



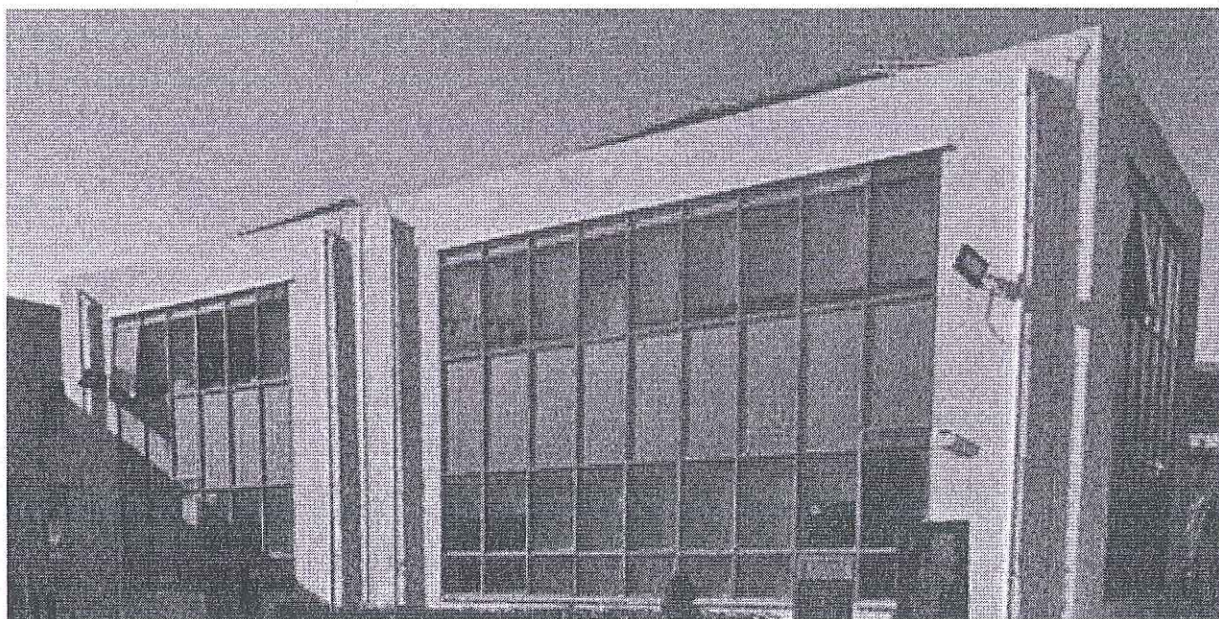
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΡΑΦΗΝΑΣ- ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

**“ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΡΑΦΗΝΑΣ-
ΠΙΚΕΡΜΙΟΥ”**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ: 279.062,91 € (με Φ.Π.Α. 24%)

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**



1/2026

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2026

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
B. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	4
Γ.ΘΕΡΜΑΝΣΗ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ.....	7
Γ.1 ΤΟΠΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ	7
Δ. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.....	8
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	8
2. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΟΡΑΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΓΙΑ 2 ΛΑΜΠΕΣ LED 16W/840 4000K 1200mm	8
3. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΧΩΝΕΥΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΓΙΑ 2 ΛΑΜΠΕΣ LED 16W/840 4000K 1200mm	9
4. ΛΑΜΠΑ LED T8 16W/840 4000K 1200mm.....	10
5. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ LED ΧΩΝΕΥΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ 32W/600X600mm	11
6. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ LED ΟΡΟΦΗΣ Ή ΕΠΙΤΟΙΧΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ 22W, Φ380mm.....	12
7. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ LED 8W E14, 4000K, 230V	13
8. ΑΔΙΪΒΡΟΧΕΣ ΤΑΙΝΙΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ LED	14
E. ΥΛΙΚΑ.....	15
ΣΤ. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	17
Z. ΕΡΓΑΣΙΑ	17

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ, ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών Η/Μ εξαρτημάτων, υλικών και εργασιών αφορά στις επεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης στο Κτίριο του Δημαρχείου Ραφήνας-Πικερμίου. Οι Τεχνικές Προδιαγραφές καλύπτουν τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του Η/Μ εξοπλισμού και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών ενεργειακής αναβάθμισης των Η/Μ εγκαταστάσεων.

Επισημαίνεται ότι οι ισχύουσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) υπερισχύουν των υλοπολৌπων Προδιαγραφών ή Προτύπων.

Οι παρεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας στις Η/Μ εγκαταστάσεις του κτιρίου αφορούν σε αναβαθμίσεις – προσθήκες των κάτωθι Συστημάτων:

- **Σύστημα Κλιματισμού - Αερισμού**
- **Σύστημα Τεχνητού Φωτισμού**

B. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για την κατασκευή του έργου έχουν γενική εφαρμογή οι ακόλουθοι ρυθμίσεις σχετικά με την επιλογή κάθε φύσης υλικού, την επεξεργασία του και την ενσωμάτωσή του στο έργο.

- 2.1 Η επιλογή των κάθε φύσης υλικών ή επεξεργασίας τους και η ενσωμάτωσή τους στο έργο θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε κάθε κεφάλαιο πρότυπα, κανονισμούς και περιγραφές.
- 2.2 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:
 - Οι ΕΤΕΠ (Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) - Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
 - Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
 - Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- 2.3 Όπου στο τεύχος αυτό γίνεται αναφορά σε άρθρα των εγκεκριμένων αναλύσεων ΑΤΟΕ, ΑΤΕΟ, κλπ. αυτές περιορίζονται στο Τεχνικό μέρος των αναφερομένων άρθρων.
- 2.4 Σε κάθε περίπτωση και προκειμένου να εγκριθεί η χρήση ή η εγκατάσταση υλικού, συσκευής ή μηχανήματος στο έργο και πριν την ενσωμάτωσή τους σε αυτό, αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει συγκεντρωτικά ή τμηματικά λίστα των ως άνω υλικών, συσκευών ή μηχανημάτων, στην οποία να αναφέρονται τα πρότυπα σύμφωνα με τα οποία αυτά κατασκευάζονται.

Η λίστα θα συνοδεύεται από Τεχνικά Έντυπα και λοιπά τεχνικά στοιχεία του κατασκευαστή τους, καθώς και από κατάλληλα πιστοποιητικά με τα οποία θα πιστοποιείται από επίσημο αναγνωρισμένο εργαστήριο ή οργανισμό πιστοποίησης της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, το σύμφωνο της ποιότητας του συγκεκριμένου υλικού με το αντίστοιχο πρότυπο.

Πιο αναλυτικά ισχύουν έναντι όλων και οι ακόλουθες προδιαγραφές:

- Ν.4412/2016 (ΦΕΚ Α 147/8.8.2016) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)
 - Οι ισχύουσες προδιαγραφές για τις κατηγορίες των εργασιών
- Η λοιπή ισχύουσα εγχώρια και κοινοτική νομοθεσία που αφορά τον τομέα των κτιριακών έργων εν γένει (Ευρωκώδικες, Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), Οδηγία 2010/31/ΕΕ)
- «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ» (Ν.4122/2013-ΦΕΚ 42/Α/19-2-2013)
- Ο Ν.4342/2015 (ΦΕΚ 143/Α'/9-11-2015) «Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας 2027/12/ΕΕ)
- Ο Νέος Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) Υπ. Απόφαση με Αριθμ. ΔΕΠΕΑ /οικ. 178581/ΦΕΚ 2367/Β'/12-7-2017
- Έγκριση και εφαρμογή των Τεχνικών Οδηγιών ΤΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων Υπ. Απόφαση με Αριθμ. ΔΕΠΕΑ /οικ. 182365/ΦΕΚ 4003/Β'/17-11-2017
- ISO 50001:2011 Πρότυπο για τα Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης
- Οι Τεχνικές Οδηγίες Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ) που εγκρίθηκαν από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με την Αριθμ.Απόφαση και τίθενται σε υποχρεωτική εφαρμογή ως εξής:
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό τα ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος τα θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων»
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων»
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-4/2017 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού»
- ΤΟΤΕΕ 20701-5/2017 «Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού, Θερμότητας και Ψύξης: Εγκαταστάσεις σε Κτήρια».
- Εγκύκλιος Υ.Π.Ε.Κ.Α. 1603/4-10-2010: Διευκρινίσεις για την εφαρμογή του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

- Εγκύκλιος Υ.ΠΕ.Κ.Α. 2279/22-12-2010: Δεύτερη εγκύκλιος εφαρμογής του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)
- Το Π.Δ. 100/2010 «Ενεργειακοί Επιθεωρητές Κτιρίων, Λεβήτων και Εγκαταστάσεων Θέρμανσης και Εγκαταστάσεων Κλιματισμού».
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86: ΜΕΡΟΣ 1: ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86: ΜΕΡΟΣ 2: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΑ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86: ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
- ASHRAE Handbooks Refrigeration, Fundamentals, HVAC Systems and Equipment, Application
- ASHRAE STANDARD Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.
- Carrier Handbook of Air Conditioning System Design
- ASHRAE GRP 158: Cooling and Heating load calculation manual.
- DIN 18232 Parts 1, 2 and 3 Smoke and heat control installation.
- SMACNA (Sheet metal and air conditioning contractors National Association)
- Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω χρησιμοποιούνται οι υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών ASHRAE, DIN, VDI, NFPA, IEC, κ.λ.π.
- ΕΛΟΤ HD 384: Απαιτήσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- ΕΛΟΤ EN 13201/2004 (Φωτισμός αστικού περιβάλλοντος)
- ΕΛΟΤ HD 637 S1: Εγκαταστάσεις ισχύος με ονομαστική τάση πάνω από 1kV εναλλασσόμενου ρεύματος
- ΕΛΟΤ EN 12464.01: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 1: Εσωτερικοί χώροι εργασίας
- ΕΛΟΤ EN 12464.02: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 2: Εξωτερικοί χώροι εργασίας
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με τους καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης
- Αμερικάνικος κανονισμός NFPA 70: National Electrical Code
- Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω θα χρησιμοποιηθούν υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών DIN, VDE, IEC, κ.λ.π.
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00: Εγκατάσταση Χαλύβδινων Λεβήτων
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01: Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06: Πλαστικά κανάλια καλωδίων
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01: Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02: Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

Γ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Γ.1 ΤΟΠΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ

Κάθε εσωτερική μονάδα θα μπορεί να ελέγχεται με επιτοίχιο ενσύρματο χειριστήριο. Το μήκος του καλωδίου επικοινωνίας από το χειριστήριο έως την εσωτερική μονάδα θα μπορεί να φτάσει τα 500 m. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται η εγκατάσταση των χειριστηρίων σε οποιοδήποτε διαθέσιμη τοποθεσία.

Τα χειριστήρια θα έχουν υψηλής ανάλυσης LCD οθόνη, όπου θα απεικονίζονται οι βασικοί παράμετροι λειτουργίας καθώς και πιθανοί κωδικοί βλάβης. Ο χρήστης θα μπορεί να μεταβεί από το βασικό στο λεπτομερειακό menu για την ρύθμιση όλων των παραμέτρων. Συνίσταται η λεκτική περιγραφή των λειτουργιών αντί συμβόλων για την ευκολότερη κατανόηση από τον τελικό χρήστη. Το χειριστήριο θα είναι υψηλής αισθητικής και το menu του θα είναι διαθέσιμο στα Ελληνικά.

Θα υπάρχει η δυνατότητα ανεξάρτητου ελέγχου των περσίδων όπου αυτές υπάρχουν. Το χειριστήριο θα μπορεί να ελέγχει κάθε λειτουργία ή αισθητήρα εξοικονόμησης ενέργειας ή βελτίωσης των συνθηκών άνεσης.

Σε κάθε σύστημα θα πρέπει να υπάρχει ένδειξη η οποία θα απεικονίζει ποια εσωτερική μονάδα είναι εκείνη που καθορίζει την λειτουργία του συστήματος (ψύξη / θέρμανση). Η ρύθμιση και η αλλαγή της λειτουργίας θα μπορεί να γίνει οποιαδήποτε στιγμή (ακόμα και μετά την εκκίνηση) από τον χρήστη χωρίς να απαιτείται απενεργοποίηση του συστήματος.

Ο ελεγκτής θα έχει προ-εγκατεστημένο αισθητήρα χώρου και σε συνεργασία με τον αισθητήρα χώρου της εσωτερικής μονάδας θα ελέγχουν με ακρίβεια την λειτουργία της μονάδας και επομένως την θερμοκρασία του χώρου.

Γ.1.1 Σε περίπτωση που μία εσωτερική μονάδα καλύπτει δύο ανεξάρτητους χώρους δεν θα τροποποιηθεί η υπάρχουσα εγκατάσταση. Θα τοποθετηθεί χειριστήριο στον πιο αντιπροσωπευτικό χώρο και θα τοποθετηθεί χειριστήριο παράλληλης λειτουργίας στον δεύτερο χώρο. Θα προσαρμοστούν οι περσίδες τους παράλληλους χώρους, ώστε

η θερμοκρασία των χώρων να είναι η επιθυμητή, επειδή δεν θα υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου του κλιματισμού, θα τοποθετηθούν χειριστήρια θερμοστάτη στους χώρους αυτούς ελέγχου της λειτουργίας των περσίδων με αντικατάσταση των περσίδων με περσίδες ελεγχόμενες από κινητήρα με απομακρυσμένη αυτόματη εντολή θερμοστάτη χώρου.

Γ.1.2 Θα συντηρηθούν όλα τα τοπικά χειριστήρια και θα ελεγχθούν ως προς την ορθή λειτουργία τους. Προβλέπεται η αντικατάσταση 4 τοπικών χειριστηρίων.

Δ. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Προβλέπεται η αντικατάσταση των υφισταμένων φωτιστικών σωμάτων με φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές που ακολουθούν.

Γενικώς, θα τηρηθούν τα ακόλουθα:

- Όλα τα μεταλλικά τμήματα των φωτιστικών σωμάτων θα φέρουν αντιδιαβρωτική προστασία.
- Όλα τα μεταλλικά φωτιστικά σώματα θα φέρουν κατάλληλη λήψη για την σύνδεση των αγωγών γείωσης.
- Θα παραδοθούν στην επίβλεψη τεχνικά στοιχεία για τα φωτιστικά σώματα, δηλαδή κατασκευαστικά σχέδια, προσπέκτους, Πιστοποίηση κατά ISO και ότι άλλο είναι απαραίτητο για να σχηματισθεί αντίληψη για την ποιότητα και την λειτουργία των φωτιστικών.
- Τα φωτιστικά σώματα νοούνται πλήρη, ώστε να συνδεθούν και να λειτουργήσουν κανονικά.
- Οι ακροδέκτες σύνδεσης των αγωγών θα είναι χωρίς συγκόλληση.

2. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΟΡΑΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΓΙΑ 2 ΛΑΜΠΕΣ LED 16W/840 4000K 1200mm

Γενικά

Λευκό φωτιστικό σώμα οροφής, τεχνολογίας LED.

Υλικά - Κατασκευή

Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο, που ενσωματώνει τα όργανα λειτουργίας (LED driver), δύο πλακέτες διόδων LED καθώς και γραμμικό αντιθαμβωτικό πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Βαθμός φωτεινής απόδοσης(L.O.R.): 1.00

Φωτεινή ροή φωτιστικού : $\geq 3.630 \text{ lm}$

Χρώμα: 840 white

Θερμοκρασία χρώματος : 3.000°K

Δείκτης χρωματικής απόδοσης : ≥ 90

Δείκτης θάμβωσης (U.G.R.) : < 19

Θερμοκρασία λειτουργίας : $+10$ έως $+40^\circ\text{C}$

Κατηγορία στεγανότητας: IP40

Κατηγορία αντοχής σε κρούση: IK06

Αντοχή καύσης καλωδίων: 850/30 (850°C για 30sec)

Τάση τροφοδοσίας : 220-240V/ 50Hz.

Κλάση μόνωσης : Safety Class I

Συνολική ισχύς: $P = 33\text{W}$

Απόδοση φωτιστικού: $\geq 110 \text{ lm/W}$

Μέσος χρόνος ζωής : L80B20 @ 50.000 ώρες

Διαστάσεις : Μήκος 120εκ, πλάτος 30εκ.

Πιστοποίηση σύμφωνα με: CE (EN60598, EN55015, EN61547, EN6100-3-(2,3)). Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001.

- CE Mark
- ENEC Mark

3. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΧΩΝΕΥΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΓΙΑ 2 ΛΑΜΠΕΣ LED 16W/840 4000K

1200mm

Γενικά

Λευκό φωτιστικό σώμα οροφής, τεχνολογίας LED.

Υλικά - Κατασκευή

Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο, που ενσωματώνει τα όργανα λειτουργίας (LED driver), δύο πλακέτες διόδων LED καθώς και γραμμικό αντιθαμβωτικό πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Βαθμός φωτεινής απόδοσης(L.O.R.): 1.00

Φωτεινή ροή φωτιστικού : $\geq 3.630 \text{ lm}$

Χρώμα: 840 white

Θερμοκρασία χρώματος : 3.000°K

Δείκτης χρωματικής απόδοσης : ≥ 90

Δείκτης θάμβωσης (U.G.R.) : < 19

Θερμοκρασία λειτουργίας : $+10 \text{ έως } +40^\circ\text{C}$

Κατηγορία στεγανότητας: IP40

Κατηγορία αντοχής σε κρούση: IK06

Αντοχή καύσης καλωδίων: 850/30 (850°C για 30sec)

Τάση τροφοδοσίας : 220-240V/ 50Hz.

Κλάση μόνωσης : Safety Class I

Συνολική ισχύς: $P = 33\text{W}$

Απόδοση φωτιστικού: $\geq 110 \text{ lm/W}$

Μέσος χρόνος ζωής : L80B20 @ 50.000 ώρες

Διαστάσεις : Μήκος 120εκ, πλάτος 30εκ.

Πιστοποίηση σύμφωνα με: CE (EN60598, EN55015, EN61547, EN6100-3-(2,3)). Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001.

- CE Mark
- ENEC Mark

4. ΛΑΜΠΑ LED T8 16W/840 4000K 1200mm

Γενικά

Λευκό φωτιστικό σώμα οροφής, τεχνολογίας LED.

Υλικά - Κατασκευή

Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο, που ενσωματώνει τα όργανα λειτουργίας (LED driver), δύο πλακέτες διόδων LED καθώς και γραμμικό αντιθαμβωτικό πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Βαθμός φωτεινής απόδοσης(L.O.R.): 1.00

Φωτεινή ροή φωτιστικού : $\geq 3.630 \text{ lm}$

Χρώμα: 840 white

Θερμοκρασία χρώματος : 3.000°K

Δείκτης χρωματικής απόδοσης : ≥ 90

Δείκτης θάμβωσης (U.G.R.) : < 19

Θερμοκρασία λειτουργίας : +10 έως +40°C

Κατηγορία στεγανότητας: IP40

Κατηγορία αντοχής σε κρούση: IK06

Αντοχή καύσης καλωδίων: 850/30 (850°C για 30sec)

Τάση τροφοδοσίας : 220-240V/ 50Hz.

Κλάση μόνωσης : Safety Class I

Συνολική ισχύς: P = 33W

Απόδοση φωτιστικού: $\geq 110 \text{ lm/W}$

Μέσος χρόνος ζωής : L80B20 @ 50.000 ώρες

Διαστάσεις : Μήκος 120εκ, πλάτος 30εκ.

Πιστοποίηση σύμφωνα με: CE (EN60598, EN55015, EN61547, EN6100-3-(2,3)). Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001.

○ CE Mark

○ ENEC Mark

5. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ LED ΧΩΝΕΥΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ 32W/600X600mm

Γενικά

Λευκό φωτιστικό σώμα οροφής, τεχνολογίας LED.

Υλικά - Κατασκευή

Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο, που ενσωματώνει τα όργανα λειτουργίας (LED driver), δύο πλακέτες διόδων LED καθώς και γραμμικό αντιθαμβωτικό πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Βαθμός φωτεινής απόδοσης(L.O.R.): 1.00

Φωτεινή ροή φωτιστικού :	≥3.630 lm
Χρώμα:	840 white
Θερμοκρασία χρώματος :	3.000°K
Δείκτης χρωματικής απόδοσης :	≥90
Δείκτης θάμβωσης (U.G.R.) :	<19
Θερμοκρασία λειτουργίας :	+10 έως +40°C
Κατηγορία στεγανότητας:	IP40
Κατηγορία αντοχής σε κρούση:	IK06
Αντοχή καύσης καλωδίων:	850/30 (850°C για 30sec)
Τάση τροφοδοσίας :	220-240V/ 50Hz.
Κλάση μόνωσης :	Safety Class I
Συνολική ισχύς:	P = 33W
Απόδοση φωτιστικού:	≥110 Lm/W
Μέσος χρόνος ζωής :	L80B20 @ 50.000 ώρες
Διαστάσεις :	Μήκος 120εκ, πλάτος 30εκ.
Πιστοποίηση σύμφωνα με:	CE (EN60598, EN55015, EN61547, EN6100-3-(2,3)). Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001.
	○ CE Mark ○ ENEC Mark

6. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ LED ΟΡΟΦΗΣ Ή ΕΠΙΤΟΙΧΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ 22W, Φ380mm

Γενικά

Λευκό φωτιστικό σώμα οροφής, τεχνολογίας LED.

Υλικά - Κατασκευή

Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο, που ενσωματώνει τα όργανα λειτουργίας (LED driver), δύο πλακέτες διόδων LED καθώς και γραμμικό αντιθαμβωτικό πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Βαθμός φωτεινής απόδοσης(L.O.R.): 1.00

Φωτεινή ροή φωτιστικού : ≥3.630 lm

Χρώμα: 840 white

Θερμοκρασία χρώματος :	3.000°K
Δείκτης χρωματικής απόδοσης :	≥90
Δείκτης θάμβωσης (U.G.R.) :	<19
Θερμοκρασία λειτουργίας :	+10 έως +40°C
Κατηγορία στεγανότητας:	IP40
Κατηγορία αντοχής σε κρούση:	IK06
Αντοχή καύσης καλωδίων:	850/30 (850°C για 30sec)
Τάση τροφοδοσίας :	220-240V/ 50Hz.
Κλάση μόνωσης :	Safety Class I
Συνολική ισχύς:	P = 33W
Απόδοση φωτιστικού:	≥110 Lm/W
Μέσος χρόνος ζωής :	L80B20 @ 50.000 ώρες
Διαστάσεις :	Μήκος 120εκ, πλάτος 30εκ.
Πιστοποίηση σύμφωνα με:	CE (EN60598, EN55015, EN61547, EN6100-3-(2,3)). Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001.
	○ CE Mark ○ ENEC Mark ○

7. ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ LED 8W E14, 4000K, 230V

Γενικά

Λευκό φωτιστικό σώμα οροφής, τεχνολογίας LED.

Υλικά - Κατασκευή

Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από χαλύβδινο πλαίσιο, που ενσωματώνει τα όργανα λειτουργίας (LED driver), δύο πλακέτες διόδων LED καθώς και γραμμικό αντιθαμβωτικό πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Βαθμός φωτεινής απόδοσης(L.O.R.): 1.00

Φωτεινή ροή φωτιστικού : ≥3.630 lm

Χρώμα: 840 white

Θερμοκρασία χρώματος : 3.000°K

Δείκτης χρωματικής απόδοσης :	≥90
Δείκτης θάμβωσης (U.G.R.) :	<19
Θερμοκρασία λειτουργίας :	+10 έως +40°C
Κατηγορία στεγανότητας:	IP40
Κατηγορία αντοχής σε κρούση:	IK06
Αντοχή καύσης καλωδίων:	850/30 (850°C για 30sec)
Τάση τροφοδοσίας :	220-240V/ 50Hz.
Κλάση μόνωσης :	Safety Class I
Συνολική ισχύς:	P = 33W
Απόδοση φωτιστικού:	≥110 Lm/W
Μέσος χρόνος ζωής :	L80B20 @ 50.000 ώρες
Διαστάσεις :	Μήκος 120εκ, πλάτος 30εκ.
Πιστοποίηση σύμφωνα με:	CE (EN60598, EN55015, EN61547, EN6100-3-(2,3)). Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001.
	○ CE Mark ○ ENEC Mark

8. Αδιάβροχες ταινίες εξωτερικού χώρου με λαμπτήρες led

Προβλέπεται η τοποθέτηση αδιάβροχων ταινιών εξωτερικού χώρου με λαμπτήρες led μέγιστης ισχύος 9,6 W με θερμοκρασία χρώματος θερμό-λευκό στις όψεις του κτιρίου της Νομαρχίας και του κτιρίου της αίθουσας Περιφερειακού Συμβουλίου. Στην ανατολική και δυτική όψη του κτιρίου της Νομαρχίας οι ταινίες led θα τοποθετηθούν επάνω στις υφιστάμενες μεταλλικές κολώνες ενώ στην βόρεια και νότια όψη καθώς και στην αίθουσα του Περιφερειακού Συμβουλίου θα τοποθετηθούν περιμετρικά των σταθερών πάνελ που θα εφαρμοστούν.

Οι ταινίες θα φέρουν εξωτερικό προφίλ αλουμινίου με οπάλ κάλυμμα διαστάσεων 200x17x0.7 cm και τροφοδοτικό led στεγανό ισχύος 100 W με τάση εξόδου 24 V.

Στην εγκατάσταση τους περιλαμβάνεται και το πιθανόν απαιτούμενο καλώδιο σύνδεσης και ο προστατευτικός σωλήνας ασφάλισης έως τον ηλεκτρικό πίνακα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Ενεργειακής κλάσης F.

- Θερμοκρασία χρώματος 3000K και χρώμα θερμό-λευκό.
- Φωτεινή ροή τουλάχιστον 1.080 lm.
- IP-Δείκτης προστασίας από υγρά και σκόνη IP65
- Τάση 24V DC και ισχύς 9,6 W/m
- Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) Ra80

Όλες οι εργασίες θα γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό και σύμφωνα με τις προδιαγραφές των υλικών και τις οδηγίες του προμηθευτή για το κάθε υλικό. Μετά το πέρας των εργασιών, η κατασκευή επανελέγχεται από την Υπηρεσία ή/και τον Ανάδοχο. Οποιαδήποτε κακοτεχνία διαπιστωθεί επιδιορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρίς συμπληρωματική αμοιβή.

Τα υλικά πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά CE.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας, περιλαμβάνονται και τα ικριώματα, ανυψωτικά μέσα κ.λπ.

Ε. ΥΛΙΚΑ

1.1 Με τον όρο «υλικά» χαρακτηρίζουμε πρωτογενείς ύλες ή σύνθετες κατασκευές, συσκευές, μηχανήματα κλπ. που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία. Για να χαρακτηριστεί όμως κάτι σαν υλικό θα πρέπει πλέον της ανωτέρω ιδιότητας δηλαδή της ενσωμάτωσής του αυτούσιο στο έργο, επί πλέον να είναι τυποποιημένο υλικό που κυκλοφορεί στην αγορά με συγκεκριμένες προδιαγραφές.

1.2 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούρια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει. Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται με το ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο (αν υπάρχει) αλλά απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής.

- 1.3 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή των κατασκευαστών τους.
- 1.4 Οι ποσότητες των προσκομιζομένων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.
- 1.5 Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου. Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.
- 1.6 Η αποθήκευση των προσκομιζομένων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σε αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές, και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.
- 1.7 Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.
- 1.8 Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.
- 1.9 Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, ή λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης, κλπ., ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου από κατάλληλα νέα.
- 1.10 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.

- 1.11** Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.

ΣΤ. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του αναδόχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου

- 1.1** Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στον τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).
- 1.2** Το προσωπικό θα είναι κατανεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής π.χ μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.

Ζ. ΕΡΓΑΣΙΑ

Με τον όρο «Εργασία», χαρακτηρίζουμε το σύνθετο αποτέλεσμα μιας διεργασίας που πραγματοποιείται στο στενό ή διευρυμένο εργοτάξιο (εργαστηριακοί και άλλοι παρεμφερείς χώροι, όπου προετοιμάζονται υλικά για την ενσωμάτωσή τους στο έργο και όπου έχει σαν αποτέλεσμα μία σύνθετη κατασκευή ή ένα λιγότερο ή περισσότερο αυτοτελές στοιχείο από αυτά που απαρτίζουν το έργο.

- 1.1** Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.
- 1.2** Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει δείγματα και να ειδοποιεί τον επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή τους.

1.3 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προκαλούνται ζημιές, φθορές, κ.λπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κ.λπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.

1.4 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιοσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της σχετικής παραγράφου.

Ραφήνα, 20/07/2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α. ΜΟΥΤΟΥΣΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΜΙΛΑΝΟΥ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗΣ
ΑΡ. ΤΕΕ 76672, ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΕΥΕΠΕΝ 2180
ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ 43, 151 24 ΑΡΑΜΟΥΣΣΙΑ, 2106147707 FAX: 2106147708
ΑΦΜ: 043018300 ΔΟΥ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ

ΚΟΥΤΣΟΥΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ



ΑΝΑΠΛΩΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΒΙΑΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ Τ.Ε.

GEORGIOS MOUTOUSIS
19/07/2026 00:01