



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

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΔΙΚΤΥΩΝ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ Νο2
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ -
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ

ΤΟΠΟΣ: ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑΕ2017ΕΠ93100022 της ΣΑΕΠ-931

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 124.000,00€

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. 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.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της εργολαβίας είναι η αναβάθμιση, η συντήρηση, η αποκατάσταση ζημιών, η βελτίωση, η επέκταση των Η/Μ εγκαταστάσεων και ο συντονισμός των εγκαταστάσεων των φωτεινών σηματοδοτών, αρμοδιότητας της Π.Ε. Έβρου που είναι εγκατεστημένοι στην Ε.Ο. Νο2 με άμεση προτεραιότητα τα δίκτυα εκείνα που βρίσκονται στο τμήμα της Εθνική οδού Αλεξανδρούπολης – Αεροδρομίου Δημόκριτος.

Οι εγκαταστάσεις φωτεινής σηματοδότησης αρμοδιότητας τη Π.Ε. Έβρου που είναι εγκατεστημένοι στην Ε.Ο. Νο2 είναι οι εξής:

1. Κόμβος ΕΟ – Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολη (N1)

2. Κόμβος ΕΟ ΚΕΓΕ Αλεξανδρούπολη (Κ5)
3. Κόμβος ΕΟ – Γέφυρας Μαΐστρου Αλεξανδρούπολη (Κ6)
4. Κόμβος ΕΟ – Αποθήκες καυσίμων Αλεξανδρούπολη (Κ1)
5. Κόμβος ΕΟ – Μαΐστρος Αλεξανδρούπολη (Κ2)
6. Κόμβος ΕΟ – Κρατικού ΚΤΕΟ Αλεξανδρούπολη (Κ3)
7. Κόμβος ΕΟ – Κάθετος άξονας Εγνατίας Αλεξανδρούπολη (Κ4)
8. Κόμβος ΕΟ εντός του οικισμού Απαλού (Κ7)
9. Κόμβος Νότιας Εισόδου Φερών (Φ1)
10. Κόμβος Φερών (Φ2)
11. Κόμβος Βόρεια Εισόδου Φερών (Φ3)

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Κύριος σκοπός της εργολαβίας είναι η αναβάθμιση της λειτουργίας των δικτύων ώστε να εξασφαλιστεί η συνεχή και αδιάλειπτη λειτουργία τους.

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, η προληπτική συντήρηση τους καθώς και η αναβάθμιση τους που θα γίνεται μετά από εντολή της Υπηρεσίας.

Οι προς εκτέλεση προβλεπόμενες εργασίες είναι οι ακόλουθες:

- 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.
- 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 21x1,5mm² 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 που είναι εγκατεστημένοι στην Ε.Ο. Νο2. Οι εργασίες αυτές θα περιληφθούν σε σχετική εντολή της Υπηρεσίας και θα πρέπει να εκτελεστούν άμεσα.

Εργασίες συντήρησης οι οποίες θα εκτελεστούν στα πλαίσια του έργου είναι:

1. **Αντικατάσταση φωτεινών σηματοδοτών πεζών στον κόμβο Κ6 (κόμβος Γέφυρας Μαΐστρου)**
 - Αποξήλωση των ήδη εγκατεστημένων φωτεινών σηματοδοτών πεζών (9 τεμάχια)
 - Προμήθεια και τοποθέτηση χαμηλών φωτεινών σηματοδοτών πεζών, δύο πεδίων με λαμπτήρες LED διαμέτρου Φ200
2. **Αντικατάσταση φωτεινού σηματοδότη πεζών στον κόμβο Κ1 (κόμβος Κουσίμων)**
 - Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου χαμηλού φωτεινού σηματοδότη πεζών (1 τεμάχιο)
 - Προμήθεια και τοποθέτηση χαμηλού φωτεινού σηματοδότη, δύο πεδίων με λαμπτήρες LED διαμέτρου Φ200
3. **Μετακίνηση ιστού φωτεινών σηματοδοτών με βραχίονα στον κόμβο Κ3 (κόμβος κρατικού ΚΤΕΟ)**
 - Αποξήλωση ιστού σηματοδοτών οχημάτων με βραχίονα από το πεζοδρόμιο του δρόμου που έρχεται από τις εγκαταστάσεις του κρατικού ΚΤΕΟ και οδηγεί στην ΕΟ
 - Τοποθέτηση του αποξηλωμένου ιστού σηματοδοτών οχημάτων με βραχίονα στο πεζοδρόμιο του δρόμου που έρχεται από τις εγκαταστάσεις του κρατικού ΚΤΕΟ και οδηγεί στην ΕΟ σε νέα βάση σε σημείο που να μην εμποδίζει την διέλευση των οχημάτων με όλα τα καλώδια που απαιτούνται για την σύνδεση και λειτουργία του
 - Τοποθέτηση όλων των εγκατεστημένων φωτεινών σηματοδοτών και παράδοση του δικτύου σε πλήρη λειτουργία
4. **Αντικατάσταση ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα στον Κόμβο Κ7 (Απαλός)**
 - Αποξήλωση τεσσάρων (4) ιστών φωτεινής σηματοδότησης με βραχίονα και των φωτεινών σηματοδοτών που είναι αναρτημένοι σε αυτούς
 - Προμήθεια και τοποθέτηση τεσσάρων (4) 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.

Παρεμβάσεις – αποκαταστάσεις θα πραγματοποιηθούν σε όλους του κόμβους ευθύνης της Π.Ε. Έβρου στους οποίους και ενδεχόμενος θα εμφανίσουν φθορές – βλάβες έως και κατά την διάρκεια υλοποίηση του έργου.

4. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟ ΚΟΜΒΩΝ

4.1 Γενικά

Σκοπός του έργου είναι η δημιουργία ενός συστήματος φωτεινών σηματοδοτών με έμφαση στην κατά το δυνατόν δημιουργία συνεχούς ροής των οχημάτων (πράσινο κύμα) κατά μήκος της Εθνικής οδού Νο2 στο τμήμα Αλεξανδρούπολης – Αεροδρομίου Δημόκριτος. Η ανάγκη συντονισμού προκύπτει λόγω της πυκνής διάταξης των δικτύων φωτεινών σηματοδοτών στο συγκεκριμένο τμήμα την Εθνικής οδού.

Οι μεταξύ των κόμβων αποστάσεις είναι μικρές και κυμαίνονται μεταξύ 250 και 500 μέτρων, με αποτέλεσμα να υπάρχει συνεχής διακοπή της ροής της κυκλοφορίας των οχημάτων, αύξηση του

χρόνου διαρκείας της διαδρομής καθώς και ο συνεχής σχηματισμός κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Για τον λόγο αυτό τα προγράμματα σηματοδότηση μεταξύ διαδοχικών κόμβων του Εθνικού οδικού θα διαμορφωθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχή ροή των οχημάτων του κυρίου άξονα.

Η εφαρμογή νέων προγραμμάτων με σκοπό την επίτευξη συντονισμού θα γίνει στους κόμβους εκείνους που η μεταξύ τους απόσταση δεν είναι μεγαλύτερη από 500 μέτρα. Για τον λόγο αυτό οι κόμβοι οι όποιοι και θα συντονιστούν είναι:

- Κ6 (κόμβος γέφυρας Μαΐστρου)
- Κ1 (κόμβος αποθηκών καυσίμων)
- Κ2 (κόμβος Μαΐστρου)

4.2 Υπόγειο δίκτυο καλωδίων

Η επίτευξη του συντονισμού μεταξύ των κόμβων θα γίνεται ενσύρματα με την τοποθέτηση κατάλληλου καλωδίου, A-2Y(L)2Y (PET), τουλάχιστον 10 ζευγών, διατομής εκάστου αγωγού 0,6 mm², τύπου PET, για την σύνδεση των ρυθμιστών ελέγχου κυκλοφορίας μεταξύ τους, μέσω των καρτών επικοινωνίας τους. Η τοποθέτηση του καλωδίου θα γίνει ως εξής:

1. Σύζευξη κόμβων Κ6 και Κ1

- Η απόσταση μεταξύ των δύο κόμβων είναι 450m
- Διέλευση του καλωδίου εντός των σωληνώσεων που είναι ήδη εγκατεστημένοι στο πεζοδρόμιο της γέφυρας Μαΐστρου, για μήκος περίπου 140m.
- Μετά τον τερματισμό της γέφυρας θα κατασκευαστή φρεάτιο και η όδευση του καλωδίου θα γίνεται εντός σωλήνα διαμέτρου Φ100 ο οποίος και θα τοποθετηθεί εντός σκάμματος στο έρεισμα του δρόμου.
- Εντός του σωλήνα Φ100 θα τοποθετηθεί αντιτρωκτικός σωλήνας Φ22 εντός του οποίου θα διέρχεται το καλώδιο επικοινωνίας. Αντιτρωκτικός σωλήνας θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος διέλευσης του καλωδίου επικοινωνίας μεταξύ των ρυθμιστών.
- Σε όλη την διαδρομή του σωλήνα θα τοποθετούνται ενδεικτικά φρεάτια. Η απόσταση μεταξύ των φρεατίων θα είναι 40m.
- Για την διέλευση του αγωγού θα χρησιμοποιηθούν και τα ήδη κατασκευασμένα υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων των δικτύων φωτεινών σηματοδοτών των κόμβων. Σε κανένα σημείο δεν θα χρησιμοποιηθούν τα δίκτυα σωληνών του δικτύου οδικού φωτισμού.

2. Σύζευξη κόμβων Κ1 και Κ2

- Η απόσταση μεταξύ των δύο κόμβων είναι 250m
- Η όδευση του καλωδίου θα γίνεται εντός σωλήνα διαμέτρου Φ100 ο οποίος και θα τοποθετηθεί εντός σκάμματος στο έρεισμα του δρόμου.
- Εντός του σωλήνα Φ100 θα τοποθετηθεί αντιτρωκτικός σωλήνας Φ22 εντός του οποίου θα διέρχεται το καλώδιο επικοινωνίας. Αντιτρωκτικός σωλήνας θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος διέλευσης του καλωδίου επικοινωνίας μεταξύ των ρυθμιστών.
- Σε όλη την διαδρομή του σωλήνα θα τοποθετούνται ενδεικτικά φρεάτια. Η απόσταση μεταξύ των φρεατίων θα είναι 50m.
- Για την διέλευση του αγωγού θα χρησιμοποιηθούν και τα ήδη κατασκευασμένα υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων των δικτύων φωτεινών σηματοδοτών των κόμβων. Σε κανένα σημείο δεν θα χρησιμοποιηθούν τα δίκτυα σωληνών του δικτύου οδικού φωτισμού.

4.3 ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ - ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Ο τερματισμός των καλωδίων συντονισμού θα γίνεται στον εκάστοτε ρυθμιστή του κάθε κόμβου μέσω κατάλληλης κάρτας επικοινωνίας την οποία και θα φέρει ο ρυθμιστής.

Οι ρυθμιστές στους κόμβους (Κ6, Κ1 και Κ2) στους οποίους και θα πραγματοποιηθεί συντονισμός θα αντικατασταθούν. Οι εγκατάσταση των νέων ρυθμιστών θα γίνει σε νέα πύλλα τα οποία και θα τοποθετηθούν στις ήδη υπάρχουσες βάσεις.

Κόμβος Κ6

- Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου ρυθμιστή του κόμβου
- Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου πύλλαρ στο οποίο και είναι τοποθετημένος ο ρυθμιστής
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέου εξωτερικού κιβωτίου εγκατάστασης του ρυθμιστή με την αντίστοιχη μεταλλική βάση του στην ήδη υπάρχουσα βάση εγκατάστασης
- Προμήθεια και συναρμολόγηση νέου ρυθμιστή κυκλοφορίας με τον απαιτούμενο εξοπλισμό σε δομικές μονάδες (πλακέτες) και βοηθητικό εξοπλισμό για τον έλεγχο των φωτεινών σηματοδοτών του κόμβου
- Τερματισμός των καλωδίων του υπογείου δικτύου επικοινωνίας των ρυθμιστών
- Τερματισμός των καλωδίων του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Προγραμματισμός του ρυθμιστή ελέγχου φωτεινών σηματοδοτών
- Συντονισμός του με του κόμβους Κ1 και Κ2 και η δημιουργία πράσινου κύματος
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Κόμβος Κ1

- Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου ρυθμιστή του κόμβου
- Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου πύλλαρ στο οποίο και είναι τοποθετημένος ο ρυθμιστής
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέου εξωτερικού κιβωτίου εγκατάστασης του ρυθμιστή με την αντίστοιχη μεταλλική βάση του στην ήδη υπάρχουσα βάση εγκατάστασης
- Προμήθεια και συναρμολόγηση νέου ρυθμιστή κυκλοφορίας με τον απαιτούμενο εξοπλισμό σε δομικές μονάδες (πλακέτες) και βοηθητικό εξοπλισμό για τον έλεγχο των φωτεινών σηματοδοτών του κόμβου
- Τερματισμός των καλωδίων του υπογείου δικτύου επικοινωνίας των ρυθμιστών
- Τερματισμός των καλωδίων του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Προγραμματισμός του ρυθμιστή ελέγχου φωτεινών σηματοδοτών
- Συντονισμός του με του κόμβους Κ6 και Κ2 και η δημιουργία πράσινου κύματος
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Κόμβος Κ2

- Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου ρυθμιστή του κόμβου
- Αποξήλωση του ήδη εγκατεστημένου πύλλαρ στο οποίο και είναι τοποθετημένος ο ρυθμιστής
- Προμήθεια και τοποθέτηση νέου εξωτερικού κιβωτίου εγκατάστασης του ρυθμιστή με την αντίστοιχη μεταλλική βάση του στην ήδη υπάρχουσα βάση εγκατάστασης
- Προμήθεια και συναρμολόγηση νέου ρυθμιστή κυκλοφορίας με τον απαιτούμενο εξοπλισμό σε δομικές μονάδες (πλακέτες) και βοηθητικό εξοπλισμό για τον έλεγχο των φωτεινών σηματοδοτών του κόμβου
- Τερματισμός των καλωδίων του υπογείου δικτύου επικοινωνίας των ρυθμιστών
- Τερματισμός των καλωδίων του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Προγραμματισμός του ρυθμιστή ελέγχου φωτεινών σηματοδοτών

- Συντονισμός του με του κόμβους Κ6 και Κ1 και η δημιουργία πρασίνου κύματος
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Η κάρτας επικοινωνίας θα είναι της ίδιας κατασκευάστριας εταιρείας με αυτή του ρυθμιστή ή συμβατή με αυτόν. Εφόσον η κάρτα επικοινωνίας δεν είναι του ίδιου οίκου με αυτόν του ρυθμιστή θα υπάρξει έγγραφη βεβαίωση – εγγύηση του κατασκευαστή του ρυθμιστή ότι αυτή μπορεί να τοποθετηθεί σε αυτόν χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα στην λειτουργία του.

5. ΕΠΑΝΑΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΟΜΒΩΝ

Στα ήδη εγκατεστημένα δίκτυα φωτεινών σηματοδοτών της εθνικής οδού Νο2 στα οποία και παρουσιάζονται προβλήματα κατά την λειτουργίας τους, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται μεγάλες καθυστερήσεις στην κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων, θα συνταχθούν νέα προγράμματα ρύθμισης των φωτεινών σηματοδοτών.

Οι δυσλειτουργίες οφείλονται κυρίως στο γεγονός ότι έχουν μεταβληθεί οι ροές και τα φορτία των κόμβων με αποτέλεσμα τα ήδη εγκατεστημένα προγράμματα να μην επαρκούν για την κάλυψη της υφιστάμενη κατάστασης. Για τον λόγο αυτό θα γίνει η απεγκατάσταση των ήδη εγκατεστημένων παλαιών προγραμμάτων, η σύνταξη και ο επαναπρογραμματισμός των ρυθμιστών με νέα προγράμματα τα οποία και προκύψουν μετά την λήψη των απαραίτητων κυκλοφοριακών φορτιών και θα είναι προσαρμοσμένα στα σημερινά δεδομένα.

Κόμβος Ν1

- Λήψη κυκλοφοριακών μετρήσεων και η εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης του κόμβου για την ομαλή κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
- Σύνταξη κυκλοφοριακής μελέτης και νέου κυκλοφοριακού προγράμματος σύμφωνα με την μελέτη
- Απεγκατάσταση του παλαιού προγράμματος από τον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών τύπου SAGEM
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση - βελτίωση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Κόμβος Φ1

- Λήψη κυκλοφοριακών μετρήσεων και η εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης του κόμβου για την ομαλή κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
- Σύνταξη κυκλοφοριακής μελέτης και νέου κυκλοφοριακού προγράμματος σύμφωνα με την μελέτη
- Απεγκατάσταση του παλαιού προγράμματος από τον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών τύπου SAGEM
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση - βελτίωση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Κόμβος Φ2

- Λήψη κυκλοφοριακών μετρήσεων και η εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης του κόμβου για την ομαλή κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών
- Σύνταξη κυκλοφοριακής μελέτης και νέου κυκλοφοριακού προγράμματος σύμφωνα

- με την μελέτη
- Απεγκατάσταση του παλαιού προγράμματος από τον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών τύπου SAGEM
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση - βελτίωση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα
- Συντονισμός του κόμβου με τον κόμβο Φ3 και η δημιουργία πρασίνου κύματος
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Κόμβος Φ3

- Λήψη κυκλοφοριακών μετρήσεων και η εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης του κόμβου για την ομαλή κυκλοφορία οχημάτων και πεζών
- Σύνταξη κυκλοφοριακής μελέτης και νέου κυκλοφοριακού προγράμματος σύμφωνα με την μελέτη
- Απεγκατάσταση του παλαιού προγράμματος από τον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών τύπου SAGEM
- Εγκατάσταση του νέου προγράμματος στον ήδη εγκατεστημένο ρυθμιστή ελέγχου του δικτύου φωτεινών σηματοδοτών
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση - βελτίωση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα
- Συντονισμός του κόμβου με τον κόμβο Φ2 και η δημιουργία πρασίνου κύματος
- Εκτέλεση δοκιμών για την διαπίστωση της ομαλής λειτουργίας του ρυθμιστή και η αντικατάσταση του προγράμματος εφόσον διαπιστωθούν ελλείψεις ή προβλήματα

Η σύνταξη των νέων προγραμμάτων θα γίνει σύμφωνα με του ισχύοντες κανονισμούς καθώς και με τα όσα περιγράφονται στα τεύχη της μελέτης.

6. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Γενικά

Στους κόμβους στους οποίους και θα γίνει: α) αντικατάσταση των ρυθμιστών ελέγχου κυκλοφορίας, β) αλλαγή του προγράμματος φωτεινής σηματοδότησης καθώς και γ) ένταξης τους σε δίκτυο συντονισμού, θα γίνουν από τον ανάδοχο οι απαιτούμενες κυκλοφοριακές μελέτες.

Επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμες αναλυτικές μετρήσεις κυκλοφορίας, δεν είναι δυνατόν, να προσδιορισθεί με ακρίβεια ο χρονισμός των κυκλοφοριακών φάσεων των προγραμμάτων. Για τον λόγο αυτό θα πραγματοποιηθούν κυκλοφοριακές μετρήσεις και μελέτες τόσο για του κόμβους της εθνικής οδού Νο2 οι οποίοι και θα ενταχθούν σε ένα σύστημα συντονισμού (Κ6-Κ1-Κ2 και Φ2-Φ3) όσο και για αυτούς στους οποίους κρίνεται απαραίτητο ο επαναπρογραμματισμός και η επικαιροποίηση των χρόνων λειτουργίας τους.

Η σύνταξη των κυκλοφοριακών μελετών θα γίνει από αρμόδιο συγκοινωνιολόγο ο οποίος και θα έχει την απαιτούμενη τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

Η διενέργεια των απαραίτητων μετρήσεων θα γίνει από εξιδανικευμένο προσωπικό και με την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού.

Σύνταξη κυκλοφοριακών μελετών

Για την σύνταξη των αναλυτικών προγραμμάτων σηματοδότησης των κόμβων θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο οι απαιτούμενες κυκλοφοριακές μελέτες για κάθε κόμβο. Προκειμένου να είναι δυνατή η επεξεργασία των στοιχείων του κάθε κόμβου θα γίνει επιτόπου

αποτύπωση και διαστασιολόγηση των κόμβων σε ηλεκτρονική (AutoCAD) και έντυπη μορφή, τα οποία και θα παραδοθούν στην υπηρεσία με την ολοκλήρωσή τους για κάθε κόμβο.

Η σύνταξη των κυκλοφοριακών μελετών θα γίνει προκειμένου να είναι δυνατή η σύνταξη όσο τον δυνατό αντιπροσωπευτικότερων προγραμμάτων σηματοδότησης για κάθε κόμβο με στόχο την ελαχιστοποίησης καθυστέρησης των χρηστών.

Οι κυκλοφοριακές μελέτες των υπό μελέτη κόμβων του εθνικού οδικού δικτύου θα λαμβάνουν υπ' όψιν της κριτήρια όπως:

1. Κυκλοφοριακό φορτίο
2. Διακοπή συνεχούς κυκλοφορίας
3. Φορτίο πεζών
4. Διαβάσεις
5. Ατυχήματα
6. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κόμβου

Οι κυκλοφοριακές μελέτες θα λαμβάνουν υπόψη τα επιμέρους χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του κάθε κόμβου, καθώς και την δυνατότητα ένταξής τους σε ένα δίκτυο συντονισμού με τα οφέλη που θα προκύψουν από αυτό.

Με βάση την κυκλοφοριακή μελέτη του κάθε κόμβου θα συνταχθούν νέα προγράμματα σηματοδότησης τα οποία και θα εγκατασταθούν στους ρυθμιστές ελέγχου των φωτεινών σηματοδοτών.

Η εφαρμογή των νέων προγραμμάτων σηματοδότησης θα καταργήσει τους υφιστάμενους φωρατές για την επενέργεια των δικτύων, όπου κρίνεται απαραίτητο, καθώς η χρήση τους δυσχεραίνει τον συντονισμό κατά μήκος της οδού.

Για την αρχική λειτουργία των φωτεινών σηματοδοτών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να ενταμιεύσει στους Ρυθμιστές κυκλοφορίας μέχρι και τρία (3) προσωρινά ημερήσια κυκλοφοριακά χρονικά προγράμματα για κάθε Ρυθμιστή κυκλοφορίας βασιζόμενα σε κυκλοφοριακές μετρήσεις αντιπροσωπευτικής χρονικής διάρκειας. Ο τελικός αριθμός των προγραμμάτων που θα ενταμιευθούν θα επιλεγεί από την υπηρεσία.

Μετά δε τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και τη συλλογή τυχόν επιπλέον κυκλοφοριακών στοιχείων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος αδαπάνως για την υπηρεσία να τροποποιήσει - επικαιροποιήσει - τα αρχικά χρονικά προγράμματα σύμφωνα με τα καταμετρημένα κυκλοφοριακά στοιχεία.

Τα ανωτέρω προγράμματα ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση αδαπάνως να τροποποιήσει μέχρι και πέντε (5) φορές κατά την διάρκεια της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου εφόσον διαπιστωθεί από την Υπηρεσία ότι η λειτουργία των κόμβων παρουσιάζει προβλήματα. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει και ενταμιεύσει στους ρυθμιστές κυκλοφορίας τα απαιτούμενα χρονικά προγράμματα.

Στα πλαίσια του έργου θα διερευνηθεί επιπλέον η δυνατότητα για την ένταξη στον πράσινο κύμα και των επιπλέον κόμβων οι οποίοι και βρίσκονται εγκατεστημένοι το τμήμα της Εθνικής οδού Αλεξανδρούπολης - αεροδρομίου Δημόκριτος. Συγκεκριμένα στο τμήμα του δρόμου υπάρχουν εγκατεστημένοι τρεις επιπλέον κόμβοι με τις μεταξύ τους αποστάσεις να είναι:

K2 – K3	840m
K3 – K4	880m
K4 – K7	770m

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 5 / 12 / 2018
Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜ. ΣΥΓΚ/ΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ 5 / 12 / 2018
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α'β

ΠΑΠΑΤΖΕΛΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α'β