



ΕΡΓΟ: «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ ΣΤΟΝ ΚΟΜΒΟ ΑΓ.
ΝΙΚΟΛΑΟΥ – ΚΡΙΤΣΑΣ»

ΤΕΥΧΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ Β: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**Προϋπολογισμός: : 209.677,42 ευρώ προ ΦΠΑ
260.000,00 ευρώ με ΦΠΑ**

Χρηματοδότηση: 2015ΣΕ07100015 (ΣΑΕ 071)

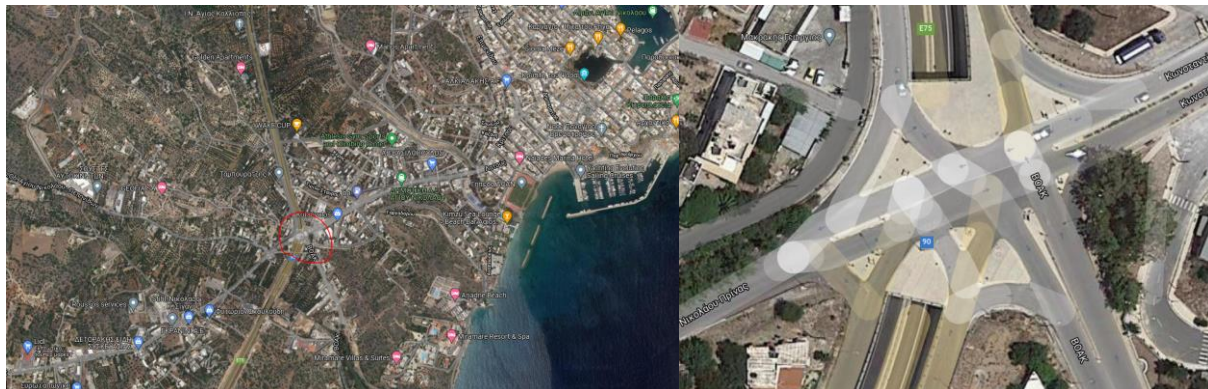
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021

Περιεχόμενα

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ	4
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	4
Κύριος εξοπλισμός του συστήματος.	5
1. Ρυθμιστής Φωτεινής Σηματοδότησης.....	6
2. Φωτεινοί σηματοδότες οχημάτων.....	6
3. Φωτεινοί σηματοδότες πεζών.....	7
4. Κομβία Πεζών.....	8
4.1. Κύρια Χαρακτηριστικά	8
4.2. Τεχνικά Χαρακτηριστικά	8
5. Κέντρο Φωτεινής Σηματοδότησης και Επιτήρησης Αναγγελίας Βλαβών (ΚΦΣΕΑΒ).....	9
6. Συσκευές επικοινωνίας του ρυθμιστή με το κέντρο ΚΦΣΕΑΒ καθώς και εξοπλισμό αναβάθμισης και επαναπρογραμματισμού.	9
7. Λοιπά Ηλεκτρικά	9
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	10
1. Η/Μ εργασίες οδοφωτισμού.....	10
2. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες	10

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ

Θέση του έργου: Το έργο οριοθετείται στην περιοχή του κόμβου της Κριτσάς καθώς επίσης και στη Σήραγγα Αγίου Νικολάου -Καλού Χωριού όπως απεικονίζονται και στις παρακάτω εικόνες 1&2.



Εικόνα 1 - θέση του κόμβου Κριτσάς



Εικόνα 2 – Θέση Σήραγγας Αγίου Νικολάου-Καλού Χωριού

Το έργο περιλαμβάνει εν συντομία τις παρακάτω εργασίες:

1. Τοποθέτηση πλήρους συστήματος φωτεινής σηματοδότησης στον κόμβο Κριτσάς
2. Συντήρηση Η/Μ εξοπλισμού
 - στη σήραγγα Αγίου Νικολάου -Καλού Χωριού
 - των εγκαταστάσεων του κτιρίου της εγκατάστασης της σήραγγας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Λόγω της πολυπλοκότητας του συγκεκριμένου κόμβου όπου οι κινήσεις των οχημάτων από οποιαδήποτε κατεύθυνση και αν προέρχονται και σε οποιοδήποτε συνδυασμό κινήσεων οδηγούν σε σύγκρουση όταν γίνονται ταυτόχρονα, στον κόμβο τελικά επιλέγεται επενεργούμενη σηματοδότηση με βελτιστοποίηση. Επίσης λόγω της ιδιαιτερότητας της περιοχής που θεωρείται μία τουριστική περιοχή, ο κυκλοφοριακός φόρτος του κόμβου έχει μεγάλες διακυμάνσεις στην διάρκεια της ημέρας, στην διάρκεια της εβδομάδας αλλά και ανά εποχή, Χειμώνας - καλοκαίρι.

Στην επενεργούμενη σηματοδότηση βελτιστοποίησης είναι αναγκαία η γνώση τριών παραμέτρων, οι αφίξεις των οχημάτων (για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μελέτης - συνήθως 10 δευτερολέπτων), οι αναχωρήσεις τους καθώς και το μήκος των ουρών. Με βάση αυτά τα στοιχεία, υπολογίζεται ποιο ρεύμα κυκλοφορίας θα πρέπει να έχει πράσινη ένδειξη για το επόμενο χρονικό διάστημα μελέτης και κατά τη διάρκεια αυτού υπολογίζει ξανά αν με βάση τα νέα στοιχεία θα πρέπει να υπάρξει αλλαγή προτεραιότητας ή όχι.

Η επενεργούμενη σηματοδότηση έχει το σημαντικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες μεθόδους ότι ανταποκρίνεται καλύτερα στις κυκλοφοριακές συνθήκες και κατανέμει τον χρόνο του κύκλου περισσότερο αποτελεσματικά στα διάφορα ρεύματα κυκλοφορίας ανάλογα με τη ζήτηση που αυτά παρουσιάζουν. Ο κόμβος θα λειτουργήσει με επενέργεια από την κυκλοφορία με μεταβλητή περίοδο C από ελάχιστο 70 sec και μέγιστο 110 sec.

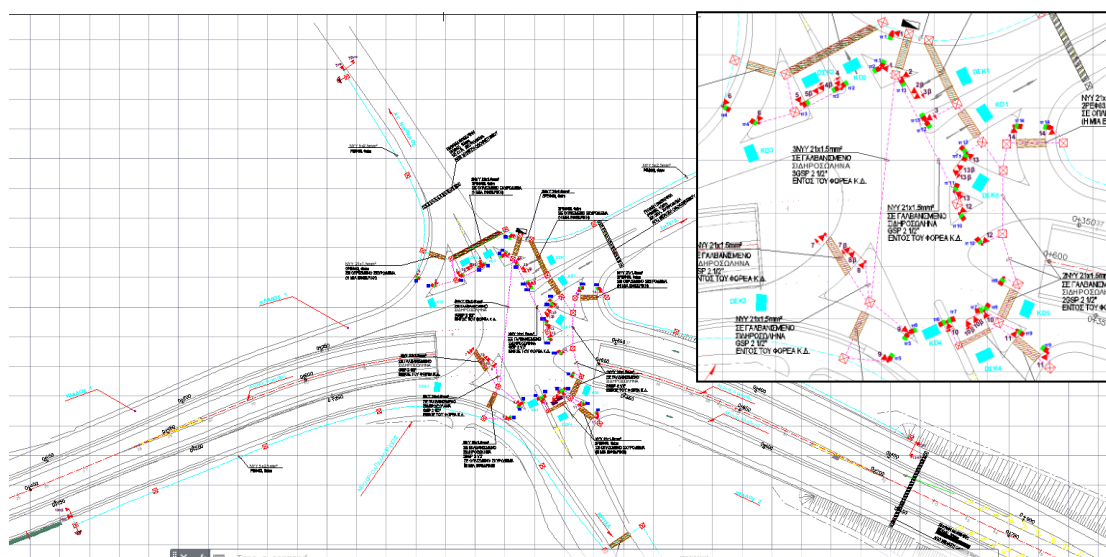
Η κυκλοφοριακή μελέτη καθορίζει και τον προγραμματισμό του ρυθμιστή κυκλοφορίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει έτσι ώστε να καλύπτει τον αναμενόμενο κυκλοφοριακό φόρτο ενώ μπορεί να προβλεφθούν και επιπλέον σενάρια έκτακτων αναγκών ώστε να γίνεται καλύτερη διευθέτηση της κυκλοφορίας όποτε αυτό κριθεί απαραίτητο.

Κύριος εξοπλισμός του συστήματος.

Το σύστημα της φωτεινής σηματοδότησης του κόμβου Κριτσάς θα περιλαμβάνει τον παρακάτω εξοπλισμό:

- Ρυθμιστή φωτεινής σηματοδότησης
- Φωτεινούς σηματοδότες οχημάτων
- Φωτεινούς σηματοδότες πεζών
- Κομβία πεζών
- Κέντρο Φωτεινής Σηματοδότησης και Επιτήρησης Αναγγελίας Βλαβών (ΚΦΣΕΑΒ)
- Συσκευές επικοινωνίας του ρυθμιστή με το κέντρο ΚΦΣΕΑΒ καθώς και εξοπλισμό αναβάθμισης και επαναπρογραμματισμού.
- Λοιπό απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό (όπως καλωδιώσεις, πίνακα τοποθέτησης υλικού κλπ)

Στην παρακάτω εικόνα 3 παρουσιάζεται σχέδιο κάτοψης του κόμβου της μελέτης φωτεινής σηματοδότησης του κόμβου.



Εικόνα 3 – Μελέτη Φωτεινής Σηματοδότησης Κόμβου Κριτσάς

1. Ρυθμιστής Φωτεινής Σηματοδότησης

Οι ρυθμιστές που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι μεγέθους αναλόγου του αριθμού των ομάδων που προκύπτουν από την μελέτη. Στην περίπτωση του κόμβου Κριτσάς υπάρχουν πέντε (5) ομάδες οχημάτων και επιπλέον άλλες 4 υπο-ομάδες οχημάτων. Περιλαμβάνονται Στην προκείμενη περίπτωση οι ρυθμιστές θα είναι σύμφωνοι με τις προδιαγραφές του ΥΠ.ΥΠΟ.ΜΕ. και θα μπορούν να ρυθμίσουν τους σηματοδότες οχημάτων και πεζών σύμφωνα με τον ισχύοντα ΚΟΚ.

Η λειτουργία της εγκατάστασης θα είναι επενεργούμενης σηματοδότησης με βελτιστοποίηση χρόνου και προτεραιότητας. Με βάση τα στοιχεία αφίξεων οχημάτων, αναχωρήσεων και μήκους δημιουργούμενων ουρών οχημάτων, τα οποία συλλέγονται από τους επαγωγικούς βρόγχους που προβλέπονται υπολογίζεται η προτεραιότητα του ρεύματος κυκλοφορίας (πράσινο) ανά περιόδους μελέτης 10 δευτερολέπτων. Ο υπολογισμός επαναλαμβάνεται συνεχώς με βάση τα λαμβανόμενα στοιχεία.

Σε περίπτωση βλάβης του, ο ρυθμιστής μπαίνει σε λειτουργία αναλαμπής σύμφωνα με το πρόγραμμα.

Για την τοποθέτηση συστήματος φώρασης (επενέργεια στην κυκλοφορία), ο ρυθμιστής θα μπορεί να υποστηρίξει την επενέργεια και στην φάση κατασκευής θα γίνει η τοποθέτηση των σχετικών βρόγχων στο έδαφος και πλήρης αποκατάσταση των ζημιών του οδοστρώματος.

Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας θα πρέπει να μπορεί να συνδέεται με μια σειρά από plug-in μονάδες μέσω ενός συστήματος διπλού διαύλου, επιτρέποντας έτσι την πραγματοποίηση ενός δικτύου επεξεργαστών με κατανεμημένη ευφυΐα, υψηλή αξιοπιστία και ασφάλεια. Ο ρυθμιστής θα πρέπει να είναι σε θέση να λειτουργεί είτε ως περιφερειακή μονάδα ενός συστήματος (UTC) είτε ως αυτόνομη μονάδα, ικανή να παρακολουθεί με ακρίβεια τις εγκαταστάσεις της και να διαχειρίζεται επίσης:

- Δημιουργία στατιστικών αρχείων και καταγραφής (για δεδομένα κυκλοφορίας, χειρισμούς επείγουσας ανάγκης και "ιστορικό" λειτουργίας).
- Αυτόματη αποστολή μηνυμάτων sms μέσω GSM/GPRS.
- Απομακρυσμένη παραμετροποίηση, διάγνωση, λειτουργία και μεταφορά αρχείων μέσω ενός ενσωματωμένου Web Server.

Ο ρυθμιστής κυκλοφορίας θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με θύρες COM, (RS232, RS485, USB, Ethernet), ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλών ειδών δίκτυα επικοινωνίας.

2. Φωτεινοί σηματοδότες οχημάτων

Οι φωτεινοί σηματοδότες για την ρύθμιση της κυκλοφορίας των οχημάτων θα αποτελούνται από τρία ανεξάρτητα φωτεινά πεδία, όπου πάντοτε το πεδίο με κόκκινη ένδειξη θα κατέχει την

πάνω θέση στο σηματοδότη, το πεδίο με κίτρινη ένδειξη τη μεσαία και το πεδίο με πράσινη ένδειξη την κάτω θέση. Κάθε φωτεινό πεδίο ενός σηματοδότη οχημάτων θα αποτελείται από:

- α) το κέλυφος
- β) το οπτικό σύστημα
- γ) το σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης

Το κέλυφος κάθε πεδίου του σηματοδότη θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό POLYCARBONATE, κατάλληλου πάχους, ανθεκτικό στις καιρικές μεταβολές και κρούσεις. Το οπτικό σύστημα θα αποτελείται από το έγχρωμο κρύσταλλο, το γείσο, το κάτοπτρο, το διάφραγμα (όπου απαιτείται) και τον λαμπτήρα τύπου LED. Το σύστημα ηλεκτρικής τροφοδότησης της φωτεινής πηγής θα αποτελείται από τους διακλαδωτήρες (κλέμενες), τα καλώδια σύνδεσης διατομής 1,5mm² και τη λυχνιολαβή.

Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά:

- Αρθρωτή σχεδίαση με πεδία διαμέτρου Ø 210 ή Ø 300 mm σε υψηλότερη ποιότητα πολυκαρβονικού υλικού, σταθεροποιημένο σε ακτίνες UV, έγχρωμης πάστας, στα εξής χρώματα: Πράσινο, Κίτρινο, Μαύρο.
- Οπτικό σύστημα σε μονομπλόκ τεχνολογίας LED.
- Θύρα με ταχεία σύμπλεξη και λαβή κλειδώματος με ελατήριο.
- Γείσο με ταχεία σύμπλεξη.
- Στηρίγματα για τοποθέτηση σε χαμηλό ιστό ή για ανάρτηση με πλαίσιο σε ιστό με βραχίονα.
- Καλωδίωση: Η ηλεκτρική καλωδίωση θα πραγματοποιείται με μονοπολικά καλώδια διατομής 1,5 mm², ένα για κάθε ντουί συν ένα για τον ουδέτερο.
- Στον κόμβο Κριτσάς πρόκειται να τοποθετηθούν συνολικά:
 - 22 φωτεινοί σηματοδότες τριών περιοχών (κο-κι-π) επί κατακόρυφου στύλου (χαμηλού ύψους)
 - 10 φωτεινοί σηματοδότες τριών περιοχών (κο-κι-π) κρεμάμενοι επί οριζοντίου βραχίονα
 - 10 φωτεινοί σηματοδότες αναλαμπής δύο περιοχών (κι-κι) επί κατακόρυφου στύλου (χαμηλού ύψους)
 - 10 φωτεινοί σηματοδότες αναλαμπής δύο περιοχών (κι-κι) κρεμάμενοι επί οριζοντίου βραχίονα

3. Φωτεινοί σηματοδότες πεζών

Οι φωτεινοί σηματοδότες για την ρύθμιση της κυκλοφορίας των πεζών θα αποτελούνται από δυο ανεξάρτητα φωτεινά πεδία, συναρμολογημένα κατακόρυφα. Το πάνω πεδίο έχει κόκκινο κρύσταλλο με διάφραγμα, ώστε να δείχνει πεζό σε στάση, ενώ το κάτω πεδίο θα έχει πράσινο κρύσταλλο με διάφραγμα, ώστε να δείχνει πεζό σε στάση κίνησης προς τα αριστερά του παρατηρητή. Στο κόμβο Κριτσάς, σύμφωνα με τη μελέτη, θα υλοποιηθούν 16 ομάδες σηματοδοτών πεζών (σύνολο 32 φωτεινοί σηματοδότες 2 περιοχών).

4. Κομβία Πεζών

Τα κομβία πεζών χρησιμοποιούνται για την ασφάλεια των πεζών όταν ετοιμάζονται να διασχίσουν επικίνδυνες διαβάσεις. Τοποθετούνται σε σημεία όπου υπάρχει αυξημένη κίνηση οχημάτων και μειωμένη διέλευση πεζών ώστε να μην προκαλούνται καθυστερήσεις στην ροή της κυκλοφορίας.

Μετά το πάτημα του κομβίου από τον πεζό, ο φωτεινός σηματοδότης οχημάτων ξεκινάει την ακολουθία λειτουργίας κίτρινου – κόκκινου χρώματος ώστε να δώσει προτεραιότητα στον πεζό μέσω του αντίστοιχου φωτεινού σηματοδότη (πεζών).

Το κομβίο θα είναι κατάλληλο για στήριξη σε ιστό σηματοδότησης και για σύνδεση με ρυθμιστές κυκλοφορίας ή και φωτεινούς σηματοδότες που υποστηρίζουν την ανωτέρω λειτουργία.

4.1. Κύρια Χαρακτηριστικά

- Πολυκαρβονικό κέλυφος με προστασία από UV και μεγάλη αντοχή στις καιρικές συνθήκες.
- Εγγυημένη συμβατότητα με τους περισσότερους ρυθμιστές κυκλοφορίας.
- Οπτική επιβεβαίωση ενεργοποίησης του κομβίου μέσω ενσωματωμένης φωτεινής ένδειξης Led.
- Δυνατότητα συνδυασμού δεύτερου κομβίου για τυφλούς, το οποίο θα επιβεβαιώνει την ενεργοποίηση του κομβίου μέσω δόνησης.
- Με κατάλληλη σχεδίαση στο σχήμα που να το καθιστά ακίνδυνο κυρίως για παιδιά και ηλικιωμένους.
- Δυνατότητα να τοποθετηθεί σε ιστούς σηματοδότησης διαφόρων διαμέτρων.
- Δυνατότητα τυπώματος γραμμάτων και διαφόρων σχεδίων στην επιφάνεια του κομβίου.
- Πιστοποίηση CE και όλων των σχετικών οδηγιών της Ευρωπαϊκής ένωσης.

4.2. Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Μηχανική ή λειτουργία αφής, με επιβεβαίωση οπτικής ένδειξης ή δόνησης.
- Κέλυφος και κομβίον σε κίτρινο χρώμα.
- Τάση λειτουργίας μέσω εναλλασσόμενου ή συνεχούς ρεύματος (VAC/VDC).
- Προστασία τουλάχιστον IP55.
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -25 C έως +70 C.
- Δυνατότητα στήριξης σε ιστό διαμέτρου Ø90 έως Ø250mm.
- Δυνατότητα τοποθέτησης σε επίπεδη επιφάνεια με προαιρετικό προσαρμογέα στήριξης.
- Βαθμός προστασίας σύμφωνα με το πρότυπο EN 60529.
- Σύμφωνα με το πρότυπο EN 50293.
- Σύμφωνα με το πρότυπο EMC 89/336/EEC.
- Σύμφωνα με το πρότυπο LVD 73/23/EEC.

5. Κέντρο Φωτεινής Σηματοδότησης και Επιτήρησης Αναγγελίας Βλαβών (ΚΦΣΕΑΒ)

Το κέντρο Φωτεινής Σηματοδότησης και Επιτήρησης Αναγγελίας Βλαβών (ΚΦΣΕΑΒ) θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή του παραρτήματος Ε. Το σύστημα αυτό θα εγκατασταθεί είτε σε κατάλληλο χώρο του ΟΑΚ, είτε σε άλλο χώρο μετά από υπόδειξη του ΟΑΚ. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα κεντρικό υπολογιστή (εξυπηρετητή-server) και δύο (2) υπολογιστές τερματικής χρήσης (πελάτη-client). Οι υπολογιστές αυτοί οφείλουν να διαθέτουν εγκατεστημένο το απαραίτητο λογισμικό για την απρόσκοπτη και απροβλημάτιστη λειτουργία του συστήματος του κέντρου επιτήρησης. Το σύστημα θα πρέπει να είναι αναβαθμίσιμο και επεκτάσιμο.

6. Συσκευές επικοινωνίας του ρυθμιστή με το κέντρο ΚΦΣΕΑΒ καθώς και εξοπλισμό αναβάθμισης και επαναπρογραμματισμού.

Προκειμένου να είναι δυνατή η επικοινωνία του τοπικού ρυθμιστή με το ΚΦΣΕΑΒ και επιπλέον για τη δυνατότητα ρυθμίσεων, είτε τοπικά είτε εξ αποστάσεως, απαιτείται η προμήθεια έξυπνων φορητών συσκευών, και συγκεκριμένα δύο φορητών υπολογιστών (tablet pc ή notebook). Οι εν λόγω συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα ενσύρματης και ασύρματης σύνδεσης με το ρυθμιστή και το ΚΦΣΕΑΒ. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι τέτοια ώστε να είναι δυνατή η επικοινωνία και η ρύθμιση. Θα διαθέτουν εγκατεστημένο και το απαραίτητο σχετικό λογισμικό επικοινωνίας και ρύθμισης.

7. Λοιπά Ηλεκτρικά

Το ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοσίας των φωτεινών σηματοδοτών που θα μεταφέρει τις εντολές του ρυθμιστή σηματοδότησης, αποτελούμενο από καλώδια J1VV-R (NYY) διατομής 21X1,5mm², τα οποία θα οδεύουν μέσα σε πλαστικές σωλήνες PVC Φ 75/6 ατμ.

Για κάθε ομάδα οχημάτων αντιστοιχούν τέσσερις (4) πόλοι καλωδίου, και για κάθε ομάδα πεζών τρεις πόλοι (3). Η όδευση ξεκινά από τον ρυθμιστή της φωτεινής σηματοδότησης και καταλήγει στους φωτεινούς σηματοδότες. Σε κάθε στύλο υπάρχει κατανεμητής από τον οποίο τροφοδοτούνται οι φανοί πεζών και οχημάτων. Για τα φανάρια που ανήκουν στην ίδια ομάδα οχημάτων ή πεζών θα χρησιμοποιηθούν, από τον κατανεμητή, τα ίδια καλώδια εντολών (τρία για τους πεζούς, τέσσερα για τα οχήματα).

Δίπλα από κάθε στύλο φωτεινής σηματοδότησης καθώς και στις διαβάσεις των δρόμων θα γίνουν φρεάτια. Η τροφοδότηση με ρεύμα των ρυθμιστών θα πραγματοποιηθεί με υπόγειο καλώδιο από τα ιδιαίτερα πύλλαρ μετρητού του ηλεκτρικού δικτύου (ΔΕΔΔΗΕ).

Στα πλαίσια της παρακολούθησης της κίνησης του κόμβου, και προκειμένου να είναι δυνατή η λειτουργία επενεργούμενης σηματοδότησης, θα κατασκευαστούν συνολικά 10 κυκλώματα επαγωγικών βρόχων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

1. Η/Μ εργασίες οδοφωτισμού

Οι ηλεκτρολογικές εργασίες που προβλέπονται αφορούν στην συντήρηση του δικτύου οδοφωτισμού στον κόμβο, πριν και μετά τη σήραγγα, καθώς και των φωτιστικών της σήραγγας.

Προβλέπεται πιο αναλυτικά:

- Η αντικατάσταση φθαρμένων λαμπτήρων με νέους
- Η αντικατάσταση κατεστραμμένων ιστών με νέους
- Η συντήρηση των πύλλαρ οδοφωτισμού
- Η προμήθεια και εγκατάσταση καλωδίων, σωληνώσεων, γειώσεων όπου απαιτείται
- Συντήρηση ηλεκτρικού πίνακα φωτισμού

2. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες αφορούν κυρίως τη συντήρηση του εξοπλισμού και των συστημάτων που βρίσκονται μέσα στους οικίσκους υποστήριξης των σηράγγων όπως:

- Συντήρηση γενικού πίνακα χαμηλής και μέσης τάσης
- Συντήρηση μετασχηματιστή και ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους
- Συντήρηση UPS
- Αντικατάσταση Συσσωρευτών Μολύβδου
- • Συντήρηση Πυροσβεστικού Συγκροτήματος
- Συντήρηση συστημάτων κατάσβεσης
- Συντήρηση πυροσβεστήρων
- Συντήρηση συστήματος αυτοματισμού
- • Συντήρηση υποπινάκων
- Λοιπές μικροεργασίες (Πλήρωση δεξαμενής πυρόσβεσης με νερό, προμήθεια πετρελαίου για πυροσβεστικό συγκρότημα)

Σε κάθε περίπτωση, έχουν εφαρμογή τα ΠΚΕ και οι Προδιαγραφές Η/Μ Εγκαταστάσεων της ΕΟΑΕ (αρ. Φακέλου Ν-379α)

Θα διατεθούν στον ανάδοχο σειρά κατασκευαστικών σχεδίων Η/Μ Εγκαταστάσεων και οδο φωτισμού

ΗΡΑΚΛΕΙΟ/10/2021

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ/σης
Συγκοινωνιακών Έργων

Βαγγέλη Κονταράκης
Ηλεκτρολόγος Μηχ.
Τεχνικός Σύμβουλος

Όλγα Χαιρέτη
Μηχ/γος Μηχ. Τ.Ε, MSc
ΔΧΤ

Γιώργος Αγαπάκης
Τοπ. Μηχ. με Α΄β – MSc ΔΧΤ

Ιωάννης Συλλιγνάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχ., MSc

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

με την αρ. πρωτ. /.....-2021 (ΑΔΑ:)

Απόφαση Δ.Σ. Ο.Α.Κ. Α.Ε.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ Ο.Α.Κ. Α.Ε.

Παπαδογιάννης Αριστείδης