



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓ/ΜΟΥ ΠΕΡ/ΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΒΡΟΥ

**ΥΠΟΕΡΓΟ:** ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ  
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ  
Π.Ε. ΕΒΡΟΥ ΕΤΟΥΣ 2017

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

**ΤΟΠΟΣ:** ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:** ΚΑΕ 214ΕΠ53100006 της ΣΑΕΠ531

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:** 150.000,00€

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η Τεχνική περιγραφή αφορά την κατασκευή και συντήρηση όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του οδικού φωτισμού και φωτεινών σηματοδοτών ευθύνης της Π.Ε. Έβρου.

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 μόνωσης που εκτελούνται τμηματικά με ωμόμετρο που αναπτύσσει τάση 500 έως 1.000 Volt.
- β. Μέτρηση στην αντίσταση διαβίβασης 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.

### **1) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ**

Αντικείμενο της εργολαβίας είναι η συντήρηση, η αποκατάσταση ζημιών, η βελτίωση και επέκταση των Η/Μ εγκαταστάσεων οδικού φωτισμού και φωτεινών σηματοδοτών, αρμοδιότητας της Π.Ε. Έβρου μέσα στα όρια της πίστωσης που έχει εγκριθεί για τον σκοπό αυτό.

Κύριο σκοπός της εργολαβίας είναι η όσο το δυνατό μεγαλύτερη αποκατάσταση του οδικού φωτισμού και των φωτεινών σηματοδοτών του οδικού δικτύου. Οπουδήποτε υπάρχει ή εμφανίζεται βλάβη, θα επεμβαίνει ο Ανάδοχος σε συνεννόηση με την Υπηρεσία και θα την αποκαθιστά με κύριο μέλημα την πλήρη λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών δικτύων ευθύνης της Π.Ε. Έβρου. Η αποκατάσταση θα γίνεται αφού πρώτα απομονωθεί η ηλεκτρική εγκατάσταση και ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία.

Στην αρμοδιότητα της Π.Ε. Έβρου ανήκουν το Εθνικό Οδικό Δίκτυο και το Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο του Νομού Έβρου.

Η φύση των εργασιών είναι τέτοια που καθιστά αδύνατη την εκ των πρότερο ακριβή προμέτρηση των εργασιών επειδή αυτές μεταβάλλονται κατά την διάρκεια του έτους ως εκ τούτου ο προϋπολογισμός περιλαμβάνει ποσότητες οι οποίες και εκτιμήθηκαν σύμφωνα με την προγενέστερη εμπειρία.

## **2) ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ - ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**

Κύριο αντικείμενο των εργασιών συντήρησης των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού είναι η αποκατάσταση ζημιών που προκλήθηκαν από δυναμικά αίτια (τροχαία ατυχήματα, θεομηνίες κλπ), η άρση βραχυκυκλωμάτων ή διακοπών των υπόγειων καλωδίων που οφείλονται καταστροφές ή σε κλοπές, η αποκατάσταση των βλαβών των φωτιστικών σωμάτων και των πύλλαρ καθώς και η προληπτική συντήρηση των δικτύων που θα γίνονται μετά από εντολή της Υπηρεσίας. Ειδικότερα για την σωστή και ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού προβλέπεται η εκτέλεση των παρακάτω εργασιών:

- α. Εργασίες άμεσης άρσης βλαβών ή ζημιών ή επικίνδυνων καταστάσεων, που προκλήθηκαν από δυναμικά αίτια (τροχαία ατυχήματα, θεομηνίες, κλπ) και εγκυμονούν κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων στους χρήστες του Οδικού Δικτύου, όπως πτώσεις ιστών οδοφωτισμού στο οδόστρωμα, επικρεμάμενα φωτιστικά, βραχίονες, καπάκια, προσβάσιμα ηλεκτροφόρα καλώδια κλπ. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η άμεση αποκατάσταση της βλάβης τότε θα αίρεται οπωσδήποτε η επικινδυνότητα και σε δεύτερη φάση θα αποκαθίσταται οριστικά η ζημιά.
- β. Εργασίες άρσης βλαβών που προκάλεσαν ολική διακοπή λειτουργίας μιας εγκατάστασης ή ενός κλάδου αυτής και οφείλονται σε φυσιολογικές ηλεκτρολογικές βλάβες όπως καμένες ασφάλειες, κατεστραμμένα ρελέ, βλάβες των φωτιστικών, φωτοκύτταρα, χρονοδιακόπτες, βραχυκυκλώματα ή διακοπές καλωδίων κλπ. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η ολική αποκατάσταση της βλάβης τότε θα απομονώνεται το βλαβέν στοιχείο και η υπόλοιπη εγκατάσταση θα δίνεται σε κανονική λειτουργία.
- γ. Εργασίες άρσης βλαβών ή ζημιών που προκλήθηκαν από δυναμικά ή άλλα αίτια και δεν εμφανίζουν άμεση επικινδυνότητα, όπως τοποθέτηση ιστών, φωτιστικών, των προηγούμενων (α) και (β) περιπτώσεων, άρση βραχυκυκλωμάτων ή διακοπών των υπόγειων καλωδίων, κλπ.
- δ. Εργασίες τακτικής - προληπτικής συντήρησης των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού με σκοπό τη μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους και τη μείωση των εμφανιζομένων βλαβών. Θα γίνει έλεγχος των εγκαταστάσεων και η αντικατάσταση διαφόρων ηλεκτρομηχανολογικών υλικών, με σκοπό την πλήρη λειτουργία όλων των στοιχείων της εγκατάστασης, όπως φωτιστικά, λάμπες νατρίου, μετασχηματιστές, εκκινητές, ντουί, καλώδια, ασφάλειες, διακόπτες εντός ηλεκτρικών πινάκων πύλλαρ ή ακροκιβωτίων ιστών, εκκινητές, μετασχηματιστές, φωτοκύτταρα, κλπ.
- ε. Εργασίες βελτίωσης-επέκτασης και ανακαίνισης των υφισταμένων εγκαταστάσεων οδοφωτισμού όπως αντικατάσταση καλωδίων εντός του εδάφους χαλκού NYΥ 4x10mm<sup>2</sup> ή αλουμινίου 4X16mm<sup>2</sup> εντός πλαστικών σωληνώσεων, αντικατάσταση χάλκινων αγωγών Cu 25mm<sup>2</sup>, πλάκες γείωσης, αποκατάσταση φρεατίων, βαφή οξειδωμένων σιδηροϊστών καθώς και μεταλλικών βραχιόνων και επανατοποθέτησή τους εφόσον βρίσκονται σε καλή

κατάσταση, πλήρης αντικατάσταση ηλεκτρικών πινάκων, ιστών, φωτιστικών σωμάτων αν κριθεί αναγκαίο καθώς και κατασκευή νέων εγκαταστάσεων.

Οι προς εκτέλεση εργασίες της περίπτωσης (α), περί άρσης κινδύνων καταστάσεων, θα εκτελούνται άμεσα, μετά την καθοιονδήποτε τρόπο ειδοποίηση του αναδόχου από τροχαία, ΟΤΑ, επίβλεψη ή και από ίδια γνώση του αναδόχου κλπ.

Οι προς εκτέλεση εργασίες των περιπτώσεων (β), (γ), (δ) και (ε) θα καθορίζονται, ανάλογα με το είδος και τήν έκτασή τους, με εντολή της Υπηρεσίας εντός εύλογου χρόνου.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται θα είναι όμοια προς τα εγκατεστημένα και περιγράφονται αναλυτικά στο Τιμολόγιο της παρούσας Μελέτης.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εκτός από τις εργασίες συντήρησης των δικτύων οδοφωτισμού του παραπάνω αναφερόμενου συμβατικού αντικειμένου του, να προβεί και σε αντίστοιχες εργασίες για όποια νέα εγκατάσταση θα πάρει ειδική εντολή εκτέλεσής της από την Υπηρεσία καθώς και στην εκτέλεση εργασιών κατασκευής νέων εγκαταστάσεων οδοφωτισμού μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας.

Σε όλους τους κόμβους όπου θα πραγματοποιηθούν εργασίες συντήρηση τα φρεάτια διέλευσης καλωδίων θα πληρωθούν με άμμο προκειμένου να σκεπαστούν τα καλώδια, αφού πρώτα σφραγιστούν οι πλαστικές σωλήνες διέλευσης, και στην συνέχεια θα γεμίσουν με άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους τουλάχιστον 10cm. Τα καπάκια των φρεατίων στην συνέχεια θα οξυγονοκολληθούν σε τουλάχιστον τέσσερα σημεία.

## **2.1) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΔΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**

### **2.1.1) Γενικά**

Η εκτέλεση των εργασιών συντήρησης - αποκατάστασης ζημιών προβλέπεται να γίνει σε δύο (2) φάσεις:

- α. Η πρώτη φάση θα περιλάβει όλες τις εργασίες του άρθρου 2 περιπτώσεις (β) και (γ) που θα καταγραφούν από τον Ανάδοχο σε συνεργασία με την επίβλεψη, αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης και μέχρι την έγκριση του χρονοδιαγράμματος. Οι εργασίες αυτές θα περιληφθούν σε σχετική εντολή της Υπηρεσίας και θα πρέπει να εκτελεστούν άμεσα.
- β. Η δεύτερη φάση θα περιλάβει εργασίες των περιπτώσεων (α), (β) και (γ) που θα προκύψουν στη διάρκεια του έργου καθώς και της περίπτωσης (δ) και κρίνεται απαραίτητη η εκτέλεσή τους για τη σωστή, ασφαλή και μακροχρόνια λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Στην έννοια της αποκατάστασης των ζημιών συμπεριλαμβάνεται η επαναφορά της εγκατάστασης στην αρχική της μορφή, έπειτα από ζημία που μεσολάβησε και οφείλεται είτε σε δυναμικό αίτιο (όπως πχ. πρόσκρουση οχήματος, θεομηνία κλπ) είτε σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, όπως π.χ. εάν η ζημία προκλήθηκε από διαταραχές στην τάση του δικτύου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, από κεραυνούς, από ζημιές λόγω εκτέλεσης εργασιών από τρίτους (εκσκαφές ή παρόμοιου είδους δραστηριότητες) από δράση τρωκτικών, κ.λπ.

Η διαπίστωση των ζημιών είτε η ειδοποίηση του αναδόχου για την ύπαρξη τους θα γίνεται από την Υπηρεσία σε συνεργασία με την τροχαία και τους τοπικούς φορείς.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανταποκρίνεται αμέσως στο κάλεσμα των ανωτέρω και να επεμβαίνει άμεσα για την άρση επικινδύνων καταστάσεων, όπως απομάκρυνσης πεσμένων ιστών από το οδόστρωμα, αποξήλωσης ετοιμόρροπων ιστών, βραχιόνων ή φωτιστικών σωμάτων καθώς και απομόνωσης των ηλεκτρικών δικτύων.

Για το σκοπό αυτό ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει διαθέσιμο εξοπλισμό (γερανό, καδοφόρο, σήμανση κλπ) και εξειδικευμένο προσωπικό καθ'όλη την διάρκεια της σύμβασης. Επίσης ο ανάδοχος θα πρέπει να διατηρεί απόθεμα από τα βασικά υλικά που απαρτίζουν τις εγκαταστάσεις προκειμένου να έχει την δυνατότητα της άμεσης επέμβασης προς αποκατάσταση των ζημιών.

Η οριστική αποκατάσταση των ζημιών, εφόσον δεν μπορεί να γίνει άμεσα και αφού έχει αρθεί η επικινδυνότητα του συμβάντος, θα γίνεται σε χρόνο ανάλογο προς την έκταση και την

σοβαρότητα τους, έπειτα από σχετική συνεννόηση με την Υπηρεσία. Για τον σκοπό αυτό ο ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει το περιστατικό, όπως και τον τρόπο περιέλευσης εις γνώση του της πληροφορίας περί της βλάβης ή ζημιάς.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και αποκατάστασης ζημιών και εφόσον υπάρχει διαθέσιμη πίστωση θα γίνουν εργασίες της ανωτέρω παράγραφο 2 περίπτωση (ε) βελτίωση - επέκτασης, κλπ των παρακάτω εγκαταστάσεων οδοφωτισμού:

- Αποξήλωση βάσεων σιδηροϊστών οδοφωτισμού που παρουσιάζουν φθορές και κατασκευή νέων, των δικτύων
  - Κόμβος Μοναστηρακιού
  - Νότιος κόμβος Δορίσκου
  - Βόρειος κόμβος Δορίσκου

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να εκπονήσει αδαπάνως για την Υπηρεσία τις μελέτες οδοφωτισμού για τις εγκαταστάσεις που θα κατασκευασθούν με την υπόψη εργολαβία.

### **2.1.2) Συνοπτική περιγραφή των εργασιών**

Οι προς εκτέλεση εργασίες χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες, εκάστη των οποίων έχει ως ακολούθως:

#### **Κατηγορία Α Εργασίες εγκατάστασης νέων ιστών**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι εργασίες αποκατάστασης των ήδη κατεστραμμένων ιστών φωτισμού (τσιμεντοϊστών ή σιδηροϊστών) των εγκαταστάσεων οδικού φωτισμού. Οι τιμές μονάδος της Προσφοράς του αναδόχου ισχύουν για αποκατάσταση ιστών σε οποιοδήποτε σημείο του εθνικού δικτύου αρμοδιότητας Π.Ε. Έβρου.

#### **Κατηγορία Β Εργασίες επί υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων και ηλεκτρικών και ηλεκτρικών πινάκων**

Στη κατηγορία αυτή ανήκουν οι εργασίες αποκατάστασης πάσης φύσεως ζημιών και βλαβών καθώς και οι εργασίες συντηρήσεως στην κορυφή των ιστών όπως και εντός των ηλεκτρικών πινάκων. Εάν δεν είναι δυνατή λόγω αντικειμενικών δυσκολιών, η άμεση οριστική αντιμετώπιση του προβλήματος, τότε ο ανάδοχος θα άρει την επικινδυνότητα του συμβάντος και σε δεύτερο στάδιο θα αποκαταστήσει οριστικά το πρόβλημα. Τα υλικά που θα ενσωματωθούν θα είναι ακριβώς όμοια μ'αυτά που έχουν καταστραφεί ή φθαρεί και τα οποία υπόκεινται σε αντικατάσταση.

#### **Κατηγορία Γ Εργασίες υπογείων δικτύων**

Οι εργασίες αυτές αφορούν κυρίως στη αποκατάσταση των ήδη εγκατεστημένων υπογείων δικτύων τα οποία παρουσιάζουν βραχυκυκλώματα, διακοπή στην συνέχεια τους λόγω κλοπή ή καταστροφής τους καθώς και επέκταση τους σε περίπτωση που αυτό απαιτηθεί από την υπηρεσία. Στην θέση των υπόγειων καλωδίων που θα αντικαθιστούνται θα τοποθετούνται αποκλειστικά καλώδια αλουμινίου διατομής την αμέσως μεγαλύτερη από αυτή των υπό αντικατάσταση.

#### **Κατηγορία Δ Εργασίες στοιχειώδους συντήρησης**

Προβλέπεται η συντήρηση, ο καθαρισμός και η βαφή των βραχιόνων των ιστών, των ακροκιβωτίων, των ηλεκτρικών πινάκων, φωτιστικών σωμ κ.λ.π., όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τα αναφερόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου της Μελέτης.

### **3) ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ - ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ**

Οι εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητας τη Π.Ε. Έβρου είναι οι εξής

- Κόμβος ΕΟ – Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολη (N1)
- Κόμβος ΕΟ ΚΕΓΕ Αλεξανδρούπολη (K5)

- Κόμβος ΕΟ - Γέφυρας Μαΐστρου Αλεξανδρούπολη (Κ6)
- Κόμβος ΕΟ - Αποθήκες καυσίμων Αλεξανδρούπολη (Κ1)
- Κόμβος ΕΟ - Μαΐστρος Αλεξανδρούπολη (Κ2)
- Κόμβος ΕΟ – Κρατικού ΚΤΕΟ Αλεξανδρούπολη (Κ3)
- Κόμβος ΕΟ – Κάθετος άξονας Εγνατίας Αλεξανδρούπολη (Κ4)
- Κόμβος ΕΟ εντός του οικισμού Απαλού (Κ7)
- Κόμβος Εισόδου Φερών (Φ1)
- Κόμβος Φερών (Φ2)
- Κόμβος Φερών (Φ3)
- Κόμβος Προβατώνας (Π1)
- Κόμβος Νότιας Εισόδου Ορεστιάδας (Ο1)
- Κόμβος Βόρειας Εισόδου Ορεστιάδας (Ο2)

Τα υλικά που θα ενσωματώνονται στις εγκαταστάσεις θα είναι όμοια προς τα αντικαθιστούμενα και περιγράφονται αναλυτικά στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου της μελέτης.

Αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης και μέχρι την έγκριση του χρονοδιαγράμματος ο ανάδοχο σε συνεργασία με την επίβλεψη θα καταγράψουν όλες τις εργασίες συντήρησης, βελτίωσης και επέκτασης των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητας της Π.Ε. Έβρου. Οι εργασίες αυτές θα περιληφθούν σε σχετική εντολή της Υπηρεσίας και θα πρέπει να εκτελεστούν άμεσα.

Ο Ανάδοχος επίσης είναι υποχρεωμένος να προβεί στη κατασκευή νέων εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών σε οποιοδήποτε κόμβο του ζητηθεί από την Υπηρεσία εντός της περιοχής αρμοδιότητας της Π.Ε. Έβρου. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος θα συντάξει αδαπάνως για την Υπηρεσία τη μελέτη σηματοδότησης του κόμβου.

### **3.1) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ**

Οι προς εκτέλεση προβλεπόμενες εργασίες είναι οι ακόλουθες:

- Έλεγχος και εποπτεία καλής και ασφαλούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων.
- Εργασίες αποκατάσταση βλαβών και ζημιών
- Εργασίες προληπτικής και τακτικής συντήρησης
- Βελτιώσεις, επεκτάσεις των εγκαταστάσεων

#### **3.1.1) Έλεγχος και εποπτεία καλής και ασφαλούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων.**

Οι εργασίες ελέγχου και εποπτείας των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών θα γίνονται από τροχαία, ΟΤΑ, επίβλεψη ή και από ίδια γνώση του αναδόχου κλπ.

Ο ανάδοχος αφότου λάβει γνώση για την υπάρξει κάποιας βλάβης είναι υποχρεωμένος να προβεί στην αποκατάσταση της λειτουργίας των φωτεινών σηματοδοτών. Οι εργασίες αποκατάστασης του κόμβου περιλαμβάνουν:

- α έλεγχος του εξοπλισμού software και hardware
- β έλεγχος της λειτουργίας των συσκευών συντονισμού
- γ έλεγχος του συστήματος επικοινωνίας και αναγγελίας βλαβών
- δ έλεγχος της λειτουργίας των ανιχνευτών κυκλοφορίας και των επαγωγικών βρόχων για τη σωστή λειτουργία τους
- ε έλεγχος σιδηροδρόμων, των βραχιόνων τους και των σηματοδοτών για την ύπαρξη καμένων λαμπτήρων σ' αυτούς, με σκοπό την άμεση αντικατάστασή τους.

Αντικατάσταση των λαμπτήρων τύπου LED θα γίνεται μόνο μετά από βλάβη τους.

Αποτελεί τέλος υποχρέωση του αναδόχου, έπειτα από κάθε επιθεώρηση να αναφέρει στην Υπηρεσία τα συμβάντα, καθώς και το εντοπισμό τυχόν εμποδίων (πινακίδες, κλαδιά κ.λ.π.) που παρεμποδίζουν την ορατότητα των σηματοδοτών.

#### **3.1.2) Εργασίες αποκατάσταση βλαβών ή ζημιών**

Για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών, προβλέπεται η εκτέλεση των παρακάτω εργασιών αποκατάστασης βλαβών ή ζημιών.

- α. Εργασίες άμεσης αποκατάστασης βλαβών ή ζημιών, προς άρση επικείμενων κινδύνων οδικής ασφάλειας, όπως πτώσεις ιστών φωτεινών σηματοδοτών, επικρεμάμενοι φωτεινοί σηματοδότες, πλαίσια αναρτήσεως, πόρτες ή κρύσταλλα φωτεινών σηματοδοτών, βραχίονες, κλπ, που προκλήθηκαν από δυναμικά αίτια. Όπως και τυχόν δυσλειτουργία των φωτεινών σηματοδοτών που οφείλεται στο software ή hardware και κρίνεται επικίνδυνη για την οδική ασφάλεια.
- β. Εργασίες άρσης βλαβών που προκάλεσαν γενική διακοπή λειτουργίας των φωτεινών σηματοδοτών, είτε έθεσαν του σηματοδότες σε κατάσταση συναγερμού (αναλαμπή) και οφείλονται σε:

- Φυσιολογικές βλάβες των ηλεκτρικών κυκλωμάτων (καμένες ασφάλειες, καμένοι λαμπτήρες, κατεστραμμένα ρελέ - φίλτρα - αλεξικέραυνα γραμμής, βραχυκυκλώματα ή διακοπές καλωδίων, κλπ)
- Φυσιολογικές βλάβες των ηλεκτρονικών δομικών μονάδων (πλακετών) και λοιπού ηλεκτρονικού εξοπλισμού των ρυθμιστών κυκλοφορίας.

Ο ανάδοχος για να αποκαταστήσει το ταχύτερο δυνατό την καλή λειτουργία των σηματοδοτών θα πρέπει να έχει την δυνατότητα πρόσβασης στις βασικές δομικές μονάδες (πλακετών) μέσω των κατασκευαστών τους, καθώς και των λοιπών υλικών και να διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και προσωπικό.

Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η άμεση αποκατάσταση της βλάβης και η κανονική λειτουργία των σηματοδοτών, όπως π.χ. όταν απαιτείται προγραμματισμός κάποιας πλακέτας που έχει υποστεί βλάβη κλπ, τότε ο κόμβος θα τίθεται σε κατάσταση συναγερμού (αναλαμπή) και θα ενημερώνεται εγγράφως από την υπηρεσία το οικείο τμήμα τροχαίας, για το πιθανό χρόνο αποκατάστασης της βλάβης, ώστε να λάβει τα κατάλληλα μέτρα ρύθμισης της κυκλοφορίας.

- γ. Λοιπές εργασίες άρσης βλαβών ή ζημιών που προκλήθηκαν από δυναμικά ή άλλα αίτια, που να μην πρέπει να αποκατασταθούν το ταχύτερο δυνατό δεν εμφανίζουν όμως άμεση επικινδυνότητα, όπως τοποθέτηση ιστών, φωτεινών σηματοδοτών, των προηγούμενων (α) και (β) περιπτώσεων, άρση βραχυκυκλωμάτων ή διακοπών των υπόγειων καλωδίων, προγραμματισμό πλακετών, κλπ..

Σε περίπτωση σημαντικών και εκτεταμένων ζημιών των εγκαταστάσεων από Τροχαίο ατύχημα ή θεομηνία, όπως καταστροφή πολλών ιστών ή φωτεινών σηματοδοτών ταυτόχρονα ή ολική καταστροφή ρυθμιστή κυκλοφορίας, κλπ, η εκτέλεση των εργασιών αυτών θα γίνεται εντός εύλογου χρόνου που θα καθορίζεται την Υπηρεσία.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται θα είναι όμοια προς τα εγκατεστημένα και περιγράφονται αναλυτικά στο Τιμολόγιο της παρούσας Μελέτης.

Η διαπίστωση βλαβών θα γίνεται είτε από την Υπηρεσία είτε από τον αναδόχο ο οποίος και θα επεμβαίνει για την αποκατάσταση της.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να επέμβει και να αντικαταστήσει κάθε κατεστραμμένο εξάρτημα ή ανταλλακτικό ώστε η εγκατάσταση να επαναλειτουργήσει στο μικρότερο δυνατό χρονικό διάστημα. Ο ανάδοχος του έργου θα αποζημιώνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη τιμή μονάδος του συμβατικού Τιμολογίου.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διατηρεί απόθεμα για καθένα είδος από τα υλικά που απαρτίζουν τις εγκαταστάσεις έτσι ώστε να έχει την δυνατότητα της άμεσης επέμβασης προς αποκατάσταση των ζημιών ή βλαβών.

Στην έννοια της αποκατάστασης των ζημιών περιλαμβάνεται η επαναφορά της εγκατάστασης στην αρχική της μορφή, έπειτα από ζημία που μεσολάβησε και οφείλεται είτε σε δυναμικό αίτιο (όπως π.χ. πρόσκρουση οχήματος) είτε σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, όπως π.χ. αν η ζημία προκλήθηκε από διαταραχές στην τάση του δικτύου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, από κεραυνούς, από ζημιές λόγω εκτέλεσης εργασιών από τρίτους (εκσκαφές ή παρόμοιου είδους

δραστηριότητες) δράση τρωκτικών, από ζημιές είτε βανδαλισμούς σε ομαδικές ή μεμονωμένες εκδηλώσεις διαφόρων ατόμων ή κατά την διάρκεια ταραχών κ.λ.π..

Οι βασικότερες από τις εργασίες αποκατάστασης ζημιών αναφέρονται παρακάτω ενδεικτικά και θα εκτελούνται ύστερα από συναίνεση της Υπηρεσίας, αφού έχει γίνει ο εντοπισμός της ζημίας από τον επιβλέποντα μηχανικό:

- α. Επισκευή ή αντικατάσταση συσκευής ρύθμισης της κυκλοφορίας που έχει υποστεί ζημία από δυναμική αιτία (π.χ. πρόσκρουση οχήματος) ή φυσιολογική φθοράς.
- β. Αντικατάσταση σηματοδοτών, ιστών ή κιβωτίου μικτονόμησης τα που υπέστησαν ζημιές από δυναμική αιτία (π.χ. πρόσκρουση οχήματος) ή φυσιολογική φθοράς. Στην θέση των σηματοδοτών που θα αντικαθιστούνται θα τοποθετούνται αποκλειστικά νέοι με λαμπτήρες LED.
- γ. Αναζήτηση, εντοπισμός και αποκατάσταση βραχυκυκλώματος ή διακοπής της συνέχειας καλωδίου που περιλαμβάνεται στο υπόγειο ηλεκτρικό δίκτυο των εγκαταστάσεων.

### **3.1.3 Εργασίες προληπτικής και τακτικής συντήρησης**

Αναλυτικότερα, οι εργασίες της προληπτικής και τακτικής συντήρησης περιλαμβάνουν τις εξής δραστηριότητες:

- α. Η αντικατάσταση των λαμπτήρων της κόκκινης και της πράσινης ένδειξης των αναρτώμενων φωτεινών σηματοδοτών οχημάτων του εκάστοτε κόμβου δεν θα γίνεται μεμονωμένα αλλά θα αντικαθίστανται όλοι οι λαμπτήρες των αναρτώμενων σηματοδοτών. Ταυτόχρονα με την αλλαγή των λαμπτήρων θα γίνεται και καθαρισμός των οπτικών φίλτρων των σηματοδοτών.  
Σημειώνεται ότι η ισχύς των αντικραδασμικών λαμπτήρων που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι 100W
- β. Τον οπτικό έλεγχο όλων των τμημάτων που συνθέτουν το δίκτυο φωτεινών σηματοδοτών του κάθε κόμβου (φωτεινοί σηματοδότες, ιστοί ανάρτησης, πύλαρ, προγραμματίστριες, κοχλίες, καλώδια, φωρατές, θυρίδες, κλπ.) για τον εντοπισμό τυχών βλαβών ή φθορών και την αποκατάστασή τους

### **3.1.4 Εργασίες βελτίωσης - επέκτασης των εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης :**

Ανάλογα προς τις εκάστοτε διαπιστωμένες ανάγκες της κυκλοφορίας, υπάρχει το ενδεχόμενο της αναγκαιότητας της εκτέλεσης εκ μέρους του αναδόχου εργασιών βελτίωσης των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και του τρόπου της λειτουργίας τους. Οι εργασίες αυτές της βελτίωσης των εγκαταστάσεων θα εκτελούνται αποκλειστικά κατόπιν σχετικής εγγράφου εντολής της Υπηρεσίας και θα μπορεί να περιλαμβάνουν τις εξής επί μέρους δραστηριότητες:

- α. Τροποποίηση και συμπλήρωση της διάταξης των σηματοδοτών και κατ'αντιστοιχία της θέσης και του είδους των ιστών φωτεινής σηματοδότησης, των φωρατών κυκλοφορίας και του υπόγειου δικτύου των καλωδίων ζεύξεως και συντονισμού.
- β. Τροποποίηση των κυκλοφοριακών προγραμμάτων σηματορύθμισης των κόμβων, με σκοπό την εξυπηρέτηση της τροποποιημένης κυκλοφοριακής διάταξης τούτων, υπό το πρίσμα των νέων αναγκών.
- γ. Τροποποίηση των υφιστάμενων κυκλοφοριακών προγραμμάτων σηματορύθμισης των κόμβων με σκοπό την βελτίωση της κυκλοφορίας τόσο από πλευράς τοπικής ρύθμισης όσο και από πλευράς προοδευτικής ρύθμισης (συντονισμού - "πράσινο κύμα"), χωρίς να έχει προηγηθεί, οποιαδήποτε μεταβολή στην κυκλοφοριακή διάταξη των κόμβων.
- δ. Κατασκευή νέων εγκαταστάσεων φωτεινής σηματοδότησης λόγω επείγουσας ανάγκης για την αντιμετώπιση κινδύνων στην κυκλοφορία, είτε για την αποφυγή προβλημάτων κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Διευκρινίζεται ότι η διεξαγωγή των αναγκαίων μετρήσεων κυκλοφορίας στους σηματοδοτημένους κόμβους και στις οδικές αρτηρίες προκειμένου να συνταχθούν ή να βελτιωθούν τα προγράμματα σηματορύθμισης, θα γίνονται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου για την εκπόνηση του νέου κυκλοφοριακού προγράμματος και για την εν συνεχεία ενταμίευση στις μνήμες

των ρυθμιστών κυκλοφορίας και θα αμοίβεται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου της Μελέτης.

**3.1.5 Γενικές παρατηρήσεις επί των προς εκτέλεση εργασιών και των αντίστοιχων υποχρεώσεων του αναδόχου**

- α. Οι εργασίες που περιγράφονται στις παραπάνω παραγρ. 3.1.1 έως 3.1.4 θα αμοίβονται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.
- β. Ο ανάδοχος θα πρέπει, όπως προαναφέρθηκε, να φροντίζει για την έγκαιρη παραγγελία και απόθεμα των ανταλλακτικών και υλικών που χρειάζονται και δεν υπάρχουν διαθέσιμα αμέσως στο εμπόριο, ώστε η τυχόν καθυστέρηση άφιξης των υλικών να μην επιδράσει στην έγκαιρη αποκατάσταση των ενδεχόμενων βλαβών και ζημιών.  
Διευκρινίζεται ότι τα υλικά που γενικώς θα χρησιμοποιούνται θα είναι όμοια με αυτά που υπάρχουν ενσωματωμένα στις εγκαταστάσεις και οπωσδήποτε σύμφωνα με τις Πρότυπες Προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., θα υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας, ενώ οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- γ. Με την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος σε συνεργασία με την επίβλεψη, θα καταγράψουν όλες τις εργασίες προληπτικής συντήρησης οι οποίες απαιτούνται. Οι εργασίες αυτές θα περιληφθούν σε σχετική εντολή της Υπηρεσίας και θα πρέπει να εκτελεσθούν άμεσα.
- δ. Ο ανάδοχος υποχρεούται να επεμβαίνει και να αντικαθιστά κάθε κατεστραμμένο εξάρτημα ή ανταλλακτικό, ώστε η εκτός λειτουργίας εγκατάσταση να επαναλειτουργήσει στο μικρότερο δυνατό χρονικό διάστημα. Ειδικότερα, εφόσον το ανταλλακτικό περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο και αποζημιώνεται από αντίστοιχο άρθρο του, θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα ή Υπηρεσία και το βλαβέν ανταλλακτικό να παραδίδεται στις αποθήκες της Π.Ε. Έβρου.
- ε. Ο ανάδοχος επίσης, όπως προαναφέρθηκε, υποχρεούται να αντικαθιστά τους καμένους ηλεκτρικούς λαμπτήρες που θα καταστραφούν μέσα στο χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών καθολικών αλλαγών των λαμπτήρων των αναρτώμενων σηματοδοτών. Η υποχρέωση αυτή διατηρείται υπό μορφή εγγύησης και μετά το πέρας της εργολαβίας, εφόσον δεν έχει παρέλθει 6-μηνο από την τελευταία αντικατάσταση των λαμπτήρων που διενήργησε ο ανάδοχος.
- στ. Δεδομένου ότι ο ανάδοχος θα αναλάβει την ευθύνη της αποκατάστασης των βλαβών των φωτεινών σηματοδοτών του Εθνικού Οδικού Δικτύου για να ανταπεξέλθει στις αυξημένες και εξειδικευμένες απαιτήσεις του έργου πρέπει να έχει εξασφαλίσει:
- ο Την απαραίτητη τεχνογνωσία που αφορά τους ρυθμιστές κυκλοφορίας (software και hardware) καθώς και του λοιπού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, από τους κατασκευαστές αυτών.
  - ο Τη συνεργασία των εταιρειών αυτών, για τη συνδρομή τους στην αποκατάσταση βλαβών του hardware και τη σύνταξη ή τροποποίηση προγραμμάτων,

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 15 / 12 / 2017**  
**Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ**  
**ΤΜ. ΣΥΓΚ/ΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 15 / 12 / 2017**  
**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α'β**

**ΠΑΠΑΤΖΕΛΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α'β**