



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΘΡΑΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓ/ΜΟΥ ΠΕΡ/ΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΒΡΟΥ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ  
ΣΩΜΑΤΩΝ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Π.Ε. ΕΒΡΟΥ

ΕΡΓΟ: ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΔΙΚΟΥ  
ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ (ΣΥΝΕΧΙΣΗ ΤΟΥ  
ΕΡΓΟΥ 2012ΕΠ03100000)

ΤΟΠΟΣ: Ν. ΕΒΡΟΥ  
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Κ.Α.Ε. 2014ΕΠ53100006 της ΣΑΕΠ 531  
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 300.000,00€

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### 1. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις που θα γίνουν αφορούν την αποκατάσταση του δικτύου ηλεκτροφωτισμού και φωτεινών σηματοδοτών του οδικού δικτύου αρμοδιότητα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου. Το υπάρχων δίκτυο λόγω τις παλαιότητας αλλά και λόγω τις πληθώρας παρεμβάσεων που έχει υποστεί παρουσιάζει συχνές βλάβες οι οποίες το καθιστούν συχνά εκτός λειτουργίας. Στα τμήματα του δικτύου που θα αποκατασταθούν συμπεριλαμβάνονται τόσο οι κόμβοι όσο και τυχών βοηθητικοί δρόμοι.

Η Τεχνική περιγραφή αφορά την κατασκευή όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του οδικού φωτισμού ευθύνης της υπηρεσίας μας.

Όλα τα υλικά των κάθε είδους κατασκευών, προβλέπονται αρίστης ποιότητας και διαλογής, αναγνωρισμένων και καθιερωμένων Ελληνικών κατά κανόνα εργοστασίων ή άλλων μονάδων παραγωγής ή Ευρωπαϊκών στις περιπτώσεις που το καθορίζει η μελέτη ή το απαιτεί η ακριβής και έντεχνη εφαρμογή της.

Η Υπηρεσία με τα αρμόδια όργανά της, δικαιούται να απορρίψει ασυζητητί κάθε υλικό που η ποιότητά του δεν ανταποκρίνεται στο πνεύμα της παρούσας και γενικότερα της μελέτης.

Κάθε εργασία, θα εκτελείται από έμπειρους και ειδικευμένους εργατοτεχνίτες, σύμφωνα με τους κανόνες της Τέχνης και της Τεχνικής, ούτως ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι δομικά, λειτουργικά και αισθητικά άρτιο.

Η πλήρης περιγραφή των υλικών του προς κατασκευή έργου γίνεται στα συμβατικά τεύχη και τα σχέδια της μελέτης.

Όλες οι εργασίες που προβλέπονται, θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και όπως αυτές περιγράφονται στα άρθρα του τιμολογίου τα σχέδια της μελέτης, τις υποδείξεις της επίβλεψης και την Ε.Σ.Υ.

Οι δοκιμές των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, θα γίνουν ως εξής:

α. Δοκιμές μονώσεως που εκτελούνται τμηματικά με ωμόμετρο που αναπτύσσει τάση 500 έως 1.000 Volt.

β. Μέτρηση στην αντίσταση διαβιβάσεως του ηλεκτρικού ρεύματος προς τη γη με το σύστημα των ηλεκτροδίων.

γ. Γενικές δοκιμές λειτουργίας όλων των τμημάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και κατάλληλες ρυθμίσεις τους.

Οι δοκιμές θα γίνουν με την παρουσία του Επιβλέποντος Μηχανικού.

### 2. ΟΔΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Εργασίες αντικατάστασης φωτιστικών σωμάτων καθώς και συντήρηση και αποκατάσταση του δικτύου οδικού φωτισμού θα γίνουν σε κόμβους και τμήματα της Εθνικής Οδού **Ε.Ο. Νο2** (Αλεξανδρούπολης – Γέφυρα Κήπων) και του καθέτου άξονα Αρδανίου – Ορμενίου (εκτός των τμημάτων που τώρα κατασκευάζονται από την ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟ) καθώς και της επαρχιακής οδού ευθύνης της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου. Οι εργασίες αποβλέπουν στην δημιουργία ενός δικτύου οδικού φωτισμού σύγχρονου, αξιόπιστου και λειτουργικά οικονομικού.

Στην παρούσα μελέτη προβλέπεται αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού τα οποία και δεν μπορούν να συντηρηθούν, η συντήρηση φωτιστικών σωμάτων, η αποκατάσταση δικτύων τα οποία έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας λόγω βλαβών, η αντικατάσταση των φωτιστικών και ιστών στους κόμβους όπου οι εγκατεστημένοι ιστοί και τα φωτιστικά έχουν καταστραφεί, η αποκατάσταση των φωτιστικών και των βάσεων που έχουν υποστεί καθίζηση, η αποκατάσταση κακόβουλων ενεργειών στο δίκτυο (κλεμμένα καλώδια), καθώς και όσες εργασίες απαιτούνται για την επαναφορά των δικτύων σε κατάσταση λειτουργίας.

Οι κόμβοι, στους οποίους και παρουσιάζονται τα μεγαλύτερα προβλήματα και στους οποίους και απαιτείται η μεγαλύτερη αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων, είναι:

- Κόμβοι Σουφλίου
- Κόμβος Θυρέας
- Κόμβος Θουρείου
- Κόμβοι Ορεστιάδας
- Κόμβος Σάκκου-Καβύλης
- Κόμβος Ρυζίων
- Κόμβοι Καστανέων
- Κόμβος Μαρασίων
- Κόμβοι Δικαίων

Αντικατάσταση φωτιστικών θα γίνει και σε όσους κόμβους τους εθνικού και του επαρχιακού δικτύου κριθεί απαραίτητο.

### **ΚΟΜΒΟΣ ΜΑΡΑΣΙΩΝ**

Στον κόμβο Μαρασίων θα γίνει αποκατάσταση των βάσεων τοποθέτησης ιστών οδικού φωτισμού οι οποίες και έχουν πάρει επικίνδυνη κλίση λόγω καθίζησης του εδάφους. Πρόκειται για πέντε ιστούς οι οποίοι και ήταν τοποθετημένοι στον επαρχιακό δρόμο που οδηγεί στον οικισμό των Μαρασίων και οι οποίοι αποξηλώθηκαν από την υπηρεσία με αποτέλεσμα το τμήμα οδικού φωτισμού του συγκεκριμένου τμήματος του δρόμου να διακοπεί. Προκειμένου να αποκατασταθεί η συνέχεια του δικτύου οδικού φωτισμού θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

- Μετακίνηση της προκατασκευασμένης βάσης του ιστού
- Εκσκαφή του σημείου τοποθέτησης της βάσης μέχρι να βρεθεί σταθερό έδαφος
- Η εξυγίανση και συμπύκνωση του σκάμματος με υλικό Κατηγορίας E4
- Η πλήρωση του εναπομείναντος σκάμματος με λιθόδεμα σκυροδέματος ποιότητας C12/15 ύψους τουλάχιστον 0,40m
- Η επανατοποθέτηση της προκατασκευασμένης βάσης των σωλήνων και των καλωδίων στο φρεάτιο της βάσης
- Αποκατάσταση της συνέχειας των σωλήνων διέλευσης των καλωδίων τροφοδοσίας
- Τοποθέτηση των καλωδίων τροφοδοσίας και τερματισμό τους στο ακροκιβώτιο του ιστού
- Μεταφορά και τοποθέτηση των ιστών ύψους μέχρι 12,00 m από τις αποθήκες της υπηρεσίας που βρίσκονται στην Ορεστιάδα Ν. Έβρου
- Μεταφορά και τοποθέτηση των βραχιόνων από τις αποθήκες της υπηρεσίας που βρίσκονται στην Ανθεια Ν. Έβρου
- Τοποθέτηση φωτιστικού σωμάτων Νατρίου Υψηλής Πίεσης, ισχύος 400 W, IP66 στον βραχίονα

- Σύνδεση όλων των καλωδίων τροφοδοσίας και η παράδοση του φωτιστικού σε λειτουργία

### **ΚΟΜΒΟΙ ΚΟΜΑΡΩΝ-ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΥ και ΚΟΜΑΡΩΝ-ΘΕΡΑΠΕΙΟΥ**

Στους κόμβους Κομάρων-Πενταλόφου και Κομάρων-Θεραπειού θα γίνει κατασκευή νέων δικτύων οδικού φωτισμού. Συγκεκριμένα θα γίνει αποξήλωση όλων των τσιμεντοϊστών οδικού φωτισμού που είναι τοποθετημένοι και στην θέση του θα τοποθετηθούν νέοι σιδηροϊστοί οδικού φωτισμού ύψους 10m και φωτιστικά Νατρίου Υψηλής Πίεσης 250W. Η τροφοδοσία των φωτιστικών θα γίνεται μέσω νέου υπογείου δικτύου καλωδιώσεων το οποίο και θα τροφοδοτείται νέο πύλλαρ. Οι εργασίες που πρόκειται να πραγματοποιηθούν για την κατασκευή του νέου δικτύου είναι οι εξής:

- Αποξήλωση των ήδη εγκατεστημένων τσιμεντοϊστών οδικού φωτισμού ύψους έως 12m.
- Κατασκευή νέων βάσεων διαστάσεων 1,50X1,00m και βάθους 1,00m για την τοποθέτηση των ιστών (9 βάσεις στον κόμβο Κομάρων-Πενταλόφου και 8 βάσεις στο κόμβο Κομάρων-Θεραπειού)
- Κατασκευή υπογείου δικτύου σωληνώσεων το οποίο θα ξεκινάει από το ήδη εγκατεστημένο πύλλαρ, εντός του οποίου θα διέρχονται οι αγωγοί τροφοδοσίας των φωτιστικών και ο αγωγός γειώσεως.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση νέου πύλλαρ
- Η σύνδεση των αγωγών τροφοδοσία στο πύλλαρ
- Οι κατασκευή φρεατίων διαστάσεων 0,40x0,40m, όπου απαιτείται, στην διαδρομή κατασκευής του δικτύου τροφοδοσίας.
- Τομή του οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη και τοποθέτηση σιδηροσωλήνα για την διέλευση των αγωγών στα σημεία που το δίκτυο διέρχεται κάτω από το οδόστρωμα.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροϊστών οδικού φωτισμού ύψους 10m.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση βραχιόνων και φωτιστικών Νατρίου Υψηλής Πίεσης 250W
- Η παράδοση του δικτύου σε πλήρη λειτουργία.

### **ΚΟΜΒΟΙ ΕΙΣΟΔΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΙΣΥΜΗΣ**

Στο νότιο κόμβο εισόδου και στον βόρειο κόμβο εισόδου του οικισμού Αισύμης θα γίνει αντικατάσταση των ήδη εγκατεστημένων δικτύων οδικού φωτισμού. Τα ήδη εγκατεστημένα δίκτυα οδικού φωτισμού λόγω εκτεταμένων ζημιών και παλαιότητας δεν μπορούν να συντηρηθούν και για τον λόγο αυτό θα γίνει η αποξήλωση του και η κατασκευή νέων. Συγκεκριμένα θα γίνει αποξήλωση όλων των σιδηροϊστών οδικού φωτισμού που είναι τοποθετημένοι, και στους δύο κόμβους, και στην θέση του θα τοποθετηθούν νέοι σιδηροϊστοί οδικού φωτισμού ύψους 10m και φωτιστικά Νατρίου Υψηλής Πίεσης 250W. Η τροφοδοσία των φωτιστικών θα γίνεται μέσω νέου υπογείου δικτύου καλωδιώσεων το οποίο και θα τροφοδοτείται από τα ήδη εγκατεστημένα πύλλαρ. Οι εργασίες που πρόκειται να πραγματοποιηθούν για την κατασκευή του νέου δικτύου είναι οι εξής:

- Αποξήλωση των ήδη εγκατεστημένων σιδηροϊστών οδικού φωτισμού ύψους έως 12m.
- Κατασκευή νέων βάσεων διαστάσεων 1,50X1,00m και βάθους 1,00m για την τοποθέτηση των ιστών
- Κατασκευή υπογείου δικτύου σωληνώσεων το οποίο θα ξεκινάει από τα ήδη εγκατεστημένα πύλλαρ, εντός του οποίου θα διέρχονται οι αγωγοί τροφοδοσίας των φωτιστικών και ο αγωγός γειώσεως.
- Η αποξήλωση των ήδη εγκατεστημένων πινάκων τροφοδοσίας οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι στα πύλλαρ
- Η τοποθέτηση νέων πινάκων τροφοδοσίας στα πύλλαρ
- Η σύνδεση των αγωγών τροφοδοσία στα πύλλαρ
- Τομή του οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη και τοποθέτηση σιδηροσωλήνα για την διέλευση των αγωγών στα σημεία που τα δίκτυα διέρχονται από το οδόστρωμα.

- Η προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροϊστών οδικού φωτισμού ύψους 10m.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση βραχιόνων και φωτιστικών Νατρίου Υψηλής Πίεσης 250W
- Η παράδοση των δικτύων σε πλήρη λειτουργία.

## **2.2 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

Η εκτέλεση του έργου έχει ως κύριο αντικείμενο την αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων για την αποκατάσταση της αδιάλειπτης λειτουργίας των δικτύων φωτισμού του οδικού δικτύου αρμοδιότητας της Π.Ε. Έβρου. Παράλληλα με τις εργασίες αντικατάστασης των φωτιστικών σωμάτων θα γίνουν και όλες εκείνες οι απαραίτητες εργασίες που απαιτούνται για την ασφαλή και αδιάλειπτη λειτουργία των δικτύων φωτισμού.

### **ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΙΣΤΩΝ**

Στα σημεία που κρίνεται απαραίτητο οι ήδη υπάρχοντες σιδηροϊστοί και τσιμεντοϊστοί φωτισμού θα αποξηλωθούν με την χρήση του απαιτούμενου εξοπλισμού και θα αποσυναρμολογηθούν (ιστός-βραχίονας-φωτιστικό).

Όλα τα αποξηλωθέντα υλικά (σιδηροϊστοί, καλώδια, βραχίονες, φωτιστικά, ακροκιβώτια, κλπ.), εκτός των τσιμεντοϊστών, θα παραδοθούν στο εργοτάξιο της υπηρεσία που βρίσκεται στον οικισμό Άνθειας Ν. Έβρου.

### **ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ**

Στην θέση των αποξηλωθέντων ιστών, όπου απαιτηθεί, θα γίνει τοποθέτηση νέων σιδηροϊστών στις ήδη υπάρχουσες βάσεις όπου αυτές είναι κατάλληλες. Στις βάσεις όπου τα αγκύρια είναι κομμένα ή αυτές παρουσιάζουν μεγάλες φθορές θα αποξηλωθούν και στην θέση τους θα κατασκευαστούν νέες οι οποίες θα έχουν πακτωμένα αγκύρια και φρεάτια σύνδεσης στα οποία θα καταλήγουν οι πλαστικοί σωλήνες διέλευσης των καλωδίων.

Οι πλάκες έδρασης των σιδηροϊστών θα πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένες, από το εργοστάσιο παραγωγής, ώστε να ταιριάζουν στα ήδη εγκατεστημένα αγκύρια των βάσεων (διάμετρος αγκυρίων, ύψος, κλπ.).

Το ύψος των σιδηροϊστών θα είναι:

- 12m για τοποθέτηση επί του Εθνικού και Επαρχιακού δικτύου
- 10m για τοποθέτηση επί του δευτερεύοντος οδικού δικτύου

Σε κάθε ιστό θα τοποθετηθεί ανακλαστήρας λευκού – ερυθρού χρώματος στο ύψος του ματιού του οδηγού.

### **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ**

Στην κορυφή των σιδηροϊστών θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού με τον αντίστοιχο βραχίονα τους (εφόσον απαιτείται). Πριν από την επιλογή φωτιστικού σώματος για το εκάστοτε τμήμα δικτύου ξεχωριστά ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει και την αντίστοιχη φωτοτεχνική μελέτη του.

Τα φωτιστικά σώματα προβλέπεται να τοποθετηθούν είναι:

- Φωτιστικά σώματα Na Υ.Π. ισχύος 250W, IP66, full cut-off με ή χωρίς βραχίονα για τοποθέτηση στην εθνική και στην επαρχιακή οδό
- Φωτιστικά σώματα Na Υ.Π. ισχύος 400W, IP66, full cut-off με ή χωρίς βραχίονα για τοποθέτηση στην εθνική και στην επαρχιακή οδό

Τα φωτιστικά σώματα Νατρίου υψηλής πίεσης θα έχουν με σωληνωτούς λαμπτήρες (ενδεικτικού τύπου SAP-T) τύπου SAP-T 250W ή SAP-T 400W, με επίπεδο γυαλί τύπου full cut-off και ανταυγαστήρα υψηλής καθαρότητας.

Όλα τα φωτιστικά θα μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα κυλινδρικής διατομής από Ø50mm έως Ø75mm ή ακόμα κι απ' ευθείας στην κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής από Ø50mm έως Ø75mm. Για το λόγο αυτό θα διαθέτουν κατάλληλο εξάρτημα προσάρτησης από χυτό αλουμίνιο ή από ανοξείδωτο ατσάλι το οποίο θα δίνει στο φωτιστικό τη δυνατότητα κλίσης τόσο προς τα πάνω (+) όσο και προς τα κάτω (-) κατά 15°.

Ο βραχίονας θα είναι από χαλύβδινο σωλήνα, μονός ή διπλός, μήκους έως 2,5m και θα έχει κλίση από 0° έως 15°.

Η τροφοδοσία των φωτιστικών θα γίνεται μέσω καλωδίου NY 3X1,5mm<sup>2</sup> και θα προστατεύεται από μικροαυτόματο 10Α εντός του ακροκιβωτίου.

## **ΑΓΩΓΟΙ**

Στα σημεία όπου η αγωγοί έχουν αφαιρεθεί καθώς και στα σημεία όπου κρίνεται απαραίτητο από τη επίβλεψη τα ήδη εγκατεστημένα καλώδια θα αποξηλωθούν σε όλο τους το μήκος, δηλαδή μεταξύ των σιδηροϊστών, και στην θέση τους θα τοποθετηθούν νέα.

Τα νέα καλώδια που θα τοποθετηθούν θα είναι αλουμινίου NAYY-J 0,6/1KV διατομής 4X16 mm<sup>2</sup>. Η τοποθέτηση των καλωδίων στα υφιστάμενα δίκτυα οδοφωτισμού θα γίνει εντός του υπάρχοντος ή νέου δικτύου σωληνώσεων εντός σκάμματος. Αντίθετα η τοποθέτηση τους στα νέα δίκτυα θα γίνεται εντός σκάμματος, βάθους τουλάχιστον 70 cm, και παράλληλα με τον αγωγός γειώσεως 25mm<sup>2</sup> και τον σωλήνα διαμέτρου 100mm. Για την αποφυγή τυχόν τραυματισμών εντός του σκάμματος κάτω από το καλώδιο και των σωλήνα και μέχρι 10 cm πάνω από το καλώδιο και των σωλήνα η τάφρος θα επανεπιχώνεται με άμμο, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην ΕΤΕΠ: 1501-05-07-01-00. Εντός του κενού σωλήνα Φ100mm θα τοποθετηθεί συρμάτινος οδηγός ο οποίος και θα παραμείνει εκεί για μελλοντική χρήση.

Κατά την τοποθέτηση των νέων καλωδίων θα εξασφαλιστεί η συνέχεια αυτών ώστε όλα τα δίκτυα να ξεκινούν από τα πύλλα και μέσω των πλαστικών σωλήνων να καταλήγουν στα φρεάτια των σιδηροϊστών από όπου και θα τροφοδοτούν τα φωτιστικά σώματα.

Η σύνδεση των καλωδίων εντός των φρεατίων θα γίνεται με πρεσσαριστούς συνδέσμους και θα καλύπτονται με ανθυγρά λαστιχοταινία. Αντίθετα η σύνδεση των καλωδίων εντός σκάμματος θα γίνεται με μούφες ρητίνης.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών τοποθέτησης καλωδίων, όπου απαιτείται, τα φρεάτια θα πληρωθούν με άμμο προκειμένου να σκεπαστούν τα Τοποθέτηση καλωδίων, αφού πρώτα σφραγιστούν οι πλαστικές σωλήνες, και στην συνέχεια θα γεμίσουν με άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους τουλάχιστον 10cm. Τα καπάκια των φρεατίων θα οξυγονοκολληθούν σε τουλάχιστον τέσσερα σημεία.

Ο χάλκινος αγωγός γειώσεως θα παραμείνει ο ήδη υπάρχον και μόνο στα σημεία όπου υπάρχει ασυνέχεια αυτός θα αντικατασταθεί.

Όλα τα αποξηλωθέντα καλώδια - αγωγοί θα παραδοθούν στο εργοτάξιο της υπηρεσία που βρίσκεται στην Άνθεια Ν. Έβρου.

## **ΣΩΛΗΝΕΣ**

Σε όλα τα νέα δίκτυα θα τοποθετηθούν σωλήνες διέλευσης καλωδίων μεταξύ των φρεατίων των βάσεων των σιδηροϊστών. Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων στα σημεία όπου το δίκτυο θα κατασκευαστεί στο έρεισμα του δρόμου θα είναι πλαστικοί σπирάλ σωλήνες οι οποίες και θα ενώνονται με τα κατάλληλα εξαρτήματα και υλικά. Αντίστοιχα όπου το δίκτυο καλωδίων διέρχεται κάτω από το οδόστρωμα ή από τεχνικά έργα θα γίνεται εντός σιδηροσωλήνων DN100mm οι οποίοι και θα εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα.

Ανεξάρτητα από την τοποθέτηση του καλωδίου εντός των σωλήνων ή εντός του σκάμματος πάντα στο εσωτερικό τους θα τοποθετείτε συρμάτινος οδηγός έλξης καλωδίων μεταξύ των φρεατίων.

Η τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα γίνεται εντός τάφρων βάθους τουλάχιστον 0,70m

## **ΠΥΛΛΑΡ**

Όπου κρίνεται αναγκαίο τα ήδη υπάρχον πύλλαρ θα συντηρηθούν σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο τιμολόγιο και στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

Όλα τα αποξηλωθέντα υλικά των πύλλαρ θα παραδοθούν στο εργοτάξιο της υπηρεσία που βρίσκεται στην Άνθεια Ν. Έβρου.

## **ΠΛΑΚΕΣ ΓΕΙΩΣΕΩΣ**

Στο τέλος κάθε γραμμής νέου δικτύου γειώσεως ή υφιστάμενου δικτύου, όπου δεν υπάρχουν, θα τοποθετηθούν πλάκες γειώσεως ενώ ενδιάμεσα θα τοποθετηθούν και όσες επιπλέον απαιτούνται ώστε να επιτευχθεί τιμή της αντίστασης γείωσης κάτω από 1ohm (ένα).

Η πλάκες γειώσεως θα είναι από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500x3mm.

Όπου κατά την τοποθέτηση των πλακών γειώσεως προκληθούν φθορές στους σωλήνες, τις καλωδιώσεις, τους αγωγούς γειώσεως, στα δομικά στοιχεία του δρόμου (πλάκες πεζοδρομίου, κράσπεδα, άσφαλτος, κλπ.) θα αποκατασταθούν από τον εργολάβο.

## **ΒΑΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΩΝ**

Στα σημεία όπου απαιτούνται νέες βάσεις ή οι βάσεις έχουν υποστεί φθορές, είναι κατεστραμμένες ή έχουν κοπεί τα αγκύρια τους αυτές θα αποξηλωθούν και στην θέση τους θα κατασκευαστούν νέες. Οι νέες βάσεις θα είναι διαστάσεων:

- 1,00m X 1,50m, βάθους 1,50m με φρεάτιο έλξεως καλωδίων
- 1,00m X 1,00m, βάθους 1,50m χωρίς φρεάτιο έλξεως καλωδίων

Ο τρόπος κατασκευής τους θα γίνει σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

Όπου κατά την κατασκευή των βάσεων προκληθούν φθορές στους σωλήνες, τις καλωδιώσεις, τους αγωγούς γειώσεως, στα δομικά στοιχεία του δρόμου (πλάκες πεζοδρομίου, κράσπεδα, άσφαλτος, κλπ.) θα αποκατασταθούν από τον εργολάβο.

## **ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ**

Στα σημεία όπου τα φρεάτια επισκέψεως έχουν υποστεί φθορές ή είναι κατεστραμμένα αυτά θα αποξηλωθούν και στην θέση τους θα κατασκευαστούν νέα. Τα νέα φρεάτια θα έχουν διαστάσεις 0,40m x 0,40m και βάθους 1m και ο τρόπος κατασκευής τους θα γίνει σύμφωνα με όσα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών. Τα νέα φρεάτια θα φέρουν χυτοσιδηρά καλύμματα κατάλληλων διαστάσεων.

Όπου κατά την κατασκευή των φρεατίων προκληθούν φθορές στους σωλήνες, τις καλωδιώσεις, τους αγωγούς γειώσεως, στα δομικά στοιχεία του δρόμου (πλάκες πεζοδρομίου, κράσπεδα, άσφαλτος, κλπ.) θα αποκατασταθούν από τον εργολάβο.

## **ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ**

Σε όποια φρεάτια επισκέψεως καλωδίων τα καλύμματα τους έχουν υποστεί φθορές ή είναι κατεστραμμένες θα αντικατασταθούν με νέα χυτοσιδηρά ίδιων διαστάσεων.

## **ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ**

Μετά την τοποθέτηση των καλωδίων όλα τα φρεάτια διέλευσης καλωδίων θα πληρωθούν με άμμο προκειμένου να σκεπαστούν τα Τοποθέτηση καλωδίων, αφού πρώτα σφραγιστούν οι τρύπες των πλαστικών σωλήνων, και στην συνέχεια θα γεμίσουν με άοπλο σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 10cm.

Τα καπάκια των φρεατίων θα ηλεκτροσυγκολληθούν σε τουλάχιστον τέσσερα σημεία.

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 5 / 3 / 2018  
Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ  
ΤΜ. ΣΥΓΚ/ΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 5 / 3 / 2018  
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α΄β

ΠΑΠΑΤΖΕΛΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α΄β