

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 126/2018

«Προμήθεια Φωτιστικών Σωμάτων και Λαμπτήρων Τύπου LED»

Προϋπολογισμός : 1.120.000,00€

Κωδικός CPV : CPV34993000-4 Φωτιστικά Οδών

CPV 34991000-0 Φωτ.Σώματα Υπαίθριων Χώρων

CPV31531000-7Λαμπτήρες

CPV 31532800-2 Βραχίονες Φωτιστικών

Χίος 03-09-2018

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στην προμήθεια φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας LED για τον ηλεκτροφωτισμό οδών του Δήμου Χίου. Στόχος της παρέμβασης είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του αστικού ηλεκτροφωτισμού του Δ.Χίου και κατ' επέκταση η εξοικονόμηση ηλεκτρικού ενέργειας, μείωση του κόστους κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος και η βελτίωση του επιπέδου της στάθμης φωτισμού.

Συγκεκριμένα προβλέπεται:

- Προμήθεια 1562 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας led για αντικατάσταση αντίστοιχων σωμάτων σε ιστούς κυριότητας της ΔΕΔΔΗΕ. Λόγω αρμοδιότητας του ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ ως Διαχειριστή του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (N4001/2011), η αντικατάσταση των φωτιστικών αυτών θα γίνει κατόπιν συνεννόησης από την ΔΕΔΔΗΕ.
- Προμήθεια 361 φωτιστικών σωμάτων τεχνολογίας led για αντικατάσταση αντίστοιχων σωμάτων σε διακοσμητικούς ιστούς φωτισμού ή αναρτώμενων σε συρματόσκοινο (283τεμ φωτιστικά παραδοσιακού τύπου, 63τεμ φωτιστικά διακοσμητικού τύπου, 15τεμ αναρτώμενα σε συρματόσκοινο). Στο πλαίσιο της προμήθειας, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει και την εργασία αντικατάστασης των υφιστάμενων υλικών και εξοπλισμού με τον νέο, συμπεριλαμβανομένης της αποξήλωσης των υφιστάμενων βραχιόνων, φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων φωτισμού πλατειών.
- Προμήθεια 8.610 λαμπτήρων τεχνολογίας led για αντικατάσταση λαμπτήρων φθορισμού υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων.

Η ανάλυση που ακολουθεί περιλαμβάνει:

- Συνοπτική περιγραφή της μεθοδολογίας αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης του δικτύου οδοφωτισμού.
- Παρουσίαση των λειτουργικών προβλημάτων του υφιστάμενου δικτύου οδοφωτισμού.
- Παρουσίαση των περιοχών παρέμβασης
- Την κατηγοριοποίηση των υπό εξέταση δρόμων βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών.
- Τα οφέλη από την αντικατάσταση των λαμπτήρων.

1.2 Μεθοδολογία αποτύπωσης Υφιστάμενου Δικτύου

Ο Δήμος Χίου στα πλαίσια της υπηρεσίας «Καταγραφή και αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτροφωτισμού Δ.Χίου- Ηλεκτρομηχανική και Τεχνοοικονομική μελέτη Οδοφωτισμού Δ.Χίου», όπως αυτή εγκρίθηκε με την 675/2017 Απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου έχει προβεί στην αποτύπωση του υφιστάμενου δικτύου οδοφωτισμού.

Με την ανωτέρω υπηρεσία έχει γίνει καταγραφή του συνόλου των φωτιστικών σημείων του οδικού δικτύου με τα εξής στοιχεία:

- Αποτύπωση των σημείων οδοφωτισμού με γεωγραφικές συντεταγμένες.
- Τύπου Ιστού.
- Ισχύς λαμπτήρα ανά ιστό.
- Ύψος φωτιστικού σώματος.

Από την επεξεργασία των δεδομένων της αποτύπωσης, προκύπτουν τα ακόλουθα δεδομένα για το σύνολο των φωτιστικών σωμάτων του Δ.Χίου

Είδος Φωτιστικού Σώματος	Ποσότητα (τεμ)
Διακοσμητικό	1288
Καπελάκι	5891
Μπάλα	1383
Οδικό full cut-off	253
Οδικόμηfull cut-off	8524
Παραδοσιακό Φανάρι	1018
Προβολέας	171
Χελώνα	82

1.2.1 Ταξινόμηση φωτιστικών σωμάτων ανά τύπο εγκατάστασης

Ιστοί	Ποσότητα (τεμ)
Φωτιστικά σε ιστούς του Δήμου	3593
Φωτιστικά σε ιστούς της ΔΕΗ	13774
Φωτιστικά χωρίς ιστούς	1243

1.2.2 Σύνολα φωτιστικών και κατανάλωσης

Από την επεξεργασία των δεδομένων της αποτύπωση του υφισταμένου δικτύου οδοφωτισμού, προκύπτει ότι:

Συνολικός Αριθμός Καταμετρημένων Φωτιστικών	18.610 τεμ
Συνολική Ονομαστική Ισχύς Καταμετρημένων Φωτιστικών:	1.366.840W
Συνολική Πραγματική Κατανάλωση Καταμετρημένων Φωτιστικών (λόγω της κατανάλωσης των οργάνων έναυσης)	1.567.760W
Συνολική Ετήσια Κατανάλωση ενέργειας (ώρες λειτουργίας 11,9 ημερησίως βάσει Κ.Α.Π.Ε.)	6.809.566 kWh
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:	1.021.434,8 €
Εκπομπές Ρύπων CO ₂	6734,66ton

1.3 Προβλήματα Υφισταμένου Δικτύου

Τα προβλήματα του υφισταμένου δικτύου, συνοψίζονται στα κάτωθι:

- **Ηλικία Φωτιστικών:** Τα περισσότερα φωτιστικά του Δήμου είναι άνω των 20ετών, έχουν κλείσει τον κύκλο ζωής τους και είναι σε κακή κατάσταση. Πολλά από αυτά είτε είναι σπασμένα είτε έχουν ρωγμές που επιτρέπουν την διείσδυση υγρασίας στο εσωτερικό. Επιπλέον οι διαθλαστήρες (καλύμματα) είναι κιτρινισμένοι, θαμποί, γεμάτοι σκουπίδια ή κατεστραμμένοι και εμποδίζουν τη σωστή διάχυση του φωτός. Τα περισσότερα φωτιστικά προσφέρουν διάχυτο και όχι κατευθυντικό φωτισμό με αποτέλεσμα το ωφέλιμο φως να είναι κατά 50% λιγότερο από το εκπεμπόμενο.
- **Είδος Λαμπτήρων:** Όλα σχεδόν τα φωτιστικά του Δήμου λειτουργούν με λαμπτήρες μεσαίας ή υψηλής ενεργειακής κατανάλωσης. Αυτό, εκτός από την αυξημένη ηλεκτρική κατανάλωση οδηγεί σε αυξημένες θερμοκρασίες εσωτερικά του φωτιστικού (ντουί κτλ) και σε αυξημένη καταπόνηση των καλωδιώσεων

τροφοδοσίας. Επίσης σε πολλά από αυτά η ποιότητα φωτισμού είναι χαμηλή, λόγω χαμηλής χρωματικής απόδοσης.

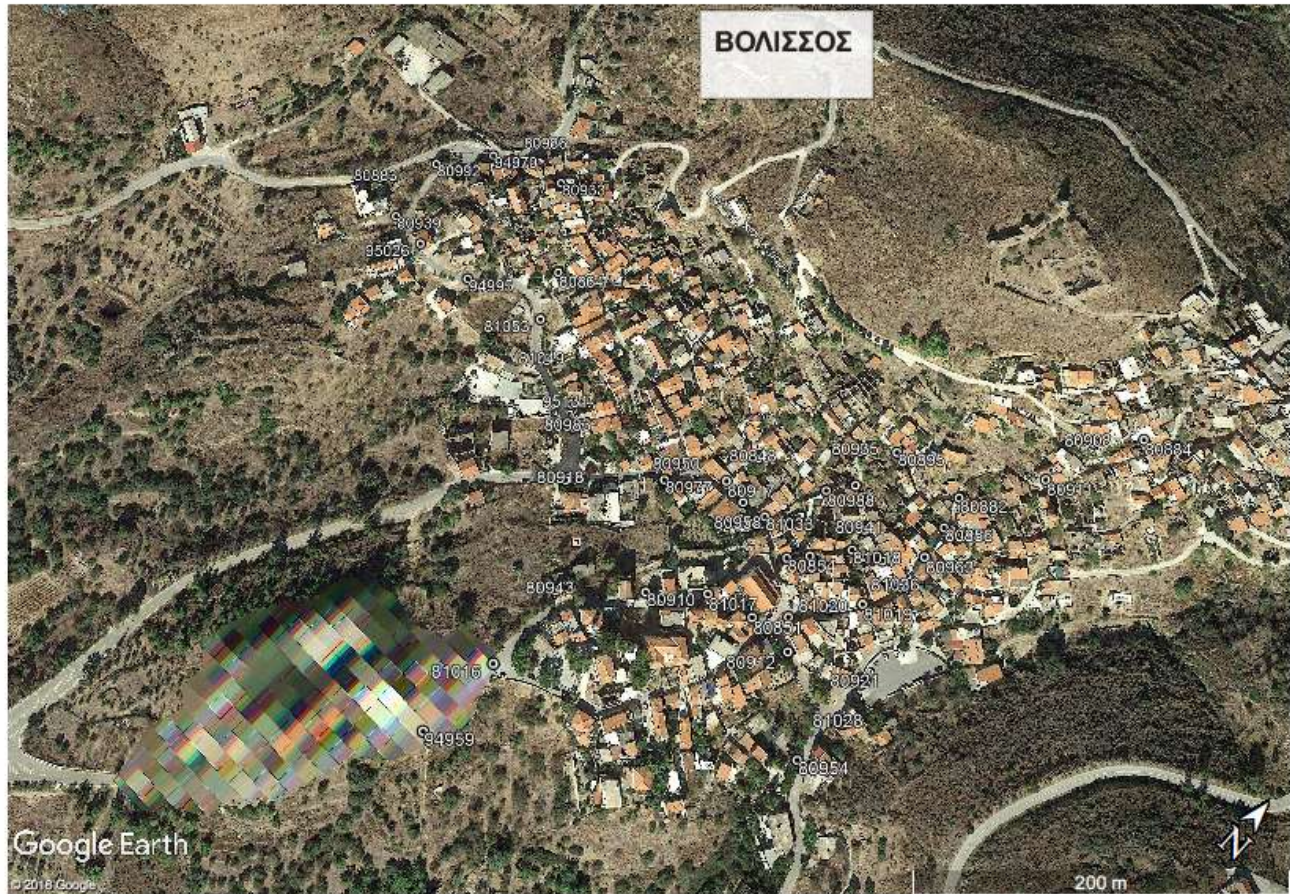
- Πλήθος Διαφορετικών Φωτιστικών Σωμάτων: Τα εγκαταστημένα φωτιστικά σώματα προέρχονται από πολλές διαφορετικές εταιρίες κατασκευής (πολλές από τις οποίες δεν λειτουργούν πια) με αποτέλεσμα τη δυσκολία εξεύρεσης ανταλλακτικών ή διατήρησης στοκ ανταλλακτικών.
- Ακανόνιστες Αποστάσεις Ιστών: Αφορά τους ιστούς της ΔΕΗ, στους οποίους βρίσκεται το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού φωτισμού.
- Ακατάλληλα Φωτιστικά: Τα περισσότερα φωτιστικά, είτε λόγω ηλικίας ,είτε λόγω λάθους επιλογής, δεν προσφέρουν στο οδόστρωμα τα επιθυμητά φωτοτεχνικά αποτελέσματα

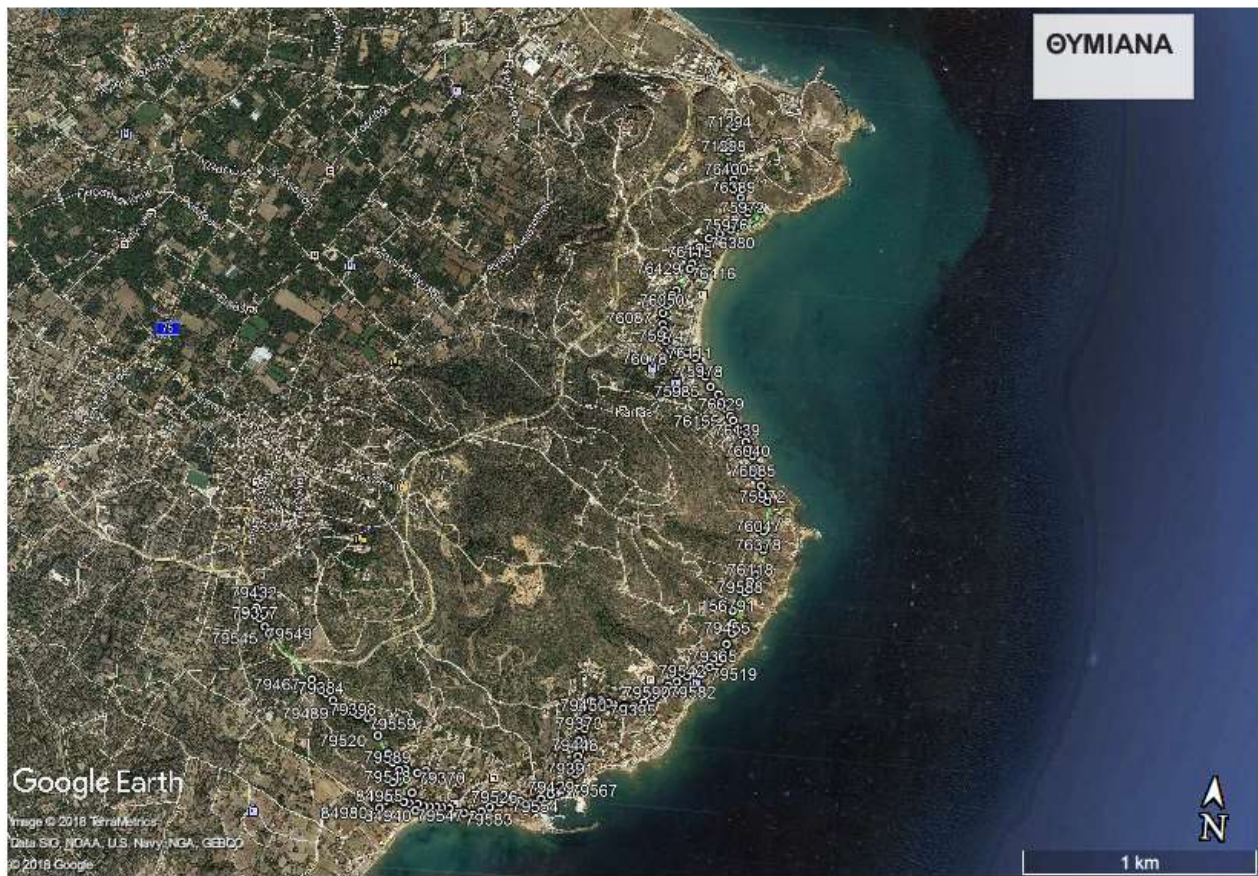
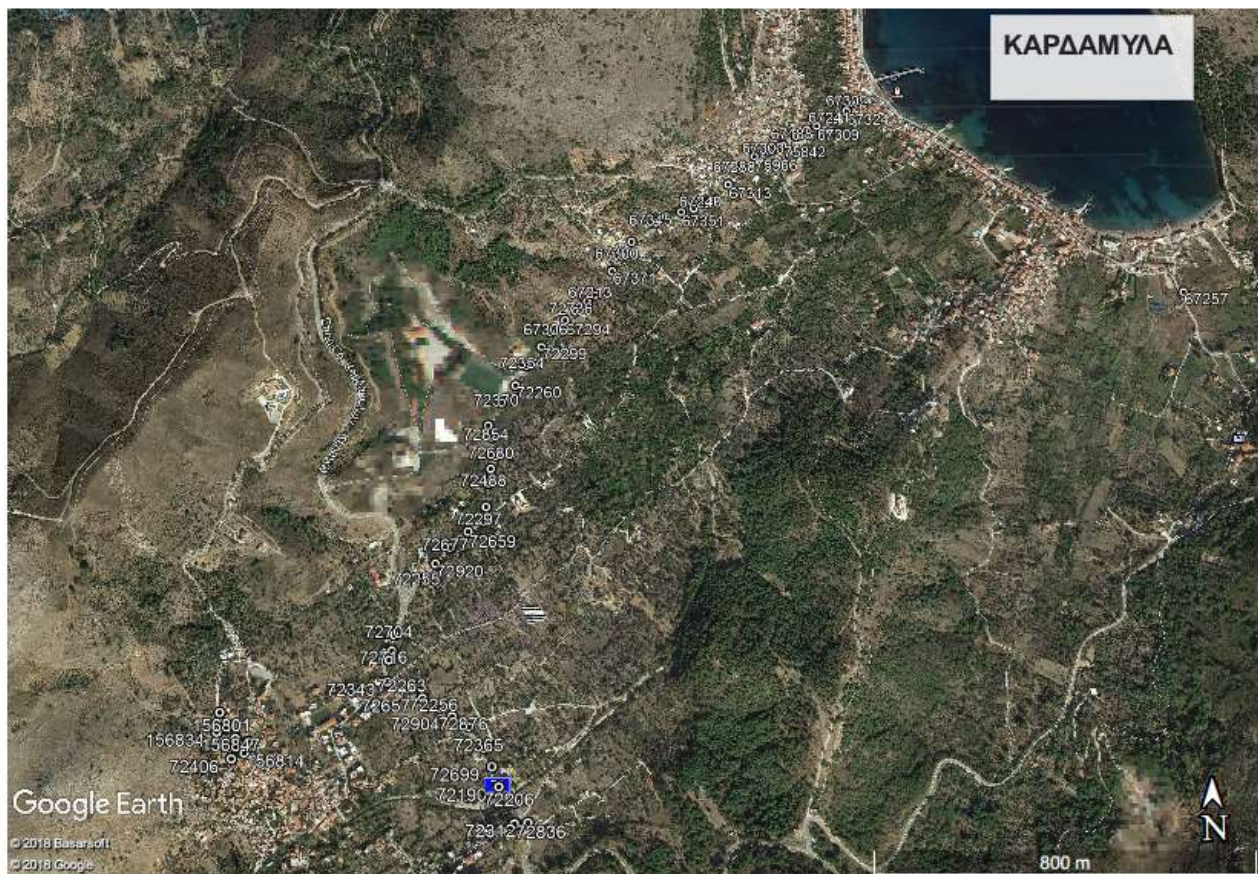
1.4 Περιοχές Παρεμβάσεων

Για την επίλυση των ανωτέρω προβλημάτων, κρίνεται επιτακτική η σταδιακή αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων με νέα.

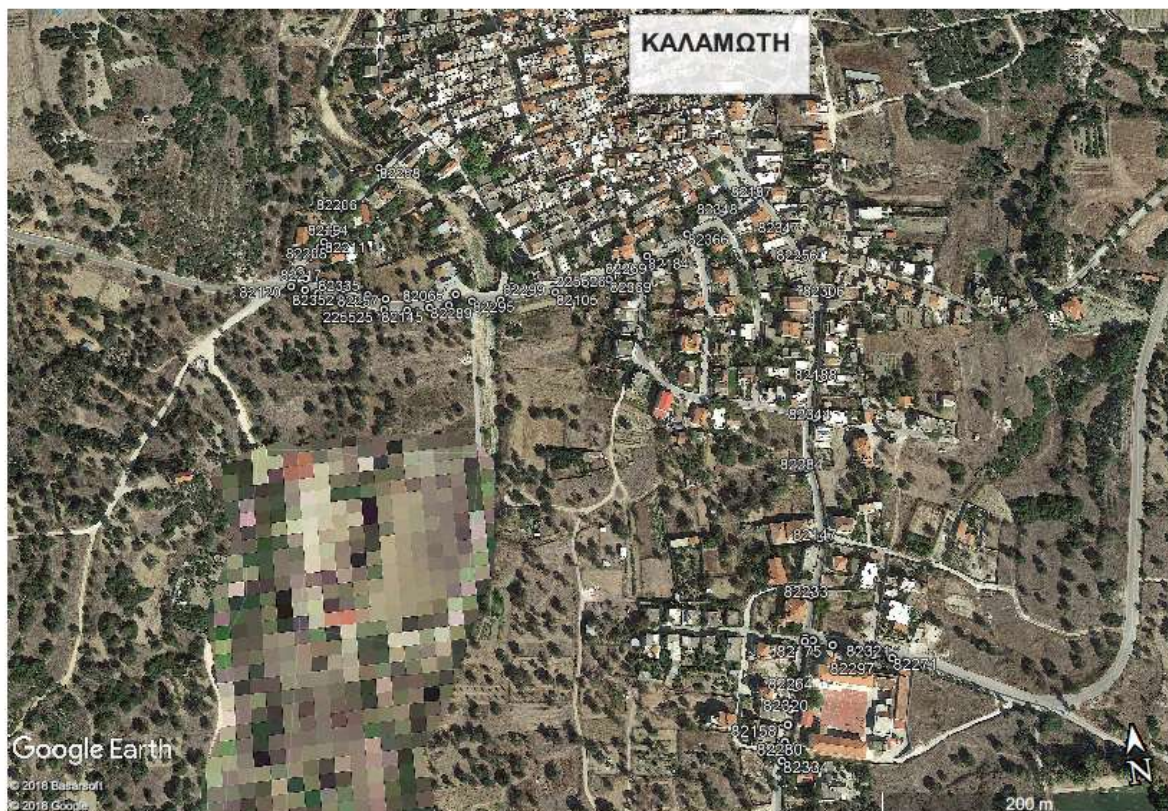
Με την παρούσα μελέτη εξετάστηκε ο τρόπος βελτίωσης του φωτισμού στην πόλη της Χίου, καθώς και κάποιες άλλες τοπικές κοινότητες του Δ.Χίου. Το σύνολο των προς αντικατάσταση φωτιστικών παρουσιάζεται αναλυτικά στην συνημμένη προμέτρηση. Στα αποσπάσματα του χάρτη επεμβάσεων που ακολουθεί, παρουσιάζονται εποπτικά οι περιοχές επέμβασης.











Ενδεικτικά θα γίνει αλλαγή των φωτιστικών σωμάτων στις ακόλουθες οδούς:

- **Λεωφ.Ενώσεως:** Τοποθέτηση νέων φωτιστικών στους στύλους της ΔΕΗ
- **Οδοί Δημοκρατίας, Φιλ.Αργέντη, Αγ.Παρασκευής, Απολωνίδου, Αδράστου, Πατελίδα, Μαρτύρων:** Τοποθέτηση νέων διακοσμητικών φωτιστικών.
- **Οδός Καρπασίας (Σούδα):** Τοποθετούνται φωτιστικά κατάλληλα για οδοφωτισμό.
- **Οδός Ελ.Βενιζέλου:** Ο υπάρχων φωτισμός είναι ανεπαρκής. Με τα νέα φωτιστικά επιλύεται το πρόβλημα.
- **Οδός Λάδης** Γίνεται αλλαγή των φωτιστικών τύπου τριπλής φούσκας, τα οποία είχαν μεγάλη ηλεκτρική κατανάλωση και θάμβωση στους οδηγούς.
- **Οδοί 11^{ης} Νοεμβρίου, Αγ.Γεωργίου Ορφανού, Αγ.Ιωάννη Θεολόγου, Αγ.Κυριακής, Αγ.Ισιδώρου Απέλλη, Αγ.Παρασκευής, Αγ.Ερμιόνης, Αγ.Σπυρίδωνα, Αγ.Αναργύρων, Αγ.Αποστόλων, Αερ.Περρίκου, Αερ.Ροδοκανάκη, Αερ.Χαλκιά, Αγ.Ιωάννη Προδρόμου, Αλατίου, Αρχ.Μακαρίου, Βασιλικάρη, Βερίτη, Βούρου, Ιερ.Γοργία, Δαλασσινού, Δημοκρατίας, Εγκρεμού, Έλενας Βενιζέλου, Ευαγγελιστρίας, Ηρακλείτου, Ηρωστράτου, Ι.Σόδη, Ιουστινιάνης, Καλαμπόκα, Καλοπλύτου, Καλουτά, Καρρά Ιωάννη, Καρτούλη, Κουντουριώτου, Κ.Χαλιορή, Λέτσαινας, Λεωφ.Καρφά, Μιχ.Λιβανού, Μιχάλων, Μάμαλη, Μαυρογορδάτων, Μεγ.Αλεξάνδρου, Μητρ.Ιγνατίου, Μονομάχου, Νέας Μονής, Παν.Ευρετής, Φίλ.Πασπάτη, Ριζαρίου, Στεφ.Τσουρή, Τρεχάκη, Φλοίσκου, Χάνδακος, Ψυχάρη:** Τοποθέτηση νέων φωτιστικών στους στύλους της ΔΕΗ

Εκτός πόλης Χίου θα γίνουν επεμβάσεις στις ακόλουθες περιοχές:

- **Καρδάμυλα:** Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων στους στύλους της ΔΕΗ στην επαρχ.οδο Καρδάμυλα-Μάρμαρο.
- **Καρφάς-Μ.Λιμνιώνας-Θυμιανά:** Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων στους στύλους της ΔΕΗ από τη Λευκωνία (εργοστάσιο ΔΕΗ) προς Καρφά και επαρχ. ΟδοΚαρφά-Αγ.Ερμιόνης-Μ.Λιμνιώνα-Θυμιανά
- **Βολισσός :** Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων στους στύλους της ΔΕΗ εντός του χωριού
- **Καλαμωτή:** Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων τύπου 'παραδοσιακό φαναράκι' στην είσοδο και εντός του χωριού.

- **Πυργί** :Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων στους στύλους της ΔΕΗ
- **Καλλιμασιά** : Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων στους στύλους της ΔΕΗ

1.5 Κατηγοριοποίηση των υπό εξέταση οδών

Για την κατηγοριοποίηση των υπό εξέταση οδών, εφαρμόστηκαν τα ακόλουθα πρότυπα

- Πρότυπο EN13201:2015- Οδοφωτισμός
- Τεχνική Οδηγία ΤΕΕ «Οδηγίες Σχεδιασμού και Ελέγχου Εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού»
- CIE 30-2 (1982) Calculation and measurement of luminance and illuminance in road lighting.

Για την εκπόνηση των φωτοτεχνικών υπολογισμών, είναι απαραίτητα ορισμένα δεδομένα, όπως:

Α)Γεωμετρικά χαρακτηριστικά οδού:

- Το πλάτος οδού
- Ο αριθμός των πεζοδρομίων
- Το πλάτος των πεζοδρομίων
- Το πλάτος της νησίδας
- Ο αριθμός ρευμάτων κυκλοφορίας
- Ο τύπος της ασφάλτου οδοστρώματος

Β) Χαρακτηριστικά Οδοφωτισμού:

- Το ύψος των ιστών
- Η διάταξη των ιστών στις πλευρές της οδού
- Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών
- Η απόσταση των ιστών από το ρείθρο της οδού
- Το μήκος του βραχίονα
- Η κλίση του βραχίονα ως προς την επιφάνεια του οδοστρώματος.

Γ) Λοιπά στοιχεία:

- Το επίπεδο της εγκληματικότητας της περιοχής
- Την ανάγκη για αναγνώριση προσώπων.
- Την ταχύτητα των διερχομένων οχημάτων
- Την κυκλοφορία ή όχι πεζών, ποδηλάτων ή αργών οχημάτων.
- Κάθε κατηγορία οδών έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις ως προς το αποτέλεσμα της λαμπρότητας (L), της ομοιομορφίας (διαμήκης και εγκάρσιας-U) της θάμβωσης (disabilityglare-Ti) και της δυσκολίας διάκρισης του φωτισμού ως προς τον περίγυρο (lightningofsurroundings-SR)

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης προμήθειας, προβλέπεται να διατηρηθούν οι ίδιες θέσεις τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων, χωρίς να προβλέπεται μετακίνηση των υφιστάμενων ιστών. Επιπλέον θα διατηρηθεί μεγάλο ποσοστό από τους βραχίονες φωτιστικών στους ιστούς της ΔΕΔΔΗΕ και θα αλλαχθούν μόνο αυτοί που παρουσιάζουν φθορές ή είναι ακατάλληλοι λόγω μήκους ή λοιπών γεωμετρικών χαρακτηριστικών. Λόγω των ποικίλων γεωμετρικών και τυπικών απαιτήσεων των υπό μελέτη οδών, οι οδοί έχουν κατηγοριοποιηθεί σε 20 ομάδες.

Η κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων των κάτωθι 20 ομάδων αποτελεί ουσιώδη απαίτηση και μη εκπλήρωση αυτών ισοδυναμεί με απόρριψη τις προσφορές του υποψήφιου προμηθευτή. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η προσκόμιση από τον ανάδοχο 20 φωτοτεχνικών απαιτήσεων σύμφωνα με τους κάτωθι Πίνακες 1-1, 1-2, 1-3.

Πίνακας 1-1 Απαιτήσεις Φωτοτεχνικών Μελετών

Νο Μελέτης	1	2	3	4	5	6	7	8
Είδος Φωτιστικών (Α.Τ)	3	3	1	2	2	2	2	2
Πεζοδρόμιο1- Πλάτος (m)	3.00	0.50	1.50	1.50	2.50	0.50	1.0	1.0
Ύψος Πεζοδρομίου (m)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Κατηγορία Φωτισμού Πεζοδρομίου1	P1	P2	P2	P1	P2	P2	P2	C2
Λωρίδα Στάθμευσης(m)	2.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.50
Πλάτος Οδοστρώματος (m)	5.0	3.50	7.0	10.0	4.0	8.0	6.0	4.0
Κατευθύνσεις Κυκλοφορίας	2	1	2	2	1	2	1	1
Κατηγορία Φωτισμού Οδοστρώματος	M3	C3	M3	M3	M3	M4	M5	M3
Λωρίδα Στάθμευσης(m)	2.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.50
Πεζοδρόμιο2- Πλάτος (m)	3.0	0.50	1.5	3.0	2.50	0.50	0.0	1.0
Ύψος Πεζοδρομίου (m)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.0	0.10
Κατηγορία Φωτισμού Πεζοδρομίου2	P1	P2	P2	P1	P1	P2	-	C2
Τοποθέτηση Ιστών	Χιαστί	Χιαστί	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)	Χιαστί	Χιαστί	Αμφίπλευρη	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)	Χιαστί
Αποστάσεις Ιστών (m)	20.0	30	36	16.0	16.0	16.0	25.0	15.0
Απόσταση Ιστού- Οδοστρώματος(m)	2.90	0.0	1.0	0.20	0.60	0.20	0.60	2.70
Μήκος Βραχίονα (m)	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Μετατόπιση Φωτιστικών κατά μήκος (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Προεξοχή φωτιστικού στο οδόστρωμα (m)	-2.90	0.0	0.0	-0.20	-0.60	-0.20	-0.60	-2.70
Κλίση βραχίονα(°)	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0
Ύψος Σημείου Φωτός (m)	4.0	3.50	7.95	4.50	3.0	5.0	5.0	4.0

Πίνακας 1-2 Απαιτήσεις Φωτοτεχνικών Μελετών

Νο Μελέτης	9		10	11	12	13	14	15
Είδος Φωτιστικών (Α.Τ)	2		2	3	1	4	1	1
Πεζοδρόμιο1-Πλάτος (m)	1.0		0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
Ύψος Πεζοδρομίου (m)	0.10		0.0	0.0	0.0	0.10	0.10	0.10
Κατηγορία Φωτισμού Πεζοδρομίου1	P2		-	-	-	P3	P2	P2
Λωρίδα Στάθμευσης(m)	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Πλάτος Οδοστρώματος (m)	6.0		15.0	15.0	4.0	4.0	8.0	7.0
Κατευθύνσεις Κυκλοφορίας	1		1	1	2	1	2	2
Κατηγορία Φωτισμού Οδοστρώματος	M4		P3	P3	M4	P2	M4	M3
Λωρίδα Στάθμευσης(m)	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Πεζοδρόμιο2-Πλάτος (m)	2.0		0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0
Ύψος Πεζοδρομίου (m)	0.10		0.0	0.0	0.0	0.10	0.10	0.10
Κατηγορία Φωτισμού Πεζοδρομίου2	P2		-	-	-	P3	P2	P2
Τοποθέτηση Ιστών	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.2)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)	Αμφίπλευρη	Αμφίπλευρη	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.2)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.2)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)
Αποστάσεις Ιστών (m)	16.0	16.0	12.0	12.0	38.0	30	40	40.0
Απόσταση Ιστού-Οδοστρώματος(m)	0.60	0.20	-2.0	-2.0	0.0	-2.0	0.50	1.0
Μήκος Βραχίονα (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0
Μετατόπιση Φωτιστικών κατά μήκος (m)	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Προεξοχή φωτιστικού στο οδόστρωμα (m)	-0.60	-0.20	1.0	1.0	1.0	2.0	0.50	0.00
Κλίση βραχίονα(°)	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	5.0	5.0
Ύψος Σημείου Φωτός (m)	3.0	3.0	3.0	3.0	7.50	6.00	7.75	8.0

Πίνακας 1-3 Απαιτήσεις Φωτοτεχνικών Μελετών

No Μελέτης	16	17	18	19	20
Είδος Φωτιστικών (Α.Τ)	1	1	1	1	1
Πεζοδρόμιο1- Πλάτος (m)	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Ύψος Πεζοδρομίου (m)	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0
Κατηγορία Φωτισμού Πεζοδρομίου1	-	-	-	P3	0.0
Λωρίδα Στάθμευσης(m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Πλάτος Οδοστρώματος (m)	4.0	6.0	6.0	5.0	6.0
Κατευθύνσεις Κυκλοφορίας	1	2	2	1	2
Κατηγορία Φωτισμού Οδοστρώματος	P3	M5	M4	M3	P5
Λωρίδα Στάθμευσης(m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Πεζοδρόμιο2- Πλάτος (m)	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Ύψος Πεζοδρομίου (m)	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0
Κατηγορία Φωτισμού Πεζοδρομίου2	-	-	-	P4	-
Τοποθέτηση Ιστών	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.2)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.2)	Μονόπλευρη (προς πλευρά πεζοδρ.1)
Αποστάσεις Ιστών (m)	40.0	38.0	39.0	36.0	40.0
Απόσταση Ιστού- Οδοστρώματος(m)	0.33	0.0	0.0	0.20	0.40
Μήκος Βραχίονα (m)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Μετατόπιση Φωτιστικών κατά μήκος (m)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Προεξοχή φωτιστικού στο οδόστρωμα (m)	0.50	1.00	1.00	0.80	0.80
Κλίση βραχίονα(°)	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0
Ύψος Σημείου Φωτός (m)	6.00	7.0	7.70	6.90	6.0

Για όλες τις μελέτες ισχύουν τα κάτωθι:

Πρότυπο : EN13201:2015

Συντελεστής συντήρησης φωτιστικών MF=0,8

Τύπος οδοστρώματος R3, Qo=0,07 στεγνό

Ο κάθε υποψήφιος ανάδοχος έχει δικαιώματα να επιλέξει οποιονδήποτε συνδυασμό οπτικού συστήματος (φακού),αριθμού LED, φωτεινής ροής (lm),ισχύος κλπ. επιθυμεί ώστε να καλύψει τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις της εκάστοτε μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη τις επιμέρους απαιτήσεις που κάθε μελέτη διαθέτει.

1.6 Επιδιωκόμενος στόχος και Οφέλη του έργου :

Οικονομικά Οφέλη: Η αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων θα οδηγήσει σε μείωση της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό θα οδηγήσει σε βραχυπρόθεσμη μείωση του κόστους οδοφωτισμού. Επίσης θα οδηγήσει μακροπρόθεσμα σε περαιτέρω μείωση του κόστους οδοφωτισμού λόγω οικονομίας κλίμακας (ομοιομορφία ανταλλακτικών), αυξημένη διάρκεια ζωής φωτιστικών, μικρότερος αριθμός επιδιόρθωσης βλαβών από το συνεργείο του Δήμου.Στον κάτωθι πίνακα παρουσιάζεται το εκτιμώμενο οικονομικό όφελος, από την μείωση και μόνο της κατανάλωσηςΓια τους υπολογισμούς λήφθηκαν υποψη ημερήσιες ώρες λειτουργίας φωτιστικού=11.9h και τιμή Kwh=0.11€/kwh(η τιμή αυτή είναι προσεγγιστική και προκύπτει από τη χρέωση τιμολογίου φωτισμού οδών και πλατειών 0.08103€/kwh προσθέτοντας τις ρυθμιζόμενες χρεώσεις της ΔΕΔΔΗΕ/ΑΔΜΗΕ)

Οφέλη από την Αντικατάσταση Φωτιστικών Σωμάτων (Α.Τ1-Α.Τ.4)	
Ισχύς Αρχικών Φωτιστικών	158.674W
Ισχύς Νέων Φωτιστικών	84.104W
Κατανάλωση Αρχικών Φωτιστικών	75.812,06€
Κατανάλωση Νέων Φωτιστικών	40.183,63€
Μείωση Κατανάλωσης	47.00%

Στον κάτωθι πίνακα παρουσιάζεται το εκτιμώμενο οικονομικό όφελος, από την αντικατάσταση λαμπτήρων φθορισμού 23W με λαμπτήρες τύπου LED (ενδεικτικής ισχύος 15W):

Οφέλη από την Αντικατάσταση Φωτιστικών Λαμπτήρων τύπου LED (Α.Τ7)	
Ισχύς Αρχικών Φωτιστικών	198.030W
Ισχύς Νέων Φωτιστικών	129.150W
Κατανάλωση Αρχικών Φωτιστικών	94.615,76€
Κατανάλωση Νέων Φωτιστικών	61.705,93€
Μείωση Κατανάλωσης	34.78%

Ποσοτική και ποιοτική βελτίωση του αστικού φωτισμού/οδοφωτισμού : Μείωση της εγκληματικότητας και του αισθήματος φόβου των δημοτών λόγω της αισθητικής και ποιοτικής αναβάθμισης του φωτιστικού αποτελέσματος, του χρώματος φωτός (φως ημέρας- 4000 οK) και του δείκτη CRI (CRI>70). Βελτίωση του οδοφωτισμού έτσι ώστε ο οδηγός να προσλαμβάνει επαρκή οπτική πληροφορία, ώστε να μπορεί να προχωρήσει με ασφάλεια, με λογική ταχύτητα κίνησης και να αντιδρά εγκαίρως στη σήμανση κάνοντας τους σωστούς ελιγμούς.

Περιβαλλοντικά Οφέλη: Τα προς εγκατάσταση φωτιστικά δεν περιέχουν υδράργυρο (του οποίου έχει απαγορευτεί η χρήση). Επίσης επιτυγχάνεται σημαντική μείωση των εκλυόμενων αέριων ρύπων. Ενώ με τα σημερινά δεδομένα εκλύονται κατ' εκτίμηση 290 τόνοι CO₂, μετά την αντικατάσταση θα εκλύονται περίπου 173 τόνοι, δηλαδή θα επιτευχθεί μείωση 40%.

Ο Συντάξας	Με εντολή Δ/ντη ΤΥΔΧίου Ο Προϊστάμενος Τμήματος Ηλεκτρ/κων Έργων & Σηματοδότησης
Κωνσταντίνος Παρθενίδης Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ με Β' Βαθμό	Κωνσταντίνος Μπουλάς ΠΕ Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης με Α' Βαθμό

2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A.T	Περιγραφή	Είδος Μονάδας	Κάλυψη Φωτοτεχνικών απαιτήσεων Μελέτης με Α/Α	Μερικό Σύνολο	Ολικό Σύνολο
A.T.1	Προμήθεια φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού τύπου LED	Τεμ	3	105	
			12	480	
			14	286	
			15	162	
			16	66	
			17	16	
			18	75	
			19	251	
			20	121	
					1562
A.T.2	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED παραδοσιακού τύπου	Τεμ	4	88	
			5	80	
			6	33	
			7	17	
			8	22	
			9	39	
			10	4	
					283
A.T.3	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED διακοσμητικού τύπου.	Τεμ	1	26	
			2	26	
			11	11	
					63
A.T.4	Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού σώματος τύπου LED	Τεμ	13	15	15
A.T.5	Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 200W	Τεμ		80	80
A.T.6	Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 100W	Τεμ		80	80
A.T.7	Λαμπτήρας LED 4000K E27 15W	Τεμ		8610	8610
A.T.8	Βραχίονας Στήριξης Φωτιστικών Σωμάτων Κυκλικής Διατομής Φ60mm	Τεμ		750	750

Στον ανωτέρω πίνακα, η στήλη (4) «Κάλυψη Φωτοτεχνικών απαιτήσεων μελέτης με α/α» αναφέρεται στον α/α της φωτοτεχνικής μελέτης σύμφωνα με τους πίνακες 1-1,1-2,1-3 τις οποίες πρέπει να καλύπτει το εκάστοτε φωτιστικό.

3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	Περιγραφή	Τεμ.	Τιμή Μονάδος (€)	Μερικό Σύνολο (€)	Ολικό Σύνολο (€)
Ομάδα 1- Φωτιστικά Σώματα					
A.T.1	Προμήθεια φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού τύπου LED	1562	430,00	671.660,00	
A.T.2	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED παραδοσιακού τύπου.	283	480,00	135.840,00	
A.T.3	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED διακοσμητικού τύπου.	63	390,00	24.570,00	
A.T.4	Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού σώματος τύπου LED	15	520,00	7.800,00	
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ 1				839.870,00 €
Ομάδα 2- Προβολείς Εξ.Χώρου/Λαμπτήρες					
A.T.5	Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 200W	80	175,00	14.000,00	
A.T.6	Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 100W	80	98,00	7.840,00	
A.T.7	Λαμπτήρας LED 4000K E27 15W	8610	5,00	43.050,00	
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ 2				64.890,00 €
Ομάδα 3-Βραχίονας Φωτιστικού Σώματος					
A.T.8	Βραχίονας Στήριξης Φωτιστικών Σωμάτων Κυκλικής Διατομής Φ60mm	750	70,00	52.500,00	
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ 3				52.500,00 €
		Σύνολο Ομάδων 1-3			957.260,00 €
		ΦΠΑ 17% (			162.734,20 €
		Συνολική Δαπάνη			1.119.994,20 €

4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Άρθρο Α.Τ.1		Προμήθεια φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού τύπου LED
Προμήθεια φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού τύπου LED σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης και τις φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1,1-2 και 1-3.		
Στη τιμή περιλαμβάνεται: - Η προμήθεια του φωτιστικού σώματος.		
ΕΥΡΩ (Ολογράφως) :		Τετρακόσια Τριάντα
	(Αριθμητικά) :	430,00

Άρθρο Α.Τ.2	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED παραδοσιακού τύπου.	
Προμήθεια φωτιστικού σώματος LED σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης και τις φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1, 1-2 και 1-3. Στις τιμές περιλαμβάνονται:		
• Η προμήθεια του φωτιστικού σώματος • Εργασία αποσύνδεσης και αφαίρεσης του υφισταμένου φωτιστικού σώματος και του βραχίονα από τον υφιστάμενο ιστό και η μεταφορά και παράδοση αυτών σε αποθήκη της Υπηρεσίας. • Η αποσύνδεση και αφαίρεση υφισταμένων καλωδίων από το αποξηλωθέν Φ/Σ και το ακροκιβώτιο . • Προμήθεια και εγκατάσταση καλωδίου τροφοδοσίας τύπου A05VV-U (NYMμονόκλωνα) διατομής 3X1,50 mm2 (από το ακροκιβώτιο του ιστού έως το φωτιστικό σώμα) και οι συνδέσεις αυτού εντός του φωτιστικού και του ακροκιβωτίου. • Η συναρμολόγηση του φωτιστικού σώματος στον βραχίονα και στον ιστό κορυφής • Το σύνολο των υλικών/μικροϋλικών για τη προσαρμογή του φωτιστικού σώματος επί του υφισταμένου ιστού. • Οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης, προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθή εφαρμογή της φωτοτεχνικής μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Τετρακόσια Ογδόντα
	(Αριθμητικά) :	480,00

Άρθρο Α.Τ.3	Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED διακοσμητικού τύπου	
Προμήθεια φωτιστικού σώματος LED σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης και τις φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1, 1-2 και 1-3. Στις τιμές περιλαμβάνονται: • Η προμήθεια του φωτιστικού σώματος • Η εργασία αποσύνδεσης και αφαίρεσης του υφισταμένου φωτιστικού σώματος και του βραχίονα από τον υφιστάμενο ιστό και η μεταφορά και παράδοση αυτών σε αποθήκη της Υπηρεσίας. • Η αποσύνδεση και αφαίρεση υφισταμένων καλωδίων από το αποξηλωθέν Φ/Σ και το ακροκιβώτιο . • Προμήθεια και εγκατάσταση καλωδίου τροφοδοσίας τύπου A05VV-U (NYM μονόκλιωνα) διατομής 3Χ1,50 mm2 (από το ακροκιβώτιο του ιστού έως το φωτιστικό σώμα) και οι συνδέσεις αυτού εντός του φωτιστικού και του ακροκιβωτίου. • Η συναρμολόγηση του φωτιστικού σώματος στον βραχίονα και στον ιστό κορυφής • Το σύνολο των υλικών/μικροϋλικών για τη προσαρμογή του φωτιστικού σώματος επί του υφισταμένου ιστού. • Οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης, προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθή εφαρμογή της φωτοτεχνικής μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Τριακόσια Εενήντα
	(Αριθμητικά) :	390,00

Άρθρο Α.Τ.4		Προμήθεια και τοποθέτηση αναρτώμενου φωτιστικού σώματος τύπου LED
Προμήθεια φωτιστικού σώματος LED σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης και τις φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1, 1-2, και 1-3. Στις τιμές περιλαμβάνονται: • Η προμήθεια του φωτιστικού σώματος • Η εργασία αποσύνδεσης και αφαίρεσης του υφισταμένου φωτιστικού σώματος από το συρματοσχοίνο ανάρτησης και η μεταφορά και παράδοση αυτού σε αποθήκη της Υπηρεσίας. • Η συναρμολόγηση του νέου φωτιστικού σώματος επί συρματοσχοίνου. • Το σύνολο των απαιτούμενων υλικών/μικροϋλικών για τη προσαρμογή του φωτιστικού σώματος επί συρματοσχοίνου. • Οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης, προκειμένου να διαπιστωθεί η ορθή εφαρμογή της φωτοτεχνικής μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Πεντακόσια Είκοσι
	(Αριθμητικά) :	520,00

Άρθρο Α.Τ.5	Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 200W	
Προμήθεια προβολέα LED εξ.χώρου ισχύος 200Wσύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Εκατόν Εβδομήντα Πέντε
	(Αριθμητικά) :	175,00

Άρθρο Α.Τ.6	Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 100W	
Προμήθεια προβολέα LED εξ.χώρου ισχύος 200Wσύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Ενενήντα Οκτώ
	(Αριθμητικά) :	98,00

Άρθρο Α.Τ.7	Λαμπτήρας LED 4000K E27 15W	
Προμήθεια Λαμπτήρα τύπου LEDE27 4000Kσύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Πέντε
	(Αριθμητικά) :	5,00

Άρθρο Α.Τ.8	Βραχίονας Στήριξης Φωτιστικών Σωμάτων Κυκλικής Διατομής Φ60mm	
Προμήθεια βραχίονα στήριξης φωτιστικών σωμάτων κυκλικής διατομής Φ60mmσύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης.		
ΕΥΡΩ	(Ολογράφως) :	Εβδομήντα
	(Αριθμητικά) :	70,00

Χίος 03.09.2018 Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ Παρθενίδης Κων/νος Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ	Με εντολή Δ/ντη ΤΥΔΧίου Ο Προϊστάμενος Τμήματος Ηλεκτρ/κων Έργων & Σηματοδότησης Μπουλάς Κων/νος ΠΕ Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης με Α' Βαθμό
---	--

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού τύπου LED (Α.Τ.1)

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για οδοφωτισμό και θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού ή σε βραχίονα. Θα είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, δε θα είναι ειδική κατασκευή ή μετατροπή και θα έχει μέγιστες διαστάσεις (μ/π/υ) 530 x 230 x 110mm.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL 9006, ύστερα από ειδική επεξεργασία κατά της διάβρωσης.

Αν φέρει πτερύγια απαγωγής της θερμότητας, θα πρέπει να είναι κατάλληλου πλάτους ώστε να μη μπορεί να συσσωρευτεί λάσπη ή άλλα υλικά (πχ φύλλα δέντρων).

Στο εσωτερικό του θα βρίσκεται η οπτική μονάδα αποτελούμενη από λευκά LED's θερμοκρασίας χρώματος 4000K έκαστο εξοπλισμένο με ένα φακό (lens). Η κάθε φωτεινή πηγή LED-φακός θα δίνει ακριβώς την ίδια φωτεινή δέσμη, ώστε αν κάποιο καταστραφεί τα υπόλοιπα να το αναπληρώνουν ώστε να μην δημιουργούνται ανομοιομορφίες στο έδαφος (σκοτεινές κηλίδες).

Η οπτική μονάδα θα μπορεί να αφαιρεθεί εύκολα, ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική αναβάθμιση του φωτιστικού, ώστε ο φωτισμός να συμβαδίζει με τη συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία των φωτοδιόδων. Ο χώρος της οπτικής μονάδας θα κλείνει με προστατευτικό σκληρυμένο γυαλί (tempered), τοποθετημένο πάνω σε πλαίσιο το οποίο θα ασφαλίζει με το σώμα του φωτιστικού και σε περίπτωση ανοίγματος θα μένει στερεωμένο σε αυτό.

Σε ξεχωριστό χώρο από αυτό της οπτικής μονάδας, θα βρίσκεται το τροφοδοτικό των LED's και όλα τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά εξαρτήματα του φωτιστικού.

Στο πίσω μέρος το φωτιστικό θα φέρει κυλινδρικό σύστημα στήριξης, το οποίο θα μπορεί να πάρει κλίση. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ιστό ή βραχίονα διαμέτρου 40-60mm χωρίς κανένα πρόσθετο εξάρτημα.

Όλες οι εξωτερικές βίδες θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Θα πρέπει να εξασφαλίζει προστασία IP66 και αντοχή σε κρούσεις IK08, τα οποία θα αποδεικνύονται με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά, τα οποία πρέπει να κατατεθούν με την προσφορά.

Θα έχει ηλεκτρική προστασία Class II και θα φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις ως 6KV

Το εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού/προβολέα από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC ως 277V AC. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90°, το οποίο θα αποδεικνύεται από τα πολιτικά διαγράμματα.

Το ίδιο φωτιστικό χωρίς καμία αλλαγή στις εξωτερικές του διαστάσεις θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις όλων των υπό μελέτη δρόμων(να πληρεί τις απαιτήσεις της Φωτοτεχνικής μελέτης με Α/Α 1,12,14,15,16,17,18,19,20 -Πίνακες 1-1,1-2,1-3), άρα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εξοπλιστεί με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα LED αλλά και διαφορετικών ανά περίπτωση φακών. Σε κάθε περίπτωση το φωτιστικό θα πρέπει να επιτυγχάνει απόδοση >100lm/W.

Θα μπορεί να λειτουργεί σε εύρος θερμοκρασίας τουλάχιστον από -20 °C ως +45 °C, το οποίο θα αποδεικνύεται με το αντίστοιχο test report. Επίσης θα πρέπει να προσκομιστεί το vibration and sock test report, για να

εξασφαλιστεί η καλή λειτουργία του φωτιστικού κατά τη διάρκεια των πολύ ισχυρών ανέμων που πνέουν στην περιοχή,

Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI) τουλάχιστον 70.

Ο χρόνος ζωής των LED και του τροφοδοτικού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $L80 \geq 60.000$ ώρες, το οποίο θα αποδεικνύεται από το LM80 test report του κατασκευαστή των LED.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από 100% ανακυκλώσιμο αλουμίνιο, να έχει τουλάχιστον 5 χρόνια γραπτή εγγύηση από τον κατασκευαστή, και το εργοστάσιο κατασκευής να έχει ISO 9001 και ISO 14001.

Το φωτιστικό θα φέρει ειδική υποδοχή NEMA socket (7pinsANSI136.41) για σύνδεση με ασύρματο σύστημα τηλεδιαχείρισης

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

Οδηγία LVD 2104/35/EU σύμφωνα με τα EN 60598, EN 62493 και EN 62471

Οδηγία EMC 2014/30/EU σύμφωνα με τα EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 και EN 61547

Οδηγία RoHS 2011/65/EU

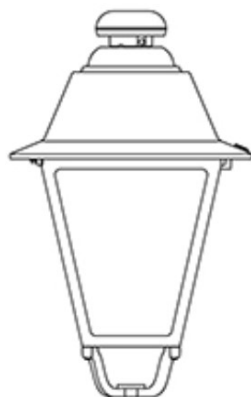
Επίσης θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης. Σε περίπτωση που το ENEC αναφέρει τους βαθμούς προστασίας IP και IK, δεν απαιτείται η προσκόμιση ξεχωριστών πιστοποιητικών για αυτούς.

Όλα τα πιστοποιητικά και test reports πρέπει να συνοδεύονται από το ISO 17025 του εργαστηρίου που τα εξέδωσε.

Θα πρέπει να προσκομισθούν οι ζητούμενες φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1,1-2 και 1-3, τις οποίες το φωτιστικό πρέπει να τις πληρεί.

Φωτιστικό σώμα κορυφής LED τύπου παραδοσιακού φαναρίου (A.T.2)

Το φωτιστικό θα παραδοσιακής μορφής, τύπου Κερκύρας, τετραγωνικής διατομής, χωρίς περιμετρικό κάλυμμα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού, όπως το παρακάτω ενδεικτικό σκίτσο. Το ύψος του δε θα ξεπερνά τα 700mm και το βάρος του τα 8 κιλά.



Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, θα έχει υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική επεξεργασία και θα είναι βαμμένο με τη μέθοδο της πούδρας σε χρώμα σκούρο γκρι ή μαύρο (σύμφωνα με την επιλογή της Υπηρεσίας). Δεν επιτρέπεται η χρήση εξωτερικών ψηκτρών.

Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής Φ60 έως Φ63

Το άνω τμήμα του θα είναι ανοιγόμενο και στο εσωτερικό του θα βρίσκεται η οπτική μονάδα αποτελούμενη από λευκά LED's θερμοκρασίας χρώματος 4000 °K, έκαστο εξοπλισμένο με ένα φακό (lens). Η κάθε φωτεινή πηγή

LED-φακός θα δίνει ακριβώς την ίδια δέσμη, ώστε αν κάποιος καταστραφεί τα υπόλοιπα να το αναπληρώνουν ώστε να μην δημιουργούνται ανομοιομορφίες στο έδαφος (σκοτεινές κηλίδες).

Θα υπάρχει η δυνατότητα αφαίρεσης τόσο της οπτικής μονάδας όσο και του τροφοδοτικού, ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική αναβάθμιση του φωτιστικού, έτσι ώστε ο φωτισμός να συμβαδίζει με τη συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία των φωτοδιόδων. Η οπτική μονάδα θα προστατεύεται από επίπεδο γυάλινο κάλυμμα υψηλής σκληρότητας και μεγάλης αντοχής στις θερμοκρασιακές αλλαγές και στη UV ακτινοβολία, πάχους τουλάχιστον 4mm.

Στο άνω τμήμα του φωτιστικού αλλά σε ξεχωριστό χώρο, θα βρίσκεται και το τροφοδοτικό του φωτιστικού, το οποίο θα πρέπει να φέρει σύστημα αυτόματου νυχτερινού dimming με τουλάχιστον 5 διαφορετικούς κύκλους λειτουργίας.

Το φωτιστικό θα πρέπει να εξασφαλίζει ηλεκτρική προστασία IP66 και αντοχή σε κρούσεις IK08.

Θα πρέπει να φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις 10kV και να έχει ηλεκτρική προστασία Class I ή II.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90°, το οποίο θα αποδεικνύεται από τα πολιτικά διαγράμματα.

Το ίδιο φωτιστικό χωρίς καμία αλλαγή στις εξωτερικές του διαστάσεις θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις όλων των υπό μελέτη δρόμων(να πληρεί τις απαιτήσεις της Φωτοτεχνικής μελέτης με Α/Α 4,5,6,7,8,9,10-Πίνακες 1-1,1-2), άρα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εξοπλιστεί με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα LED αλλά και διαφορετικών ανά περίπτωση φακών.Σε κάθε περίπτωση το φωτιστικό θα πρέπει να επιτυγχάνει απόδοση >100lm/W.

Θα μπορεί να λειτουργεί σε εύρος θερμοκρασίας τουλάχιστον από -20 °C ως +45 °C.

Το εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού/προβολέα από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC ως 277V AC. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI) τουλάχιστον 70.

Ο χρόνος ζωής των LED και του τροφοδοτικού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον L80 ≥ 60.000 ώρες, το οποίο θα αποδεικνύεται από το LM80 test report του κατασκευαστή των LED.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από 100% ανακυκλώσιμο αλουμίνιο, να έχει τουλάχιστον 5 χρόνια γραπτή εγγύηση από τον κατασκευαστή, και το εργοστάσιο κατασκευής να έχει ISO 9001και ISO 14001.

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

Οδηγία LVD 2104/35/EU σύμφωνα με τα EN 60598, EN 62493 και EN 62471

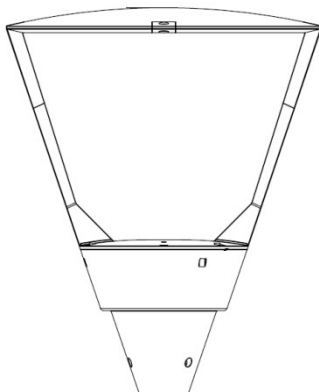
- Οδηγία EMC 2014/30/EU σύμφωνα με τα EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 και EN 61547
- Οδηγία RoHS 2011/65/EU
- EN 62493
- EN 62471

Επίσης θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης.Όλα τα πιστοποιητικά και test reports πρέπει να συνοδεύονται από το ISO 17025 του εργαστηρίου που τα εξέδωσε. Σε περίπτωση που το ENECαναφέρει τους βαθμούς προστασίας IP και IK, δεν απαιτείται η προσκόμιση ξεχωριστών πιστοποιητικών για αυτούς.

Θα πρέπει να προσκομισθούν οι ζητούμενες φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1, 1-2 και 1-3, τις οποίες το φωτιστικό πρέπει να τις πληρεί.

Φωτιστικό σώμα κορυφής LED διακοσμητικού τύπου (Α.Τ.3)

Το φωτιστικό θα έχει σχήμα ανεστραμμένου κώνου κυκλικής διατομής, κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού, όπως το παρακάτω ενδεικτικό σκίτσο. Το ύψος του δε θα ξεπερνά τα 560mm, η διάμετρος τα 460mm και το βάρος του τα 8 κιλά.



Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από δύο τμήματα, κατασκευασμένα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου θα έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική επεξεργασία και θα είναι βαμμένα με τη μέθοδο της πούδρας σε χρώμα σκούρο γκρι ή μαύρο (χρώμα κατ' επιλογή της Υπηρεσίας)

Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής Φ60 έως Φ63

Το άνω τμήμα του θα είναι κυκλικής διατομής, λείο χωρίς εξωτερικές ψήκτρες και στο εσωτερικό του θα βρίσκεται η οπτική μονάδα αποτελούμενη από λευκά LED's θερμοκρασίας χρώματος 4000 °K, έναστο εξοπλισμένο με ένα φακό (lens). Η κάθε φωτεινή πηγή LED-φακός θα δίνει ακριβώς την ίδια δέσμη, ώστε αν κάποιο καταστραφεί τα υπόλοιπα να το αναπληρώνουν ώστε να μην δημιουργούνται ανομοιομορφίες στο έδαφος (σκοτεινές κηλίδες).

Θα υπάρχει η δυνατότητα αφαίρεσης μόνο του άνω τμήματος ή μόνο της οπτικής μονάδας, ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική της αναβάθμιση χωρίς αλλαγή του υπόλοιπου φωτιστικού σώματος, έτσι ώστε ο φωτισμός να συμβαδίζει με τη συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία των φωτοдиодων. Η οπτική μονάδα θα προστατεύεται από επίπεδο γυάλινο κάλυμμα υψηλής σκληρότητας και μεγάλης αντοχής στις θερμοκρασιακές αλλαγές και στη UV ακτινοβολία, πάχους τουλάχιστον 4mm.

Το κάτω τμήμα του φωτιστικού θα πρέπει να είναι κωνικής μορφής και θα μπορεί να ανοίγει με τη χρήση απλών εργαλείων. Στο εσωτερικό του θα βρίσκεται το τροφοδοτικό του φωτιστικού, πλήρως απομονωμένο από την οπτική μονάδα. Δεν επιτρέπεται το τροφοδοτικό να βρίσκεται στον ίδιο χώρο με την οπτική μονάδα. Το τροφοδοτικό του φωτιστικού θα πρέπει να φέρει σύστημα αυτόματου νυχτερινού dimming με τουλάχιστον 5 διαφορετικούς κύκλους λειτουργίας.

Το άνω και το κάτω τμήμα του φωτιστικού θα ενώνονται με δύο βραχίονες, χωρίς τη χρήση περιμετρικού καλύμματος, επί ποινη αποκλεισμού.

Το φωτιστικό θα πρέπει να εξασφαλίζει ηλεκτρική προστασία IP66 και αντοχή σε κρούσεις IK08.

Θα πρέπει να φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις 10kV και να έχει ηλεκτρική προστασία Class I ή II.

Το εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού/προβολέα από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC ως 277V AC. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90°, το οποίο θα αποδεικνύεται από τα πολικά διαγράμματα.

Το ίδιο φωτιστικό χωρίς καμία αλλαγή στις εξωτερικές του διαστάσεις θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις όλων των υπό μελέτη περιοχών(να πληρεί τις απαιτήσεις της Φωτοτεχνικής μελέτης με Α/Α 1,2,11 -Πίνακες 1-1,1-2), άρα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εξοπλιστεί με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα LED αλλά και διαφορετικών ανά περίπτωση φακών.Σε κάθε περίπτωση το φωτιστικό θα πρέπει να επιτυγχάνει απόδοση>100lm/W.

Θα μπορεί να λειτουργεί σε εύρος θερμοκρασίας τουλάχιστον από -20 °C ως +45 °C.

Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI) τουλάχιστον 70.

Ο χρόνος ζωής των LED και του τροφοδοτικού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $L80 \geq 60.000$ ώρες, το οποίο θα αποδεικνύεται από το LM80 test report του κατασκευαστή των LED.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από 100% ανακυκλώσιμο αλουμίνιο, να έχει τουλάχιστον 5 χρόνια γραπτή εγγύηση από τον κατασκευαστή, και το εργοστάσιο κατασκευής να έχει ISO 9001 και ISO 14001.

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

- Οδηγία LVD 2104/35/EU σύμφωνα με τα EN 60598, EN 62493 και EN 62471
- Οδηγία EMC 2014/30/EU σύμφωνα με τα EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 και EN 61547
- Οδηγία RoHS 2011/65/EU

Επίσης θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης. Όλα τα πιστοποιητικά και test reports πρέπει να συνοδεύονται από το ISO 17025 του εργαστηρίου που τα εξέδωσε. Σε περίπτωση που το ENEC αναφέρει τους βαθμούς προστασίας IP και IK, δεν απαιτείται η προσκόμιση ξεχωριστών πιστοποιητικών για αυτούς.

Θα πρέπει να προσκομισθούν οι ζητούμενες φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1, 1-2 και 1-3, τις οποίες το φωτιστικό πρέπει να τις πληρεί.

Αναρτώμενο Φωτιστικό Σώμα τύπου LED(A.T.4)

Το φωτιστικό θα είναι αναρτώμενο σε συρματόσχοινο, τύπου LED, με σχήμα όπως στην κάτωθι εικόνα και χρώμα ανθρακί ή μαύρο (κατόπιν επιλογής της Υπηρεσίας).



Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμινίου και κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται “πτερύγια” (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση και UV ακτινοβολία. Για την ανάρτηση του από συρματόσχοινο θα φέρει εξάρτημα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI304 τουλάχιστον, το οποίο θα προσαρμόζεται στην ράχη του φωτιστικού και θα επιτρέπει την περιστροφή του, ώστε να είναι δυνατή η απόλυτη ευθυγράμμιση της φωτεινής κατανομής με τον άξονα του δρόμου. Για το λόγο αυτό το εξάρτημα ανάρτησης θα φέρει κατάλληλη βαθμονόμηση σε μοίρες. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι ανοιγόμενο, ενώ με το άνοιγμα του και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας.

Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από υπερτάσεις 6KV τουλάχιστον και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν

Το φωτιστικό θα πρέπει να εξασφαλίζει ηλεκτρική προστασία IP66 και αντοχή σε κρούσεις IK08.

Θα πρέπει να έχει ηλεκτρική προστασία Class I ή II.

Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI) τουλάχιστον 70.

Θα μπορεί να λειτουργεί σε εύρος θερμοκρασίας τουλάχιστον από -20 °C ως +45 °C.

Το εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του φωτιστικού/προβολέα από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 120V AC ως 277V AC. Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90°, το οποίο θα αποδεικνύεται από τα πολικά διαγράμματα.

Ο χρόνος ζωής των LED και του τροφοδοτικού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον $L80 \geq 60.000$ ώρες, το οποίο θα αποδεικνύεται από το LM80 test report του κατασκευαστή των LED.

Το ίδιο φωτιστικό χωρίς καμία αλλαγή στις εξωτερικές του διαστάσεις θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις όλων των υπό μελέτη περιοχών, άρα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εξοπλιστεί με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα LED αλλά και διαφορετικών ανά περίπτωση φακών. Σε κάθε περίπτωση το φωτιστικό θα πρέπει να επιτυγχάνει απόδοση $>100lm/W$.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από 100% ανακυκλώσιμο αλουμίνιο, να έχει τουλάχιστον 5 χρόνια γραπτή εγγύηση από τον κατασκευαστή, και το εργοστάσιο κατασκευής να έχει ISO 9001 και ISO 14001.

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

Οδηγία LVD 2104/35/EU σύμφωνα με τα EN 60598, EN 62493 και EN 62471

Οδηγία EMC 2014/30/EU σύμφωνα με τα EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 και EN 61547

Οδηγία RoHS 2011/65/EU

Επίσης θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης. Όλα τα πιστοποιητικά και test reports πρέπει να συνοδεύονται από το ISO 17025 του εργαστηρίου που τα εξέδωσε. Σε περίπτωση που το ENEC αναφέρει τους βαθμούς προστασίας IP και IK, δεν απαιτείται η προσκόμιση ξεχωριστών πιστοποιητικών για αυτούς.

Θα πρέπει να προσκομισθούν οι ζητούμενες φωτοτεχνικές μελέτες σύμφωνα με τους Πίνακες 1-1, 1-2 και 1-3, τις οποίες το φωτιστικό πρέπει να τις πληρεί.

Προβολέας τύπου LED Εξ.χώρων ισχύος 200W (A.T.5)

Ο προβολέας τύπου led εξ.χώρων θα είναι τύπου led με ενδεικτική ισχύ 200 Watt (η ισχύς είναι ενδεικτική και μπορεί να αλλάξει αρκεί να ικανοποιούνται τα κριτήρια της φωτεινότητας (lumen) και της απόδοσης [$lm/Watt$] που αναγράφονται παρακάτω),

Ο προβολέας θα διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Η φωτεινή ροή του προβολέα πρέπει να είναι 20.000lm (+/-5%). Η φωτεινή απόδοση πρέπει να είναι τουλάχιστον 100lm/W.

Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού – σκόνης πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο IP65 για όλα τα μέρη του φωτιστικού (απαίτηση ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00, προσάρτημα B64 του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.).

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας πρέπει να είναι 220..240V AC. .

Το CRI πρέπει να είναι ≥ 75 . Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) πρέπει να είναι μεταξύ 4.000K - 5.000K (φως ημέρας για την απόλυτη αισθητική απόδοση των χρωμάτων κατά την διάρκεια της νύχτας Ε.Κ.1194/2012 παρ. 5 «το τεχνητό φως πρέπει να υποκαθιστά το φως ημέρας»).

Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας πρέπει να κυμαίνεται από -20o C έως +40o C.

Η διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED πρέπει να είναι ≥ 30.000 ώρες.

Η γωνία δέσμης να είναι 100° έως 120°.

Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου και βαμμένο με τη μέθοδο της πούδρας σε χρώμα μαύρο.

Ο τύπος υλικών μόνωσης πρέπει να είναι Class I ή Class II.

Το φωτιστικό πρέπει να καλύπτεται από δύο (2) χρόνια γραπτής εγγύησης καλής λειτουργίας.

Το φωτιστικό να είναι συμμορφωμένο σύμφωνα με τις απαιτήσεις REACH, RoHS.

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

EN 55015

EN 61547

EN 61000-3-2

EN 61000-3-3

EN 60598-1

EN 62471

Ο κατασκευαστικός οίκος πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001.

Προβολέας τύπου LEDεξ.χώρων ισχύος 100W(A.T.6)

Ο προβολέας τύπου ledεξωτ.χώρων θα είναι τύπου ledμε ενδεικτική ισχύ 100 Watt (η ισχύς είναι ενδεικτική και μπορεί να αλλάξει αρκεί να ικανοποιούνται τα κριτήρια της φωτεινότητας (lumen) και της απόδοσης [lm/Watt] που αναγράφονται παρακάτω),

Ο προβολέας θα διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Η φωτεινή ροή του προβολέα πρέπει να είναι 10.000lm (+/-5%). Η φωτεινή απόδοση πρέπει να είναι τουλάχιστον 100lm/W.

Ο βαθμός προστασίας IP για την προστασία εισχώρησης νερού – σκόνης πρέπει να είναι κατ' ελάχιστο IP65 για όλα τα μέρη του φωτιστικού (απαίτηση ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00, προσάρτημα B64 του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.).

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας πρέπει να είναι 220..240V AC. .

Το CRI πρέπει να είναι ≥ 75 . Το CCT (θερμοκρασία χρώματος) πρέπει να είναι μεταξύ 4.000K - 5.000K (φως ημέρας για την απόλυτη αισθητική απόδοση των χρωμάτων κατά την διάρκεια της νύχτας Ε.Κ.1194/2012 παρ. 5 «το τεχνητό φως πρέπει να υποκαθιστά το φως ημέρας»). Το εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας πρέπει να κυμαίνεται από -20° C έως +40° C.

Η διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED πρέπει να είναι ≥ 30.000 ώρες

Η γωνία δέσμης να είναι 100° εως 120° .

Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου και βαμμένο με τη μέθοδο της πούδρας σε χρώμα μαύρο.

Ο τύπος υλικών μόνωσης πρέπει να είναι Class I ή Class II.

Το φωτιστικό πρέπει να καλύπτεται από δύο (2) χρόνια γραπτής εγγύησης καλής λειτουργίας.

Το φωτιστικό να είναι συμμορφωμένο σύμφωνα με τις απαιτήσεις REACH, RoHS.

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

EN 55015

EN 61547

EN 61000-3-2

EN 61000-3-3

EN 60598-1

EN 62471

Ο κατασκευαστικός οίκος πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001.

Λαμπτήρας LED 4000K E27 15W (Α.Τ.7)

Ο Λαμπτήρας θα είναι τύπου LEDE27, 4000K και ισχύος περίπου 15w (Η ισχύς του είναι ενδεικτική και μπορεί να αλλάξει αρκεί να ικανοποιούνται τα κριτήρια της φωτεινότητας –lmκαι της απόδοσης [lm/Watt] που αναγράφονται παρακάτω) . Η απόδοση του λαμπτήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1600 lm (+/-5%)με απόδοση άνω των 100lm/Watt. Το εύρος τάσης εισόδου για την προστασία και απρόσκοπτη λειτουργία του λαμπτήρα από διακυμάνσεις του ηλεκτρικού ρεύματος και ρεύματα αιχμής πρέπει να κυμαίνεται από 100V AC έως 240V AC. Η θερμοκρασία χρώματος (CCT) του λαμπτήρα πρέπει να είναι 4000K. Το CRI (Ra) πρέπει να είναι > 70.

Η διάμετρος του λαμπτήρα πρέπει να είναι περίπου Φ45mm(μέγιστη διάμετρος 50mm) για εύκολη προσαρμογή αυτού στα υφιστάμενα φωτιστικά. Η διάρκεια ζωής των LED πρέπει να είναι ≥ 15.000 ώρες. Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 240°

Θα πρέπει να προσκομιστεί φύλλο συμμόρφωσης CE από τον κατασκευαστή, στο οποίο να δηλώνεται ότι το φωτιστικό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με παρακάτω Ευρωπαϊκές οδηγίες και Πρότυπα:

EN 55015 /EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών/ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)

EN 61000-3-2 /EN 61000-3-3 (Εκπομπών Αρμονικών και Διακυμάνσεων)

EN 62471 (Πρότυπο Φωτοβιολογικής καταλληλότητας)

Ο κατασκευαστικός οίκος πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001.

Ο λαμπτήρας πρέπει να καλύπτεται από 2 χρόνια γραπτής εγγύησης καλής λειτουργίας

Βραχίονας Στήριξης Φωτιστικών σωμάτων κυκλικής διατομής Φ60mm (Α.Τ.8)

Ο βραχίονας πρέπει να αποτελείται από δύο μεταλλικές λάμες 40x250x4mm (σε μορφή κολάρου) για την προσαρμογή του σε ξύλινο ιστό με τσέρκια ή βίδες και από ένα σωλήνα κυκλικής διατομής διαμέτρου Φ60mm και πάχους 3mm.

Ο σωλήνας πρέπει να κάμπτεται σε ύψος 600mm από τη βάση του και επί του σημείου κάμψης να ηλεκτροσυγκολλείται λαμάκι 50x35x3mm το οποίο να φέρει τρύπα διαμέτρου Φ9mm στο κέντρο του. Ο σωλήνας πρέπει να έχει κλίση 5ο -10ο ως προς οριζόντιο επίπεδο και προβολή 1000mm με το οριζόντιο επίπεδο.

Οι μεταλλικές λάμες πρέπει να ηλεκτροσυγκολλούνται με το κατακόρυφο τμήμα του σωλήνα, μία στη βάση του και μία σε καθαρή απόσταση 300mm καθ' ύψος από την πρώτη. Οι λάμες να φέρουν η καθεμία, δύο τρύπες Φ12mm σε απόσταση 20mm από τις άκρες, για τη σύσφιξη επί του ιστού ή τοιχείου με τσέρκια ή κοχλίες Μ10mm. Ο βραχίονας πρέπει να έχει δεχθεί σχετική προεργασία, δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και καθάρισμα και να γαλβανίζεται εν θερμώ. Επιπλέον πρέπει να είναι σύμφωνος με την παράγραφο 8 (σχέδιο 1) της οδηγίας GR-259 (ΔΕΔΔΗΕ).

Εργασία Αντικατάστασης Φωτιστικών Σωμάτων (Αφορά τα Α.Τ.2,Α.Τ.3,Α.Τ.4)

Η αποξήλωση των υφιστάμενων βραχιόνων και φωτιστικών σωμάτων οφείλει να γίνεσύνμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαχωρίσει τα παλαιάφωτιστικά σώματα από τους λαμπτήρες και να τα παραδώσει σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, προς αποθήκευση ή ανακύκλωση. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τους υφιστάμενουςλαμπτήρες Hg και CFL, σε κατάλληλη συσκευασία, ώστε να είναι προστατευμένα, στις αποθήκες του Δήμου

Η εγκατάσταση των νέων φωτιστικών σωμάτων LED στους υφιστάμενους βραχίονες θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρίας του φωτιστικού σώματος. Οποιαδήποτε παρέκκλιση από τις οδηγίες, θα έχει στόχο τη βέλτιστη προσαρμογή και λειτουργία και θα τελεί υπό την έγκριση της Υπηρεσίας

Το σύνολο των υλικών (καλώδιο 3Χ1.5 από ακροκιβώτιο προς φωτιστικό κτλ), μικροϋλικών, εξαρτημάτων και εργασίας για την ηλεκτρική σύνδεση του νέου φωτιστικού σώματος καλύπτονται από τον Ανάδοχο.

Το σύνολο των δαπανών και το σύνολο των υλικών και μηχανημάτων που θα απαιτηθούν για την εγκατάσταση των προς προμήθεια ειδών (ανυψωτικό μηχάνημα, καλώδια, κάθε είδους υλικά και μικροϋλικά, κιβώτια

αποθήκευσης, μέτρα ασφάλειας προσωπικού, μέτρα παρεμπόδισης της κυκλοφορίας κλπ.) και η αντικατάσταση τυχόν μη παραληφθέντων ή ελαττωματικών προϊόντων, βαρύνουν τον Ανάδοχο και παρέχονται από αυτόν

6. ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Σε περίπτωση που ζητηθούν, κάθε υποψήφιος ανάδοχος που συμμετέχει στον Διαγωνισμό, υποχρεούται – επί ποινή αποκλεισμού – να προσκομίσει τον ελάχιστο αριθμό των κάτωθι περιγραφόμενων δειγμάτων:

α/α	Περιγραφή Δείγματος	Ελάχιστος Αριθμός Τεμαχίων
A.T.1	Φωτιστικό Σώμα LED	2
A.T.2	Φωτιστικό Σώμα LED	2
A..T.3	Φωτιστικό Σώμα LED	2
A.T.4	Φωτιστικό Σώμα LED	2

Στην περίπτωση όπου αριθμός δειγμάτων, δεν λειτουργεί λόγω αστοχίας, καθιστώντας την διαδικασία ελέγχου μη εφικτή, ο υποψήφιος ανάδοχος θα δύναται να προσκομίσει νέο δείγμα φωτιστικού. Το νέο δείγμα θα πρέπει να παραδοθεί στις αρμόδιες υπηρεσίες για την αντικατάσταση του νέου δείγματος στη θέση του προβληματικού. Εφόσον ο υποψήφιος ανάδοχος δεν προσκομίσει νέο δείγμα εντός του προβλεπόμενου διαστήματος των τριών (3) ημερών, από την ημέρα ειδοποίησής του, τότε αποκλείεται από τη συνέχεια του διαγωνισμού και η διαδικασία συνεχίζεται με τους υπόλοιπους υποψηφίους. Σημειώνεται ότι κάθε υποψήφιος έχει τη δυνατότητα αντικατάστασης ενός μόνο προβληματικού δείγματος σύμφωνα με την ανωτέρω διαδικασία. Σε περίπτωση δεύτερου κρούσματος τότε ο αντίστοιχος υποψήφιος ανάδοχος αποκλείεται από τη διαδικασία.

7. ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές ανά φωτιστικό σώμα, ελέγχονται δια του Πίνακα Συμμόρφωσης. Στόχος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών σε ευκρινή κατάσταση και η διευκόλυνση του έργου της επιτροπής αξιολόγησης.

Στη στήλη «Περιγραφή Κριτηρίου» περιγράφονται αναλυτικά οι τεχνικές προδιαγραφές των ειδών που ζητούνται από τη διακήρυξη.

Στη στήλη «Απαίτηση» εννοείται ότι είναι υποχρεωτικό τα προσφερόμενα είδη να διαθέτουν τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

Στη στήλη «Συμμόρφωση» σημειώνεται η απάντηση του προμηθευτή που έχει τη μορφή ΝΑΙ/ΟΧΙ εάν τα είδη που προσφέρει καλύπτουν τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Στη στήλη «Παραπομπή» σημειώνεται η απάντηση του προμηθευτή, σε ποιο από τα τεχνικά φυλλάδια ή άλλου είδους έγγραφα που υποβάλλει με την προσφορά του, (αριθμός σελίδας τεχνικής προσφοράς ή τεχνικού φυλλαδίου που αναφέρεται η συγκεκριμένη προδιαγραφή) αποδεικνύεται ότι τα προσφερόμενα είδη καλύπτουν τις ζητούμενες τεχνικές προδιαγραφές.

Φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού τύπου LED (Α.Τ.1)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Εξωτερικές Διαστάσεις	Μέγιστες Διαστάσεις Μ*Π*Υ=530*230*110 mm		
2	Ίδιες Εξωτερικές Διαστάσεις για όλες τις κατηγορίες οδών	ΝΑΙ		
3	Σήμανση CE	ΝΑΙ		
4	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001/ISO 14000		
5	Ενεργή πιστοποίηση φωτιστικού κατά ENEC	ΝΑΙ		
7	Χρώμα φωτιστικού	RAL9006		
8	Διάφανο κάλυμμα φωτιστικών στοιχείων από σκληρυμένο γυαλί (tempered)	ΝΑΙ		
9	Βαθμός μηχανικής προστασίας / κρούσης	IK>=8		
10	Κατηγορία προστασίας σε σκόνη / υγρασία	IP66		
11	Κυλινδρικό σύστημα στήριξης στον βραχίονα	Κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα διαμέτρου 40-60mm χωρίς πρόσθετο εξάρτημα		
12	Ύπαρξη χωριστού οπτικού συστήματος (φακός) σε κάθε LED για την παραγωγή ασύμμετρης φωτεινής δέσμης	ΝΑΙ		
13	Τύπος φωτιστικού: full cut-off	ΝΑΙ		
14	Διάταξη παράκαμψης στο κύκλωμα κάθε φωτοδιόδου (led)	ΝΑΙ		
15	Αντοχή σε εύρος θερμοκρασιών	-20°C και +45°C		

	περιβάλλοντος τουλάχιστον			
16	Λειτουργία φωτιστικού κατά τη διάρκεια ισχυρών ανέμων	Vibration & sock test		
17	Αντοχή εξωτερικής βαφής σώματος αλουμινίου σε αντίξοες καιρικές συνθήκες (βεβαίωση κατασκευαστή)	NAI		
18	Χρήση ανοξειδωτων (Inox) εξωτερικών βιδών φωτιστικού για αντοχή στις καιρικές συνθήκες	NAI		
19	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100 lm/W		
20	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού VAC	230V ± 10%		
21	Εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για ασφαλή λειτουργία VAC	120 V - 277 V		
22	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000 K		
23	CRI	>=70		
24	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	5		
25	Ηλεκτρική Προστασία Protection Class II	NAI		
26	Προστασία Υπέρτασης/ Υπερέντασης	>6kV		
27	Αρχεία αναφορών ελέγχου (TestReports) της διατήρησης της φωτεινής ροής των L7ED ως προς το πρότυπο IESLM-80-08 από πιστοποιημένο εργαστήριο	NAI		
28	Διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED κατά από πιστοποιημένο εργαστήριο	L80> 60.000 ώρες		

Φωτιστικό σώμα κορυφής LED τύπου παραδοσιακού φαναρίου (Α.Τ.2)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Εξωτερικές Διαστάσεις	Υψος 700mm		
2	Βάρος	<=8kgr		
3	Μορφή Φωτιστικού	Παραδοσιακό φανάρι τύπου Κερκυρας.		
4	Περιμετρικό Κάλυμμα	ΟΧΙ		
5	Ίδιες Εξωτερικές Διαστάσεις για όλες τις κατηγορίες οδών	ΝΑΙ		
6	Σήμανση CE	ΝΑΙ		
7	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001/ISO 14000		
8	Ενεργή πιστοποίηση φωτιστικού κατά ENEC	ΝΑΙ		
9	Χρώμα φωτιστικού	Σκούρο Γκρι ή Μαύρο		
10	Βαθμός μηχανικής προστασίας / κρούσης	IK>=8		
11	Κατηγορία προστασίας σε σκόνη / υγρασία	IP66		
12	Ηλεκτρική Προστασία	Κατηγορία I ή II		
13	Ύπαρξη χωριστού οπτικού συστήματος (φακός) σε κάθε LED για την παραγωγή ασύμμετρης φωτεινής δέσμης	ΝΑΙ		
14	Τύπος φωτιστικού: full cut-off	ΝΑΙ		
15	Αντοχή σε εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +45°C		
16	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100lm/W		
17	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού VAC	230V ± 10%		
18	Εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για ασφαλή λειτουργία Vac	120 V - 277 V		
19	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000 K		
20	CRI	>=70		
21	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	5		
22	Ηλεκτρική Προστασία Protection Class II	ΝΑΙ		
23	Προστασία Υπέρτασης/ Υπερέντασης	>=10kV		
24	Αρχεία αναφορών ελέγχου (TestReports) της διατήρησης της φωτεινής ροής των LED ως προς το πρότυπο IESLM-80-08 από πιστοποιημένο εργαστήριο	ΝΑΙ		
25	Διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED κατά από πιστοποιημένο εργαστήριο	L80> 60.000 ώρες		

Φωτιστικό σώμα κορυφής LED διακοσμητικού τύπου (Α.Τ.3)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Εξωτερικές Διαστάσεις	Υψος 560mm, διαμετρος 460mm		
2	Βάρος	<=8kg		
3	Μορφή Φωτιστικού	Σχήμα ανεστραμμένου κώνου		
4	Περιμετρικό Κάλυμμα	ΟΧΙ		
5	Ίδιες Εξωτερικές Διαστάσεις για όλες τις κατηγορίες οδών	ΝΑΙ		
6	Σήμανση CE	ΝΑΙ		
7	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001/ISO 14000		
8	Ενεργή πιστοποίηση φωτιστικού κατά ENEC	ΝΑΙ		
9	Χρώμα φωτιστικού	Σκούρο Γκρι ή Μαύρο		
10	Βαθμός μηχανικής προστασίας / κρούσης	IK>=8		
11	Κατηγορία προστασίας σε σκόνη / υγρασία	IP66		
12	Ηλεκτρική Προστασία	Κατηγορία I ή II		
13	Ύπαρξη χωριστού οπτικού συστήματος (φακός) σε κάθε LED για την παραγωγή ασύμμετρης φωτεινής δέσμης	ΝΑΙ		
14	Τύπος φωτιστικού: full cut-off	ΝΑΙ		
15	Αντοχή σε εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +45°C		
16	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100lm/W		
17	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού V _{AC}	230V ± 10%		
18	Εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για ασφαλή λειτουργία V _{ac}	120 V - 277 V		
19	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000 K		
20	CRI	>=70		
21	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	5		
22	Ηλεκτρική Προστασία Protection Class II	ΝΑΙ		
23	Προστασία Υπέρτασης/ Υπερέντασης	>=10kV		
24	Αρχεία αναφορών ελέγχου (TestReports) της διατήρησης της φωτεινής ροής των LED ως προς το πρότυπο IESLM-80-08 από πιστοποιημένο εργαστήριο	ΝΑΙ		
25	Διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED κατά από πιστοποιημένο εργαστήριο	L80> 60.000 ώρες		

Αναρτώμενο Φωτιστικό Σώμα τύπου LED (Α.Τ.4)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Είδος στερέωσης	Αναρτώμενο		
2	Διάφανο κάλυμμα φωτιστικών στοιχείων απόσκληρυμένο γυαλί (tempered)	NAI		
3	Ίδιες Εξωτερικές Διαστάσεις για όλες τις κατηγορίες οδών	NAI		
4	Σήμανση CE	NAI		
5	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001/ISO 14000		
6	Ενεργή πιστοποίηση φωτιστικού κατά ENEC	NAI		
7	Χρώμα φωτιστικού	Ανθρακί ή Μαύρο		
8	Βαθμός μηχανικής προστασίας / κρούσης	IK>=8		
9	Κατηγορία προστασίας σε σκόνη / υγρασία	IP66		
10	Ηλεκτρική Προστασία	Κατηγορία I ή II		
11	Ύπαρξη χωριστού οπτικού συστήματος (φακός) σε κάθε LED για την παραγωγή ασύμμετρης φωτεινής δέσμης	NAI		
12	Τύπος φωτιστικού: full cut-off	NAI		
13	Αντοχή σε εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +45°C		
14	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100 lm/W		
15	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού VAC	230V ± 10%		
16	Εύρος διακύμανσης της τάσης εισόδου για ασφαλή λειτουργία Vac	120 V - 277 V		
17	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000 K		
18	CRI	>=70		
19	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	5		
20	Ηλεκτρική Προστασία Protection Class II	NAI		
21	Προστασία Υπέρτασης/ Υπερέντασης	>=6kV		
22	Αρχεία αναφορών ελέγχου (TestReports) της διατήρησης της φωτεινής ροής των LED ως προς το πρότυπο IESLM-80-08 από πιστοποιημένο εργαστήριο	NAI		
23	Διάρκεια ζωής των φωτοдиодων LED κατά από πιστοποιημένο εργαστήριο	L80> 60.000 ώρες		

Προβολέας Τύπου LEDEΞ.Χώρων ισχύος 200W (Α.Τ.5)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100 lm/W		
2	Φωτεινή Ροή	>=20.000lm		
3	Σήμανση CE	NAI		
4	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001		
5	Χρώμα σώματος φωτιστικού	Μαύρο		
6	Βαθμός μηχανικής προστασίας / κρούσης	IK>=8		
7	Κατηγορία προστασίας σε σκόνη / υγρασία	IP66		
8	Ηλεκτρική Προστασία	Κατηγορία I ή II		
9	Αντοχή σε εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +40°C		
10	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού VAC	220-240V		
11	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000-5000 K		
12	CRI	>=75		
13	Γωνία Δέσμης	100 έως 120°		
14	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	2		
15	Ηλεκτρική Προστασία Protection Class II	NAI		
16	Προστασία Υπέρτασης/ Υπερέντασης	>=6kV		
17	Διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED	>= 60.000ώρες		

Προβολέας Τύπου LEDEΞ.Χώρων ισχύος 100W (Α.Τ.6)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100 lm/W		
2	Φωτεινή Ροή	>=10.000lm		
3	Σήμανση CE	NAI		
4	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001		
5	Χρώμα σώματος φωτιστικού	Μαύρο		
6	Βαθμός μηχανικής προστασίας / κρούσης	IK>=8		
7	Κατηγορία προστασίας σε σκόνη / υγρασία	IP66		
8	Ηλεκτρική Προστασία	Κατηγορία I ή II		
9	Αντοχή σε εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +40°C		
10	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού VAC	220-240V		
11	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000-5000 K		
12	CRI	>=75		
13	Γωνία Δέσμης	100 έως 120°		
14	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	2		
15	Ηλεκτρική Προστασία Protection Class II	NAI		
16	Προστασία Υπέρτασης/ Υπερέντασης	>=6kV		
17	Διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED	>= 60.000ώρες		

Λαμπτήρας LED 4000KE27 15W (Α.Τ.7)				
α/α	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
1	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	> 100 lm/W		
2	Φωτεινή Ροή	>=1600lm		
3	Διάμετρος Λαμπτήρα	Φ45 (max 50mm)		
4	Σήμανση CE	NAI		
5	Πιστοποίηση του κατασκευαστή από τον οποίο προέρχονται τα υλικά	ISO 9001		
6	Ηλεκτρική Προστασία	Κατηγορία I ή II		
7	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας φωτιστικού VAC	220-240V		
8	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000K		
9	CRI	>70		
10	Γωνία Δέσμης	>=240°		
11	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	2		
12	Διάρκεια ζωής των φωτοδιόδων LED	>=15.000ώρες		

8. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

1. Εξοπλισμός

Ο προμηθευτής υποχρεώνεται να τα παραδώσει τα φωτιστικά με Α.Τ2 , Α.Τ3 και Α.Τ.4 πλήρως τοποθετημένα και σε κανονική λειτουργία, στους υφιστάμενους ιστούς ή συρματόσχοινα ανάρτησης του Δήμου Χίου με δικό του ειδικευμένο και ασφαλισμένο προσωπικό και δική του ολοκληρωτική ευθύνη. Τα λοιπά υλικά υποχρεούται να τα παραδώσει σε αποθήκη του Δ.Χίου.

Όλα τα φωτιστικά και οι λαμπτήρες, που θα προσκομίσει ο προμηθευτής στο Δήμο, για την εγκατάσταση και λειτουργία του οδοφωτισμού, πρέπει να είναι καινούργια αμεταχείριστα, χωρίς ελαττώματα και να ικανοποιούν όλους τους όρους της διακήρυξης και των παραρτημάτων αυτής, που καθορίζουν τον τύπο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, τις σημάσεις και τις πιστοποιήσεις που αυτά θα πρέπει να φέρουν. Όλα τα υπό προμήθεια είδη πρέπει υποχρεωτικά να πληρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές ποιότητας και ασφαλούς λειτουργίας και τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για πρόληψη ατυχημάτων και προστασία του περιβάλλοντος. Ακόμα, τα είδη πρέπει να διαθέτουν όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς και σημάσεις για πρόληψη ατυχημάτων και βλαβών που θα μπορούσαν να προέλθουν από λάθος χειρισμό του ή απρόοπτη βλάβη, καθώς επίσης πρέπει να είναι εξελιγμένης τεχνολογίας για να διασφαλίζουν την άνετη, ασφαλή και υγιεινή χρήση τους από τους εργαζομένους. Ο προμηθευτής υποχρεώνεται να δώσει οποιαδήποτε στοιχεία προέλευσης των υλικών ή θελήσει ο Δήμος για διαπίστωση της ποιότητας και των χαρακτηριστικών τους. Ο Δήμος διατηρεί το δικαίωμα να ελέγχει κάθε προσκομιζόμενο υλικό και ο προμηθευτής υποχρεώνεται να υπακούσει σε οποιοδήποτε εντολές των αρμοδίων υπηρεσιών του, για υλικό το οποίο δεν εκπληρώνει τους συμβατικούς όρους, που αναφέρονται στην ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του.

2. Εγγύηση.

Ο ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή:

- Ότι όλος ο εξοπλισμός θα είναι κατά τη παράδοση του καινούριος και θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσης μελέτης.
- Τη καλή λειτουργία των φωτιστικών (Α.Τ.1...Α.Τ.4) για διάστημα πέντα(5) ετών μετά τη παράδοσή του. Η εγγύηση αυτή καλύπτει όχι μόνο την περίπτωση καταστροφικού σφάλματος των φωτιστικών, αλλά και την περίπτωση εμφανούς μείωσης της φωτεινής ροής τους (μειωμένη απόδοση) ή την εμφάνιση φωτεινής πάλμωσης(flickering). Η εγγύηση καλής λειτουργίας δεν θα καλύπτει προφανώς περιπτώσεις κλοπών, βανδαλισμών ή φυσικών καταστροφών. Στο πλαίσιο της πενταετούς εγγύησης, ο ανάδοχος αναλαμβάνει την αντικατάσταση και επανατοποθέτηση οποιουδήποτε φωτιστικού παρουσιάσει προβλήματα λειτουργίας για όλο το διάστημα της εγγύησης, με ιδία μέσα (τεχνικά και προσωπικό) του αναδόχου χωρίς καμία πρόσθετη επιβάρυνση της Αναθέτουσας Αρχής.

3. Έναρξη Εργασιών Εγκατάστασης

Ο Ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών της τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων , θα παραλάβει από το Δήμο, γραπτές οδηγίες μέτρων ασφάλειας που θα πρέπει να τηρούνται. Τα μέτρα ασφάλειας θα περιλαμβάνουν την ασφάλεια και την υγιεινή τόσο των εργαζομένων στην τοποθέτηση των φωτιστικών και των λαμπτήρων όσο και οχημάτων και των περαστικών στις οδούς τοποθέτησης.

Επιπλέον ο προμηθευτής δέκα ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών της τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων, θα πρέπει να έχει ενημερώσει την τροχαία, πυροσβεστική, ΕΚΑΒ και τον οικείο οργανισμό αστικών συγκοινωνιών

4. Εργασίες Αποξήλωσης Υφιστάμενου Εξοπλισμού

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου συμπεριλαμβάνεται η αποξήλωση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων (αφορά τις αντικαταστάσεις φωτιστικών στα ΑΤ2,3,4) , η μεταφορά και εναπόθεση τους σε θέση, την οποία θα υποδείξει ο Δήμος.

5. Παραλαβή Υλικών

Η παραλαβή των υλικών γίνεται από την επιτροπή παραλαβής σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου. Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός . Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους: α) μακροσκοπικό έλεγχο, β) πρακτική δοκιμασία ορθής λειτουργίας αυτών, εγκατεστημένα στους αντίστοιχους ιστούς οδοφωτισμού ή θέσεις, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσης. Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό - οριστικό- παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις -απορρίψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16. Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από την επιτροπή κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στον ανάδοχο. Υλικά που απορρίφθηκαν , με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Η παραλαβή των εγκατεστημένων φωτιστικών σωμάτων μπορεί να γίνεται τμηματικά, από την αρμόδια Επιτροπή Παραλαβής & Παρακολούθησης. Το ακριβές χρονοδιάγραμμα θα συμφωνηθεί μεταξύ της Υπηρεσίας και του Αναδόχου, πριν την υπογραφή της σύμβασης.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να ειδοποιεί την Υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια και την επιτροπή παραλαβής τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα από την προγραμματισμένη μέρα κάθε παράδοσης για την παραλαβή της. Η παραλαβή των υλικών θα γίνεται υποχρεωτικά με πρωτόκολλο που θα συντάσσεται εντός τριάντα (30) ημερών.

Στο πρωτόκολλο θα αναγράφονται τα εξής:

Το είδος και η ποσότητα.

Ο χαρακτηρισμός της ποιότητας, κατηγορία (Watt), καθώς και ο κωδικός αριθμός ως διακριτικό γνώρισμα του προμηθευμένου προϊόντος.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέσθηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου

Ο Συντάξας	Με εντολή Δ/ντη ΤΥΔΧίου Ο Προϊστάμενος Τμήματος Ηλεκτρ/κων Έργων & Σηματοδότησης
Κωνσταντίνος Παρθενίδης Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ με Β' Βαθμό	Κωνσταντίνος Μπουλάς ΠΕ Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης με Α' Βαθμό