



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 730.000,00 €
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: 2012ΕΠ02600000

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τρίπολη
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

A. ΓΕΝΙΚΑ	5
B. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	6
ΑΡΘΡΟ 1 ^ο : ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	6
ΑΡΘΡΟ 2 ^ο : ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ	7
ΑΡΘΡΟ 3 ^ο : ΒΑΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΩΝ	11
ΑΡΘΡΟ 4 ^ο : ΠΙΛΛΑΡ	12
ΑΡΘΡΟ 5 ^ο : ΠΙΝΑΚΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	13
ΑΡΘΡΟ 6 ^ο : ΓΕΙΩΣΗ	14
ΑΡΘΡΟ 7 ^ο : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	15
ΑΡΘΡΟ 8 ^ο : ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΙΣΤΟΥ.....	16
ΑΡΘΡΟ 9 ^ο : ΔΙΜΕΡΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΝΙΟ Ή ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ, ΕΥΘΥ Ή ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΑΦ (ΜΟΥΦΑ).....	16
ΑΡΘΡΟ 10 ^ο : ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ.....	17
ΑΡΘΡΟ 11 ^ο : ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ	17
ΑΡΘΡΟ 12 ^ο : ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	17
ΑΡΘΡΟ 13 ^ο : ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ.....	18
ΑΡΘΡΟ 14 ^ο : ΥΛΙΚΑ.....	20
Γ. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	21
ΑΡΘΡΟ 15 ^ο : ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	21
ΑΡΘΡΟ 16 ^ο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	21
ΑΡΘΡΟ 17 ^ο : ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	22
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ NET – ΕΤΕΠ / ΠΕΤΕΠ	23



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 730.000,00 €
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: 2012ΕΠ02600000

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

A. ΓΕΝΙΚΑ

1. Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές συντάχθηκαν, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Εγκύκλιο 26 /2012 του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, σε συνέχεια και συμπληρωματικά της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ), για να καλύψουν συμπληρωματικούς όρους, υλικά και εργασίες που επιβάλλονται κυρίως από τις τεχνικές ιδιαιτερότητες και από λόγους συμβατότητας με τον ήδη εγκατεστημένο εξοπλισμό σηματοδότησης και οδοφωτισμού στο Εθνικό και Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο της Περιφέρειας Πελοποννήσου.
2. Κάθε άρθρο του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΠΤΠ, ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιοσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα της.
3. Σε περίπτωση απόκλισης-αντίφασης συγκεκριμένου όρου του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών με τα άρθρα της Τ.Σ.Υ, τότε θα ισχύει ο όρος-προδιαγραφή της Τ.Σ.Υ

B. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο : ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα παρακάτω προϊόντα που αφορούν στηθαία και κιγκλιδώματα ασφαλείας οδών και γεφυρών (Σ.Α.Ο.) οφείλουν να συμμορφώνονται ανάλογα με το αντικείμενο που αφορούν στις παρακάτω προδιαγραφές και πρότυπα:

Τα στηθαία ασφαλείας, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 διακρίνονται με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ικανότητα συγκράτησης : N2, H1, H2, H4b

- Λειτουργικό πλάτος:

* κατηγορία W1: 0,60 m

* κατηγορία W2: 0,80 m

* κατηγορία W3: 1,00 m

* κατηγορία W4: 1,30 m

* κατηγορία W5: 1,70 m

* κατηγορία W6: 2,10 m

* κατηγορία W7: 2,50 m

* κατηγορία W8: 3,50 m

- Κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης: A, B, C

- Διαμόρφωση: Μονόπλευρα, αμφίπλευρα

Τα Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΣΑΟ), στα οδικά έργα θα πρέπει να τηρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις των ΣΑΟ και της πλευρικής διαμόρφωσης:

- Ικανότητα Συγκράτησης ίση ή μεγαλύτερη

- Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης ίση ή ασφαλέστερη

- Λειτουργικό Πλάτος ίσο ή μικρότερο

- Κανονισμοί Συστημάτων Συγκράτησης Οχημάτων (ΣΑΟ) κατά ΕΛΟΤ EN 1317, σύμφωνα με την βασιζόμενη στις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ μελέτη σήμανσης-ασφάλισης της οδού.

- Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης του προτεινόμενου συστήματος (EC Certificate of Conformity) από Φορέα Πιστοποίηση(Notified Body), όπως περιγράφεται στο Παράρτημα ΖΑ του πρότυπου ΕΛΟΤ EN 1317-5.
- Το σήμα CE του προτεινόμενου συστήματος που επιεπικολλάται σύμφωνα με την Οδηγία 93/68/ία 93/68/EC σε εμφανή θέση του ΣΑΟ, όπως περιγράφεται στο προαναφερόμενο Παράρτημα ΖΑ του πρότυπου ΕΛΟΤ EN 1317-5
- Έκθεση δοκίμων (Test Report) που είναι σε ισχύ για τη συμπεριφορά σε πρόσκρουση (behavior under impact) του συγκεκριμένου συστήματος αναχαίτισης. Αυτή θα είναι σύμφωνη με το ΕΛΟΤ EN 1317-3 για τα συστήματα απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης (ΣΑΕΠ), το ΕΛΟΤ EN 1317-4 για τις απολήξεις.

- Εγχειρίδιο Εγκατάστασης και Συντήρησης (Installation and Maintenance Manual) του κατασκευαστή του συστήματος, στο οποίο θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται (ενδεικτικά, όχι περιοριστικά):
 - Το γενικό σχέδιο εγκατάστασης, με περιγραφή του τρόπου συναρμολόγησης όλων των στοιχείων του συστήματος και των ανοχών.
 - Τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα κείμενα, εφόσον υπάρχουν (συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές ή πρότυπα, τυπικά σχέδια πλευρικών διαμορφώσεων κ.α.)
 - Η λεπτομερής περιγραφή των εργασιών εγκατάστασης και του απαιτούμενου εξοπλισμού (συνθήκες εδάφους και τρόπος κατασκευής θεμελίωσης, συναρμολόγηση, τοποθέτηση, σύσφιξη συνδετικών στοιχείων και υλικών κλπ.)
 - Οι οδηγίες για την επιθεώρηση, τη συντήρηση και την επιδιόρθωση/επισκευή του συστήματος

Οι τιμές μονάδος αναφέρονται σε όλα τα απαραίτητα υλικά πλήρως εγκατεστημένων συστημάτων σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή (installation manual) και περιλαμβάνουν τα προβλεπόμενα από την μελέτη οπισθοανακλαστικά στοιχεία (λευκά ή κόκκινα) όπου χρειαστεί. Τα ειδικά τεμάχια απολήξεων αρχής και πέρατος περιλαμβάνονται ανηγμένα στις ανά τρέχον μέτρο τιμές μονάδος.

Στην τιμή μονάδας των χαλύβδινων στηθαίων ασφάλειας περιλαμβάνεται και η δαπάνη της αντισκωριακής προστασίας αυτών με θερμό βαθύ γαλβανισμό κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Προς εξακρίβωση της καλής κατασκευής των στηθαίων και κιγκλιδωμάτων η τεχνική υπηρεσία και οι επιβλέποντες του έργου έχουν δικαίωμα να ζητήσουν την εξέταση των υλικών στο εργαστήριο ελέγχου υλικών της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Η δειγματοληψία όταν απαιτηθεί θα γίνεται δια λήψεως δύο (2) τεμαχίων ανά είδος ΣΑΟ. Η δαπάνη των ελέγχων αυτών θα βαρύνει τον προμηθευτή.

Επίσης η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να παρακολουθήσει με όργανά της την ακριβή διαδικασία παραγωγής καθώς των παραγγελλμένων υλικών κλπ.

Η επιτροπή αξιολόγησης μπορεί να ζητήσει και να πάρει δείγματα (σε ανύποπτο χρόνο και με μέσο της υπηρεσίας) από τον χώρο παραγωγής ή αποθήκευσης των ειδών που προορίζονται γι' αυτήν, προκειμένου να διενεργήσει μακροσκοπικό και εργαστηριακό έλεγχο σ' αυτά.

Οι συμμετέχοντες στον διαγωνισμό καλούνται να υποβάλλουν μαζί με την προσφορά τους και πιστοποιητικά αντοχών που έχουν για τα προϊόντα τους, καθώς και πιστοποιητικά I.S.O., T.U.V., C.E. κ.τ.λ., τα οποία θεωρούνται απαραίτητα.

ΑΡΘΡΟ 2^ο : ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ

1.1 ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΙ ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ

Οι τηλεσκοπικοί σιδηροϊστοί θα κατασκευαστούν από σιδηροσωλήνες κυκλικής διατομής, σε μορφή τηλεσκοπικής διάταξης.

Συγκεκριμένα το πρώτο τμήμα τους θα αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 6", πάχους 4,5 mm, το δεύτερο τμήμα από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 5", πάχους 4 mm, το τρίτο τμήμα από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 4", πάχους 4 mm και στην κορυφή θα υπάρχει σταθερά για όλους τους ιστούς σιδηροσωλήνας τούμπο Φ94/102 mm.

Οι συνδέσεις των τμημάτων του σιδηροϊστού θα είναι καμπύλες.

Οι σιδηροσωλήνες μικρότερης διατομής θα εισέρχονται 0,10 m τα ή 0,20 m μέσα στους σιδηροσωλήνες μεγαλύτερης διατομής ανάλογα με την περίπτωση (τούμπο ή σιδηροσωλήνας με ραφή).

Ο κορμός του σιδηροϊστού θα φέρει χαλύβδινη τετράγωνη πλάκα στήριξης και τριγωνικά πτερύγια αντιστήριξης ηλεκτροσυγκολλημένα καλά μεταξύ του κορμού του ιστού και της πλάκας στήριξης του ιστού.

Η διάταξη των τμημάτων των σιδηροϊστών, τα μήκη τους και οι διαστάσεις της πλάκας έδρασης και των πτερυγίων αντιστήριξης θα έχουν, ανάλογα με το ύψος του σιδηροϊστού, τις παρακάτω διατομές, μήκη και διαστάσεις.

<u>ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ (εμφανή μήκη σε μέτρα)</u>					
Τηλεσκοπικός σιδηροϊστός	6"	5"	4"	Φ102mm	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Ύψους 8,00 m	3,00 m	2,80 m	1,70 m	0,50 m	Για σιδηροσωλήνες με ραφή που εισέρχονται κατά 0,2 m στο σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου.
Ύψους 9,00 m	4,50 m	2,25 m	1,75 m	0,50 m	
Ύψους 10,00 m	5,00 m	2,80 m	1,70 m	0,50 m	
Ύψους 11,00 m	6,00 m	2,80 m	1,70 m	0,50 m	
Ύψους 12,00 m	6,00 m	3,00 m	2,50 m	0,50 m	Για τούμπο το 2 ^ο τμήμα των ιστών ύψους από 8 έως και 11 m θα έχει μήκος μεγαλύτερο κατά 0,1 m ενώ το τρίτο μικρότερο κατά 0,1 m
Ύψους 13,00 m	6,00 m	4,00 m	2,50 m	0,50 m	
Ύψους 14,00 m	<u>Σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή της ΕΗ1/01/481/02-08-86 όπως συμπληρώθηκε με την ΕΗ1/0/123/08-03-88 Απόφαση του Υπουργού Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.</u>				

Για ενδιάμεσα συνολικά ύψη σιδηροϊστών θα λαμβάνονται οι διάμετροι και τα μήκη των τμημάτων του αμέσως μεγαλύτερου αναφερομένου στον πιο πάνω πίνακα ύψους σιδηροϊστού, με ανάλογη μείωση του μήκους του τμήματος διαμέτρου 4".

Στην περίπτωση παλαιών δικτύων Η/Φ ο κορμός του σιδηροϊστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα (κατά DIN 1543) διαστάσεων 0,50Χ0,50Χ0,015m για ιστούς ύψους μέχρι 10m ή διαστάσεων 0,60Χ0,60Χ0,020m για τους ιστούς ύψους 10,01m μέχρι 14,00m. Κορμός και πλάκα θα είναι καλά ηλεκτροσυγκολλημένα μεταξύ τους με συνεχή εξωραφή αναλόγου πάχους.

Η πιο πάνω χαλύβδινη πλάκα θα φέρει κάθετα σ' αυτή και σε ίσες μεταξύ τους αποστάσεις

τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 15mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των καθέτων πλευρών 0,15m x 0,30m για τις πλάκες διαστάσεων 0,50x0,50m ή 0,20x0,35m για τις πλάκες διαστάσεων 0,60x0,60m που θα είναι καλά ηλεκτροσυγκολλημένα με διπλή συνεχή εξωραφή αναλόγου πάχους, τόσο πάνω στην πλάκα όσο και πάνω στον κορμό του σιδηροϊστού.

Θα πρέπει να γίνεται κατάλληλη διαμόρφωση των πιο πάνω πτερυγίων ώστε να είναι δυνατή η συνεχής συγκόλληση του κορμού πάνω στην πλάκα για την αποφυγή δημιουργίας τριαξονικών τάσεων. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να αποκοπεί λίγο η κορυφή της ορθής γωνίας των πτερυγίων.

Η εκτέλεση όλων των συγκολλήσεων θα γίνει σύμφωνα με το DIN 1000.

Η πιο πάνω πλάκα θα φέρει ανάλογη κεντρική οπή διαμέτρου 100 mm για την διέλευση των καλωδίων, καθώς και τέσσερις (4) οπές σχήματος οβάλ 27x54 mm (ή κυκλικές διαμέτρου 30 mm) η κάθε μία για πλάκα διαστάσεων 0,50x0,50x0,015m ή οβάλ 30x60 mm για πλάκα διαστάσεων 0,60x0,60x0,020mm για τη διέλευση των μπουλονιών του κλωβού αγκύρωσης του σιδηροϊστού.

Οι πιο πάνω 4 οπές θα δημιουργούν τετράγωνο πλευράς 40cm ή 50cm αντίστοιχα για τους δύο τύπους πλακών (σε ορισμένες περιπτώσεις οι οπές αυτές θα γίνονται επί τόπου για την προσαρμογή τους ανάλογα με την υπάρχουσα βάση του ιστού).

Στην περίπτωση νέων δικτύων Η/Φ ο κορμός του σιδηροϊστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 0,40x0,40x0,015m για ιστούς μέχρι 10m διαστάσεων 0,40x0,40x0,020 μ. για ιστούς μέχρι και 13μ. και διαστάσεων 0,50x0,50x0,020m για ιστούς μέχρι και 14 μ.

Η χαλύβδινη πλάκα θα φέρει κάθετα σ' αυτή και σε ίσες μεταξύ τους αποστάσεις τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 15 mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των καθέτων πλευρών 0,12x0,25m (όμοια και στις τρεις παραπάνω περιπτώσεις πλακών έδρασης).

Η πιο πάνω πλάκα θα φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 0,80mm για την είσοδο και έξοδο των καλωδίων μέσα στον ιστό και τέσσερις (4) οπές αντίστοιχες προς τα μπουλόνια του κλωβού όπου θα στηριχθεί ο ιστός σύμφωνα με ανάλογες βάσεις που αντιστοιχούν στους ιστούς, βάσει της οικείας περιγραφής που αφορά στους κλωβούς.

Ο ιστός μετά τη σχετική προεργασία, δηλ. την απόξεση τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του θα υποστεί αμμοβολή σύμφωνα με τα πρότυπα SVENSK STANDARD SIS 055900 του 1967 βαθμού SA-3 θα ελεγχθούν από την επίβλεψη και μετά από έγγραφη έγκριση της και σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 12 ωρών θα περαστεί με μία στρώση αντιδιαβρωτικού εποξικού ασταριού (PRIMER) και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες απόχρωσης ανοικτού γκρι χρώματος. Το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4 mm.

Η βαφή των σιδηροϊστών θα παραμείνει σε άριστη κατάσταση, τουλάχιστον μέχρι της οριστικής παραλαβής.

Σε απόσταση 0,80m από τη βάση του ιστού θα υπάρχει οπή ορθογωνίου σχήματος επί του κορμού του ιστού, διαστάσεων 30cm ύψους και 10cm πλάτους, με καλά επεξεργασμένες (λειασμένες) τις τέσσερις ακμές του για να μη "κόβουν", για να επιτυγχάνεται η ευχερής τοποθέτηση και εκτοποθέτηση του ακροκιβωτίου (κοφρέ).

Η πιο πάνω οπή θα καλύπτεται με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 3 mm καλά

βαμμένη με το ίδιο χρώμα του ιστού και θα φέρει απαραίτητως ορειχάλκινες βίδες για τη στερέωση της, που θα βιδώνουν πάνω σε ανάλογα σπειρώματα του κορμού του ιστού. Η θυρίδα θα μπορεί να είναι κατασκευασμένη επίσης από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου ή γαλβανισμένη λαμαρίνα ή να χρησιμοποιεί το αποκοπέν τμήμα του κορμού του ιστού για τη διάνοιξη της πιο πάνω οπής, αλλά θα πρέπει σ' αυτή την περίπτωση να είναι καλά επεξεργασμένο στις ακμές του και να βιδώνει με ορειχάλκινες βίδες πάνω σε ανάλογο εσωτερικά τοποθετημένο πλαίσιο για να μην εξέχει.

Στο εσωτερικό του κορμού του ιστού, και σε κατάλληλη θέση, κοντά στην πιο πάνω οπή, θα πρέπει να συγκολληθεί και ο κοχλίας γείωσης του ιστού.

Στους τέσσερις (4) ήλους αγκυρώσεως του σιδηροϊστού θα τοποθετηθούν, πριν την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο για να στηρίζεται η πλάκα έδρασης του ιστού, χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμιση του, η οποία πλάκα θα στερεώνεται με σύσφιξη στο πάνω μέρος της με ένα (1) περικόχλιο σε κάθε θέση. Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη βάση θα καλύπτονται τα σπειρώματα των μπουλονιών και τα περικόχλια με γράσο ή βαζελίνη.

Στο κενό που δημιουργείται μεταξύ πλάκας έδρασης και εδάφους, θα τοποθετείται απαραίτητα τσιμεντοκονία για την προστασία των υπογείων καλωδίων.

1.2 ΟΚΤΑΓΩΝΙΚΟΙ ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00

Συμπληρωματικά ισχύουν τα κάτωθι:

Μεταξύ πλάκας έδρασης και κορμού για μεν τους ιστούς ύψους 10-12 m θα είναι καλά συγκολλημένα σε τέσσερα τριγωνικά ενισχυτικά πτερύγια από χαλυβδοέλασμα πάχους 15 mm και διαστάσεων 15-25 cm των δύο κάθετων πλευρών αυτών, ενώ στους ιστούς από 13-15 m θα είναι έξι τεμάχια.

Στην κορυφή του ιστού θα υπάρχει σιδηροσωλήνας τούμπο Φ94/102 mm, που θα εισέρχεται κατά 0,25 m μέσα στο άνω άκρο του ιστού, όπου και θα ηλεκτροσυγκολλάται (καμπύλη άρθρωση) και θα έχει εμφανές μήκος 40 cm.

Πάνω σε αυτόν θα στερεώνεται βραχίονας με ενσφήνωση και με σύσφιξη.

Στο προβλεπόμενο ύψος από τη βάση του ιστού θα υπάρχει θυρίδα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο του ακροκιβωτίου μέσα στον ιστό, που θα κλείνει με πόρτα που θα είναι στερεωμένη και θα ανοιγοκλείνει με την βοήθεια στροφών (μεντεσέδες) που θα είναι τοποθετημένοι εις τρόπο ώστε να είναι αδύνατη η εξαγωγή της πόρτας. Θα κλείνει δε με μηχανισμό απλό και αφαιρούμενο κλειδί (όπως αυτά των πύλλαρ) και η επιφάνεια της θα είναι στο ίδιο επίπεδο με αυτή του υπολοίπου ιστού.

Στο εσωτερικό του ιστού και σε κατάλληλη θέση, κοντά στη θυρίδα, θα συγκολληθεί κοχλίας γείωσης του ιστού.

Ο ιστός μετά τη σχετική προεργασία, δηλ. την απόξεση τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του θα υποστεί αμμοβολή σύμφωνα με τα πρότυπα SVENSK STANDARD SIS 055900 του 1967 βαθμού SA-3 θα ελεγχθούν από την επίβλεψη και μετά απο έγγραφη έγκριση της και σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 12 ωρών θα περαστεί με μία στρώση αντιδιαβρωτικού εποξικού ασταριού (PRIMER) και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος

ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες απόχρωσις ανοικτού γκρι χρώματος. Το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4 mm.

Η βαφή των σιδηροϊστών θα παραμείνει σε άριστη κατάσταση, τουλάχιστον μέχρι της οριστικής παραλαβής.

Επίσης ο ιστός δύναται να κατασκευαστεί γαλβανισμένος εν θερμώ σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00.

ΑΡΘΡΟ 3^ο : ΒΑΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΩΝ

Η βάση των σιδηροϊστών από χυτό σκυρόδεμα C20/25 θα κατασκευασθεί ως εξής:

Πρώτα θα ανοιχθεί λάκκος στον οποίο θα εγχυθεί το σκυρόδεμα για την έδραση και στερέωση του ιστού. Το στερεό από σκυρόδεμα θα φέρει δύο οπές : η μία κατακόρυφη στο κέντρο της οριζόντιας επιφάνειας και η άλλη πλευρική διαμπερής και θα συνδέονται με πλαστική γωνία PVC ή (HELIFLEX) σπιράλ τουλάχιστον Φ50 για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γείωσης. Μέσα στη βάση θα έχει ενσωματωθεί (πακτωθεί) κλωβός αγκύρωσης από σιδηρογωνίες και ήλους (μπουλόνια). Στην συνέχεια το διάκενο μεταξύ της μεταβλητής βάσης της κολώνας και της τσιμεντένιας βάσεως θα καλυφθεί με τσιμεντοκονία.

Οι βάσεις των σιδηροϊστών διακρίνονται, αναλόγως του ύψους των σιδηροϊστών σε δύο (2) κατηγορίες:

1. Για σιδηροϊστούς μέχρι 10 m βάσεις διαστάσεων 1,00x1,00x1,20m με κλωβούς μπουλονιών M24mm.
2. Για σιδηροϊστούς μέχρι 11-13 m βάσεις διαστάσεων 1,00x1,00x1,50 m με κλωβούς μπουλονιών M27mm.
3. Για σιδηροϊστούς 14-15 m βάσεις 1,20x1,20x1,80 πι με κλωβούς μπουλονιών M36mm.

Οι παραπάνω διαστάσεις μπορεί να τροποποιηθούν εφόσον οι τοπικές ανάγκες (φύση εδάφους κ.λ.π.) το απαιτήσουν.

Για την περίπτωση της προκατασκευασμένης βάσης ισχύουν τα προβλεπόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00 και ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00

Οι κλωβοί θα αποτελούνται από τέσσερις ήλους (μπουλόνια) αναλόγου μήκους όπως αναφέρεται παρακάτω που θα συνδέονται μεταξύ τους με σιδηρογωνίες καλά ηλεκτροσυγκολλημένες (30/3) σε σχήμα τετραγώνου στη βάση και χιαστή στο άνω μέρος πριν το σπείρωμα, έτσι ώστε να καθίσταται αμετακίνητη η μεταξύ των μπουλονιών απόσταση κατά την πάκτωση του κλωβού.

Τα μπουλόνια θα έχουν στο άνω άκρο σπείρωμα μήκους 10 cm καλά επεξεργασμένο και θα συνοδεύονται με οκτώ περικόχλια και ροδέλες (8) της αντίστοιχης προς τα μπουλόνια διατομής. Οι κλωβοί, ανάλογα με το ύψος του ιστού και της βάσης διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- I. Για σιδηροϊστούς μέχρι ύψους 10 m θα χρησιμοποιούνται κλωβοί με μπουλόνια M24mm μήκους 1 m.
- II. Για σιδηροϊστούς 11-13 m θα χρησιμοποιούνται κλωβοί με μπουλόνια M27mm μήκους 1,20m.

III. Για σιδηροϊστούς 14-15 m θα χρησιμοποιούνται κλωβοί με μπουλόνια M36mm μήκους 1,50m εκτός αν άλλως απαιτήσει η Υπηρεσία ή οι επί τόπου ανάγκες.

ΑΡΘΡΟ 4^ο : ΠΙΛΛΑΡ

Η κατασκευή του πύλλαρ και η εγκατάσταση του με τις αντίστοιχες διανομές θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην α) Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00 και συμπληρωματικά β) υπ'αρ.ΕΗ1/0/481/2.7.86 Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Το πύλλαρ θα είναι μεταλλικό, στεγανό, κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους (προστασίας IP55) και θα είναι κατασκευασμένο από λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 2 mm και οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι: πλάτος 1,20m ύψος 1,0m και βάθος 0,30m.

Εσωτερικά θα διαιρείται με στεγανή διανομή σε δύο χώρους. Ο ένας προς τα αριστερά, θα προορίζεται για τον μετρητή και τον δέκτη της ΔΕΗ και ο άλλος θα προορίζεται για τον πίνακα ηλεκτρικής διανομής και θα κλείνουν με χωριστές θύρες. Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφάπτονται πολύ καλά και σφικτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του. Το άνω μέρος του πύλλαρ θα καλύπτεται με γαλβανισμένη λαμαρίνα, θα έχει το σκέπαστρο σχήμα αμβλείας γωνίας καθέτου 5cm και θα προεξέχει με γυριστό χείλος cm. από όλες τις πλευρές. Στην εμπρόσθια όψη της δεξιάς θύρας του πύλλαρ (χώρος διανομής) θα αναγραφεί με λευκά τυποποιημένα γράμματα η εξής επιγραφή:

«ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ»
«Ηλεκτροφωτισμός - Μη ρυπαίνετε Νόμος 2147».

Το σύνολο της επιγραφής θα τοποθετηθεί ώστε το κέντρο κάθε σειράς γραμμάτων να συμπίπτει με το νοητό κάθετο άξονα στο κέντρο της θύρας. Η αναγραφή των γραμμάτων θα γίνει με διπλή στρώση λευκού ελαιοχρώματος. Η μορφή των γραμμάτων θα είναι τυποποιημένη και δεν θα υπάρχει διασκορπισμός χρώματος σε καμιά περίπτωση.

Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, η οποία θα περιλαμβάνει και το φρεάτιο έλξης των καλωδίων. Στο σημείο επαφής του με την βάση θα φέρει περιφερειακή σιδερογωνιά πάχους 3mm και πλάτους 30mm. Στις 4 γωνιές της σιδερογωνιάς θα συγκολληθούν τριγωνικές λάμες που θα έχουν οπές για τη διέλευση των ενσωματωμένων στη βάση σκυροδέματος μπουλονιών 1/2" και τη στερέωση του πύλλαρ επ' αυτής. Στο χώρο τον προοριζόμενο για τη ΔΕΗ θα υπάρχει στερεωμένη στη ράχη του πύλλαρ στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 80cm πλάτους 40cm και πάχους 1,00mm για την στερέωση των οργάνων της ΔΕΗ. Η λαμαρίνα θα στερεώνεται εσωτερικά της πλάτης του πύλλαρ με περικόχλια ηλεκτροσυγκολλημένα σ' αυτή.

Στο χώρο που προορίζεται για τον πίνακα ηλεκτρικής διανομής, διαστάσεων ομοίων με τον προηγούμενο χώρο, θα υπάρχει με τον ίδιο ακριβώς τρόπο της παρ.8 στερεωμένη γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 80cm, πλάτους 40cm και πάχους 1mm για την επ' αυτής στερέωση του πίνακα διανομής. Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφαρμόζουν στεγανά στο κυρίως σώμα του πύλλαρ με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβάσματος και θα ασφαρίζονται με δύο κλειδαριές μανδαλώσεως για κάθε τμήμα εκ των δύο της πόρτας, με αφαιρούμενη χειρολαβή, βαρέως τύπου και αρίστης κατασκευής και λειτουργίας. Ειδικά για τις κλειδαριές προτού τοποθετηθούν στο πύλλαρ, η Υπηρεσία θα εγκρίνει δείγμα που υποχρεούται ο εργολάβος να προσκομίσει έγκαιρα στην Υπηρεσία προς

έγκριση.

Το πύλλαρ θα βαφεί με εποξειδική βαφή απόχρωσης γκρί για προστασία έναντι των εξωτερικών συνθηκών. Θα προηγηθεί καθαρισμός, τα σημεία ηλεκτροσυγκόλλησης θα βαφούν σε δύο στρώσεις με αντισκωριακό, ενώ όλο το σώμα του πύλλαρ θα βαφεί με ειδικό PRIMER για την πρόσμιξη του χρώματος στην γαλβανισμένη λαμαρίνα. Ο εργολάβος υποχρεούται να γνωστοποιήσει στην Υπηρεσία τον τόπο κατασκευής των πύλλαρ προκειμένου αυτή να προβεί στον έλεγχο κατασκευής και βαφής πριν την ενσωμάτωση τους στο έργο.

ΑΡΘΡΟ 5° : ΠΙΝΑΚΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Ο πίνακας θα είναι κατασκευασμένος από κράμα αλουμινίου ή ανθεκτικό πολυεστέρα, ως προβλέπεται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00, πάχους τουλάχιστον 1,5mm θα έχει διαστάσεις 70x50cm, βάθος 20cm ή μεγαλύτερες και θα είναι κλειστού τύπου (τύπου ερμαρίου), στεγανού, που η στεγανότητα του θα εξασφαλίζεται με ελαστικό παρέμβασμα κατά το κλείσιμο της πόρτας και θα φέρει κλειδαριά με χειρολαβή. Ο πίνακας θα φέρει μετωπική πλάκα για την κάλυψη των οργάνων όλων των σημείων χειρισμών.

Ο πίνακας θα έχει ενσωματωμένα και πλήρως συνδεδεσολογημένα τα παρακάτω όργανα και υλικά:

1. Γενικό διακόπτη 3x63A κατά DIN49290.
2. Ασφάλειες τήξεως πλήρεις 25-63 A τεμ 3 κατά DIN49522.
3. Ρελέ ισχύος 3x40A ή 3x63A τεμ. 2 κατά VDE0660.
4. Διακόπτες 3x25 A τεμ. 2 κατά DIN49290.
5. Ασφάλειες μικροαυτόματες 16- 25 A τεμ. 6 πλήρεις κατά DIN49522.
6. Μικροαυτόματες ασφάλειες (τύπου WL) 6 A, κατά VDE0641 ή τηκτό 2A πλήρες για την ασφάλιση των πηνίων ρελέ (220 V), του φωτοκύτταρου, του ρευματοδότη και του λαμπτήρα τεμ. 4
7. Διακόπτες ράγας 25A για την κατά βούληση αφή του κυκλώματος για συντήρηση, για τον λαμπτήρα εργασίας τεμ. 2.
8. Λαμπτήρα εργασίας 40W με ντουί E27 και πλακορακόρ.
9. Ρευματοδότες.
10. Κλέμενες ράγας 10-16 mm² τεμ. 8.
11. Μπάρα ουδετέρου - μπάρα γείωσης.
12. Μεταγωγέας (0-1-2) χειροκίνητα- φωτοκύτταρο- ή Τ.Α.Σ

Εφόσον ο πίνακας θα είναι τεσσάρων αναχωρήσεων τότε θα διπλασιάζονται τα υλικά των παραγράφων 4, 5, 7 . Τα υλικά των παραγράφων 8 και 9 μπορούν να τοποθετηθούν και εκτός πίνακα στο σώμα του πύλλαρ. Στο σύστημα των πινάκων δύναται να προστεθεί και σύστημα χρονορελλέ καθυστέρησης για την αφή και σβέση του DIMMING ή του μεταμεσονύχτιου φωτισμού. Η συνδεδεσολογία των υλικών και οργάνων θα είναι τεχνικά άρτια, τα δε υλικά και όργανα θα είναι δόκιμα και οίκων εγνωσμένης αξίας.

Ο εργολάβος οφείλει πριν την ενσωμάτωση των παραπάνω υλικών να προσκομίσει στην Υπηρεσία δείγματα, προσπέκτους για την έγκριση (ειδικά σε ότι αφορά τις παραγράφους 1,3,4, 5, 7, και 12). Ο πίνακας θα στερεώνεται στην αφαιρετή γαλβανισμένη λαμαρίνα του πύλλαρ με περικόχλια και κοχλίες μέσω οπών που υπάρχουν σε τέσσερα εκατέρωθεν άνω και κάτω σημεία στη ράχη του πίνακα και αντίστοιχα της λαμαρίνας στήριξης.

ΑΡΘΡΟ 6° : ΓΕΙΩΣΗ

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00.

Συμπληρωματικά η άμεση γείωση των εγκαταστάσεων του οδικού ηλεκτροφωτισμού πραγματοποιείται και εξασφαλίζεται:

- α) Μέσω ιδιαίτερου χάλκινου πολύκλωνου γυμνού αγωγού γειώσεως διατομής 25mm² που θα οδεύει εντός χάνδακος εκτός των σωλήνων οδεύσεως των καλωδίων, εκτός και αν από τις συνθήκες επιβάλλεται να οδεύει εντός των σωλήνων οδεύσεως των καλωδίων.
- β) με αγωγό όπως στην παράγραφο α) αλλά διατομής 6 mm² που θα συνδέει το γενικό δίκτυο γειώσεως δηλ. τον αγωγό της παρ. α με το μεταλλικό σώμα των σιδηροιστών.
- γ) με πλάκες γειώσεως από φύλλο χαλκού διαστάσεων 50x50cm και πάχους τουλάχιστον 5mm και θα συνδέονται με τον αγωγό γείωσης με αγωγό διατομής 25 mm² ή μεγαλύτερης εάν έτσι ορίζεται στη μελέτη, οι οποίες θα τοποθετηθούν στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε πύλλαρ. Τέτοιες πλάκες γειώσεως μπορεί να τοποθετηθούν και σε ενδιάμεσες θέσεις, αν διαπιστωθεί μεγάλη τιμή της αντιστάσεως γειώσεως στο δίκτυο. Οι πλάκες γειώσεως θα τοποθετηθούν κατακόρυφα μέσα στο έδαφος, αφού ανοιχτεί ο κατάλληλος λάκκος, σε βάθος (ή πάνω τους πλευρά) 1,00m κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, θα φέρουν δε δύο (2) οπές για το πέρασμα, τη στερέωση και τη συγκόλληση του αγωγού της παρ. α και θα απέχουν (η κατακόρυφη επιφάνεια τους) τουλάχιστον 1,00m από την πλησιέστερη πλευρά της βάσης του ιστού ή πύλλαρ. Σε περίπτωση που το έδαφος είναι βραχώδες θα κατασκευαστεί τρίγωνο γείωσης.
- δ) Το ακροκιβώτιο μέσω του κοχλία γείωσης του θα γειώνεται στο μεταλλικό σώμα των σιδηροιστών με χάλκινο επικασσιτερωμένο πολύκλωνο γυμνό αγωγό γειώσεως (κορδόνι ή πλεξούδα) διατομής 6 mm².
- ε) Τα φωτιστικά σώματα θα γειώνονται στο κοφρέ, μέσω του τρίτου αγωγού (κίτρινου χρώματος) του καλωδίου τροφοδοτήσεως τους.

Οι διακλαδώσεις και γενικά οι συνδέσεις των αγωγών γειώσεως θα γίνονται με κόλληση και θα συσφίγγονται με καβουράκια βαρέως τύπου. Κάθε σύνδεση γειώσεως που γίνεται μέσα στο έδαφος, αμέσως μετά την εκτέλεση της θα επιχρίεται αντιδιαβρωτικά και θα επικαλύπτεται με πίσσα.

Στις τιμές του τιμολογίου περιλαμβάνεται και η απώλεια λόγω οφιοειδούς τοποθέτησης του αγωγού γειώσεως 5%, οι μετρήσεις που απαιτούνται, καθώς επίσης και η αξία απαιτούμενων μικροϋλικών και εργασίας τοποθέτησεως, στερεώσεως προστασίας και συσφίξεως (καβουράκια, ακροδέκτες (κως) βίδες, ροδέλες, κόλληση, πίσσα κλπ.).

Η λήψη αυτού του μέτρου προστασίας, δηλ. της άμεσης γείωσης που προαναφέραμε, δεν

απαλλάσσει τον ανάδοχο της υποχρέωσης όπως πραγματοποιήσει αυτήν με επιμελή τρόπο και καθ' όλα σύμφωνο με τις διατάξεις των Ελληνικό Πρότυπο, ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις» και τους κανόνες της τέχνης.

ΑΡΘΡΟ 7^ο : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00.

Συμπληρωματικά για την εγκατάσταση της υποδομής του οδο φωτισμού, θα κατασκευαστεί υπόγειο δίκτυο σωληνώσεων

Ο χάνδακας που θα ανοιχθεί γι' αυτό το σκοπό θα έχει πλάτος μέχρι 0,50m και βάθος το λιγότερο 0,70m εκτός των περιπτώσεων που ειδικοί λόγοι (π.χ. εμπόδια, βράχοι κλπ.) επιβάλλουν να ανοιχτεί σε μικρότερο πλάτος και βάθος. Ο χάνδακας θα είναι ευθύγραμμος και προ της τοποθέτησης των σωληνώσεων ο πυθμένας του θα καθαρίζεται καλά από πέτρες και ξένα σώματα και θα γίνεται επίπεδος. Όταν το δίκτυο πρόκειται να περάσει κάτω από οδοστρώματα ή πλακοστρώσεις, τότε θα εκτελείται τομή αναλόγου πλάτους και βάθους τουλάχιστον 20cm ή 30cm αντίστοιχα. Οι εκσκαφές θα εκτελούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ΠΤΠΤ50, T 110, XI και γενικά τους ισχύοντες κανονισμούς.

Οι σωληνώσεις που θα τοποθετηθούν στον πιο πάνω χάνδακα ή τομή θα αποτελούνται είτε από πλαστικό σωλήνα εξωτερικής διαμέτρου 100 mm με πάχος τοιχώματος 2,1 mm πίεσεως τουλάχιστον 4 atm είτε από σωλήνα πολυαιθυλενίου (PE) Φ90, πίεσεως 6 atm, είτε από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 4'' ή 2'' (ιντσών) ελαφρού τύπου είτε από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 4'' ή 2'' (ιντσών) βαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα) όπου περνούν οχήματα ή δίκτυα Ο.Κ.Ω. κλπ εφόσον απαιτηθεί

Οι σωληνώσεις θα πρέπει να εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορούν να σχηματιστούν θύλακες ύδατος και επίσης, οι αγωγοί που θα είναι τοποθετημένοι μέσα σ αυτές να αντικαθίστανται εύκολα. Απαγορεύονται οι λοξές διαδρομές. Οι αλλαγές διευθύνσεως θα επιτελούνται μέσω καμπύλων τεμαχίων ή γωνιών ή και με επιμελημένη κύρτωση των σωλήνων, καθώς επίσης και μέσω φρεατίων επισκέψεως.

Οι γαλβανισμένες σιδηροσωλήνες θα συνδέονται μεταξύ τους μέσω ειδικών γαλβανισμένων συνδέσμων σωλήνων (μούφες) και θα είναι κοχλιωτές. Οι συγκολλήσεις, δεν επιτρέπονται. Οι πλαστικοί σωλήνες, για την μεταξύ τους σύνδεση, θα φέρουν κωδωνοειδή κεφαλή. Γενικά το εσωτερικό και τα άκρα των σωλήνων πρέπει να είναι απόλυτα λεία, σε τρόπο που το μονωτικό περίβλημα των αγωγών να μην υφίστανται φθορά κατά την έλξη τους μέσα στους σωλήνες.

Αφού τοποθετηθούν οι σωληνώσεις, οι χάνδακες θα επιχωματωθούν αρχικά με στρώση άμμου και στη συνέχεια υλικά επιχωμάτων κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00. Το υλικό της επανεπίχωσης θα καταβρέχεται και θα συμπυκνώνεται με κατάλληλα μηχανήματα σε ποσοστό 95% σύμφωνα με την τροποποιημένη μέθοδο δοκιμασίας PROCTOR. Η επίβλεψη θα ελέγχει τη συμπύκνωση και μόνο μετά από έγγραφη έγκρισή της επιτρέπεται να γίνουν σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΠΤΠ η οδοστρωσία, τα ασφαλτικά ή οι πλακοστρώσεις. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα μεταφέρονται στην πλησιέστερη επιτρεπόμενη από την Αστυνομία ή άλλη συναρμόδια Αρχή.

Στον πυθμένα του χάνδακος θα τοποθετηθεί ο πολύκλωνος χαλκός γειώσεως του δικτύου, διατομής 25 mm².

Μέσα στους πιο πάνω σωλήνες θα τοποθετηθούν οι αγωγοί του δικτύου (καλώδια Ν.Υ.Υ. 4x10 mm²) με έλξη, με τη βοήθεια συρμάτινου οδηγού από γαλβανισμένο σίδηρο διαμέτρου 4mm. Οι τιμές του τιμολογίου για αγωγούς γενικά (καλώδια, χαλκοί) περιλαμβάνουν και την αύξηση, στο πραγματικό μήκος τους, από οφιοειδή τοποθέτηση τους και η επιμέτρηση θα γίνεται σε ευθύγραμμο μήκος από άκρη σε άκρη.

Οι θέσεις των πύλλαρ, των ιστών, της διαδρομής και του βάθους των χανδάκων των θεμελίων και των τομών θα καθορίζονται, κάθε φορά, σε συνεννόηση με την επίβλεψη.

Σε συνεννόηση με την επίβλεψη θα καθορίζεται επίσης κάθε φορά και κάθε άλλο τεχνικό χαρακτηριστικό που αφορά στα δίκτυα, όπως π.χ. είδος-ύψος ιστών, είδος- διατομές- διαδρομές αγωγών, τρόπος στηρίξεως, φωτιστικών, πινάκων, κυτίων κλπ. (πάκτωση - σιδηροκατασκευή) κλπ.

Λόγω της φύσεως του έργου, θα πρέπει ο ανάδοχος του έργου, να ειδοποιεί έγκαιρα την Υπηρεσία το αργότερο από την προηγούμενη ημέρα, για τον τόπο εκτελέσεως των εργασιών, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η παρακολούθηση, ο έλεγχος και η απρόσκοπτη άσκηση της επίβλεψης.

ΑΡΘΡΟ 8^ο : ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΙΣΤΟΥ

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00.

Αυτό θα φέρει στο μεν κάτω μέρος του ειδική διμερή υποδοχή δύο εισόδων κατάλληλη για υπογείο καλώδιο 4x6 mm² μέχρι 4x16 mm² στο δε πάνω μέρος στυπιοθλίπτη ή στυπιοθλίπτες.

Μέσα στο κιβώτιο θα υπάρχουν τέσσερις ακροδέκτες των 10-16 mm² μία ασφάλεια αντίστοιχα σε κάθε γραμμή προς τα φωτιστικά σώματα των 6Α (τύπου ταμπακέρας ή φυσιγγίου) κατάλληλη για το ακροκιβώτιο και κοχλίας πρόσδεσης του χαλκού. Το όλο κιβώτιο θα κλείνει στεγανά με πώμα με κοχλίες.

Ο βαθμός προστασίας του όλου ακροκιβωτίου θα είναι τουλάχιστον IP54 (p44) κατά DIN40050/IEC144.

Οι διαστάσεις του ακροκιβωτίου θα είναι τέτοιες ώστε να τοποθετείται με ευχέρεια μέσα στον ιστό και να είναι επαρκές και άνετο για την συνδεσμολογία των αφικνούμενων και αναχωρούντων υπογείων καλωδίων καθώς και των τροφοδοτικών καλωδίων στα φωτιστικά.

Πριν την εγκατάσταση των ακροκιβωτίων ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει δείγμα αυτών στην Υπηρεσία για έγκριση.

Η Υπηρεσία δύναται να εγκρίνει και διαφορετικού τύπου ακροκιβώτιο, εφ' όσον τούτο προσφέρει πλεονεκτήματα έναντι του προδιαγραφόμενου.

Το ακροκιβώτιο θα παραδοθεί και θα πληρωθεί πλήρως συνδεδεμένο.

ΑΡΘΡΟ 9^ο : ΔΙΜΕΡΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΝΙΟ Ή ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ, ΕΥΘΥ Ή ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΑΦ (ΜΟΥΦΑ)

Οι διαστάσεις θα είναι ανάλογες με τη διατομή του υπογείου καλωδίου. Πριν από την τοποθέτηση των καλωδίων μέσα στα κιβώτια, πρέπει αυτά να αποστεγνώνονται από τυχών

υγρασία με κατάλληλη θέρμανση. Στην κατασκευή της υπόγειας σύνδεσης (μούφας) περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των μικροϋλικών, δηλαδή συγκολλήσεις των υπογείων καλωδίων (9 τεμ), μονωτική ταινία (λαδοταινία των 8mm), μολύβδινη ταινία 1,50mm, μονωτική ύλη (μάσσα) άριστης ποιότητας για τάση λειτουργίας 12000V (5κιλά), ακροδέκτες γείωσης των 6mm² (10 τεμ), χάλκινος αγωγός γείωσης των 6mm² κλπ. μικροϋλικά.

ΑΡΘΡΟ 10° : ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00.

Συμπληρωματικά ισχύουν τα κάτωθι:

- Οι βραχίονες όσον αφορά το μήκος, κλίση κλπ. θα είναι σύμφωνοι με την φωτοτεχνική μελέτη που θα προσκομίσει ο ανάδοχος.
- Ο πρόβολος θα είναι ευθύγραμμος ή καμπύλος ανάλογα με τις ανάγκες. Ο ευθύγραμμος πρόβολος θα έχει κλίση τόσων μοιρών όσες απαιτούνται κατά περίπτωση. Το άκρο των προβόλων θα είναι διαμορφωμένο έτσι, ώστε να υποδέχεται το φωτιστικό σώμα. Τα σημεία ηλεκτροσυγκολλήσεως, τα οποία θα προσεχθούν να γίνουν επιμελημένα και ολόκληρος ο βραχίονας θα γαλβανιστεί εν θερμώ, κατά Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461, και το πάχος του γαλβανίσματος θα είναι τουλάχιστον 70 μm.
- Οι βραχίονες που προορίζονται για φωτιστικά σώματα Να χαμηλής πίεσεως θα κατασκευασθούν με γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 2 1/2" μα απόληξη άκρου 2", με ίδια ως άνω βάση και όμοιο με τους υπάρχοντες μήκος προβόλου.

ΑΡΘΡΟ 11° : ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ.

Αυτόματη συσκευή αφής και σβέσης φωτιστικών (φωτοκύτταρο) με δυνατότητα συνεχούς ρύθμισης από 5-500 LUX χωρίς χρησιμοποίηση μειωτήρων φωτισμού και 500 - 600 LUX αν χρησιμοποιείται μειωτής φωτισμού.

Το φωτοκύτταρο θα είναι κατάλληλο για τάση λειτουργίας 220V – 50Hz με ονομαστική ένταση 6A (ωμική φόρτιση).

Η συσκευή με δύο καθοδικές λυχνίες μολύβδινων φωτοκύτταρων καθώς και όλα τα υπόλοιπα όργανα για την αυτόματη λειτουργία της τοποθετείται μέσα σε κυτίο από χυτό αλουμίνιο με βραχίονα και κολάρο στερέωσης του για την τοποθέτηση.

Η συσκευή λειτουργεί με επιβράδυνση αφής και σβέσης ενός περίπου λεπτού για την αποφυγή λειτουργίας της από τυχόν παροδικές σκιάσεις προερχόμενες από νέφη ή άλλη αιτία.

ΑΡΘΡΟ 12° : ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ.

Αυτή αποτελείται από: α) Ένα στεγανό χυτοσίδηρο κιβώτιο που περιλαμβάνει έναν τριπολικό διακόπτη των 63 A με τρεις ασφάλειες των 63 A πλήρεις, β) Ένα στεγανό χυτοσίδηρο κιβώτιο που περιέχει δυο ρελέ ισχύος 3Χ40W και με δυο βοηθητικές αφές με πηνίο ζεύξης 220V και έξι (6) ασφάλειες πλήρεις των 25 A.

Στο χυτοσίδηρο κιβώτιο θα είναι τοποθετημένος και πλήρως συνδεσμολογημένος ένας ωρολογιακός διακόπτης χρονοδιακόπτης, κατάλληλος για σύνδεση σε δίκτυο 220V/50 περιόδων, μονοφασικός και για συνεχή φόρτιση 25A εφόσον ο συντελεστής ισχύος είναι $\cos(\varphi)$ 1,0 μέχρι 0,5. Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί για λυχνίες πυρακτώσεως τότε θα μπορεί να φορτισθεί μέχρι 10A.

Ο ωρολογιακός μηχανισμός του θα είναι οπωσδήποτε ηλεκτρονικός και θα λειτουργεί με ασύγχρονο κινητήρα (ισχύος 0,8W περίπου), ο οποίος θα βρίσκεται πάντα υπό τάση με επιτρεπόμενη διακύμανση 15% της ονομαστικής. Θα είναι εφοδιασμένος με εφεδρική πορεία λειτουργίας τουλάχιστον 36 ωρών από την στιγμή διακοπής της τάσης.

Σε περίπτωση κατά την οποία το δίκτυο πόλης διακοπεί, οπότε ο χρονοδιακόπτης θα βρεθεί εκτός τάσης, τότε αυτός θα μπορεί να εργάζεται για 36 ώρες με την εφεδρεία που θα διαθέτει.

Ο ωρολογιακός διακόπτης θα έχει ένα δίσκο διαιρεμένο σε 24 ώρες πάνω στον οποίο θα υπάρχουν δυο κινητές επαφές για την επιθυμητή ηλεκτρική ζεύξη (αφή και σβέση) κάθε 24ώρου.

Θα επιτρέπεται μέγιστη απόκλιση σε διάστημα 30 ημερών και σε θερμοκρασία 20°C, σε 5 λεπτά, για δε διακύμανση από 0°C μέχρι 40°C ένα δευτερόλεπτο την ημέρα. Ο όλος μηχανισμός θα βρίσκεται μέσα σε κέλυφος.

Στην συνδεσμολογία του χρονοδιακόπτη και φωτοκύπτρου θα τοποθετηθούν δυο διακόπτες, παράλληλα με τα προαναφερθέντα όργανα.

Η όλη διανομή θα περιλαμβάνει τις απαραίτητες φλάντζες, στυπιοθλίπτες κλπ. εξαρτήματα για την πλήρη σύνδεση και συναρμολόγηση καθώς και ρευματοδότη τύπου ΣΟΥΚΟ, εξωτερικό και εσωτερικό φωτισμό ΠΙΛΛΑΡ αποτελούμενο από μία μεταλλική χελώνη και έναν μεταλλικό διακόπτη.

Γενικά η χυτοσιδηρά διανομή θα είναι εφοδιασμένη με τα όργανα και υλικά του στεγανού πίνακα του άρθρου 4.

ΑΡΘΡΟ 13^ο : ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ.

A) ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ Na ΧΠ, Na ΥΠ, Hg

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00.

Γενικά ισχύουν οι γενικές προδιαγραφές που αναφέρονται στα Ελληνικά Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 60598/ 2. 3./του 2003 και η απόφαση Δ13β/οικ.165 22/30.11.2004, οι ΟΜΟΕ-τεύχος 9 «Οδικές Σήραγγες, έργα Η/Φ και φωτισμός υπαιθρίων οδικών έργων» που εγκρίθηκαν με την Απόφαση ΔΜΕΟ/α/0/285/19-2-03 και οι σχετικές αποφάσεις, εγκύκλιοι, τροπολογίες ή διορθώσεις που θα ισχύουν κατά την ημέρα δημοπράτησης του έργου.

Επίσης για ότι δεν αναφέρεται στις παραπάνω προδιαγραφές ισχύουν οι τεχνικές προδιαγραφές που έχουν δημοσιευθεί στα ΦΕΚ 573/Β79.9.86, 177/Β731.3.88 και 288/Β729.3.77, όπως διορθώθηκαν, τροποποιήθηκαν και ισχύουν μέχρι σήμερα.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι αντιθαμβωτικά, αυστηρώς του τύπου CUT – OFF κατά CIE. Τα φωτιστικά σώματα που προβλέπονται να τοποθετηθούν γενικά θα είναι οδικού φωτισμού, προστασίας στο χώρο του λαμπτήρα κατ' ελάχιστο IP65, και στο χώρο προστασίας

οργάνων IP43, γεφυρών και υπογείων διαβάσεων .

Τα δίκτυα για τη συντήρηση τους απαιτούν φωτιστικά υδραργύρου, Υ.Π.250W ή 400W, Na Υψηλής Πίεσης 250W ή 400W, Na χαμηλής πίεσης 135W ή 180W, φθορισμού επίτοιχα ή κουπαστής 1x36W, 2x36W, 1x58W, 2x58W. Στα δίκτυα συντήρησης θα καταβάλλεται προσπάθεια τοποθέτησης φωτιστικών ομοίων με τα υπάρχοντα ή ομαδοποίησης δια μεταφοράς για επίτευξη ομοιομορφίας. Επίσης να διαθέτουν σύστημα ρυθμίσεως φωτεινής αφής και εξοικονόμησης ενέργειας τουλάχιστον κατά 40%.

Πριν την τοποθέτηση τους ο εργολάβος υποχρεούται να προσκομίσει προσπέκτους, τεχνικά στοιχεία κλπ. και ενδεχομένως δείγματα στην Υπηρεσία για την έγκριση τους.

Η Υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της να προβεί σε οποιοδήποτε έλεγχο προς διαπίστωση των φωτομετρικών και κατασκευαστικών του φωτιστικού σώματος χαρακτηριστικών, όπως π.χ. μετρήσεις CUT – OFF, συντελεστού ισχύος αποδόσεως, χρησιμοποίησης κατά CIE, περιεκτικότητας σε AL καθρέπτη και κελύφους κλπ. Οι έλεγχοι και οι μετρήσεις θα διεξάγονται από κρατικά εργαστήρια (Πολυτεχνείου, ΔΕΗ κλπ.) και οι δαπάνες θα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Εάν ο ανάδοχος έχει τοποθετήσει στα δίκτυα μη εγκεκριμένο φωτιστικό σώμα, τότε αυτός, είναι υποχρεωμένος να το αντικαταστήσει με άλλο εγκεκριμένο, αφού τηρηθούν τα όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο.

B) ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ LED

Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει ικανοποιούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Τύπος φωτιστικού : ειδικού τύπου για φωτισμό δρόμων για τοποθέτηση σε βραχίονα ιστού
- Κέλυφος : κράμα αλουμινίου
- Διαφανές κάλυμμα : γυαλί ή πολυκαρβονικό
- Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά : ασύμμετρη ευρεία δέσμη
- Λαμπτήρες : LED λευκού φωτός
- Θερμοκρασία λευκού χρώματος (CCT) : 4000 - 6000 °K
- Χρωματική απόδοση (Color Rendering Index) : τουλάχιστον 65
- Φωτεινή απόδοση φωτιστικού (συνολική) : τουλάχιστον 70 lm/W
- Δυνατότητα εγκατάστασης συστήματος μείωσης φωτεινής απόδοσης (Dimming) : τουλάχιστον μια βαθμίδα 50%
- Χρόνος ζωής λαμπτήρων (L70) : τουλάχιστον 50,000 ώρες
- Βαθμός προστασίας φωτιστικού : τουλάχιστον IP65
- Ονομαστική τάση λειτουργίας : 230V / 50 Hz
- Συντελεστής άεργου ισχύος (cos φ) : τουλάχιστον 0.85
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 έως +40°C
- Πιστοποίηση : τουλάχιστον ISO 9001 και CE Mark
- Ύψος ιστών τουλάχιστον 9,00 μ

Τονίζεται ότι τα παραπάνω χαρακτηριστικά αποτελούν τα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά που τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να πληρούν, και η τελική τους αποδοχή και εγκατάσταση εναπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 14° : ΥΛΙΚΑ

Η αντικατάσταση φθαρμένου ή κατεστραμμένου υλικού θα γίνεται από άλλο καινούργιο το οποίο θα είναι ίδιο με το αντικαθιστώμενο, εκτός αν άλλως κρίνει η Υπηρεσία.

Η αντικατάσταση των ιστών και των βραχιόνων τους θα γίνεται με άλλους ομοίου τύπου και διαστάσεων με τους πεσμένους, εκτός αν άλλως απαιτήσει η Υπηρεσία.

Οι λαμπτήρες ανάλογης έντασης που τυχόν θα ενσωματωθούν πρέπει να είναι υψηλής πίεσης ατμών υδραργύρου είτε χαμηλής ή υψηλής πίεσης ατμών νατρίου, φθορισμού κλπ. κατά περίπτωση, εκτός αν άλλως απαιτήσει η Υπηρεσία.

Η αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται με άλλα ομοίου τύπου και ισχύος με τα παλαιά, εκτός αν άλλως απαιτήσει η Υπηρεσία.

Τα υπόγεια καλώδια που έχουν υποστεί ζημιά θα αντικαθίστανται με άλλα τύπου τουλάχιστον ΝΥΥ ίσης διατομής με τα τραυματισμένα και θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες ή σωλήνες PE ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά περίπτωση, εκτός αν άλλως απαιτήσει η Υπηρεσία.

Τα διάφορα χρησιμοποιούμενα και ενσωματούμενα στο έργο υλικά, συσκευές ηλεκτρικά εξαρτήματα μηχανήματα όργανα κλπ. θα είναι άριστης ποιότητας, καινούργια και θα είναι εγχώρια (αν υπάρχουν) τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας, θα είναι σύμφωνα με τις αντίστοιχες εγκεκριμένες προδιαγραφές. Όλα τα πιο πάνω υλικά κλπ. θα πρέπει να επισημαίνονται, σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του HD384, δηλ. πρέπει να τίθεται πάνω σ' αυτά το όνομα του κατασκευαστή, το εμπορικό του σήμα ή άλλο σύμβολο αναγνώρισεως καθώς και τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά λειτουργίας. Αυτή η επισήμανση πρέπει να είναι ορατή και μετά την εγκατάσταση. Η αρχή που θα διέπει την επιλογή των υλικών είναι ότι όλα τα τμήματα μιας εγκαταστάσεως πρέπει να έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σε τρόπο που να αντέχουν όχι μόνο στις κανονικές συνθήκες λειτουργίας αλλά και σε ανωμάλους, αυτό δε μέχρι της στιγμής αποζεύξεως αυτών από τις προστατευτικές διατάξεις, να μην αποτελούν δε σε καμία περίπτωση κίνδυνο για τους ανθρώπους, το περιβάλλον και την όλη εγκατάσταση σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του HD384.

Τα φθαρμένα υλικά που αντικαθίστανται θα παραδίδονται στις αποθήκες της Υπηρεσίας.

Επιπρόσθετα επισημαίνεται ότι για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος στο έργο οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε υλικό Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE σύμφωνα με την υπ' αριθμ 6690 ΚΥΑ ΦΕΚ 1914/15-06-2012 (σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 334/94) αλλά και των προγενέστερων σχετικών ΚΥΑ)

Τέλος σε κάθε περίπτωση ισχύουν οι πρότυπες Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές.

Γ. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

ΑΡΘΡΟ 15°: ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβαίνει στην εγκατάσταση των κατάλληλων στηθαίων ασφαλείας στα σημεία που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία. Τα χαρακτηριστικά οι προδιαγραφές και οι μελέτες εφαρμογής των στηθαίων ορίζονται στο άρθρο 1 του παρόντος και στην παράγραφο 1.2.3. της Τεχνικής Περιγραφής

Επιπρόσθετα, ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του, χωρίς ειδική αποζημίωση να καταγράψει κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας, λεπτομερή αναλυτικά στοιχεία εγκαταστάσεων οδοφωτισμού του Επαρχιακού και Εθνικού Οδικού Δικτύου Αρκαδίας (γεωμετρικά στοιχεία οδού, χωρική αποτύπωση ιστών και πινάκων διανομής, τεχνικά και ηλεκτρικά στοιχεία φωτιστικών σωμάτων, στοιχεία και αποστάσεις ιστών, στοιχεία πινάκων διανομής κλπ) και να απεικονίσει όλα τα παραπάνω δεδομένα ψηφιακά, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Επίσης, το αργότερο μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες από την ειδοποίησή του, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει φωτοτεχνική μελέτη προς έγκριση με τα συνημμένα σχέδια σε περίπτωση βελτίωσης-εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού τμημάτων Ε.Ο. ή κόμβων, με δικές του δαπάνες χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση από την Υπηρεσία. Θα προσκομίσει επίσης το αρχείο με τα φωτομετρικά δεδομένα του φωτιστικού σώματος που θα χρησιμοποιήσει.

Τέλος, σε συνεννόηση με την διευθύνουσα Υπηρεσία και κατόπιν εντολής της, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εντός διαστήματος είκοσι (20) ημερών, να προβεί στη σύνταξη και υποβολή φωτοτεχνικής μελέτης-σκοπιμότητας με φωτιστικά σώματα τύπου LED, αδαπάνως για την Υπηρεσία.

Στη συνέχεια και κατόπιν σχετικής συνεννόησης και εντολής, να προβεί στην εγκατάσταση ή/και στην αντικατάσταση υφιστάμενων Φ.Σ Na ΥΠ και στην υλοποίηση πιλοτικά του φωτισμού ενός οδικού τμήματος ή και περισσότερων τμημάτων, με τα νέου τύπου φωτιστικά σώματα.

ΑΡΘΡΟ 16°: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο ανάδοχος μετά από κάθε τμηματική περαίωση του έργου, υποχρεούται να προσκομίζει στην Υπηρεσία, τα αντίστοιχα κατασκευαστικά σχέδια και στοιχεία του έργου αυτού και τα οποία θα περιλαμβάνουν: οριζοντιογραφία της οδού, γέφυρας, διαβάσεως κλπ., όπου θα φαίνονται οι θέσεις και αποστάσεις ιστών, φωτιστικών, καλωδίων, χαλκών και γειώσεως πύλλαρ κλπ., καθώς επίσης και κατασκευαστικά στοιχεία των χρησιμοποιούμενων υλικών του έργου, σύμφωνα με το παρακάτω υπόδειγμα.

Η οριζοντιογραφία της οδού κλπ., θα είναι ακριβές τοπογραφικό σχέδιο ή έγχρωμες αεροφωτογραφίες με κλίμακα 1:1000 ή 1:500, όπου θα περιλαμβάνονται η οδός κλπ., με τις τυχόν διασταυρούμενες οδούς, καθώς και τα πεζοδρόμια, οι νησίδες, οι πλατείες.

Οι θέσεις των ιστών στα παραπάνω σχέδια θα επισημανθούν και με τις συντεταγμένες του συστήματος ΕΓΣΑ'87.

Πάνω στην οριζοντιογραφία /αεροφωτογραφία αυτή θα σχεδιάζονται και θα αναγράφονται:

- Οι θέσεις των ιστών.

- Φωτιστικά σώματα και βραχίονες
- Τα καλώδια
- Τα φρεάτια
- Το δίκτυο γειώσεως
- Το πύλλαρ

Κάθε πύλλαρ και ιστός θα συμβολίζεται με α/α και οι οποίοι θα αναγράφονται και επί των ιστών και πύλλαρ. Στο αριστερό και κάτω μέρος του σχεδίου θα υπάρχει πινακίδα που θα αναγράφεται ο τίτλος του έργου, η ονομασία της οδού, η χιλιομετρική θέση, η κλίμακα, η ημερομηνία σύνταξης και σχεδίασης, το ονοματεπώνυμο του αναδόχου και το υπόμνημα των συμβόλων σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 17°: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται μερίμνη και δαπάνη του χωρίς ειδική αποζημίωση και σε βάρος των Γ.Ε. και Ο.Ε. να φωτογραφίσει το έργο σε διάφορες φάσεις του.

Σε κάθε φωτογραφία θα αναγράφεται η θέση, η συνοπτική περιγραφή των εργασιών που εικονίζονται καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που ήθελε κριθεί αναγκαίο για την πλήρη φωτογραφική παρουσίαση του έργου στις διάφορες φάσεις του. Τα αρχεία των φωτογραφιών θα παραδίδονται σε ηλεκτρονική μορφή (CD ή DVD). Το φωτογραφικό υλικό είναι αναγκαίο για την παραλαβή των εργασιών του έργου.

Η ποσότητα και οι θέσεις λήψεως φωτογραφιών του έργου θα επιλέγονται και θα καθορίζονται κάθε φορά σε συνεννόηση με την επίβλεψη.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ NET – ΕΤΕΠ / ΠΕΤΕΠ

Παρατήρηση: η αναγραφή παύλας στην στήλη Κωδ. ΕΤΕΠ σημαίνει ότι δεν υπάρχει εγκεκριμένη ΕΤΕΠ για το εν λόγω αντικείμενο εργασιών

Σημειώνεται ότι για την αποφυγή ογκωδών και δαπανηρών τευχών δημοπράτησης οι ΕΤΕΠ έχουν αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ (www.ggde.gr)

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ NET	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΧΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
		ΕΚΣΚΑΦΕΣ	
1	A-2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00
2	A-2.1	Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο του ορίου των γενικών εκσκαφών	ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00
3	A-3.3	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος βραχώδες χωρίς χρήση εκρηκτικών	ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00
		ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ	
4	A-4.1	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γειώδες - ημιβραχώδες	ΕΤΕΠ 08-01-01-00
5	A-4.2	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος βραχώδες	ΕΤΕΠ 08-01-01-00
		ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ – ΑΡΣΗ ΚΑΤΑΠΤΩΞΕΩΝ	
9	A-14	Καθαρισμός και μόρφωση τάφρου τριγωνικής διατομής ή τάφρου ερείσματος, σε κάθε είδους έδαφος.	---
10	A-15	Καθαρισμός οχετών ανοίγματος μέχρι και 3,0 m	---
		ΔΑΝΕΙΑ – ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ	
11	A-18.3	Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγορίας E4	ΕΤΕΠ 02-06-00-00
12	A-20	Κατασκευή επιχωμάτων	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00
13	A-23	Κατασκευή στρώσης άμμου –σκύρων μεταβλητού πάχους	---
		ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	
14	B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	ΕΤΕΠ 02-04-00-00
		ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	
	B-29	Κατασκευές από σκυρόδεμα	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 ΕΤΕΠ 01-01-02-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00 ΕΤΕΠ 01-01-05-00 ΕΤΕΠ 01-01-07-00 ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00 ΕΤΕΠ 01-04-00-00 ΕΤΕΠ 01-03-00-00

	B-29.4	Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30	-//-
15	B-29.4.1	Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ με σκυρόδεμα C20/25	-//-
16	B-29.4.4	Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25	-//-
		ΟΠΛΙΣΜΟΙ	
	B-30	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00
17	B-30.1	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500A	-//-
		ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	
18	ΥΔΡ.11.02.04	Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	ΕΤΕΠ 08-07-01-04
19	Γ-1.1	Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00
20	Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00
21	Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΕΤΕΠ 05-03-11-01
22	Δ-4	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	
23	Δ-5.2	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,06 m	ΠΕΤΕΠ 05-03-11-04
24	Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΠΕΤΕΠ 05-03-11-04
		ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ)	
25	E-1.1.6	Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W2.	ΟΜΟΕ-ΣΑΟ
26	E-1.3.1	Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης H1, λειτουργικού πλάτους W5, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης A.	ΟΜΟΕ-ΣΑΟ
27	E-3.1	Αποξήλωση χαλύβδινου στηθαίου ασφαλείας που τοποθετήθηκε με έμπηξη	ΕΤΕΠ 05-05-02-00
		ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ	
28	E-8.2.2	Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανάκλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1	ΕΤΕΠ 05-04-06-00
29	E-9.1	Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m	ΕΤΕΠ 05-04-06-00
30	E-9.3	Πινακίδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους	ΕΤΕΠ 05-04-06-00
31	E-10.1	Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ")	ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00
32	E-10.2	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3")	ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00
		ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ	
33	E-17.2	Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά	ΕΤΕΠ 05-04-02-00
34	60.10.01	Χαλύβδινοι ιστοί οδοφωτισμού	

35	60.10.40	Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED)	
36	60.10.80	Πίλλαρ οδοφωτισμού	
37	60.10.85	Φρεάτια έλξης και σύνδεσης υπόγειων καλωδίων	

Τρίπολη, 16 – 04 – 2019

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

**Ο Αναπλ. Προϊστάμενος Τμήματος
Συγκοινωνιακών Έργων**

**Παπαπαναγιώτου Αθανάσιος
Μηχανολόγος Μηχανικός με Α΄β**

**Σμυρνιώτης Μιχαήλ
Πολιτικός Μηχανικός με Α΄β**

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Ο Προϊστάμενος
Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων**

**Κωστόγιαννης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός με Α΄β**

Εγκρίθηκε με τις 957/2019 και 1459/2019 αποφάσεις της Οικονομικής Επιτροπής Περιφέρειας Πελοποννήσου