



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ

Α.Μ: 42Α/2021

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED
ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 149.730,00 €

CPV: 34991000-0

ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα μελέτη, αφορά μία ολοκληρωμένη παρέμβαση αναβάθμισης του επιπέδου φωτισμού σε κοινόχρηστους χώρους του Δήμου Πετρούπολης εντός της ευρύτερης περιοχής παρέμβασης του Δήμου (βλ. Εικόνες 1-8), με την προμήθεια και τοποθέτηση νέων φωτιστικών κορυφής, με σκοπό την αναγκαία βελτίωση της ποιότητας φωτισμού αλλά και την εξοικονόμηση ενέργειας με την χρήση φωτιστικών νέας τεχνολογίας LED. Επίσης, το όφελος για τον Δήμο είναι και η εξοικονόμηση πόρων, διότι η διάρκεια ζωής των νέων φωτιστικών LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας, που σημαίνει ότι πλέον δεν απαιτείται αντικατάσταση λαμπτήρων και συνεπώς και οικονομικό όφελος για τον Δήμο.

Η παρέμβαση αναβάθμισης του φωτισμού περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

- Την προμήθεια και τοποθέτηση νέων φωτιστικών κορυφής τεχνολογίας LED, με συμμετρική κατανομή του φωτισμού προς τα κάτω, σύμφωνα με τους νόμους κατά της φωτορύπανσης, συνολικής ισχύος έως 50W, επί μεταλλικού ιστού ύψους περίπου 4μ. ή περίπου 6μ. με συμμετρική κατανομή του φωτισμού προς τα κάτω και στεγανότητας IP66.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια ειδών και οι λεπτομέρειες τοποθέτησής τους αναφέρονται στο τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ».

Τα φωτιστικά προσφέρονται πλήρη με σύστημα έναυσης και την αντίστοιχη φωτεινή πηγή.

Η προμήθεια και η τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων επί ιστών, προϋποθέτει την έγγραφη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας του Δήμου Πετρούπολης, η οποία και θα εγκρίνει όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά και τα δείγματα, τα οποία θα κατατεθούν εγκαίρως στην Υπηρεσία.

Κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά, για την προμήθεια των φωτιστικών με τοποθέτηση ως παρατίθεται αναλυτικά στον πίνακα του «ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ».



Οι τιμές του «ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ» διαμορφώθηκαν κατόπιν έρευνας στις τρέχουσες τιμές εμπορίου στα αντίστοιχα είδη κατά το χρόνο υλοποίησης της μελέτης και από έλεγχο μέσω διαδικτύου.

Κατά την παραλαβή ο ανάδοχος θα προσκομίσει υπεύθυνη δήλωση, με την οποία θα δηλώνει υπεύθυνα ότι, όλα τα υπό προμήθεια είδη έχουν εγκατασταθεί σωστά και είναι έτοιμα προς ασφαλή χρήση.

Τα υπό προμήθεια είδη θα παραδοθούν στο σύνολο τους, έτοιμα προς χρήση και ο χρόνος παράδοσης και η τοποθέτησή τους καθορίζεται σε 120 (εκατόν είκοσι) ημερολογιακές ημέρες από την έγγραφη ειδοποίηση της αρμόδιας υπηρεσίας.

Τα υπό προμήθεια υλικά θα έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας CE και όπου απαιτείται θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα αντίστοιχα πρότυπα EN και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Επίσης, όλα τα υπό προμήθεια είδη θα φέρουν σε ευδιάκριτη θέση τα σχετικά λογότυπα (είτε σε αυτοκόλλητη, είτε σε μεταλλική μορφή) του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Αττική 2014-2020», τα οποία θα αποσταλούν στον ανάδοχο κατόπιν συνεννόησης. Σε κάθε περίπτωση για πράξεις που δεν εμπίπτουν στην υποχρέωση ανάρτησης πινακίδας, να τοποθετείται ενημερωτικό υλικό (π.χ. τουλάχιστον μια αφίσα ελάχιστου μεγέθους Α3) με πληροφορίες σχετικά με το έργο, συμπεριλαμβανομένης της χρηματοδοτικής συνδρομής της Ένωσης, σε σημεία εύκολα ορατά από το κοινό, όπως η είσοδος σε ένα κτίριο.

Η δαπάνη της προμήθειας με τοποθέτηση προϋπολογίστηκε στις **120.750,00 €** (εκατόν είκοσι χιλιάδες εφτακόσια πενήντα ευρώ) πλέον Φ.Π.Α. 24%, ήτοι **149.730,00 €** (εκατόν σαράντα εννέα χιλιάδες εφτακόσια τριάντα ευρώ) θα ενταχθεί με αναμόρφωση στον Προϋπολογισμό του οικονομικού έτους 2021.

Πετρούπολη, 4/10/2021

Η Συντάξασα

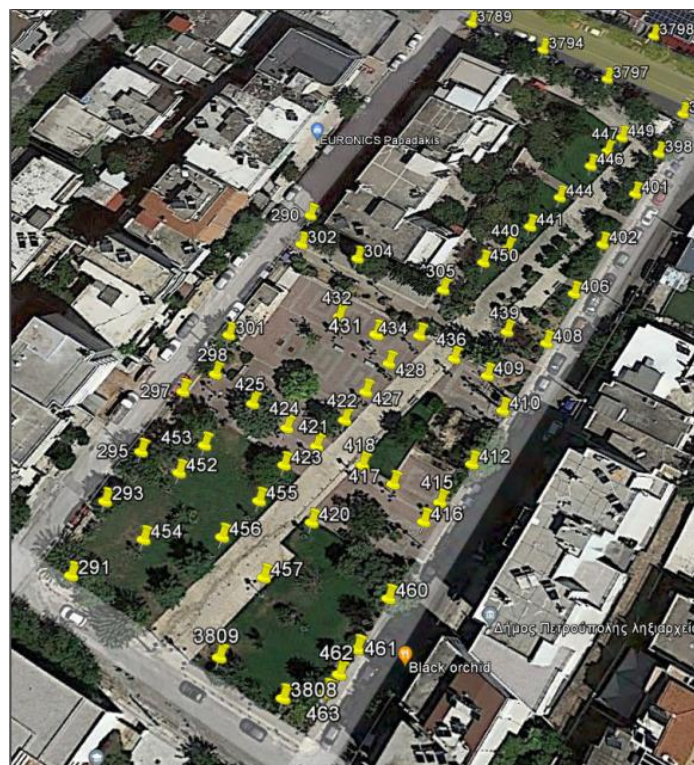
Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/σης
Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Θεοδώρα Κόνιαρη
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος
ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ



Εικόνα 2 Πλατεία Ηρώ



Εικόνα 3 Πεζόδρομοι στοργγυλής πλατείας



Εικόνα 4 Αγία Τριάδα και Γραμμικό Πάρκο1





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡ. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΠΟΣΟ (€)
1	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος κορυφής επί ιστού ύψους περίπου 4μ., ή περίπου 6μ., νέας τεχνολογίας LED, συνολικής ισχύος έως 50W, συμμετρική κατανομή του φωτισμού προς τα κάτω και στεγανότητας IP66	τεμ	345	350,00	120.750,00
ΣΥΝΟΛΟ:					120.750,00
Φ.Π.Α. 24%:					28.980,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:					149.730,00

Πετρούπολη, 4/10/2021

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/σης
Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Θεοδώρα Κόνιαρη
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος
ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Οι τιμές του τιμολογίου αναφέρονται στην προμήθεια και τοποθέτηση νέων φωτιστικών κορυφής τεχνολογίας LED, επί ιστών ύψους περίπου 4μ. ή περίπου 6μ., σε αντικατάσταση υφιστάμενων φωτιστικών σε κοινόχρηστους χώρους του Δήμου, με σκοπό την αναγκαία βελτίωση της ποιότητας φωτισμού αλλά και την εξοικονόμηση ενέργειας με την χρήση φωτιστικών νέας τεχνολογίας LED. Επίσης, το όφελος για τον Δήμο είναι και η εξοικονόμηση πόρων, διότι η διάρκεια ζωής των νέων φωτιστικών LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες, που σημαίνει ότι πλέον δεν απαιτείται αντικατάσταση λαμπτήρων και συνεπώς και οικονομικό όφελος για τον Δήμο.

Επίσης, περιλαμβάνουν κάθε δαπάνη που απαιτείται, η οποία αν και δεν αναφέρεται ρητά είναι όμως απαραίτητη για την πλήρη εκτέλεση της προμήθειας.

Στους παρακάτω όρους δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α..

Η τιμή κάθε είδους είναι ενιαία και δεν επηρεάζεται από διάφορα μεγέθη.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Άρθρο 1^ο

Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση με τα μικροϋλικά, ενός φωτιστικού κορυφής, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED), συνολικής ισχύος έως 50W, για την συμμετρική κατανομή του φωτισμού προς τα κάτω σύμφωνα με τους νόμους κατά της φωτορύπανσης, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

Το σώμα του φωτιστικού θα έχει σχήμα ανεστραμμένου κώνου, θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το χρώμα θα είναι γκρι ανθρακί ή οποιαδήποτε άλλο επιλεγεί από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής περίπου Ø60mm ή διαφορετικά θα φέρει εξάρτημα ώστε να προσαρμόζεται στην απόληξη του κάθε ιστού.

Το φωτιστικό θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή ή περιμετρικό κάλυμμα από πολυκαρβονικό υλικό με υψηλή μηχανική αντοχή ή γυαλί υψηλής αντοχής πάχους 4mm, ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα βανδαλισμού και η κατανομή φωτισμού θα είναι συμμετρική προς τα κάτω σύμφωνα με τους νόμους κατά της φωτορύπανσης.

Θα φέρει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη πρόσβαση στο χώρο των οργάνων έναυσης και θα φέρει πολλαπλά LEDs με ανακλαστήρα ή φακοί διάχυσης από κατάλληλο συνθετικό υλικό, υψηλής

απόδοσης 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 φωτιστικού. Θα διαθέτει συσκευή προστασίας από υπερτάσεις 10kV ή 10kA τουλάχιστον. Θα πρέπει να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα /τάσεις αιχμής και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να μπορούν να λειτουργούν με ασφάλεια σε θερμοκρασία τουλάχιστον 35°C ή μεγαλύτερη κατά EN 60598. Τεκμήριο αποτελεί η πιστοποίηση ENEC ή/και η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.

Η συνολική τελική φωτεινή ροή του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από **5.000lm**.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από **50W** ενώ ο συνολικός βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από **100lm/W**.

Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι **4.000K $\pm 10\%$** και ο δείκτης **CRI** θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του **70**, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον **100.000 ώρες**.

Συνεπώς, η μείωση της φωτεινής ροής των μονάδων LED δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 30% για διάστημα 100.000 ωρών. Ήτοι θα πρέπει να ισχύει $L70 \geq 100.000\text{h}$ (Reported σύμφωνα με το TM21-11). Τεκμήριο αποτελεί η κατάθεση του **LM80 report** των χρησιμοποιούμενων LED.

Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόννης τουλάχιστον **IP66** και θα έχει **κλάση μόνωσης II** (γίνεται αποδεκτό και φωτιστικό κλάσης μόνωσης I με την προϋπόθεση της τοποθέτησης γείωσης, το κόστος της οποίας θα βαρύνει τον ανάδοχο).

Θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον **IK08**.

Το φωτιστικό θα φέρει υποδοχή NEMA Socket 7 PIN, η οποία θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά για την τοποθέτηση κατάλληλου ασύρματου ελεγκτή φωτιστικού τύπου NEMA, ενδεικτικού τύπου Schreder LUCO P7 κατάλληλου για ενσωμάτωση του φωτιστικού στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης του Δήμου Owllet Nightshift.

Τα απαιτούμενα πιστοποιητικά/έγγραφα του φωτιστικού κορυφής αναφέρονται παρακάτω στο τεύχος «ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ».

Τιμή ανά τεμάχιο φωτιστικού κορυφής τεχνολογίας (LED), συνολικής ισχύος έως 50W, μαζί με την τοποθέτησή του και τα μικροϋλικά σύνδεσης και ελέγχου λειτουργίας του, θα διατεθούν έως:

(Ολογράφως) Τριακόσια πενήντα ευρώ
(Αριθμητικώς) 350,00€

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Πετρούπολη, 4/10/2021
Ο Προϊστάμενος Δ/νσης
Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Θεοδώρα Κόνιαρη
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος
ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ – ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Ο προσφέρων θα προσκομίσει με την υποβολή της προσφοράς, τα παρακάτω πιστοποιητικά/έγγραφα για το είδος του φωτιστικού κορυφής:

1) Επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού με πλήρη τεχνικά στοιχεία.

2) Επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο του χρησιμοποιούμενου Driver με πλήρη τεχνικά στοιχεία.

3) Επίσημο έγγραφο δήλωση του κατασκευαστή του φωτιστικού που αναφέρει τον τύπο και τον κατασκευαστή του LED που χρησιμοποιεί, τη θερμοκρασία Tj/Ts στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού καθώς επίσης την θερμοκρασία περιβάλλοντος Ta, για τη οποία αναφέρονται τα προηγούμενα δεδομένα και για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του.

4) Δήλωση συμμόρφωσης CE με τις παρακάτω οδηγίες

- Οδηγία 2014/35/EK (Low Voltage Directive, LVD)
- Οδηγία 2004/30/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
- Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)

5) Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting).

(Διευκρινίζεται πως το πιστοποιητικό ENEC θα πρέπει να αφορά το προσφερόμενο προϊόν)

6) Επίσημο Έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής σε συνάρτηση του χρόνου, σχετικά με το χρόνο ζωής των LED, με το προτεινόμενο τύπο των LED που χρησιμοποιούνται στο φωτιστικό και όπου θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj η Ts του LED, (στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού), το ποσοστό αστοχιών BXX για το οποίο δίδεται η καμπύλη.

(Μέτρηση και παρουσίαση των φωτομετρικών δεδομένων λαμπτήρων, φωτιστικών, μονάδων LED) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως πχ η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, οποίος θα πρέπει να είναι CRI ≥ 70κλπ

7) Προσκόμιση δείγματος φωτιστικού, που προσφέρεται και το οποίο συμμορφώνεται πλήρως με τις τεχνικές προδιαγραφές.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



8) Εργοστασιακή γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών από τον κατασκευαστή του φωτιστικού.

Πετρούπολη, 4/10/2021

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/σης
Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Θεοδώρα Κόνιαρη
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος
ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ