



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ

ΕΡΓΟ: «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΟΥ ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΗ
ΟΔΟ ΠΥΡΓΟΥ - ΑΡΧ. ΟΛΥΜΠΙΑΣ - ΓΕΝΙΚΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΥΡΓΟΥ- ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ
ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΑΓ.
ΓΕΩΡΓΙΟΥ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν, για την διαμόρφωση της οδού από Εθνική οδό μέχρι την επαρχιακή οδό Πύργος – Οινόη Έμπροσθεν του Γενικού Νοσοκομείου Πύργου συνολικού μήκους 1.550,00 μέτρα.

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν, έχουν ως στόχο την αποκατάσταση και τη γενικότερη βελτίωση της οδού, λόγω του μεγάλου φόρτου, της άναρχης κυκλοφορίας και στάθμευσης των οχημάτων και θα περιλαμβάνουν εργασίες διαμόρφωσης της οδού έμπροσθεν του νοσοκομείου.

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν είναι οι εξής:

-Χωματοουργικές για την κατασκευή πεζοδρομίων έμπροσθεν του Νοσοκομείου και της οδού μετά το Νοσοκομείου σε μήκος 1.246,00 μέτρων μέχρι την επαρχιακή οδό Πύργου- Οινόης σε πλάτους 7,50 μέτρων.

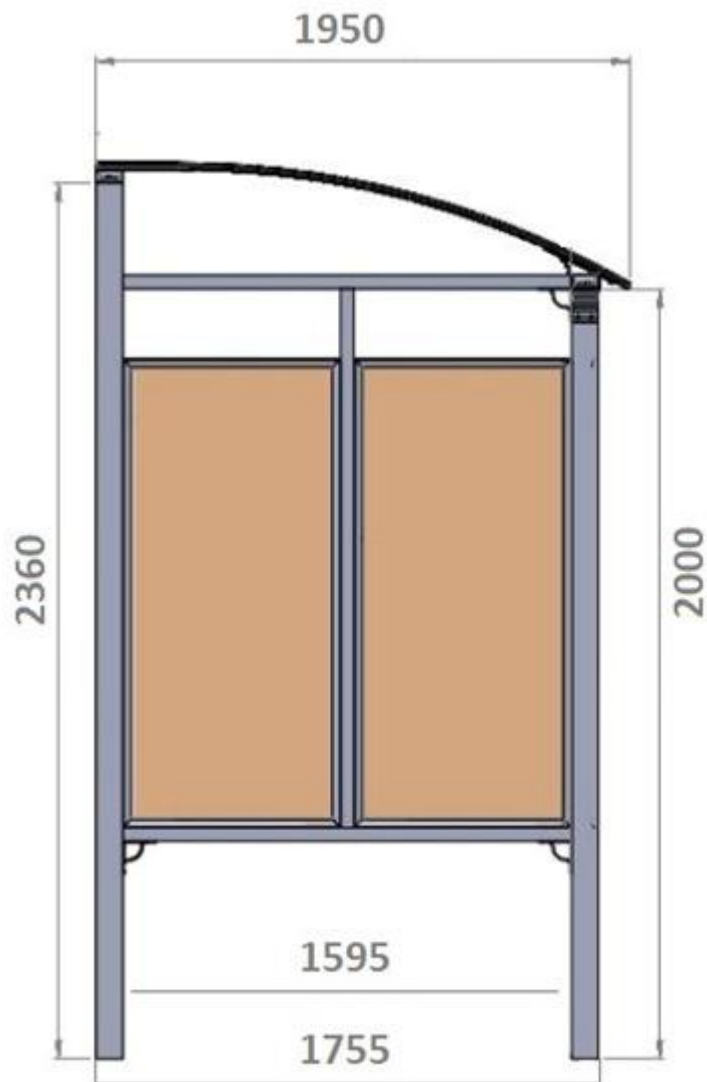
-τεχνικών έργων, με καθαιρέσεις των υπαρχόντων κρασπέδων για την δημιουργία θέσεων στάθμευσης ταξί και Λεωφορείου ΚΤΕΛ, κατασκευές από σκυρόδεμα για την κατασκευή κρασπέδων στις θέσεις στάθμευσης, έμπροσθεν του πάρκιν, των πεζοδρομίων και την κατασκευή πεζοδρομίων σε όλο το μήκος έμπροσθεν του νοσοκομείου και έμπροσθεν του πάρκιν (σχέδιο). Την κατασκευή συρματοκυβωτίων στο ρέμα του ΤΟΕΒ στη συμβολή της οδού με δημοτική οδό για την διαπλάτυνση της.

-οδοστρώσις, στην κατασκευή των θέσεων στάθμευσης και της οδού σε 1.246,00, πλάτος 7,50 μέτρων με την κατασκευή υπόβασης 7,5 πλάτος, πάχος 0,20 μέτρα σε δύο στρώσεις και βάσης 7,00 πλάτους

-ασφαλικών, με εργασίες αποκατάστασης του φθαρμένου ασφαλτοτάπητα, με απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος, ασφαλική στρώση εντός των θέσεων στάθμευσης ταξί και Λεωφορείου ΚΤΕΛ σταθερού και μεταβλητού πάχους και τις υπόλοιπης οδού σε μήκος 1.246,00 μέτρων, πλάτος 7,00 μέτρων και πάχος 0,05 μέτρα.

-σήμανση – ασφάλεια, τοποθέτηση πινακίδων απαγόρευσης στάθμευσης, πινακίδες στάθμευσης ταξί και λεωφορείων και διαγράμμισης.

-προμήθεια και τοποθέτηση στεγάστρων στάσεων, στις δύο θέσεις στάσεων που θα κατασκευασθούν για λεωφορεία και ταξί, που θα αποτελούνται από μεταλλικά αλουμινένια στοιχεία και στοιχεία επικάλυψης από plexi glass. Οι διαστάσεις θα είναι πλάτος 1,70 εκ., μήκος 300 εκ και ύψος 200 εκ. περίπου. Ο σκελετός των στεγάστρων θα αποτελείται από 5 (πέντε) κάθετες κολόνες αλουμινίου 80x80x2,0 χιλ. και οι δοκίδες οροφής από προφίλ αλουμινίου 40x80x1,50 χιλ. Στις πλαϊνές και πίσω πλευρές του στεγάστρου, θα υπάρχει κάλυψη με plexi glass πάχους 8 mm, το οποίο θα τοποθετείται σε κατάλληλο αλουμινένιο μεταλλικό πλαίσιο. Η στέγη θα φέρει πέντε εγκάρσιες «αψίδες» από κοιλοδοκό 60x30x2 mm. Η στέγη θα καλύπτεται από ημικυκλικό πολυκαρβονικό φύλλο με 100% προστασία από ακτινοβολία UV, πάχους 4mm γκρι φιμέ απόχρωσης. Όλα τα μεταλλικά μέρη της στέγης θα είναι βαμμένα σε απόχρωση γκρι (RAL9006). Η στιβαρότητα του κάθε πλευρικού στοιχείου ενισχύεται με την βοήθεια τριών οριζόντιων δοκών διατομής 40x80x1,5χιλ και μήκος 150 εκ., οι οποίες είναι τοποθετημένες ανάμεσα στις πέντε κολώνες των πλευρικών στοιχείων σύμφωνα με το παρακάτω σχέδιο.



Στην πίσω πλευρά της στάσης και στα ίδια ύψη με τα πλευρικά στοιχεία είναι τοποθετημένες δοκίδες αλουμινίου διατομής 40x80x1,50χιλ. και μήκος 300 εκ. περίπου οι οποίες συνδέουν τα πλευρικά στοιχεία με το οπίσθιο. Τα πλευρικά στοιχεία διαθέτουν plexi glass το οποίο συνδέεται με τις κολόνες και τις οριζόντιες δοκίδες μέσω μεταλλικών συνδέσμων. Η στέγη της στάσης είναι επικαλυμμένη με πολυκαρβονικό φύλλο γκρι χρώματος ημικυκλικού σχήματος, το οποίο στο εμπρόσθιο μέρος του έχει δεχθεί επεξεργασία ώστε να σχηματίζει υδρορροή. Το εσωτερικό του στεγάστρου/στάσης θα περιλαμβάνει μεταλλικό πάγκο χωρίς πλάτη και έχει συνολικές διαστάσεις : Πλάτος 37 εκ. , μήκος 280εκ. και ύψος 40 εκ. Τα μεταλλικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του εξοπλισμού (βίδες, σύνδεσμοι κ.λ.π) θα είναι κατασκευασμένα είτε από θερμογαλβανισμένα μέταλλα ,είτε από ηλεκτρογαλβανισμένα η ανοξειδωτα. Οι διαστάσεις και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων θα είναι επαρκείς για να παραλάβουν και τα φορτία για τα οποία έχουν μελετηθεί ώστε να αντέχουν στη διάβρωση και σε αντιξοες καιρικές συνθήκες. Όλα τα μεταλλικά μέρη σκελετού στάσης θα υφίστανται επεξεργασία και έπειτα ηλεκτροστατική βαφή δύο στρωμάτων σε απόχρωση γκρι (RAL9006) Οι κολώνες στο κάτω μέρος θα φέρουν κωνιώδεις ροζέτες στήριξης τους στην βάση από σκυρόδεμα.

-οδοφωτισμός και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες , προκειμένου να κατασκευαστεί το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού καθ' όλο το μήκος του πεζοδρομίου που θα κατασκευαστεί επί της οδού εμπροσθεν του Γενικού Νοσοκομείου Πύργου «ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ».

Οι εργασίες εγκατάστασης του φωτισμού περιλαμβάνουν τις παρακάτω εργασίες :

- α. τους μεταλλικούς ιστούς
- β. τις βάσεις των ιστών και τα φρεάτια
- γ. τα φωτιστικά
- δ. τα πίλλαρς διανομής
- ε. τις καλωδιώσεις

στ. τις σωληνώσεις

Για τον ηλεκτροφωτισμό του δρόμου, προβλέπονται ιστοί ύψους 9 μέτρων που θα τοποθετηθούν στην μία πλευρά όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Θα χρησιμοποιηθούν ιστοί από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα με σχήμα διατομής οκταγωνικό και φωτιστικά σώματα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας δίοδων φωτοεκπομπής (LED) στερεωμένα σε βραχίονες.

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού γενικότερα θα γίνουν σύμφωνα με τις Αποφάσεις και τα ισχύοντα πρότυπα ΕΛΟΤ, ΕΝ. κλπ. που αναφέρονται αναλυτικά στην εγκύκλιο με αρ. 1/2005/Γ.Γ.Δ.Ε [αρ. πρωτ. Δ13Β/0/4318/8-3-2005] και στις συνημμένες σε αυτήν καταστάσεις.

Ιστοί οδοφωτισμού ύψους 9m

Η κατασκευή των ιστών θα είναι σύμφωνη με τα διαλαμβανόμενα στα Πρότυπα ΕΛΟΤ, ΕΝ της σειράς 40 (40.02, 40.03.01, 40.03.02, 40.05 κλπ.) Ο κάθε σιδηροίστος θα τοποθετείται πάνω σε βάση που θα φέρει ενσωματωμένους τους γαλβανισμένους κοχλίες αγγύρωσης διαμέτρου Φ24 χλστ. σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών για τη στερέωσή του. Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη βάση, θα γίνεται η τελική διαμόρφωση της επιφάνειας της βάσης και η τελική πλήρωση με τσιμεντοκονία.

Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα σχήματος σύμφωνα με την εικόνα 7 του προτύπου ΕΛΟΤ EN40.02/2004 διαστάσεων 400x400 χλστ. Περίπου 2 και πάχους 10 χλστ. και θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένος σ' αυτή σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Οι βάσεις των σιδηροίστων που τοποθετούνται στις πλευρές των δρόμων και στα πεζοδρόμια θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C16/20, προκατασκευασμένες και θα έχουν ενσωματωμένο το φρεάτιο με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα για το τράβηγμα των καλωδίων. Οι λεπτομέρειες κατασκευής και τοποθέτησης των βάσεων αυτών δίνονται στο συνοδευτικό της μελέτης σχέδιο λεπτομερειών.

Ηλεκτρικό Δίκτυο-Διανομή

Το ηλεκτρικό δίκτυο από κάθε Πίλλαρ μέχρι τα Φ.Σ. που τροφοδοτεί θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα προστατεύονται με την τοποθέτησή τους μέσα σε σωλήνες. Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων θα είναι από HDPE DN90. ονομαστικής πίεσης 6 ατμοσφαιρών. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε αύλακα πλάτους 0,50 μ. και βάθους 0,80 μ.. Μετά την εκσκαφή ο αύλακας θα πληρωθεί με άμμο μέχρι ύψους 5 εκ., στη συνέχεια τοποθετείται ο σωλήνας και ο αύλακας πληρούται πάλι με άμμο ως 5 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα και θα τοποθετηθεί πλέγμα. Τέλος ο

αύλακας πληρούται με τα προϊόντα εκσκαφής. Όπου απαιτείται ιδιαίτερη μηχανική αντοχή των σωλήνων (π.χ. λόγω διέλευσης στο οδόστρωμα) το δίκτυο σωληνώσεων θα εγκιβωτίζεται.

Στις διαβάσεις των δρόμων θα προβλέπεται πάντοτε ένας επί πλέον σωλήνας, οι δε σωλήνες στην περίπτωση αυτή θα προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που δίνονται στις μελέτες. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου NYΥ διατομής 4x4 τετρ. χλστ. Σε κάθε σωλήνα θα τοποθετούνται μόνο καλώδια φωτισμού. Επίσης θα υπάρχει και σύρμα έλξης καλωδίων από φρεάτιο σε φρεάτιο. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα εισέρχεται σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα εξέρχεται για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού.

Μέσα στο φρεάτιο που είναι ενσωματωμένο στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1,0 μ.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το ακροκιβώτιο (κοφρέ) του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου NYM διατομής 3x1,5 τετρ. χλστ. Για το τράβηγμα των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια.

Προβλέπεται πάντοτε ένα φρεάτιο στην προκατασκευασμένη βάση κάθε ιστού ενσωματωμένο σ' αυτή. Μεμονωμένα φρεάτια θα προβλέπονται στις διελεύσεις δρόμων, για την προσέγγιση του πρώτου Φ.Σ. κλπ. Τα μεμονωμένα αυτά φρεάτια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες της μελέτης.

Για τη γείωση της εγκατάστασης φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25 τετρ. χλστ ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών, έξω από τον σωλήνα HDPE DN90.

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσω μονωμένου χάλκινου πολύκλωνου αγωγού διατομής 6 τετρ. χλστ. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια

σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί επίσης προς τη στεγανή διανομή μέσα στο Πίλλαρ. Για την γείωση του πίλλαρ θα χρησιμοποιηθεί πλάκα γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό με διαστάσεις 500 x 500 x 5 mm

Ηλεκτρόδια γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής

Το ηλεκτρόδιο γείωσης αποτελείται από χαλύβδινο πυρήνα μεγάλης μηχανικής αντοχής που θα περιβάλλεται από μανδύα από χαλκό πάχους 2,5χλστ., διαμέτρου Φ16 και μήκους 2,5 m και τοποθετείται κατακόρυφα (με τη βοήθεια ενδεχομένως μηχανικών μέσων λόγω του εδάφους).

Το άνω μέρος του αγωγού καταλήγει σε προκατασκευασμένο φρεάτιο διαστάσεων 30 x 30 τ. εκ. Σε περίπτωση που η αντίσταση γείωσης είναι μεγαλύτερη από 10 Ω τοποθετείται και επιπλέον πλάκα γείωσης.

Το Πίλλαρ θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 6 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/2.7.86 (ΦΕΚ 5738/9.9.86), που έχει ως ακολούθως:

Κάθε Πίλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΗ και στο άλλο η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών.

Το Πίλλαρ θα είναι βιομηχανικού τύπου στεγανό, προστασίας IP 55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από λαμαρίνα ντεκαπρέ, πάχους 2 χλστ.

Οι εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι πλάτους 1,80 μ., ύψους 1,30 μ και βάρους 0,35 μ., θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες και εξωτερικώς θα διαιρείται με λαμαρίνα πάχους 2 χλστ. σε δύο χώρους.

Ο ένας προς τα αριστερά, θα έχει πλάτος 0,60μ. και θα προορίζεται για τον μετρητή της ΔΕΗ και τον δέκτη κεντρικού ελέγχου και το άλλο πλάτους 0,80 μ. για την ηλεκτρική διανομή.

Η διαχωριστική λαμαρίνα θα φέρει 4 οπές 26 χλστ. στο άνω μέρος για διέλευση καλωδίων.

Οι πόρτες του Πίλλαρ θα εφάπτονται πολύ καλά και σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του Πίλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του.

Το κάθε Πίλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα 250kg και στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία πάχους 3,5 χλστ. και πλάτους 40 χλστ. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει, συγκολλημένη στη σιδηρογωνία, τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το Πίλλαρ πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.

Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED)

Τα φωτιστικά σώματα οδικού φωτισμού θα είναι γενικά τύπου βραχίονα και θα πληρούν όπως και οι λαμπτήρες τις παρακάτω προδιαγραφές :

Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν μοντέρνο καινοτόμο σχεδιασμό, προσαρμοσμένο στην νέα τεχνολογία LED, να μην φέρουν πηγή φωτός τύπου λαμπτήρα αλλά συστοιχία πηγών LED, και να μην αποτελούν ανακατασκευή φωτιστικών συμβατικής τεχνολογίας εκκένωσης. Η ηλεκτρική ισχύς του φωτιστικού (πηγές Led & τροφοδοτικό) θα πρέπει να είναι $\leq 70W$. Η εκπεμπόμενη φωτεινή ροή των πηγών LED πρέπει να είναι ≥ 11000 LUMEN και του φωτιστικού συνολικά θα πρέπει να είναι ≥ 9700 LUMEN. Η απόδοση των πηγών LED θα πρέπει να είναι ≥ 150 LUMEN /W και του φωτιστικού συνολικά θα πρέπει να είναι ≥ 135 LUMEN /W. Επιπλέον τα φωτιστικά να έχουν την δυνατότητα επιλογής διατήρησης σταθερής της εκπεμπόμενης φωτεινής ροής στην διάρκεια της ωφέλιμης ζωής τους (_Constant Lumen Output). Οι τιμές της θερμοκρασίας χρώματος για τις πηγές φωτός θα πρέπει να είναι ≤ 4000 °K με το δείκτη απόδοσης των χρωμάτων CRI ≥ 70 .

1. Σχεδιασμός και υλικά κατασκευής σώματος του φωτιστικού

Το σώμα του φωτιστικού θα πρέπει να είναι συμπαγούς κατασκευής, με αναβαθμισμένης ποιότητας και συναρμογής υλικά. Να είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο (όχι πλαστικό) πλήρως ανακυκλώσιμο. Το σώμα θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σχεδιασμό για την ψύξη των πηγών LED. θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλη μηχανική κατασκευή και προστασία που να διευκολύνει τον καθαρισμό και την αποστράγγιση της άνω επιφάνειας του από ρύπανση.

2. Χρώμα , είδος και διαδικασία βαφής σώματος του φωτιστικού

Πρέπει να διαθέτει άριστης ποιότητας ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή σε διάφορα στάδια με ειδική αντοχή στη διάβρωση

3. Σχεδιασμός και υλικά κατασκευής καλύμματος οπτικής μονάδας του φωτιστικού

Ο χώρος των πηγών LED θα πρέπει να προστατεύεται με κάλυμμα από διαφανές επίπεδο γυαλί, πολύ υψηλής διαπερατότητας με μεγάλη αντοχή σε μηχανικές και θερμικές καταπονήσεις (IK09) .

Επίσης θα πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα αποφυγής δημιουργίας υδρατμών στην επιφάνεια και στο εσωτερικό του.

4. Αντοχή φωτιστικού σε Κρούσεις - βανδαλισμούς

Το φωτιστικό συνολικά (σώμα και κέλυφος), θα πρέπει να εξασφαλίζουν αντοχή σε μηχανική κρούση με βαθμό $\geq IK09$ (Να αποδεικνύεται σύμφωνα με EN 62262).

5. Προστασία φωτιστικού από το νερό και τα σωματίδια σκόνης.

Το φωτιστικό θα πρέπει να εξασφαλίζει την προστασία ως προς τη διείσδυση νερού στο εσωτερικό του και προστασία ως προς τη διείσδυση σκόνης και σωματιδίων με βαθμό $\geq IP66$ για όλα τα μέρη του, δηλαδή τόσο για το χώρο της οπτικής μονάδας όσο και για το χώρο της ηλεκτρικής μονάδας (Να αποδεικνύεται σύμφωνα με το πρότυπο EN 60598-2-3).

6. Δυνατότητες στερέωσης και προσαρμογής σε βραχίονα/ ιστό.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο γωνιόμετρο για την κλίση του , με δυνατότητα κλίσης μέχρι 20° με βήμα 5ο, καθώς και κατάλληλα εξαρτήματα σύνδεσης σε βραχίονα/ιστό διατομών από $\Phi 32$ έως $\Phi 60$.

7. Δυνατότητες Συντήρησης

Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού πρέπει να διαθέτει πρόσβαση στο χώρο του τροφοδοτικού (ηλεκτρική μονάδα) χωριστά και ανεξάρτητα από την πρόσβαση στο χώρο των πηγών LED (οπτική μονάδα) . Θα πρέπει να εξασφαλίζει την εύκολη αφαίρεση και αλλαγή του τροφοδοτικού με την χρήση μανδάλου και χωρίς την χρήση εργαλείων. Σε περίπτωση αστοχίας τμήματος της πλακέτας των πηγών LED, ο χώρος των πηγών LED πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος για να διευκολύνεται η γρήγορη αποσύνδεση, αφαίρεση και αντικατάσταση τους .

8. Χώρος πηγών LED (Οπτική μονάδα)

Η οπτική μονάδα θα πρέπει να διαθέτει ικανό αριθμό πηγών φωτός LED (περισσότερες από 10), σε ειδική συνδεσμολογία, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία της σε περίπτωση αστοχιών. Οι πηγές φωτός LED Θα πρέπει να βρίσκονται σε κατάλληλα σχεδιασμένη διάταξη (Multi layer optics), και μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων οπτικών φακών ή ανακλαστήρων , να παράγουν ασύμμετρη, ομοιόμορφη κατανομή φωτός με τις ελάχιστες δυνατές απώλειες εκπομπής και με μηδενική εκπομπή φωτεινής ροής πάνω από τις 90 μοίρες ($ULOR \leq 0\%$). Επίσης θα πρέπει να διατίθενται τουλάχιστον τρεις εναλλακτικές κατανομές έντασης της φωτεινής ροής (στενή, μεσαία , ευρεία) ως προς τον διαμήκη και τον εγκάρσιο άξονα ώστε να μπορεί να επιλεγεί η εκπεμπόμενη φωτεινή κατανομή με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και να αποφευχθούν φαινόμενα φωτορύπανσης.

9. Διάρκεια ωφέλιμης ζωής των πηγών LED εντός του φωτιστικού.

Οι φωτεινές πηγές πρέπει στις 100 000 ώρες λειτουργίας να μην παρουσιάζουν απώλειες φωτεινότητας σε ποσοστό μεγαλύτερο από 20% και αστοχίες μεγαλύτερες από 10 % ($L80B10 \geq 100000h$). Επίσης Θα πρέπει να κατατεθούν έγγραφα του κατασκευαστή των LED, με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής σε συνάρτηση του χρόνου, σχετικά με το χρόνο ζωής των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα καθώς και για το αντίστοιχο ποσοστό αστοχιών BXX . Θα πρέπει να φαίνεται με σαφήνεια το σύνολο δεδομένων που αφορούν τη μέτρηση (T_j ή T_{sp}/T_c , I_f (mA), τύπος LED). Τα παραπάνω δεδομένα πρέπει να ταυτίζονται ή να υπερκαλύπτουν ως δυσμενέστερα με τα πραγματικά δεδομένα λειτουργίας του φωτιστικού σώματος στο οποίο χρησιμοποιούνται τα LED [Ρεύμα οδήγησης (mA), Θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην περιοχή των LED (T_j ή T_{sp}/T_c)].

10. Χώρος τροφοδοτικού (Ηλεκτρική μονάδα)

Το ενσωματωμένο τροφοδοτικό (driver) του φωτιστικού Θα πρέπει να εξασφαλίζει ολοκληρωμένη προστασία του φωτιστικού από υπερθέρμανση, βραχυκύκλωμα και υπέρταση. Η Διάρκεια ζωής του τροφοδοτικού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100000h στο 90% της απόδοσης, ώστε να υπερκαλύπτει την συνολική διάρκεια ωφέλιμης ζωής του φωτιστικού συστήματος (φωτιστικό+ driver+ πηγές Led). Θα πρέπει να παρουσιάζει Συντελεστή ισχύος ≥ 0.95 . Το μέγιστο επιτρεπτό όριο αρμονικών διαταραχών σε πλήρες φορτίο δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 20%. Το τροφοδοτικό (driver) θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από τρίτο ανεξάρτητο φορέα κατά ENEC και να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61347-2-13, EN 61547. Το τροφοδοτικό θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με συσκευές ελέγχου μέσω πρωτοκόλλου DALI, όπως επίσης τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε 5 τουλάχιστον στάθμες φωτισμού. Το ρεύμα τροφοδοσίας του φωτιστικού θα πρέπει να είναι το μικρότερο δυνατό ($< 500mA$). Το εύρος τάσης λειτουργίας θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 220-240VaC με απόκλιση $\pm 10\%$. Το τροφοδοτικό θα πρέπει να διαθέτει αυτόματη προστασία απέναντι στις διακυμάνσεις τάσης για την προστασία των οργάνων

και της μονάδας LED. Επίσης, θα πρέπει να παρέχεται προστασία από υπερτάσεις (κεραυνός) τουλάχιστον 10KV. Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κλάσης μόνωσης CLI .

Η θερμοκρασία ομαλής λειτουργίας του φωτιστικού θα πρέπει να κυμαίνεται από -40ο μέχρι +50ο C . Το τροφοδοτικό θα πρέπει να διαθέτει αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας έτσι ώστε αν ανιχνευθεί αύξηση της θερμοκρασίας στα LED εκτός επιτρεπτού ορίου, είτε λόγω καιρικών συνθηκών είτε λόγω βλάβης, να μειώνεται η φωτεινή ροή, η οποία αυτόματα θα πρέπει να επανέρχεται σε κανονική λειτουργία μόλις εκλείψει η αιτία αύξησης της θερμοκρασίας.

11. Πιστοποιήσεις

Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση ENEC από τρίτο ανεξάρτητο, διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης. Το τροφοδοτικό (driver) θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ENEC από τρίτο ανεξάρτητο, διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης. Η κατασκευάστρια εταιρεία (εργοστάσιο κατασκευής), όσο και η προμηθεύτρια εταιρεία που θα προσφέρει τα φωτιστικά σώματα να διαθέτουν πιστοποιητικό συστήματος διαχείρισης ποιότητας ISO 9001. Η κατασκευάστρια εταιρεία (εργοστάσιο κατασκευής), όσο και η προμηθεύτρια εταιρεία που θα προσφέρει τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό ISO 14001.

Η οπτική μονάδα του φωτιστικού θα πρέπει να έχει κατηγοριοποιηθεί ως προς την φωτοβιολογική καταλληλότητα στην ομάδα 1 (exempt group). σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN62471.

Γενικά το φωτιστικό θα πρέπει να εξασφαλίζει τη συμμόρφωση με τις παρακάτω οδηγίες:

Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD)

Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)

Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)

Να προσκομιστεί Δήλωση Συμμόρφωσης της κατασκευάστριας εταιρείας των φωτιστικών σωμάτων με τα παρακάτω πρότυπα:

EN 60598-1 :2008 (Γενικές Απαιτήσεις και έλεγχοι φωτιστικών)

EN 60598-2-3 :2002 (Απαιτήσεις και έλεγχοι φωτιστικών οδοφωτισμού)

EN 55015:2011: (Όρια και μέθοδοι μετρήσεων ραδιοδιαταραχών)

EN 61547 :2009 (Όρια ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)

EN 61000-3 -2 :2007 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)

EN 61000-3-3:2011 (Όρια διακύμανσης τάσης-Flicker)

EN 62493 (Επιδράσεις έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία)

EN 62471 (Φωτοβιολογικές επιδράσεις)

EN 50581: 2012 (Εκτιμήσεις εξοπλισμού σε σχέση με επικίνδυνες ουσίες)

12.Εγγύηση & Ανταλλακτικά

Το φωτιστικό (σώμα, κάλυμμα, πηγές Led, τροφοδοτικό) πρέπει να έχει τουλάχιστον 5 έτη εγγύησης καλής λειτουργίας. Επίσης θα πρέπει να διατίθενται ανταλλακτικά για το φωτιστικό για επιπλέον 5 έτη τουλάχιστον .

ΗΛΕΓΧΘΗ

Πύργος _9_-__1_-2019
Ο Προϊστάμενος

Νικόλαος Μπούλιαρης
Τοπ/φος Μηχ/κός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Πύργος _9_-__1_-2019
Ο Διευθυντής

Μιχάλης Καλογερόπουλος
Τοπ/φος Μηχ/κός

Πύργος _9_-__1_-2019
Οι Συντάξαντες

Ανδρέας Ασημακόπουλος
Ηλ/γος Μηχ/κος Τ.Ε.

Ιωάννης Θωμόπουλος
Τοπ/φος Μηχ/κός Τ.Ε