



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΗΦΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Μ Ε Λ Ε Τ Η

- ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ
- ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 5/18

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 214.639,91€

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ **Α. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ**
: ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ
Β. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓ 214.639,91 με ΦΠΑ 24%
ΠΗΓΗ: ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ Ε.Τ.Π.Α.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παραπάνω προμήθεια **για την ομάδα Α** αφορά στην αγορά ,παράδοση και εγκατάσταση φωτιστικών ιστών δημοτικού φωτισμού και τη σύνδεσή τους στην υπάρχουσα υποδομή για την βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης στην περιοχή παρέμβασης στην πόλη της Σητείας . Επίσης αφορά την αντικατάσταση κατεστραμμένων ιστών δημοτικού φωτισμού και την αγορά λαμπτήρων και φωτιστικών για τη συντήρηση του δικτύου Δημοτικού Φωτισμού του Δήμου Σητείας.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΝΙΚΟΣ ΤΣΟΥΚΝΑΚΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

ΤΗΝΙΑΚΟΣ ΙΩΣΗΦ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:

**A. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ &
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ**
B. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ
A. ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ **(ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α)**

ΟΜΑΔΑ Α **(ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ)**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED ΣΕ ΚΟΡΥΦΗ ΙΣΤΟΥ

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά τεχνολογίας LED θα πρέπει **επί ποινή αποκλεισμού**:

- να πληρούν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά ανά τύπο (2 τύποι ΦΣ),
- να καλύπτουν τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις,
- να συνοδεύονται από όλες τις ζητούμενες πιστοποιήσεις-διασφαλίσεις

A. Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Φ60. Ο σχεδιασμός του θα είναι καλαίσθητος, μοντέρνος και κομψός, τύπου ανεστραμμένου κώνου, ώστε να ταιριάζει στο υφιστάμενο αστικό περιβάλλον (βλέπε ενδεικτικό σκαρίφημα). Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για φωτισμό πλατειών, πεζόδρομων, πάρκων, αστικών δρόμων.

Ιστός φωτισμού: Ο ιστός ύψους 4,0m από την επιφάνεια του εδάφους (υπέργειο ύψος) θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο κράματος 6063 T6 σύμφωνα με το πρότυπο EN 755-8 και θα είναι βαμμένος ηλεκτροστατικά με πολυεστερική βαφή τύπου AKZO 900 γκρι αμμόδες. Ο ιστός θα πακτωθεί σε βάθος >0,40m ή με πλάκα έδρασης και θα φέρει επένδυση από συνθετικό υλικό για την αποφυγή της άμεσης επαφής του αλουμινίου με το τσιμέντο. Έως τα 2,0m από την στάθμη του εδάφους θα διατηρεί σταθερή τη διατομή του Φ110mm και μετά τα 2,0m θα αρχίζει η κωνοποίηση του μέχρι τη κορυφή του, όπου η διατομή θα μεταβάλλεται γραμμικά έως Φ60mm για την τοποθέτηση του φωτιστικού (βλέπε ενδεικτικό σκαρίφημα). Ο ιστός θα φέρει σε απόσταση 0,6m από το έδαφος θυρίδα πρόσβασης διαστάσεων 60mm x 265mm. Η θυρίδα θα έχει εσωτερικό κρυφό μεντεσέ από αλουμίνιο και κλειδαριά ασφαλείας για αποφυγή ανεπιθύμητης πρόσβασης όσο και αποφυγή της απομάκρυνσης της θυρίδας από τον ιστό. Ο ιστός θα τηρεί τις ανοχές κατά EN 40-2 και θα περιλαμβάνει κατάλληλο ακροκιβώτιο με ασφάλεια 10A.

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά φωτιστικού: Το σώμα του φωτιστικού και το άνω κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας υψηλής αντοχής στη διάβρωση σε χρώμα AKZO 900 γκρι αμμόδες. Το άνω κάλυμμα θα συγκρατείται από 4 στηρίγματα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο. Το φωτιστικό θα φέρει περιμετρικό διαυγές πολυκαρβονικό (PC) κάλυμμα στο κωνικό σχήμα του φωτιστικού (βλέπε ενδεικτικό σκαρίφημα), με αυλακώσεις, θα είναι υψηλής μηχανικής αντοχής (IK10),

ανθεκτικό στην υπεριώδη ακτινοβολία και στη γήρανση. Το άνοιγμα του φωτιστικού θα γίνεται με τη χρήση απλών εργαλείων για την εύκολη συντήρησή του και το φωτιστικό θα παραδοθεί προκαλωδιωμένο με καλώδιο μήκους 5m.

Οπτικό σύστημα μετάδοσης: Το σύστημα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να εξασφαλίζει το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα με άνεση για τους πεζούς με τη χρήση συστήματος άμεσου φωτισμού, με θερμοκρασία χρώματος (CCT) **3000K ±5%** και δείκτη χρωματικής απόδοσης **CRI 80**. Το φωτιστικό θα φέρει στοιχεία LED, τα οποία θα διατηρούν το 90% της αρχικής τους φωτεινής ροής (**L90**) **τουλάχιστον 70.000 ώρες** για $T_{sp} > 100^{\circ}C$ και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος $T_a = 25^{\circ}C$, με εργαστηριακή δοκιμή για τουλάχιστον 14.000 ώρες (LM 80 Test report).

Ο υπολογισμός της διατήρησης της φωτεινής ροής σε επίπεδο 90% της αρχικής φωτεινής ροής θα υπολογίζεται με βάση την έκθεση LM80 TM-21 για τη δυσμενέστερη περίπτωση συνθηκών, δηλαδή θερμοκρασία $T_a = 25^{\circ}C$, θερμοκρασία $T_{sp} > 100^{\circ}C$ και ρεύμα οδήγησης των LED ίσο ή μεγαλύτερο από αυτό που αναφέρεται στην έκθεση δοκιμής LM80.

Σημειώνεται πως η πρόβλεψη για τη ζητούμενη διατήρηση της φωτεινής ροής για το 90% της αρχικής (Calculated L90) περιορίζεται σε χρονικό διάστημα έως και 6 φορές το χρονικό διάστημα της δοκιμής των LED (L90 Reported Lifetime – 6 x Testing Duration).

Η μονάδα φωτεινής εκπομπής θα αποτελείται από τουλάχιστον 10 στοιχεία LED τα οποία θα έχουν κατάλληλη συνδεσμολογία (by-pass) στην πλακέτα PCB έτσι ώστε η λειτουργία τους να μη διακόπτεται σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξ' αυτών. Το φως, που παράγεται από τον οπτική μονάδα LED θα «φιλτράρεται» από αντιθαμβωτικό διαχύτη με σκοπό τη δημιουργία ατμοσφαιρικού φωτισμού αλλά και μείωση της θάμβωσης για άνετο φωτισμό. Η οπτική μονάδα και το φωτιστικό θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα με βάση την αρχή της διαχρονικότητας (Futureproof) ώστε να είναι δυνατή η αντικατάσταση των μονάδων LED και του τροφοδοτικού εύκολα επί τόπου.

Θερμική διαχείριση: Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει **σύστημα απαγωγής της θερμότητας** το οποίο θα εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των LED και τη μεγιστοποίηση της διάρκειας ζωής τους. Για επιπλέον διασφάλιση θα πρέπει να υπάρχει **αυτόματο σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας** ώστε σε περίπτωση απρόσμενης αύξησης της θερμοκρασίας των LED, ο driver να μπορεί να μειώνει αυτόματα το ρεύμα τροφοδοσίας των LED, με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας των LED. Επιπρόσθετα ο driver θα πρέπει να φέρει σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας του.

Σύστημα οδήγησης – Τροφοδοτικό: Το τροφοδοτικό (driver) του φωτιστικού θα πρέπει να φέρει ενσωματωμένα **πρωτόκολλα dimming DALI ή/και 1-10V** για δυνατότητα επέκτασης σε σύστημα κεντρικής διαχείρισης φωτισμού. Ο driver θα πρέπει να έχει τη **δυνατότητα ρύθμισης επιπέδων φωτεινότητας για αυτόνομο dimming (Stand Alone Function)**, τουλάχιστον 5 επίπεδα φωτεινότητας. Ο driver θα πρέπει να έχει την δυνατότητα επιλογής **διατήρησης σταθερής της φωτεινής ροής με το πέρασμα του χρόνου (Constant Lumen Output)** για απαλοιφή του συντελεστή συντήρησης της εγκατάστασης και επιπλέον εξοικονόμηση ενέργειας.

Προστασία: Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει **σύστημα προστασίας από υπερτάσεις 10kV**, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες. Θα έχει δείκτη στεγανότητας **IP66 κατά EN 60598** τόσο για το τμήμα των ηλεκτρικών μερών, όσο και για το τμήμα της οπτικής μονάδας. Θα έχει μηχανική αντοχή τουλάχιστον **IK10 κατά EN 62262** (κωνικό περιμετρικό κάλυμμα). Ηλεκτρική μόνωση **class I ή II**.

Ηλεκτρικά & Φωτομετρικά Χαρακτηριστικά:

Τύπος Φ1

Η ισχύς του φωτιστικού (Ισχύς LED + Ισχύς Driver) θα είναι μικρότερη ή ίση των **27W**, το εύρος

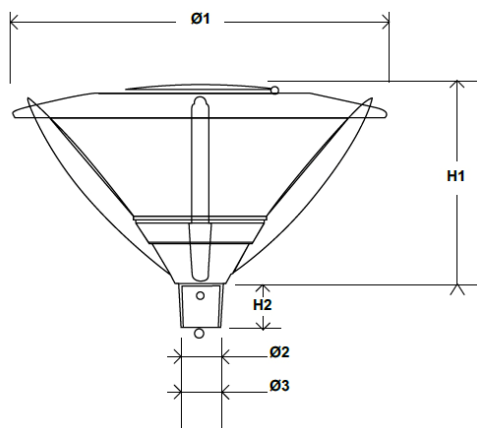
τάσης λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον **230V±20%**, 50–60Hz και ο συντελεστής ισχύος (pf) δε θα είναι μικρότερος από 0,90.

Το φωτιστικό θα έχει **ασύμμετρη κατανομή** φωτεινής έντασης (B0 ή B1 με βάση το σύστημα κατηγοριοποίησης BUG κατά IES TM-15-11), θα είναι **άμεσου φωτισμού** και θα έχει **ασύμμετρη κατανομή** Type IV – Medium κατά IES. Η οπτική μονάδα LED θα αποδίδει τουλάχιστον **3.100 lm** @ Ta = 25° C @CCT 3000K. Το φωτιστικό θα αποδίδει τουλάχιστον 70 lm/W @Ta = 25° C (μετά από τις θερμικές απώλειες και τις οπτικές απώλειες).

Τύπος Φ2

Η ισχύς του φωτιστικού (Ισχύς LED + Ισχύς Driver) θα είναι μικρότερη ή ίση των **40W**, το εύρος τάσης λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον **230V±20%**, 50–60Hz και ο συντελεστής ισχύος (pf) δε θα είναι μικρότερος από 0,90.

Το φωτιστικό θα έχει **ασύμμετρη κατανομή** φωτεινής έντασης (B0 ή B1 με βάση το σύστημα κατηγοριοποίησης BUG κατά IES TM-15-11), θα είναι **άμεσου φωτισμού** και θα έχει **ασύμμετρη κατανομή** Type IV – Medium κατά IES. Η οπτική μονάδα LED θα αποδίδει τουλάχιστον **4.600 lm** @ Ta = 25° C @CCT 3000K. Το φωτιστικό θα αποδίδει τουλάχιστον 70 lm/W @Ta = 25° C (μετά από τις θερμικές απώλειες και τις οπτικές απώλειες).



Ø1: 700 mm
H1: 360 mm
H2: 80 mm
Ø2: 60 mm
Ø3: 76 mm
Επιθυμητή απόκλιση
διαστάσεων ±5%

Ενδεικτικό Σκαρίφημα

B. Πιστοποιήσεις – Διασφαλίσεις

1. Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.

- **Συμμόρφωση με όλες τις απαραίτητες οδηγίες τις Ευρωπαϊκής Ένωσης, και συγκεκριμένα:**
 - Οδηγία 2006/95/EK (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη,
 - Οδηγία 2004/108/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC) ή νεότερη,
 - Οδηγία 2002/95/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, RoHS) ή νεότερη,
 - Οδηγία 2003/108/EK (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE),
 - Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
- **Το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:**
 - EN-60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN-60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN-55015 (Πρότυπο ραδιοταραχών)
 - EN-61547 (Ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 - EN-61000-3-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN-61000-4-X (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN-62031 (Ασφάλεια των LED στον γενικό φωτισμό)

- EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
2. **Δήλωση του κατασκευαστή** των φωτιστικών για τον ακριβή τύπο των LEDs που είναι τοποθετημένα στα προσφερόμενα φωτιστικά, καθώς και το ρεύμα οδήγησής τους (If, mA).
 3. **Έκθεση Δοκιμής LM-80** για τα χρησιμοποιούμενα LED, στην οποία θα γίνεται φανερή η πληροφορία για τους συντελεστές α, β με τους οποίους υπολογίζεται η φωτεινή ροή βάσει προτύπου. Επίσης, θα φαίνεται διάρκεια εργαστηριακής δοκιμής των LED τουλάχιστον 14.000 ώρες. Ελάχιστη αποδεκτή θερμοκρασία $T_{sp} > 100^{\circ}\text{C}$ και ελάχιστο αποδεκτό ρεύμα οδήγησης το ρεύμα τροφοδοσίας των LED ή μεγαλύτερο, για θερμοκρασία χρώματος ίση ή μικρότερη από 3000K.
 4. **Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία** Θα πρέπει να συνοδεύονται από το αντίστοιχο έγγραφο του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών ή του κατασκευαστή σε περίπτωση που διαθέτει δικό του εργαστήριο. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 17025:2005 για έκδοση φωτομετρικών (LM 79).
 5. **Δήλωση του κατασκευαστή** των φωτιστικών σωμάτων για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια τους (όπου και εάν απαιτείται).
 6. **Δήλωση του υποψήφιου ανάδοχου**, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου του στην ελληνική αγορά, εάν υπάρχει, με σκοπό την ταυτοποίηση των δεδομένων από την υπηρεσία.
 7. **Εγγύηση καλής λειτουργίας** τουλάχιστον 5 έτη για τα φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED, συνοδευόμενη από τους γραπτούς όρους εγγύησης του κατασκευαστή των φωτιστικών, που θα περιλαμβάνουν και πρόβλεψη για κάλυψη της διατήρησης της φωτεινής ροής των LED σε επίπεδο L80B10 για την περίοδο εργοστασιακής εγγύησης.
 8. **πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας** ISO 9001:2008 & συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001:2004 τόσο του προμηθευτή όσο και του κατασκευαστή των προσφερόμενων ειδών.

2. ΙΣΤΟΣ ΚΩΝΙΚΗΣ ΟΚΤΑΓΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

1. **Ιστός** κωνικής οκταγωνικής διατομής από χάλυβα θερμής έλασης ποιότητας S235JR κατά EN1501461, ύψους 4m και πλάκα έδρασης (απόσταση αγκυρίων βάσης 25cm). Γαλβανισμένος εν θερμώ. Η συγκόλληση θα γίνει με αυτόματο μηχάνημα συγκόλλησης με μία μόνο διαμήκη ραφή. Διάμετρος κορυφής 65mm. Με θυρίδα από το ίδιο σώμα του ιστού η οποία ασφαλίζει με κλειδί.
Βραχίονας κορυφής φωτιστικού οδικού φωτισμού μήκους 50 εκ. περίπου για κορυφή ιστού Φ65mm.
Ακροκιβώτιο ιστού 2*5^A
Λάμπες Led 18W
 Ισχύς $\leq 18\text{W}$
 Η απόδοση του λαμπτήρα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με $\geq 1600\text{ Lm}$
 Το εύρος της τάσης εισόδου κυμαίνεται τουλάχιστον από 180VAC έως 260 V AC
 Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI είναι > 70
 Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) είναι μεταξύ 3.000K-6000K .
 Ο λαμπτήρας πρέπει να έχει πάνω από 10 leds τύπου SMD υψηλής αντοχής

Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής πολυκαρβονικό υλικό με προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση λόγω του ήλιου.

Το πλαστικό κάλυμμα LENS του λαμπτήρα πρέπει να είναι υψηλής διάχυσης φωτός έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του λαμπτήρα οι δέσμες φωτός που εκπέμπονται ανα φωτοδίοδο να διαχέονται ομοιόμορφα σε ολόκληρη την επιφάνεια του καλύμματος έτσι ώστε το μάτι του παρατηρητή να μην ενοχλείται από τις μεμονωμένες φωτεινές δέσμες

Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με **270** μοίρες
Ο λαμπτήρας πρέπει φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE (765/2008/ΕΚ & εγκύκλιος 22 Γ.Γ.Δ.Ε.) τα όποια θα φέρουν το όνομα του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος

Φωτιστικά βραχίονα. Φωτιστικό σώμα βραχίονα για λυχνίες E27 χωρίς το σύστημα έναυσης (εκκινήτη, μετασχηματιστή κλπ.)

Τούτο αποτελείται βασικά από τα εξής μέρη:

α) Το κέλυφος. Είναι κατασκευασμένο από χυτό ή χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου, ανθεκτικό στο ύπαιθρο.

Το πίσω τμήμα του κελύφους είναι διαμορφωμένο σε ρυθμιζόμενη υποδοχή βραχίονα κατάλληλη για βραχίονα εξωτερικής διαμέτρου 40 έως 60 mm.

β) Τον διαφανή κώδωνα. Είναι κατασκευασμένος από ειδική διαφανή ακρυλική ύαλο ή πυρίμαχο ύαλο, ανθεκτική σε μηχανικές καταπονήσεις. Η στερέωσή του στο κέλυφος γίνεται μέσω κατάλληλου παρεμβύσματος ανθεκτικού σε έντονες καιρικές μεταβολές (ελαστικό, νεοπρένιο, τσόχα). Ο συνδιασμός κώδωνα και κελύφους πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζει προστασία στο χώρο του λαμπτήρα IP54 και στον χώρο των οργάνων IP23 κατά DIN 40050 ή ισοδύναμη κατά τους Διεθνείς κανονισμούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εξοπλισμένο με τα εξής:

- Κάτοπτρο ή κάτοπτρα από χημικώς καθαρό αλουμίνιο 99,9 % στιλβωμένο.

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

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

Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE.

Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα:

EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)

EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

Όλα τα παραπάνω θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ε.Ε. οι οποίες θα αποδεικνύονται με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.. (CE, TUV, EN κλπ.)

πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2008 & συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001:2004 τόσο του προμηθευτή όσο και του κατασκευαστή των προσφερόμενων ειδών.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση του παλαιού ιστού, η τοποθέτηση του νέου στην υπάρχουσα υποδομή, η σύνδεση ακροκιβωτίου και φωτιστικού και η παράδοσή του σε πλήρη λειτουργία.

ΟΜΑΔΑ Β (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ Δ. ΦΩΤΙΣΜΟΥ)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι παρούσες προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια υλικών για την κάλυψη αναγκών συντήρησης και επισκευής δικτύων ηλεκτροφωτισμού του Δήμου Σητείας για το έτος 2018, ώστε να λειτουργούν άρτια και με ασφάλεια.

Τα προς προμήθεια ηλεκτρολογικά είδη και υλικά θα είναι αρίστης ποιότητας και θα πληρούν τις προϋποθέσεις των ισχυόντων διεθνών κανονισμών και τα παρακάτω:

Όλα τα είδη θα φέρουν υποχρεωτικά σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα αυτής

Όλα τα υλικά πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας από αυτά που κυκλοφορούν στην αγορά, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές, σε ότι αφορά την προέλευση την ποιότητα, τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνισή τους.

Για οτιδήποτε δεν αναφέρεται ρητά στα σχετικά εδάφια, θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις ισχύουσες εθνικές και ευρωπαϊκές προδιαγραφές ασφαλείας.

Με την προσφορά θα κατατεθεί κατάσταση για κάθε προς προμήθεια είδος με τον τύπο του προϊόντος την εταιρεία κατασκευής και τη χώρα.

Σε κάθε περίπτωση τα υπό προμήθεια προϊόντα θα πρέπει να πληρούν τις Εθνικές προδιαγραφές (πρότυπα ΕΛΟΤ, TOTEE) και τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές, για είδη κατηγορίας τους.

Τυχόν απόκλιση κάποιου προσφερόμενου προϊόντος από τις παραπάνω τεχνικές προδιαγραφές, συνεπάγεται απόρριψη της προμήθειας.

Η παράδοση των υλικών για τα οποία δεν απαιτείται τοποθέτηση θα γίνει στην αποθήκη ηλεκτρολογικού υλικού του δήμου Σητείας ενώ το κόστος καθώς και η ασφαλή μεταφορά του συνόλου των προς προμήθεια υλικών, επιβαρύνει εξολοκλήρου τον προμηθευτή.

- 1. Ιστός** κωνικής οκταγωνικής διατομής από χάλυβα θερμής έλασης ποιότητας S235JR κατά EN1501461, ύψους 4m και πλάκα έδρασης (απόσταση αγκυρίων βάσης 25cm). Γαλβανισμένος εν θερμώ. Η συγκόλληση θα γίνει με αυτόματο μηχάνημα συγκόλλησης με μία μόνο διαμήκη ραφή. Διάμετρος κορυφής 65mm. Με θυρίδα από το ίδιο σώμα του ιστού η οποία ασφαλίζει με κλειδί. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και το ακροκιβώτιο IP43 με CE και ασφάλεια 10^A.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση του παλαιού ιστού, η τοποθέτηση του νέου στην υπάρχουσα υποδομή, και η παράδοσή του σε πλήρη λειτουργία.

- 2. Βραχίονας** κορυφής φωτιστικού οδικού φωτισμού μήκους 50 εκ. περίπου για κορυφή ιστού Φ65mm.

- 3. Ακροκιβώτιο ιστού 2*5^A**

- 4. Λάμπες Led 18W**

Ισχύς ≤18W

Η απόδοση του λαμπτήρα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με ≥ 1600 Lm

Το εύρος της τάσης εισόδου κυμαίνεται τουλάχιστον από 180VAC έως 260 V AC

Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού-σκόνης στο τμήμα των φωτεινών πηγών του λαμπτήρα πρέπει να είναι IP 45.

Η διάμετρος του λαμπτήρα θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να προσαρμόζεται άνετα στα υφιστάμενα φωτιστικά

Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI είναι > 70

Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) είναι μεταξύ 3.000K-6000K .

Ο λαμπτήρας πρέπει να έχει πάνω από 10 leds τύπου SMD υψηλής αντοχής

Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής πολυκαρβονικό υλικό με προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση λόγω του ήλιου.

Το πλαστικό κάλυμμα LENS του λαμπτήρα πρέπει να είναι υψηλής διάχυσης φωτός έτσι ώστε κατά την διάρκεια λειτουργίας του λαμπτήρα οι δέσμες φωτός που εκπέμπονται ανα φωτοδίοδο να διαχέονται ομοιόμορφα σε ολόκληρη την επιφάνεια του καλύμματος έτσι ώστε το μάτι του παρατηρητή να μην ενοχλείται από τις μεμονωμένες φωτεινές δέσμες

Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με **270** μοίρες

Ο λαμπτήρας καλύπτεται τουλάχιστον από 2 χρόνια εγγύηση καλής λειτουργίας

Ο λαμπτήρας συμμορφώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις RoHS

Οι δίοδοι φωτοεκπομπής (LED) φέρουν εργαστηριακό έλεγχο κατά το Πρότυπο LM80

Ο λαμπτήρας πρέπει φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE

(765/2008/EK & εγκύκλιος 22 Γ.Γ.Ε.) τα όποια θα φέρουν το όνομα του

κατασκευαστή του τελικού προϊόντος

Ο κατασκευαστικός οίκος καθώς και ο υποψήφιος προμηθευτής του λαμπτήρα φέρει πιστοποιητικό ISO 9001

5. Φωτιστικά βραχίονα. Φωτιστικό σώμα βραχίονα για λυχνίες E27 χωρίς το σύστημα έναυσης (εκκινητή, μετασχηματιστή κλπ.)

Τούτο αποτελείται βασικά από τα εξής μέρη:

α) Το κέλυφος. Είναι κατασκευασμένο από χυτό ή χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου, ανθεκτικό στο ύπαιθρο.

Το πίσω τμήμα του κελύφους είναι διαμορφωμένο σε ρυθμιζόμενη υποδοχή βραχίονα κατάλληλη για βραχίονα εξωτερικής διαμέτρου 40 έως 60 mm.

β) Τον διαφανή κώδωνα. Είναι κατασκευασμένος από ειδική διαφανή ακρυλική ύαλο ή πυρίμαχο ύαλο, ανθεκτική σε μηχανικές καταπονήσεις. Η στερέωσή του στο κέλυφος γίνεται μέσω κατάλληλου παρεμβύσματος ανθεκτικού σε έντονες καιρικές μεταβολές (ελαστικό, νεοπρένιο, τσόχα). Ο συνδιασμός κώδωνα και κελύφους πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζει προστασία στο χώρο του λαμπτήρα IP54 και στον χώρο των οργάνων IP23 κατά DIN 40050 ή ισοδύναμη κατά τους Διεθνείς κανονισμούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εξοπλισμένο με τα εξής:

- Κάτοπτρο ή κάτοπτρα από χημικώς καθαρό αλουμίνιο 99,9 % στιλβωμένο.

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

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

Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα: EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών), EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

Για όσα αντικείμενα δεν υπάρχουν ρητές ελάχιστες απαιτήσεις, ισχύει ότι:

Θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένου εργοστασίου κατασκευής και σύμφωνο με τις ισχύουσες εθνικές και ευρωπαϊκές προδιαγραφές

Όλα τα παραπάνω υλικά για τα οποία δεν υπάρχει υποχρέωση τοποθέτησης, θα παραδοθούν εντός του συμβατικού χρόνου στις αποθήκες του Δήμου

Ο Ενδεικτικός προϋπολογισμός για την παραπάνω προμήθεια ανέρχεται στο ποσό των **214.639,91** € με ΦΠΑ 24% και θα αντιμετωπιστεί από ΠΔΕ, ΣΑΤΑ 2018 και ΣΑΤΑ Π.Ε.

Στον προϋπολογισμό του Δήμου για το 2018 έχουν καταχωρηθεί τα παρακάτω ποσά:

Κ.Α. 30/7135.006 = 199.640,00 € (Προμήθεια τοποθέτηση Φωτιστικών ιστών)

Κ.Α. 20/7135.009 = 15.000,00 € (Προμήθεια υλικών Δημοτικού Φωτισμού)

Η διενέργεια της προμήθειας γίνεται σύμφωνα με τις κάτωθι διατάξεις:

α) Τις διατάξεις του Ν. 3463/06 (Δ.Κ.Κ.)

β) Τις διατάξεις του άρθρου 58 του Ν. 3852/2010

γ) Τις διατάξεις του Ν. 4412/2016. .

δ) Τις εξασφαλισμένες πιστώσεις του προϋπολογισμού τρέχοντος έτους του Δήμου

Η κατακύρωση θα γίνει στον προμηθευτή που θα προσφέρει τη **χαμηλότερη τιμή για το σύνολο των ειδών ανά ομάδα** ύστερα από γνωμοδότηση της επιτροπής αξιολόγησης προς την Οικονομική Επιτροπή που αποφασίζει σχετικά.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΝΙΚΟΣ ΤΣΟΥΚΝΑΚΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

ΤΗΝΙΑΚΟΣ ΙΩΣΗΦ
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ		ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:		Α. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ-ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ				ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ	
ΔΗΜΟΣ ΣΗΤΕΙΑΣ				Β. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ				ΔΗΜ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ	
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ		ΠΡΟΥΠΟΛΟΓ.:		214.639,91	
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ					
ΟΜΑΔΑ Α (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ-ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ)					
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΑΠΑΝΗ	CPV
1	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ 27W	63	1.300,00	81.900,00	34928510-6
2	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ 40W	44	1.540,00	67.760,00	34928510-6
3	ΙΣΤΟΣ ΟΚΤΑΓΩΝΙΚΟΣ ΜΕ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ Ε27	25	453,60	11.340,00	34928510-6
				161.000,00	
				Φ.Π.Α. 24 %	38.640,00
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με ΦΠΑ)				199.640,00	
ΟΜΑΔΑ Β (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ)					
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΔΑΠΑΝΗ	CPV
1	Ιστός 4μέτρων	15	350,00	5.250,00	34928510-6
2	Βραχίονας φωτιστικών	15	30,00	450,00	31600000-2
3	Ακροκιβώτιο ιστού 2*5Α	15	17,38	260,70	31600000-2
4	Λάμπες Led 18W	308	8,00	2.464,00	31500000-1
5	Φωτιστικά οδικού φωτισμού Ε27	102	36,00	3.672,00	34928510-6
				12.096,70	
				ΦΠΑ 24%	2.903,21
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με ΦΠΑ)				14.999,91	
				ΣΥΝΟΛΟ	173.096,70
				ΦΠΑ 24%	41.543,21
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΩΝ Α+Β				214.639,91	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ				ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	
ΝΙΚΟΣ ΤΣΟΥΚΝΑΚΗΣ			ΤΗΝΙΑΚΟΣ ΙΩΣΗΦ		
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.			Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.		

Β. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

CPV: 34928510-6 , 31600000-2 , 31500000-1

Ενδ. Προϋπ/μος. : 214.639,91 € συμπ/μένου ΦΠΑ 24%

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1 Αντικείμενο της προμήθειας

Αυτή η συγγραφή υποχρεώσεων αφορά την ανάδειξη προμηθευτή φωτιστικών ιστών , λαμπτήρων και άλλου ηλεκτρολογικού υλικού.

Όπου σ' αυτή τη συγγραφή αναφέρεται η λέξη «αναθέτουσα αρχή» εννοείται ο δήμος Σητείας και όπου «ανάδοχος» ή «προμηθευτής» εννοείται ο ανάδοχος που θα αναλάβει την προμήθεια.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο ενδεικτικός Προϋπολογισμός της δαπάνης της δημοπρατούμενης προμήθειας ανέρχεται στο ποσό των

214.639,91 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24% και είναι μόνο σαν σημείο αναφοράς για τον υπολογισμό των εγγυητικών επιστολών.

Προϋπολογισμός Ανά ομάδα

Ομάδα Περιγραφή δαπάνη

ΟΜΑΔΑ Α : «Προμήθεια τοποθέτηση φωτιστικών ιστών

εκτιμώμενης αξίας 199.640,00 συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ.24%

ΟΜΑΔΑ Β : «προμήθεια υλικών δημοτικού φωτισμού»,

εκτιμώμενης αξίας 14.999,91 συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ.24%

Σύνολο: 214.639,91 €

ΑΡΘΡΟ 2 Ισχύουσα νομοθεσία.

Στην παρούσα προμήθεια ισχύουν οι παρακάτω νόμοι και διατάξεις,

α) Ν. 3463/2006

β) Ν. 3852/2010

γ) Ν. 4412/2016

ΑΡΘΡΟ 3 Συμβατικά Στοιχεία της προμήθειας.

Τα στοιχεία της δημοπρασίας είναι:

1. Η Διακήρυξη Δημοπρασίας
2. Η Τεχνική Έκθεση
3. Η Συγγραφή Υποχρεώσεων
4. Οι Τεχνικές Προδιαγραφές
5. Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός

ΑΡΘΡΟ 4 Εγγυητικές επιστολές.

Κάθε προσφορά θα συνοδεύεται, επί ποινή απαραδέκτου, από εγγύηση συμμετοχής για ποσό που θα καλύπτει ποσοστό δύο τοις εκατό (2%) επί του συνολικού προϋπολογισμού της ομάδας που θα συμμετέχει χωρίς να συνυπολογισθεί ο Φπα 24% . Κατά την υπογραφή της σύμβασης, θα κατατεθεί η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης ποσού ίσου προς το 5% του πόσου της σύμβασης του αναδόχου της προμήθειας χωρίς να συνυπολογισθεί ο Φπα 24%.

ΑΡΘΡΟ 5 Οικονομική Προσφορά

Η τιμή των υλικών θα περιέχουν όλες τις επιβαρύνσεις μεταφοράς , τοποθέτησης όπου απαιτείται παράδοσης χωρίς έξτρα επιβάρυνση της υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 6 Κριτήριο Κατακύρωσης

Η Κατακύρωση θα γίνει στον ανάδοχο που θα προσφέρει την πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά, αποκλειστικά βάσει τιμής, στο σύνολο της κάθε ομάδας.

ΑΡΘΡΟ 7 Πληρωμές προμηθευτή

Τα τιμολόγια θα εκδίδονται για ποσά αντίστοιχα προς την αξία των υλικών που παραδίδονται και θα βεβαιώνονται από το αρμόδιο όργανο ή επιτροπή παραλαβής και θα προωθούνται στο λογιστήριο για έκδοση χρηματικών ενταλμάτων πληρωμής.

ΑΡΘΡΟ 8 Αναθεώρηση τιμών -Αναπροσαρμογή επέκταση της προμήθειας

Οι τιμές μονάδος της προσφοράς του αναδόχου είναι σταθερές και αμετάβλητες σ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης της προμήθειας αυτής και δεν αναθεωρούνται για κανένα λόγο. Για την προμήθεια αυτή δεν είναι δυνατόν να υπολογιστεί αναπροσαρμογή τιμής ή αύξηση των τεμαχίων πέραν από αυτά που προβλέπονται από το ενδεικτικό τιμολόγιο της μελέτης αυτής.

ΑΡΘΡΟ 9 Φύση και ποσότητα των ζητούμενων προϊόντων

Ο ανάδοχος προμηθευτής, δηλαδή ο προμηθευτής των ειδών στον Δήμο, δεν έχει το δικαίωμα να αρνηθεί να προμηθεύσει κάποιο είδος για το οποίο κατέθεσε προσφορά. (είτε λόγω άσχημων καιρικών συνθηκών ή θεομηνιών, είτε λόγω έκτακτων αναγκών, ταραχών, κλπ). Τα είδη αναφέρονται αναλυτικά μέσα στην μελέτη.

ΑΡΘΡΟ 10 Τόπος παράδοσης

Τόπος παράδοσης ορίζεται στη μελέτη ή η αποθήκη του Δήμου για τα υλικά για τα οποία δεν απαιτείται τοποθέτηση. Η τιμή των υλικών θα περιέχει όλες τις επιβαρύνσεις εργασιών, μεταφοράς και παράδοσης και τοποθέτησης όπου χρειάζεται χωρίς έξτρα επιβάρυνση της υπηρεσίας, δηλαδή ζητείται τιμή έτοιμου υλικού.

ΑΡΘΡΟ 11 Παράδοση - Προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας – Υπέρβαση προθεσμίας

Στον ανάδοχο προμηθευτή των ειδών αυτών δεν αναγνωρίζεται παράταση της πιο πάνω προθεσμίας, εκτός επειγόντος λόγου, ειδικά αιτιολογημένου.

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί - επιβλέπει την προμήθεια για την ημερομηνία και ώρα που προτίθεται να παραδώσει, τουλάχιστον (1) εργάσιμη ημέρα νωρίτερα.

Πάντως η αναθέτουσα αρχή διατηρεί παράλληλα το δικαίωμα να κηρύξει έκπτωτο τον προμηθευτή, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ο συμβατικός χρόνος ολοκλήρωσης των προς προμήθεια υλικών ορίζεται σε 9 μήνες από την υπογραφή της σύμβασης. (Δικαίωμα παράτασης 2 μήνες)

Σητεία 13-2-2018

Εγκρίθηκε Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντης Τ.Υ.

Ο Συντάξας

Τσουκνάκης Νικόλαος
Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Τηνιακός Ιωσήφ
Μηχ/γος Μηχανικός ΤΕ