

ΤΣΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΚΩ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΕΡΓΟ: ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΟΥ
ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΣΤΑΥΡΟΥ
ΠΕΡΑΜΑ ΕΩΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΜΕ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Π.Δ.Ε. (ΣΑΜΠ 2013ΕΠ76700004)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.380.000 (με ΦΠΑ)

Τ Σ Υ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α/Α	Περιγραφή	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΩΝ	
Άρθρο Α-1	Εφαρμοστές Προδιαγραφές Υλικών και Εργασίας	3-4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑ	
Άρθρο Β-1	Προδιαγραφές Υλικών Ηλεκτροφωτισμού	5-14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ	ΕΤΕΠ	
Άρθρο Γ-1	ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-01-00:2009 ΥΠΟΔΟΜΗ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ	15-27
Άρθρο Γ-2	ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-02-00:2009 ΙΣΤΟΙ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	28-50

Α - 1

ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ ΚΛΠ**

1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

1.1.2 Κάθε άρθρο της παρούσας ΤΣΥ περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΠΤΠ, ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

1.1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

- α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ

θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

1.2.2 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1.3.1** Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2** Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

- 1.5.1** Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:
1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
 2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
 3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
 4. Η θέση λήψης
 5. Η θέση απόθεσης
 6. Η ώρα φόρτωσης
 7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
 8. Το καθαρό βάρος, και
 9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ
- 1.5.2** Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.
- 1.5.3** Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του.
- 1.5.4** Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδευτούν στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)
- Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.
- 1.5.5** Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΓΕΝΙΚΑ

Η συγκεκριμένη μελέτη προβλέπει να γίνουν οι κάτωθι ενέργειες στην επαρχιακή οδό :

- i. Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού &
- ii. Τοποθέτηση φωτιστικών νέας τεχνολογίας διόδων – LED.

Ειδικότερα :

i. Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού.

Η οδήγηση κατά τις νυχτερινές ώρες είναι μία από τις δυσκολότερες συνθήκες στις οποίες καλείται να ανταπεξέλθει ένας οδηγός. Το περιορισμένο βάθος ορατότητας, η ανικανότητα διάκρισης του περιβάλλοντος χώρου, η φτωχή αντίθεση του φωτιζόμενου τμήματος, η δυσκολία διάκρισης της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, η θάμβωση και η συνεχής εναλλαγή των φανών του οχήματος, είναι μερικές μόνο από τις καταστάσεις που καθορίζουν το πρόβλημα της νυχτερινής οδήγησης.

Για την αντιμετώπιση του εν λόγω προβλήματος επιστρατεύεται ο τεχνητός ηλεκτροφωτισμός, η συμβολή του οποίου στην αναβάθμιση της οδικής ασφάλειας είναι δεδομένη και αποδεδειγμένη από συνεχείς στατιστικές έρευνες. Έτσι, ο σωστός φωτισμός εξασφαλίζει ένα επιθυμητό επίπεδο ορατότητας που επιτρέπει στους χρήστες της οδού να διακρίνουν έγκαιρα, με καθαρότητα και σαφήνεια όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες για την ασφαλή τους κίνηση, και κυρίως την τροχιά και το περιβάλλον της οδού, τα εμπόδια στο δρόμο και την κίνηση που βρίσκεται επάνω στην οδό, ή που προτίθεται να εισέλθει σε αυτήν. Επίσης, ο φωτισμός δευτερευόντως διευκολύνει την κίνηση των πεζών και την ανάπτυξη εμπορικών δραστηριοτήτων παρά την οδό, σε αστικό περιβάλλον.

Μία εγκατάσταση φωτισμού πρέπει να παρέχει στον οδηγό τη δυνατότητα να καθορίζει:

- την κατάσταση της οδού στο τμήμα που πρόκειται να διανύσει στα επόμενα 5 έως 10 sec
- τη θέση του οχήματός του και την κίνησή του στο εν λόγω τμήμα
- την αντίστοιχη θέση και κίνηση των λοιπών οχημάτων
- την ύπαρξη τυχόν εμποδίων επάνω στο οδόστρωμα
- τη σήμανση της οδού, κάθετη και οριζόντια

Αυτό που θα πρέπει να καταστεί σαφές είναι πως σε κάθε περίπτωση απαιτείται η σοβαρή αντιμετώπιση του προβλήματος του φωτισμού. Κακώς σχεδιασμένος φωτισμός μπορεί να έχει τα αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα, δυσχεραίνοντας την ορατότητα του οδηγού, ή και προκαλώντας τη θάμβωσή του.

Πρέπει να σημειωθεί ότι αν και σε κάθε περίπτωση ο φωτισμός είναι επιθυμητός, σπανίως δικαιολογείται οικονομικά σε τμήματα υπεραστικών οδών, πλην αυτών με μεγάλους κυκλοφοριακούς φόρτους. Έτσι, περιορίζεται σε συγκεκριμένα κρίσιμα σημεία, για τα οποία οι έρευνες δείχνουν σαφή βελτίωση της οδικής ασφάλειας με την εφαρμογή του, ή σε διάφορες άλλες περιπτώσεις που είναι ευνόητα απαραίτητος. Τα σημεία αυτά είναι:

- Τμήματα αυτοκινητοδρόμων (όπου προβλέπεται ηλεκτροφωτισμός τους, σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Μελέτης ή/και Κατασκευής)
- Οδοί με υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο (EMHK>30.000 ΜΕΑ/ημ.)
- Σημεία οδών με έντονες αλλαγές χάραξης ή με φτωχά γεωμετρικά χαρακτηριστικά
- Κόμβοι με αξιόλογη κίνηση ή με διαρρύθμιση, καθώς και κυκλικό κόμβοι

- Ανισόπεδοι κόμβοι αυτοκινητοδρόμων
- Μακρές γέφυρες
- Σήραγγες και υπόγεια τμήματα
- Περιοχές στάθμευσης και εξυπηρέτησης αυτοκινητιστών
- Σταθμοί διοδίων
- Αστικές οδοί με αξιόλογη κίνηση ή παράπλευρη εμπορική δραστηριότητα
- Επικίνδυνες κατασκευές, όπως μεσόβαθρα και στενές γέφυρες
- Πινακίδες σήμανσης
- Τμήματα με αξιόλογη κυκλοφορία πεζών
- Γενικώς, σημεία στα οποία απαιτείται η τεταμένη προσοχή του οδηγού, όπως θέσεις μετατροπής οδών ταχείας κυκλοφορίας σε συμβατικές οδούς ή σημεία συχνής διάσχισης πεζών έξω από πόλεις

Βάσει των ανωτέρω σημείων δεν τεκμηριώνεται τόσο από τεχνικής όσο και από οικονομικής άποψης η ανάγκη ηλεκτροφωτισμού του συνόλου του επαρχιακού οδικού δικτύου αλλά πρέπει η μελέτη να στοχεύσει σε παρεμβάσεις σε συγκεκριμένα κρίσιμα σημεία, που είτε προβλέπεται ηλεκτροφωτισμός μέσα από σχετικές διατάξεις είτε υπάρχει και χρήζει αναθεώρησης.

Η επαρχιακή οδός Κω-Κεφάλου φέρει ελάχιστο φωτισμό καθ' όλο το μήκος της και είναι επιτακτική ανάγκη η αντιμετώπιση του προβλήματος της ασφαλούς οδήγησης κατά τις νυκτερινής οδήγησης. Οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι σε επιλεγμένα σημεία τα οποία χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης και ως πρώτη φάση επέμβασης προκρίθηκε το τμήμα από την διασταύρωση Μαστιχαρίου (σ. Σταυρού πέραμα) έως και την είσοδο του αεροδρομίου (μετά τον 2^ο κύκλο της Αντιμάχειας). Στο ανωτέρω τμήμα θα γίνουν εργασίες τόσο τοποθέτησης δικτύου όσο και σύγχρονων σιδηροδρόμων ηλεκτροφωτισμού για την επάρκεια φωτισμού του εν λόγω τμήματος. Θα τοποθετηθούν γαλβανισμένοι σιδηροδρόμοι ύψους 9μέτρων οι οποίοι φέρουν μέσω βραχίονα φωτιστικά τύπου LED ισχύος 90-120W, όπως υποδεικνύεται από την συνημμένη μελέτη φωτισμού της οδού.

ii. Τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων νέας τεχνολογίας τύπου LED.

Είναι γνωστό ότι μια από τις ενεργοβόρες δραστηριότητες των ΟΤΑ είναι και ο φωτισμός των οδών, με το 40% της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας μίας πόλης να οφείλεται στον φωτισμό του οδικού δικτύου της, ενώ ταυτόχρονα δαπανώνται υπέρογκα ποσά ετησίως για την συντήρησή του. Η πραγματικότητα αυτή οδήγησε πολλές πόλεις παγκοσμίως να αναβαθμίσουν την τεχνολογία των λαμπτήρων που χρησιμοποιούν στον οδικό φωτισμό τους, από παραδοσιακούς λαμπτήρες (πυράκτωσης, αλογόνου, νατρίου) σε Φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED (Light Emitting Diode). Τα φωτιστικά σώματα τύπου LED είναι ένας "πράσινος" τρόπος για τον μηδενισμό της εκπομπής ρύπων διοξειδίου του άνθρακα, καθώς επίσης και την αποτελεσματική μείωση των ενεργειακών εξόδων μίας πόλης.

Ένας βασικός παράγοντας των LED είναι το κόστος. Το κόστος είναι πάντα συνυφασμένο με την απόσβεση μιας επένδυσης, αλλά και με τη διάρκεια χρήσης. Μία σωστά υπολογισμένη επένδυση σε τεχνολογία LED, θα αποσβεσθεί, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης (8-10 ώρες/ημέρα), σε λιγότερο από 3-4 χρόνια. Έχοντας, όμως, πάνω από 10 χρόνια ζωής, το συνολικό κέρδος είναι τεράστιο. Εκτός από την οικονομία στην κατανάλωση ρεύματος και στην αντικατάσταση των λαμπτήρων, ο φωτισμός με LED παρέχει μία σειρά από πλεονεκτήματα που αναβαθμίζουν σημαντικά την απόδοση και τον τρόπο συμπεριφοράς έναντι των συμβατικών μεθόδων δημοτικού φωτισμού όπως ρύθμιση ανά σημείο, προγραμματιζόμενη σύμφωνα με τις ανάγκες ασφαλείας και του οδικού δικτύου, άριστη φωτιστική ομοιομορφία και ελαχιστοποίηση διασποράς, υψηλή χρωματική απόδοση και χαμηλές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σύμφωνα με τους επιβαλλόμενους νόμους εξοικονόμησης ενέργειας και φωτορύπανσης.

ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ο ηλεκτροφωτισμός θα γίνει σε τμήμα συνολικού μήκους 8.130 μέτρων.

Θα έχουμε 9 νέες παροχές ενώ θα χρησιμοποιήσουμε τις υπάρχουσες 2 παροχές του δικτύου.

Θα τοποθετηθούν διπλοί σωλήνες Hellithen (2^{ος} εφεδρικός) για μελλοντική διασύνδεση των ιστών ώστε να υποστηριχθούν τυχόν συστήματα διαχείρισης φωτισμού

1. Τμήμα 8.

Παροχή : Π-1.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 438 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 13 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 408 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Παροχή : Π-2.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 400 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 404 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Παροχή : Π-3.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 404 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 397 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Παροχή : Π-4.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 404 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 397 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

2. Τμήμα 9.Παροχή : Π-5.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 394 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 414 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Παροχή : Π-6.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 403 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 400 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Παροχή : Π-7.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 405 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 408 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NY 5x10mm², 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού. Ειδικότερα μόνο σε αυτό το τμήμα θα

γίνει μόνο αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων ενώ θα διατηρηθούν τόσο οι ιστοί όσο και τα καλώδια παροχής.

Παροχή : ΥΠ-1.

Από την υπάρχουσα παροχή της ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 156 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου ΝΥΥ 5x10mm² , 6 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού στον 1^ο κύκλο της Αντιμάχειας.

2.1 Τμήμα 9α.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 242 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου ΝΥΥ 5x10mm² , 7 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

3. Τμήμα 10.

Παροχή : Π-8.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 404 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου ΝΥΥ 5x10mm² , 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 400 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου ΝΥΥ 5x10mm² , 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

Παροχή : Π-9.

Θα ζητηθεί νέα παροχή από την ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, ώστε από αυτήν να εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 1

Συνολικού μήκους 474 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου ΝΥΥ 5x10mm² , 12 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

3.1 Τμήμα 10α.

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 502 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου ΝΥΥ 5x10mm² , 13 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συνημμένη μελέτη φωτισμού.

3.1 Τμήμα 10β.

Παροχή : ΥΠ-2.

Από την υπάρχουσα παροχή της ΔΕΗ σε σημείο που υποδεικνύεται στην συνημμένη μελέτη, εκκινούν δυο αναχωρήσεις ως ακολούθως :

Αναχώρηση 2

Συνολικού μήκους 275 μέτρων, η οποία τροφοδοτεί μέσω καλωδίου NYΥ 5x10mm², 5 σιδηροϊστούς ύψους 9μ. με μονό βραχίονα που θα φέρουν φωτιστικά **90-120W** LED και σε απόσταση 35 μέτρων μεταξύ τους, όπως υποδεικνύει η συννημμένη μελέτη φωτισμού στον 1^ο κύκλο της Αντιμάχειας.

Παρατηρήσεις

Σημειώνεται ότι ανά δυο φωτιστικά σώματα θα τοποθετηθούν γειώσεις από σωλήνα γαλβανιζέ 1,5μ. μήκους Φ18 (ηλεκτρόδιο γείωσης).

Κατά την αντικατάσταση τυχόν ιστών οδοφωτισμού θα γίνει εξαγωγή και απομάκρυνση του τσιμεντοϊστού ή σιδηροϊστού με την απαιτούμενη τεχνική και προσοχή, ώστε να μην καταστραφεί η βάση του και τα υπάρχοντα επάνω σ' αυτόν χρήσιμα εξαρτήματα και απομάκρυνσή του. Θα γίνει περισυλλογή των χρήσιμων υλικών, δηλαδή του βραχίονα του φωτιστικού σώματος του ακροκιβωτίου, των πηνίων, πυκνωτών κλπ. και μεταφορά και απομάκρυνση των άχρηστων προϊόντων που προέρχονται από την καθαίρεση.

Η τοποθέτηση του δικτύου θα γίνει με υπόγειο δίκτυο από το πύλαρ (ή το φρεάτιο του προηγούμενου ιστού) μέχρι το φρεάτιο του υπόψη ιστού, είτε με σωληνώσεις Hellithen PE Φ100 6 ατμ. στο έρεισμα και στο σώμα της οδού είτε με σωληνώσεις από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο Φ 4'' "πράσινη ετικέτα" σε πεζοδρόμια γεφυρών και σε άλλα τεχνικά έργα.

Εγκαταστάσεις

Δίκτυα :

Αφού εκσκαφθεί χάνδακας βάθους 80 cm και πλάτους 50 cm, θα δημιουργηθεί μια πρώτη στρώση πάχους 10 cm με άμμο λατομείου πάνω από την οποία θα τοποθετηθεί καλώδιο τύπου NYΥ. Στη συνέχεια θα γίνει μια πρώτη επανάχωση με άμμο λατομείου πάχους 30 cm και αφού τοποθετηθεί ταινία σήμανσης πλαστική χρώματος κόκκινου, θα γίνει η τελική επανάχωση με τα προϊόντα της εκσκαφής. Μετά από κάθε στρώση θα πραγματοποιείται συμπίεση των χωμάτων. Τα καλώδια θα περιβάλλονται από σωλήνα προστασίας τύπου Helithen διατομής Φ40mm. Ειδικά στις διελεύσεις των γραμμών από τμήματα, στα οποία θα γίνει στρώση με άσφαλτο, θα τοποθετηθούν σωλήνες από σκληρό PVC διατομής Φ100 για επιπλέον προστασία των καλωδίων από τυχόν καθιζήσεις.

Οι διατομές των καλωδίων υπολογίζονται για μέγιστη πτώση τάσης 4% και συνθήκη βραχυκύκλωσης.

Για την εγκατάσταση των ιστών θα γίνουν οι εξής εργασίες:

Θα εκσκαφθούν φρεάτια διαστάσεων 100x100x(βάθος) 150 cm. Θα τοποθετηθούν τα φωτιστικά σημεία μέσα σε μετόν C16/20 (περίπου 0,5m³) για την έδραση και στερέωση του σιδηροϊστού. Μέσα στην βάση θα ενσωματωθεί κλωβός αγκυρώσεως από σιδηρογωνίες και ήλους όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του σιδηροϊστού.

Εντός του ακροκιβωτίου του ιστού θα ενωθούν τα καλώδια του δικτύου με το καλώδιο του φωτιστικού σώματος.

Το συνολικό ύψος του φωτιστικού σώματος τύπου LED θα είναι 9 m, ισχύος **90-120W**

Τεχνικά χαρακτηριστικά και φωτογραφία του φωτιστικού σώματος επισυνάπτονται.

Τα φωτιστικά σώματα, οι ιστοί, οι καλωδιώσεις και οι πίνακες διανομής (Πύλαρς) θα είναι σύμφωνα με τις υπ' αρ. ΕΗ1/0/481/2-6-86 (ΦΕΚ 573 Β 9-9-86) και ΕΗ1/0/123/7-3-88 (ΦΕΚ 177 Β/31-3-87) αποφάσεις του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Σύμφωνα με την ΤΠ 1501-05-07-01:2009 – Υποδομή Οδοφωτισμού, για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα διανοίγονται τάφροι (βάθους τουλάχιστον 70 cm και πλάτους τουλάχιστον 30 cm) στο έρεισμα και στο σώμα της οδού. Επίσης για την τοποθέτηση των ιστών φωτισμού θα εκσκαφθούν φρεάτια διαστάσεων 100x100x(βάθος) 150 cm. Θα τοποθετηθούν τα φωτιστικά σημεία μέσα σε μετόν C20/25 για την έδραση και στερέωση του σιδηροϊστού. Μέσα στην βάση θα ενσωματωθεί κλωβός αγκυρώσεως από σιδηρογωνίες και ήλους περιλαμβανομένης και της αντιδιαβρωτικής προστασίας τους που προδιαγράφονται από τον κατασκευαστή, είτε σε έρεισμα, είτε στο σώμα της οδού, διαμορφωμένη ώστε να περιλαμβάνει και φρεάτιο τραβήγματος καλωδίων με κατάλληλο κάλυμμα . Εντός του ακροκιβωτίου του ιστού θα ενωθούν τα καλώδια του δικτύου με το καλώδιο του φωτιστικού σώματος.

Εργασίες

Θα γίνουν επίσης οι κάτωθι εργασίες κατά το πέρασμα των αγωγών από ήδη διαμορφωμένους δρόμους.

- Ευθύγραμμη και συνεχή τομή πάχους μέχρι 0,15 μ, σε οποιοδήποτε πάχος και τύπου ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο ή οπλισμένο (ελαφρώς) σκυρόδεμα, που γίνεται αποκλειστικά και μόνον με χρήση ειδικού ασφαλτοκόπτη με μηχανικό τροχό (π.χ. τύπου TCC3 VIBROM ROBIN), ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις της ασφάλτου έξω από τα χαραγμένα όρια της κοπής, και που προφυλάσσεται από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.
- Εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:
 1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,15 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.
 2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,15 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155.
 3. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-O κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.
 4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.
 5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΛΩΝΑΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ:

Κολώνα μονόφωτη σιδερένια γαλβανισμένη, μοντέρνου σχεδιασμού ύψους 9 μέτρων, η οποία θα φέρει φωτιστικό σώμα βραχίονα. Η κολώνα αποτελείται από τη χυτοσιδηρά βάση Β-Π και τρεις σωλήνες (TUBO) διαφορετικής διατομής Φ139mm – Φ114mm – Φ89mm (ενδεικτικές διαστάσεις). Στα σημεία συγκολλήσεων των διατομών θα φέρει διακοσμητικούς μαντεμένιους δακτυλίους. Η πλάκα έδρασης είναι 400mmX400mm με κέντρα 280mm. Οι τρύπες της πλάκας έδρασης θα είναι οβάλ για το καλύτερο ρεγουλάρισμα του ιστού. Το αγκύριο θα είναι από STAL37 με κατάληξη σπειρώματος M20. Οι τέσσερις ντίζες θα είναι κατάλληλα συγκολλημένες και νευρωμένες για την μεγαλύτερη αντοχή. Επίσης θα φέρει ακροκιβώτιο εισαγωγής διπλής στεγανότητας IP54 που θα προσαρμόζεται στο σωλήνα Φ139mm και σε ύψος ίδιο με τη χυτοσιδηρά βάση.

ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΒΑΣΗ Β-Π:

Η χυτοσιδηρά βάση Β-Π είναι κυκλικής διατομής περίπου 30 εκατ. και ύψους 85 cm περίπου. Στο μέσον του ύψους της βάσης υπάρχει θυρίδα επισκέψεως του ηλεκτρολογικού ακροκιβωτίου, η οποία ασφαλίσει με πορτάκι από μαντέμι. Το πάχος της βάσης της κολώνας ποικίλει αναλόγως το σχήμα και το σχέδιο από 15mm έως 30 mm. Η χύτευση της χυτοσιδηράς βάσεως γίνεται με τη μέθοδο της περιεκαλυμμένης άμμου (μέθοδος CRONING-SHELL MODING) και έτσι πετυχαίνεται λεία και φινιρισμένη επιφάνεια.

ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ: Ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας μόνος ορ προβολής 1.00m διαμ. σιδηροσωλήνα Φ60mm (η διάμετρος του βραχίονα πρέπει να είναι 60mm για να αντέχει το βάρος οπουδήποτε φωτιστικού τύπου LED το οποίο είναι μεγαλύτερο από αυτό των συμβατικών φωτιστικών) πάχους 3.65 mm βαρέως τύπου, με κλίση 5-15° προς την οριζόντια. Η βάση του βραχίονα θα αποτελείται από σιδηροσωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 97 mm και μήκους 0.5 m και θα είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα πάχους 6 mm. Στο άκρο του βραχίονα θα υπάρχει κατάλληλη συστολή για την υποδοχή και στερέωση σε αυτή του φωτιστικού σώματος. Ολόκληρος ο βραχίονας μετά την πλήρη κατασκευή του θα γαλβανισθεί σε θερμό λουτρό για την αποφυγή μελλοντικής οξειδώσεως. Ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 80 μικρά.

Οι ανωτέρω διαστάσεις είναι ενδεικτικές και όχι δεσμευτικές

ΒΑΦΗ:

Όλα τα μεταλλικά μέρη της κολώνας πρώτα γαλβανίζονται εν θερμώ με πάχος γαλβανίσματος 70-80 μ. και κατόπιν βάφονται με ηλεκτροστατική βαφή φούρνου. Όλα τα μαντέμια μετά τη χύτευση ακολουθούν τις εξής διαδικασίες:

- Μπάνιο απολάδωσης – φωσφάτωσης
- Ξέπλυμα με νερό
- Θέρμανση στους 150 βαθμούς C για να εξατμισθούν τα αέρια
- Βαφή με εποξειφαινολικό αστάρι πούδρας πάχους 40 μ. για μεγαλύτερη προστασία και αντοχή κοντά σε παραθαλάσσια μέρη
- Βαφή με τελικό χρώμα πούδρας ηλεκτροστατικής βαφής πάχους 60 μ.
- Το υδατικό διάλυμα του μπάνιου ελέγχεται κάθε βδομάδα για να επιτυγχάνεται η σωστή απολάδωση – φωσφάτωση.
- Οι κολώνες να συνοδεύονται με πιστοποιητικά Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών [EN40] και CE.

Οι κολώνες πρέπει να συνοδεύονται με πιστοποιητικά Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών [EN40] και CE.
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

- ISO 9001 κατασκευαστή,
- ISO 9001 συμμετέχοντος,
- ISO 9001 γαλβανιστηρίου,
- Πιστοποιητικά [EN40] και CE,
- Πιστοποιημένο βαφείο ηλεκτροστατικής βαφής,
- Άδεια λειτουργίας κατασκευαστή,

Φωτιστικά σώματα τύπου Led

Τα φωτιστικά σώματα τύπου LED ισχύος 90-120W θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση χωνευτά επί ιστού μέσω βραχίονα.

Θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις.

- Ο ελάχιστος βαθμός αποτελεσματικότητας του φωτιστικού σώματος (LER) πρέπει να είναι τουλάχιστον 75lm/w για το φωτιστικό (for fixture) & 100lm/w για τα LEDs.
- Η απόδοση του φωτιστικού πρέπει να κυμαίνεται σε επίπεδα ίσα με 7.800 lm, για τοποθέτηση σε ιστό ύψους 6-9 μέτρων.
- Η προστασία από την εισχώρηση νερού-σκόνης πρέπει να είναι IP65.
- Το εύρος τάσης εισόδου πρέπει να κυμαίνεται από 100V AC έως 240V AC.
- Η ισχύς εισόδου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 90-120 Watts .
- Το CRI να είναι >70.
- Ο συντελεστής άεργου ισχύος να είναι >0.85. Το CCT πρέπει να είναι μεταξύ 4.600K-5.600K.
- Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργία πρέπει να κυμαίνεται από -40° C έως +50° C.
- Η διάρκεια ζωής πρέπει να είναι >50.000 ώρες.
- Το φωτιστικό πρέπει να είναι συμμορφωμένο σύμφωνα με τις απαιτήσεις REACH, την οδηγία χαμηλής τάσης (ή ηλεκτρικής ασφάλειας) LVD (2006/95), την οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC (2004/108) και το πρότυπο EN 62471 (Πρότυπο για φωτοβιολογικές (photobiological) επιδράσεις.
- Το φωτιστικό πρέπει να χρησιμοποιεί Multi LED ταινίες συνδεδεμένες παράλληλα (Οι χρήσεις των Multi LED ταινιών είναι απαραίτητη για 2 λόγους α) ανεξάρτητη λειτουργία των LED μεταξύ τους β) γρήγορη αντικατάσταση σε περίπτωση βλάβης της Multi LED ταινίας με 2 βίδες από οποιονδήποτε χωρίς να απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό)
- Οι Multi LED ταινίες πρέπει να είναι ρυθμισμένες σε πολυγωνικό οριζόντιο άξονα για την βέλτιστη κατανομή του φωτός.
- Το φωτιστικό πρέπει να έχει έως 80 LEDs τοποθετημένα πάνω σε ειδικές ψήκτρες από αλουμίνιο έχοντας γωνία δέσμης ανάλογη με τις απαιτήσεις του φωτισμού.

- Οι ανακλαστήρες (Reflectors) πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από χυτό ειδικό πλαστικό κατοπτρικής φέροντας ειδική επιμετάλλωση.
- Η τοποθέτηση του φωτιστικού, γίνεται σε μπράτσο ιστού με απόληξη 60mm με 2 ανοξείδωτες βίδες M8 X 30 και 2 ανοξείδωτες βίδες M5 X 6 για συγκράτηση και προσαρμογή αντίστοιχα.
- Το εξωτερικό κάλυμμα (LENS) του φωτιστικού πρέπει να είναι ανθεκτικό, υψηλής διαφάνειας με UV πρόσθετο για αντίσταση στη γήρανση λόγω του ήλιου και των καιρικών συνθηκών. Το εξωτερικό κάλυμμα πρέπει να είναι ανοιγόμενο για εύκολη και γρήγορη αντικατάσταση-συντήρηση του φωτιστικού σε περίπτωση που χρειαστεί.
- Το κέλυφος του φωτιστικού πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο με ψήκτρα. Το φωτιστικό πρέπει να φέρει εσωτερικό ανοιγόμενο στεγανό χώρο για τη θέση του ηλεκτρονικού στοιχείου (πλακέτας-τροφοδοτικού PCB). Ο τύπος υλικών μόνωσης είναι Type 1
- Το φωτιστικό πρέπει να καλύπτεται από 5 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Τα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά CE τα οποία θα έχουν εκδοθεί από επίσημο φορέα πιστοποίησης και πρέπει να φέρουν το όνομα ή το διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντος στο διαγωνισμό.(Επί ποινής αποκλεισμού)

Νομοθεσία & Απαιτούμενα στοιχεία

Τα φωτιστικά που κυκλοφορούν στην ελληνική και επομένως ευρωπαϊκή αγορά πρέπει υποχρεωτικά βάσει της ευρωπαϊκής (που έχει γίνει και ελληνική με τα αντίστοιχα ΦΕΚ 1853/Β/2007- ΦΕΚ 277/Β/2001-ΦΕΚ992/Β/1994-ΦΕΚ78/Β/1992-ΦΕΚ214/Β/1988-ΦΕΚ183/Β/1985)να συμμορφώνονται με τις εξής 2 βασικές οδηγίες

- την οδηγία χαμηλής τάσης (ή ηλεκτρικής ασφάλειας) LVD (2006/95)
- την οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC (2004/108)
- **Επιπλέον για τα φωτιστικά LED ισχύει το πρότυπο EN 62471 (Πρότυπο για φωτοβιολογικές (photobiological) επιδράσεις**

Η συμμόρφωση προκύπτει μετά από δοκιμές και επομένως έκδοση αντιστοίχων πιστοποιητικών από αναγνωρισμένους φορείς (διαπιστευμένα εργαστήρια και κοινοποιημένους φορείς) που εμπλέκονται στην αξιολόγηση των φωτιστικών για την **πλήρη** συμμόρφωση στις απαιτήσεις της τεχνικής νομοθεσίας και αφορά τα συγκεκριμένα προϊόντα.

Δυνατότητα εκπόνησης τέτοιων δοκιμών και κατ' επέκταση χορήγησης τέτοιων πιστοποιητικών έχουν μόνο **συγκεκριμένα εργαστήρια δοκιμών τα οποία είναι πιστοποιημένα & διαπιστευμένα** από τους κατά τόπους φορείς τυποποίησης & διαπίστευσης.

Απαιτούμενα Στοιχεία

1. Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων.
2. Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό
3. Προσκόμιση πιστοποιητικών τα οποία θα έχουν εκδοθεί από επίσημο φορέα διαπίστευσης και θα φέρουν το όνομα η τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό (ο οποίος είναι και ο υπεύθυνος για την ποιότητα και την εγγύηση των προϊόντων) που δείχνουν την συμφωνία με:
EN 60598-1:2008+A11:2009 (γενικό πρότυπο φωτιστικών)
EN 60598-2-3 (Ειδικό πρότυπο για Φωτιστικά δρόμων)
EN 62471:2008 (Πρότυπο για φωτοβιολογικές (photobiological) επιδράσεις.
EN 55015:2006+A1+A2:2009/EN 61547:2009(Πρότυπο ραδιοταραχών ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
EN 61000-3-2:2005+A1+A2:2009/EN 61000-3-3:2008 (Πρότυπο Αρμονικών και Διακυμάνσεων)


4. Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE
5. Εγγύηση καλής λειτουργίας για πέντε (5) τουλάχιστον χρόνια υπογεγραμμένο από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων με αναλυτική αναφορά στα προϊόντα του συγκεκριμένου έργου.
6. Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών ότι δεσμεύεται να παρέχει στην υπηρεσία ανταλλακτικά για επτά (7) τουλάχιστον χρόνια.
7. Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή των φωτιστικών αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LED σύμφωνα με το πρότυπο L80 που λαμβάνει υπ'όψιν την εξασθένηση της αρχικής απόδοσης των LED (initial performance decay).
8. Τρόπο και σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση.
9. Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία (σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλη για την άμεση χρησιμοποίηση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών πχ Dialux, Relux κλπ), που να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση (hard copy) του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών
10. Υποβολή φωτοτεχνικής μελέτης που να επιβεβαιώνει την συμφωνία των αποτελεσμάτων όσον αφορά το επίπεδο φωτισμού και ομοιομορφίες (από την χρήση των προσφερόμενων φωτιστικών με τα αντίστοιχα αποτελέσματα της εγκεκριμένης μελέτης με τον απαραίτητο όρο ότι η συνολική ισχύς των προτεινόμενων φωτιστικών να είναι μικρότερη ή ίση με την συνολική ισχύ των φωτιστικών της μελέτης.
11. Πρωτότυπα έγχρωμα φυλλάδια με πλήρη τεχνικά στοιχεία των προσφερομένων υλικών, όπως
 - το πλήθος των χρησιμοποιούμενων LED,
 - την απόδοση(lm/W) των χρησιμοποιούμενων LED,
 - την θερμοκρασία χρώματος (σε °K),
 - την χρωματική απόδοση(CRI) των χρησιμοποιούμενων LED
 - την συνολική φωτεινή ροή των LED,
 - το ρεύμα τροφοδοσίας για την συγκεκριμένη απόδοση(σε mA),
 - την συνολική καταναλισκόμενη ισχύ του φωτιστικού,
 - το σύστημα ελέγχου υπερθέρμανσης που χρησιμοποιείται
 - λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία(πχ βάρος, διαστάσεις, Βαθμός προστασίας κλπ)(κατά προτίμηση στην ελληνική γλώσσα) αλλιώς στα αγγλικά (υπογεγραμμένα και σφραγισμένα) από το κατασκευαστή ή από το νόμιμο αντιπρόσωπο του στη Ελλάδα.
12. Δήλωση του προμηθευτή με την επίσημη ιστοσελίδα του οίκου κατασκευής για την εύρεση των προτεινόμενων φωτιστικών και λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο.
13. Αναλυτικό Πίνακα συμμόρφωσης/αποκλίσεων τεχνικών χαρακτηριστικών προσφερομένων φωτιστικών σε σύγκριση με τα προδιαγραφόμενα.

ΚΩΣ, 17/ 12 / 2013

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ 18/12/13...

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ



ΦΡΑΤΖΑΚΗΣ Χ. ΜΙΧΑΗΛ
Διπλ. Ηλ/γος Μηχ/κος

