είναι ονομαστικής τάσης 230V τριών θέσεων (Α.Ο.Μ) κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα και ειδικά για βοηθητικά κυκλώματα. Οι διακόπτες θα περιλαμβάνουν το χειριστήριο και τη μετωπική πλάκα στην οποία θα είναι χαραγμένα τα γράμματα των θέσεων.

Θα είναι ονομαστικής έντασης κατάλληλης για το εξυπηρετούμενο φορτίο.

1.7.2 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων θα έχουν διάμετρο 22 mm .

Οι τοποθετημένες σε πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται θα είναι διαιρούμενου τύπου με το μπλοκ των ακροδεκτών και της υποδοχής της λυχνίας συναρμολογημένα στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το υπόλοιπο τμήμα με τον διακοσμητικό δακτύλιο, το αντιδαμνωτικό κολάρο και τον φακό "γυαλάκι" θα είναι συναρμολογημένα στο κάλυμμα του κιβωτίου, ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμία επέμβαση στην ενδεικτική λυχνία.

Τα λαμπάκια και οι υποδοχές τους θα συμφωνούν προς τους κανονισμούς IEC 204 και θα είναι τύπου Bayonet.

Τα λαμπάκια θα είναι νήματος ισχύος 2 W.

Τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα εκλεγούν σύμφωνα με την λειτουργία που δείχνουν ως εξής:

ΚΟΚΚΙΝΟ	Κατάσταση όχι κανονική	Ένδειξη ότι η μηχανή σταμάτησε από σφάλμα (υπερένταση, υπερτάχυνση κ.λπ.) Εντολή σταματήματος
ΚΙΤΡΙΝΟ	Προσοχή-Προειδοποίηση	Ορισμένα μεγέθη πλησιάζουν τη μέγιστη ή ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή τους (ρεύμα, θερμοκρασία, στάθμη, πίεση κ.λπ.)
ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΑΣΠΡΟ	Μηχανή έτοιμη προς λειτουργία	Ετοιμότητα μηχανής Όλος ο απαραίτητος βοηθητικός εξοπλισμός λειτουργεί Τα διάφορα μεγέθη έχουν την κανονική τιμή τους Ο κύκλος λειτουργίας τελείωσε και υπάρχει ετοιμότητα για επαναλειτουργία
ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΑΣΠΡΟ	Κύκλωμα χειρισμού υγιές Κανονική λειτουργία	Κύριος διακόπτης στη θέση κλειστός Επιμέρους ή βοηθητικός εξοπλισμός σε λειτουργία Λειτουργία μηχανής
ΜΠΛΕ	Όλες οι υπόλοιπες περιπτώσεις	

Επίσης οι ενδεικτικές λυχνίες θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Να πληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE και IEC.
- Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : -20° έως +40° C.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 250 V : Κλάση μόνωσης C/VDE 0110.
- Ονομαστικό ρεύμα : 2A
- Μέση διάρκεια ζωής στην ονομαστική τάση : Τουλάχιστον 5.000 ώρες.
- Βαθμός προστασίας μπροστινής επιφάνειας : IP65 DIN 40050 (IEC 144).

1.7.3 Χρονοδιακόπτης

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι μονοφασικός 230V 50 Hz 10 A με ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας απο την διακοπή ρεύματος. Θα είναι δύο προγραμμάτων με ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 1/4 ώρας. Ο χρονοδιακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε πίνακα.

1.7.4 Δέκτης Τηλεχειρισμού Ακουστικής Συχνότητας ΤΑΣ

Ο Δέκτης Τηλεχειρισμού Ακουστικής Συχνότητας ΤΑΣ θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Συμβατός με τις απαιτήσεις κεντρικής διαχείρισης της ΔΕΗ για τη μεταφορά εντολών στο υπάρχον ηλεκτρικό δίκτυο.
- Τάση λειτουργίας 230V (-20% ... +15%).

- Συχνότητα τροφοδοσίας 50Hz (-2% ... +2%).
- Ενδεικτική ισχύ κατανάλωσης ενέργειας 1,2W στα 230V.
- Ρυθμιζόμενο εύρος συχνοτήτων ελέγχου 10Hz ... 2000Hz.
- Ευαισθησία 0,55Vrms ... 1,21Vrms.
- Περίβλημα μονοκόμματο, αυτοσβενόμενο, σφραγισμένο, ανακυκλώσιμο.
- Κλάση προστασίας IP52.
- Ονομαστική τάση θραύσης διακοπών.
- Δοκιμή αντοχής τάσης σύμφωνα με το IEC 62052 Ed. 1.0.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας με δυνατότητα αντικατάστασης ελαττωματικού προϊόντος.

1.8 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι εύκαμπτοι, από πολυαιθυλένιο HDPE (HIGH DENSITY), ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 6bar, σύμφωνα με το DIN 8074 (σειρά 4).

1.9 ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, πάχους 15cm, με δομικό πλέγμα T196.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου Ø50mm.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

1.10 ΙΣΤΟΙ - ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ

1.10.1 Ιστός αλουμινίου κατάλληλος για πάκτωση, διατομής Ø120mm, καθαρού ύψους 4,10m, βαμμένος, με θυρίδα επίσκεψης και ακροκιβώτιο

- Κατασκευασμένος από ανοδευμένο ριγυτό αλουμίνιο, εξωτερικής διατομής Ø120mm.
- Το πάχος ανοδείωσης θα είναι 15/20μm.
- Με ραβδώσεις σε όλο του το μήκος
- Βαμμένος ηλεκτροστατικά σε φούρνο ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.
- Θα διατίθεται σε τρεις αποχρώσεις: μαύρο, γραφίτη και γκρι στο φυσικό χρώμα του αλουμινίου.
- Το υπέργειο ύψος θα είναι 4,10m.
- Στην κορυφή του ιστού θα υπάρχει υποδοχέας (adaptor) από χυτό αλουμίνιο, διατομής Ø60mm και ύψους 150mm.
- Κατάλληλος για πάκτωση.
- Το βάθος πάκτωσης για H=4,10m θα είναι h=0,60m.
- Με οπή διατάσεων 60x35mm για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας, σε ύψος 130mm από το κάτω άκρο του.

- Με θυρίδα επίσκεψης από χυτό αλουμίνιο, διαστάσεων 186x45mm, σε ύψος H=1,10m από το έδαφος.
- Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίσει πάνω στον ιστό με μία βίδα ασφαλείας (allen).
- Με ακροκιβώτιο με τριπλή τετραπολική κλέμμα (N, R, S, T), ασφαλειοθήκη και ασφάλεια 16A. Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση.
- Ο ιστός θα είναι κλάσης μόνωσης II.
- Κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-6 & EN 40/3-1 and EN 40/3-3.
- Με πιστοποίηση CE.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.10.2 Ιστός χαλύβδινος θερμογαλβανισμένος, διατομής Ø120mm, καθαρού ύψους 6,80m, βαμμένος, με βάση έδρασης και αγκύρια, με θυρίδα επίσκεψης και ακροκιβώτιο

- Ο ιστός θα είναι κυλινδρικής διατομής Ø120mm, κατασκευασμένος από χάλυβα και γαλβανισμένος εν θερμώ.
- Το υπέργειο ύψος θα είναι H=6,80m.
- Η πλάκα έδρασης θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ διατομής Ø295mm, με τέσσερις οπές διατομής Ø22x30mm για την είσοδο των αγκυρίων.
- Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια στήριξης, μήκους L=0.40m, τέσσερις ροδέλες, τέσσερα παξιμάδια ασφαλείας και τέσσερα καλύμματα (τάπες) από ελαστικό, για τα παξιμάδια.
- Με δύο τετράγωνα πλαίσια για την συγκράτηση και τη σωστή ευθυγράμμιση των αγκυρίων, κατά την έγχυση του σκυροδέματος.
- Με οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Με θυρίδα επίσκεψης από χυτό αλουμίνιο, διαστάσεων 353x63mm, σε ύψος H=0,80m από το έδαφος.
- Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίσει πάνω στον ιστό με μία βίδα ασφαλείας (allen).
- Με αποσπώμενο ακροκιβώτιο με τετραπολική κλέμμα (N, R, S, T) ικανή να δεχθεί καλώδιο μέγιστης διατομής 16mm².
- Με δύο ασφαλειοθήκες και δύο ασφάλειες.
- Ο ιστός θα είναι κλάσης μόνωσης II.
- Κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-5 & EN 40/3-1 and EN 40/3-3.
- Θα φέρει πιστοποίηση CE.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.10.3 Ιστός χαλύβδινος θερμογαλβανισμένος, διατομής Ø120mm, καθαρού ύψους 6,00m, βαμμένος, με βάση έδρασης και αγκύρια, με 2 θυρίδες επίσκεψης και 2 ακροκιβώτια

- Ο ιστός θα είναι κυλινδρικής διατομής Ø120mm, κατασκευασμένος από χάλυβα και γαλβανισμένος εν θερμώ.
- Το υπέργειο ύψος θα είναι H=6,00m.
- Στην κορυφή του ιστού θα μπορεί να τοποθετηθεί υποδοχέας (adaptor) για την τοποθέτηση ενός ή δύο βραχιόνων επάνω στους οποίους θα προσαρμοστούν τα φωτιστικά.
- Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια στήριξης, μήκους L=0.40m, τέσσερις ροδέλες, τέσσερα παξιμάδια ασφαλείας και τέσσερα καλύμματα (τάπες) από ελαστικό, για τα παξιμάδια.
- Με δύο τετράγωνα πλαίσια για την συγκράτηση και τη σωστή ευθυγράμμιση των αγκυρίων, κατά την έγχυση του σκυροδέματος.
- Με οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Με δύο θυρίδες επίσκεψης από χυτό αλουμίνιο, διαστάσεων 353x63mm, σε ανάλογο ύψος από το έδαφος.

- Κάθε θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μία βίδα ασφαλείας (allen).
- Με δύο αποσπώμενα ακροκιβώτια με τετραπολική κλέμμα (N, R, S, T) ικανή να δεχθεί καλώδιο μέγιστης διατομής 16mm².
- Με δύο ασφαλειοθήκες και δύο ασφάλειες σε κάθε ακροκιβώτιο.
- Με οπή για την στερέωση του στεγανού ρευματοδότη σε απόσταση 60cm από την κορυφή.
- Με έναν στεγανό ρευματοδότη από ελαστικό υλικό για την τροφοδότηση του εορταστικού φωτισμού, κατάλληλο για στεγανή σύνδεση με αντίστοιχο φινιρίσμα από ελαστικό υλικό.
- Ο ιστός θα είναι κλάσης μόνωσης II.
- Κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-5 & EN 40/3-1 and EN 40/3-3.
- Θα φέρει πιστοποίηση CE.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.10.4 Ιστός χαλύβδινος θερμογαλβανισμένος, διατομής Ø193mm, καθαρού ύψους 6,00m, βαμμένος, με βάση έδρασης και αγκύρια, με 2 θυρίδες επίσκεψης και 2 ακροκιβώτια

- Ο ιστός θα είναι κυλινδρικής διατομής Ø193mm, κατασκευασμένος από χάλυβα και γαλβανισμένος εν θερμώ.
- Το υπέργειο ύψος θα είναι H=6,00m.
- Στην κορυφή του ιστού θα μπορεί να τοποθετηθεί υποδοχέας (adaptor) για την τοποθέτηση τριών βραχιόνων επάνω στους οποίους θα προσαρμοστούν τα φωτιστικά.
- Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια στήριξης, μήκους L=0.40m, τέσσερις ροδέλες, τέσσερα παξιμάδια ασφαλείας και τέσσερα καλύμματα (τάπες) από ελαστικό, για τα παξιμάδια.
- Με δύο τετράγωνα πλαίσια για την συγκράτηση και τη σωστή ευθυγράμμιση των αγκυρίων, κατά την έγχυση του σκυροδέματος.
- Με οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Με δύο θυρίδες επίσκεψης από χυτό αλουμίνιο, διαστάσεων 353x63mm, σε ανάλογο ύψος από το έδαφος.
- Κάθε θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μία βίδα ασφαλείας (allen).
- Με δύο αποσπώμενα ακροκιβώτια με τετραπολική κλέμμα (N, R, S, T) ικανή να δεχθεί καλώδιο μέγιστης διατομής 16mm².
- Με δύο ασφαλειοθήκες και δύο ασφάλειες σε κάθε ακροκιβώτιο.
- Με οπή για την στερέωση του στεγανού ρευματοδότη σε απόσταση 60cm από την κορυφή.
- Με έναν στεγανό ρευματοδότη από ελαστικό υλικό για την τροφοδότηση του εορταστικού φωτισμού, κατάλληλο για στεγανή σύνδεση με αντίστοιχο φινιρίσμα από ελαστικό υλικό.
- Ο ιστός θα είναι κλάσης μόνωσης II.
- Κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-5 & EN 40/3-1 and EN 40/3-3.
- Θα φέρει πιστοποίηση CE.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.10.5 Σύνθεση αποτελούμενη από έναν κυρτό βραχίονα και τον σύνδεσμό του

- Ο υποδοχέας (adaptor) θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού διατομής Ø120mm. Ο υποδοχέας θα είναι κατάλληλος για την τοποθέτηση ενός βραχίονα επάνω στον οποίο θα προσαρμοσθεί το φωτιστικό σώμα.
- Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, θα έχει συνολικό ύψος H=2.270m, προβολή στον διαμήκη άξονα L=1.155m και διατομή Ø60mm.
- Ο υποδοχέας (adaptor) θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, θα έχει συνολικό ύψος H=1000mm από τα οποία τα 500mm θα εισχωρούν στον ιστό και τα 500mm θα εισχωρούν στο βραχίονα.

- Η συγκράτηση του υποδοχέα (adaptor) στον ιστό και του βραχίονα στον υποδοχέα θα γίνεται με ανοξείδωτες βίδες ασφαλείας (allen) χωρίς κεφάλι για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.10.6 Σύνθεση αποτελούμενη από δύο κυρτούς βραχίονες και τον σύνδεσμό τους

- Ο υποδοχέας (adaptor) θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού διατομής Ø120mm. Ο υποδοχέας θα είναι κατάλληλος για την τοποθέτηση δύο βραχιόνων επάνω στους οποίους θα προσαρμοσθούν τα φωτιστικά σώματα.
- Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, θα έχει συνολικό ύψος H=2.270m, προβολή στον διαμήκη άξονα L=1.155m και διατομή Ø60mm.
- Ο υποδοχέας (adaptor) θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, θα έχει συνολικό ύψος H=1000mm από τα οποία τα 500mm θα εισχωρούν στον ιστό και τα 500mm θα εισχωρούν στο βραχίονα.
- Η συγκράτηση του υποδοχέα (adaptor) στον ιστό και του βραχίονα στον υποδοχέα θα γίνεται με ανοξείδωτες βίδες ασφαλείας (allen) χωρίς κεφάλι για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.10.7 Σύνθεση αποτελούμενη από τρεις κυρτούς βραχίονες και τον σύνδεσμό τους

- Ο υποδοχέας (adaptor) θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού διατομής Ø193mm. Ο υποδοχέας θα είναι κατάλληλος για την τοποθέτηση τριών βραχιόνων επάνω στους οποίους θα προσαρμοσθούν τα φωτιστικά σώματα.
- Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, θα έχει συνολικό ύψος H=2.270m, προβολή στον διαμήκη άξονα L=1.155m και διατομή Ø60mm.
- Ο υποδοχέας (adaptor) θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, θα έχει συνολικό ύψος H=1000mm από τα οποία τα 500mm θα εισχωρούν στον ιστό και τα 500mm θα εισχωρούν στο βραχίονα.
- Η συγκράτηση του υποδοχέα (adaptor) στον ιστό και του βραχίονα στον υποδοχέα θα γίνεται με ανοξείδωτες βίδες ασφαλείας (allen) χωρίς κεφάλι για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.11 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

1.11.1 Φωτιστικό σώμα κορυφής ιστού, IP65, με λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W

- Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού, σχήματος ανεστραμμένου κώνου, με διαστάσεις άνω έδρας 585x585mm.
- Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο.
- Το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε τρία στάδια:
 Πρώτο στάδιο: εποξική βαφή μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης που θα το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό στη διάβρωση και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.
 Δεύτερο στάδιο: ειδική επικάλυψη φιλική προς το περιβάλλον, σταθεροποιημένη ως προς την ακτινοβολία UV.
 Τρίτο στάδιο: τελικό φινιρίσμα με ακρυλική βαφή στο διαθέσιμο χρώμα, που θα έχει υποβληθεί επιτυχώς στο test 1000h, UNI ISO 9227.
- Με διαχύτη (κάλυμμα) από λείο, διάφανο, άθραυστο και αυτοσβενόμενο V2 POLYCARBONATE, σταθεροποιημένο στην ακτινοβολία UV για την αποφυγή του κιτρινίσματος.

- Με ανταυγαστήρα από πρεσσαριστό ανοδευμένο αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας 99,85%, με πάχος ανοδείωσης 6/8μm.
- Με λυχνιολαβή πορσελάνης με επαργυρωμένες επαφές.
- Το φωτιστικό θα φέρει εσωτερικά ειδική αντιθαμβωτική διάταξη σε μαύρο χρώμα η οποία θα καλύπτει πλήρως τον λαμπτήρα, για αποφυγή της θάμβωσης.
- Τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού μαζί με τη λυχνιολαβή θα είναι τοποθετημένα επάνω σε αποσπώμενο δίσκο για ευκολότερη συντήρηση.
- Με ενσωματωμένο σύστημα έναυσης (τοποθετημένο στη βάση του φωτιστικού).
- Τα όργανα έναυσης θα είναι προκαλωδιωμένα με εύκαμπτο καλώδιο διατομής 1mm², με μόνωση σιλικόνης.
- Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει διπολική κλέμμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm².
- Ο στυπιοθλίπτης Ø1/2" από FIBREGLASS θα είναι κατάλληλος για καλώδιο διαμέτρου Ø9-Ø12mm.
- Για τη συντήρηση – αντικατάσταση του λαμπτήρα, το κάλυμμα θα είναι ανοιγόμενο και θα παραμένει στερεωμένο επάνω στη βάση του φωτιστικού, ενώ ένας μαχαιρωτός διακόπτης θα διακόπτει την παροχή ρεύματος όταν το κάλυμμα παραμένει ανοικτό.
- Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού, με κατάληξη Ø60-76mm.
- Με θερμική προστασία (ενσωματωμένο θερμικό).
- Το φωτιστικό θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK08 και βαθμού προστασίας IP65.
- Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60598-1 CEI 34-21 & EN60529 και θα φέρει πιστοποίηση ENEC.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: έμμεση ομοιόμορφη κατανομή φωτισμού.
- Λαμπτήρες: Το φωτιστικό θα δέχεται έναν λαμπτήρα Μεταλλικών Αλογονιδίων JM-TS 150W, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.11.2 Φωτιστικό σώμα οδικού φωτισμού, IP66, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W

- Το φωτιστικό θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο με πτερύγια για την καλύτερη απαγωγή της θερμότητας.
- Θα είναι βαμμένο σε δύο:
Πρώτο στάδιο: επεξεργασία με εμβάπτιση σε λουτρό εποξειδικής ρυτίνης που θα το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό σε χημικούς διαβρωτικούς παράγοντες και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον (ομίχλη άλμης).
Δεύτερο στάδιο: βαφή σε υψηλή θερμοκρασία (εντός κλιβάνου) με ακρυλική βαφή, οικολογική, φιλική προς το περιβάλλον, σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV ώστε να μην ξεθωριάζει.
- Με ανταυγαστήρα από ανοδευμένο γυαλιστερό αλουμίνιο καθαρότητας 99,85%, κατασκευασμένος έτσι ώστε να αποφεύγεται η φωτορύπανση (LIGHT POLLUTION).
- Με λυχνιολαβή πορσελάνης με επαργυρωμένες επαφές, με δυνατότητα επιλογής πολλαπλών θέσεων τόσο ως προς τον διαμήκη όσο και ως προς τον εγκάρσιο άξονα (MULTI POSITIONING LAMPHOLDER).
- Τα όργανα έναυσης θα είναι προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο διατομής 1mm², με θωράκιση
- Διαχύτης (κάλυμμα) από θερμοανθεκτικό γυαλί πάχους 5mm, μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής (UNI EN 12150-1:2001 test).
- Το κάλυμμα θα συγκρατείται στο σώμα του φωτιστικού με βίδες από ανοξείδωτο ατσάλι.
- Κατά τη διάρκεια της συντήρησης, το κάλυμμα θα παραμένει στερεωμένο στο σώμα του φωτιστικού.
- Με ενσωματωμένο σύστημα έναυσης με FAST CONNECTORS τοποθετημένο σε αποσπώμενο δίσκο για εύκολη συντήρηση.

από FIBREGLASS.

- Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει διπολική κλέμμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm².
- Με μαχαιρωτό διακόπτη που θα διακόπτει την παροχή ρεύματος όσο το κάλυμμα παραμένει ανοικτό, για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Η στερέωση του φωτιστικού θα γίνεται σε βραχίονα με κατάληξη σε διάμετρο Ø60mm.
- Με ενσωματωμένο θερμικό για προστασία από υπερθερμάνσεις.
- Με βαλβίδα αποσυμπίεσης (ANTI-CONDESATION FILTER).
- Με παράμβυσμα από οικολογικό συνθετικό υλικό.
- Το φωτιστικό θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK08 και με βαθμό στεγανότητας IP66.
- Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60598 EN60529, πιστοποιημένο κατά ENEC.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: ασύμμετρη κατανομή BATWING, συμμετρική κατανομή στον άξονα 0°-180° και ασύμμετρη κατανομή στον άξονα 90°-270°
- Λαμπτήρες: το φωτιστικό θα δέχεται λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων με κεραμικό καυστήρα CDM-T 150W, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.11.3 Φωτιστικό σώμα IP66, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W και επίτοιχος βραχίονας αλουμινίου

- Το φωτιστικό θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο.
- Θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση σε βραχίονα με κατάληξη διαμέτρου Ø60mm.
- Εσωτερικά θα φέρει ανταυγαστήρα από ανοδευμένο γυαλιστερό αλουμίνιο καθαρότητας 99,85%.
- Το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε δύο στάδια:
Πρώτο στάδιο: επεξεργασία με εμβάπτιση σε λουτρό εποξειδικής ρυτίνης που θα το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό σε χημικούς διαβρωτικούς παράγοντες και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον (ομίχλη άλμης).
Δεύτερο στάδιο: βαφή σε υψηλή θερμοκρασία (εντός κλιβάνου) με ακρυλική βαφή, οικολογική, φιλική προς το περιβάλλον, σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV ώστε να μην ξεθωριάζει.
- Διαχύτης (κάλυμμα) από αμμοβολημένο γυαλί μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής, πάχους 5mm.
- Κατά τη διάρκεια συντήρησης – αντικατάστασης του λαμπτήρα, το άνω κάλυμμα θα παραμένει στερεωμένο στο σώμα του φωτιστικού, ενώ ειδική διάταξη ασφαλείας θα το συγκρατεί ανοικτό για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Με το άνοιγμα των άνω καλύμματος, ένας μαχαιρωτός διακόπτης θα διακόπτει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για λόγους ασφαλείας.
- Τα όργανα έναυσης θα είναι προκαλωδιωμένα με εύκαμπτο καλώδιο με διπλή μόνωση σιλικόνης, θα φέρουν σύστημα ταχείας σύνδεσης – αποσύνδεσης (QUICK CONNECTORS) και θα βρίσκονται τοποθετημένα επάνω σε αποσπώμενο δίσκο από νάυλον (30% FIBREGLASS), για εύκολη συντήρη. Η απόσπαση του δίσκου θα γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων (TOOLFREE).
- Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα διαθέτει διπολική κλέμμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm².
- Με κεραμική λυχνιολαβή με επαργυρωμένες επαφές.
- Με παρέμβυσμα σιλικόνης.
- Με θερμική προστασία (ενσωματωμένο θερμικό).
- Το φωτιστικό θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK08 και με βαθμό στεγανότητας IP66.
- Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60598 & EN61547 και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τη φωτορύπανση.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: Ομοιόμορφη κατανομή φωτισμού

- Λαμπτήρες: το φωτιστικό θα δέχεται λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων με κεραμικό καυστήρα CDO-TT 150W, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.11.4 Φωτιστικό σώμα αναρτημένο, IP66, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W

- Το φωτιστικό θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο.
- Για την ανάρτηση του φωτιστικού θα χρησιμοποιείται ειδικό εξάρτημα από χυτό αλουμίνιο.
- Το φωτιστικό θα αναρτάται από σταθερό άκαμπτο στέλεχος 600mm.
- Εσωτερικά θα φέρει ανταυγαστήρα από ανοδευμένο γυαλιστερό αλουμίνιο καθαρότητας 99,85%.
- Το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε δύο στάδια:
Πρώτο στάδιο: επεξεργασία με εμβάπτιση σε λουτρό εποξειδικής ρυτίνης που θα το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό σε χημικούς διαβρωτικούς παράγοντες και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον (ομίχλη άλμης).
Δεύτερο στάδιο: βαφή σε υψηλή θερμοκρασία (εντός κλιβάνου) με ακρυλική βαφή, οικολογική, φιλική προς το περιβάλλον, σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV ώστε να μην ξεθωριάζει.
- Διαχύτης (κάλυμμα) από αμμοβολημένο γυαλί μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής, πάχους 5mm.
- Με το άνοιγμα των καλύμματος, ένας μαχαιρωτός διακόπτης θα διακόπτει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για λόγους ασφαλείας.
- Τα όργανα έναυσης θα είναι προκαλωδιασμένα με εύκαμπτο καλώδιο με διπλή μόνωση σιλικόνης, θα φέρουν σύστημα ταχείας σύνδεσης – αποσύνδεσης (QUICK CONNECTORS) και θα βρίσκονται τοποθετημένα επάνω σε αποσπώμενο δίσκο από νάυλον (30% FIBREGLASS), για εύκολη συντήρη. Η απόσπαση του δίσκου θα γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων (TOOLFREE).
- Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα διαθέτει διπολική κλέμμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm².
- Με κεραμική λυχνιολαβή με επαργυρωμένες επαφές.
- Με παρέμβυσμα σιλικόνης.
- Με θερμική προστασία (ενσωματωμένο θερμικό).
- Όλες οι βίδες θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.
- Το φωτιστικό θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK08 και με βαθμό στεγανότητας IP66.
- Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60598 & EN60529 και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για τη φωτορύπανση.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: Ομοιόμορφη κατανομή φωτισμού
- Λαμπτήρες: το φωτιστικό θα δέχεται λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων με κεραμικό καυστήρα CDM-T 150W, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.11.5 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο, IP67, με WW LEDs συνολικής ισχύος 27W, με ενσωματωμένο τροφοδοτικό και εξάρτημα T για στεγανή σύνδεση φωτιστικών

- Το φωτιστικό θα έχει σώμα από εξηλασμένο αλουμίνιο.
- Με περιμετρική κορνίζα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 316L.
- Βαμμένο με πολυεστερική πούδρα, μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης, που θα το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό στη διάβρωση και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.
- Με διαχύτη από θερμοανθεκτικό διαφανές γυαλί πάχους 12mm μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής.

- Η περιμετρική κορνίζα θα συγκρατείται στο σώμα του φωτιστικού με ανοξείδωτες βίδες ασφαλείας (allen).
- Με στυπιοθλίπτη για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Με ενσωματωμένο τροφοδοτικό 700mA.
- Το φωτιστικό θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK08, με βαθμό στεγανότητας IP67 και με μέγιστο ανεκτό βάρος 2000kg.
- Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60598-CEI 34-21 & EN60529.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: Συμμετρική δέσμη φωτισμού.
- Εγκατάσταση φωτιστικού: είναι απαραίτητη η ύπαρξη στρώματος άμμου και χαλικιών κάτω από το φωτιστικό ώστε να γίνεται η αποστράγγιση των ομβρίων.
- Λαμπτήρες: το φωτιστικό θα δέχεται λαμπτήρες 26W white LED 4000K 3020lm Ra80 700mA, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.11.6 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο, IP67, με WW LEDs συνολικής ισχύος 30W, με ενσωματωμένο τροφοδοτικό και εξάρτημα T για στεγανή σύνδεση φωτιστικών

- Το φωτιστικό θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας.
- Με δύο διαχύτες:
- Βαμμένο με πολυεστερική πούδρα, μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης, που θα το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό στη διάβρωση και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.
Ο εσωτερικός διαχύτης θα είναι κατασκευασμένος από διαφανές γυαλί μεγάλης θερμικής αντοχής, πάχους 5mm.
Ο εξωτερικός διαχύτης θα είναι κατασκευασμένος από διαφανές γυαλί μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής, πάχους 15mm.
- Με περιμετρική κορνίζα από ανοξείδωτο AISI 304, που θα συγκρατείται επάνω στο σώμα του φωτιστικού με ανοξείδωτες βίδες ασφαλείας.
- Το φωτιστικό θα είναι DRIVEOVER με μέγιστο ανεκτό βάρος επάνω στο φωτιστικό 2000Kgr.
- Με παρέμβυσμα σιλικόνης.
- Θα συνοδεύεται απόκουτί εγκιβωτισμού από συνθετικό υλικό (NYLON).
- Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα διαθέτει τετραπολική κλέμμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 1mm².
- Με δυνατότητα κλίσης του κάθε LED ξεχωριστά $\pm 20^\circ$.
- Το φωτιστικό θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK10 και με βαθμό στεγανότητας IP67.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: Συμμετρική δέσμη φωτισμού
- Λαμπτήρες: το φωτιστικό θα δέχεται λαμπτήρες 9 x PowerLED 3,3W 350mA 20°.
- Ο οίκος κατασκευής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 :2008

1.12 ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ

1.12.1 Προβολέας, IP66, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W, με wide lens και πτερύγια

- Ο προβολέας θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο EN AB-47100, απαλλαγμένο από προσμίξεις χαλκού για μεγαλύτερη αντοχή στη διάβρωση.
- Βαμμένο σε τρία στάδια:
Πρώτο στάδιο: Χημική επεξεργασία (μέθοδος BONDERITE) για καθαρισμό του αλουμινίου από

ξένα στοιχεία.

Δεύτερο στάδιο: Προ-πολυμερισμός, εφαρμογή εποξικού βερνικιού για μέγιστη αντοχή στην οξειδωση και πρόσφυση της βαφής.

Τρίτο στάδιο: Πολυμερισμός και διπλή στρώση βαφής με πολυεστερική πούδρα ιδιαίτερα ανθεκτικής στην ακτινοβολία UV (δεν ξεθωριάζει) και στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.

- Με διαχύτη από διάφανο θερμοανθεκτικό γυαλί, πάχους 8mm.
- Με ανταυγαστήρα από ανοδευμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98%.
- Με παρέμβυσμα σιλικόνης.
- Με ενσωματωμένο γωνιόμετρο για ακριβή στόχευση.
- Το εμπρόσθιο τμήμα του φωτιστικού, στο οποίο βρίσκεται το γυάλινο κάλυμμα, θα είναι ανοιγόμενο για εύκολη και γρήγορη συντήρηση – αντικατάσταση του λαμπτήρα. Τα διάφορα εξαρτήματα που προσαρτώνται στο εμπρόσθιο τμήμα δεν θα επηρεάζουν τη στόχευση.
- Ο προβολέας θα φέρει φακό wide lens και πτερύγια κατεύθυνσης της δέσμης μαύρης απόχρωσης.
- Με δυνατότητα περιστροφής κατά 350°.
- Με δυνατότητα κλίσης +19° ΚΑΙ -19°.
- Με δύο επινικελωμένους στυπιοθλίπτες PG16 (Ø10~14mm) για είσοδο και έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Με δυνατότητα τοποθέτησης επί ιστού κυλινδρικής διατομής Ø120mm, με τη χρήση ειδικού εξαρτήματος στο οποίο θα μπορούν να προσαρμοσθούν έως δύο προβολείς με πλήρη ελευθερία περιστροφής και κλίσης.
- Ο προβολέας θα είναι κλάσης μόνωσης I, αντοχής σε κρούση IK10 και με βαθμό στεγανότητας IP66.
- Με πιστοποίηση κατά ENEC.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: Συμμετρική δέσμη 26° (χωρίς το φακό).
- Λαμπτήρες: ο προβολέας θα δέχεται λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων HIT-CRI 150W-G12 με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.

1.12.2 Προβολέας, IP66, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W, με ellipsoidal lens και πτερύγια

- Ο προβολέας θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο EN AB-47100, απαλλαγμένο από προσμίξεις χαλκού για μεγαλύτερη αντοχή στη διάβρωση.
- Βαμμένο σε τρία στάδια:
Πρώτο στάδιο: Χημική επεξεργασία (μέθοδος BONDERITE) για καθαρισμό του αλουμινίου από ξένα στοιχεία.
Δεύτερο στάδιο: Προ-πολυμερισμός, εφαρμογή εποξικού βερνικιού για μέγιστη αντοχή στην οξειδωση και πρόσφυση της βαφής.
Τρίτο στάδιο: Πολυμερισμός και διπλή στρώση βαφής με πολυεστερική πούδρα ιδιαίτερα ανθεκτικής στην ακτινοβολία UV (δεν ξεθωριάζει) και στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.
- Με διαχύτη από διάφανο θερμοανθεκτικό γυαλί, πάχους 8mm.
- Με ανταυγαστήρα από ανοδευμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98%.
- Με παρέμβυσμα σιλικόνης.
- Με ενσωματωμένο γωνιόμετρο για ακριβή στόχευση.
- Το εμπρόσθιο τμήμα του φωτιστικού, στο οποίο βρίσκεται το γυάλινο κάλυμμα, θα είναι ανοιγόμενο για εύκολη και γρήγορη συντήρηση – αντικατάσταση του λαμπτήρα. Τα διάφορα εξαρτήματα που προσαρτώνται στο εμπρόσθιο τμήμα δεν θα επηρεάζουν τη στόχευση.
- Ο προβολέας θα φέρει φακό ellipsoidal lens και πτερύγια κατεύθυνσης της δέσμης μαύρης απόχρωσης.
- Με δυνατότητα περιστροφής κατά 350°.
- Με δυνατότητα κλίσης +19° ΚΑΙ -19°.

- Με δύο επινικελωμένους στυπιοθλίπτες PG16 (Ø10~14mm) για είσοδο και έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Με δυνατότητα τοποθέτησης επί ιστού κυλινδρικής διατομής Ø120mm, με τη χρήση ειδικού εξαρτήματος στο οποίο θα μπορούν να προσαρμοσθούν έως δύο προβολείς με πλήρη ελευθερία περιστροφής και κλίσης.
- Ο προβολέας θα είναι κλάσης μόνωσης I, αντοχής σε κρούση IK10 και με βαθμό στεγανότητας IP66.
- Με πιστοποίηση κατά ENEC.
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά: Συμμετρική δέσμη 7° (χωρίς το φακό).
- Λαμπτήρες: ο προβολέας θα δέχεται λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων HIT-CRI 150W-G12 με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης.

2 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η Εγκατάσταση Υποδομών Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα άρθρα που ακολουθούν.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος καθορίζεται από τη παραπάνω σειρά αναφοράς τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00
Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01
Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01
Ταινίες σιμάνσεως υπογείων δικτύων

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2.1 ΕΚΣΚΑΦΗ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ

Η εκσκαφή θα γίνει με οποιοδήποτε μέσο απαιτηθεί (με μηχανικό εκσκαφέα, άλλα μηχανικά μέσα ή και δια εργατικών χειρών), οποιουδήποτε σχήματος και βάθους, σε οποιαδήποτε θέση, όπως πεζοδρόμια και δρόμους αδιαμόρφωτους ή διαμορφωμένους, εδάφη χέρσα ή καλλιεργημένα, καλλιεργήσιμα ή όχι, πρασιές, στις θέσεις επιχωμένης τάφρου καλωδίων ΟΤΕ κλπ, δηλαδή:

- Αποσύνθεση κάθε τύπου και πάχους καταστρώματος και υποστρώματος πεζοδρομίου ή οδού (ενδεικτικά αναφέρεται ασφαλτός, σκυρωτό, πλάκες, κυβολιθόστρωτο, σκυρόδεμα κλπ), φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων αποσύνθεσης μαζί με τη διάστρωση αυτών, σε μέρη που επιτρέπεται από τις Αρχές, καθαρισμός και εναπόθεση των τυχόν κατάλληλων για επαναχρησιμοποίηση υλικών.
- Εκσκαφή σε έδαφος οποιασδήποτε φύσεως, χωρίς να εξαιρείται η εξόρυξη βράχου, γρανιτικών ή σχιστολιθικών πετρωμάτων οποιασδήποτε σκληρότητας, με μόρφωση του πυθμένα σε ένα επίπεδο και ερεισμάτων πλάτους 0,50μ. εκατέρωθεν των χειλέων της τάφρου και του σκάμματος των φρεατίων.
- Αναπέταση και συσσώρευση των προϊόντων εκσκαφής και αποσύνθεσης.
- Αντιστήριξη όπου απαιτείται των παρειών, ανάρτηση ή υποστήριξη ξένων ή του Ο.Τ.Ε. εγκαταστάσεων (καλωδίων, σωλήνων κλπ), υπόγειων ή επίγειων και επανατοποθέτηση στο προβλεπόμενο από τα συμβατικά τεύχη βάθος, κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται στην ΤΣΥ.
- Εκριζώσεις, εκθαμνώσεις και αντιμετώπιση κάθε προβλήματος από την ύπαρξη υδάτων (αντλήσεις κλπ) και τις καταπτώσεις παρειών στην περιοχή του έργου.
- Διευθέτηση των προϊόντων εκσκαφής, σήμανση του χώρου εργασιών, σύμφωνα και με τις διατάξεις που ισχύουν και λήψη γενικά κάθε επιβαλλόμενου μέτρου ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής κυκλοφορία πεζών και οχημάτων. Σημειώνεται ότι η φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και

- απόρριψη μαζί με τη διάσθρωση των προϊόντων εκσκαφής, που πλεονάζουν μετά την επίχωση της τάφρου, περιλαμβάνεται στα σχετικά άρθρα επιχώσεων του Τιμολογίου.
- Ξετρυπήματα υπονόμων, κρασπεδορείθρων, δέντρων, υδρορροών και περιφράξεων.

2.2 ΚΟΠΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ Η ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Η εργασία κοπής διαμορφωμένου πεζοδρομίου ή οδοστρώματος θα γίνει με κατάλληλο μηχάνημα κοπής (ασφαλτοκόπτης).

2.3 ΕΠΙΧΩΣΗ ΤΑΦΡΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ

Η επίχωση της τάφρου και των λοιπών σκαμμάτων θα γίνει με θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. Ο 155 του Υ.Δ.Ε., η διάσθρωση και η συμπύκνωση αυτού με δονητικό μηχάνημα και σύγχρονη διαβροχή κατά στρώσεις τελικού πάχους μέχρι 20cm, μέχρι να επιτευχθεί πυκνότητα τουλάχιστον ίση προς το 80% ή 95% (ανάλογα με την θέση) της μέγιστης εργαστηριακής, λαμβανόμενης κατά τη Μέθοδο AASHTO T180D (τροποποιημένη Μέθοδος)

Η απόρριψη των προϊόντων εκσκαφής θα γίνει σε μέρη που επιτρέπεται από τις Αρχές.

Θα εκτελεσθούν οι απαραίτητες δοκιμές, που αναφέρονται στην παρ. 9.2. της Π.Τ.Π. Ο 155 του Υ.Δ.Ε. και κατά τα λοιπά όπως καθορίζεται στην ΤΣΥ.

2.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

Η κατασκευή των φρεατίων Μ/Σ θα γίνει από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα σχέδια και τα παρακάτω:.

- Αποσύνθεση και εκσκαφή πάσης φύσεως εδάφους χωρίς να εξαιρείται η εξόρυξη βράχου, γρανιτικών ή σχιστολιθικών πετρωμάτων οποιασδήποτε σκληρότητας.
- Παραγωγή ή προμήθεια έτοιμου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, σιδηρός οπλισμός, κατασκευή άκρως επιμελημένου ξυλότυπου και θολότυπου (με ενδεχόμενη την αντικατάσταση του εξωτερικού, σε επαφή με το φυσικό έδαφος, ξυλότυπου των τοιχίων με διαφανές νάιλον θερμοκηπίου, βαρέως τύπου), τοποθέτηση του οπλισμού, διάσθρωση με χρήση αντλίας (πρέσας) όπου απαιτείται, συμπύκνωση και διαβροχή του σκυροδέματος, τοποθέτηση ή/και στερέωσης τραβερσών, μπουλονιών, χυτοσιδηρού καλύμματος με τη βάση του, τοποθέτηση αγκίστρων στο δάπεδο ή στα τοιχία των φρεατίων (κατά περίπτωση) με πάκτωσή τους κατά τη διάσθρωση του σκυροδέματος και αποσύνθεσης ξυλότυπου.
- Επίχωση με υλικό της Π.Τ.Π. Ο 155 ή με προϊόντα εκσκαφής (όπως κατά περίπτωση καθορίζεται στην ΤΣΥ ανάλογα με τη θέση των φρεατίων) και συμπύκνωσης, επαναφοράς της επιφάνειας εκσκαφής στην αρχική της κατάσταση (περιλαμβάνεται και η πλήρωση του καλύμματος με υλικό ίδιο με τη διαμορφωμένη επιφάνεια ή με σκυρόδεμα C16/20 σε περίπτωση φρεατίου σε αδιαμόρφωτη επιφάνεια, για τα φρεατία Μ/Σ με καλύμματα «νέου τύπου»), απόρριψη σε μέρη που επιτρέπεται από τις Αρχές των πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφής και αποσύνθεσης που πλεονάζουν.
- Επισημαίνεται ότι είναι απαραίτητη η κατασκευή ξυλότυπου με "ΜΠΕΤΟΦΟΡΜ" για τη σωστή εφαρμογή της στεγανοποίησης των φρεατίων.

2.5 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ

Για την στεγανοποίηση των φρεατίων θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

- Εσωτερική επίχριση φρεατίων από σκυρόδεμα (τοιχίων, πλακών οροφής και δαπέδου) με στεγανοποιητικό επίχρισμα βάσης τσιμέντου (ανόργανο στεγανωτικό κονίαμα) ανθεκτικό σε αρνητική υδροστατική πίεση 7 Atm, ενισχυμένα με το ανάλογο πρόσμικτο συγκολλητικό υγρό ακρυλικής βάσης, σε αναλογία 1 : 3 ως προς το νερό τοποθετημένου - του στεγανοποιητικού επιχρίσματος - σε δύο τουλάχιστον στρώσεις με ειδική βούρτσα και σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια και τις οδηγίες των κατασκευαστών, πάντως συνολικά απαιτούνται 2,5 Kg συσκευασμένου υλικού ανά m^2 επιφάνειας και οπωσδήποτε συνολικού πάχους τουλάχιστον 2,00 mm, με πρώτη την πλέον χονδρόκοκκη στρώση και την τελευταία λεπτόκοκκη χρώματος λευκού, κατόπιν προσεκτικού καθαρισμού των προς επίχριση επιφανειών, δηλαδή υλικά στεγανοποιητικής επίχρισης σε δύο τουλάχιστον στρώσεις σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών και πάντως συνολικού πάχους τουλάχιστον 2.00 mm και καλυπτικότητα 2,5 Kg/ m^2 με πρόσμικτο (0,2 LT/ m^2).
- Διάνοιξη λουκιού διατομής 2x2cm στις ενώσεις δαπέδου – τοιχίων και τοιχίων – οροφής φρεατίου ή όπου τυχόν ήθελε δοθεί εντολή προς τούτο και στεγανή σφράγιση, κατόπιν πλήρους καθαρισμού και διαβροχής, με ταχύπηκτο διογκούμενο υδραυλικό τσιμέντο.
- Ταχύπηκτο μη συρρικνούμενο υλικό υψηλών αντοχών, για χρήση σε σκυρόδεμα και τοιχοποιίες για επισκευή οποιασδήποτε μη καλά δονημένης επιφάνειας σκυροδέματος, κάλυψη αποκαλυμμένων σιδηροπλισμών, αρμολόγηση- κτίσιμο τοιχοποιιών, αποκατάσταση φθαρμένης τσιμεντοκονίας κλπ.
- Επίχριση του πυθμένα (και του ποσέτου) των φρεατίων με μία, προστατευτική της μονώσης, στρώση πάχους ενός (1) cm πατητής τσιμεντοκονίας των 450 kg τσιμέντου και κοσκινισμένης άμμου θαλάσσης.
- Ταχύπηκτο διογκωτικό υλικό υψηλών αντοχών για μπετόν, για πλήρη εργασία επισκευής των τοιχίων του φρεατίου, πλήρωση οπών ή σαθρών τμημάτων κλπ.
- Σφράγιση κενής οπής σωλήνων φρεατίου (χωρίς καλώδιο) με τάπα από διογκωμένη πολυστερίνη και διογκούμενο κονίαμα. Οι τάπες από διογκωμένη πολυστερίνη θα είναι βάρους 20 kg/ m^3 και πάχους 5cm ενώ το διογκούμενο υλικό σφράγισης οπής θα τοποθετηθεί σε βάθος 2,5cm.

2.6 ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η αποτύπωση των κατασκευασμένων με την εργολαβία στοιχείων του τηλεπικοινωνιακού δικτύου και των εγκαταστάσεων αυτού, καθώς και η σύνταξη των απαραίτητων οριστικών σχεδίων των ανωτέρω, θα γίνει σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Δημιουργία του απαραίτητου Τοπογραφικού υπόβαθρου σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., σε περίπτωση που αυτό δεν διατίθεται από το Σύστημα "GIS ΔΙΚΤΥΩΝ" του ΟΤΕ ή συμπλήρωση αυτού σε περίπτωση που αυτό διατίθεται.
- Αποτύπωση και λήψη των απαραίτητων εξαρτήσεων από υφιστάμενα στοιχεία του Τοπογραφικού υπόβαθρου όλων των χαρακτηριστικών σημείων όπως θέσεις συνδέσμων (μουφών), φρεατίων, υπαίθριων κατανομών (KV), καμπινών ενεργού εξοπλισμού, μονάδων οπτικών δικτύων (ONU), εισαγωγών, τερματικών διατάξεων (BOX), στύλων, διαβάσεων κλπ που αφορούν σε τροποποιήσεις του υφιστάμενου, πριν την εκτέλεση της συγκεκριμένης μελέτης, δικτύου.
- Αποτύπωση καλωδίων, συνδέσμων αυτών, Αστικού Κέντρου, υπαίθριων καμπινών, τερματικών διατάξεων του δικτύου (ακραίοι διακλαδωτές επί τοίχου ή επί στύλου, κουτιά διανομών νέου τύπου, εισαγωγές κτιρίων κλπ) μετά των επισημειώσεων αυτών.
- Σύνταξη Τοπογραφικών σχεδίων των διαδρομών τα οποία θα περιλαμβάνουν τα στοιχεία του τοπογραφικού υπόβαθρου και την ενδεικτική πορεία της υφιστάμενης διαδρομής όταν δεν

διατίθεται κατάλληλο Τοπογραφικό Υπόβαθρο, εξαρτημένων από το Κρατικό Δίκτυο Συντεταγμένων (ΕΓΣΑ 87), σε ψηφιακή μορφή και παραγωγή έγχρωμων εκτυπώσεων αυτών σε απλό χαρτί.

- Σύνταξη οριστικών Καλωδιακών σχεδίων (χωρίς την υποχρέωση της αποτύπωσης των υφισταμένων καλωδίων που βρίσκονται στην τάφρο εκτός των υφισταμένων σωλήνων όταν δεν διατίθεται κατάλληλο Τοπογραφικό Υπόβαθρο) εξαρτημένων από το Κρατικό Δίκτυο Συντεταγμένων (ΕΓΣΑ 87), σε ψηφιακή μορφή και παραγωγή έγχρωμων εκτυπώσεων αυτών σε απλό χαρτί.
- Σύνταξη της προβλεπόμενης Τεχνικής Έκθεσης ,που θα περιγράφει τη μεθοδολογία και τα όργανα της αποτύπωσης.
- Υπογραφή όλων των οριστικών σχεδίων και της Τεχνικής Έκθεσης από Διπλωματούχο Αγρονόμο Τοπογράφο ή Πολιτικό Μηχανικό.

3 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η Εγκατάσταση Εκσυγχρονισμού Φωτεινής Σηματοδότησης θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα άρθρα που ακολουθούν.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος καθορίζεται από τη παραπάνω σειρά αναφοράς τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00
Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01
Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01
Ταινίες σιμάνσεως υπογείων δικτύων

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3.1 ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΠΗΓΕΣ ΤΥΠΟΥ LED ΣΤΑ ΕΡΥΘΡΑ ΠΕΔΙΑ ΤΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Προβλέπεται η αντικατάσταση των λαμπτήρων στα ερυθρά πεδία των σηματοδοτών, με μονάδες (modules) LED, με στόχο:

- Την μείωση του κόστους συντήρησης της εγκατάστασης, δεδομένου ότι ο χρόνος ζωής των μονάδων LED ξεπερνάει τις 100.000 ώρες (χρόνος ζωής λαμπτήρων 8.000 ώρες)
- Την μείωση του κόστους ηλεκτρικής κατανάλωσης (Κατανάλωση LED: 8W έναντι 75W του λαμπτήρα σηματοδότησης)
- Την αύξηση της έντασης φωτεινότητας του σηματοδότη, με αποτέλεσμα η ένδειξη του να είναι ορατή ακόμη και σε συνθήκες έντονης ηλιοφάνειας, με άμεσο αντίκτυπο την αύξηση της οδικής ασφάλειας
- Την μείωση των πιθανοτήτων σβησίματος του κόμβου λόγω καμμένων ερυθρών λαμπτήρων

Η αντικατάσταση των φωτεινών πηγών θα πραγματοποιηθεί στους υφιστάμενους σηματοδότες, στους μεν χαμηλούς σηματοδότες με τη χρήση σκάλας, στους δε ανηρτημένους σηματοδότες, με χρήση καλαθοφόρου οχήματος.

Δεν προβλέπεται η αντικατάσταση του κελύφους του σηματοδότη, παρα μόνο το εσωτερικό τμήμα κάθε πεδίου (κάτοπτρο και λυχνιολαβή τύπου E27). Μετά την απομάκρυνση του κατόπτρου και της λυχνιολαβής, η μονάδα LED θα προσαρμοστεί στο πεδίο του σηματοδότη με χρήση κατάλληλου ελαστικού παρεμβύσματος.

Τεχνικές Προδιαγραφές:

Διάμετρος μονάδος LED:

210 mm

Τύπος Φωτεινής Πηγής LED:	Κεντρική πηγή φωτός
Φωτεινή Ένταση (σύμφωνα με EN12368):	κόκκινο >200 cd
Οπτική Απόδοση (σύμφωνα με EN12368):	B2/1, W
Χρώμα (σύμφωνα με EN12368) :	κόκκινο 613.5 - 631 nm
Τύπος LED:	High Flux
Κλάση Anti-phantom: (σύμφωνα με EN12368):	Κλάση 5
Τάση λειτουργίας / συχνότητα:	196 – 265V / 45-55 Hz
Ισχύς:	8 W
EMC: σύμφωνα με EN 50293	
Αντοχή σε θερμοκρασία (σύμφωνα με EN12368):	Κλάσεις A, B, C
Προστασία έναντι νερού & σκόνης (σύμφωνα με EN 60598):	IP 65
Αντοχή σε κρούση (σύμφωνα με EN60598):	Κλάση IR3
Υλικό κατασκευής:	Πολυκαρβονικό, UV-stabilized
Διαστάσεις:	Ø210 x 117 mm

3.2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΧΡΟΝΟΥ ΠΕΖΩΝ

Προβλέπεται τοποθέτηση ηλεκτρονικών μονάδων αντίστροφης μέτρησης χρόνου για τις σηματοδοτικές ομάδες πεζών σταθερού χρόνου.

Η ηλεκτρονική μονάδα θα απεικονίζει, με στοιχεία LED, σε αντίστροφη μέτρηση δευτερολέπτων, το χρόνο που απομένει έως ότου η ένδειξη του σηματοδότη πεζών γίνει από κόκκινη πράσινη. Αντίστοιχα, όταν η ένδειξη του σηματοδότη πεζών είναι πράσινη, η μονάδα θα απεικονίζει σε αντίστροφη μέτρηση δευτερολέπτων, τον εναπομείναντα χρόνο έως ότου η ένδειξη του σηματοδότη πεζών γίνει ξανά κόκκινη.

Για την ορθή χρονική ένδειξη, η ηλεκτρονική μονάδα αντίστροφης μέτρησης, θα επικοινωνεί με τις μονάδες εισόδου/εξόδου του τοπικού ρυθμιστή κυκλοφορίας, από τον οποίο θα λαμβάνει παλμό ενεργοποίησης της μέτρησης.

Η ηλεκτρονική μονάδα αντίστροφης μέτρησης θα προσαρμοστεί στο κάτω ή στο πάνω μέρος των υφιστάμενων σηματοδοτών πεζών και θα συνδεθεί παράλληλα στις καλωδιακές συνδέσεις των σηματοδοτών.

Τεχνικές Προδιαγραφές:

Διάμετρος:	Ø 210 mm
Κέλυφος:	Πολυκαρβονικό UV-stabilized
Διαστάσεις:	Ø210 mm x 83 mm
Ύψος χαρακτήρων:	104mm
Χρόνος Αντίστροφης μέτρησης (max):	99 sec
Προστασία έναντι νερού και σκόνη σύμφωνα με EN 60598:	IP65
Αντοχή σε θερμοκρασία σύμφωνα με EN12368:	Κλάσεις A, B, C
Τάση λειτουργίας:	230VAC +10%, -15%, 50 Hz
Κατανάλωση:	5W - 22W

3.3 ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Προβλέπεται η εγκατάσταση νέου ρυθμιστή κυκλοφορίας στην υπάρχουσα βάση.

Στο νέο ρυθμιστή κυκλοφορίας, θα καταχωρηθούν τα κυκλοφοριακά προγράμματα, όπως αυτά περιλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη σηματορρύθμισης.

Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας θα δύναται να επιτηρεί ταυτόχρονα διαφορετικού τύπου φωτεινές πηγές (λαμπτήρες & μονάδες LED) και θα δύναται να επικοινωνεί με μονάδα αντίστροφης μέτρησης χρόνου πεζών.

Ο ρυθμιστής θα διαθέτει μονάδα λήψης GPS (Global Positioning System) και θα λαμβάνει μέσω αυτής την παγκόσμια ώρα (UTC). Με βάση την ώρα UTC που θα λαμβάνει θα συγχρονίζει, τουλάχιστον ανά ώρα, τα παραπάνω στοιχεία της ωρολογιακής μονάδας.

Ο ρυθμιστής θα διαθέτει μονάδα ασύρματης επικοινωνίας μέσω κινητής τηλεφωνίας (GSM) για αποστολή μηνυμάτων βλαβών στα συνεργεία συντήρησης.

Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας θα είναι σύμφωνος με την προδιαγραφή ΔΚ-2 του ΥΠΟΜΕΔΙ, καθώς επίσης θα φέρει πιστοποιητικά ως προς τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για προϊόντα κυκλοφοριακής τεχνικής HD638, EN12675, EN50293.

Ο Συντάξας