



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ Η/Μ ΕΡΓΩΝ &  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Προμήθεια: «Προμήθεια λαμπτήρων και ηλεκτρολογικού υλικού για τον Δήμο Αιγιαλείας»

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ & ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

#### Κανονισμοί:

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς, όπως ισχύουν μετά τις τελευταίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις τους:

- Κανονισμοί Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων ΥΑ 80255/ΦΕΚ Β 59/11-4-1955.
- Ισχύοντες κανονισμοί και όροι της ΔΕΗ.
- Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).
- VDE/DIN Standards.
- Ισχύοντες Κανονισμοί χωρών ΕΟΚ και ΗΠΑ για όργανα και υλικά προερχόμενα από χώρες του εξωτερικού
- Υποβολές για έγκριση υλικών

Κατασκευαστικά σχέδια (κ) ή πληροφορίες κατασκευαστών από αποκόμματα καταλόγων (π) ή δείγματα (δ) θα υποβληθούν για τα παρακάτω υλικά :

- Φωτιστικά σώματα και στύλους φωτισμού(π και δ).
- Στύλους φωτισμού (π).
- Διακόπτες κάθε είδους (π).
- Κουτιά διακλάδωσης, σύνδεσης και οργάνων διακοπής όλων των ειδών (π & δ).
- Ηλεκτρικοί Πίνακες (π και κ).

Πληροφορίες ή και δείγματα για κάθε άλλο υλικό που θα ζητήσει η Επίβλεψη προκειμένου να διαπιστωθεί πριν από την έναρξη των εργασιών αν τα υλικά πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας των προδιαγραφών.

Επιπλέον θα ισχύουν και οι κάτωθι προδιαγραφές για συγκεκριμένα υλικά, ως εξής:

#### **Λαμπτήρες**

**A)** Οι λαμπτήρες Hg πρέπει να συνδέονται με συστήματα έναυσης και η τάση τροφοδοσίας θα είναι 230V/50 Hz, η θερμοκρασία χρώματος θα κυμαίνεται 3.400 έως 4.000 K η μέση φωτεινή ροή δεν θα είναι μικρότερη από 6.500 lm για την 125W και 14.000 lm για την 250W η δε φωτεινή απόδοση αντίστοιχα δεν θα είναι μικρότερη από 52 lm/w για την 125W και 56 lm/w για την 250W και τέλος η μέση διάρκεια ζωής δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 10.000 ώρες

**B)** Οι λαμπτήρες Μικτού Φωτισμού οι οποίοι είναι δυνατόν να έχουν ενσωματωμένο εκκινητή θα έχουν επίσης τάση τροφοδοσίας 230V/50 Hz η θερμοκρασία χρώματος δεν θα είναι μικρότερη από 3.600 K η μέση φωτεινή ροή δεν θα είναι μικρότερη από 3.100 lm ,η δε φωτεινή απόδοση αντίστοιχα δεν θα είναι μικρότερη από 18 lm/w και τέλος η μέση διάρκεια ζωής δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 10.000 ώρες

**Γ)** Οι λαμπτήρες Ηλεκτρονικής έναυσης θα έχουν ενσωματωμένο εκκινητή και θα έχουν επίσης τάση τροφοδοσίας 220V-240V/50-60 Hz, η θερμοκρασία χρώματος δεν θα είναι μικρότερη από 2.700 K η μέση φωτεινή ροή δεν θα είναι μικρότερη από 1.200 lm ,η δε φωτεινή απόδοση αντίστοιχα δεν θα είναι μικρότερη από 18 lm/w και τέλος η μέση διάρκεια ζωής δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 12.000 ώρες

Όλοι οι λαμπτήρες θα πρέπει να έχουν +- 3% ανοχή της τάσης του δικτύου

**Όλοι οι λαμπτήρες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ISO 9001, με ποινή αποκλεισμού**

## **φυσίγγια ασφαλειών**

Τα φυσίγγια ασφαλειών θα είναι σύμφωνα με: EN 60127-1:1991 (Μικροασφάλειες τήξης – Μέρος 1: Ορισμοί για μικροασφάλειες τήξης και γενικές απαιτήσεις για φυσίγγια μικροασφαλειών τήξης), Τροποποίηση A2:2003 του EN 60127-1:1991, EN 60127-2:2003 (Μικροασφάλειες τήξης – Μέρος 2: Φυσίγγια ασφαλειών τήξης), EN 60127-3:1996 (Μικροασφάλειες τήξης – Μέρος 3: Μικροσκοπικά φυσίγγια ασφαλειών τήξης), Τροποποίηση A2:2003 του EN 60127-3:1996, EN 60127-6:1994 (Μικροασφάλειες τήξης – Μέρος 6: Ασφαλειολαβές για μικροφυσίγγια ασφαλειών τήξης), Τροποποίηση A2:2003 του EN 60127-6:1994

**Μικροαυτόματοι διακόπτες ράγας** (Micro circuit breakers - MCB) ονομαστικής έντασης από 1 έως 125 A.

### **Γενικά**

Οι μικροαυτόματοι διακόπτες (MCB) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 157-1 ή IEC 947-2.

Οι μικροαυτόματοι διακόπτες (MCB) θα πρέπει να στηρίζονται σε ράγα συμμετρική πλάτους 35 mm και θα είναι μονοπολικοί, διπολικοί, τριπολικοί, ή τετραπολικοί.

Οι ικανότητες διακοπής των διακοπών MCB θα πρέπει να είναι ίσες τουλάχιστον με την αναμενόμενη τιμή σφάλματος στο σημείο του συστήματος διανομής όπου εγκαθίστανται, εκτός εάν μεσολαβεί άλλος διακόπτης προς την άφιξη (τεχνική cascading-ενισχυμένης προστασίας).

Οι διακόπτες MCB θα μπορούν να τροφοδοτηθούν κι αντίστροφα χωρίς μείωση της ικανότητας (τεχνικών χαρακτηριστικών) τους.

### **Κατασκευή**

Ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι ανεξάρτητος μηχανικά από τη λαβή χειρισμού, ώστε να αποφεύγεται οι επαφές να παραμένουν κλειστές σε συνθήκες βραχυκύκλωσης ή υπερφόρτισης. Θα πρέπει να είναι τύπου “αυτόματου επανοπλισμού”.

Ο μηχανισμός λειτουργίας κάθε πόλου σε έναν πολυπολικό μικροαυτόματο διακόπτη (MCB), θα πρέπει να συνδέεται απευθείας με τον εσωτερικό μηχανισμό του διακόπτη (MCB) και όχι με τη λαβή χειρισμού.

Το χειριστήριο θα πρέπει να είναι τύπου “γλώσσας” (λαβής), με δυνατότητα κλειδώματος και χρήσης περιστροφικού χειριστηρίου.

Κάθε πόλος θα πρέπει να έχει ένα διμεταλλικό θερμικό στοιχείο, για προστασία κατά υπερφόρτισης και ένα μαγνητικό στοιχείο, για προστασία κατά βραχυκυκλώματος. Για κάθε ονομαστική ένταση μικροαυτόματου διακόπτη θα πρέπει να παρέχονται πίνακες επιλεκτικότητας ρεύματος.

Οι ακροδέκτες θα είναι τύπου σήραγγος (IP 20) ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος άμεσης επαφής. Θα πρέπει να είναι δυνατή η επιτόπου προσαρμογή βοηθητικών εξαρτημάτων όπως: πηνίο εργασίας, πηνίο έλλειψης τάσης, επαφή ON-OFF, επαφή σηματοδότησης ανάγκης (alarm) ή συσκευή ανίχνευσης ρεύματος διαρροής 30 ή 300 mA με δυνατότητα ελέγχου από απόσταση (αφόπλιση από απόσταση).

**Φωτιστικό σώμα βραχίονα** για λυχνίες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσεως, δηλαδή προμήθεια μεταφορά ενός φωτιστικού σώματος κατάλληλου για λυχνίες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσεως και για τοποθέτηση σε βραχίονα . Τούτο αποτελείται βασικά από τα εξής μέρη : α) Το κέλυφος . Είναι κατασκευασμένο από χυτό ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ή από πρεσσαριστό φύλλο αλουμινίου, ανθεκτικό στο ύπαιθρο.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εξοπλισμένο με τα εξής:

Κάτοπτρο ή κάτοπτρα από χημικώς καθαρά αλουμίνιο.

Λυχνιολαβή πορσελάνης E 40

Ηλεκτρικά όργανα .

Πλήρη ηλεκτρική συνδεσμολογία , κατάλληλη για φωτιστικό σώμα κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710 ώστε με την τοποθέτηση του λαμπτήρα ή των λαμπτήρων και απλή σύνδεση στο δίκτυο της Δ.Ε.Η. να μπορεί να λειτουργεί.

Όλα τα υλικά θα είναι κατάλληλα για τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται και θα είναι σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς , όπου υπάρχουν τέτοιοι κανονισμοί . Τέλος η κατανομή του εκπεμπόμενου φωτός πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις για φωτιστικό σώμα

CUT-OFF κατά τους διεθνείς κανονισμούς.

Οι **προβολείς** θα έχουν σώμα και κορνίζα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, βαμμένο με πολυεστερική πούδρα σε χρώμα μαύρο, με θερμικά μονωμένο χώρο για το σύστημα έναυσης. Ο ανταυγαστήρας θα είναι ασύμμετρος, από σφυρήλατο στιλπνό αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας κατάλληλος για ευρεία δέσμη. Το γυαλί προστασίας θα είναι πυρίμαχο, και θα στεγανοποιείται από

λάστιχο σιλικόνης. Η βάση στήριξης θα είναι από γαλβανισμένο ατσάλι σε χρώμα μαύρο, με βαθμονόμηση για τον προσανατολισμό του προβολέα. Θα περιέχει πυκνωτή διόρθωσης και σύστημα έναυσης. Θα υπακούει στους κανονισμούς EN60598-1. Βαθμός προστασίας όπως αναγράφεται.

### **Πίλλαρ**

Κατασκευασμένου από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνίες, λάμες κλπ.) συγκολλημένα ή συνδεδεμένα με κοχλίες και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό πάχους 2 mm. Οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι: Πλάτος 1.00-1.10 m, ύψος 0,80-1.00 m και βάθος περίπου 0.30 m. Το εσωτερικό του πίλλαρ θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δύο ανεξάρτητους χώρους από τους οποίους ο ένας προς τα αριστερά πλάτους 0.40m περίπου θα προορίζεται για τον μετρητή και τον δέκτη της ΔΕΗ και ο άλλος πλάτους 0.60 m περίπου για την ηλεκτρική διανομή.

Οι θύρες : α) θα κλείνουν με την βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος, β) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμμένες κατά ορθή γωνία (στρατζαριστές) για να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλά στο κλείσιμο, γ) θα αναρτώνται στο σώμα του πίλλαρ με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου και δ) θα έχουν ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά.

Στο χώρο που προορίζεται για την ΔΕΗ και στην ράχη του πίλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια στρατζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1 mm για να μπορούν να στερεωθούν επάνω σε αυτήν τα όργανα της ΔΕΗ.

Στον χώρο που προορίζεται για την Υπηρεσία, θα υπάρχει κατασκευή από σιδηρογωνίες, ελάσματα κλπ. για την στερέωση της ηλεκτρικής διανομής.

Το επάνω μέρος του πίλλαρ θα έχει σχήμα στέγης ή τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6 εκ. Ολόκληρη η κατασκευή θα έχει προστασία (IP55 τουλάχιστο) και αφού προηγηθεί επιμελής καθαρισμός θα είναι βαμμένη με εποξειδική βαφή RAL 7030 ή παραπλήσιο.

Τα **φωτοηλεκτρικά κύτταρα** θα πρέπει να είναι κατάλληλα για αυτόματη αφή και σβέση του φωτισμού του εκάστοτε κτιρίου.

**Πλαστικά Κανάλια Διέλευσης Καλωδίων.** Για την διανομή των καλωδίων στη θέση εργασίας χρησιμοποιείται κανάλι στερεωμένο επί τοίχου, από αποσβενόμενο πλαστικό PVC, κλειστού τύπου, χωρίς τρύπες.

**Μεταλλικός βραχίονας για τοποθέτηση σε ιστούς της Δ.Ε.Η.,** δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σε ιστό της Δ.Ε.Η. ενός καμπύλου βραχίονα από σιδηροσωλήνα 2ins , πάχους 3,65mm, στο άκρο του οποίου θα υπάρχει συστολή μήκους 10cm για τη στερέωση του φωτιστικού σώματος.

Ο βραχίονας θα είναι γαλβανισμένος για την αποφυγή μελλοντικής οξειδώσεως.

Τέλος ο βραχίονας θα φέρει πλήρη ακροδέκτη γειώσεως για τη σύσφιξη χάλκινων αγωγών 2 ½ , 6ή 16mm και σε κατάλληλη θέση (την κορυφή του καμπύλου τμήματος) θα έχει οπή διελεύσεως του τροφοδοτικού καλωδίου με ελαστικό προστόμιο ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες που θα εξασφαλίζει την προστασία του καλωδίου από την φθορά λόγω τριβής προς τα τοιχώματα της οπής.

**Φωτιστικό σώμα αξονικού φωτισμού** για λυχνίες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσεως 250 W, δηλαδή προμήθεια και μεταφορά στις αποθήκες του Δήμου Αιγιαλείας, ενός φωτιστικού σώματος κατάλληλου για λυχνίες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσεως και για τοποθέτηση σε βραχίονα.

Τούτο αποτελείται βασικά από τα εξής μέρη: α)Το κέλυφος. Είναι κατασκευασμένο από χυτό ή χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ή από πρεσσαριστό φύλλο αλουμινίου, ανθεκτικό στο ύπαιθρο. Το πίσω τμήμα του κελύφους είναι διαμορφωμένο σε ρυθμιζόμενη υποδοχή βραχίονα κατάλληλη για βραχίονα εξωτερικής διαμέτρου 40 έως και 60mm. β)Τον διαφανή κώδωνα.

Είναι κατασκευασμένος από ειδική διαφανή ακρυλική ύαλο ή πυρίμαχο ύαλο ανθεκτική σε μηχανικές καταπονήσεις. Η στερέωσή του στο κέλυφος γίνεται μέσω κατάλληλου παρεμβύσματος ανθεκτικού σε έντονες καιρικές μεταβολές (ελαστικό, νεοπρένιο, τσόχα). Ο συνδυασμός κώδωνα και κελύφους πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζει προστασία στο χώρο του λαμπτήρα P33 και στο χώρο των οργάνων P22 κατά DIN40050 ή ισοδύναμη κατά τους Διεθνείς κανονισμούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εξοπλισμένο με τα εξής:

- Κάτοπτρο ή κάτοπτρα από χημικώς καθαρά αλουμίνιο 99,9% συμπληρωμένο και σιλωμένο.
- Λυχνιολαβή πορσελάνης E 40.
- Ηλεκτρικά όργανα: στραγγαλιστικό πηνίο, πυκνωτή διορθώσεως συντελεστού ισχύος, συνφ  $\geq 0,857$  αντιπαρασιτική διάταξη.
- Πλήρη ηλεκτρική συνδεσμολογία, κατάλληλη για φωτιστικό σώμα κλάσεως μονώσεως I κατά

- VDE 0710, ώστε με την τοποθέτηση του λαμπτήρα ή των λαμπτήρων και απλή σύνδεση στο δίκτυο της ΔΕΗ να μπορεί να λειτουργεί.

Όλα τα υλικά θα είναι κατάλληλα για τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται και θα είναι σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς, όπου υπάρχουν τέτοιοι κανονισμοί. Τέλος η κατανομή του εκπεμπόμενου φωτός πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις για φωτιστικό σώμα CUT-OFF κατά τους διεθνείς κανονισμούς.

**Μαχαιρωτές ασφάλειες:** θα είναι κατά DIN 43620 και VDE 0660, ικανότητας διακοπής 100 KA τουλάχιστον και κωδικού μεγέθους:

- a. 0 κατά DIN 43620 για ονομαστικές εντάσεις έως 125 A
- b. 1 >> >> >> >> >> 100 έως 200 A
- c. 2 >> >> >> >> >> 400 A
- d. 3 >> >> >> >> >> 630 A

**Εύκαμπτοι σωλήνες PVC** τύπου HELIFLEX (ηλεκτρολογικοί), θα είναι κατασκευασμένοι από μαλακό PVC με εσωτερική σπείρα από σκληρά PVC. Ο συνδυασμός αυτός τους καθιστά ταυτόχρονα εύκαμπτους αλλά με μεγάλη μηχανική αντοχή. Χρησιμοποιούνται όπου χρειάζεται μηχανική αντοχή και ευκαμψία π.χ, σε οδεύσεις μέσα από μπτετόν. Θα είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια

#### **ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.**

##### **Αγωγοί τύπου "ΝΥΑ".**

Τα καλώδια τύπου ΝΥΑ, H05V-U, θα είναι κατά ΕΛΟΤ 563 και HD 21.3. ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ : 300/500V.

##### **Καλώδια τύπου "ΝΥΜ".**

Τα καλώδια τύπου "ΝΥΜ" ΑΟ5VV-R, θα είναι κατά ΕΛΟΤ 563 και HD 21.3. ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ : 300/500V.

##### **Καλώδια τύπου "ΝΥΥ".**

Τα καλώδια τύπου "ΝΥΥ" θα έχουν μανδύα και επένδυση από θερμοπλαστικό σύμφωνα με τους Γερμανικούς. Κανονισμούς. VDE 0271.

Γενικές παρατηρήσεις για τους αγωγούς.

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι, και μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 6mm<sup>2</sup>. Οι αγωγοί με διατομή 10mm<sup>2</sup> και πάνω θα είναι πολύκλωνοι. Οι αγωγοί θα φέρουν σε όλο το μήκος τους χαρακτηριστικούς χρωματισμούς των φάσεων, ουδέτερου και γείωση.

**Καλώδιο UTP 4 ζευγών**, διαμέτρου 24 AWG, Cat 5E (Enhanced) Κατηγορία: 5E (Enhanced) Διαδρομή: <90m DC αντίσταση: <9,4 Ω/100m Ασυμμετρία DC αντίστ.: <15% Χωρητικότητα ζεύγους: <20nF/300m στο 1 KHz Παραδιαφωνία NEXT: >32dB/100m στα 100 MHz PSNEXT: 29dB/100m ELFEXT 19,9 PSELFEXT: 17 Attenuation: 21,63 Return Loss: 12,11 Propagation Delay: 518 (ns/100m) Delay Skew: 50 (ns/100m).

**Τηλεφωνικό καλώδιο** θα είναι τετραπολικό 26 AWG, με μόνωση πολυπροπυλενίου και περίβλημα PVC κατά ETS 300001, EN 50081-1, EN 50082-1.

**Τριφασικοί ρευματοδότες:** Οι τριφασικοί ρευματοδότες θα είναι από σκληρό πλαστικό και θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με τις προδιαγραφές VDE 0623, DIN 49462, 49463, CEE 17 και IEC 309A, τελείως στεγανοί (WATERTIGHT), προστασίας IP 55

**Για ο,τιδήποτε δεν αναφέρεται ρητά στα ανωτέρω εδάφια, εξυπακούεται ότι θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις ισχύουσες εθνικές και ευρωπαϊκές προδιαγραφές ασφαλείας, το ΚΕΗΕ, τον HD 384 και τη κείμενη νομοθεσία.**

Αίγιο, 29 Φεβρουαρίου 2016  
Ο Συντάξας

Αίγιο, 29 Φεβρουαρίου 2016  
Η Τμηματάρχης Η/Μ

Αίγιο, 29 Φεβρουαρίου 2016  
Ο Διευθυντής Τ.Υ.

Λιοφάγος Χρήστος  
Πολ. Μηχανικός Τ.Ε.

Χριστίνα Δαφνοπούλου  
Πολ. Μηχανικός Τ.Ε.

Ανδρέας Τσιγκρής  
Πολιτικός Μηχανικός  
με βαθμό Β΄