



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

## Μ Ε Λ Ε Τ Η 54/2018

### ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΓΗΠΕΔΟΥ ΤΕΝΤΑΣ ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

CPV : 31518600-6, 31211100-9, 45317000-2

ΚΑ : 30.7135.09

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 40.050,00 € με τον Φ.Π.Α.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ :

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
3. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
4. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
6. ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΜΑΪΟΣ 2018

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση νέων φωτιστικών στο γήπεδο Τέντας του Δήμου Καλαμάτας. Κατά την αντικατάσταση της επικάλυψης του γηπέδου θα απεγκατασταθούν οι προβολείς που υπάρχουν σήμερα και, με την παρούσα μελέτη, προτείνεται να τοποθετηθούν νέα φωτιστικά, που θα εξασφαλίζουν συγκεκριμένη στάθμη φωτισμού. Με την παρούσα μελέτη προτείνεται να τοποθετηθούν σαράντα έξι (46) φωτιστικά LED, είκοσι (20) εκ των οποίων θα είναι ισχύος 200 W περίπου και είκοσι έξι (26) ισχύος 270 W περίπου, ώστε να εξασφαλίζεται και η εξοικονόμηση ενέργειας, σε συνδυασμό με τα δεδομένα της φωτοτεχνικής μελέτης που εκπονήθηκε από την Υπηρεσία.

Για τη σύνδεση των φωτιστικών, εκτός της υπάρχουσας καλωδίωσης των υφιστάμενων φωτιστικών στην Τέντα, θα χρησιμοποιηθούν και νέα μέτρα καλωδίων. Προβλέπεται συνεπώς προσεγγιστικά η προμήθεια και τοποθέτηση εκατόν δέκα (110) μέτρων καλωδίου τύπου NHXH FE 180 E30 5x2,5 mm<sup>2</sup> και εκατόν δέκα (110) μέτρων καλωδίου ίδιου τύπου και διάστασης 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Το ακριβές μήκος θα προσδιοριστεί επί τόπου, σε συνεργασία με τον επόπτη της παροχής υπηρεσίας.

Επίσης προβλέπεται η αντικατάσταση τριών (3) ηλεκτρικών πινάκων. Οι υπάρχοντες πίνακες έχουν υποστεί φθορές, δεν κλείνουν στεγανά και έχουν τροποποιηθεί πολλές φορές, με αποτέλεσμα να μην λειτουργούν αξιόπιστα. Θα τοποθετηθούν νέοι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες IP 44 στην ίδια θέση με αυτή που βρίσκονται σήμερα οι εξής: α) υποπίνακας αποδυτηρίων, β) υποπίνακας βόρειας κουρτίνας και γ) υποπίνακας νότιας κουρτίνας. Ακόμα, θα γίνει προμήθεια και τοποθέτηση ενός (1) κιβωτίου ρευματοδοτών τεσσάρων (4) θέσεων. Το κιβώτιο θα τοποθετηθεί ώστε να μπορεί να εξυπηρετηθεί τυχούσα ανάγκη πρόσθετη φωτισμού για την διεξαγωγή αθλητικής ή άλλης εκδήλωσης.

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται και η αναβάθμιση της υπάρχουσας γείωσης της εγκατάστασης. Θα καθαριστούν δύο (2) από τα δώδεκα υπάρχοντα φρεάτια και σε κάθε ένα από αυτά θα τοποθετηθεί νέας ράβδος γείωσης μήκους τριών (3) μέτρων. Θα πραγματοποιηθεί και αντικατάσταση του καλύμματος του φρεατίου. Μία (1) πλάκα χαλκού θα τοποθετηθεί και στον ηλεκτρικό μετρητή της εγκατάστασης.

Οι τεχνικές προδιαγραφές όλων των παραπάνω δίνονται στην Τεχνική Περιγραφή που ακολουθεί. Φορέας υλοποίησης της προμήθειας είναι ο Δήμος Καλαμάτας. Η προμήθεια έχει ενταχθεί στον Προϋπολογισμό του 2018, στον Κ.Α. 30.7135.09, με ποσό 50.000 € από ΣΑΤΑ. Ο προϋπολογισμός της προμήθειας είναι 40.050€.

### **Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ ΚΟΥΦΟΣΩΤΗΡΗΣ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ**  
**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ**  
**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ...../...../2018**  
**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.**  
**ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΜΠΟΥΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΛΥΚΟΥΡΓΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**  
**ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Για τον φωτισμό του γηπέδου της Τέντας θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά τύπου LED. Στη θέση των 38 προβολέων που υπάρχουν σήμερα θα τοποθετηθούν 46 φωτιστικά που θα παρέχουν στάθμη φωτισμού μεγαλύτερη από την υπάρχουσα. Η επιλογή του τύπου και των θέσεων των φωτιστικών έγινε σύμφωνα με φωτοτεχνική μελέτη η οποία εκπονήθηκε με το πρόγραμμα DIALUX. Τα χαρακτηριστικά και τα μεγέθη που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό δίνονται παρακάτω:

- διαστάσεις χώρου:  $Mx\Pi x Y = 62,8m \times 36 m \times 15,5 m$ , όπου ως Y δίνεται το μέγιστο ύψος
- ύψος επιπέδου εργασίας: 0,8 m,
- συντελεστής συντήρησης: 0,90
- συντελεστές ανάκλασης: δάπεδο 40%, οροφή 50%, τοίχοι 50%
- συντεταγμένες (x,y,z) για κάθε σημείο και τύπο φωτιστικού:

Φωτιστικά LED ισχύος 200 W

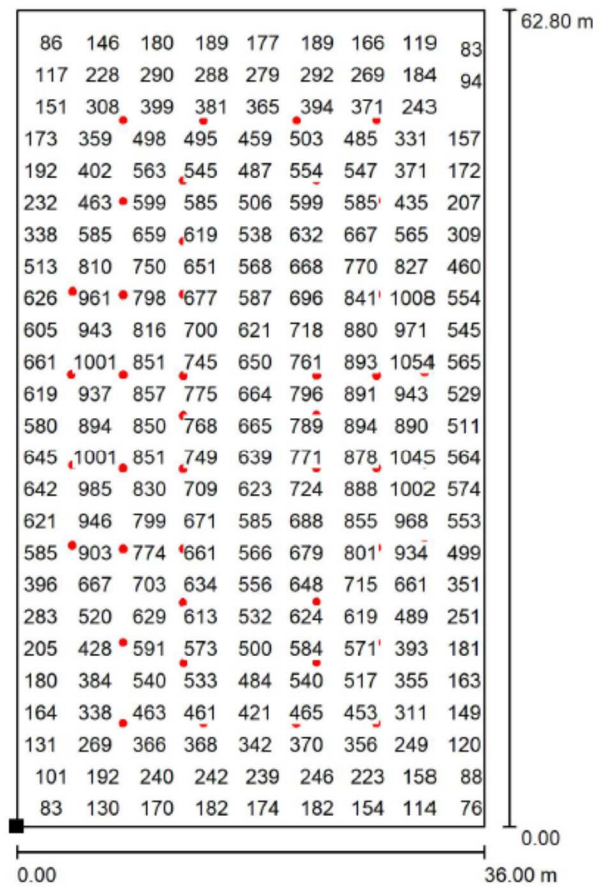
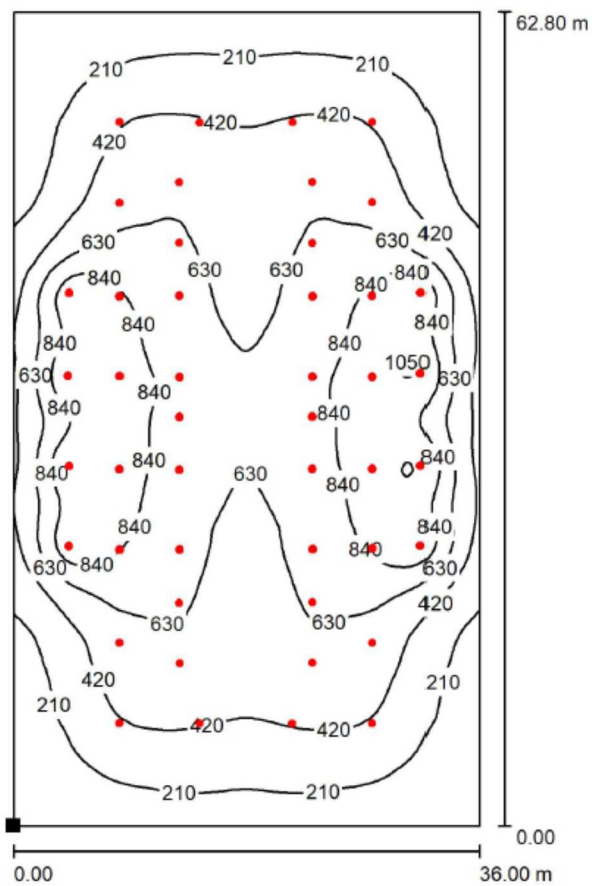
Αρ.	Θέση [m]		
	X	Y	Z
1	14.400	54.300	13.000
2	21.608	54.329	13.000
3	23.150	49.720	13.000
4	12.835	49.705	13.000
5	12.837	45.038	13.000
6	23.150	45.023	13.000
7	23.160	17.272	13.000
8	23.160	12.607	13.000
9	12.892	12.566	13.000
10	12.829	17.210	13.000
11	14.406	7.915	13.000
12	21.585	7.906	13.000
13	27.783	7.920	11.500
14	27.803	14.137	11.500
15	8.191	7.936	11.500
16	8.195	14.146	11.500
17	27.796	48.165	11.500
18	8.206	48.118	11.500
19	8.197	54.356	11.500
20	27.800	54.347	11.500

## Φωτιστικά LED ισχύος 270 W

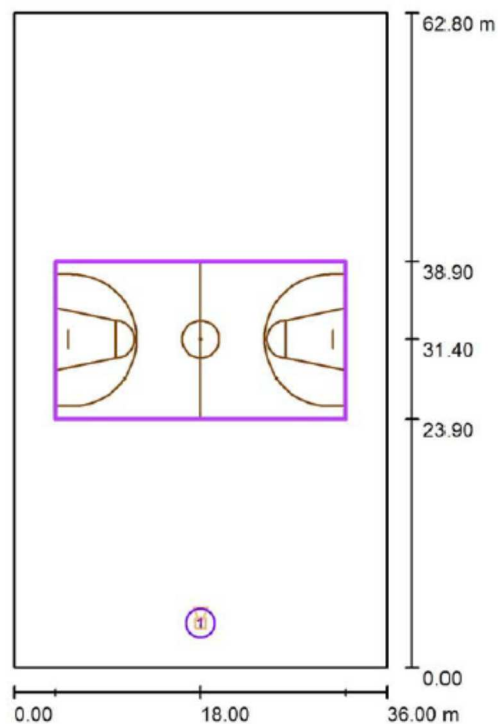
Αρ.	Θέση [m]		
	X	Y	Z
1	23.174	40.926	13.000
2	12.852	40.970	13.000
3	12.867	34.699	13.000
4	23.173	34.729	13.000
5	23.156	31.662	13.000
6	12.857	31.628	13.000
7	12.847	27.479	13.000
8	23.151	27.551	13.000
9	23.180	21.355	13.000
10	12.871	21.334	13.000
11	8.212	21.319	11.500
12	27.805	21.426	11.500
13	27.793	27.554	11.500
14	8.187	27.530	11.500
15	27.795	34.717	11.500
16	8.210	34.770	11.500
17	8.205	40.922	11.500
18	27.781	40.966	11.500
19	4.304	41.181	8.000
20	4.196	34.797	8.000
21	4.304	27.766	8.000
22	4.277	21.597	8.000
23	31.508	21.628	8.000
24	31.527	27.806	8.000
25	31.510	34.998	8.000
26	31.536	41.211	8.000

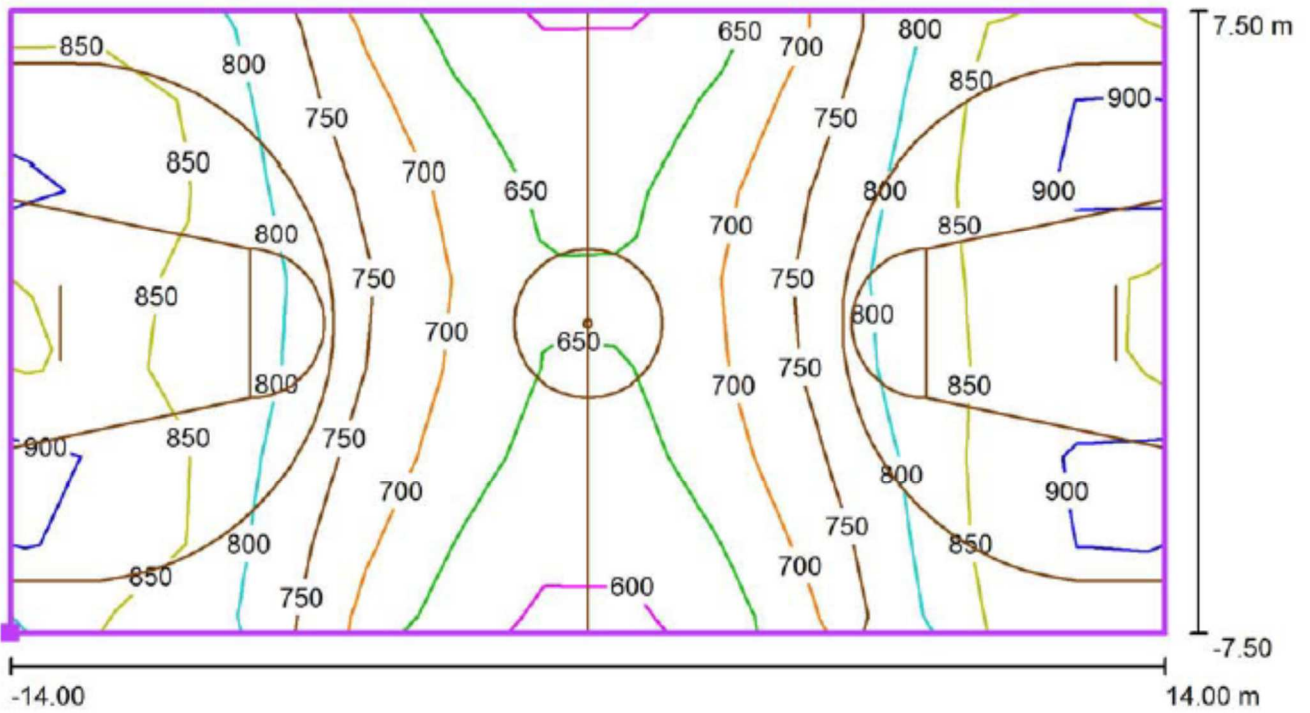
καθώς και τα αποτελέσματά της:

- συνολική ισχύς: 11 kW
- μέση ένταση φωτισμού στο επίπεδο εργασίας (για όλο το χώρο): 514 lux
- Ισοδύναμες γραμμές (E) στο επίπεδο εργασίας και γραφική παράσταση τιμών για όλο το χώρο (στη σελίδα που ακολουθεί)



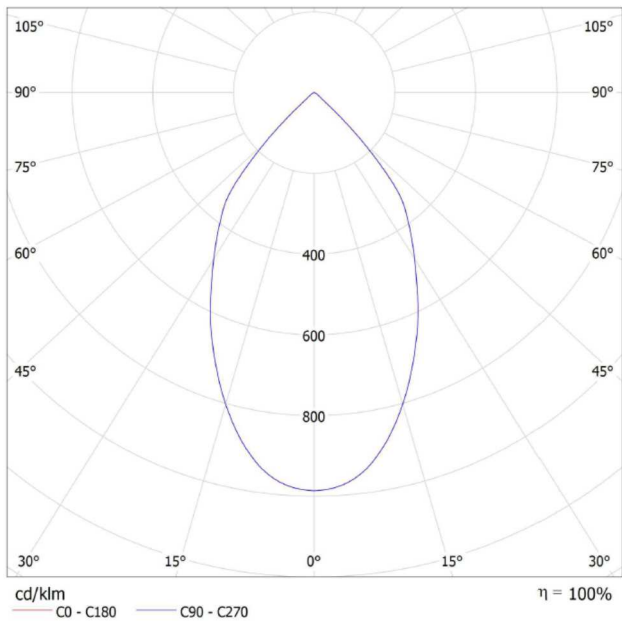
Ειδικά για τον κύριο χώρο του κεντρικού γηπέδου μπάσκετ, που έχει διαστάσεις 28 m x 15 m και καταλαμβάνει τον παρακάτω χώρο, λήφθηκε υπ' όψη το πρότυπο EN 12193, δημιουργήθηκε κάναβος 13 x 7 σημείων και προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:



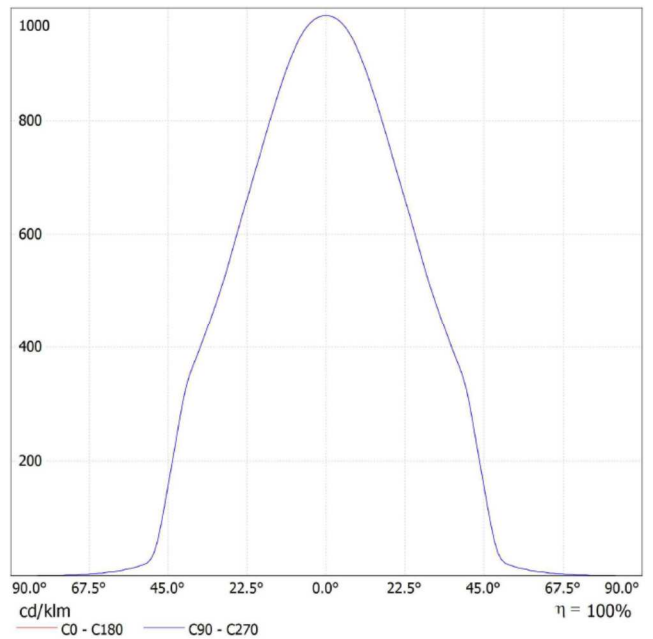


- Μέση ένταση φωτισμού  $E_{av} = 771 \text{ lx}$
- Ελάχιστη ένταση φωτισμού  $E_{min} = 591 \text{ lx}$
- Μέγιστη ένταση φωτισμού  $E_{max} = 933 \text{ lx}$
- Συντελεστής ομοιομορφίας  $u_0 = 0,77$
- $E_{min} / E_{max} = 0,63$

Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκαν φωτιστικά ενδεικτικού τύπου Disano 1788 Astro Led – narrow beam με 24 και 32 led CLD CELL-D. Τα διαγράμματα κατανομής φωτός (πολικά και γραμμικά LDC) είναι τα εξής:

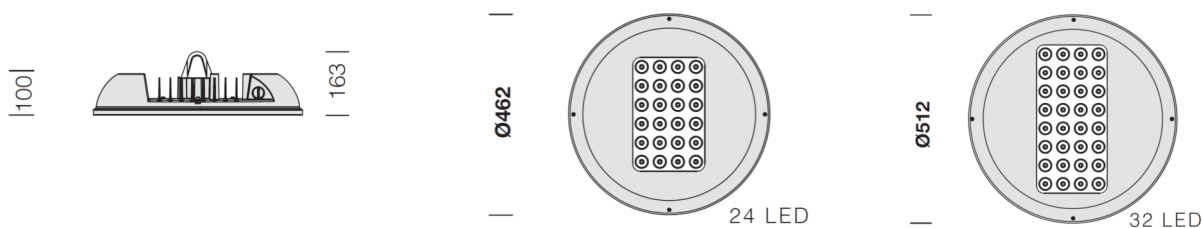


Πολικό (LDC)



Γραμμικό (LDC)

Οι διαστάσεις του φωτιστικού είναι:



Η ισχύς του φωτιστικού 24 LED είναι 200 W ενώ του 32 LED 270 W.

Θα τοποθετηθούν είκοσι (20) φωτιστικά συμμετρικής δέσμης ισχύος 200 W και είκοσι έξι (26) ισχύος 270 W σύμφωνα με την φωτοτεχνική μελέτη. Θα γίνονται δεκτές και τεχνικές προσφορές που θα δίνουν τα ίδια αποτελέσματα (με ελάχιστες αποκλίσεις) εφόσον έχουν χρησιμοποιηθεί για τους υπολογισμούς οι συντελεστές που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη και η συνολική κατανάλωση ισχύος των φωτιστικών τους δεν υπερβαίνει το περισσότερο από 10% τη συνολική ισχύ των φωτιστικών της παρούσας μελέτης, που είναι 11 kW περίπου (11,055 kW). Για το σκοπό αυτό, εφόσον ζητηθεί, η υπηρεσία μας θα παράσχει το dxI αρχείο υπολογισμών, το οποίο, μετά την τροποποίησή του ως προς τα φωτιστικά (τύπος, θέση) από τους ενδιαφερομένους, θα πρέπει να υποβληθεί μαζί με την προσφορά. **Προσφορές με συνολική ισχύ φωτιστικών μεγαλύτερη κατά 10% της ισχύος των φωτιστικών με τα οποία έγινε ο υπολογισμός της παρούσας μελέτης απορρίπτονται.**

Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι ή μεταγενέστερες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD – όρια τάσης)
- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC - ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα)
- Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances - περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό)
- Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE - σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ))
- Οδηγία 2009/125/EU (Energy Related Products, ERP - καθορισμός απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα)

#### **Προδιαγραφές αναρτώμενου φωτιστικού, με συμμετρική δέσμη και LED ισχύος 200 W**

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιου, κατάλληλα διαμορφωμένο ώστε να σχηματίζονται «πτερύγια» (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση και UV ακτινοβολία. Θα φέρει ενσωματωμένο dimmable 1-10V, LED driver και θα διαθέτει εξάρτημα - υποδοχή από χυτό αλουμίνιο για την ανάρτησή του. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα

ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό για διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης και ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του. Θα φέρει κατάλληλες διατάξεις που θα προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Το φωτιστικό θα έχει συντελεστή ισχύος  $\geq 0,95$  τουλάχιστον και θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα από το οποίο θα προκύπτει ότι είναι «Low Optical Flicker» με ποσοστό flicker  $\leq 1\%$  για συχνότητα λειτουργίας έως 1.000 Hz, ώστε να αποφεύγονται παρεμβολές σε ψηφιακές συσκευές. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 220 W και η φωτεινή εκροή του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 21000lm. Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος των 100 lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K  $\pm 10\%$  και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80, ενώ η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού σώματος, θα είναι τουλάχιστον 80.000 ώρες λειτουργίας L90B10 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 80.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 90% της ονομαστικής τους. Το ανωτέρω θα πιστοποιείται με σχετική έκθεση δοκιμών (test report) από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED στην οποία εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπτυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08. Θα έχει συμμετρική κατανομή φωτισμού και θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από  $-40^{\circ}\text{C}$  έως  $+40^{\circ}\text{C}$  τουλάχιστον. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79 ή EN 13032-4:2015, από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Θα φέρει πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωσή του με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety) και η ένταξή του στην ανώτατη κατηγορία «exempt – risk group 0». Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένο - διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της ΕΕ και θα λειτουργεί εντός των πλαισίων της EA-MLA (European Accreditation – Multilateral Agreement). Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN60598-1 & EN60598-2-5 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).



## Προδιαγραφές αναρτώμενου φωτιστικού, με συμμετρική δέσμη και LED ισχύος 270 W

Τα χαρακτηριστικά είναι όμοια με αυτά του φωτιστικού των 200 W, με μόνη διαφορά ότι η συνολική κατανάλωση ισχύος του (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 300 W και η φωτεινή εκροή του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 28000 lm.

Τα πιστοποιητικά και τα δικαιολογητικά που αναφέρονται παραπάνω θα πρέπει να υποβληθούν για οποιοδήποτε προσφερόμενο φωτιστικό θα καλύπτει τα αποτελέσματα της φωτοτεχνικής μελέτης της υπηρεσίας. Αναλυτικά δίνονται και παρακάτω.

### Πιστοποιητικά – Δικαιολογητικά Φωτιστικών Σωμάτων

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών, για σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
- Πιστοποιητικό ISO 14001:2004 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών.
- Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο απ' όπου θα προκύπτει η συμμόρφωση του προσφερόμενου φωτιστικού με τα πρότυπα:
  - i. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
  - ii. EN 60598-2-5 (Ειδικό Πρότυπο για Προβολείς - Φωτιστικά κλειστών γηπέδων)
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των φωτιστικών κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα, ή μεταγενέστερα:
  - i. EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC)
  - ii. EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
  - iii. EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια)
- Έκθεση ελέγχου (test report) κατά το πρότυπο LM79 ή EN13032-4:2015, από εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα, στην οποία θα αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η συνολική ισχύς (W) καθώς και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η φωτεινή εκροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (CCT), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) και ο βαθμός απόδοσης (lm/W). Έκθεση ελέγχου (test report) του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LEDs εντός του φωτιστικού σώματος, για L90B10, ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 80.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 90% της ονομαστικής τους. Στην έκθεση ελέγχου θα εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση με τον χρόνο και θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών B20 για το οποίο δίδεται η καμπύλη.
- Έκθεση ελέγχου (test report) από ανεξάρτητο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety - Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια) βάσει του οποίου θα προκύπτει ότι το προσφερόμενο φωτιστικό εντάσσεται στην ανώτατη κατηγορία «exempt – risk group 0».

- Πιστοποιητικό LOW OPTICAL FLICKERING από ανεξάρτητο εργαστήριο για τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα, από τα οποία θα προκύπτει ότι το στροβοσκοπικό φαινόμενο του οπτικού συστήματος τους θα περιορίζεται σε ποσοστό < 1% για συχνότητα μέχρι 1000Hz.
- Οι αναγνωρίσεις των παραπάνω ανεξάρτητων εργαστηρίων.
- Εγγύηση Καλής Λειτουργίας των φωτιστικών σωμάτων από τον κατασκευαστή τους, τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

Διευκρινίζουμε ότι για οποιαδήποτε εναλλακτική πρόταση σε επίπεδο τεχνικής προσφοράς θα χρησιμοποιηθούν αυστηρά τα παρακάτω στοιχεία:

- διαστάσεις χώρου: ΜxΠxΥ = 62,8m x 36 m x 15,5 m, όπου ως Υ δίνεται το μέγιστο ύψος
- ύψος επιπέδου εργασίας: 0,8 m,
- συντελεστής συντήρησης: 0,90
- συντελεστές ανάκλασης: δάπεδο 40%, οροφή 50%, τοίχοι 50%

### Ηλεκτρικοί Πίνακες

Θα τοποθετηθούν τρεις νέοι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες IP 44 στην ίδια θέση με αυτή που βρίσκονται σήμερα οι: α) υποπίνακας αποδυτηρίων, β) υποπίνακας βόρειας κουρτίνας και γ) υποπίνακας νότιας κουρτίνας. Οι πίνακες θα είναι τριών σειρών. Προβλέπεται η προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία των πινάκων. Ο εξοπλισμός κάθε πίνακα δίνεται παρακάτω:

#### A. Υποπίνακας αποδυτηρίων

- Ένας (1) γενικός διακόπτης – ένας (1) γενικός μικροαυτόματος – ένα (1) ρελέ διαρροής 30mA, ονομαστικής έντασης 4X40A
- Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες παροχής
- Δώδεκα (12) μικροαυτόματοι C10 L+N και τρεις (3) μικροαυτόματοι C16 L+N

#### B. Υποπίνακας Βόρειας κουρτίνας.

- Ένας (1) γενικός διακόπτης – ένας (1) γενικός μικροαυτόματος – ένα (1) ρελέ διαρροής 30mA, ονομαστικής έντασης 4X40A
- Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες παροχής
- Τρεις (3) μικροαυτόματοι C3 x 10A
- Τρεις (3) μικροαυτόματοι C10 L+N
- Τρεις (3) μικροαυτόματοι C16 L+N

#### Γ. Υποπίνακας Νότιας κουρτίνας.

Ένας (1) γενικός διακόπτης – ένας (1) γενικός μικροαυτόματος – ένα (1) ρελέ διαρροής 30mA, ονομαστικής έντασης 4X40A

- Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες παροχής
- Δύο (2) μικροαυτόματοι C3 x 10A

- Δύο (2) μικροαυτόματοι C3 x 20A
- Τρεις (3) μικροαυτόματοι C16 L+N
- Έξι (6) μικροαυτόματοι C10A L+N

### **Στεγανός πίνακας ρευματοδοτών**

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση, σε θέση που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία, ενός (1) στεγανού πίνακα ρευματοδοτών. Ο πίνακας θα είναι από θερμοπλαστικό υλικό, με στάθμη προστασίας IP 66, θα έχει θέσεις για τέσσερις (4) ρευματοδότες και διάφανη πόρτα. Η διαθέσιμη ισχύς (power dissipation) τους θα είναι 40 W. Θα φέρει μία ράγα κατά EN 50022 με ρυθμιζόμενα στηρίγματα, όπου θα μπορούν να τοποθετηθούν έως δέκα (10) στοιχεία, και στοιχειακά καλύμματα. Θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσής του σε οριζόντια και κάθετη θέση. Επίσης θα είναι δυνατόν να στερεωθεί σε προσωρινή θέση. Ενδεικτικές διαστάσεις του πίνακα: 240 x 460 mm.

### **Καλώδια ισχύος**

Προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση προσεγγιστικά εκατόν δέκα (110) μέτρων καλωδίου τύπου NHXH FE 180 E30 5x2,5 mm<sup>2</sup> και εκατόν δέκα (110) μέτρων καλωδίου ίδιου τύπου και διάστασης 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Είναι καλώδια ασφαλείας που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής DIN 4102-12 για ακεραιότητα κυκλώματος E30 (αντοχή τουλάχιστον 30 λεπτών σε θερμοκρασία που φτάνει περίπου 850 °C). Υπό συνθήκες πυρκαγιάς εμφανίζουν χαμηλή έκλυση αλογόνων και χαμηλή εκπομπή καπνού. Έχουν ακεραιότητα μόνωσης FE 180 κατά DIN VDE 0472-814 και IEC: 60331.

### **Βελτίωση φρεατίων γείωσης**

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται και η αναβάθμιση της υπάρχουσας γείωσης της εγκατάστασης. Θα καθαριστούν δύο (2) από τα δώδεκα υπάρχοντα φρεάτια και σε κάθε ένα από αυτά θα τοποθετηθεί νέας ράβδος γείωσης μήκους τριών (3) μέτρων. Οι ράβδοι θα τοποθετηθούν σε βάθος τουλάχιστον 50 cm. Θα πραγματοποιηθεί και αντικατάσταση του καλύμματος του φρεατίου. Η ράβδος θα είναι χαλύβδινη επιγαλκωμένη ονομαστικής διαμέτρου σπειρώματος 3/4", με διάμετρο κορμού 17,2 mm και θα φέρει σπείρωμα στις δύο άκρες της ώστε να είναι δυνατή η επιμήκυνση της με τη χρήση συνδέσμου επιμήκυνσης από κράμα χαλκού, ενδεικτικού κωδικού ΕΛΕΜΚΟ 6330017. Η σύνδεση της ράβδου με τον αγωγό θα πραγματοποιηθεί με κοχλιωτό σφικτήρα από κράμα χαλκού. Τεχνικά χαρακτηριστικά ράβδου: ειδική ηλεκτρική αντίσταση <0,25 μΩm, τάση θραύσης (εφελκυσμός) 600 – 770 N/mm<sup>2</sup>, είδος επιμετάλλωσης: ηλεκτρολυτική, πάχος επιμετάλλωσης >250 μm. Η ράβδος θα πρέπει να έχει περάσει με επιτυχία τις δοκιμές όπως προβλέπονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ IEC/EN 62561-2. Η επιτυχής πραγματοποίηση των δοκιμών αποδεικνύεται με δελτίο αποτελεσμάτων δοκιμών από εργαστήριο που διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό για την πραγματοποίηση των δοκιμών, ο οποίος πρέπει να αναγράφεται στο δελτίο αποτελεσμάτων δοκιμών.

### **Πλάκα χαλκού**

Μία (1) πλάκα χαλκού θα τοποθετηθεί κοντά στον ηλεκτρικό μετρητή της εγκατάστασης. Η πλάκα θα είναι από χαλκό και θα έχει διαστάσεις 500x500x5 mm (Μήκος x Πλάτος x Πάχος). Θα τοποθετηθεί σε βάθος τουλάχιστον 50 cm. Στην πλάκα θα είναι συγκολλημένος, με εξώθερμη κόλληση, πολύκλωνος αγωγός χαλκού διατομής 35 mm<sup>2</sup> και μήκους περίπου 1m. Τεχνικά χαρακτηριστικά: ειδική ηλεκτρική αντίσταση <0,019 μΩm, τάση θραύσης (εφελκυσμός) 200 – 450 N/mm<sup>2</sup>. Η πλάκα θα πρέπει να έχει περάσει με επιτυχία τις δοκιμές όπως προβλέπονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ ΙΕC/EN 62561-2. Η επιτυχής πραγματοποίηση των δοκιμών αποδεικνύεται με δελτίο αποτελεσμάτων δοκιμών από εργαστήριο που διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό για την πραγματοποίηση των δοκιμών, ο οποίος πρέπει να αναγράφεται στο δελτίο αποτελεσμάτων δοκιμών. Στην εργασία τοποθέτησης περιλαμβάνεται η απαραίτητη εκσκαφή και επίχωση του σκάμματος καθώς και η σύνδεση της πλάκας με τη γείωση του ηλεκτρικού μετρητή.

### **Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ ΚΟΥΦΟΣΩΤΗΡΗΣ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ**  
**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ**  
**ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ...../...../2018**  
**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.**  
**ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΜΠΟΥΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΛΥΚΟΥΡΓΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**  
**ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

### ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

#### **A.T. 1 – Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού με συμμετρική δέσμη LED, ισχύος 200 W**

Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού με συμμετρική δέσμη LED, ισχύος 200 W. Τα χαρακτηριστικά του φωτιστικού θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

**Τιμή Τεμαχίου: Πεντακόσια ενενήντα ευρώ (590,00 €)**

#### **A.T. 2 – Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού με συμμετρική δέσμη LED, ισχύος 270 W**

Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού με συμμετρική δέσμη LED, ισχύος 270 W. Τα χαρακτηριστικά του φωτιστικού θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

**Τιμή Τεμαχίου: Εξακόσια τριάντα πέντε ευρώ (635,00 €)**

#### **A.T. 3 – Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα αποδυτηρίων Τέντας**

Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα αποδυτηρίων Τέντας που θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Ο Πίνακας θα φέρει σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

**Τιμή Τεμαχίου: Εξακόσια πενήντα ευρώ (650,00 €)**

#### **A.T. 4 – Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα βόρειας κουρτίνας Τέντας**

Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα βόρειας κουρτίνας Τέντας που θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Ο Πίνακας θα φέρει σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

**Τιμή Τεμαχίου: Εξακόσια εβδομήντα ευρώ (670,00 €)**

#### **A.T. 5 – Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα νότιας κουρτίνας Τέντας**

Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα νότιας κουρτίνας Τέντας που θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Ο Πίνακας θα φέρει σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

**Τιμή Τεμαχίου: Οκτακόσια ευρώ (800,00 €)**

#### **A.T. 6 – Προμήθεια τοποθέτηση πίνακα ρευματοδοτών τεσσάρων θέσεων**

Προμήθεια και τοποθέτηση στεγανού πίνακα ρευματοδοτών από θερμοπλαστικό υλικό, με στάθμη προστασίας IP 66, που θα έχει θέσεις για τέσσερις (4) ρευματοδότες και διάφανη πόρτα. Ο πίνακας ρευματοδοτών θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, θα φέρει σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

**Τιμή Τεμαχίου: Πενήντα εννέα ευρώ και τριάντα εννέα λεπτά (59,39 €)**

#### **A.T. 7 – Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NHXH FE 180 E30, 5x2,5 mm<sup>2</sup>**

Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NHXH FE 180 E30 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Το καλώδιο θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, θα φέρουν σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 και ISO 14001 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

**Τιμή Μέτρου μήκους: Πέντε ευρώ και ογδόντα λεπτά (5,80 €)**

#### **A.T. 8 – Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NHXH FE 180 E30, 3x2,5 mm<sup>2</sup>**

Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NHXH FE 180 E30 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Το καλώδιο θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, θα φέρουν σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 και ISO 14001 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

**Τιμή Μέτρου μήκους: Τέσσερα ευρώ και δέκα λεπτά (4,10 €)**

#### **A.T. 9 – Βελτίωση φρεατίου γείωσης**

Καθαρισμός φρεατίου, προμήθεια και τοποθέτηση χαλύβδινης επιχαλωμένης ράβδου, ονομαστικής διαμέτρου σπειρώματος ¾", με διάμετρο κορμού 17,2 mm. Η ράβδος θα έχει μήκος τριών μέτρων και θα τοποθετηθεί σε βάθος τουλάχιστον 50 cm. Όπου απαιτείται θα πραγματοποιηθεί και αντικατάσταση του καλύμματος του φρεατίου. Η ράβδος θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, θα φέρει σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001.

**Τιμή Τεμαχίου: Εκατόν εβδομήντα ευρώ (170,00 €)**

#### **Α.Τ. 10 – Προμήθεια και τοποθέτηση πλάκας χαλκού**

Προμήθεια και τοποθέτηση πλάκας χαλκού διαστάσεων 500x500x5 mm (Μήκος x Πλάτος x Πάχος). Θα τοποθετηθεί σε βάθος τουλάχιστον 50 cm. Στην πλάκα θα είναι συγκολλημένος αγωγός χαλκού διατομής 35 mm<sup>2</sup> και μήκους περίπου 1m. Η πλάκα χαλκού θα έχει τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, θα φέρει σήμανση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001. Στην εργασία τοποθέτησης περιλαμβάνεται η απαραίτητη εκσκαφή και επίχωση του σκάμματος καθώς και η σύνδεση της πλάκας με τη γείωση του ηλεκτρικού μετρητή.

**Τιμή Τεμαχίου: Τριακόσια ογδόντα**

**(380,00 €)**

#### **Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ ΚΟΥΦΟΣΩΤΗΡΗΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ...../...../2018  
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.  
ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΜΠΟΥΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΛΥΚΟΥΡΓΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Κωδικός	ΥΛΙΚΑ	ΑΡ. ΤΙΜΟΛ.	ΠΟΣΟ-ΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
7475	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού LED 200 W	1	20	Τεμ.	590,00	11.800,00
7476	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού LED 270 W	2	26	Τεμ.	635,00	16.510,00
7027	Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα αποδυτηρίων	3	1	Τεμ.	650,00	650,00
7027	Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα βόρειας κουρτίνας	4	1	Τεμ.	670,00	670,00
7027	Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα νότιας κουρτίνας	5	1	Τεμ.	800,00	800,00
7477	Προμήθεια τοποθέτηση πίνακα ρευματοδοτών	6	1	Τεμ.	59,39	59,39
7478	Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου NHXH 5x2,5 mm <sup>2</sup>	7	110	Μέτρο μ.	5,80	638,00
7479	Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου NHXH 3x2,5 mm <sup>2</sup>	8	110	Μέτρο μ.	4,10	451,00
7480	Βελτίωση φρεατίου γείωσης	9	2	Τεμ.	170,00	340,00
7481	Προμήθεια και τοποθέτηση πλάκας χαλκού	10	1	Τεμ.	380,00	380,00
					ΣΥΝΟΛΟ	32.298,39
					ΦΠΑ 24%	7.751,61
					ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	40.050,00

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ ΚΟΥΦΟΣΩΤΗΡΗΣ  
 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ...../...../2018  
 Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.  
 ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΜΠΟΥΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ  
 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΛΥΚΟΥΡΓΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ  
 ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Κωδικός	ΥΛΙΚΑ	ΑΡ. ΤΙΜΟΛ.	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
7475	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού LED ..... W	1	.....	Τεμ.		
7476	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού LED ..... W	2	.....	Τεμ.		
7027	Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα αποδυτηρίων	3	1	Τεμ.		
7027	Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα βόρειας κουρτίνας	4	1	Τεμ.		
7027	Προμήθεια και τοποθέτηση υποπίνακα νότιας κουρτίνας	5	1	Τεμ.		
7477	Προμήθεια τοποθέτηση πίνακα ρευματοδοτών	6	1	Τεμ.		
7478	Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου NHXH 5x2,5 mm <sup>2</sup>	7	110	Μέτρο μ.		
7479	Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίου NHXH 3x2,5 mm <sup>2</sup>	8	110	Μέτρο μ.		
7480	Βελτίωση φρεατίου γείωσης	9	2	Τεμ.		
7481	Προμήθεια και τοποθέτηση πλάκας χαλκού	10	1	Τεμ.		
					ΣΥΝΟΛΟ	
					ΦΠΑ 24%	
					ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	

ΚΑΛΑΜΑΤΑ / / 2018

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

## ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup> - ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων αφορά στην «**Προμήθεια και αντικατάσταση φωτιστικών γηπέδου Τέντας Δήμου Καλαμάτας**».

Η προσφορά που θα υποβληθεί θα πρέπει να καλύψει το σύνολο των υλικών της προμήθειας και το σύνολο των εργασιών που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές και στο Τιμολόγιο της παρούσας μελέτης. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα παραδοθεί με τρόπο ώστε η εγκατάσταση να τελεί σε πλήρη λειτουργία σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

### ΑΡΘΡΟ 2<sup>ο</sup> - Η ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ

Στο τεύχος της μελέτης (με το οποίο γίνεται η δημοπράτηση), σε περίπτωση **ασυμφωνίας** μεταξύ των τευχών, η ισχύς είναι η παρακάτω:

- Η σύμβαση
- Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων
- Η υπ' αριθμ. **54/2018** μελέτη του Δήμου Καλαμάτας
- Η προσφορά του αναδόχου

### ΑΡΘΡΟ 3<sup>ο</sup> - ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με:

1. τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»,
2. τις διατάξεις του άρθρου 209 του Ν. 3463/06 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων»,
3. τις διατάξεις του αρ. 20 παρ. 13 του Ν. 3731/08,
4. το Ν. 3852/10 (ΦΕΚ 87 Α/7-6-2010) (Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης),
5. το άρθρο 83 του Ν.2362/1995 «Περί Δημοσίου Λογιστικού, ελέγχου των δαπανών του κράτους και άλλες διατάξεις»

### ΑΡΘΡΟ 4<sup>ο</sup> – ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ

Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να καταθέσει Υπεύθυνη Δήλωση ότι έλαβε γνώση των όρων της παρούσας μελέτης (τεχνική έκθεση, τεχνική περιγραφή - τεχνικές προδιαγραφές, τιμολόγιο μελέτης) και τους αποδέχεται ανεπιφύλακτα. Στην ίδια δήλωση θα αναγράφεται σαφώς ο χρόνος παράδοσης της προμήθειας στον Δήμο Καλαμάτας. Επίσης θα δηλώνει τον χρόνο ισχύος της προσφοράς.

### ΑΡΘΡΟ 5<sup>ο</sup> – ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Ο φάκελος «**Τεχνική Πρόσφορά**», θα περιέχει όλα τα τεχνικά στοιχεία των προσφερομένων ειδών. Επίσης, θα περιέχει prospectus και τεχνικά φυλλάδια της εταιρίας κατασκευής, στην Ελληνική γλώσσα (τα εργοστασιακά μπορούν να είναι και στην Αγγλική γλώσσα). Θα περιγράφεται λεπτομερώς η συμφωνία ή μη των προσφερόμενων ειδών σε σχέση με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές της προκήρυξης. Θα δίνονται τα απαραίτητα πιστοποιητικά.

Επίσης, με έγγραφη δήλωση του προσφέροντος θα δηλώνεται η επιχειρηματική μονάδα (εργοστάσιο) στο οποίο θα κατασκευαστεί το προσφερόμενο είδος.

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει έγγραφη δήλωση για τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας

(ή διατήρησης) καθώς και τεκμηρίωση για τις υπηρεσίες που θα παρέχει στο διάστημα αυτό για να αντιμετωπίσει τις ανάγκες που παρουσιάζονται για service και επισκευές. Επιπλέον θα αναφέρει το προτεινόμενο διάστημα αποκατάστασης βλάβης μετά από έγγραφη ειδοποίηση από την Αναθέτουσα Αρχή καθώς και τον τρόπο που θα αντιμετωπίζονται τα θέματα συντήρησης και επισκευής σε αυτό το διάστημα και την οργάνωση της εταιρείας στην παροχή τεχνικής υποστήριξης και service. Τα ως άνω στοιχεία αποτελούν την εξυπηρέτηση μετά την πώληση και την τεχνική βοήθεια εκ μέρους του προμηθευτή (after sales service) και πρέπει να δοθούν αναλυτικά. Θα υποβάλλει επίσης:

- Υπεύθυνη δήλωση για το **χρόνο παράδοσης των ζητούμενων ειδών** ετοιμών καθ' όλα προς λειτουργία η οποία **δεν θα ξεπερνά το χρονικό διάστημα των 2 μηνών**.
- Εγγύηση Καλής Λειτουργίας των φωτιστικών σωμάτων από τον κατασκευαστή τους, τουλάχιστον πέντε (5) ετών.
- Οποιοδήποτε επιπλέον στοιχείο τεκμηριώνει πληρέστερα την Προσφορά του διαγωνιζόμενου και απαντά στις επιμέρους απαιτήσεις που τίθενται.

#### **ΑΡΘΡΟ 6° - ΣΥΜΒΑΣΗ**

Ο ανάδοχος της προμήθειας υποχρεούται να προσέλθει **μέσα σε δέκα (10) ημέρες** από την ανακοίνωση του αποτελέσματος για την υπογραφή της σύμβασης και να καταθέσει την εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της προμήθειας.

#### **ΑΡΘΡΟ 7° - ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Ορίζεται εγγύηση καλής εκτέλεσης, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης εκτός ΦΠΑ

#### **ΑΡΘΡΟ 8° – ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Ο **συμβατικός χρόνος παράδοσης** της εν λόγω «προμήθειας και τοποθέτησης» σε πλήρη λειτουργία θα είναι **2 μήνες**, μετά την υπογραφή του συμφωνητικού.

#### **ΑΡΘΡΟ 9° - ΠΑΡΑΔΟΣΗ**

Για την τμηματική παράδοση της εν λόγω «προμήθειας και τοποθέτησης» **θα καλείται σε έλεγχο η επιτροπή παραλαβής, η οποία θα ενημερώνεται από τον ανάδοχο τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες νωρίτερα, για την άφιξη των υλικών επί τόπου.**

Για την παράδοση της εν λόγω «προμήθειας και τοποθέτησης» σε πλήρη λειτουργία θα **κληθεί επίσης σε τελικό έλεγχο η επιτροπή παραλαβής.**

Η **επιτροπή παραλαβής θα παραλάβει την εγκατάσταση** αφού **παραδοθούν** από τον ανάδοχο τα αναφερόμενα στα συμβατικά τεύχη, και αφού τοποθετηθούν στο σημείο που θα έχει υποδειχθεί από την Υπηρεσία (μέσω της επιτροπής παραλαβής). **Η επιτροπή παραλαβής παρακολουθεί την σύμβαση καθ' όλη τη διάρκειά της.**

Ο **συμβατικός χρόνος παράδοσης** μπορεί με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου, μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου (Επιτροπή Παραλαβής), να παρατείνεται για χρονικό διάστημα ίσο ή μικρότερο του αρχικού, ύστερα από σχετικό αίτημα του προμηθευτή που υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου.

#### **ΑΡΘΡΟ 10° - ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

Εφ' όσον υπάρξει **αδικαιολόγητη υπέρβαση της συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης** της προμήθειας μπορεί να επιβληθεί σε βάρος του αναδόχου της προμήθειας **ποινική ρήτρα** σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

#### **ΑΡΘΡΟ 11° - ΠΛΗΜΜΕΛΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

Αν η εγκατάσταση **δεν πληροί τους όρους της σύμβασης ή εμφανίζονται ελαττώματα** στα υπό προμήθεια υλικά ή σε μέρος ή σε ολόκληρη την εργασία τοποθέτησης τους, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, **ο ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τα τυχόν προβλήματα**, μετά από έγγραφο της επιτροπής παραλαβής στο οποίο θα καθορίζονται αυτά με ακρίβεια.

## **ΑΡΘΡΟ 12<sup>ο</sup> - ΦΟΡΟΙ – ΤΕΛΗ – ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ**

Ο ανάδοχος υπόκειται σε όλους τους φόρους, τέλη και κρατήσεις, βάσει των κειμένων διατάξεων που θα ισχύουν κατά την ημέρα της διενέργειας του διαγωνισμού.

## **ΑΡΘΡΟ 13<sup>ο</sup> - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

Η παραλαβή της προς παράδοση εγκατάστασης, θα γίνεται από την **Αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής** παρουσία του αναδόχου. Αν κατά την παραλαβή διαπιστωθεί απόκλιση μέρους των υλικών από τις συμβατικές τεχνικές προδιαγραφές που έπρεπε να έχουν, η επιτροπή παραλαβής **μπορεί να προτείνει την εξολοκλήρου απόρριψη και την αντικατάσταση αυτών.**

### **Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΘΕΟΦΥΛΑΚΤΟΣ ΚΟΥΦΟΣΩΤΗΡΗΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ...../...../2018  
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ.Υ.  
ΔΗΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΜΠΟΥΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΛΥΚΟΥΡΓΙΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**