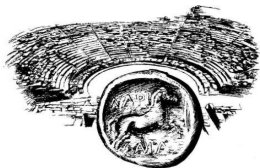


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ Η-Μ ΕΡΓΩΝ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ταχ. Δ/νση : Ι. Δραγούμη 1

Ταχ.Κωδ: 41 222 ΛΑΡΙΣΑ

ΠΛΗΡΟΦ: Πέτρος ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ

ΤΗΛ: 2413-500.275 ή 283

ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΤΥΠΟ : 2410 251.339

ΗΛΕΚΤΡΟΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: hm@larissa-dimos.gr

ΛΑΡΙΣΑ 30/01/ 2018

ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ
ΕΡΓΟΥ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΩΤΕΙΝΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ
ΚΟΜΒΟΥ ΤΣΙΤΣΑΝΗ - ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ».

CPV: 45316212-4

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : = 51.199,61 + 12.287,91 ΦΠΑ
24% = 63.487,52 ΕΥΡΩ

ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ Φ.Π.Α. 24%
ΕΚΤΕΛΕΣΗ: ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ
ΤΗΝ ΠΛΕΟΝ ΣΥΜΦΕΡΟΥΣΑ ΑΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ
ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

Κ.Α. : 30.7326.44002

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΛΑΡΙΣΑ 2018

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Με το παρόν τεύχος της «Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων» καθορίζονται οι ισχύοντες Κανονισμοί και Πρότυπα κατασκευής των υλικών και του ειδικού εξοπλισμού που προβλέπονται να ενσωματωθούν στις εγκαταστάσεις της φωτεινής σηματοδότησης, της παρούσας Μελέτης.

Ο διαγωνιζόμενος οφείλει να μελετήσει και να προσδιορίσει αναλυτικά τον εξοπλισμό και τα ειδικά υλικά που υποχρεούται να προμηθεύσει, ώστε τούτα να έχουν τις ιδιότητες και να λειτουργούν σύμφωνα προς τις απαιτήσεις του παρόντος και των λοιπών συμβατικών τευχών της Μελέτης, προκειμένου τούτα να ενσωματωθούν στο υπόψη έργο.

Οι σπουδαιότερες ιδιότητες και τα αντίστοιχα τεχνικά χαρακτηριστικά των προς ενσωμάτωση υλικών και του ειδικού υλικού και λογισμικού εξοπλισμού, καθώς και οι απαιτήσεις για την κατασκευή του έργου τις οποίες υποχρεούται να ικανοποιήσει ο Ανάδοχος περιγράφονται αναλυτικά στα επόμενα κεφάλαια και αφορούν τα ακόλουθα:

- 1) Τους ιστούς σηματοδότησης
- 2) Τους ρυθμιστές κυκλοφορίας και τα ερμάρια μικτονόμησης
- 3) Τους φωτεινούς σηματοδότες οχημάτων ποδηλάτων και πεζών.
- 4) Την διάταξη Τηλεεπιτήρησης (μονάδας διασύνδεσης),
- 5) Τα κομβία κλήσης των πεζών
- 6) Τα συστήματα στους φωτεινούς σηματοδότες για τα άτομα με Ειδικές Ανάγκες (ΑΜΕΑ).

1. ΣΤΟΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

1.1 Ιστοί σηματοδότησης με βραχίονα

α) Οι ιστοί σηματοδότησης με βραχίονα που θα τοποθετηθούν προβλέπεται να έχουν μέγιστη οριζόντια προβολή του βραχίονά τους 4,40μ., ενώ στις θέσεις όπου το πλάτος της λωρίδας της οδού που αντιστοιχεί στη φωτεινή σήμανση είναι μικρότερο τούτος θα επιβραχύνεται αναλόγως. Οι ιστοί οφείλουν να είναι σύμφωνοι με τις παρακάτω αναφερόμενες διαστάσεις & απαιτήσεις.

Έκαστος ιστός σηματοδότησης με βραχίονα θα είναι χαλύβδινος και θα κατασκευάζεται διμερής, αποτελούμενος βασικά από τον κορμό και από τον βραχίονα. Ο κορμός του ιστού θα έχει συνολικό ύψος 4,50 μ. και μορφή κόλουρης πυραμίδας, θα διαθέτει δε διατομή κανονικού εξαγώνου μέχρι του ύψους των 4,00μ από το πέλμα του. Η ιδανική διάμετρος του υπόψη εξαγώνου στην βάση του κορμού θα είναι 225χ.τ., στην δε κορυφή 130 χ.τ. Στο άνω μέρος του κορμού θα πακτώνεται με συγκόλληση σωλήνας ονομ. διαμ. 102 x 4 χτ., μήκους 0,50 μ., ο οποίος και θα εξέχει του κορμού κατά 0,40 μ., για την υποδοχή του βραχίονα του ιστού. Ο βραχίονας θα είναι καμπυλόμορφος, κατασκευασμένος από σιδηροσωλήνα μαύρο ονομ. διαμέτρου 3" και πάχους τοιχώματος 4,0 χ.τ. με οριζόντια προβολή 4,40 μ. και θα εκτείνεται (κατακόρυφη προβολή) σε ύψος 2,25 μ. άνωθεν του εξαγωνικού τμήματος του κορμού. Ο ιστός σηματοδότησης με βραχίονα θα είναι, σε ότι αφορά την κατασκευή του (υλικά, πάχη ελασμάτων, διαστάσεις κ.λ.π.), σύμφωνος με τις απαιτήσεις της υπ'αριθμ.ΦΣ-7 (δ) Προδιαγραφής του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., ήτοι ο κορμός θα έχει πάχος 5 χ.τ., το πέλμα του 20 χ.τ. και τα πτερύγια της βάσης του 15 χ.τ. Οι διαστάσεις του πέλματος θα είναι 0,50 x 0,50 μ., των δε πτερυγίων της βάσης του 0,25 x 0,15 μ.

Ο βραχίονας θα εξασφαλίζεται έναντι στροφής του είτε έναντι αποσύμπλεξης του από τον κορμό με διαμπερή χαλύβδινο πείρο (μπουλόνη) διαμ.5/8", γαλβανιζέ, υψηλής αντοχής και αντίστοιχο περικόκλιο.

β) **Η βαφή του ιστού με βραχίονα** θα καλύπτει βασικά τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών ΦΣ-10/75 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., αλλά συμπληρωματικά θα ισχύουν γι αυτήν και τα ακόλουθα:

Ο ιστός θα παραδίδεται βαμμένος με δύο στρώσεις αντιοξειδωτικού ασταρίου που θα έχει ως βάση τα λευκά οξειδία του μολύβδου σε συνολικό πάχος 50 μικρά και με μία στρώση πάχους 30 μικρών, βερνικοχρώματος, ιδιαίτερης αντοχής στο ύπαιθρο, ίδιου ποιοτικά με εκείνα που χρησιμοποιούνται για την βαφή των αυτοκινήτων. Έπειτα από την τοποθέτησή του ο ιστός θα βάφεται με μία τελευταία στρώση βερνικοχρώματος όπως η προηγούμενη. Η προετοιμασία της επιφάνειας του ιστού για να δεχθεί το αστάρωμα θα είναι πολύ επιμελημένη. Ο καθαρισμός θα γίνεται με σιδηρόβουρτσες για την απομάκρυνση κάθε τοπικής σκουριάς, καλαμίνας κ.λ.π. και προ του ασταρώματος θα προηγείται καθαρισμός για την απομάκρυνση των λιπών, ακαθαρσιών κ.λ.π. Εναλλακτικά προς τις παραπάνω διεργασίες, γίνεται αντ' αυτού δεκτή η βιομηχανική αμμοβολή του ιστού, σε βαθμό SA-2½. Το χρώμα του ιστού θα είναι ίδιο με τους ήδη υφιστάμενους. Το τελικό χρώμα του θα είναι πράσινο κυπαρισσή.

γ) **Η θεμελίωση του ιστού με βραχίονα** θα πραγματοποιείται **επί ειδικής βάσης από σκυρόδεμα**, οι δε διαστάσεις της καθώς επίσης και η ποιότητα του σκυροδέματος θα προσδιορίζονται, σε συνάρτηση με τις τοπικές εδαφολογικές συνθήκες. Σε κάθε βάση θα προβλέπεται η πάκτωση τεσσάρων **γαλβανισμένων αγκυριών**, με σπείρωμα διαμέτρου M24χτ. και με μήκος σπειροτόμησης 0,15μ. Το συνολικό μήκος των

αγκυρίων (μαζί με το άγκιστρο της βάσης τους) θα είναι 1,00 μ., τούτα δε ενσωματωμένα στο θεμέλιο θα συγκρατούν στην θέση του τον ιστό.

Κάθε αγκύριο θα συνοδεύεται από **δύο περικόχλια αντίστοιχης διαμέτρου**, το ένα από τα οποία θα αποτελεί την "βάση" πάνω στην οποία θα επικάθεται ο ιστός και θα χρησιμεύει ως "γρύλος" για την κατακορύφωσή του, ενώ το άλλο θα συσφίγγει το πέλμα στην θέση του έπειτα από την τοποθέτηση και την κατακορύφωση του ιστού. Τα περικόχλια θα συνοδεύονται από μεταλλική ροδέλα, κατάλληλων διαστάσεων και πάχους.

Τα αγκύρια θα τοποθετούνται κατακόρυφα, με ακρίβεια από πλευράς κέντρων των αξόνων των κοχλιών τους, προκειμένου να ταιριάζουν με τα κέντρα των αντίστοιχων οπών διέλευσης στο πέλμα του ιστού, θα εξέχουν δε από την βάση του σκυροδέματος κατά το μήκος του σπειρώματός τους. Η ενσωμάτωσή τους στο σκυρόδεμα θα πραγματοποιείται είτε αφού τούτα αλληλοσυνδεθούν με γωνιακά ελάσματα (σε είδος κλωβού) για την διατήρηση των κέντρων τους είτε με την βοήθεια άλλης αξιόπιστης ιδιοσυσκευής (μοντέλου κεντραρίσματος) που να εξασφαλίζει την παραπάνω προϋπόθεση.

1.2) Απλοί ιστοί σηματοδότησης (χωρίς βραχίονα)

Οι απλοί ιστοί σηματοδότησης (χωρίς βραχίονα) που θα τοποθετηθούν προβλέπονται για την στερέωση σε κατάλληλο ύψος των χαμηλών σηματοδοτών, οι οποίοι ρυθμίζουν την κυκλοφορία των οχημάτων και πεζών και κατασκευάζονται από σιδηροσωλήνα μαύρο με ραφή, ονομαστικής διαμέτρου 4" και πάχους τοιχώματος τουλάχιστον 4,50 χιλ. Το συνολικό μήκος του ιστού προβλέπεται να είναι 4,20 μ. Ο απλός ιστός σηματοδότησης (χωρίς βραχίονα), σε ότι αφορά τα λοιπά χαρακτηριστικά του, θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τις απαιτήσεις της Προδιαγραφής ΦΣ-6/75 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., ενώ σε ότι αφορά την βαφή του ισχύουν όσα και στην προηγούμενη παράγρ. 2.1.1 (β) για τους ιστούς με βραχίονα.

Η βάση για την πάκτωση του ιστού θα αποτελείται από σκυρόδεμα με αγκύρια, οπότε το μήκος του ιστού θα είναι όχι μικρότερο 3,20 μ., θα φέρει στο κάτω άκρο του πέλμα από χαλύβδινο έλασμα διαστ. 0,40x0,40 μ. και πάχους 15 χτ. με το οποίο θα πακτώνεται στην βάση από σκυρόδεμα. Η στερέωση του κορμού του ιστού στο πέλμα θα εξασφαλίζεται με τέσσερα πτερύγια πάχους 10 χτ. και διαστάσεων εκάστου περίπου 15x25 εκ.

2.ΦΩΤΕΙΝΟΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΖΩΝ (Τεχνολογία Φωτεινών σηματοδοτών τύπου Φωτοδιόδων (LED)).

Όλοι οι φωτεινοί σηματοδότες που προβλέπεται να τοποθετηθούν, θα είναι τύπου LED, δηλαδή με φωτεινές πηγές φωτοдиодов ονομαστικής ισχύος ανά πεδίο σηματοδότη όχι περισσότερο από 17W (όριο που προσδιορίζεται από τον ισχύοντα Εθνικό Κανονισμό). Στους σηματοδότες των πεζών η ισχύς θα είναι 12 έως 17 W. Η ονομαστική διάμετρος και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους (αριθμός πεδίων, σύμβολα κ.λ.π.) θα είναι η προβλεπόμενη από την Μελέτη. Σε κάθε περίπτωση, οι σηματοδότες θα είναι κατασκευασμένοι κατά το κέλυφός τους από υλικό polycarbonate (PC) σταθεροποιημένο έναντι των ακτίνων UV, το δε οπτικό τους σύστημα θα περιλαμβάνει φωτεινούς δίσκους όμοιων ιδιοτήτων. Οι φωτεινοί σηματοδότες οφείλουν να πληρούν τις απαιτήσεις του Τεχνικού Κανονισμού του ΥΠΟΜΕΔΙ «για τον καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για φωτεινούς σηματοδότες ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών», (ΦΕΚ 3007/26.11.2013, τεύχος Β!), ήτοι τούτοι οφείλουν να έχουν υποστεί ελέγχους από τους οποίους να προκύπτει ότι οι τεχνικές επιδόσεις τους ανταποκρίνονται στον παρακάτω αναφερόμενο Κανονισμό, να φέρουν το σήμα συμμόρφωσης CE, ενώ η ικανότητά τους αυτή θα αποδεικνύεται από αντίστοιχα «πιστοποιητικό σταθερότητας της επίδοσης» που έχει εκδοθεί από Κοινοποιημένο Φορέα (Notified body) κατά τα Κοινοτικά Πρότυπα, το οποίο ο Πάροχος πρέπει να προσκομίσει προς θεώρηση από την Υπηρεσία, πριν από την προμήθεια και την εγκατάσταση των φωτεινών σηματοδοτών, προκειμένου τούτοι να γίνουν δεκτοί και να επιτραπεί η ενσωμάτωσή τους στις εγκαταστάσεις.

Συνοπτικά και με βάση τα προβλεπόμενα από τον προαναφερόμενο Εθνικό Τεχνικό Κανονισμό, οι τεχνικές επιδόσεις των φωτεινών σηματοδοτών **πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:**

1.	ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝ.ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (EN 12368, EN50556)	
1.1	Διαστάσεις πεδίων ενδείξεων (Background screen, EN12368 §6.9):	Κλάση C1 Σπονδυλωτή συναρμολόγηση πεδίων με ενδείξεις φωτ.δίσκου ονομ.διαμέτρου 200χτ. και 300χτ.
1.2	Βαθμός προστασίας έναντι διείσδ. ύδατος/ σκόνης (Ingress, EN12368 §4.2):	Κέλυφος σηματοδότη: IP 55 Ηλεκτρον.διάταξη: IP65
1.3	Τάση λειτουργίας δικτύου (EN50556):	230V AC -15% / +10%
1.4	Συχνότητα λειτουργίας δικτύου (EN50556):	50 Hz ± 2%
1.5	Μέγιστη επιτρεπόμενη ονομαστική ισχύς	ανεξαρτήτως διαμέτρου πεδίου: 17W,

	φωτ.πηγών ανά πεδίο:	επιθυμητή καταναλ. ≤12W
2.	ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (EN 12368)	
2.1	Επίπεδο (κλάση) απόδοσης (Performance level §6.3):	-Για φωτ.δίσκο διαμ. 200: 3/1 ή 3/2 -Για φωτ.δίσκο διαμ.300: 3/1 ή 3/2
2.2	Φωτεινή ένταση (lumin. Intens., § 6.3):	I _{min} =400cd Για 3/1, I _{max} =1.000cd Για 3/2, I _{max} =2.500cd
2.3	Κατανομή φωτ.έντασης (Distribut. of lumin. Intens., §6.4):	-Για φωτ.δίσκο διαμ. 200: Ευρείας ή μεσαίας δέσμης (W ή M) -Για φωτ.δίσκο διαμ.300: Μεσαίας ή στενής δέσμης (M ή N)
2.4	Ομοιομορφία φωτ.έντασης (Luminance uniformity I _{min} : I _{max} , §6.5):	W ή M ≥1:10 N ≥1:15
2.5	Κλάση ψευδοσήμανσης: (Maximum phantom signal I _s : I _{ph} , §6.6)	Κλάση 4 ή 5
2.6	Χρωματικές συντεταγμένες των 3 ενδείξεων:	-Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 7 του προτύπου EN 12368
3.	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ (EN 12368)	
3.1	Περιβαλλοντική κλάση (Dry heat, Cold, Temper.change, Dump heat, Solar radiation incidence, § 5.1)	Κλάση A ή B
3.2	Αντοχή σε κρούσεις (Impact resistance, § 7)	Κλάση IR 3
3.3	Αντοχή σε κραδασμούς (Constr. integrity, table 10)	-Όπως προβλέπεται από τον πίνακα 10 του προτύπου EN 12368
4.	ΑΣΦΑΛΕΙΑ	
4.1	Στήριξη στον ιστό (EN 12368, §4)	σύμφωνα με το πρότυπο
4.2	Παθητική ασφάλεια (EN 12767)	σύμφωνα με το πρότυπο

3. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

οι καινούριοι ρυθμιστές κυκλοφορίας που τυχόν απαιτηθεί να εγκατασταθούν, οφείλουν να πληρούν τις απαιτήσεις του εθνικού Τεχνικού Κανονισμού «Για τον Καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για τους ρυθμιστές φωτεινής σηματοδότησης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών» (Απόφ. ΔΜΕΟ/ο/1925/ζ/254, Φ.Ε.Κ. 1321/23.5.2014, τεύχος Β!) Θα είναι ηλεκτρονική συσκευή τεχνολογίας μικροεπεξεργαστών – μικροϋπολογιστών με μνήμες ημιαγωγών και στοιχεία εξόδου είτε Τriac είτε άλλα τεχνολογικά ισότιμα τελευταίας τεχνολογίας και σύμφωνα με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθν. Τεχνική Προδιαγραφή.

Θα συγκροτείται ολοκληρωτικά από πλαίσια (πλακέτες) με συνδέσεις βυσματικού τύπου μεγέθους τυποποιημένου κατά NEMA ή EUROCARD, που θα φέρουν τυπωμένα και διεθνώς τυποποιημένα ολοκληρωμένα κυκλώματα. Οι ηλεκτρονικές πλακέτες των συσκευών θα έχουν εξωτερική επάλειψη για λόγους προστασίας τους με κατάλληλο μονωτικό υλικό. Θα έχει δυνατότητα υποστήριξης Φωτεινών Σηματοδοτών τύπου φωτοδιόδων (LED) και ένταξης σε Σύστημα Κυκλοφοριακής Διαχείρισης και Τηλεδιαχείρισης-Τηλέ-επιτήρησης με την προσθήκη κατάλληλου πρόσθετου εξοπλισμού (μονάδας διασύνδεσης). Η δαπάνη της μονάδας εξοπλισμού διασύνδεσης (INTERFACE) με το υφιστάμενο κέντρο τηλε-επιτήρησης συμπεριλαμβάνεται στην τιμή μελέτης της μονάδος του Ρυθμιστή κυκλοφορίας.

Δηλαδή στον εξοπλισμό του Ρυθμιστή κυκλοφορίας συμπεριλαμβάνονται :

- Το εξωτερικό κιβώτιο εγκατάστασης του ρυθμιστή μετά της αντίστοιχης μεταλλικής βάσεως αυτού.
- Το εξωτερικό κιβώτιο τοποθέτησης της παροχής του ρεύματος της ΔΕΗ.
- Η συναρμολόγηση του ρυθμιστή με τον απαιτούμενο εξοπλισμό σε δομικές μονάδες (πλακέτες) και βοηθητικό εξοπλισμό, για την υλοποίηση της εγκεκριμένης μελέτης
- Η εφαρμογή του κυκλοφοριακού προγράμματος του κόμβου στον ρυθμιστή της εγκατάστασης
- Η σύνταξη των σχεδίων μικτονόμησης και ο προγραμματισμός του ρυθμιστή.
- Η σύνδεση και ρύθμιση των ανιχνευτών, των κομβίων πεζών και των ηχητικών διατάξεων, που προβλέπονται από την μελέτη, η σύνδεση των καλωδίων ισχύος και χαμηλής τάσης του εξωτερικού δικτύου που καταλήγουν σ' αυτόν και η εκτέλεση δοκιμών λειτουργίας της σηματοδότησης του κόμβου.
- Η «προμήθεια μονάδας διασύνδεσης και επικοινωνίας του ρυθμιστή κυκλοφορίας » για τον έλεγχο των βλαβών, την λήψη και αποθήκευση δεδομένων που αφορούν την λειτουργία τους σε 24ωρη βάση, των σηματοδοτούμενων κόμβων του δικτύου φωτεινής σηματοδότησης
- Η προμήθεια όλων των δομικών καρτών (πλακετών) που αποτελούν την δομή του ρυθμιστή των 16 ομάδων, ώστε να λειτουργεί ο κόμβος.
- Η σύνδεση αυτών για την πλήρη λειτουργία σύμφωνα με όλους τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

4.ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ (INTERFACE).

4.1.Λειτουργικά χαρακτηριστικά.

Ο Ανάδοχος, όπως αναφέρεται στα τεύχη της μελέτης, είναι υποχρεωμένος να διασυνδέσει και να εντάξει τον Ρυθμιστή κυκλοφορίας και κατ' επέκταση την εγκατάσταση αυτήν ολόκληρη στο κέντρο Τηλεεπιτήρησης που βρίσκεται στο Δημαρχείο , ώστε να έχει η υπηρεσία την δυνατότητα του ελέγχου της από το Κέντρο τηλεεπιτήρησης με σκοπό:

4.1.1 Την ειδοποίηση των αρμοδίων υπηρεσιακών οργάνων μέσω κωδικοποιημένων μηνυμάτων, περί ενδεχόμενης υπάρξεως προβλήματος στην λειτουργία της επιτηρούμενης εγκαταστάσεως, όπως και πληροφόρηση για την φύση τούτου (προσδιορισμός του είδους της βλάβης, όπως π.χ. διακοπή τάσης λειτουργίας).

4.1.2 Τον τηλεχειρισμό του επιτηρούμενου ρυθμιστού κυκλοφορίας της εγκαταστάσεως από την κεντρική θέση ελέγχου, προκειμένου τούτος να μπορεί να τίθεται σε λειτουργία με έναν από τους προβλεπόμενους γι' αυτόν τρόπους.

4.1.3 Την λήψη (UPLOADING) στην κεντρική θέση ελέγχου οποιουδήποτε (είτε και του συνόλου) από τα ψηφιοποιημένα αρχεία που δημιουργούνται και αποθηκεύονται σταδιακά στην μνήμη του ρυθμιστού κυκλοφορίας και στα οποία καταγράφεται το «ιστορικό» είτε της λειτουργίας (συμπεριλαμβανομένων και των κωδικοποιημένων μηνυμάτων βλαβών) της επιτηρούμενης εγκαταστάσεως είτε των κυκλοφοριακών δεδομένων που περισυλλέγονται από τις διάφορες θέσεις καταμέτρησης του κόμβου στον οποίο είναι εγκατεστημένος ο επιτηρούμενος ρυθμιστής κυκλοφορίας. Τα κωδικοποιημένα μηνύματα που διαχειρίζεται η εγκ/ση της «τηλεεπιτήρησης» απεικονίζονται στην οθόνη του ηλεκτρον. υπολογιστού που είναι εγκατεστημένος στο Κέντρο τηλεεπιτήρησης του Δημαρχείου ώστε να είναι διακριτά στον επιβλέποντα της λειτουργίας των εγκ/σεων.

4.2 Τεχνικές δυνατότητες μονάδας Interface :

Η μονάδα διασύνδεσης επικοινωνίας μεταξύ Κέντρου Τηλεεπιτήρησης και Ρυθμιστή κυκλοφορίας πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά και τις λειτουργικές δυνατότητες.

- Οι διαστάσεις της μονάδας να είναι τέτοιες που επιτρέπουν την εύκολη τοποθέτηση εντός του ερμαρίου του ρυθμιστή και την διασύνδεση αυτού με τα ηλεκτρονικά κυκλώματα του ρυθμιστή.
- Η τάση τροφοδοσίας είναι 230Vac που είναι απολύτως συμβατή με την τάση λειτουργίας του ρυθμιστή και με ανοχή από 180Vac - 260Vac για σύντομο χρονικό διάστημα
- Η μονάδα να διαθέτει μπαταρία τύπου ιόντων λιθίου επαναφορτιζόμενη με κύκλωμα προστασίας υπερφόρτωσης η οποία χρησιμεύει για την αποστολή της κατάστασης στην ανώτερη βαθμίδα μετά από διακοπή ρεύματος. Η μπαταρία μπορεί να έχει διάρκεια μέχρι 24 ώρες αναλόγως της έντασης του σήματος του δικτύου κινητής τηλεφωνίας καθώς και την χρήση της μονάδας από την απομακρυσμένη ανώτερη βαθμίδα.

- Να διαθέτει μέσο σύνδεσης στο δίκτυο GSM-GPRS (2G-3G) με δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας με την ανώτερη βαθμίδα (αποστολή αναφορών κατάστασης προς την ανώτερη βαθμίδα και αποστολή εντολών από την ανώτερη βαθμίδα προς τον ρυθμιστή).
- Η μονάδα μετά την τοποθέτηση της εντός του ερμαρίου θα ανήκει σε ένα ιδιωτικό ιδεατό VPN δίκτυο το οποίο είναι πλήρως απομονωμένο από το διαδίκτυο και θα διαθέτει την δική της στατική διεύθυνση IP.
- Η επικοινωνία θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει όσο το δυνατόν ελάχιστος χρόνος εξυπηρέτησης από τον εξυπηρετητή (server) καθώς και το ελάχιστο δυνατό κόστος τηλεφωνίας (μικρότερο των 8 ευρώ ανά μονάδα τον μήνα).
- Η μονάδα θα διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου που θα συγχρονίζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα μέσω vrn δικτύου σε έναν ιδιωτικό διακομιστή ώρας (time server).
- Σε περίπτωση βλάβης ή αναγγελία να είναι άμεσης προτεραιότητας και ο χρόνος για να απεικονιστεί στην ανώτερη βαθμίδα να είναι μικρότερος των 10 δευτερολέπτων συν τυχόν καθυστέρηση από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας.
- Η κάθε αναγγελία θα συνοδεύεται από τρέχουσα ημερομηνία, ώρα, κωδικό συσκευής, τύπο βλάβης - αποκατάσταση βλάβης.
- Η κάθε μονάδα καταγράφει την ένταση του σήματος του δικτύου κινητής τηλεφωνίας και αποστέλλει την τιμή αυτή στην ανώτερη βαθμίδα όταν αυτή ζητηθεί.
- Η μονάδα θα ελέγχει την κατάσταση της μπαταρίας περιοδικά και θα στέλνει μήνυμα δευτερεύουσας βλάβης στην ανώτερη βαθμίδα όταν χρειάζεται αντικατάσταση.
- Η μονάδα πρέπει να διαθέτει ένδειξη για εξαιρετικά χαμηλό σήμα δικτύου κινητής τηλεφωνίας ώστε να γνωρίζει ο τεχνικός σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας την κατάσταση του σήματος.
- Πρέπει να υπάρχει θύρα πολλαπλών επικοινωνιών (RS232 I/O) για την περίπτωση αναβάθμισης λογισμικού και τον έλεγχο της μονάδας χωρίς αυτή να αποσυνδεθεί από τον ρυθμιστή.

5. ΚΟΜΒΙΑ ΚΛΗΣΕΩΣ ΠΕΖΩΝ – ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΥΦΛΩΝ

5.1. Για τα κομβία κλήσεως πεζών ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-29 και πιστοποιητικό στεγανότητας τουλάχιστον IP 55 περιλαμβάνουν το κιβώτιο που εμπεριέχει τον ηλεκτρικό διακόπτη πίεσης και την ενημερωτική διάταξη (πινακίδα) των πεζών. Ο ηλεκτρικός διακόπτης θα είναι άριστης ποιότητας και θα αποκλείει κάθε περίπτωση να έλθει σε επαφή το δάκτυλο του πεζού με το ηλεκτροφόρο μέρος του. Το κιβώτιο εντός του οποίου τούτος στεγάζεται θα είναι μεταλλικό στιβαρό, ανθεκτικό σε βανδαλισμούς και στεγανό, κατηγορίας τουλάχιστον IP55.

Η ενημερωτική διάταξη θα περιλαμβάνει πινακίδα διπλής όψευς, διαστάσεων 14X22 εκ. με ανακλαστική μεμβράνη, σε αμφότερες τις πλευρές της οποίας θα αναγράφεται η φράση: "ΠΕΖΟΙ, ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΜΕΝΕΤΕ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ" και θα φέρει σχηματικά στο τέλος του παραπάνω κειμένου βέλος που θα δείχνει προς την κατεύθυνση του φωρατού. Η πινακίδα θα στερεώνεται κατάλληλα στον ιστό σηματοδότησης σε κατάλληλη θέση ώστε το κείμενο που αυτή περιλαμβάνει να είναι αναγνώσιμο από τους βαδίζοντες στο πεζοδρόμιο που βρίσκεται ο ιστός.

5.2. Για διατάξεις τυφλών η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-30 με τις ειδικές απαιτήσεις της.

6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝ. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

ΓΕΝΙΚΑ .

Επισημαίνεται γενικά, ότι ο νέος ειδικός εξοπλισμός και τα υλικά που θα ενσωματώνονται κατά την εκτέλεση των εργασιών των Δημοτικών και Κοινοτικών έργων και τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος, οφείλουν -όπου τούτο είναι εφικτό- να πληρούν τις απαιτήσεις των Κανονισμών, των Προτύπων και λοιπών Προδιαγραφών που αναφέρονται στα επόμενα εδάφια.

Κατά την εκτέλεση των ακολουθούνται επίσης οι οδηγίες και οι κανονισμοί των σχετικών εγκυκλίων του **Υπουργείου Εσωτερικών**, του **Υ. ΠΟ. ΜΕ. ΔΙ.** καθώς και οι **Ευρωπαϊκές οδηγίες και πρότυπα**. Οι προδιαγραφές που ισχύουν και αφορούν την εκτέλεση υπηρεσιών και έργων και οι προδιαγραφές και προϋποθέσεις που πρέπει να έχει ο εξοπλισμός, τα ανταλλακτικά και όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την σωστή κατασκευή, την συμβατότητα και την συντήρηση του υπό εκτέλεση έργου είναι αυτές που έχει εκπονήσει το **Υ. ΠΕ. ΧΩ. Δ. Ε.** και αφορούν την εκτέλεση των έργων.

Οι Προδιαγραφές και οι Κανονισμοί που σύμφωνα με τους όρους αυτούς ισχύουν, είναι οι ακόλουθοι:

1.Ο Τεχνικός Κανονισμός «Για τον Καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για τους ρυθμιστές φωτεινής σηματοδότησης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών» (Απόφ. ΔΜΕΟ/ο/1925/ζ/254, Φ.Ε.Κ. 1321/23.5.2014, τεύχος Β!).

2.Ο Τεχνικός Κανονισμός του ΥΠΟΜΕΔΙ «για τον καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων για φωτεινούς σηματοδότες ρύθμισης κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών», (ΦΕΚ 3007/26.11.2013, τεύχος Β!).

3.Η Τεχνική Προδιαγραφή ΔΚ-5 (επαγωγικοί ανιχνευτές κυκλοφορίας) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ.

ΕΠ3/0/15465/26-3-82 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Αναθεώρηση Οκτώβρ./ έτους 1984).

4. Η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-6 (απλός ιστός σηματοδοτών) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Γ6/0/1/76/Φ62/4-9-75 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., με τα ισχύοντα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά τα αναφερόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του εγκεκριμένου Τιμολογίου της Μελέτης και του τεύχους των Τεχν. Προδιαγραφών.

5. Η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-7.δ (μεταλλικός εξάγωνος ιστός μετά βραχίονος για την ανάρτηση-στήριξη των σηματοδοτών οχημάτων), με τα ισχύοντα ως βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά (διαστάσει, στα αναφερόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του εγκεκριμένου Τιμολογίου της Μελέτης και του τεύχους των Τεχν. Προδιαγραφών.

6. Η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-9 (γειωτές), που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Γ6/0/1/76/Φ62/4-9-75 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

7. Η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-10 (γενικές παρατηρήσεις επί της βαφής των μεταλλικών μερών και λοιπαί τοιαύται) που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. Γ6/0/1/76/Φ62/4-9-75 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

8. Για κιβώτια σηματοδότησης η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-8 με τα σχέδια της.

9. Για κομβία πεζών η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-29 και πιστοποιητικό στεγανότητας τουλάχιστον IP 55. Αυτά περιλαμβάνουν το κιβώτιο που εμπεριέχει τον ηλεκτρικό διακόπτη πίεσης(μπουτόν) και την ενημερωτική διάταξη (πινακίδα) των πεζών. Ο ηλεκτρικός διακόπτης θα είναι αρίστης ποιότητας και θα αποκλείει κάθε περίπτωση να έλθει σε επαφή το δάκτυλο του πεζού με το ηλεκτροφόρο μέρος του. Το κιβώτιο εντός του οποίου θα στεγάζεται το μπουτόν θα είναι μεταλλικό ή πλαστικό (POLYCARBONATE), στιβαρό, ανθεκτικό σε βανδαλισμούς και στεγανό, κατηγορίας τουλάχιστον IP 55. Η ενημερωτική διάταξη θα περιλαμβάνει πινακίδα διπλής όψεως διαστάσεων 14X22εκ. με ανακλαστική μεμβράνη, σε αμφότερες τις πλευρές της οποίας θα αναγράφεται η φράση « ΠΕΖΟΙ ΠΑΤΗΣΤΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΜΕΝΕΤΕ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ» και θα φέρει στο τέλος του παραπάνω κειμένου σχηματικά βέλος που θα δείχνει προς την κατεύθυνση του φωρατού (κομβίου). Η πινακίδα θα στερεώνεται κατάλληλα στον ιστό σηματοδότησης με τρόπο ώστε το κείμενο που περιλαμβάνει να είναι διακριτό και ευανάγνωστο από τους βαδίζοντες στο πεζοδρόμιο που βρίσκεται ο ιστός.

10. Για διατάξεις τυφλών η Τεχνική Προδιαγραφή ΦΣ-30 με τις ειδικές απαιτήσεις της.

11. Επίσης συμβατική ισχύ έχουν, επόμενες των αναφερόμενων στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα :

11.1. Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια.

11.2. Οι Ευρωκώδικες.

11.3. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ή του τ. Υ.Δ.Ε.).

11.4. Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.

11.5. Η ισχύουσα Εθν. Τεχνική Προδιαγραφή

7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Οι τιμές του Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περατουμένων εργασιών. Ο **Ανάδοχος** δεν δικαιούται καμία άλλη πληρωμή ή αποζημίωση, για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση εργασίας εκτός από το φόρο προστιθέμενης αξίας που είναι 24%. Στις τιμές περιλαμβάνονται οι δαπάνες λειτουργίας των απαιτούμενων μηχανημάτων, οι δαπάνες των απαιτούμενων υλικών τα ημερομίσθια του εργατοτεχνικού προσωπικού, οι τυχόν δαπάνες για παντός είδους ασφαλίσεις τα έξοδα απόσβεσης, αποθήκευσης και φύλαξης των εργαλείων, μηχανημάτων και υλικών και γενικά κάθε δαπάνη η οποία αν και δεν κατονομάζεται ρητά, είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας στην οποία αναφέρεται η σχετική τιμή του Τιμολογίου.

Καμία αξίωση ή αμφισβήτηση είναι δυνατόν να θεμελιωθεί εκ των υστέρων ως προς τις ποσότητες και τις αποστάσεις μεταφοράς υλικών μετά την συμμετοχή του αναδόχου στο διαγωνισμό. Συμπεριλαμβάνονται επίσης τα έξοδα συμμετοχής στο διαγωνισμό, έξοδα εφαρμογής των εγκεκριμένων δοκιμών γενικά για την παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία, το όφελος **Αναδόχου** έξοδα αποζημίωσης ατυχημάτων, έξοδα λειτουργίας του εργοταξίου, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη η οποία αν και δεν κατονομάζεται ρητά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

8. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά πρέπει να είναι **καινούργια, αρίστης ποιότητας, να είναι της απόλυτης εγκρίσεως του επιβλέποντος**, τα ανταλλακτικά που θα χρησιμοποιηθούν για την άρση των βλαβών και την αντικατάσταση των κατεστραμμένων πλακετών να είναι γνήσια του οίκου κατασκευής των υφισταμένων Φωτεινών Σηματοδοτών, των Ρυθμιστών κυκλοφορίας, του Η/Υ κυκλοφορίας και όλου του εξοπλισμού του Κ.Τ.Φ.Σ. και να πληρούν τους όρους των αντιστοίχων τεχνικών προδιαγραφών. Υλικά και λοιπά είδη που θα χρησιμοποιηθούν χωρίς την έγκριση της υπηρεσίας, εφόσον διαπιστωθεί η ακαταλληλότητά τους η μη συμβατότητα τους και η ανομοιομορφία διατάσσεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία η μη χρησιμοποίησή τους και αν έχουν χρησιμοποιηθεί η αποξήλωση και αντικατάστασή τους με άλλα εγκεκριμένα. Αν ο **Ανάδοχος** διαφωνεί με την εντολή της υπηρεσίας τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητά τους από εργαστηριακό έλεγχο, που γίνεται από κρατικά εργαστήρια. Οι δαπάνες βαρύνουν τον **Ανάδοχο**.

9.ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Κάθε υπηρεσία αναγκαία κατά την κρίση της επιβλέπουσας Υπηρεσίας για την εφαρμογή στο έδαφος των εγκεκριμένων σχεδίων ή διαγραμμάτων, εκτελείται με επιμέλεια και με δαπάνες του **Αναδόχου** σύμφωνα με τις οδηγίες της επιβλέπουσας Υπηρεσίας, η οποία ελέγχει την ακρίβεια σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

10. ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ - ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο **Ανάδοχος** λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη των ατυχημάτων στο προσωπικό του και κάθε τρίτο, καθώς και για την παροχή σ' αυτούς των πρώτων βοηθειών. Ο **ανάδοχος** διατηρεί το απαιτούμενο φαρμακευτικό υλικό στο εργοτάξιο, για την παροχή πρώτων βοηθειών. Επίσης ο **ανάδοχος** είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει τους σχετικούς νόμους, τις οδηγίες που αφορούν τις σημάσεις και τα μέτρα πρόληψης των ατυχημάτων καθώς και για την ομαλή κυκλοφορία διερχομένων πεζών και οχημάτων κατά την διάρκεια των εργασιών του έργου, να εφαρμόζει τις εντολές της Υπηρεσίας σχετικά με την εξασφάλιση της κυκλοφορίας την αντιστήριξη και κάθε άλλη μη κατονομαζόμενη προφύλαξη. Όλα τα παραπάνω αναφερόμενα απαραίτητα μέτρα πρόληψης ατυχημάτων εφαρμόζονται με ευθύνες και δαπάνες του αναδόχου. Ο **ανάδοχος** είναι υποχρεωμένος με δαπάνες του να ασφαλίσει στο ΙΚΑ το προσωπικό του. Τέλος είναι υποχρεωμένος ο **Ανάδοχος** να τηρεί τις διατάξεις περί ασφάλειας και πρόληψης ατυχημάτων της κείμενης νομοθεσίας.

Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος
Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

Η Προϊσταμένη
Τμήματος Η/Μ ΕΡΓΩΝ &
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ Πέτρος
Ηλεκτρονικός Μηχανικός ΤΕ
με Α' βαθμό

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ Αθανάσιος
Τοπογράφος Μηχανικός
με Α' βαθμό

ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ Βασιλική
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
με Α' βαθμό