



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

**ΥΠΟΕΡΓΟ:** ΑΜΕΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΛΑΒΩΝ  
ΤΩΝ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ ΤΟΥ  
ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΣ ΠΕ ΕΒΡΟΥ

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

**ΤΟΠΟΣ:** ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:** ΚΑΕ 214ΕΠ53100006 της ΣΑΕΠ531

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:** 60.000,00€

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η Τεχνική περιγραφή αφορά την κατασκευή και συντήρηση όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των 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 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.

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

Αντικείμενο της εργολαβίας είναι η συντήρηση, η αποκατάσταση ζημιών, η βελτίωση και επέκταση των Η/Μ εγκαταστάσεων των 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 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.

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

### **2.1 ΓΕΝΙΚΑ**

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

1. Κόμβος ΕΟ – Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολη (N1)
2. Κόμβος ΕΟ ΚΕΓΕ Αλεξανδρούπολη (K5)
3. Κόμβος ΕΟ - Γέφυρας Μαϊστρου Αλεξανδρούπολη (K6)
4. Κόμβος ΕΟ - Αποθήκες καυσίμων Αλεξανδρούπολη (K1)
5. Κόμβος ΕΟ - Μαΐστρος Αλεξανδρούπολη (K2)
6. Κόμβος ΕΟ – Κρατικού ΚΤΕΟ Αλεξανδρούπολη (K3)
7. Κόμβος ΕΟ – Κάθετος άξονας Εγνατίας Αλεξανδρούπολη (K4)
8. Κόμβος ΕΟ εντός του οικισμού Απαλού (K7)
9. Κόμβος Εισόδου Φερών (Φ1)
10. Κόμβος Φερών (Φ2)
11. Κόμβος Φερών (Φ3)
12. Κόμβος Προβατώνας (Π1)
13. Κόμβος Νότιας Εισόδου Ορεστιάδας (Ο1)
14. Κόμβος Βόρειας Εισόδου Ορεστιάδας (Ο2)

Κύριο αντικείμενο των εργασιών συντήρησης των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών 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 δικτύων καθώς και η προληπτική συντήρηση τους που θα γίνεται μετά από εντολή της Υπηρεσίας.

### **2.2 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

Ειδικότερα για την σωστή και ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών 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 σηματοδοτών στο οδόστρωμα, επικρεμάμενα φανάρια, 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 φωτεινών σηματοδοτών, των ρυθμιστών,

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, φαναριών, των προηγούμενων (α) και (β) περιπτώσεων, άρση βραχυκυκλωμάτων ή διακοπών των υπόγειων καλωδίων, κλπ.
- δ. Εργασίες τακτικής - προληπτικής συντήρησης των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών 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 φανάρια, λάμπες (led και πυρακτώσεως), ντουί, καλώδια, ασφάλειες, διακόπτες εντός ηλεκτρικών πινάκων πίλλαρ, κλέμες ακροκιβωτίων ιστών, κλπ.
- ε. Εργασίες βελτίωσης-επέκτασης και ανακαίνισης των υφισταμένων εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών όπως αντικατάσταση καλωδίων εντός του εδάφους χαλκού ΝΥΥ 21x1,5mm<sup>2</sup> εντός πλαστικών ή μεταλλικών σωληνώσεων, αποκατάσταση φρεατίων, βαφή οξειδωμένων σιδηροϊστών καθώς και μεταλλικών βραχιόνων και επανατοποθέτησή τους εφόσον βρίσκονται σε καλή κατάσταση, πλήρης αντικατάσταση ηλεκτρικών πινάκων, ιστών, φαναριών αν κριθεί αναγκαίο καθώς και κατασκευή νέων εγκαταστάσεων.

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 ΠΕ Έβρου. Οι εργασίες αυτές θα περιληφθούν σε σχετική εντολή της Υπηρεσίας και θα πρέπει να εκτελεσθούν άμεσα.

Οι προς εκτέλεση εργασίες της περίπτωσης (α), περί άρσης κίνδυνων καταστάσεων, θα εκτελούνται άμεσα, μετά την καθορισμένη 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 την έκτασή τους, με εντολή της Υπηρεσίας εντός εύλογου χρόνου.

Τα υλικά που θα ενσωματώνονται στις εγκαταστάσεις θα είναι όμοια προς τα αντικαθιστούμενα και περιγράφονται αναλυτικά στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου της 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 φωτεινών σηματοδοτών μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας.

### **2.2.1) 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 σιδηροϊστών, των βραχιόνων τους και των σηματοδοτών για την ύπαρξη καμένων λαμπτήρων σ' αυτούς, με σκοπό την άμεση αντικατάστασή 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.

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

Για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών, προβλέπετε η εκτέλεσή 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 ανάδοχο 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.

### **2.2.3 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 αντικραδασικών 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, πύλλα, προγραμματίστριες, κοχλίες, καλώδια, φωρατές, θυρίδες, κλπ.) για τον εντοπισμό τυχών βλαβών ή φθορών και την αποκατάστασή τους
- γ. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και αποκατάστασης ζημιών και εφόσον υπάρχει διαθέσιμη πίστωση θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες των εγκαταστάσεων φωτεινών σηματοδοτών:

#### **1. Αντικατάσταση καλωδίων στον κόμβο της ΕΟ – Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολη (N1)**

- Τομή του οδοστρώματος και των δύο ρευμάτων της Εθνικής Οδού με ασφαλτοκόπτη, τοποθέτηση σιδηροσωλήνα Φ100 εντός του σκάμματος, τοποθέτηση άοπλου σκυροδέματος για την προστασία του σιδηροσωλήνα και πλήρωση του σκάμματος με άσφαλτο.
- Αντικατάσταση όλων των καλωδίων NY 21X15mm<sup>2</sup> του δικτύου φωτεινών και παραμετροποίηση αυτών στις οριοχωρίδες των ιστών φωτεινής σηματοδότησης.
- Αντικατάσταση όλων των φρεατίων διακλάδωσης και σύνδεσης του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών που παρουσιάζουν φθορές.

#### **2. Τοποθέτηση ιστού φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα στον κόμβο Κ6 (κόμβος Γέφυρας Μαΐστρου)**

- Αποξήλωση του χαμηλού ιστού φωτεινής σηματοδότησης και του φωτεινού

- σηματοδότη που είναι αναρτημένος σε αυτόν
- Κατασκευή βάσης για την τοποθέτηση ιστού φωτεινών σηματοδοτών με βραχίονα
- Προμήθεια και τοποθέτηση ιστού φωτεινών σηματοδοτών με βραχίονα
- Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτεινού σηματοδότη τριών πεδίων
- Τοποθέτηση του αποξηλωμένου χαμηλού φωτεινού σηματοδότη

**3. Τοποθέτηση χαμηλών ιστών φωτεινής σηματοδότησης στον κόμβο Φ2 (Κεντρικός κόμβος Φερών)**

- Κατασκευή βάσης για την τοποθέτηση χαμηλού φωτεινών σηματοδοτών στην νησίδα του κόμβου
- Τομή του οδοστρώματος του κάθετου δρόμου με ασφαλτοκόπτη, τοποθέτηση σιδηροσωλήνα Φ100 εντός του σκάμματος, τοποθέτηση άοπλου σκυροδέματος για την προστασία του σιδηροσωλήνα και πλήρωση του σκάμματος με άσφαλο.
- Τοποθέτηση καλωδίων NYΥ 21X15mm<sup>2</sup> εντός του σωλήνα και παραμετροποίηση αυτών στις οριολωρίδες των ιστών φωτεινής σηματοδότησης,
- Προμήθεια ή μεταφορά από τις εγκαταστάσεις της υπηρεσία ενός χαμηλού ιστού σηματοδοτών και τοποθέτηση του
- Προμήθεια και τοποθέτηση χαμηλού φωτεινού σηματοδότη τριών πεδίων και ενδείξεων κόκκινο-κίτρινο-κίτρινο
- Αποκατάσταση των πεζοδρομίων
- Αλλαγή του προγράμματος σηματοδότησης

**4. Τοποθέτηση χαμηλών ιστών φωτεινής σηματοδότησης στον κόμβο Φ3 (Βόρειος κόμβος Φερών)**

- Προμήθεια και τοποθέτηση χαμηλού φωτεινού σηματοδότη τριών πεδίων και ενδείξεων κόκκινο-κίτρινο-κίτρινο
- Αλλαγή του προγράμματος σηματοδότησης
- Προμήθεια και τοποθέτηση δύο αναρτώμενων φωτεινών σηματοδοτών τριών πεδίων, με βέλη, στον άξονα της Εθνική Οδού
- Μεταφορά των αποξηλωθέντων υλικών στις αποθήκες της Υπηρεσίας.

**5. Αντικατάσταση ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα στον Νότιο Κόμβο Ορεστιάδας (Ο1)**

- Αποξήλωση πέντε ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα και των φωτεινών σηματοδοτών που είναι αναρτημένοι σε αυτούς
- Προμήθεια και τοποθέτηση πέντε ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα και τοποθέτηση τους στις ήδη υπάρχουσες βάσεις
- Επανατοποθέτηση όλων των αποξηλωμένων φωτεινών σηματοδοτών (χαμηλών και αναρτώμενων)
- Μεταφορά όλων των αποξηλωμένων υλικών φωτεινών σηματοδοτών στις αποθήκες της Υπηρεσίας.

**6. Αντικατάσταση ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα στον Βόρειο Κόμβο Ορεστιάδας (Ο2)**

- Αποξήλωση τεσσάρων ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα και των φωτεινών σηματοδοτών που είναι αναρτημένοι σε αυτούς
- Αποξήλωση του χαμηλού ιστού φωτεινής σηματοδότησης και του φωτεινού

- σηματοδότη που είναι αναρτημένος σε αυτόν
- Κατασκευή μίας βάσης για την τοποθέτηση ιστού φωτεινών σηματοδοτών με βραχίονα
- Προμήθεια και τοποθέτηση πέντε ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα και τοποθέτηση τους στις ήδη υπάρχουσες βάσεις
- Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτεινού σηματοδότη τριών πεδίων
- Επανατοποθέτηση όλων των αποξηλωμένων φωτεινών σηματοδοτών (χαμηλών και αναρτώμενων)
- Μεταφορά όλων των αποξηλωμένων υλικών φωτεινών σηματοδοτών στις αποθήκες της Υπηρεσίας.

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

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

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

- α. Οι εργασίες που περιγράφονται στις παραπάνω παραγρ. 2.2.1 έως 2.2.4 θα αμείβονται 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 20 / 2 / 2018**  
**Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ**  
**ΤΜ. ΣΥΓΚ/ΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 20 / 2 / 2018**  
**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

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

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