



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τηλέφωνο : 213 2007741

E-mail : dad-may@dad.gr

GEORGIOS ADAMOPOULOS
03.08.2022 12:39

Προμήθεια και τοποθέτηση LED σε σχολεία

ΚΩΔΙΚΟΣ : 30.6699.01

CPV : 31524120-2

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 53 /2022

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο Δήμος Αγίου Δημητρίου στα πλαίσια δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας και ενεργειακής αναβάθμισης των σχολικών κτιρίων προτίθεται να προβεί στην προμήθεια και αντικατάσταση φωτιστικών συμβατικής τεχνολογίας σχολικών κτιρίων με φωτιστικά τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED), σύγχρονης τεχνολογίας και υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

Πιο συγκεκριμένα η παρέμβαση αφορά το λεγόμενο «Στρογγυλό», κτίριο του Αρχιτέκτονα Ζενέτου, επί των οδών Παπάγου – Σοφ. Βενιζέλου – Πριάμου – Καλλιθέας, στο οποίο στεγάζονται το 1^ο Γυμνάσιο, το 1^ο Λύκειο και το ΙΕΚ του Δήμου. Το συγκρότημα λειτουργεί πρωινές, μεσημβρινές, απογευματινές και βραδινές ώρες.

Προβλέπεται η αντικατάσταση όλων των φωτιστικών του συγκροτήματος και του περιβάλλοντα χώρου, πλην των φωτιστικών της Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων στο Ισόγειο-1.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Το συγκρότημα αναπτύσσεται σε τρία επίπεδα (Ισόγειο-1, Ισόγειο-2 και Όροφος) με μικρό χώρο υπογείου με Η/Μ χώρους. Επιπρόσθετα υπάρχει και συγκρότημα τεσσάρων υπόσκαφων γυμναστηρίων με τους βοηθητικούς αυτών χώρους (αποδυτήρια, γραφεία, WC).

Στο Ισόγειο-1 υπάρχουν 10 τυπικές αίθουσες διδασκαλίας, γραφειακοί χώροι, εργαστήρια, βιβλιοθήκη, χώροι υγιεινής, διάδρομοι κυκλοφορίας, κλιμακοστάσια, Κυλικείο, βοηθητικοί χώροι - είσοδος Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων και η Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων.

Στο Ισόγειο-2 υπάρχουν 12 τυπικές αίθουσες διδασκαλίας, γραφειακοί χώροι, χώροι υγιεινής, διάδρομοι κυκλοφορίας, κλιμακοστάσια.

Στον Όροφο υπάρχουν 12 τυπικές αίθουσες διδασκαλίας, αποθήκες, διάδρομοι κυκλοφορίας, κλιμακοστάσια.

Στο Υπόγειο βρίσκονται το λεβητοστάσιο και ο χώρος του πιεστικού συγκροτήματος πυρόσβεσης του

Στο συγκρότημα των τεσσάρων υπόσκαφων γυμναστηρίων υπάρχουν 4 τυπικές αίθουσες γυμναστικής με τους βοηθητικούς αυτών χώρους (αποδυτήρια, γραφεία, WC).

Οι οροφές και η τοιχοποιία φέρουν επίχρισμα και είναι βαμμένοι με πλαστικό λευκής απόχρωσης. Οι οροφές φέρουν στρώση θερμομονωτικού / ηχομονωτικού υλικού. Σε μερικούς διαδρόμους (του Ισογείου-1) υπάρχει προς απόκριψη διερχόμενων δικτύων ψευδοροφή γυψοσανίδας λευκού χρώματος. Τα δάπεδα είναι ανοιχτόχρωμα

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Όλες οι αίθουσες διδασκαλίας διαθέτουν 12 φωτιστικά σώματα φθορισμού με γαλακτώδες πολυκαρβονικό κάλυμμα 2x36W.

Τα γραφεία, τα εργαστήρια, η βιβλιοθήκη διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού με περσίδες 2x36W ή 2x58W.

Οι διάδρομοι κυκλοφορίας, χώροι εισόδων, αποθήκες, διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά (IP-54) με ημιδιαφανές πολυκαρβονικό κάλυμμα 2x58W.

Οι χώροι του υπογείου διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά (IP-54) με ημιδιαφανές πολυκαρβονικό κάλυμμα 2x36W.

Οι χώροι υγιεινής διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά (IP-54) με ημιδιαφανές πολυκαρβονικό κάλυμμα 2x18W.

Το κυλικείο διαθέτει δύο φωτιστικά σώματα φθορισμού με περσίδες 4x18W.

Οι χώροι των τεσσάρων γυμναστηρίων και των αποδυτηρίων τους διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά (IP-54) με ημιδιαφανές πολυκαρβονικό κάλυμμα και μεταλλικό προστατευτικό πλέγμα 2x36W.

Οι χώροι υγιεινής των τεσσάρων γυμναστηρίων διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά (IP-66) με ημιδιαφανές πολυκαρβονικό κάλυμμα 2x18W και 2x36W.

Οι γραφειακοί χώροι των τεσσάρων γυμναστηρίων διαθέτουν φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά (IP-54) με ημιδιαφανές πολυκαρβονικό κάλυμμα 2x36W.

Για το φωτισμό του αιθρίου του Ισογείου-2 υπάρχουν στο πρόβολο της οροφής της στάθμης Ισογείου-2, πέντε στεγανοί προβολείς μεταλλικών αλογονιδίων 150W.

Για το φωτισμό του περιβάλλοντα χώρου υπάρχουν 20 φωτιστικά βραχίονος απιοειδούς μορφής σε ιστούς 7m με λαμπήρες Na ΥΠ 150W.

Για το φωτισμό του ανοικτού γηπέδου μπάσκετ υπάρχουν έξι στεγανοί προβολείς μεταλλικών αλογονιδίων 250W, τοποθετημένοι ανά τρεις σε δύο ιστούς 9m.

Για το φωτισμό ανάδειξης και ασφαλείας του συγκροτήματος και του περιβάλλοντα χώρου υπάρχουν 3 συστοιχίες στεγανών προβολέων μεταλλικών αλογονιδίων 250W και 400W. Οι προβολείς είναι εγκαταστημένοι πάνω σε ιστούς με τραβέρσες στήριξης. Οι δύο συστοιχίες διαθέτουν έξι προβολείς εκάστη και η τρίτη συστοιχία τέσσερις.

Η αφή και σβέση των φωτιστικών των στεγασμένων χώρων γίνεται με τοπικούς διακόπτες, ενώ του περιβάλλοντα χώρου με χρονοδιακόπτες. Οι αίθουσες διαδασκαλίας, εργαστήρια, γραφεία και λοιποί μεγάλοι χώροι διαθέτουν διακόπτες διπλούς (αναμα φωτιστικών σε δύο σκάλες).

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού είναι κατά βάση εντοιχισμένη ενώ υπάρχουν και χώροι που η εγκατάσταση είναι εμφανείς σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες ή κανάλια (διάδρομοι, γυμναστήρια κλπ).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ	ΙΣΟΓΕΙΟ 1	ΙΣΟΓΕΙΟ 2	ΟΡΟΦΟΣ	ΥΠΟΓΕΙΟ	ΓΥΜΝΑ- ΣΤΗΡΙΑ	ΑΥΛΗ	ΣΥΝΟΛΟ
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΠΕΡΣΙΔΕΣ 2x36W	88	24					112
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΓΑΛΑΚΤΩΔΕΣ ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ 2x36W	129	144	144				417
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΠΕΡΣΙΔΕΣ 2x58W	60	32					92
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟ (IP54) ΜΕ ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΟ ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΕΣ ΚΑΛΥΜΜΑ 2x36W	4	11		12			27

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟ (IP54) ΜΕ ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΟ ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΕΣ ΚΑΛΥΜΜΑ 2χ58W	48	35	38		17		138
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟ (IP54) ΜΕ ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΟ ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΕΣ ΚΑΛΥΜΜΑ και ΠΛΕΓΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 2χ58W					117		117
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΟΡΟΦΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟ (IP66) 2χ36W					16		16
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΟΡΟΦΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟ (IP66) 2χ18W					32		32
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟ (IP54) ΜΕ ΠΟΛΥΚΑΡΒΟΝΙΚΟ ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΕΣ ΚΑΛΥΜΜΑ 2χ18W	36	31					67
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΣΤΕΓΑΝΟΣ (IP55) ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΑΛΟΓΟΝΙΔΙΩΝ 150W ΣΤΟ ΜΠΕΤΟΝΕΝΙΟ ΠΡΟΒΟΛΟ		5					5
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΣΕ ΙΣΤΟ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ Na Υ.Π. 150W						20	20
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΣΤΕΓΑΝΟΣ (IP55) ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΑΛΟΓΟΝΙΔΙΩΝ 400W ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ						20	20
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΣΤΕΓΑΝΟΣ (IP55) ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΑΛΟΓΟΝΙΔΙΩΝ 250W ΓΗΠΕΔΟΥ ΜΠΑΣΚΕΤ						6	6
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΠΕΡΣΙΔΕΣ 4χ18W ΚΥΛΙΚΕΙΟΥ	2						2
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ							1.071

5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΤΥΠΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Όπως προαναφέρθηκε προβλέπεται αντικατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών με φωτιστικά τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED).

Η αντικατάσταση των φωτιστικών προβλέπεται 1 προς 1 με χρήση των υφιστάμενων καλωδιώσεων.

Πέραν της αντικατάστασης των φωτιστικών σωμάτων, σκοπός της παρέμβασης είναι οι χώροι του σχολικού συγκροτήματος να φωτίζονται επαρκώς και εντός των προβλεπόμενων από την Τεχνική Οδηγία Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010: «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης». Γ ΕΚΔΟΣΗ καθώς και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12464.1 – 2011, συνιστώμενων επιπέδων φωτισμού ανά χρήση χώρου, καθώς και για τη μέση ελάχιστη στάθμη γενικού φωτισμού (lx), το μέγιστο βαθμό θάμβωσης (δείκτης UGR) και την ελάχιστη τιμή ομοιομορφίας (ελάχιστη προς μέση τιμή έντασης φωτισμού) ανά χρήση χώρου.

Για προστασία των φωτιστικών των γυμναστηρίων προβλέπεται προμήθεια, κατασκευή και τοποθέτηση πλέγματος προστασίας 10x5cm απο γαλβανισμένο πλέγμα Φ-6mm.

Συνοπτικά προβλέπονται:

- Αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια, γραφεία, βιβλιοθήκη, κυλικείο
- Διάδρομοι κυκλοφορίας
- Χώροι υγιεινής
- Γυμναστήρια
- Η/Μ χώροι υπογείου
- Προβολείς αιθρίου του Ισογείου-2
- Φωτιστικά επί ιστών περιβάλλοντα χώρου
- Προβολείς επί ιστού ανοικτού μπάσκετ
- Προβολείς επί σιδηροκατασκευής για την ανάδειξη των όψεων του συγκροτήματος

6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Οι φωτοτεχνικές απαιτήσεις ανά χώρο επανεξετάστηκαν. Οι προσφέροντες θα υποβάλουν φωτοτεχνικούς υπολογισμούς για τις ακόλουθες τυπικές αίθουσες με τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις που αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα :

ΧΩΡΟΣ	ΣΤΑΘΜΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (LUX)/ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ (m)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΑΜΒΩΣΗΣ UGR/ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ (m)	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ U _o (E _{min} /E _{ave})
Αίθουσες διδασκαλίας	500 / 0.8	19 / 1.2	0,6
Γραφεία	500 / 0.8	19 / 1.2	0,6
Εργαστήρια	500 / 0.8	19 / 1.2	0,6
Σχεδιαστήριο	700 / 0.8	19 / 1.2	0,6
Γυμναστήρια	300 / 0.5	-	0,6

Θα ληφθούν υπ' όψιν οι παρακάτω συντελεστές:

- Συντελεστής συντήρησης (MF) = 0,75
- Συντελεστής ανάκλασης οροφής = 70%
- Συντελεστής ανάκλασης τοίχων = 50%
- Συντελεστής ανάκλασης δαπέδου = 30%

7. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Ακολουθούν οι τεχνικές προδιαγραφές των υλικών και των εργασιών του προϋπολογισμού :

A.A.1 Φωτιστικό οροφής τύπου 1, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2Χ58W

α. Φωτιστικό

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος, φωτιστικό οροφής εσωτερικών χώρων	NAI
2	Μορφή : Γραμμικό ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	NAI
3	Υλικό σώματος εξ ολοκλήρου προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου	NAI
4	Δεν θα φέρει διαχύτη (diffuser)	NAI
5	Μήκος φωτιστικού	140 έως 155cm
6	Τοποθέτηση επί οροφής	NAI
7	Στήριξη επί της οροφής σε τρία τουλάχιστον σημεία κατά το μήκος του φωτιστικού (δύο άκρες και στην μέση)	NAI
8	Οπή εισόδου καλωδίου επί της άνωθεν επιφάνειας του προφίλ αλουμινίου.	NAI
9	Ελεύθερος χώρος με δυνατότητα όδευσης καλωδίου διαμέτρου 8mm μεταξύ της οροφής της αίθουσας και του προφίλ αλουμινίου του φωτιστικού	NAI
10	Ηλεκτρική σύνδεση εντός του φωτιστικού μέσω κατάλληλων συνδετήρων (κλέμενς)	NAI
11	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
12	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤40
13	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
14	Κλάση μόνωσης	I ή II
15	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	≥ 07
16	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥40
17	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 2kV
18	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
19	Φωτεινές πηγές LED	NAI
20	Μεμονωμένοι φακοί ανά μονάδα LED	NAI
21	Αριθμός φακών	≥20
22	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥140
23	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥5400
24	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥80
25	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
26	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
27	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
28	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
29	Φωτομετρικές αποδόσεις φωτιστικού κλπ	Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλης κατανομής και αποδόσης ώστε να καλύπτει τις ακόλουθες φωτομετρικές απαιτήσεις για τις περιοχές υπολογισμού, τις θέσεις των φωτιστικών και τις λοιπές παραμέτρους που δίδονται στα παραρτήματα : Α «Τυπική αίθουσα εργαστηρίου» 1. Μέση τιμή οριζόντιου φωτισμού (Em)

		στην επιφάνεια εργασίας (ύψος 0,8m) σε lux ≥ 500 με ομοιομορφία ≥ 0.6 2. Τιμή UGR επιφάνειας υπολογισμού UGR (ύψος 1,2m) ≤ 19 B «Τυπική αίθουσα σχεδιαστηρίου» 1. Μέση τιμή οριζόντιου φωτισμού (Em) στην επιφάνεια εργασίας (ύψος 0,8m) σε lux ≥ 700 με ομοιομορφία ≥ 0.6 2. Τιμή UGR επιφάνειας υπολογισμού UGR (ύψος 1,2m) ≤ 19
30	Προσκόμιση φωτοτεχνικής μελέτης σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Το ηλεκτρονικό αρχείο θα είναι κατάλληλο για άμεση εισαγωγή στο ανοικτό πρόγραμμα υπολογισμών DIALUX	NAI
31	Προκαθορισμένα μεγέθη της φωτοτεχνικής μελέτης	1. Συντελεστής συντήρησης (MF) = 0.75 2. Συντελεστής ανάκλασης οροφής = 70% 3. Συντελεστής ανάκλασης τοίχων = 50% 4. Συντελεστής ανάκλασης δαπέδου = 30%
32	Προσκόμιση φωτοτεχνικών στοιχείων του φωτιστικού σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή στο ανοικτό πρόγραμμα υπολογισμών DIALUX	NAI
33	Έγγραφο του πιστοποιημένου φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτοτεχνικών στοιχείων του φωτιστικού, με τις μετρηθείσες τιμές, σε έντυπη μορφή.	NAI
34	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
35	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
36	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
37	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
38	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
39	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥ 5
40	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
41	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥ 5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας ή του ευρύτερου χώρου, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Μεταφορές, μετά προσοχής, θρανίων/γραφείων ή λοιπού εξοπλισμού για την εύρυθμη εκτέλεση των εργασιών. Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσίας για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση φωτιστικού επί της οροφής σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Θέση φωτιστικού σύμφωνη με το υπάρχον και την εγκριθείσα φωτοτεχνική μελέτη	ΝΑΙ
8	Στήριξη φωτιστικού σε τρία τουλάχιστον σημεία συμμετρικά κατανεμημένα. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής φωτιστικού, κατάλληλου μήκους για την ηλεκτρική σύνδεση του. Το ορατό τμήμα της προέκτασης θα οδεύει εντός σωλήνας ή καναλιού PVC. Σε περίπτωση ορατών συνδέσεων αυτές θα γίνονται εντός νέου κυτίου διακλάδωσης.	ΝΑΙ
10	Δοκιμή στήριξης και λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.2 Φωτιστικό οροφής τύπου 2, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2X36W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος, φωτιστικό οροφής εσωτερικών χώρων	NAI
2	Μορφή : Γραμμικό ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	NAI
3	Υλικό σώματος εξ ολοκλήρου προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου	NAI
4	Δεν θα φέρει διαχύτη (diffuser)	NAI
5	Μήκος φωτιστικού	113 έως 125cm
6	Τοποθέτηση επί οροφής	NAI
7	Στήριξη επί της οροφής σε τρία τουλάχιστον σημεία κατά το μήκος του φωτιστικού (δύο άκρες και στην μέση)	NAI
8	Οπή εισόδου καλωδίου επί της άνωθεν επιφάνειας του προφίλ αλουμινίου.	NAI
9	Ελεύθερος χώρος με δυνατότητα όδευσης καλωδίου διαμέτρου 8mm μεταξύ της οροφής της αίθουσας και του προφίλ αλουμινίου του φωτιστικού	NAI
10	Ηλεκτρική σύνδεση εντός του φωτιστικού μέσω κατάλληλων συνδετήρων (κλέμενες)	NAI
11	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
12	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤31
13	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
14	Κλάση μόνωσης	I ή II
15	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	≥ 07
16	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥40
17	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 2kV
18	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
19	Φωτεινές πηγές LED	NAI
20	Μεμονωμένοι φακοί ανά μονάδα LED	NAI
21	Αριθμός φακών	≥15
22	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥140
23	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥4300
24	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥80
25	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
26	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
27	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
28	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
29	Φωτομετρικές αποδόσεις φωτιστικού κλπ	Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλης κατανομής και απόδοσης ώστε να καλύπτει τις ακόλουθες φωτομετρικές απαιτήσεις για τις περιοχές υπολογισμού, τις θέσεις των φωτιστικών και τις λοιπές παραμέτρους που δίδονται στα

		παραρτήματα : Γ «Τυπική αίθουσα διδασκαλίας» 1. Μέση τιμή οριζόντιου φωτισμού (Em) στην επιφάνεια εργασίας (ύψος 0,8m) σε lux ≥ 500 με ομοιομορφία ≥ 0.6 2. Τιμή UGR επιφάνειας υπολογισμού UGR (ύψος 1,2m) ≤ 19
30	Προσκόμιση φωτοτεχνικής μελέτης σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Το ηλεκτρονικό αρχείο θα είναι κατάλληλο για άμεση εισαγωγή στο ανοικτό πρόγραμμα υπολογισμών DIALUX	NAI
31	Προκαθορισμένα μεγέθη της φωτοτεχνικής μελέτης	1. Συντελεστής συντήρησης (MF) = 0.75 2. Συντελεστής ανάκλασης οροφής = 70% 3. Συντελεστής ανάκλασης τοίχων = 50% 4. Συντελεστής ανάκλασης δαπέδου = 30%
32	Προσκόμιση φωτοτεχνικών στοιχείων του φωτιστικού σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή στο ανοικτό πρόγραμμα υπολογισμών DIALUX	NAI
33	Έγγραφο του πιστοποιημένου φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτοτεχνικών στοιχείων του φωτιστικού, με τις μετρηθείσες τιμές, σε έντυπη μορφή.	NAI
34	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
35	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI να αναφερθεί η κατηγορία
36	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
37	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
38	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
39	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥ 5
40	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
41	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥ 5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας ή του ευρύτερου χώρου, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Μεταφορές, μετά προσοχής, θρανίων/γραφείων ή λοιπού εξοπλισμού για την εύρυθμη εκτέλεση των εργασιών. Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσίας για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση φωτιστικού επί της οροφής σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Θέση φωτιστικού σύμφωνα με το υπάρχον και την εγκριθείσα φωτοτεχνική μελέτη	ΝΑΙ
8	Στήριξη φωτιστικού σε τρία τουλάχιστον σημεία συμμετρικά κατανεμημένα. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής φωτιστικού, κατάλληλου μήκους για την ηλεκτρική σύνδεση του. Το ορατό τμήμα της προέκτασης θα οδεύει εντός σωλήνας ή καναλιού PVC. Σε περίπτωση ορατών συνδέσεων αυτές θα γίνονται εντός νέου κυτίου διακλάδωσης.	ΝΑΙ
10	Δοκιμή στήριξης και λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.3 Φωτιστικό οροφής τύπου 3, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2X58W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος, φωτιστικό οροφής στεγανό	NAI
2	Μορφή : Γραμμικό ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	NAI
3	Υλικό σώματος εξ ολοκλήρου προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου	NAI
4	Δεν θα φέρει διαχύτη (diffuser)	NAI
5	Μήκος φωτιστικού	115 έως 150cm
6	Τοποθέτηση επί οροφής	NAI
7	Στήριξη επί της οροφής σε τρία τουλάχιστον σημεία κατά το μήκος του φωτιστικού (δύο άκρες και στην μέση)	NAI
8	Προεγκατεστημένο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού, μήκους τουλάχιστον 60cm	NAI
9	Ελεύθερος χώρος με δυνατότητα όδευσης καλωδίου διαμέτρου 8mm μεταξύ της οροφής της αίθουσας και του προφίλ αλουμινίου του φωτιστικού	NAI
10	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
11	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤55
12	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
13	Κλάση μόνωσης	I ή II
14	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	≥ 07
15	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
16	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 2kV
17	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
18	Φωτεινές πηγές LED	NAI
19	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥120
20	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥6500
21	Κατανομή φωτεινής ροής	Ευρεία δέσμη
22	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
23	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥80
24	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
25	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
26	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
27	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
28	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
29	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
30	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
31	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI

32	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
33	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
34	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
35	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας ή του ευρύτερου χώρου, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	NAI
2	Μεταφορές, μετά προσοχής, θρανίων/γραφείων ή λοιπού εξοπλισμού για την εύρυθμη εκτέλεση των εργασιών. Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	NAI
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	NAI
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	NAI
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	NAI
6	Εγκατάσταση φωτιστικού επί της οροφής σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	NAI
7	Θέση φωτιστικού σύμφωνα με το υπάρχον	NAI
8	Στήριξη φωτιστικού σε τρία τουλάχιστον σημεία συμμετρικά κατανεμημένα. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	NAI
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής φωτιστικού, κατάλληλου μήκους για την ηλεκτρική σύνδεση του. Το ορατό τμήμα της προέκτασης θα οδεύει εντός σωλήνας ή καναλιού PVC. Σε περίπτωση ορατών συνδέσεων αυτές θα γίνονται εντός νέου κυτίου διακλάδωσης.	NAI
10	Δοκιμή στήριξης και λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	NAI

A.A.4 Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2X36W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος, φωτιστικό οροφής στεγανό	NAI
2	Μορφή : Γραμμικό ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	NAI
3	Υλικό σώματος εξ ολοκλήρου προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου	NAI
4	Δεν θα φέρει διαχύτη (diffuser)	NAI
5	Μήκος φωτιστικού	≥60cm
6	Τοποθέτηση επί οροφής	NAI
7	Στήριξη επί της οροφής σε δύο τουλάχιστον σημεία κατά το μήκος του φωτιστικού	NAI
8	Προεγκατεστημένο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού, μήκους τουλάχιστον 40cm	NAI
9	Ελεύθερος χώρος με δυνατότητα όδευσης καλωδίου διαμέτρου 8mm μεταξύ της οροφής της αίθουσας και του προφίλ αλουμινίου του φωτιστικού	NAI
10	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
11	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤28
12	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
13	Κλάση μόνωσης	I ή II
14	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	≥ 07
15	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
16	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 2kV
17	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
18	Φωτεινές πηγές LED	NAI
19	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥135
20	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥3700
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥80
22	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
23	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
24	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
25	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
26	Φωτομετρικές αποδόσεις φωτιστικού κλπ	Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλης κατανομής και απόδοσης ώστε να καλύπτει τις ακόλουθες φωτομετρικές απαιτήσεις για τις περιοχές υπολογισμού, τις θέσεις των φωτιστικών και τις λοιπές παραμέτρους που δίδονται στα παραρτήματα : Δ «Τυπική αίθουσα Γυμναστηρίου» Μέση τιμή οριζόντιου φωτισμού (Em) στην επιφάνεια εργασίας (ύψος 0,5m) σε lux ≥300 με ομοιομορφία ≥0.6

27	Προσκόμιση φωτοτεχνικής μελέτης σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Το ηλεκτρονικό αρχείο θα είναι κατάλληλο για άμεση εισαγωγή στο ανοικτό πρόγραμμα υπολογισμών DIALUX	NAI
28	Προκαθορισμένα μεγέθη της φωτοτεχνικής μελέτης	1. Συντελεστής συντήρησης (MF) =0.75 2. Συντελεστής ανάκλασης οροφής = 70% 3. Συντελεστής ανάκλασης τοίχων = 50% 4. Συντελεστής ανάκλασης δαπέδου = 30%
29	Προσκόμιση φωτοτεχνικών στοιχείων του φωτιστικού σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies, κατάλληλα για άμεση εισαγωγή στο ανοικτό πρόγραμμα υπολογισμών DIALUX	NAI
30	Έγγραφο του πιστοποιημένου φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτοτεχνικών στοιχείων του φωτιστικού, με τις μετρηθείσες τιμές, σε έντυπη μορφή.	NAI
31	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
32	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
33	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
34	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
35	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
36	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
37	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
38	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας ή του ευρύτερου χώρου, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Μεταφορές, μετά προσοχής, θρανίων/γραφείων ή λοιπού εξοπλισμού για την εύρυθμη εκτέλεση των εργασιών. Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση φωτιστικού επί της οροφής σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Θέση φωτιστικού σύμφωνα με το υπάρχον και την εγκριθείσα φωτοτεχνική μελέτη	ΝΑΙ
8	Στήριξη φωτιστικού σε τρία τουλάχιστον σημεία συμμετρικά κατανεμημένα. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής φωτιστικού, κατάλληλου μήκους για την ηλεκτρική σύνδεση του. Το ορατό τμήμα της προέκτασης θα οδεύει εντός σωλήνας ή καναλιού PVC. Σε περίπτωση ορατών συνδέσεων αυτές θα γίνονται εντός νέου κυτίου διακλάδωσης.	ΝΑΙ
10	Δοκιμή στήριξης και λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.5 Φωτιστικό οροφής τύπου 5, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2X18W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος, φωτιστικό οροφής στεγανό	NAI
2	Μορφή : Γραμμικό ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	NAI
3	Υλικό σώματος εξ ολοκλήρου προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου	NAI
4	Δεν θα φέρει διαχύτη (diffuser)	NAI
5	Μήκος φωτιστικού	≥60cm
6	Τοποθέτηση επί οροφής	NAI
7	Στήριξη επί της οροφής σε δύο τουλάχιστον σημεία κατά το μήκος του	NAI
8	Προεγκατεστημένο καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού, μήκους τουλάχιστον 40cm	NAI
9	Ελεύθερος χώρος με δυνατότητα όδευσης καλωδίου διαμέτρου 8mm μεταξύ της οροφής της αίθουσας και του προφίλ αλουμινίου του φωτιστικού	NAI
10	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
11	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤18
12	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
13	Κλάση μόνωσης	I ή II
14	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	≥ 07
15	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
16	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 2kV
17	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
18	Φωτεινές πηγές LED	NAI
19	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥145
20	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥2600
21	Κατανομή φωτεινής ροής	Ευρεία δέσμη
22	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
23	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥80
24	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
25	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
31	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
32	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
33	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
34	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
35	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
36	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
37	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο	NAI

	φορέα πιστοποίησης	
38	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
39	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	ΝΑΙ
40	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας ή του ευρύτερου χώρου, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Μεταφορές, μετά προσοχής, θρανίων/γραφείων ή λοιπού εξοπλισμού για την εύρυθμη εκτέλεση των εργασιών. Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση φωτιστικού επί της οροφής σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Θέση φωτιστικού σύμφωνα με το υπάρχον και	ΝΑΙ
8	Στήριξη φωτιστικού σε τρία τουλάχιστον σημεία συμμετρικά κατανεμημένα. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής φωτιστικού, κατάλληλου μήκους για την ηλεκτρική σύνδεση του. Το ορατό τμήμα της προέκτασης θα οδεύει εντός σωλήνας ή καναλιού PVC. Σε περίπτωση ορατών συνδέσεων αυτές θα γίνονται εντός νέου κυτίου διακλάδωσης.	ΝΑΙ
10	Δοκιμή στήριξης και λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.6 Φωτιστικό οροφής τύπου 6, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού οροφής φθορισμού 4X18W**α. Φωτιστικό**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος, φωτιστικό οροφής	NAI
2	Μορφή : Τετράγωνη	NAI
3	Σώμα – βάση χαλύβδινο, βαμμένο ηλεκτροστατικά	NAI
4	Διαχύτης (diffuser) ακρυλικός ή πολυκαρβονικός, σατινέ	NAI
5	Μήκος φωτιστικού	60cm
6	Πλάτος φωτιστικού	60cm
7	Τοποθέτηση επί οροφ	NAI
8	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
9	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤35
10	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
11	Κλάση μόνωσης	I ή II
12	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	≥ 07
13	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥40
14	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 2kV
15	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0° C έως +45° C
16	Φωτεινές πηγές LED	NAI
17	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥130
18	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥3700
19	Κατανομή φωτεινής ροής	Ευρεία δέσμη
20	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥80
22	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
23	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
24	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
25	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
31	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
32	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
33	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
34	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
35	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
36	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
37	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
38	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας ή του ευρύτερου χώρου, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Μεταφορές, μετά προσοχής, θρανίων/γραφείων ή λοιπού εξοπλισμού για την εύρυθμη εκτέλεση των εργασιών. Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσίας για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση φωτιστικού επί της οροφής σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Θέση φωτιστικού σύμφωνα με το υπάρχον	ΝΑΙ
8	Στήριξη φωτιστικού σε τρία τουλάχιστον σημεία συμμετρικά κατανεμημένα. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής φωτιστικού, κατάλληλου μήκους για την ηλεκτρική σύνδεση του. Το ορατό τμήμα της προέκτασης θα οδεύει εντός σωλήνα ή καναλιού PVC. Σε περίπτωση ορατών συνδέσεων αυτές θα γίνονται εντός νέου κυτίου διακλάδωσης.	ΝΑΙ
10	Δοκιμή στήριξης και λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.7 Φωτιστικό - προβολέας τύπου 7, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 400W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος – Μορφή, Προβολέας	NAI
2	Σώμα από ανοδιωμένο αλουμίνιο	NAI
3	Οπτικό σύστημα από γυαλί	NAI
4	Βαλβίδα αφίδρωσης για αποφυγή συμπυκνωμάτων	NAI
5	Κατάλληλος για στήριξη επι δοκίδας. Θα φέρει βραχίονα στήριξης από ανοξείδωτο ατσάλι.	NAI
8	Δυνατότητα ρύθμισης της στόχευσης του προβολέα	NAI
9	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
10	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤120
11	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
12	Κλάση μόνωσης	I ή II
13	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	10
14	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
15	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 6kV
16	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0° C έως +45° C
17	Φωτεινές πηγές LED	NAI
18	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥140
19	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥17000
20	Κατανομή φωτεινής ροής, συμμετρική, γωνίας	80°εως 100°
21	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
22	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥70
23	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
24	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
25	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
31	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
32	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
33	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
34	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
35	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
36	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
37	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
38	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
39	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας του ευρύτερου χώρου των φωτιστικών, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος προβολέα και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση προβολέα επί της υπάρχουσας μεταλλικής κατασκευής, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Ρύθμιση στόχευσης προβολέα σύμφωνα και με τις οδηγίες του φορέα	ΝΑΙ
8	Στήριξη προβολέα με χρήση ανοξείδωτων κοχλιών.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής προβολέα, με χρήση κατάλληλης στεγανής σύνδεσης	ΝΑΙ
10	Δοκιμή λειτουργίας προβολέα και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.8 Φωτιστικό - προβολέας τύπου 8, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 250W**α. Φωτιστικό**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος – Μορφή, Προβολέας	NAI
2	Σώμα από ανοδιωμένο αλουμίνιο	NAI
3	Οπτικό σύστημα από γυαλί	NAI
4	Βαλβίδα αφίδρωσης για αποφυγή συμπυκνωμάτων	NAI
5	Κατάλληλος για στήριξη επι δοκίδας. Θα φέρει βραχίονα στήριξης από ανοξείδωτο ατσάλι.	NAI
8	Δυνατότητα ρύθμισης της στόχευσης του προβολέα	NAI
9	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
10	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤80
11	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
12	Κλάση μόνωσης	I ή II
13	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	10
14	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
15	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 6kV
16	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0° C έως +45° C
17	Φωτεινές πηγές LED	NAI
18	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥150
19	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥12000
20	Κατανομή φωτεινής ροής, συμμετρική, γωνίας	80°εως 100°
21	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
22	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥70
23	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
24	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
25	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
31	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
32	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
33	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
34	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
35	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
36	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
37	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
38	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
39	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας του ευρύτερου χώρου των φωτιστικών, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος προβολέα και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς ή καλαθοφόρου οχήματος για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση προβολέα επί της υπάρχουσας μεταλλικής κατασκευής, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Ρύθμιση στόχευσης προβολέα σύμφωνα και με τις οδηγίες του φορέα	ΝΑΙ
8	Στήριξη προβολέα με χρήση ανοξείδωτων κοχλιών.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής προβολέα, με χρήση κατάλληλης στεγανής σύνδεσης	ΝΑΙ
10	Δοκιμή λειτουργίας προβολέα και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.9 Φωτιστικό - προβολέας τύπου 9, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 150W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος – Μορφή, Προβολέας	NAI
2	Σώμα από ανοδιωμένο αλουμίνιο	NAI
3	Οπτικό σύστημα από γυαλί	NAI
4	Βαλβίδα αφίδρωσης για αποφυγή συμπυκνωμάτων	NAI
5	Κατάλληλος για στήριξη επι δοκίδας. Θα φέρει βραχίονα στήριξης από ανοξείδωτο ατσάλι.	NAI
8	Δυνατότητα ρύθμισης της στόχευσης του προβολέα	NAI
9	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
10	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤60
11	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
12	Κλάση μόνωσης	I ή II
13	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	10
14	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
15	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 6kV
16	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
17	Φωτεινές πηγές LED	NAI
18	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύ του φωτιστικού, (lm/W)	≥130
19	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥8000
20	Κατανομή φωτεινής ροής, συμμετρική, γωνίας	80°εως 100°
21	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
22	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥70
23	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
24	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
25	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
31	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
32	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
33	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
34	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
35	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
36	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
37	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
38	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
39	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας του ευρύτερου χώρου των φωτιστικών, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος προβολέα και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση προβολέα επί της υπάρχουσας μεταλλικής κατασκευής, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Ρύθμιση στόχευσης προβολέα σύμφωνα και με τις οδηγίες του φορέα	ΝΑΙ
8	Στήριξη προβολέα με χρήση ανοξείδωτων κοχλιών.	ΝΑΙ
9	Σε περίπτωση που απαιτηθεί προέκταση γραμμής προβολέα, με χρήση κατάλληλης στεγανής σύνδεσης	ΝΑΙ
10	Δοκιμή λειτουργίας προβολέα και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.10 Φωτιστικό βραχίονα τύπου 10, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού οδίκου Na150W**α. Φωτιστικό**

A/A	Περιγραφή	Απαίτηση
1	Τύπος – Μορφή, οδίκου φωτισμού	NAI
2	Σώμα κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο υψηλής πίεσης, βαμμένο με υψηλής ποιότητας εποξική βαφή	NAI
3	Διαχύτης από γυαλί ασφαλείας πάχους τουλάχιστον 4mm	NAI
4	Μήκος φωτιστικού	50 έως 60cm
5	Πλάτος φωτιστικού	28 έως 35cm
6	Στήριξη επί βραχίονα Φ60	NAI
7	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας	230V/50Hz
8	Ονομαστική συνολική ισχύς φωτιστικού (W)	≤60
9	Συντελεστής ισχύος (φ)	≥0,90
10	Κλάση μόνωσης	I ή II
11	Δείκτης μηχανικής αντοχής IK (EN 62262)	10
12	Δείκτης στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης εξολοκλήρου του φωτιστικού IP (EN 60598)	≥66
13	Σύστημα προστασίας από υπερτάσεις για την πλήρη διασφάλιση από ηλεκτρικές ανωμαλίες	≥ 6kV
14	Λειτουργία φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Τουλάχιστον στην περιοχή θερμοκρασιών από 0°C έως +45°C
15	Φωτεινές πηγές LED	NAI
16	Λόγος εξερχόμενης φωτεινής ροής των πηγών προς την συνολική ισχύς του φωτιστικού, (lm/W)	≥130
17	Εξερχόμενη φωτεινή Ροή φωτιστικού (lm)	≥8000
18	Κατανομή φωτεινής ροής οδίκου φωτισμού	NAI
19	Προσκόμιση πολικού διαγράμματος	NAI
20	Δείκτης χρωματικής απόδοσης πηγών CRI	≥70
21	Θερμοκρασία χρώματος πηγών CCT	4000°K
22	Διατήρηση φωτεινής ροής πηγών (L80B10)	≥70.000 ώρες
23	Χρόνος ζωής τροφοδοτικού (driver) (ώρες)	≥100.000
24	Σήμανση ENEC τροφοδοτικού (driver)	NAI
25	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.	NAI
31	Κατηγοριοποίηση κατά EN 62471	NAI
32	Πιστοποίηση ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
33	Πιστοποίηση ISO 14001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
34	Πιστοποίηση ISO 45001 για το εργοστάσιο κατασκευής από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης	NAI
35	Εγγύηση καλής λειτουργίας κατασκευαστή φωτιστικού (έτη)	≥5
36	Κατάθεση γραπτών όρων εγγύησης κατασκευαστή φωτιστικού	NAI
37	Εγγύηση καλής λειτουργίας προμηθευτή (έτη)	≥5

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας του ευρύτερου χώρου των φωτιστικών, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας φωτιστικού από τον σχετικό υποπίνακα.	ΝΑΙ
4	Απεγκατάσταση υπάρχοντος φωτιστικού και μεταφορά του σε αποθήκες του Δήμου	ΝΑΙ
5	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς ή καλαθοφόρου οχήματος για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
6	Εγκατάσταση φωτιστικού, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, τους κανόνες της τέχνης και οδηγίες του φορέα.	ΝΑΙ
7	Δοκιμή λειτουργίας φωτιστικού και έκδοση σχετικού πρωτοκόλλου	ΝΑΙ

A.A.11 Πλέγμα προστασίας φωτιστικού

α. Υλικό

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μορφή ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	ΝΑΙ
2	Κατασκευή από γαλβανισμένο σίδηρο κυκλικής διατομής Φ6	ΝΑΙ
3	Δημιουργία βρόγχων διάστασης 10X5cm	ΝΑΙ
4	Περιμετρικό πλαίσιο από γαλβανισμένη λάμα ή γωνιά, με κατάλληλες οπές για στήριξη επί της οροφής	ΝΑΙ
5	Μήκος κατασκευής 30cm μεγαλύτερο από το μήκος του προσφερόμενου φωτιστικού του άρθρου «Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W»	ΝΑΙ
6	Πλάτος κατασκευής 20cm μεγαλύτερο από το πλάτος του προσφερόμενου φωτιστικού του άρθρου «Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W»	ΝΑΙ
7	Ύψος κατασκευής 10cm μεγαλύτερο από το ύψος του προσφερόμενου φωτιστικού του άρθρου «Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W»	ΝΑΙ

β. Απαιτήσεις εγκατάστασης

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Εκτέλεση των εργασιών σε ώρες μη λειτουργίας του ευρύτερου χώρου των φωτιστικών, σε συνεννόηση με την δ/ση του σχολείου	ΝΑΙ
2	Αποκατάσταση στην αρχική τους θέση και καθαρισμός του χώρου από ακαθαρσίες που προκλήθηκαν από τις εκτελούμενες εργασίες, σε κάθε περίπτωση που θα λειτουργήσει η αίθουσα ή ο ευρύτερος χώρος του σχολείου.	ΝΑΙ
3	Κατά αναλογία, χρήση τροχήλατης σκαλωσιάς για τις εργασίες είτε ισοδύναμης μεθόδου.	ΝΑΙ
4	Στήριξη πλέγματος σε έξι τουλάχιστον σημεία. Χρήση βιδών μεγάλου μήκους για επαρκή στήριξη και διέλευση της στρώσης θερμομόνωσης/ηχομόνωσης μεγάλου πάχους.	ΝΑΙ

Άγιος Δημήτριος 06.06.2022

Οι Συντάκτες

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.Ιωάννης Κυρίτης
Ηλεκτρολόγος ΜηχανικόςΣταύρος Καμπάδας
Μηχανολόγος ΜηχανικόςΓεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός ΜηχανικόςΑντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	Είδος	Μον. Μετρ.	Ποσό τητα	Θέση
1	Φωτιστικό οροφής τύπου 1, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2Χ58W	Τεμ	204	ΙΣΟΓΕΙΟ 1 : 148 τεμ (12 τεμ στη γραμματεία ΙΕΚ, 12 τεμ εργαστήριο τεχνολογίας, 24 τεμ στα σχεδιαστήρια ΙΕΚ, 4 τεμ στα καμαρίνια, 12 τεμ στις βιβλιοθήκες, 12 τεμ στα γραφεία ΙΕΚ, 72 τεμ στα βορινά εργαστήρια) ΙΣΟΓΕΙΟ 2 : 56 τεμ (40τεμ στα βόρειο-δυτικά γραφεία δ/ντων - καθηγητών, 16 τεμ στα βόρειο- ανατολικά γραφεία δ/ντων - καθηγητών)
2	Φωτιστικό οροφής τύπου 2, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W	Τεμ	417	ΙΣΟΓΕΙΟ 1 : 129 τεμ (120 τεμ σε δεκα αίθουσες διδασκαλίας, 9 τεμ στις εισόδους προς την αίθουσα πολλαπλών) ΙΣΟΓΕΙΟ 2 : 144 τεμ (σε δώδεκα αίθουσες διδασκαλίας), ΟΡΟΦΟΣ : 144 τεμ (σε δώδεκα αίθουσες διδασκαλίας)
3	Φωτιστικό οροφής τύπου 3, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ58W	Τεμ	158	ΙΣΟΓΕΙΟ 1 : 48 τεμ (10 τεμ στο διάδρομο των εργαστηρίων , 26 τεμ στο διάδρομο του ΙΕΚ, 5 τεμ στο δυτικό κλιμακοστάσιο, 2 τεμ στο νότιο κλιμακοστάσιο, 5 τεμ στο ανατολικό κλιμακοστάσιο) ΙΣΟΓΕΙΟ 2 : 34 τεμ (16 τεμ διάδρομος αιθουσών, 4 τεμ στο δυτικό κλιμακοστάσιο, 4 τεμ στο νότιο κλιμακοστάσιο, 4 τεμ στο ανατολικό κλιμακοστάσιο, 6 τεμ στην είσοδο) ΟΡΟΦΟΣ : 38 τεμ (16 τεμ διάδρομος αιθουσών, 5 τεμ στο δυτικό κλιμακοστάσιο, 4 τεμ στο νότιο κλιμακοστάσιο, 5 τεμ στο ανατολικό κλιμακοστάσιο, 8 τεμ στις τέσσερις αποθήκες), ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΑ : 38 τεμ (12 τεμ στα ανατολικά αποδυτήρια, 6 τεμ στα νότιο ανατολικά αποδυτήρια, 20 τεμ στα δυτικά αποδυτήρια)
4	Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W	Τεμ	137	ΥΠΟΓΕΙΟ : 12 τεμ (6 τεμ στο λεβητοστάσιο, 4 τεμάχια στην δεξαμενή, 2 τεμ στον προθάλαμο), ΙΣΟΓΕΙΟ 1 : 2 τεμ (1 τεμ στο μηχανοστάσιο, 1 τεμ πλησίον του χώρου του κυλικείου) , ΙΣΟΓΕΙΟ 2 : 11 τεμ (διάδρομος γραφείων), ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΑ : 112 τεμ [96 τεμ (4 αίθουσες γυμναστικής Χ 24 φωτ/αίθουσα), 16 τεμ (4 WC Χ 4 φωτ/ wc)]
5	Φωτιστικό οροφής τύπου 5, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ18W	Τεμ	102	ΙΣΟΓΕΙΟ 1 : 39 τεμ (17 τεμ στα ανατολικά WC, 14 τεμ στα δυτικά WC, 4 τεμ στα δύο wc καμαρινιών, 4 τεμ στην είσοδο της αίθουσας πολλαπλών), ΙΣΟΓΕΙΟ 2 : 31 τεμ (17 τεμ στα ανατολικά WC, 14 τεμ στα δυτικά WC),

6	Φωτιστικό οροφής τύπου 6, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού οροφής φθορισμού 4X18W	Τεμ	2	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΑ : 32 τεμ (4 WC X 8τεμ/wc) ΙΣΟΓΕΙΟ 1 : 2 τεμ (εντός του κυλικείου)
7	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 7, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 400W	Τεμ	20	ΑΥΛΗ : 20 τεμ (6 τεμ προς την οδό Καλλιθέας, 4 τεμ προς την οδό Πριάμου, 6 τεμ προς την οδό Σοφ. Βενιζέλου, 4 τεμ προς την οδό Παπάγου)
8	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 8, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 250W	Τεμ	6	ΑΥΛΗ : 6 τεμ (στο γήπεδο μπάσκετ προς την συμβολή των οδών Πριάμου και Καλλιθέας)
9	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 9, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 150W	Τεμ	5	ΙΣΟΓΕΙΟ 2 : 5 τεμ (στην οροφή, για τον φωτισμό του προαύλειου)
10	Φωτιστικό βραχίονα τύπου 10, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού οδικού Na150W	Τεμ	20	ΑΥΛΗ : 20 τεμ (περιμετρικά του συγκροτήματος)
11	Πλέγμα προστασίας φωτιστικού	Τεμ	96	ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΑ : 96 τεμ [(4 αίθουσες γυμναστικής X 24 φωτ/αίθουσα)]

Άγιος Δημήτριος 06.06.2022

Οι Συντάκτες

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.

Ιωάννης Κυρίτσης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Σταύρος Καμπάδης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Γεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός

Αντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Προμήθεια και τοποθέτηση LED σε σχολεία

Τηλέφωνο : 213 2007741
E-mail : dad-may@dad.gr

ΚΩΔΙΚΟΣ : 30.6699.01
CPV : 31524120-2
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 53 /2022

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	Είδος	Μον Μετρ	Ποσό -τητα	Δαπάνη υλικών (€)	Δαπάνη εργασίας (€)	Δαπάνη άρθρου / μον. μετρ. (€)	Σύνολο δαπάνης (€)
1	Φωτιστικό οροφής τύπου 1, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2Χ58W	Τεμ	204	127,00	20,00	147,00	29.988,00
2	Φωτιστικό οροφής τύπου 2, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W	Τεμ	417	110,00	20,00	130,00	54.210,00
3	Φωτιστικό οροφής τύπου 3, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ58W	Τεμ	158	138,00	20,00	158,00	24.964,00
4	Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W	Τεμ	137	87,00	20,00	107,00	14.659,00
5	Φωτιστικό οροφής τύπου 5, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ18W	Τεμ	102	74,00	20,00	94,00	9.588,00
6	Φωτιστικό οροφής τύπου 6, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού οροφής φθορισμού 4Χ18W	Τεμ	2	104,00	20,00	124,00	248,00
7	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 7, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα ΜΗ 400W	Τεμ	20	220,00	30,00	250,00	5.000,00
8	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 8, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα ΜΗ 250W	Τεμ	6	207,00	30,00	237,00	1.422,00
9	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 9, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα ΜΗ 150W	Τεμ	5	195,00	30,00	225,00	1.125,00

10	Φωτιστικό βραχίονα τύπου 10, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού οδίκου Na150W	Τεμ	20	185,00	30,00	215,00	4.300,00
11	Πλέγμα προστασίας φωτιστικού	Τεμ	96	14,00	7,00	21,00	2.016,00
Σύνολο							147.520,00
ΦΠΑ 24%							35.404,80
Τελικό Σύνολο							182.924,80

Άγιος Δημήτριος 06.06.2022

Οι Συντάκτες

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.

Ιωάννης Κυρίσης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Σταύρος Καμπάδαης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Γεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός

Αντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τηλέφωνο : 213 2007741

E-mail : dad-may@dad.gr

Προμήθεια και τοποθέτηση LED σε σχολεία

ΚΩΔΙΚΟΣ : 30.6699.01

CPV : 31524120-2

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

- Άρθρο 1ο **«Αντικείμενο της Μελέτης»**
Η παρούσα συγγραφή αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση LED σε σχολεία.
- Άρθρο 2ο **Η προμήθεια διέπεται από τις διατάξεις :**
α) Ν.4412/16 ΦΕΚ 147/08.08.2016 τεύχος Α'): "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)."
β) Ν. 3463/06 με τίτλο "Κώδικας Δήμων & Κοινοτήτων".
γ) Ν.3852/2010 με τίτλο "Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης".
δ) Ν.4782/2021 «περί αλλαγών και τροποποιήσεων του Ν4412/16».
- Άρθρο 3ο **Προϋπολογισμός**
Ο προϋπολογισμός ανέρχεται στο ποσό των **182.924,80€** με τον Φ.Π.Α. Θα βαρύνει τον Κ.Α.Ε. 30.6699.01 του οικονομικού έτους 2022. Η προμήθεια ανήκει στην ομάδα εργασιών με CPV 31524120-2.
- Άρθρο 4ο **Δικαιούμενοι συμμετοχής - Ικανότητα**
Δικαίωμα συμμετοχής στο Διαγωνισμό έχουν φυσικά και νομικά πρόσωπα καθώς και κοινοπραξίες φυσικών ή νομικών προσώπων, που έχουν αντικείμενο δραστηριότητας σχετικό με την προμήθεια.
Ως προς το σκέλος της εγκατάστασης των υλικών οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα διαθέτουν Ηλεκτρολόγο μηχανικό ή Μηχανολόγο μηχανικό τουλάχιστον 5ετούς εμπειρίας.
- Άρθρο 5ο **Πρόσθετα δικαιολογητικά συμμετοχής**
Εκτός των απαιτούμενων δικαιολογητικών που ορίζονται στην διακήρυξη, οι συμμετέχοντες θα υποβάλλουν :
1) Συμπληρωμένους τους πίνακες συμμόρφωσης που συνοδεύουν την παρούσα, με χρήση μέσων εκτύπωσης δηλαδή κειμενογράφου/εκτυπωτή ή ισότιμης διαδικασίας.
2) Φυλλάδια ή/και τεύχη ή/και καταλόγους τεχνικών χαρακτηριστικών ή/και πιστοποιήσεις ή/και μετρήσεις ανεξάρτητων εργαστηρίων για τα προσφερόμενα υλικά, ώστε η επιτροπή αξιολόγησης να μπορεί να διακρίνει την συμφωνία του εκάστοτε προσφερόμενου είδους με τα ζητούμενα χαρακτηριστικά και προδιαγραφές. Τα προσκομιζόμενα θα είναι αριθμημένα και θα μνημονεύονται καταλλήλως στους πίνακες συμμόρφωσης.
3) Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχοντα,
α) όπου θα δηλώνει το χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας που προσφέρει.
β) όπου θα δηλώνεται ότι τα προσφερόμενα φωτιστικά είναι απολύτως κατάλληλα για χρήση στο σχολικό συγκρότημα «Στρογγυλό» επί των οδών Παπάγου – Σοφ. Βενιζέλου – Πριάμου – Καλλιθέας.
- Άρθρο 6ο **Δείγματα**
Οι συμμετέχοντες θα προσκομίσουν, επί ποινή αποκλεισμού, τα ακόλουθα δείγματα φωτιστικών :

του άρθρου 1	Φωτιστικό οροφής τύπου 1, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού φθορισμού 2X58W
του άρθρου 2	Φωτιστικό οροφής τύπου 2, ενδεικτικής αντιστοιχίας φωτιστικού

	φθορισμού 2Χ36W
του άρθρου 3	Φωτιστικό οροφής τύπου 3, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ58W
του άρθρου 4	Φωτιστικό οροφής τύπου 4, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού φωτιστικού φθορισμού 2Χ36W
του άρθρου 7	Φωτιστικό - προβολέας τύπου 7, ενδεικτικής αντιστοιχίας στεγανού προβολέα MH 400W

Τα δείγματα θα περιλαμβάνουν την αυθεντική τους συσκευασία. Πρόσθετα θα φέρουν ένδειξη με τα στοιχεία του συμμετέχοντος, του διαγωνισμού και του άρθρου που ανήκουν.

Τα δείγματα θα κατατεθούν εις διπλούν (δείγμα - αντίδειγμα), όπως προβλέπεται στο άρθρο 214 του Ν4412.

Τα δείγματα θα κατατεθούν στο πρωτόκολλο του Δήμου έως 1 εργάσιμη ημέρα από την λήξη υποβολής προσφορών του διαγωνισμού.

Άρθρο 7ο

Κριτήριο κατακύρωσης

Κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής.

Άρθρο 8ο

Εγγυήσεις

1. Συμμετοχής

Κάθε συμμετέχων μαζί με την προσφορά του θα υποβάλλει και εγγύηση συμμετοχής σε ποσό 2.900,00 €.

2. Καλής Εκτέλεσης

Απαιτείται «εγγύηση καλής εκτέλεσης», το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 4% επί της επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης.

3. Καλής Λειτουργίας

Απαιτείται εγγύηση «καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των φωτιστικών κατά τον χρόνο εγγύησης αυτών. Το ύψος εγγύησης καλής λειτουργίας ορίζεται σε 4% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης.

Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας θα καθορίζεται στις προσφορές των διαγωνιζόμενων και δεν θα είναι μικρότερος των πέντε ετών.

Στα πλαίσια της εγγύησης, σε κάθε περίπτωση σφάλματος λειτουργίας φωτιστικού, και αφού πρώτα οι υπηρεσίες του Δήμου εξακριβώσουν ότι δεν ευθύνεται το δίκτυο τροφοδότησης του, ο ανάδοχος με ίδια μέσα θα αφαιρεί το φωτιστικό και θα εκτελεί τις απαιτούμενες ενέργειες για την αποκατάσταση και επανατοποθέτηση του σε πλήρη λειτουργία.

Άρθρο 9ο

Σύμβαση

Μετά την επέλευση των εννόμων αποτελεσμάτων της απόφασης κατακύρωσης, η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, έπειτα από την κοινοποίηση σχετικής πρόσκλησης.

Άρθρο 10ο

Τόπος και Χρόνος Παράδοσης

Τα υλικά της προμήθειας θα παραδοθούν και θα εγκατασταθούν στο κτίριο «Στρογγυλό», στο οποίο στεγάζονται το 1ο Γυμνάσιο, το 1ο Λύκειο και το ΙΕΚ του Δήμου, όπως αναφέρεται στην Τεχνική Έκθεση. Ο χρόνος ολοκλήρωσης της παράδοσης και εγκατάστασης των υλικών ορίζεται σε **πέντε μήνες** από την υπογραφή της σύμβασης. Οι εργασίες εγκατάστασης των υλικών θα εκτελούνται σε ώρες μη λειτουργίας του ευρύτερου χώρου.

- Άρθρο 11ο Μέτρα προστασίας**
Ο ανάδοχος θα λάβει όλα τα αναγκαία μέσα για την ασφάλεια του προσωπικού του όσο και των παρευρισκόμενων στο ευρύτερο χώρο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας. Το προσωπικό θα φέρει τα κατάλληλα είδη ατομικής προστασίας ανάλογα με την εργασία που εκτελεί.
Ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίζει για την τήρηση της τάξης και καθαριότητας του χώρου καθώς και για τη συμμόρφωση του προς τις ισχύουσες κάθε φορά αστυνομικές διατάξεις και εργατικούς νομούς. Πρέπει να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα προφύλαξης των υλικών που χρησιμοποιούνται, των μηχανημάτων, των μεταφορικών μέσων και γενικά του εργατοτεχνικού προσωπικού, σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και διατάξεις. Ο ανάδοχος φέρει την ευθύνη για την μη καλή εφαρμογή τους. Κατά την διάρκεια των εργασιών θα λάβει κατάλληλα μέτρα για αποφυγή πρόκλησης ζημιών στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις και κατασκευές.
Σε περίπτωση παράβασης ή ατυχήματος ο ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος αστικά και ποινικά και μάλιστα για ζημιές και ατυχήματα είτε στο προσωπικό του (εργάτες, υπάλληλους κλπ.) είτε στις κατασκευές, είτε στον εργοδότη, είτε σε τρίτους λόγω παράβασης ή παράλειψης κατά την εφαρμογή των αναφερόμενων στην παρούσα.
- Άρθρο 12ο Παραλαβή υλικών**
Η παραλαβή των υλικών γίνεται από τις επιτροπές της παραγράφου 3 του άρθρου 221/ Ν.4412/16
Η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιεί έλεγχο ποιότητας των υπό προμήθεια ειδών σε πιστοποιημένα εργαστήρια, καθώς και δοκιμές σε αυτά. Το κόστος διενέργειας των ανωτέρω ελέγχων επιβαρύνει τον προμηθευτή.
Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι η ποιότητα του είδους δεν είναι καλή, θα γίνεται μερική ή ολική απόρριψη της προμήθειας μετά την σύνταξη του σχετικού πρακτικού της Επιτροπής.
- Άρθρο 13ο Τρόπος πληρωμής**
Η πληρωμή της αξίας των υπηρεσιών θα ολοκληρωθεί εντός εξήντα (60) ημερών από την παραλαβή αυτών από την αρμόδια επιτροπή και την έκδοση του σχετικού τιμολογίου.
Απαραίτητη προϋπόθεση για την εξόφληση κάθε τιμολογίου είναι η προσκόμιση στο Λογιστήριο του Δήμου των απαιτούμενων δικαιολογητικών σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, συνοδευόμενα από τις προβλεπόμενες από το νόμο κρατήσεις.
- Άρθρο 14ο Προσάρτημα περί του Γενικού Κανονισμού Προσωπικών Δεδομένων**
Αναπόσπαστο τμήμα της σύμβασης που θα υπογραφεί θα αποτελεί το «Προσάρτημα περί του Γενικού Κανονισμού Προσωπικών Δεδομένων»

Άγιος Δημήτριος 06.06.2022

Οι Συντάκτες

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρολογικού – Μηχανολογικού

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος
της Δ/σης Τ.Υ.

Ιωάννης Κυρίτσης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Σταύρος Καμπάδας
Μηχανολόγος Μηχανικός

Γεώργιος Αδαμόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός

Αντώνης Μανώλαρος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός