



ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ: «Συντήρηση βελτίωση και
εκσυγχρονισμός του δικτύου
Ηλεκτροφωτισμού πόλης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Δήμος Θεσσαλονίκης

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 350.000,00 Ευρώ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΙΣΤΟΙ	2
1.1 ΤΣΙΜΕΝΤΟΪΣΤΟΣ 10 ΜΕΤΡΩΝ	2
1.2 ΚΟΥΛΟΥΡΟΚΩΝΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΥΨΟΥΣ 9 ΜΕΤΡΩΝ	3
1.3 ΙΣΤΟΣ ΚΟΥΛΟΥΡΟΚΩΝΙΚΟΣ ΥΨΟΥΣ 4,00-6,00 ΜΕΤΡΩΝ	5
1.4 ΙΣΤΟΣ ΞΥΛΙΝΟΣ ΔΕΗ (GR-49) ΤΥΠΟΥ Ε10	6
2. ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΟΛΗΣ 1-1,5 Μ	7
3. ΑΓΩΓΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΣ 16 Τ.Χ.	8
4. ΑΓΩΓΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΣ 25 Τ.Χ.	8
5. ΚΑΛΩΔΙΟ Α05VV-U (N.Y.M.) 3 x 1,5 Τ.Χ.	8
6. ΚΑΛΩΔΙΟ J1VV-R (N.Y.Y.) 4 x 10 Τ.Χ.	8
7. ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ	8
8. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ 70W-100W-150W-250-400W.	9
9. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ (ΤΥΠΟΥ ΑΝΩ ΠΟΛΗΣ) ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 150W	13
10. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΒΡΑΧΙΟΝΟΣ ΝΑΤΡΙΟΥ 250 W (αισθητικής νησίδας Αγ. Δημητρίου)	14
11. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ JM-E 100W ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (POLAR) ΜΑΥΡΟ ΧΡΩΜΑ	18
12. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ JM-E 100W ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (CLIMA) ΧΡΩΜΑ ΓΚΡΑΦΙΤΙ	19
13. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ JM-E 100W, JM-E 150W ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (EVOLUTA) ΓΚΡΙ ΧΡΩΜΑ	20
14. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΤΥΠΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΔΑΔΙΚΩΝ	20
15. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED	21
16. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΛΟΓΟΝ. ΜΕΤΑΛΛΩΝ 250W/400W ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ OSRAM ΗQI 250W/N/SI- 400W/N/SI	24
17. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΛΟΓΟΝ. ΜΕΤΑΛΛΩΝ 2000W ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ OSRAM ΗQI ΜΕ ΕΚΚΙΝΗΤΗ	24
18. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ PRISMATIC,23W,E27	25
19. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (JM-E) ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ OSRAM ΗQI-E100/WDLE27 , ΗQI-E150/WDLE27	25
20. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΜΙΚΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 160 W	25
21. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ CDM-TT 70W ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ (Β. ΌΛΓΑΣ)	25
22. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 150W, 250W και 400W ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ	25
23. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 70W ΜΕ ΕΚΚΙΝΗΤΗ	26
24. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΤΜΩΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 125W,250 W	26
25. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ CDO - TT 250 W ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ (Λ. ΝΙΚΗΣ)	26
26. ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ για λυχνία ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ 150W (ΓΙΑ ΛΥΧΝΙΑ RX7)	26
27. ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΝΑΤΡΙΟΥ 150W, 250W, 400W	27
28. ΠΛΑΣΤΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ Φ90-Φ110	28
29. ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ 2 1/2"	28
30. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ	29
31. ΠΙΝΑΚΕΣ	29
32. ΓΕΙΩΣΕΙΣ	34

1. ΙΣΤΟΙ

Οι ιστοί θα κατασκευαστούν και θα πιστοποιηθούν σύμφωνα με το πρότυπο EN 40, EN 10051, EN 10219. Το εργοστάσιο κατασκευής των ιστών θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά EN 29000 (ISO 9000).

Τα φορτία σχεδιασμού του ιστού θα ληφθούν από τον ΕΛΟΤ EN 40/6 παρ. 2, δηλαδή 500 N/m², με παρεμβολή του Ευρωκώδικα 1.2.4, παράρτημα Α – που αφορά την κάθε χώρα και ειδικά για **την Ελλάδα προκύπτει φορτία 560 N/m² και για τις παραθαλάσσιες περιοχές 810 N/m²** – καθώς και τον πίνακα 10.7.1, που αφορά τη μορφή της διατομής του ιστού.

1.1 ΤΣΙΜΕΝΤΟΪΣΤΟΣ 10 ΜΕΤΡΩΝ

Οι τσιμεντοϊστοί θα είναι κατασκευασμένοι με οπλισμένο σκυρόδεμα με την φυγοκεντρική μέθοδο. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) EN-40-1 έως EN-40-9 για στύλους φωτισμού που αποτελεί και προδιαγραφή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας .

Ο ιστός θα έχει κωνική μορφή με οπή στο εσωτερικό του για την διέλευση του καλωδίου του φωτιστικού σώματος. Η εξωτερική διάμετρος κεφαλής θα είναι 10 εκ. και η εξωτερική κωνικότητα του ιστού είναι 1,5 εκ./μέτρο. Η κορυφή του τσιμεντοϊστού δέχεται την τοποθέτηση μονού ή διπλού μεταλλικού βραχίονα με διάμετρο βάσης 4 ιντσών.

Οι Τσιμεντοϊστοί θα φέρουν θυρίδα διαστάσεων 11 x 23 εκ. με πλαίσιο από ορείχαλκο ή αλουμίνιο κατάλληλη για την εγκατάσταση ακροκιβωτίου. Η θυρίδα θα κλείνει με καπάκι καταλλήλων διαστάσεων μέσω κοχλιών.

Επιπλέον ο στύλος θα φέρει οπή διαστάσεων 5 x 15 εκ. κατάλληλη για την διέλευση του υπογείου καλωδίου.

Η ποιότητα του σκυροδέματος είναι C30 και ο οπλισμός θα αποτελείται από ράβδους νευροχάλυβα S500. Η διαστασιολόγηση του ιστού θα ανταποκρίνεται σε οριζόντιο φορτίο λειτουργίας 200Kgr, που ασκείται στην κορυφή του, με συντελεστή ασφαλείας $\gamma=3$, δηλαδή φορτίο θραύσεως 600 kgr.

Η διαστασιολόγηση των ιστών είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές.

ΕΛΟΤ 40-6, Μέρος 6: ΦΟΡΤΙΑ

ΕΛΟΤ 40-8, Μέρος 8. Εξακρίβωση του δομικού σχεδιασμού για δοκιμές.

ΕΛΟΤ 40-9, Μέρος 9. Ειδικές απαιτήσεις για στύλους φωτισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Κανονισμός για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα ΤΕΕ/1991.

Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 266/Β/1985

Ελληνικός κανονισμός τσιμέντων ΠΔ244/1980

Κανονισμός για την μελέτη και εκτέλεση οικοδομικών έργων από Ο.Σ. ΒΔ18.2.1964

Τεχνική προδιαγραφή ΑΕΠ GR-51.

Οι τσιμεντοϊστοί θα πρέπει να πληρούν τα εξής κριτήρια.

α. Για φορτίο κορυφής 200 Kgr, θα παρουσιάζει βέλος κάμψης μικρότερο από 2,3% του ύψους του ιστού.

β) Το παραμένον βέλος κάμψης θα είναι μικρότερο από το 3% του παραπάνω βέλους κάμψης.

γ) Εύρος ρωγμών μικρότερο από 2mm που κλείνουν μετά την απομάκρυνση του φορτίου λειτουργίας.

δ) Μέσος όρος φορτίου θραύσης μεγαλύτερος από 600 Kgr.

1.2 ΚΟΥΛΟΥΡΟΚΩΝΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΥΨΟΥΣ 9 ΜΕΤΡΩΝ

Σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού κυλινδρικής μεταβλητής διατομής από έλασμα πάχους 4 χιλ κωνικός προς τα άνω, γαλβανισμένος εσωτερικά και εξωτερικά μετά το πέρας της κατασκευής εν θερμώ. Πριν το γαλβάνισμα οι ιστοί θα εκλεχθούν, θα καθαρισθούν και θα τροχισθούν τυχόν οξείες ακμές. Το υλικό κατασκευής του ιστού θα είναι Fe360B ή ανώτερης ποιότητας.

Ο κορμός του ιστού θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδόελασμα θερμής εξελάσεως, με μία μόνο κατά μήκος ραφή, η οποία θα πρέπει να είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή με στεγανή συγκόλληση (όχι επαγωγική συγκόλληση) σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς, απαγορευμένης της χρήσης τμημάτων με ελικοειδή ραφή. Επισημαίνεται ότι η συγκόλληση θα πρέπει να είναι αφανής και οι ιστοί πριν τη βαφή τους θα πρέπει να ελεγχθούν. Αν αυτό δεν είναι δυνατό να συμβεί (π.χ. λόγω εισαγωγής του προϊόντος από του οίκου του εξωτερικού), θα πρέπει να εγκατασταθεί δείγμα του ιστού για έγκριση. Δε επιτρέπεται καμία εγκάρσια ραφή. Η διάμετρος της βάσης του ιστού θα είναι 190 mm και η διάμετρος της κορυφής 90 mm.

Η πλάκα έδρασης θα έχει διαστάσεις και πάχος σύμφωνα με όσο προκύπτουν από την σχετική στατική μελέτη που θα καταθέσει ο Ανάδοχος, όπως καθώς επίσης θα πρέπει να φέρει ανάλογη κεντρική οπή. Ο ιστός θα συγκολληθεί στην πλάκα έδρασης εσωτερικά και εξωτερικά της πλάκας έδρασης. Επίσης, θα διαθέτει πτερύγια στήριξης κάθετα στις τέσσερις πλευρές της πλάκας έδρασης.

Ο ιστός εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα όπου στερεώνεται με 4 αγκύρια τα οποία είναι πακτωμένα στο σκυρόδεμα.

Τα τέσσερα αγκύρια θα είναι κοχλιοτομημένα σε όλο το μήκος τους και θα πρέπει να είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους σιδηρογωνιές σε σχήμα τετραγώνου στη βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματος τους για να αποφευχθεί η μετακίνηση τους, κατά την ενσωμάτωση τους μέσα στην βάση από σκυρόδεμα. Τα αγκύρια στο εκτεθειμένο τμήμα καθώς και σε τμήμα 100 mm (που βυθίζεται μέσα στο σκυρόδεμα), όπως και τα περικόχλια (δύο ανά κοχλία αγκύρωσης) είναι προστατευμένα με θερμό γαλαβάνισμα.

Οι ιστοί έχουν τα κατωτέρω τεχνικά στοιχεία :

Διάμετρο βάσης	=	166 mm
" κορυφής	>=	76 mm
Συνολικό ύψος	=	9 m
Βάση εδράσεως πάχους	=	Σύμφωνα με την στατική μελέτη του ιστού που παραδοθεί από τον Ανάδοχο
Απόσταση αγκυρίων βάσης	=	Σύμφωνα με την στατική μελέτη του ιστού που παραδοθεί από τον Ανάδοχο

Η θυρίδα επίσκεψης θα είναι διαστάσεων 200 X 100 χιλ. και θα βρίσκεται σε ύψος 0,80 μ. από τη βάση του ιστού και ασφαρίζεται. Η θυρίδα θα κλείνει με κατάλληλο καπάκι από έλασμα ιδίου πάχους και σχήματος με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του ιστού. Η στερέωση του στον ιστό θα γίνεται μέσω ανοξειδώτου κοχλία και δεν θα εξέχει του ελάσματος του ιστού.

Το εργοστάσιο παραγωγής θα κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας σχετικά με την οργάνωση της λειτουργίας του, σύμφωνα με το πρότυπο ISO9001:2000 τόσο για την κατασκευή του μεταλλικού μέρους του ιστού όσο και για το γαλβάνισμά του.

Ο ιστός θα διαθέτει σήμανση CE.

Όλα τα μέρη του ιστού θα είναι γειωμένα.

Λεπτομέρειες για την κατασκευή του φαίνονται στο συνημμένο σχέδιο.

1.2.2. Βαφή σιδηροϊστού

Ο ιστός θα βαφεί με ηλεκτροστατική βαφή. Συγκεκριμένα σε πρώτο στάδιο θα γίνει η χρήση εποξειδικού PRIMER, ενώ η τελική στρώση θα γίνει από πολυουρεθανικό σμάλτο κατά αριθμό

RAL που θα καθορισθεί από την επιβλέπουσα υπηρεσία. Τα πάχη του PRIMER και της τελικής στρώσης θα πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζουν εγγύηση στην ποιότητα της βαφής τουλάχιστον δέκα (10) ετών. Στην εγγύηση θα πρέπει να φαίνονται αναλυτικά οι προδιαγραφές που τελικά επιλέχθηκαν από τον κατασκευαστή.

1.3 ΙΣΤΟΣ ΚΟΥΛΟΥΡΟΚΩΝΙΚΟΣ ΥΨΟΥΣ 4,00-6,00 ΜΕΤΡΩΝ

Σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού κυλινδρικής μεταβλητής διατομής από έλασμα πάχους 4 χιλ κωνικός προς τα άνω, γαλβανισμένος εσωτερικά και εξωτερικά μετά το πέρας της κατασκευής εν θερμώ. Πριν το γαλβάνισμα οι ιστοί θα εκλεχθούν, θα καθαρισθούν και θα τροχισθούν τυχόν οξείες ακμές.

Ο κορμός του ιστού θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδόελασμα θερμής εξελάσεως, με μία μόνο κατά μήκος ραφή, η οποία θα πρέπει να είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή με στεγανή συγκόλληση (όχι επαγωγική συγκόλληση) σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς, απαγορευμένης της χρήσης τμημάτων με ελικοειδή ραφή. Δε επιτρέπεται καμία εγκάρσια ραφή. Η διάμετρος της βάσης του ιστού θα είναι 120 mm και η διάμετρος της κορυφής 60 mm.

Η πλάκα έδρασης θα έχει διαστάσεις 310x310 χιλ. και πάχος 8 χιλ. καθώς επίσης θα πρέπει να φέρει ανάλογη κεντρική οπή.

Ο ιστός εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα όπου στερεώνεται με 4 αγκύρια τα οποία είναι πακτωμένα στο σκυρόδεμα.

Τα τέσσερα αγκύρια θα είναι κοχλιοτομημένα σε όλο το μήκος τους και πρέπει να είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους σιδηρογωνίες σε σχήμα τετραγώνου στη βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματος τους για να αποφευχθεί η μετακίνηση τους, κατά την ενσωμάτωση τους μέσα στην βάση από σκυρόδεμα. Τα αγκύρια στο εκτεθειμένο τμήμα καθώς και σε τμήμα 100 mm (που βυθίζεται μέσα στο σκυρόδεμα), όπως και τα περικόχλια (δύο ανά κοχλία αγκύρωσης) είναι προστατευμένα με θερμό γαλβάνισμα.

Οι ιστοί έχουν τα κατωτέρω τεχνικά στοιχεία :

Διάμετρο βάσης	=	120 mm
" κορυφής	>=	60 mm
Συνολικό ύψος	=	4 m
Βάση έδρασης πάχους	=	10 mm
Απόσταση αγκυρίων βάσης	=	200 mm

Η θυρίδα επίσκεψης θα είναι διαστάσεων 200 X 100 χιλ. και θα βρίσκεται σε ύψος 0,80 μ. από τη βάση του ιστού και ασφαρίζεται. Η θυρίδα θα κλείνει με κατάλληλο καπάκι από έλασμα ιδίου πάχους και σχήματος με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή θέση δεν θα εξέχει του

ελάσματος του ιστού. Η στερέωση επί του ιστού θα γίνεται με κατάλληλο ανοξείδωτου κοχλία και δεν εξέρχει του ελάσματος του ιστού.

Επίσης, ο ιστός θα διαθέτει ειδικό κάλυμμα από αλουμίνιο κωνοειδούς μορφής (σύμφωνα με το επισυναπτόμενο σχέδιο) που θα καλύπτει πλάκα έδρασης και αγκύρια και θα αποτελείται από δύο συναρμολογούμενα επί τόπου τεμάχια.

Ο ιστός θα είναι τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής, σύμφωνα με το πρότυπο EN 40,1-9. Το εργοστάσιο παραγωγής θα κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας σχετικά με την οργάνωση της λειτουργίας του, σύμφωνα με το πρότυπο ISO9001:2000 τόσο για την κατασκευή του μεταλλικού μέρους του ιστού όσο και για το γαλβάνισμά του.

1.3.1 Βαφή σιδηροϊστού

Ο ιστός και ο βραχίονας θα βαφούν με ηλεκτροστατική βαφή. Συγκεκριμένα σε πρώτο στάδιο θα γίνει η χρήση εποξειδικού PRIMER, ενώ η τελική στρώση θα γίνει από πολυουρεθανικό σμάλτο κατά αριθμό RAL που θα καθορισθεί από την επιβλέπουσα υπηρεσία. Τα πάχη του PRIMER και της τελικής στρώσης θα πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζουν εγγύηση στην ποιότητα της βαφής τουλάχιστον δέκα (10) ετών.

1.4 ΙΣΤΟΣ ΞΥΛΙΝΟΣ ΔΕΗ (GR-49) ΤΥΠΟΥ Ε10

Οι ιστοί θα είναι από μαύρη, δασική ή νότια πεύκη.

α) Μορφή

Οι ιστοί πρέπει να είναι ευθυτενείς, απαλλαγμένοι από στρεβλώσεις ή εντοπισμένη απόκλιση από το ευθυτενές, που να υπερβαίνει το ένα τρίτο της μεσης διαμέτρου του στρεβλού τμήματος σε μήκος στύλου που να μην είναι μεγαλύτερο από 2 μέτρα.

β) Μεγέθος

Οι ιστοί πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο σε απόσταση 1,8μ. από το κάτω άκρο 20 εκ. δηλαδή περιφέρεια 62,8 εκ. και ελάχιστη διάμετρο κορυφής 12 εκ. δηλαδή περιφέρεια 37,68 εκ.

γ) Αντοχή κάμψεως

Η αντοχή σε κάμψη των ιστών με 12% του ξύλου σε υγρασία δεν θα είναι μικρότερη της τιής των 52 Μpa.

δ) Εμποτισμός

Ο εμποτισμός της πεύκης θα γίνει με την μέθοδο RUERING σύμφωνα με τις προδιαγραφές C1-74 και C4-75.

ε) Συντηρητικό

Τα συντηρητικά των ιστών πρέπει να είναι:

(α) Κρεοζώτο ή

(β) Πενταχλωροφαινόλη

στ) Απαγορευμένα ελαττώματα

Τα πιο κάτω ελαττώματα αποτελούν αιτία απορρίψεως των ιστών.

1. Σήψη
2. Ερυθρά σήψη
3. Κοιλότητες στην βάση ή στην κορυφή
4. Ρήγματα
5. Οπές
6. Εντομές
7. Σχισμές ή διαμήκεις ρωγμές

2. ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΟΛΗΣ 1-1,5 Μ

Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα εν θερμώ γαλβανισμένου, της μορφής του επισυναπτόμενου σχεδίου κυλινδρικού σχήματος και διατομής όπως φαίνονται στο επισυναπτόμενο σχέδιο. Το πάχος του ελάσματος θα είναι τουλάχιστον 4 mm. Θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά και βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή, ομοίως με τους ιστούς.

Η βαφή θα γίνει σε πιστοποιημένο οίκο. Το συνολικό βάθος βαφής θα είναι τουλάχιστον 200 μ και θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό αναγνωρισμένου ενδιάμεσου ελεγκτικού φορέα πιστοποίησης (με δαπάνες του κατασκευαστή). Για τους βραχίονες θα πρέπει να δοθεί γραπτή εγγύηση για την ποιότητα βαφής τουλάχιστον δέκα (10) ετών. Στην εγγύηση θα πρέπει να φαίνονται αναλυτικά οι προδιαγραφές που τελικά επιλέχθηκαν από τον κατασκευαστή.

Ο κάθε βραχίονας θα διαθέτει εξάρτημα στήριξης στον ιστό.

Όλες οι βίδες για την στήριξη του βραχίονα στον ιστό θα είναι ανοξείδωτες AISI 316.

Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική υποδοχή για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος.

Το εργοστάσιο παραγωγής του βραχίονα θα είναι πιστοποιημένο σύμφωνα από ανεξάρτητο οίκο πιστοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000, ενώ θα διαθέτει σήμανση CE.

Οι βραχίονες θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1 ως -9 και

πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8 από αναγνωρισμένο εργοστάσιο.

πιστοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000, ενώ θα διαθέτει σήμανση CE.

Οι βραχίονες θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1 ως -9 και πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8 από αναγνωρισμένο εργοστάσιο.

3. ΑΓΩΓΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΣ 16 Τ.Χ.

Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος, για την σύνδεση του υπογείου δικτύου γειώσεως με τα ακροκιβώτια που ευρίσκονται μέσα στους ιστούς.

4. ΑΓΩΓΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΣ 25 Τ.Χ.

Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος, για γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

5. ΚΑΛΩΔΙΟ Α05VV-U (Ν.Υ.Μ.) 3 x 1,5 Τ.Χ.

Θα είναι ανθυγρό τάσεως 300/500 V τάσεως δοκιμής 2 KV με χάλκινους αγωγούς μονόκλωνους (U) διατομής 1,5 τ.χ. με εξωτερική επένδυση PVC και εσωτερική ελαστική σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ, IEC και V.D.E.

6. ΚΑΛΩΔΙΟ J1VV-R (Ν.Υ.Υ.) 4 x 10 Τ.Χ.

Το καλώδιο J1VV-R (Ν.Υ.Υ.) 4 x 10 τ.χ. θα είναι ανθυγρό τάσεως 0,6/1 KV τάσεως δοκιμής 4 KV με χάλκινους πολύκλωνους αγωγούς (R) με εξωτερική επένδυση P.V.C. και εσωτερική ελαστική ή πλαστική , σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ, IEC και V.D.E.

7. ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Ηλεκτρόδιο γειώσεως επιχαλκωμένο ηλεκτρολυτικά με χαλύβδινη ψυχή με πάχος επιχαλκώσεως 250μm Φ14x150cm, αποτελούμενης από επιχαλκωμένο ηλεκτρόδιο με όλα τα μικροϋλικά που χρειάζονται, σφιχτήρες γειώσεως κλπ.

8. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ 70W-100W-150W-250-400W.

8.1. Γενικά

8.1.1 Φωτιστικά σώματα ενός λαμπτήρα, για τοποθέτηση σε βραχίονα, κατάλληλα για συνεχή λειτουργία στην ύπαιθρο και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος -20 έως 40 βαθμούς C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παραμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενή επίδραση στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

Λεπτομέρειες του σχήματος και των διαστάσεων φαίνονται στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

Θα γίνονται δεκτά φωτιστικά σώματα που κατασκευάζονται σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και όχι μόνον εγχώρια και που θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 60598 1-2-3/A1.

8.1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα :

- Περίβλημα
- Χώρος λυχνίας
- Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

Το σχήμα και η αισθητική του φωτιστικού σώματος θα σύμφωνη με το επισυναπτόμενο σχέδιο.

8.2 Περίβλημα φωτιστικού σώματος

Το σώμα του φωτιστικού σώματος θα είναι χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο, με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL επιλογής της υπηρεσίας. Το πίσω τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο ώστε να δεχθεί την άρθρωση η οποία θα συνδεθεί με τον βραχίονα.

Τα φωτιστικά θα είναι βαμμένα με πολυεστερική πούδρα, μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης, ώστε να καθίσταται ιδιαίτερα ανθεκτικό στη διάβρωση και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, ψευδαργύρωση, κ.λ.π.) των κοινών μετάλλων που υπόκεινται σε διάβρωση ή σκούριασμα, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Όλες οι βίδες και τα παξιμάδια θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι (AISI 316).

Η στερέωση του καλύμματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που σπάσει να μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί. Το κάλυμμα να

δύναται κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού, ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια.

Τα φωτιστικά θα ανοίγουν με clips ασφαλείας τα οποία θα ανοίγουν και κλείνουν χωρίς την χρήση εργαλείων για εύκολη και ασφαλή συντήρηση. Η πλάκα έδρασης των συστημάτων έναυσης του φωτιστικού θα είναι αποσπώμενη από το φωτιστικό χωρίς την χρήση εργαλείων.

Τα φωτιστικά θα διαθέτουν μαχαιρωτό διακόπτη ώστε να διακόπτεται η παροχή ρεύματος όσο το κάλυμμα παραμένει ανοιχτό.

8.3 Χώρος Λυχνίας

8.3.1 Ανταυγαστήρας

Στον χώρο της λυχνίας τα φωτιστικά σώματα θα φέρουν απαραίτητα ολόσωμο ανταυγαστήρα για τη δημιουργία ασύμμετρης δέσμης κατανομής φωτισμού. Θα είναι κατασκευασμένο από χημικά καθαρό αλουμίνιο (99.8% τουλάχιστον), πολύ υψηλής καθαρότητας ανοδιωμένα ή στιλβωμένα. Θα διαθέτει λάστιχο στεγανοποίησης του ανταυγαστήρα καθώς και φίλτρο προστασίας σκόνης στο εσωτερικό του ανταυγαστήρα. Ο ανταυγαστήρας θα είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να αποφεύγεται η φωτορύπανση.

Η στήριξη του φωτιστικού στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση) και ευθύγραμμης του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα.

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιολαβή από πορσελάνη E 40, με ρύθμιση εστίασης για την καλύτερη δυνατή απόδοση.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι αυστηρώς φωτομετρικής κατάταξης τύπου CUT-OFF.

8.3.2 Διαφανής κώδωνας

Κάθε φωτιστικό σώμα θα κλείνεται στο κάτω μέρος με κώδωνα από θερμοανθεκτικό γυαλί πάχους 4mm, μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής σε συνήθεις μηχανικές καταπονήσεις και χωρίς ελκτικές ιδιότητες σκόνης, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κώδωνας θα φέρει περιφερειακά παρέμβυσμα από ελαστικό νεοπρένιο ή τσόχα, υλικά ανθεκτικά στο ύπαιθρο και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδυασμός διαφανούς κώδωνα και κελύφους θα αποτελεί το χώρο του λαμπτήρα, θα είναι διπλής ηλεκτρικής μονώσεως και θα εξασφαλίζει κατ' ελάχιστο προστασία IP66 κατά IEC 144.

Η αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

8.4 Χώρος οργάνων

Όλα τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα για κάθε φωτιστικό σώμα, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, εναυστήρας, πυκνωτής, λυχνιολαβή θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από τον χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διάφραγμα, που να εμποδίζει την άμεση επίδραση στα όργανα της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται αρκετά και η εξωτερική επιφάνεια του να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 °C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών του φωτιστικού σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικώς τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως II κατά VDE 0710.

8.4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220 V υπό συχνότητα 50 HZ οι δε απώλειες του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

8.4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0.85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό σώμα χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ' ελάχιστο 85 βαθμούς C και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών τούτων.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει ηλεκτρονικό εναυστήρα χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Ο εναυστήρας θα είναι κατά προτίμηση αυτοδιακοπτομένης λειτουργίας δηλαδή μόλις τεθεί υπό τάση θα τροφοδοτεί με υψηλή τάση τον λαμπτήρα επί 90 SEC και μετά θα θέτει εαυτόν εκτός κυκλώματος.

Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία τουλάχιστον IP 44 κατά IEC 144.

Τα όργανα, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός εναυστήρας, θα πρέπει να είναι ανεγνωρισμένου κατασκευαστή και θα είναι τοποθετημένα σε αποσπώμενο δίσκο από αλουμίνιο.

Άλλως θα πρέπει απαραίτητως να είναι εγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA κ.λ.π. και θα πρέπει να φέρει επ' αυτών το σήμα έγκρισης.

8.4.3. Διακλαδωτήρας

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα, ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

8.4.4. Σφινγκτήρας καλωδίου

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφινγκτήρα (περιλαίμιο), ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίξεως του παροχетеυτικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κλάσεως μονώσεως II κατά VDE 0710.

Το εργοστάσιο παραγωγής των φωτιστικών σωμάτων θα είναι πιστοποιημένο από ανεξάρτητο όικο πιστοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000.

Το φωτιστικό θα διαθέτει σύστημα αποδέσμευσης της ηλεκτρικής ενέργειας από φωτιστικό για συντήρηση και αλλαγή λαμπτήρα.

Η μορφή και οι ενδεικτικές διαστάσεις του φωτιστικού σώματος φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

Το φωτιστικά θα φέρουν πιστοποίηση ENEC.

Δείγματα των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να κατατεθούν σε κάθε ζήτηση στην υπηρεσία.

9. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ (ΤΥΠΟΥ ΑΝΩ ΠΟΛΗΣ) ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 150W

Το φωτιστικό σώμα θα είναι παραδοσιακής μορφής κατάλληλο για ένα λαμπτήρα νατρίου υψηλής πίεσεως 150W και θερμοκρασίας λειτουργίας από -20 έως +35 °C. Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα είναι μεταλλικό βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή, σε χρώμα που θα ζητηθεί από την Υπηρεσία. Τα φωτιστικά θα καλύπτουν τις γενικές απαιτήσεις και δοκιμές του Ελληνικού προτύπου ΕΛΟΤ EN60598 ή αντίστοιχου Ευρωπαϊκού προτύπου EN60598. Θα διαθέτουν επίσης πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE.

Το κάλυμμα θα είναι διαφανές κατασκευασμένο από methacrylate το οποίο είναι ανώτερο από το polycarbonate γιατί δεν αλλοιώνεται κατά την διάρκεια του χρόνου, είναι ανθεκτικό σε βανδαλιστικές ενέργειες και στην υπεριώδη ακτινοβολία, πάχους μεγαλύτερου των 2 χιλ. Ο βαθμός προστασίας του χώρου των λαμπτήρων είναι IP66. Το άνω τμήμα του κελύφους χρησιμοποιείται σαν διαμέρισμα των ηλεκτρικών οργάνων.

Το κάτω μέρος του κελύφους μαζί με το διαφανές κάλυμμα αποτελεί τον χώρο του λαμπτήρα. Εντός του χώρου αυτού θα βρίσκεται αναρτημένος ο κατοπτρικός μηχανισμός και η λυχνιολαβή. Ο λαμπτήρας θα εδράζεται σε οριζόντια θέση. Ο κατοπτρικός μηχανισμός θα αποτελείται από κάτοπτρα ασύμμετρης διάταξης τα οποία είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο καθαρότητας 99% στιλβωμένο και σκληρυμένο με την μέθοδο eloxieren η οποία τους προσδίδει αποδεδειγμένα αντοχή και διάρκεια ζωής.

Τα κάτοπτρα και η λυχνιολαβή είναι δυνατόν να ρυθμιστούν ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη έξοδος της ισχύος της εκπεμπόμενης δέσμης. Η λυχνιολαβή είναι ανθεκτική στην τάση λειτουργίας και στα ρεύματα ερπυσμού. Η λυχνιολαβή είναι τύπου E40 για τα φωτιστικά με λαμπτήρα ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως 150W. Τα όργανα αφής και λειτουργίας θα βρίσκονται σε χώρο πάνω από τον λαμπτήρα σε ειδική βάση όπου θα στηρίζεται και ο λαμπτήρας προστατευμένο από μονωτικό υλικό με σχισμή που θα επιτρέπουν την αναγκαία ανανέωση του αέρα αποφεύγοντας έτσι υψηλές θερμοκρασίες επικίνδυνες για τα όργανα. Η βάση των οργάνων θα είναι με ειδικές αρθρώσεις ώστε να είναι ανακλινόμενη για να διευκολύνει την συντήρηση των οργάνων και την εύκολη αλλαγή του λαμπτήρα. Το φωτιστικό σώμα θα έχει βαθμό προστασίας (IP44) στον χώρο των οργάνων και στον χώρο του λαμπτήρα (IP66). Η ηλεκτρική μόνωση θα είναι κλάσης Ι. Η εσωτερική συνδεσμολογία θα γίνεται σε καλώδιο αντοχής 120 °C. Στραγγαλιστικό πηνίο κατάλληλο για λειτουργία λαμπτήρα ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως 100-150 W τάσης λειτουργίας 230 V +10%, 50Hz και με απώλειες μικρότερες του 10% της ονομαστικής ισχύος. Ο εκκινητής είναι ηλεκτρονικός αυτοδιακοπώμενος κατάλληλος για

λειτουργία σε συνεργασία με το στραγγαλιστικό πηνίο. Ο πυκνωτής επιτυγχάνει διόρθωση του συντελεστή ισχύος του φωτιστικού σε τιμή μεγαλύτερη ή ίση με 0,85 και συνεργάζεται με τα υπόλοιπα εξαρτήματα αφής και λειτουργίας του φωτιστικού. Αντιπαρασιτικά φίλτρα σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 & DIN 0876 και τις προδιαγραφές MILL-I-26600. Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 230V /50 Hz.

10. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΒΡΑΧΙΟΝΟΣ ΝΑΤΡΙΟΥ 250 W (αισθητικής νησίδας Αγ. Δημητρίου)

Περιγραφή Φωτιστικού Σώματος

Φωτιστικό σώμα μίας λυχνίας ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως, ισχύος 250 W για τοποθέτηση σε βραχίονα, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία στην ύπαιθρο και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος -20 έως 30 βαθμούς C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παραμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενή επίδραση στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

Τα φωτιστικά σώματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας θα είναι για λυχνία νατρίου T (σωληνωτή) υψηλής πίεσεως.

Θα γίνονται δεκτά φωτιστικά σώματα που κατασκευάζονται σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και όχι μόνον εγχώρια και που θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 60598 1-2-3/A1.

Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα :

Περίβλημα

Χώρος λυχνίας

Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

Περίβλημα φωτιστικού σώματος

Το σώμα του φωτιστικού σώματος θα είναι από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου (UNI5076) με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες βαμμένο με εποξειδικό σπρέι έπειτα από κατεργασία φωσφάτωσης σε χρώμα RAL επιλογής της υπηρεσίας. Το πίσω τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε ρυθμιζόμενη υποδοχή με σταθερό βήμα για απευθείας τοποθέτηση στον ιστό είτε σε ρυθμιζόμενη υποδοχή για τοποθέτηση σε βραχίονα.

Το κάλυμμα του φωτιστικού σώματος θα είναι από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ή από συνθετικό πολυμερικό υλικό ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία U.V. βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL επιλογής της υπηρεσίας.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, ψευδαργύρωση, κ.λ.π.) των κοινών μετάλλων που υπόκεινται σε διάβρωση ή σκούριασμα, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ή θα έχουν υποστεί ηλεκτρολυτική αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Όλες οι βίδες και τα παξιμάδια θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 316).

Η στερέωση του καλύμματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που σπάσει να μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί. Το κάλυμμα να δύναται κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού, ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια.

Η πλάκα στήριξης του φωτιστικού θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Η επιφάνεια προσβολής σε πλευρικό άνεμο του φωτιστικού θα είναι μικρότερη από 0,25 m².

Χώρος Λυχνίας

Ανταυγαστήρας

Στον χώρο της λυχνίας το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραίτητα ολόσωμο ανταυγαστήρα για τη δημιουργία ασύμμετρης δέσμης κατανομής φωτισμού. Θα είναι κατασκευασμένο από χημικά καθαρό αλουμίνιο (99.8% τουλάχιστον), πολύ υψηλής καθαρότητας ανοδευμένα ή στιλβωμένα. Θα διαθέτει λάστιχο στεγανοποίησης του ανταυγαστήρα καθώς και φίλτρο προστασίας σκόνης στο εσωτερικό του ανταυγαστήρα.

Η ρύθμιση της φωτεινής ροής θα γίνεται με τη μετακίνηση της λυχνιολαβής, της οποίας η στήριξη στο κέλυφος θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα, ώστε να είναι δυνατή αυτή η μετακίνηση.

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιολαβή από πορσελάνη E 40, με ρύθμιση εστίασης για την καλύτερη δυνατή απόδοση.

Η στήριξη του φωτιστικού σώματος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι αυστηρώς φωτομετρικής κατάταξης τύπου CUT-OFF.

Διαφανής κώδωνας

Κάθε φωτιστικό σώμα θα κλείνεται στο κάτω μέρος με κώδωνα από ειδικό πυρίμαχο γυαλί πάχους 4 mm, ανθεκτικό σε συνήθεις μηχανικές καταπονήσεις και χωρίς ελκτικές ιδιότητες σκόνης, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κώδωνας θα φέρει περιφερειακά παρέμβυσμα από ελαστικό νεοπρένιο ή τσόχα, υλικά ανθεκτικά στο ύπαιθρο και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδυασμός διαφανούς κώδωνα και κελύφους θα αποτελεί το χώρο του λαμπτήρα, θα είναι διπλής ηλεκτρικής μονώσεως και θα εξασφαλίζει κατ' ελάχιστο προστασία IP66.

Η αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

Χώρος οργάνων

Όλα τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα για κάθε φωτιστικό σώμα, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, εναυστήρας, πυκνωτής, λυχνιολαβή θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από τον χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διάφραγμα, που να εμποδίζει την άμεση επίδραση στα όργανα της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται αρκετά και η εξωτερική επιφάνεια του να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών του φωτιστικού σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικώς τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως I ή II κατά VDE 0710.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220 V υπό συχνότητα 50 HZ οι δε απώλειες του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0.85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό σώμα χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ' ελάχιστο 85 βαθμούς C και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών τούτων.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει ηλεκτρονικό εναυστήρα χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Ο εναυστήρας θα είναι κατά προτίμηση αυτοδιακοπτομένης λειτουργίας δηλαδή μόλις τεθεί υπό τάση θα τροφοδοτεί με υψηλή τάση τον λαμπτήρα επί 90 SEC και μετά θα θέτει εαυτόν εκτός κυκλώματος.

Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία τουλάχιστον IP 44.

Τα όργανα, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός εναυστήρας, θα πρέπει να είναι ανεγνωρισμένου κατασκευαστή.

Άλλως θα πρέπει απαραιτήτως να είναι εγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA κ.λ.π. και θα πρέπει να φέρει επ' αυτών το σήμα έγκρισης.

Διακλαδωτήρας

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα, ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

Σφινκτήρας καλωδίου

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφινκτήρα (περιλαίμιο), ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίξεως του παροχетеυτικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κλάσεως μονώσεως I ή II κατά VDE 0710.

Το εργοστάσιο παραγωγής των φωτιστικών σωμάτων θα είναι πιστοποιημένο από ανεξάρτητο όικο πιστοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000.

Το φωτιστικό θα διαθέτει σύστημα αποδέσμευσης της ηλεκτρικής ενέργειας από φωτιστικό για συντήρηση και αλλαγή λαμπτήρα.

11. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ JM-E 100W ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (POLAR) ΜΑΥΡΟ ΧΡΩΜΑ

Φωτιστικό σώμα κορυφής κατάλληλο για ανάρτηση σε ιστούς Το φωτιστικό θα είναι αντεστραμμένου κωνικού σχήματος το κυρίως σώμα του οποίου θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και το καπάκι του από αλουμίνιο. Το ύψος του φωτιστικού δεν θα ξεπερνά τα 49cm και η τελική διάμετρος περίπου 52cm.

Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι από διαφανές πολυάνθρακα (polycarbonate), άθραυστο και αυτοσβέσιμο. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει κεραμική λυχνιολαβή με επαργυρωμένες επαφές και θα είναι κατάλληλο για να δεχθεί λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων 100W.

Το φωτιστικό θα έχει προστασία τουλάχιστο IP44 σύμφωνα με το πρότυπο EN60529 και θα φέρει πιστοποιητικό συμμόρφωσης της παραγωγής σύμφωνα με το πρότυπο EN 60598-1. Επίσης, θα φέρει σήμανση CE.

Θα είναι κατάλληλο για ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας 230V και συχνότητας 50Hz.

Το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε δύο στάδια: στο πρώτο στάδιο θα βαφεί με ηλεκτροστατική εποξειδική βαφή μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης ώστε να καταστεί ιδιαίτερα ανθεκτικό σε παραθαλάσσιο περιβάλλον και έπειτα σε δεύτερο στάδιο ακρυλική επικάλυψη φιλική προς το περιβάλλον και σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV.

Θα γίνονται δεκτά φωτιστικά που θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EN60598-1 και θα φέρουν πιστοποίηση CE. Το εργοστάσιο κατασκευής των φωτιστικών θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001:2000.

Η ηλεκτρική μόνωση θα είναι κλάσης II. Η εσωτερική συνδεσμολογία θα γίνεται με καλώδιο αντοχής 120oC.

Στραγγαλιστικό πηνίο κατάλληλο για λειτουργία λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων, τάσης λειτουργίας 230V±10%, 50Hz και με απώλειες μικρότερες του 10% περίπου της ονομαστικής ισχύος.

Ο εκκινητής είναι ηλεκτρονικός αυτοδιακοπώμενος κατάλληλος για λειτουργία σε συνεργασία με το στραγγαλιστικό πηνίο.

Ο πυκνωτής επιτυγχάνει διόρθωση του συντελεστή ισχύος του φωτιστικού σε 0,85 και συνεργάζεται με τα υπόλοιπα εξαρτήματα αφής και λειτουργίας του φωτιστικού.

Το φωτιστικό θα διαθέτει βεβαίωση από τον οίκο κατασκευής του ότι δεν δημιουργεί παράσιτα σε οποιεσδήποτε ηλεκτρικές ή/και ηλεκτρονικές συσκευές.

Τα φωτιστικά που θα πρέπει να έχουν την ίδια εμφάνιση με αυτά που έχουν τοποθετηθεί στο πάρκο Κρήτης.

12. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ JM-E 100W ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (CLIMA) ΧΡΩΜΑ ΓΚΡΑΦΙΤΙ

Φωτιστικό σώμα κορυφής κατάλληλο για ανάρτηση σε ιστούς Το φωτιστικό θα είναι κωνικού σχήματος, κατασκευασμένου από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο. Το ύψος του φωτιστικού δεν θα ξεπερνά τα 49 cm και η τελική διάμετρος περίπου 52 cm.

Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι από διαφανές πολυάνθρακα (polycarbonate), άθραυστο και αυτοσβέσιμο. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει κεραμική λυχνιολαβή με επαργυρωμένες επαφές και θα είναι κατάλληλο για να δεχθεί λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων 100W.(περιλαμβανομένων κατάλληλων ηλεκτρικών οργάνων έναυσης).

Το φωτιστικό θα έχει προστασία τουλάχιστο IP44. Θα είναι κατάλληλο για ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας 230V και συχνότητας 50Hz.

Στραγγαλιστικό πηνίο κατάλληλο για λειτουργία λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων, τάσης λειτουργίας 230V \pm 10%, 50Hz και με απώλειες μικρότερες του 10% περίπου της ονομαστικής ισχύος.

Το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε δύο στάδια: στο πρώτο στάδιο θα βαφεί με ηλεκτροστατική εποξειδική βαφή μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης ώστε να καταστεί ιδιαίτερα ανθεκτικό σε παραθαλάσσιο περιβάλλον και έπειτα σε δεύτερο στάδιο ακρυλική επικάλυψη φιλική προς το περιβάλλον και σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV.

Θα γίνονται δεκτά φωτιστικά που θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EN60598-1 και θα φέρουν πιστοποίηση CE. Το εργοστάσιο κατασκευής των φωτιστικών θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001:2000.

Τα φωτιστικά που θα πρέπει να έχουν την ίδια εμφάνιση με αυτά που έχουν τοποθετηθεί στο πάρκο στη συμβολή των οδών Εγνατίας και Εθνικής Αμύνης.

13. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΓΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ JM-E 100W, JM-E 150W ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (EVOLUTA) ΓΚΡΙ ΧΡΩΜΑ

Φωτιστικό σώμα κορυφής κατάλληλο για ανάρτηση σε ιστούς και μορφής σύμφωνα με το επισυναπτόμενο σχέδιο. Το φωτιστικό θα είναι κωνικού σχήματος, κατασκευασμένου από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο. Το ύψος του φωτιστικού δεν θα ξεπερνά τα 75 cm και η τελική διάμετρος περίπου 36 cm.

Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι από διαφανές πολυάνθρακα (polycarbonate), άθραυστο και αυτοσβέσιμο. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει κεραμική λυχνιολαβή με επαργυρωμένες επαφές και θα είναι κατάλληλο για να δεχθεί λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων 100W, 150W.(περιλαμβανομένων κατάλληλων ηλεκτρικών οργάνων έναυσης).

Το φωτιστικό θα έχει προστασία τουλάχιστο IP66. Θα είναι κατάλληλο για ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας 230V και συχνότητας 50Hz.

Στραγγαλιστικό πηνίο κατάλληλο για λειτουργία λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων, τάσης λειτουργίας 230V±10%, 50Hz και με απώλειες μικρότερες του 10% περίπου της ονομαστικής ισχύος.

Το φωτιστικό θα είναι βαμμένο σε δύο στάδια: στο πρώτο στάδιο θα βαφεί με ηλεκτροστατική εποξειδική βαφή μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης ώστε να καταστεί ιδιαίτερα ανθεκτικό σε παραθαλάσσιο περιβάλλον και έπειτα σε δεύτερο στάδιο ακρυλική επικάλυψη φιλική προς το περιβάλλον και σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV.

Θα γίνονται δεκτά φωτιστικά που θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EN60598-1 και θα φέρουν πιστοποίηση CE. Το εργοστάσιο κατασκευής των φωτιστικών θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001:2000.

Δείγματα των φωτιστικών θα κατατεθούν στην Υπηρεσία για έγκριση.

Τα φωτιστικά που θα πρέπει να έχουν την ίδια εμφάνιση με αυτά που έχουν τοποθετηθεί στο πάρκο Γαλοπούλου του Β' Διαμερίσματος.

14. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΤΥΠΟΥ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΑΔΑΔΙΚΩΝ

Είναι κυάθιο απο λαμαρίνα 1 mm συνολικού ύψους 332 mm τελικής διαμέτρου (κάτω) 420 mm. Το φωτιστικό θα εναρμονίζεται με την αισθητική των φωτιστικών που έχουν τοποθετηθεί στη περιοχή Λαδάδικα. Εσωτερικά, σε ύψος που φαίνεται στο σχέδιο, φέρει μεταλλική βάση απο διάτρητη λαμαρίνα (για αερισμό) για την έδραση του μετασχηματιστή και την στερέωση της

λυχνολαβής, κατάλληλη για λαμπτήρα Νατρίου 70 W και του γλόμπου. Ο γλόμπος είναι υάλινος σφαιρικός διαμέτρου όχι μεγαλύτερης των 30 cm χρώματος λευκού (γαλακτούχου) (ως σχέδιο).

15. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED

15.1 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED

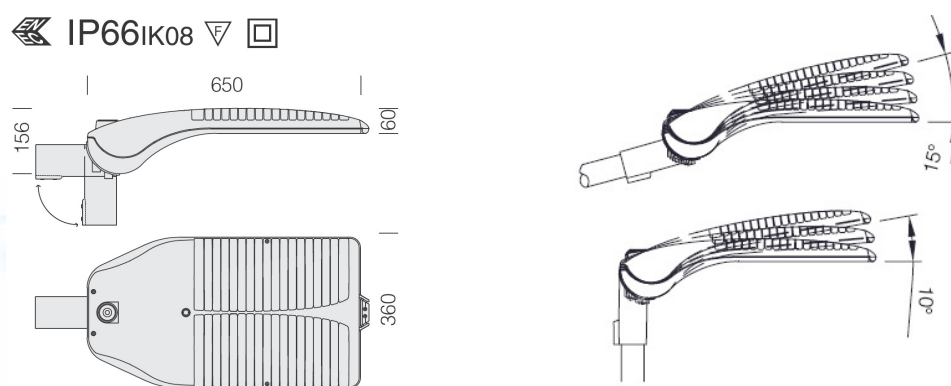
Τα φωτιστικά σώματα θα είναι ενδεικτικού τύπου DISANO / 3270 STELVIO 1 PLUS L και θα επιδέχονται τα αντίστοιχα κυκλώματα LED,

36x1.6W WHITE LED–8280lm (700mA) 4000°K / Ra80

48x1.6W WHITE LED–11040lm (700mA) 4000°K / Ra80

30 x 1W Power LED white, 3900 lm, 4000°K / Ra80

15.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (Τύπος 1 και 2)



Το φωτιστικό θα διαθέτει σώμα και κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο, θα έχει μικρό ύψος και επιφάνεια έκθεσης στον άνεμο και στο πάνω μέρος του καλύμματος θα φέρει πτερύγια απαγωγής της θερμότητας. Θα πρέπει να διασφαλίζεται η λειτουργία του σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μέχρι και 50ο C.

Θα είναι βαμμένο με πολυεστερική πούδρα, μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης για μεγαλύτερη αντοχή στη διάβρωση.

Ο διαχύτης θα είναι από γυαλί πάχους 4mm, μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής.

Καθένα από τα LEDs θα φέρει το δικό του ανεξάρτητο ανταυγαστήρα, από επιμεταλλωμένο, V0 Polycarbonate, πολυεδρικό και με ματ φινίρισμα για μείωση της θάμβωσης καθώς και ανεξάρτητο φακό για βελτίωση της φωτεινής κατανομής.

Θα διαθέτει ενσωματωμένο γωνιόμετρο για την κλίση του φωτιστικού, με βήμα 5ο και δυνατότητα κλίσης μέχρι 10ο για τοποθέτηση σε ιστό απευθείας και μέχρι 15ο για τοποθέτηση σε βραχίονα.

Ο σύνδεσμος για τη σύνδεση είτε με τον ιστό είτε με τον βραχίονα θα είναι από χυτό αλουμίνιο και θα φέρει ασφάλειες ώστε να διασφαλίζεται η κλίση του φωτιστικού.

Θα διαθέτει για λόγους ασφαλείας, σύστημα διακοπής παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος κατά το άνοιγμα του κελύφους όταν εκτελούνται εργασίες συντήρησης ενώ θα υπάρχει και σύστημα στερέωσης του κελύφους όταν αυτό είναι ανοιχτό.

Θα διαθέτει αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας έτσι ώστε κατά την υπερβολική αύξηση της είτε λόγω καιρικών συνθηκών είτε λόγω βλάβης, να μειώνεται η φωτεινή ροή ώστε να προστατεύονται τα LEDs και να μειώνεται ο χρόνος ζωής τους.

Θα διαθέτει δίοδο ασφαλείας για προστασία των LEDs από της αυξομειώσεις της τάσης

Θα υπάρχει ενσωματωμένο LED DRIVE.

Το κύκλωμα των LEDs θα είναι BYPASS έτσι ώστε σε περίπτωση που καεί κάποιο από αυτά, τα υπόλοιπα να συνεχίζουν να λειτουργούν κανονικά χωρίς να διακόπτεται η ηλεκτρική τροφοδοσία.

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 50.000h.

Θα φέρει στεγανό IP67 FAST CONNECTOR για τη σύνδεση τροφοδοσίας

Θα φέρει βαλβίδα αποσυμπίεσης για την αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό του φωτιστικού ώστε να μην επηρεάζεται ο δείκτης προστασίας του (IP66).

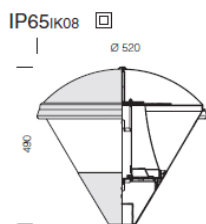
Θα είναι κλάσης μόνωσης II, αντοχής σε κρούση IK08 και θα έχει βαθμό στεγανότητας IP66.

Θα είναι αποδεδειγμένα κατασκευασμένο σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-3, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3 και θα συνοδεύεται από τα σχετικά έγγραφα δοκιμών από πιστοποιημένο εργαστήριο, ενώ και η κατασκευάστρια εταιρεία θα είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001.

Θα διαθέτει σήμανση ENEC.

Τέλος, θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας του κατασκευαστή, διάρκειας τουλάχιστον πέντε (5) ετών, όπου θα αναγράφονται ο τίτλος του έργου και ο ακριβής τύπος του φωτιστικού σώματος.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED ΠΑΡΚΩΝ (Τύπος 3):



Φωτιστικό σχήματος ανεστραμμένου κώνου $\varnothing 520\text{mm}$. Βάση και άνω κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο, βαμμένο σε πρώτο στάδιο, ηλεκτροστατικά με εποξειδική βαφή μετά από επεξεργασία φωσφάτωσης, που το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό στη διάβρωση και σε περιβάλλον με υγρασία και κατόπιν σε δεύτερο στάδιο, ακρυλική επικάλυψη, φιλική προς το περιβάλλον και σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV. Θα φέρει ειδική αντιθαμβωτική και κατευθυντική διάταξη κατά της απορρύπανσης, που διαχέει το φως προς τα κάτω. Κάλυμμα από διαφανές πολυκαρβονικό, άθραυστο, αυτόσβεστο (v2) και σταθεροποιημένο κατά της υπ ακτινοβολίας. τα led θα πρέπει να έχουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά: απόδοση $\geq 80 \text{ lm/w}$, θερμοκρασία χρώματος 4000k και χρωματική απόδοση $ra \geq 80$ συμφωνά με επίσημο έγγραφο τεχνικών στοιχείων του κατασκευαστή των led. επίσης από τα παραπάνω έγγραφα που θα προσκομίσει ο ανάδοχος θα προκύπτει και η διάρκεια ζωής των led σε ώρες λειτουργίας καθώς και η φωτομετρική καμπύλη του φωτιστικού που θα προέρχεται από πιστοποιημένο φωτομετρικό εργαστήριο. φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό στα 350ma καθώς κι αυτόματη συσκευή με ειδική δίοδο που προστατεύει τα led από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου και τα ρεύματα αιχμής και διατηρεί τη θερμοκρασία λειτουργίας σε χαμηλά επίπεδα. Επιπρόσθετη εξοικονόμηση ενέργειας με τη δυνατότητα τοποθέτησης αυτόνομης & αυτόματης ή χειροκίνητης συσκευής για ελεγχόμενο dimming των led (δυνατότητα και με πρωτόκολλα dmx ή rc). Τα κυκλώματα των led θα πρέπει να φέρουν γέφυρες διόδων "zener" που θα εξασφαλίζουν τη λειτουργία όλων των υπολοίπων led σε περίπτωση αστοχίας ενός από τα led. Το φωτιστικό δεν θα είναι ιδιοκατασκευή και θα είναι δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του εργοστάσιου κατασκευής προέλευσης ε.ε. Η μέγιστη μετρούμενη θερμοκρασία στα σημεία κόλλησης των led δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 75°C (μέτρηση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C).

Θα φέρει ενσωματωμένη ασφάλεια προστασίας 6,3a.

Κλάση μόνωσης II.

Δείκτης στεγανότητας IP65.

Δείκτης αντοχής σε κρούση IK08.

Πιστοποίηση του φωτιστικού led κατά EN 62471 σχετικά με τις φωτο-βιολογικές συνέπειες.

Πιστοποιημένο κατά ENEC.

Πιστοποίηση εργοστάσιου κατασκευής κατά ISO 9001:2008.

ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

Συμμετρική ευρεία ελλειψοειδής κατανομή φωτισμού με φακούς υψηλής απόδοσης 130° x 70° (ενεργειακή απόδοση κοντά στο 100%).

ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ:

Το φωτιστικό περιλαμβάνει τους παρακάτω λαμπτήρες, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης κι ενσωματωμένο τροφοδοτικό 350ma:

30 x 1W Power LED white, 3900 lm, 4000K, με διάρκεια ζωής 50000 ώρες.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ:

DISANO / 1517 CLIMA - Power LED

15.3 Πληροφοριακά έντυπα (PROSPECTUS) και λοιπά τεχνικά στοιχεία

Ο ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει, κάθε απαραίτητο πληροφοριακό έντυπο (PROSPECTUS, τεχνικούς καταλόγους, σχέδια, αναλυτικές περιγραφές κ.λ.π.) από τα οποία να κατατοπίζονται πλήρως οι ανωτέρω ιδιότητες των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων.

16. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΛΟΓΟΝ. ΜΕΤΑΛΛΩΝ 250W/400W ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ OSRAM HQI 250W/N/SI- 400W/N/SI

Λαμπτήρας ατμών υδραργύρου εμπλουτισμένων, με προσμείξεις μεταλλικών ιωδιδίων κατάλληλος για τάση λειτουργίας 220/230V και ισχύος 250 W / 400W, σωληνωτός, διαφανής. Φωτεινής ροής 20.000Lm / 31.000 Lm , με θερμοκρασία χρώματος 4.000 έως 4.500K και δείκτη χρωματικής απόδοσης (Ra) 65. Ο κάλυκας θα είναι βιδωτός (Έδισσον) τύπου E 40 (Γολιάθ).

17. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΛΟΓΟΝ. ΜΕΤΑΛΛΩΝ 2000W ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ OSRAM HQI ΜΕ ΕΚΚΙΝΗΤΗ

Λαμπτήρας ατμών υδραργύρου εμπλουτισμένων, με προσμείξεις μεταλλικών ιωδιδίων κατάλληλος για τάση λειτουργίας 220/230V και ισχύος 2000 W σωληνωτός, διαφανής. Φωτεινής ροής 180.000Lm Ο κάλυκας θα είναι βιδωτός (Έδισσον) τύπου E 40 (Γολιάθ).

18. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ PRISMATIC, 23W, E27

Λαμπτήρας εξοικονόμησης ενέργειας PRISMATIC, 23W, E27.

19. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ (JM-E) ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ OSRAM HQI-E100/WDLE27 , HQI-E150/WDLE27

Λαμπτήρες μεταλλικών ιωδιδίων θα είναι για τάση λειτουργίας 220V και ισχύος 100W και 150 W. Θα φέρουν εξωτερικό περίβλημα από σκληρό γυαλί. Η φωτεινή ροή θα είναι τουλάχιστον 7.900 lm και 11.600 lm.

Ο κάλυκας θα είναι βιδωτός (Εντισσον) τύπου E27. Η αφή του λαμπτήρα θα είναι δυνατό να γίνει σε θερμοκρασία 0oC με τάση 180 V. Θερμοκρασία χρώματος μεγαλύτερη από 2900 K. Πολύ καλή βαθμίδα χρωματικής απόδοσης $R_a > 70$.

20. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΜΙΚΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 160 W

Λαμπτήρας μικτού φωτισμού, κατάλληλος για σύνδεση σε τάση δικτύου 220/230V και για λειτουργία χωρίς εκκινητή και στραγγαλιστικό. Θα είναι ελλειψοειδούς μορφής, ενδεικτικού μήκους 173 έως 177mm και μέσης διαμέτρου 75 έως 76 mm, με κάλυκα E27 και ισχύ λαμπτήρα 160W. Φωτεινής ροής 3100Lm, δείκτη χρωματικής απόδοσης $R_a = 60$ και θερμοκρασίας 3500OK.

21. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ CDM-TT 70W ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ (B. ΌΛΓΑΣ)

Λαμπτήρας αλογόνων μετάλλου με κεραμικό καυστήρα, ισχύος 70W, σωληνωτής μορφής, με λυχνιολαβή E27, φωτεινής ροής τουλάχιστον 6.300Lm, θερμοκρασίας χρώματος τουλάχιστον 3000°K και δείκτη χρωματικής απόδοσης $R_a \geq 80$, ενδεικτικού τύπου Philips CDM-TT 70W

22. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 150W, 250W και 400W ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ

Λαμπτήρας ατμών νατρίου υψηλής πίεσης κατάλληλος για σύνδεση σε τάση δικτύου 220/230V για λειτουργία με εκκινητή και στραγγαλιστικό πηνίο και ισχύος: 150W, 250W, 400W, σωληνωτής μορφής. Η φωτεινή ροή θα είναι αντίστοιχα: 14.500 Lm, 27.500 Lm, 48.000 Lm. Ο κάλυκάς τους θα είναι βιδωτός τύπου E 40. Η αφή του λαμπτήρα θα είναι δυνατό να γίνει σε θερμοκρασία 0o C με τάση 180V. Θερμοκρασία χρώματος 2000o K. Δείκτης χρωματικής απόδοσης (R_a) 20.

23. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 70W ΜΕ ΕΚΚΙΝΗΤΗ

Λαμπτήρας ατμών νατρίου υψηλής πίεσης κατάλληλος για σύνδεση σε τάση δικτύου 220/230V και ισχύος 70 W σωληνωτής μορφής με εκκινητή.

Η φωτεινή της ροή θα είναι 6.500 Lm. Ο κάλυκας της θα είναι βιδωτός τύπου E27. Θερμοκρασία χρώματος 2000o K. Δείκτη χρώμ. απόδοσης (Ra) 20.

24. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΑΤΜΩΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 125W, 250 W

Λαμπτήρας ατμών υδραργύρου κατάλληλος για σύνδεση σε τάση δικτύου 220/230V, ισχύος: 125W, 250 W. Ο λαμπτήρας θα έχει την συνηθισμένη στο εμπόριο ωοειδή μορφή με εξωτερικό περίβλημα από σκληρό νάilon που εσωτερικά θα έχει επάλειψη από φθορίζουσα σκόνη. Ο κάλυκας θα είναι βιδωτός ('Εδισσον) τύπου E27 για το λαμπτήρα των 125 W και τύπου E40 για 250 W. Η αφή του λαμπτήρα θα είναι δυνατό να γίνει σε θερμοκρασία 0o C με τάση 180 V. Η φωτεινή τους ροή 6.300 Lm, 13.000 Lm. Θερμοκρασία χρώματος 4000o K. Δείκτης χρωματικής απόδοσης (Ra) 65.

25. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ CDO - TT 250 W ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ (Λ. ΝΙΚΗΣ)

Λαμπτήρας μεταλλικών ιωδιδίων θα είναι για τάση λειτουργίας 220 V και ισχύος 250 W. Θα φέρουν εξωτερικό περίβλημα από σκληρό γυαλί. Η φωτεινή ροή θα είναι τουλάχιστον 22.500 lm.

Ενδεικτικός τύπος CDO –TT 250 W. Ο κάλυκας θα είναι βιδωτός τύπου E40. Θερμοκρασία χρώματος 2800 K.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΛΥΧΝΙΕΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστή του λαμπτήρα.
2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.
3. Τύπος του λαμπτήρα.
4. Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας.
5. Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:
 - α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας.
 - β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας.
 - γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας.
 - δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας.
6. Ποιο το ρεύμα εναύσεως σε A
7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε A
8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα.

Δείγματα των λαμπτήρων πρέπει να κατατεθούν σε κάθε ζήτηση στην υπηρεσία.

26. ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ για λυχνία ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΩΔΙΔΙΩΝ 150W (ΓΙΑ ΛΥΧΝΙΑ RX7)

Προβολέας ισχύος 150 W, για λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων στενής δέσμης (όχι μεγαλύτερη από 150). Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο.

Ο ανταυγαστήρας θα είναι κατασκευασμένος από ανοδιωμένο αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας.

Το πάχος του γυαλιού δεν θα είναι μικρότερο από 4 mm και θα είναι ανθεκτικό σε θερμότητα και κρούση.

Ο προβολέας θα είναι βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή, με εποξειδική πούδρα ανθεκτικό σε συνθήκες διάβρωσης και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον.

Ο προβολέας θα φέρει κεραμική λυχνιολαβή με επαργυρωμένες επαφές και θα είναι κατάλληλο για να δεχθεί λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων 150 και 70W αντίστοιχα (περιλαμβανομένων κατάλληλων ηλεκτρικών οργάνων έναυσης).

Ο προβολέας θα έχει προστασία τουλάχιστο IP65 σύμφωνα με το πρότυπο EN 60529. Θα είναι κατάλληλο για ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας 230V και συχνότητας 50Hz.

Η ηλεκτρική μόνωση θα είναι κλάσης II. Η εσωτερική συνδεσμολογία θα γίνεται με καλώδιο αντοχής 120oC.

Θα γίνονται δεκτοί προβολείς που θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα EN60598-1 και θα φέρουν πιστοποίηση CE. Το εργοστάσιο κατασκευής των προβολέων θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001:2000.

Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά προβολέα 150 και 70W

Οι προβολείς που θα προσφέρει ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να διαθέτουν το κατάλληλο οπτικό σύστημα (κάτοπτρα, καλύμματα, τρόπο στήριξης των λαμπτήρων) όπως και τους κατάλληλους λαμπτήρες από πλευράς τύπου, ισχύος και φωτεινής απόδοσης.

Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλει κάθε απαραίτητο πληροφοριακό έντυπο (PROSPECTUS, τεχνικούς καταλόγους, σχέδια, αναλυτικές περιγραφές κλπ) ώστε να κατατοπίζεται πλήρως η επιτροπή αξιολόγησης.

Τέλος οι προβολείς θα παραδοθούν πλήρεις, με το σύστημα έναυσης και έτοιμοι προς λειτουργία.

27. ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΝΑΤΡΙΟΥ 150W, 250W, 400W

Ο προβολέας θα αποτελείται από τα παρακάτω βασικά επί μέρους τμήματα:

Α. Σώμα: Το σώμα για τον προβολέα θα είναι ενιαίο και επάνω του θα προσαρμόζεται κορνίζα συγκράτησης του υάλινου καλύμματος. Το οπτικό σύστημα θα είναι μεγάλης ακρίβειας και υψηλής ανακλαστικότητας και θα αποτελείται από ειδικά επεξεργασμένα κάτοπτρα για τη

δημιουργία ασύμμετρης ή συμμετρικής δέσμης. Ο προβολέας θα φέρει λυχνιολαβή από πορσελάνη τύπου E40 και δακτύλιο στήριξης του λαμπτήρα.

Β. Υάλινο κάλυμμα: Το υάλινο κάλυμμα του προβολέα θα έχει πάχος τουλάχιστον 5mm και θα είναι ειδικής επεξεργασίας ώστε αφ' ενός να αντέχει στη θερμοκρασία που αναπτύσσεται στο εσωτερικό του προβολέα και αφ' ετέρου να κατακερματίζεται σε περίπτωση θραύσεως του, για την αποφυγή τραυματισμών από την πτώση του κρυστάλλου. Μεταξύ του υάλινου καλύμματος και σώματος του προβολέα θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα κατασκευασμένο από σιλικόνη υψηλής καθαρότητας για να εξασφαλίζεται άριστη στεγανότητα έναντι σκόνης και νερού επιπέδου IP 65 και IEC 598.

Γ. Ηλεκτρική μονάδα: Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του προβολέα, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, πυκνωτής, εναυστήρας, θα είναι τοποθετημένα σε ξεχωριστό χώρο από τον προβολέα ώστε να μην επηρεάζεται αυτός λειτουργικά. Ο χώρος αυτός θα έχει δική του θυρίδα κατασκευασμένη από ειδικό πολυμερές πλαστικό.

28. ΠΛΑΣΤΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ Φ90-Φ110

Ο σωλήνας θα είναι διπλού τοιχώματος από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) και θα αποτελείται από δύο συνεζωθημένα τοιχώματα, δομημένα εξωτερικά για μεγαλύτερη αντοχή στην κρούση, μικρότερο βάρος και μεγαλύτερη ευκαμψία και λεία εσωτερικά για να διευκολύνουν τη διέλευση των καλωδίων.

Θα είναι κατασκευασμένος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο και UV προστασία για υπόγεια καλώδια. Το εξωτερικό τοίχωμα θα είναι ελικοειδές (spiral) για να εξασφαλίσει μεγαλύτερη αντοχή στην παραμόρφωση και την ελαστικότητα. Το εσωτερικό τοίχωμα είναι λείο ώστε να διευκολύνει την εισαγωγή των καλωδίων. Αντοχή θερμοκρασίας: -25oC/+60oC. Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας: 8 φορές την εξωτερική διάμετρο. Αντοχή παραμόρφωσης: > 450 N με παραμόρφωση της εσωτερικής διαμέτρου ίση με 5% (σύμφωνη με την διάταξη EN 50086-2-4 CEI. 23-46). Μέγιστη αντοχή ελαστικότητας οδηγού καλωδίου: >650N. Διηλεκτρική αντοχή: > 800 kv/cm. Ηλεκτρική αντοχή απομόνωσης: >100 M Ω. Χρώμα: εξωτερικό κόκκινο και εσωτερικό μαύρο.

Θα διαθέτει οδηγό (ατσαλίνα) για εύκολο τράβηγμα των καλωδίων.

29. ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ 2 1/2"

Θα είναι γαλβανισμένος εσωτερικής διαμέτρου 2 1/2" βαρέως τύπου (πράσινης ετικέτας), πάχους τοιχωμάτων και 3,65 mm.

30. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ

Τα ακροκιβώτια που θα εγκατασταθούν θα είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο ανθεκτικό πλαστικό και θα φέρει στο κάτω μέρος τουλάχιστον δύο τρύπες για καλώδιο μέχρι NYΥ 4Χ10 τ.χ. στο πάνω δε μέρος θα φέρει τρύπες για διέλευση καλωδίων μέχρι NYΜ 4Χ2,5 τ.χ. και μεταλλικούς στυπιοθλίπτες. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες προκειμένου να εξασφαλισθεί σταθερή επαφή των αγωγών. Επίσης, θα υπάρχουν οι απαιτούμενοι μικροαυτόματοι των 10Α καθώς και κοχλίες ορειχάλκινοι οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και του αγωγού γείωσης του φωτιστικού σώματος. Το ακροκιβώτιο θα έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP 44.

Το όλο κιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με τη βοήθεια δύο κοχλίων και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δύο κοχλίων.

Οι διαστάσεις του ακροκιβωτίου θα είναι κατάλληλες ώστε να παρέχεται χώρος για εγκατάσταση δύο αυτόματων ασφαλειών των 10Α. Ενδεικτικό σχέδιο του ακροκιβωτίου φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

31. ΠΙΝΑΚΕΣ

Το πίλαρ θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα γενικά σχέδια της Υπηρεσίας. Η κατασκευή του θα γίνει από χαλύβδινη λαμαρίνα πάχους 2mm. Το πίλαρ θα γαλβανιστεί κατάλληλα και στη συνέχεια αφού προετοιμαστεί θα βαφεί ηλεκτροστατικά σε χρώμα κατά RAL που θα επιλεγχθεί από την Υπηρεσία. Εντός του πίλαρ θα βρίσκεται σε ειδικά πλαστική αδιάβροχη θήκη το κατασκευαστικό σχέδιο του ηλεκτρολογικού πίνακα.

Ο κατασκευαστής των πινάκων θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση κατά το πρότυπο EN ISO 9001:2000 με σαφές αντικείμενο την παραγωγή πινάκων.

31.1 Αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές

Οι πίνακες θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα πρότυπα EN60947, EN60439-1, IEC 947, IEC439-1, VDE 0660. Ο βαθμός προστασίας τους θα είναι IP54, στεγανοί κατάλληλοι για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο. Η κατασκευή τους σε γενικές γραμμές θα πρέπει να ακολουθεί τα σχέδια της

Υψηλεσίας και θα κατασκευαστούν με χαλύβδινη λαμαρίνα πάχους 2mm. Ειδική μέριμνα θα πρέπει να δοθεί στην πόρτα του πίνακα, καθώς αυτή θα εδράζεται σε στιβαρούς μεντεσέδες, ενώ μεταξύ του σώματος και της πόρτας θα υπάρχει κατάλληλο στεγανοποιητικό υλικό ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες. Ο πίνακας θα διαθέτει ανοίγματα, τύπου γρίλιας, για τον αερισμό του σε σημεία που θα επιλεγθούν από την Επίβλεψη. Τα ανοίγματα αυτά εσωτερικά θα διαθέτουν υλικό τύπου τσόχας ώστε να μην επιτρέπεται η είσοδος μικροαντικειμένων.

Οι πόρτες θα διαθέτουν διπλή κλειδαριά, ενώ ο μηχανισμός της κλειδαριάς θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα ή εναλλακτικά με τρόπο που θα επιλεγθεί από την Επίβλεψη. Η κατασκευή της κλειδαριάς θα διαθέτει ράβδους που θα εφαρμόζουν σε δύο αντιδιαμετρικά σημεία (πάνω / κάτω).

Οι πίνακες σε εμφανές σημείο θα φέρουν την επιγραφή «ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – Ηλεκτροφωτισμός – Μη ρυπαίνετε – Νόμος 2147». Στο κάτω μέρος της επιγραφής θα αναγράφεται και ο κωδικός αριθμός του πίνακα. Η επιγραφή θα γίνει με διπλή στρώση λευκού χρώματος.

Το σώμα του πίνακα καθώς και η πόρτα θα πρέπει να είναι επαρκώς γειωμένα. Επίσης, στην πόρτα του πίνακα θα υπάρχει στεγανή θήκη για την τοποθέτηση του ηλεκτρολογικού σχεδίου.

Οι πίνακες θα γαλβανιστούν κατά 350gr/m². Στην συνέχεια αφού επεξεργαστούν κατάλληλα (χρήση ειδικού primer) θα βαφούν.

Αναλυτικότερα οι πίνακες θα περιλαμβάνουν ενδεικτικά τα παρακάτω υλικά:

• **Πίνακας Νο3**

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα (TEM)	Παρατηρήσεις
1	Γενικός τριφασικός διακόπτης 3 x 80 A	1	
2	Γενικές ασφάλειες πίνακα 63/50A πλήρεις, βιδωτές	3	
3	Βολτόμετρο	1	
4	Αμπερόμετρο	3	
5	Ενδεικτικές λυχνίες	9	
6	Ηλεκτρονόμοι φορτίων (Ρελαί 35A)	3	
7	Μικροαυτόματοι διακόπτες μονοπολικοί 32 A	6	

11	Μικροαυτόματοι 6A	3	
12	Φωτιστικό	1	
13	Ρευματοδότης σούκο	1	

31.2 Προδιαγραφές Υλικών Πινάκων

31.2.1 Ασφάλειες

Κοχλιωτές Ασφάλειες (έως 63 A)

Θα είναι από πορσελάνη , τάσεως 500VAC με βιδωτά πώματα και συντηκτικά φυσίγγια , ικανότητας διακοπής 70kA υπό τάση μέχρι 500VAC. σύμφωνα με τα VDE0635/0636 και DIN49515.

Οι κοχλιωτές θα αποτελούνται από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Βάση πορσελάνης κατά DIN 49325, 49519,49511 και 49523, κατάλληλα για στερέωση σε ράγα.
- Μήτρα κατά DIN 49516
- Συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49515,49360
- Πώμα πορσελάνης κατά DIN 49360, και 49514
- Όλα τα λοιπά εξαρτήματα που απαιτούνται για την κανονική και ασφαλή λειτουργία τους.

31.2.2 Μαχαιρωτές ασφάλειες (πάνω από 63 A)

Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα είναι τάσης 500VAC, ικανότητας διακοπής 120 kA υπό τάση μέχρι 500VAC, σύμφωνες με τους Γερμανικούς κανονισμούς VDE0636/0660/0680 και DIN 43620.

Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα αποτελούνται από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Βάση από κεραμικό μονωτικό υλικό υψηλής αντοχής κατά DIN43620 part3
- Φυσίγγιο
- Τα φυσίγγια θα συναρμολογούνται με τη βοήθεια χειρολαβών κατά DIN43620 part4

31.2.3 Μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής B

Οι μικροαυτόματοι για την προστασία αγωγών θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN60898, IEC898, DIN VDE 0641 part11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου B με αντίδραση θερμικού 1,13-1,45 Ιον και μαγνητικού 3-5Ιον, κατάλληλοι για προστασία αγωγών και καλωδίων σε κυκλώματα

φωτισμού, ρευματοδοτών, και συσκευών χωρίς κινητήρες με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400VAC, ικανότητα απόξευξης 3,0 kA , μέσο όρο ζεύξεων –αποξέυξεων τις 20.000 σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα.

Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17,5mm (μονοπολικός) και η στερέωσή τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35x7,5mm κατά DIN EN50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μανδάλου.

Για την προστασία από βραχυκυκλώματα μεγαλύτερα από 35 kA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100,31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A.

31.2.4 Μικροαυτόματοι χαρακτηριστικής C

Οι μικροαυτόματοι για την προστασία αγωγών θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60898, IEC898, DIN VDE 0641 part11 με χαρακτηριστική καμπύλη τύπου C με αντίδραση θερμικού 1,13-1,45 Ιον και μαγνητικού 5-10Ιον, κατάλληλοι για προστασία αγωγών σε μεγάλες εγκαταστάσεις και συσκευών με ιδιαίτερα μικρούς κινητήρες ισχύος κλάσματος του KW με προστατευόμενη έναντι επαφής κλέμα.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 230/400VAC, ικανότητα απόξευξης 3,0 kA , μέσο όρο ζεύξεων –αποξέυξεων τις 20.000 σε φορτίο 1,25 του ονομαστικού και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα.

Το κέλυφος των μικροαυτομάτων θα είναι από συνθετική ύλη, ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Το πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17,5mm (μονοπολικός) και η στερέωσή τους στους πίνακες θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες 35x7,5mm κατά DIN EN50022 με τη βοήθεια κατάλληλου μανδάλου.

Για την προστασία από βραχυκυκλώματα μεγαλύτερα από 35 kA πρέπει, σύμφωνα με το VDE 100,31 να προτάσσεται των μικροαυτομάτων συντηκτική ασφάλεια ονομαστικής εντάσεως μέχρι 100 A

31.2.5 Ηλεκτρονόμοι φορτίων

Οι ηλεκτρονόμοι φορτίων (ρελαί) χρησιμοποιούνται για τον τηλεχειρισμό φορτίων, κυρίως κυκλωμάτων φωτισμού.

Οι ηλεκτρονόμοι θα έχουν πηνίο εργασίας , σύστημα αυτοσυγκράτησης και βοηθητικές επαφές και θα επενεργούν αυτόματα για την ζεύξη-απόζευξη ή μεταγωγή κυκλωμάτων , ανάλογα με τη χρήση τους και τις εντολές από τα αντίστοιχα στοιχεία ελέγχου.

Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC158-1, κατηγορίας AC1 , τάσης 380V και ονομαστικής ισχύος ανάλογης προς το κύκλωμα . Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι προστασίας IP00 κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα

31.2.6 Ενδεικτικές λυχνίες ράγας

Οι ενδεικτικές λυχνίες τύπου ράγας θα έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι ραγοδιακόπτες και θα είναι σύμφωνες με το VDE0632, ονομαστικής τάσεως 250V . Θα είναι κατάλληλες για εσωτερική εγκατάσταση με μανδάλωση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα τύπου ερμαρίου

31.2.7 Όργανα μετρήσεων και ενδείξεων

Τα όργανα μέτρησης γενικά θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές VDE0410. Τα όργανα μέτρησης για πίνακα θα ανταποκρίνονται στις διαστάσεις των DIN43700 και DIN43718, οι περιοχές μέτρησης στο DIN43701, οι αντιστάσεις μέτρησης στο DIN43703. Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων θα είναι 2000V (50 Hz) και θα αντιστοιχεί για τα όργανα μέτρησης σε τάση λειτουργίας 660V.

Η θέση τοποθέτησης των οργάνων μέτρησης θα είναι κάθετη και για τη θέση αυτή, θα καθορίζεται η κλάση ακριβείας των οργάνων μέτρησης. Η κλάση ακρίβειας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία +20°C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE0410.

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό σε περίπτωση εκτόξευσης νερού και σκόνης, προστασίας IP54 και στοιχείων επαφών IP00.

Τα ενδεικτικά όργανα των πινάκων θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε πλάκα ή πόρτα πίνακα. Η στήριξη των οργάνων πάνω στον πίνακα θα είναι σύμφωνα με το DIN43835.

Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διόρθωσης της μηδενικής θέσης ώστε ο δείκτης να δείχνει ακριβώς την μηδενική θέση σε ηρεμία. Η βαθμίδα μέτρηση θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής σύνδεσης στις προδιαγραφές DIN 43807.

31.2.8 Αμπερόμετρα

Τα αμπερόμετρα θα είναι αναλογικά με πλάκα ενδείξεων σε πλαίσιο με διαφανές κάλυμμα ονομαστικών διαστάσεων 96X96mm. Θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0110 και VDE0410 , κατάλληλα για κατακόρυφη τοποθέτηση, τάσης 220/380VAC , συχνότητας 30-65 Hz , με χωριζόμενο πλαίσιο, κλάσεως ακρίβειας 1,5, συστήματος μετρήσεως στρεφομένου σιδήρου και περιοχής μετρήσεως κατά DIN43701.

Τα αμπερόμετρα θα συνδεθούν μέσω κατάλληλων μετασχηματιστές έντασης με ονομαστικό ρεύμα στο δευτερεύον 5 A , ξηρού τύπου. Ο λόγος μετασχηματισμού (x/5A) και η περιοχή ενδείξεων σύμφωνα με την περίπτωση.

31.2.9 Βολτόμετρα

Τα βολτόμετρα θα είναι αναλογικά με πλάκα ενδείξεων σε πλαίσιο με διαφανές κάλυμμα ονομαστικών διαστάσεων 96X96mm. Θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE0110 και VDE0410, κατάλληλα για κατακόρυφη τοποθέτηση τάσης 220/380VAC , συχνότητας 30-65 Hz , με χωριζόμενο πλαίσιο, κλάσεως ακρίβειας 1,5 περιοχής ένδειξης 0-500V , συστήματος μετρήσεως στρεφομένου σιδήρου και περιοχής μετρήσεως κατά DIN43701.

Τα βολτόμετρα θα είναι εφοδιασμένα και με μεταγωγικό διακόπτης 7 θέσεων .

32. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Οι νέοι ηλεκτρικοί πίνακες θα πρέπει να γειωθούν με την βοήθεια ηλεκτροδίου γείωσης. Κάθε ιστός και μεταλλικό αντικείμενο από το οποίο διέρχονται ηλεκτροφόρα καλώδια θα πρέπει να γειωθεί με τη βοήθεια αγωγού ακολουθίας και όπου απαιτείται μετά από μετρήσεις, από ηλεκτρόδια γείωσης.

Η γείωση, οι εσωτερικώς συρματώσεις, οι ακροδέκτες και η πρόβλεψη για προστασία από ηλεκτροπληξία θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 60598– 1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο ανάδοχος του έργου, για ηλεκτρικούς πίνακες, κιβώτια ΔΕΗ, ιστούς και για βραχίονες ιστών είναι υποχρεωμένος πριν την κατασκευή να συνεννοηθεί με τον επιβλέποντα του έργου και να τα κατασκευάσει σύμφωνα με τις υποδείξεις του. Όλα τα φωτιστικά θα ακολουθούν τα πρότυπα EN 60598 και EN 60599 και θα φέρουν πιστοποίηση ENEC.

Θεσ/νίκη / / 2012

ΣΥΝΤΑΞΗ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΕΛΕΓΧΟΣ
κ.α.α

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ
ΗΛ/ΚΟΥ
ΘΕΩΡΗΣΗ

Α. Αρχοντής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Ι. Καλογερόπουλος
Ηλεκτρολόγος-Μηχανολόγος Μηχανικός

Ε. Σεραλίδης
Μηχανολόγος Μηχανικός