

GAPs



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures – Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 297.600,00€

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 51/2025

ΠΡΑΞΗ: Green Actions for Pristine skies - GAPs

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Interreg (VI-A) IPA CBC “Greece-Albania 2021-2027”

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ: RSO2.7 - Ενίσχυση της βιοποικιλότητας, πράσινες υποδομές στο αστικό περιβάλλον και μείωση ρύπανσης

ΤΕΥΧΟΣ 1
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων χαρακτηρίζεται ως ορεινός και μειονεκτικός δήμος με υψηλό δείκτη γήρανσης, εξαιρετικά χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα και μεγάλη διασπορά των οικισμών.

Στο πλαίσιο αυτό, το Επιχειρησιακό Σχέδιο του Δήμου θέτει ως προτεραιότητα την αναβάθμιση των βασικών υποδομών και υπηρεσιών του (βελτίωση βατότητας οδικού δικτύου, μείωση κατανάλωσης ενέργειας και προστασία φυσικού περιβάλλοντος). Απώτερος σκοπός είναι η ανάδειξη των τοπικών πλεονεκτημάτων, η τόνωση της οικονομίας και η αντιμετώπιση της πληθυσμιακής "αποψίλωσης", μέσω της συγκράτησης του ενεργού πληθυσμού και της μη εγκατάλειψής από τους νέους

Με δεδομένο ότι οι ίδιοι πόροι του Δήμου δεν επαρκούν, κρίνεται επιβεβλημένη η αξιοποίηση κάθε διαθέσιμου χρηματοδοτικού εργαλείου. Προς αυτή την κατεύθυνση, ο Δήμος εστιάζει στην άντληση κεφαλαίων μέσω συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων.

1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ- ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων χαρακτηρίζεται από έναν μεγάλο αριθμό διάσπαρτων και αραιοκατοικημένων οικισμών, όπου βρίσκονται κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, τουριστικές επιχειρήσεις και διαμένει ένας περιορισμένος αριθμός μόνιμων κατοίκων, κατά τους χειμερινούς μήνες και ο οποίος σχεδόν τριπλασιάζεται κατά τους θερινούς μήνες. Η εξυπηρέτηση αυτών των οικισμών πραγματοποιείται μέσω ενός μεγάλου και σύνθετου δημοτικού οδικού δικτύου. Ο επαρκής οδοφωτισμός και ο φωτισμός των κοινόχρηστων χώρων αποτελεί ανελαστική ανάγκη και θεμελιώδη ανταποδοτική υπηρεσία του Δήμου, συμβάλλοντας καθοριστικά στην ασφάλεια και στη συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού.

Η παλαιότητα και ο συμβατικός χαρακτήρας του υφιστάμενου δικτύου ηλεκτροδότησης (φωτιστικά σώματα τουλάχιστον εικοσαετίας και χρήση λαμπτήρων πυρακτώσεως) υποχρεώνουν τον Δήμο σε μια διαρκή "οικονομική αιμορραγία". Τα ανταποδοτικά έσοδα δεν επαρκούν για την κάλυψη του υψηλού κόστους ηλεκτροδότησης και των συνεχών δαπανών συντήρησης, αναγκάζοντας το Δήμο στη διάθεση πολύτιμων ιδίων πόρων.

Για να αντιμετωπιστεί η κατάσταση αυτή, επιλέγεται η μετάβαση σε αιεφόρες λύσεις φωτισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης. Στρατηγικός στόχος είναι ο πλήρης εκσυγχρονισμός του δικτύου ηλεκτροδότησης με φωτιστικά σώματα LED, τα οποία εξασφαλίζουν μεγάλη διάρκεια ζωής και δραστική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και του κόστους αντικατάστασης. Η παρέμβαση αυτή μειώνει το αποτύπωμα διοξειδίου του άνθρακα και ενισχύει τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ενσωμάτωση συστημάτων αυτόνομου ελέγχου (on-off, dimming κ.λπ.) σε κάθε φωτιστικό σώμα. Η τεχνολογία αυτή κρίνεται απαραίτητη λόγω της μεγάλης γεωγραφικής διασποράς των οικισμών, ενώ παράλληλα διασφαλίζει τον "υπεύθυνο φωτισμό" βάσει της αρχής ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται το βέλτιστο επίπεδο φωτισμού με τη μικρότερη δυνατή φωτορύπανση και τη μέγιστη εξοικονόμηση πόρων.

Η αναβάθμιση του δημοτικού φωτισμού με τεχνολογία LED και η καταπολέμηση της φωτορύπανσης είναι μια στρατηγική ανάγκη με τεράστια οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Ειδικότερα, η αντικατάσταση των παλαιών λαμπτήρων πυρακτώσεως με LED είναι ο πιο άμεσος τρόπος εξοικονόμησης πόρων. Ειδικότερα τα αποτελέσματα είναι:

- Εξοικονόμηση Ενέργειας: Τα LED καταναλώνουν 50% έως 80% λιγότερη ενέργεια για την ίδια (ή καλύτερη) απόδοση φωτισμού.
- Μείωση Λειτουργικών Εξόδων: Η διάρκεια ζωής των LED φτάνει τις 50.000-100.000 ώρες (έναντι 10.000 των συμβατικών), πράγμα που σημαίνει πολύ λιγότερα έξοδα για συνεργεία συντήρησης και ανταλλακτικά.
- Τηλεδιαχείριση: Τα νέα συστήματα επιτρέπουν στον Δήμο τον "έξυπνο" χειρισμό των φωτιστικών σωμάτων. Η διαχείριση προσαρμόζεται ανάλογα με την εποχικότητα και τις περιόδους αυξημένης επισκεψιμότητας των οικισμών, διασφαλίζοντας την επάρκεια φωτισμού όταν είναι απαραίτητο.
- Καταπολέμηση της Φωτορύπανσης. Η μείωσή της είναι κρίσιμη για την προστασία της Βιοποικιλότητας, τη δημόσια Υγεία και την ανάκτηση του νυχτερινού ουρανού.
- Βελτίωση Ασφάλειας και Ποιότητας Ζωής καθώς βελτιώνεται η ορατότητα, το φως των LED έχει υψηλότερο «δείκτη χρωματικής απόδοσης» (CRI), βοηθώντας τους οδηγούς και τους πεζούς να διακρίνουν καλύτερα τα αντικείμενα και τα χρώματα τη νύχτα και αυξάνεται το περιβαλλοντικό αποτύπωμα καθώς μειώνονται σημαντικά οι εκπομπές CO₂, συμβάλλοντας στους εθνικούς και ευρωπαϊκούς κλιματικούς στόχους.

1.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Απώτερος σκοπός της διενέργειας της εν λόγω προμήθειας είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του δημοτικού δικτύου ηλεκτροδότησης για τη δραστική εξοικονόμηση πόρων και τη μείωση του λειτουργικού κόστους συντήρησης. Η βελτίωση της ποιότητας του φωτισμού επιτυγχάνεται με τη χρήση "θωρακισμένων" φωτιστικών σωμάτων που περιορίζουν τη φωτορύπανση, υπηρετώντας τις αρχές του "υπεύθυνου δημόσιου φωτισμού" σε επίπεδα ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Παράλληλα, προβλέπεται η ορθολογική αναδιάταξη του δικτύου, με κατάργηση παρωχημένων σημείων ή προσθήκη νέων, ώστε να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες οικιστικές ανάγκες.

Κεντρικός πυλώνας του σχεδιασμού είναι η επίτευξη μειωμένης ενεργειακής κατανάλωσης μέσω της χρήσης αυτόνομων φωτοβολταϊκών φωτιστικών. Σε περιπτώσεις όπου η πλήρης αυτονομία δεν είναι τεχνικά εφικτή ή το κόστος είναι δυσανάλογα υψηλό, προκρίνεται η λύση των υβριδικών φωτιστικών. Τα συστήματα αυτά συνδυάζουν τη χρήση συσσωρευτή (μπαταρία) με το δίκτυο ηλεκτροδότησης, εξασφαλίζοντας μειωμένη κατανάλωση και αδιάλειπτη λειτουργία σε θέσεις υψηλής προτεραιότητας και ασφάλειας (π.χ. σχολεία).

Επιπλέον, υιοθετείται ο "έξυπνος" χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων, ο οποίος επιτρέπει τη δυναμική ρύθμιση της φωτεινότητας (dimming) κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η διαχείριση αυτή προσαρμόζεται ανάλογα με την εποχικότητα και τις περιόδους αυξημένης επισκεψιμότητας των οικισμών, διασφαλίζοντας την επάρκεια φωτισμού όταν είναι απαραίτητο.

Η παρούσα μελέτη βασίζεται σε δεδομένα ήδη ολοκληρωμένων συμβάσεων του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων και του Δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη. Ειδικότερα, λήφθηκαν υπόψη τα στοιχεία της πράξης "Προμήθεια λειτουργικού εξοπλισμού εσωτερικής οδοποιίας οικισμών Δήμου Γεωργίου Καραϊσκάκη", η οποία υλοποιήθηκε μέσω του Προγράμματος Interreg IPA Cross-Border Cooperation "Greece-Albania 2014-2020".

1.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Η παρούσα προμήθεια αφορά στην προμήθεια και στην εγκατάσταση φωτιστικών μηδενικής και μειωμένης ενεργειακής κατανάλωσης, για τον επαρκή φωτισμό κοινόχρηστων χώρων και δημοτικών οδών σε θέσεις εντός οικισμών με ενδεικτικές και όχι περιοριστικές θέσεις εντός των κάτωθι οικισμών:

1. Αγνάντων ΔΚ Αγνάντων
2. Βουργαρελίου ΔΚ Βουργαρελίου
3. Θεοδωριάνων ΔΕ Θεοδωριάνων
4. Κυψέλης ΔΚ Κυψέλης
5. Μελισουργών ΔΕ Μελισουργών
6. Μικροσπηλιάς ΔΚ Μικροσπηλιάς

Η παρούσα μελέτη αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση, και τη θέση σε λειτουργία εξοπλισμού τόσο για την ενεργειακή όσο και περιβαλλοντική αναβάθμιση του υφιστάμενου οδοφωτισμού είτε με την αντικατάσταση φωτιστικών κορυφής σε υφιστάμενους ιστούς είτε με την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων μετά των αντίστοιχων ιστών σε θέσεις που σήμερα δεν υφίσταται οδοφωτισμός και δίκτυο ισχυρών ρευμάτων.

1.5 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

1.5.1 Πρότυπα

Η παρούσα μελέτη εναρμονίζεται πλήρως με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά και εθνικά πρότυπα οδοφωτισμού:

- (α) CEN/TR 13201-1
- (β) ΕΛΟΤ EN 13201-2
- (γ) ΕΛΟΤ EN 13201-3
- (δ) ΕΛΟΤ EN 13201-4

1.3.2 Απαιτήσεις φωτισμού

Οι απαιτήσεις φωτισμού για τους πεζόδρομους και τις πλατείες προσδιορίζονται σύμφωνα με τα πρότυπα CEN/TR 13201-1 και ΕΛΟΤ EN 13201-2. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η παραμετροποίηση των συντελεστών βαρύτητας, βάσει των οποίων προκύπτει η τελική κατάταξη των χώρων.

Πίνακας 1: Επιλογή παραμέτρων κατηγοριοποίησης φωτισμού

Παράμετρος	Επιλογές	Συντελεστής βαρύτητας V»	
		Πεζόδρομος	Πλατεία
Ταχύτητα	Χαμηλή (<40Km/h)	1	0
Χρήση	Πολύ χαμηλή		
	Πολυσύχναστος		
Κίνηση αποτελούμενη από:	Κανονικός Ησυχος	0	0
	Πεζούς, ποδηλάτες, μηχανοκίνητα οχήματα	2	
	Πεζούς, μηχανοκίνητα οχήματα		0
	Πεζούς και ποδηλάτες μόνο		
	Πεζούς μόνο		
Παρκαρισμένα οχήματα	Ποδηλάτες μόνο		
	Ναι		
Περιβάλλον φωτισμός	Όχι	0	0
	Υψηλός		
Αναγνώριση προσώπου	Μέτριος	0	0
	Χαμηλός		
	Απαραίτητη		
	Μη απαραίτητη	X	X

Βάσει των ανωτέρω, για τους πεζόδρομους προκύπτει η κατηγορία P3. Αν και για τις πλατείες η αρχική κατάταξη θα ήταν κατηγορίας P6, επιλέγεται η αναβάθμισή τους στην κατηγορία P3. Η απόφαση αυτή ελήφθη για λόγους ενιαίας αρχιτεκτονικής προσέγγισης και βέλτιστης ανάδειξης των μνημείων που βρίσκονται εντός των πλατειών. Οι απαιτήσεις της κατηγορίας P3 περιγράφονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Όρια φωτισμού για την κατηγορία P3

Κατηγορία	Οριζόντια ένταση φωτισμού	
	E [lx]	E _{min} [lx]
P3	7,5	1.5

Επιπρόσθετα, για το σύνολο της εγκατάστασης, ο ελάχιστος δείκτης χρωματικής απόδοσης ορίζεται σε CRI ≥ 80, ενώ η θερμοκρασία χρώματος (CCT) θα κυμαίνεται αυστηρά μεταξύ 2800 K και 3100 K (θερμό λευκό).

1.5 Επιλογή φωτιστικών σωμάτων

Για την κάλυψη των αναγκών του Δήμου, επιλέγονται δύο τύποι θωρακισμένων φωτιστικών σωμάτων (Full Cut-off) με στόχο τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης:

1.5.1 Θωρακισμένα Φωτιστικά Σώματα Μειωμένης Κατανάλωσης (Τύπος 1)

Πρόκειται για φωτιστικά υψηλής απόδοσης. Τα led που τοποθετούνται σε ύψος τουλάχιστον 4,00 ή 5,00 m από το έδαφος. Διαθέτουν ενσωματωμένο αυτόνομο σύστημα διαχείρισης για λειτουργία On/Off και προγραμματιζόμενο σύστημα dimming (εξασθένιση) για τη μείωση της ροής κατά τις νυχτερινές ώρες.

Πίνακας 3: Φωτομετρικά και ηλεκτρικά μεγέθη φωτιστικών

Φωτομετρικά και ηλεκτρικά μεγέθη	Τύπος 1
Μέγιστη Συνολική Ισχύς (W)	40W
Συντελεστή απόδοσης	≥ 90%
Πραγματική φωτεινή ροή	≥ 5.500 lm
LED Chip CRI	70 ÷ 80
Θερμοκρασία χρώματος [°K]	≤3000

Τα Led να τίθενται σε ύψος 3,50 έως 4,00 m από έδαφος

Για λόγους οικονομίας το φωτιστικό θα πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για On/off - νύχτα/ημέρα, αυτόματης μείωσης (λειτουργία οικονομίας) του φωτός αργά το βράδυ και δυνατότητα προγραμματισμού dimming (λειτουργία εξασθένησης) από το χρήστη αργά το βράδυ.

1.5.2 Θωρακισμένα Αυτόνομα Φωτιστικά Μηδενικής Κατανάλωσης (Τύπος 2)

Για απομακρυσμένα σημεία επιλέγονται αυτόνομα ηλιακά φωτιστικά με μηδενική απαίτηση ενέργειας από το δίκτυο. Τα φωτιστικά αυτά προσφέρουν αυτονομία λειτουργίας > 24h και διαθέτουν προηγμένο σύστημα ασύρματου ελέγχου μεγάλης εμβέλειας για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και τον προγραμματισμό τους.

Πίνακας 4: Φωτομετρικά και ηλεκτρικά μεγέθη φωτιστικών

Φωτομετρικά και ηλεκτρικά μεγέθη	Τύπος 1
Μέγιστη Συνολική Ισχύς (W)	14W
Συντελεστή απόδοσης	≥ 90%
Πραγματική φωτεινή ροή	≥ 1750 lm
LED Chip CRI	70 ÷ 80
Θερμοκρασία χρώματος [°K]	≤3000

Τα Led να τίθενται σε ύψος 3,50 έως 4,00 m από έδαφος

Θα ικανοποιεί την αυτονομία λειτουργίας με τη μέγιστη ισχύ για χρονικό διάστημα λειτουργίας >24h.

Για λόγους οικονομίας ενέργειας το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για:

- Αυτόματη λειτουργία On/Off (Νύχτα/Ημέρα) μέσω φωτοκύτταρου ή προγραμματισμού.
- Αυτόματη μείωση φωτός (λειτουργία οικονομίας/dimming) από το χειριστή του φωτισμού αργά το βράδυ.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της εξασθένησης (dimming) από το χειριστή του φωτισμού για τις ώρες χαμηλής κίνησης.

Λόγω της απομακρυσμένης και διάσπαρτης θέσης εγκατάστασης των φωτιστικών, κάθε φωτιστικό θα διαθέτει τον τοπικό (πλησίον της θέσης εγκατάστασης) ασύρματο έλεγχο και τον αντίστοιχο απομακρυσμένο (πχ από την έδρα του Δήμου) έλεγχο, ρύθμισης dimming και παρακολούθησης της κατάστασης του φωτιστικού.

Το μέγεθος του ηλιακού πλαισίου εξαρτάται από την ηλιακή ακτινοβολία στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή και θα πρέπει να παρέχει ενέργεια μέσω μπαταρίας για λειτουργία του φωτιστικού καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας.

1.6 Περιεχόμενο προμήθειας

Συνολικά προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση του κάτωθι εξοπλισμού:

A/A	Περιγραφή	Αριθμός Τιμολ	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα
1	Φωτιστικό led αλουμινίου συνολικής ισχύος 40W, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, και 360° πεδίο διάχυσης του φωτισμού	1	τεμ	30,00
2	Φωτιστικό led επί υφιστάμενου βραχίονα συνολικής ισχύος 45W	2	τεμ	150,00
3	Υβριδικό φωτιστικό led ασφαλείας για χρήση πλησίον σχολικών	3	τεμ	1,00

	εγκαταστάσεων μετά του ιστού			
4	Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης και 360ο πεδίο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας και ιστό	4	τεμ	14,00
5	Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης φωτισμού πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού	5	τεμ	1,00
6	Ιστός φωτιστικών καταλλήλου ύψους 3,50μ έως 8,00μ	6	τεμ	46,00
7	Τοποθέτηση φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας	7	τεμ	195,00

Η προμήθεια των υλικών θα γίνει από το ελεύθερο εμπόριο με την Ανοικτή Διαδικασία μέσω του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.), κάτω των ορίων, με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει της τιμής, σύμφωνα με την «Διακήρυξη» που θα συνταχθεί, βάσει των σχετικών διατάξεων:

1. Ν.3463/2006 (ΦΕΚ Α'144) (άρθρο 103 παρ.2γ, άρθρο 209 παρ.2 και άρθρο 273) «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.3536/07 (άρθρο 22) «Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, ημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης» και τον Ν.3731/2008 (άρθρο 20 παρ. 13) «Αναδιοργάνωση της δημοτικής αστυνομίας και ρυθμίσεις λοιπών θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών», και όπως ερμηνεύτηκε με την υπ. αριθμ. 2/11-01-2007 εγκύκλιο του ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ.Α.
2. Τις σχετικές διατάξεις του Ν.3852/10 (ΦΕΚ 87 Α') «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
3. Ν.4412/16 (ΦΕΚ 147Α'/08.08.2016) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)"
4. Το Ν. 3861 /2010 (ΦΕΚ 112 Α' /13.07.2010) « Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών , διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο - Πρόγραμμα Διαύγεια και άλλες διατάξεις».
5. Τις διατάξεις του Ν. 2690/1999 (ΦΕΚ 45/Α/9-3-1999) «Κύρωση Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις».
6. Το Ν. 4155/2013 (ΦΕΚ 120/Α729-5-2013) "Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες διατάξεις".
7. Το Ν. 3548/ΦΕΚ 68 Α'/20-3-2007 «Καταχώρηση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις».
8. Τις, σε εκτέλεση των ανωτέρω, εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση), και τις λοιπές διατάξεις που θα αναφερθούν ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα «συμβατικά τεύχη» της προμήθειας και γενικότερα κάθε άλλη διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιο που διέπει την αναφερόμενη προμήθεια.
9. Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί εξ' ολοκλήρου από έναν προμηθευτή εφόσον τα υπό προμήθεια είδη πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές λειτουργίας και τα ελληνικά πρότυπα ΕΛΟΤ.

Κατάταξη της παρούσας προμήθειας στους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV): 34991000-0 Φωτιστικά σώματα υπαίθριων χώρων

Ο γενικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται στο ποσό των 297.600,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α 24% (240.000,00 € χωρίς Φ.Π.Α και 57.600,00 € Φ.Π.Α. 24%).

Βουργαρέλι 06/11/2025

Ο Συντάκτης



ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

Βουργαρέλι 06/11/2025

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΗΜΟΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures – Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 297.600,00€

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 51/2025

ΠΡΑΞΗ: Green Actions for Pristine skies - GAPs

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Interreg (VI-A) IPA CBC “Greece-Albania 2021-2027”

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ: RSO2.7 - Ενίσχυση της βιοποικιλότητας, πράσινες υποδομές στο αστικό περιβάλλον και μείωση ρύπανσης

ΤΕΥΧΟΣ 2

ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

- Κωδικό παραγωγής – τύπο μοντέλου – χρόνο παραγωγής κατασκευής (έως δύο (2) έτη πριν την ημερομηνία δημοσίευσης της παρούσας διακήρυξης)
 - Εταιρία κατασκευής και τόπο εγκατάστασής της
 - Συμμόρφωση του προσφερόμενου είδους με τις τεχνικές προδιαγραφές της εγκεκριμένης μελέτης και διακήρυξης
- ii. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 όπως εκάστοτε ισχύει, εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών, για το διάστημα των πέντε (5) ετών από την ημέρα εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού. Η Υπεύθυνη Δήλωση αυτή θα απευθύνεται στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων και θα αναγράφει τον αριθμό πρωτοκόλλου της διακήρυξης και τον αριθμό συστήματος ΕΣΗΔΗΣ που έχει λάβει ο διαγωνισμός.
- iii. Στην περίπτωση χρήσης υπερβολών από τον υποψήφιο οικονομικό φορέα απαιτείται η προσκόμιση Υπεύθυνης Δήλωσης του υποψήφιου οικονομικού φορέα που θα απευθύνεται προς το Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων και θα αναγράφει τον αριθμό πρωτοκόλλου της διακήρυξης και τον αριθμό συστήματος ΕΣΗΔΗΣ που έχει λάβει ο διαγωνισμός, τα πλήρη στοιχεία του/των υπερβολών και το τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει ως υπερβολαβία σύμφωνα με το άρθρο 58 του ν. 4412/2016 (ποσότητα και προϋπολογισμό).
- iv. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 όπως εκάστοτε ισχύει, από τον διαγωνιζόμενο οικονομικό φορέα που θα απευθύνεται προς το Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων, θα αναγράφει τον αριθμό πρωτοκόλλου της διακήρυξης και τον αριθμό συστήματος ΕΣΗΔΗΣ που έχει λάβει ο διαγωνισμός και θα δηλώνει για τα προσφερόμενα είδη ότι:
- Ο υπό προμήθεια εξοπλισμός είναι καινούριας κατασκευής (έως δύο (2) έτη πριν την ημερομηνία δημοσίευσης της παρούσας διακήρυξης), αχρησιμοποίητος, από υλικά άριστης ποιότητας και ανταποκρίνεται στη χρήση και λειτουργία για την οποία προορίζεται.
 - Στις τιμές προσφοράς περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση του προσφερόμενου εξοπλισμού, πλήρους και έτοιμου προς χρήση, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για λειτουργία τους σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
 - Τα είδη που περιλαμβάνονται στην προσφορά είναι απολύτως σύμφωνα κατ' ελάχιστον ως προς τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Οι διαγωνιζόμενοι φορείς που υποβάλλουν προσφορά για το Τμήμα 1: «D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures - Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος», θα πρέπει να υποβάλλουν ΠΙΝΑΚΑ «ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ», σύμφωνα με το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V –ΠΙΝΑΚΑΣ 1 «ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ της διακήρυξης. Ο πίνακας θα συνοδεύεται υποχρεωτικά με υλικό τεκμηρίωσης που θα στοιχειοθετεί επαρκώς την κάλυψη των απαιτήσεων (prospectus, πιστοποιητικά, εγχειρίδια, τεχνικά φυλλάδια, επίσημους καταλόγους των εργοστασίων κατασκευής, τεχνικά στοιχεία, κλπ). Στη στήλη “Παραπομπή τεκμηρίωσης” θα γίνεται αναφορά στα στοιχεία αυτά των οποίων η τεκμηρίωση θα προσκομίζεται συνημμένα στον πίνακα με αρίθμηση αντιστοίχισης.

2.2.3. Δείγματα

Προκειμένου να διευκολυνθεί η αρμόδια Επιτροπή Αξιολόγησης και να διαπιστωθεί η συμφωνία των τεχνικών χαρακτηριστικών και των τεχνικών προδιαγραφών, επί ποινή αποκλεισμού, θα πρέπει εντός επτά (7) ημερών από την έγγραφη ειδοποίηση της υπηρεσίας προς τον προσφέροντα, αν αυτό είναι αναγκαίο και όπου υποδειχθεί, να υπάρχει η δυνατότητα επίδειξης δείγματος από τα ακόλουθα είδη:

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ
1	Φωτιστικό led αλουμινίου συνολικής ισχύος 40W, με	Προσφερόμενο φωτιστικό

	ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, και 360° πεδίο διάχυσης του φωτισμού	με δυνατότητα λειτουργίας
2	Φωτιστικό led επί υφιστάμενου βραχίονα συνολικής ισχύος 45W	Προσφερόμενο φωτιστικό με δυνατότητα λειτουργίας
3	Υβριδικό φωτιστικό led ασφαλείας για χρήση πλησίον σχολικών εγκαταστάσεων μετά του ιστού	Προσφερόμενο φωτιστικό με δυνατότητα λειτουργίας
4	Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης και 360ο πεδίο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας και ιστό	Προσφερόμενο φωτιστικό με δυνατότητα λειτουργίας
5	Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης φωτισμού πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού	Προσφερόμενο φωτιστικό με δυνατότητα λειτουργίας

2.2.4. Ομοιομορφία εξοπλισμού

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να προτείνουν εξοπλισμό ο οποίος θα διαθέτει κατά το δυνατό ομοιόμορφα χαρακτηριστικά (σχήμα, μορφολογία, χρώματα, υλικά). Η εν λόγω απαίτηση θα αποτελεί ένα από τα κριτήρια αξιολόγησης.

2.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

2.3.1. Άρθρο 1: Φωτιστικό led αλουμινίου συνολικής ισχύος 40W, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, και 360° πεδίο διάχυσης του φωτισμού

i. Περιγραφή

Φωτιστικό Led αλουμινίου επί ιστού, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης και ρύθμισης φωτεινότητας κατά τη διάρκεια της νύχτας. Τα Led θα τίθενται σε ύψος τουλάχιστον 4,00 μ από το έδαφος.

Κανένα δομικό στοιχείο του φωτιστικού (σκελετός, καλύμματα κλπ) δεν θα προεξέχει (επί ποινή αποκλεισμού αποδοχής του φωτιστικού) περισσότερο από 20 εκ. από τον κατακόρυφο άξονα του ιστού, για την αποτροπή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης χιονιού τους χειμερινούς μήνες (λόγω των καιρικών συνθηκών της θέσης εγκατάστασης).

Για τη συμμετρική δέσμη, το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει πεδίο διάχυσης φωτισμού 360° χωρίς να προκαλείται σκίαση από τον ιστό.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι ολοκληρωμένο συμπαγές προϊόν, με ενσωματωμένα όλα τα εξαρτήματα και τα υποσυστήματα που απαιτούνται για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του.

Για λόγους οικονομίας ενέργειας το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για:

- Αυτόματη λειτουργία On/Off (Νύχτα/Ημέρα) μέσω φωτοκύτταρου ή προγραμματισμού.
- Αυτόματη μείωση φωτός (λειτουργία οικονομίας/dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού αργά το βράδυ.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της εξασθένισης (dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού για τις ώρες χαμηλής κίνησης.

Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από αναλυτικά εγχειρίδια:

- τεχνικών χαρακτηριστικών,
- πολιτικό διάγραμμα,
- οδηγιών λειτουργίας και χειρισμού συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αυτόματης μείωσης του φωτός αργά το βράδυ (λειτουργία οικονομίας) καθώς και προγραμματισμού του dimming, εγκατάστασης,
- υλικών σύνδεσης ηλεκτρικού ρεύματος,
- οδηγιών εγκατάστασης

iii. Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικού

Χαρακτηριστικά

Συνολική Ισχύς (W)	40W
Συντελεστή Ισχύος - Απόδοσης	≥ 0.90
Ονομαστική φωτεινή ροή	≥ 5.000 lm
Ωφέλιμος χρόνος ζωής	≥ 50.000 hrs
Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του φωτιστικού, θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες (L80-08 reported), στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30% (LM80-	

08/ L70) για θερμοκρασία $T_s \geq 55^\circ\text{C}$

Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας θα πιστοποιείται από στοιχεία LM-80-08 του κατασκευαστή των Led τα οποία θα προσκομίζονται με την τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου.

Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης (CRI)	$70 \leq \text{CRI} \leq 80$
Βαθμός Στεγανότητας	IP65
Αντοχή σε κρούση	IK09
Κατηγορία μόνωσης	Class II
AC Τάση Εισόδου	210 - 240 V AC
Συχνότητα εισόδου	50 ~ 60Hz
Θερμοκρασία Λειτουργίας	$-40^\circ \pm 50^\circ \text{C}$
Θερμοκρασία χρώματος	$\leq 3000\text{K}$

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει να παρέχονται με τα επίσημα **prospectus/καταλόγους** του εργοστασίου κατασκευής. Το φωτιστικό δεν θα είναι ιδιοκατασκευή και πρέπει να αποτελεί **κύριο είδος** της δραστηριότητας του εργοστασίου.

iv. Πιστοποιήσεις που θα πρέπει να διαθέτει το φωτιστικό σώμα:

iv.1. Δήλωση συμμόρφωσης EE – EU Declaration of Conformity του εργοστασίου κατασκευής

iv.2. Δήλωση συμμόρφωσης ROHS - Declaration of ROHS Conformity (Restriction of Hazardous Substances) του εργοστασίου κατασκευής

iv.3. Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας EN/ISO 9001 και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης EN/ISO 14001 ή ισοδύναμων του εργοστασίου κατασκευής.

Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις πρέπει να υποβάλλονται με την Τεχνική Προσφορά.

v. Δομικός σκελετός – υλικά κατασκευής φωτιστικού

Φωτιστικό σώμα κορυφής από **αλουμίνιο υψηλής θερμικής αγωγιμότητας**, πλήρως ανακυκλώσιμο, για ανθεκτικότητα και άριστη απαγωγή θερμότητας. Η σχεδίαση του σώματος πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή και την απαραίτητη απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία. Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εξωτερικών ψηκτρών.

vi. Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας του εργοστασίου κατασκευής, για πέντε κατ' ελάχιστον έτη από την ημερομηνία της αρχικής αγοράς του διαγωνιζομένου.

Η Εγγύηση θα αναφέρεται στον διαγωνιζόμενο φορέα καθώς και τον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των προϊόντων της προμήθειας.

Η προβλεπόμενη πενταετής εγγύηση του εργοστασίου κατασκευής δεν θα περιορίζεται πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης των φωτιστικών στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων. Για το λόγο αυτό με την παράδοση των φωτιστικών στο Δήμο, ο ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά στο χρόνο έναρξης της εγγύησης και τον αριθμό, το τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτή αφορά.

Η εγγύηση θα περιέχει απαρέγκλιτα τον όρο αποδοχής από τον κατασκευαστή για την μεταβίβαση της εγγύησης από τον αρχικό αγοραστή (νοείται ο διαγωνιζόμενος φορέας) σε επόμενους αγοραστές των προϊόντων (νοείται ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων). Εννοείται ότι η εγγύηση ισχύει για την

μεταπώληση των προϊόντων αμεταχείριστα και στην αρχική τους συσκευασία, από τον αρχικό αγοραστή στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

Συνολικά, η εγγύηση καλής λειτουργίας θα πρέπει να καλύπτει το διάστημα της αρχικής αγοράς, την ημέρα της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευμένου εξοπλισμού και επιπλέον πέντε έτη εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών.

vii. Διάγραμμα ISOLUX

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από Διάγραμμα ISOLUX που θα έχει συνταχθεί αποκλειστικά από το εργοστάσιο κατασκευής για το τμήμα της εσωτερικής οδοποιίας του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων που αποτυπώνεται στο συνημμένο Σχέδιο A1.

Το διάγραμμα θα συνταχθεί για τις εργοστασιακές προδιαγραφές του φωτιστικού και ειδικότερα για το ύψος της φωτεινής πηγής του φωτιστικού όπως προσδιορίζεται από τη μελέτη και το εργοστάσιο κατασκευής.

viii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

2.3.2. Άρθρο 2: Φωτιστικό led επί υφιστάμενου βραχίονα συνολικής ισχύος 45W

i. Περιγραφή

Φωτιστικό LED αλουμινίου τύπου **οδοφωτισμού**, σχεδιασμένο για τοποθέτηση **επί υφιστάμενου βραχίονα**, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης και ρύθμισης φωτεινότητας κατά τη διάρκεια της νύχτας. Τα Led θα τίθενται σε ύψος τουλάχιστον 5,00 μ από το έδαφος.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι ολοκληρωμένο συμπαγές προϊόν, με ενσωματωμένα όλα τα εξαρτήματα και τα υποσυστήματα που απαιτούνται για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του.

Για λόγους οικονομίας ενέργειας το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για:

- Αυτόματη λειτουργία On/Off (Νύχτα/Ημέρα) μέσω φωτοκύτταρου ή προγραμματισμού.

- Αυτόματη μείωση φωτός (λειτουργία οικονομίας/dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού αργά το βράδυ.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της εξασθένησης (dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού για τις ώρες χαμηλής κίνησης.

Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από αναλυτικά εγχειρίδια:

- τεχνικών χαρακτηριστικών,
- πολικό διάγραμμα,
- οδηγιών λειτουργίας και χειρισμού συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αυτόματης μείωσης του φωτός αργά το βράδυ (λειτουργία οικονομίας) καθώς και προγραμματισμού του dimming, εγκατάστασης,
- υλικών σύνδεσης ηλεκτρικού ρεύματος,
- οδηγιών εγκατάστασης

iii. Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικού

Χαρακτηριστικά

Μέγιστη Συνολική Ισχύς (W)	45 W
Συντελεστή Ισχύος - Απόδοσης	≥ 0.90
Ονομαστική φωτεινή ροή	$\geq 6.000 \text{ lm}$
Ωφέλιμος χρόνος ζωής	
Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του φωτιστικού, θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες (L80-08 reported), στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30% (LM80-08/ L70) για θερμοκρασία $T_s \geq 55^\circ \text{C}$	$\geq 50.000 \text{ hrs}$
Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας θα πιστοποιείται από στοιχεία LM-80-08 του κατασκευαστή των Led τα οποία θα προσκομίζονται με την τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου.	
Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης (CRI)	$70 \leq \text{CRI} \leq 80$
Βαθμός Στεγανότητας	IP66
Αντοχή σε κρούση	IK09
Κατηγορία μόνωσης	Class II
AC Τάση Εισόδου	210 - 240 V AC
Συχνότητα εισόδου	50 ~ 60Hz
Θερμοκρασία Λειτουργίας	$-40^\circ \div 60^\circ \text{C}$
Θερμοκρασία χρώματος	$\leq 3000\text{K}$

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει να παρέχονται με τα επίσημα **prospectus/καταλόγους** του εργοστασίου κατασκευής. Το φωτιστικό δεν θα είναι ιδιοκατασκευή και πρέπει να αποτελεί **κύριο είδος** της δραστηριότητας του εργοστασίου.

Το φωτιστικό θα διαθέτει μηχανισμό τοποθέτησης επί υφιστάμενου βραχίονα ή ιστού διατομής Φ42 έως Φ61 με ρυθμιζόμενες γωνίες κλίσης από 0 έως 90 μοίρες.

iv. Πιστοποιήσεις που θα πρέπει να διαθέτει το φωτιστικό σώμα:

iv.1. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ – EU Declaration of Conformity του εργοστασίου κατασκευής

iv.2. Δήλωση συμμόρφωσης ROHS - Declaration of ROHS Conformity (Restriction of Hazardous Substances) του εργοστασίου κατασκευής

iv.3. Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας EN/ISO 9001 και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης EN/ISO 14001 ή ισοδύναμων του εργοστασίου κατασκευής.

Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις πρέπει να υποβάλλονται με την Τεχνική Προσφορά.

v. Δομικός σκελετός – υλικά κατασκευής φωτιστικού

Φωτιστικό σώμα κορυφής από **αλουμίνιο υψηλής θερμικής αγωγιμότητας**, πλήρως ανακυκλώσιμο, για ανθεκτικότητα και άριστη απαγωγή θερμότητας. Η σχεδίαση του σώματος πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή και την απαραίτητη απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία. Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εξωτερικών ψηκτρών.

vi. Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας του εργοστασίου κατασκευής, για πέντε κατ' ελάχιστον έτη από την ημερομηνία της αρχικής αγοράς του διαγωνιζομένου.

Η Εγγύηση θα αναφέρεται στον διαγωνιζόμενο φορέα καθώς και τον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των προϊόντων της προμήθειας.

Η προβλεπόμενη πενταετής εγγύηση του εργοστασίου κατασκευής δεν θα περιορίζεται πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης των φωτιστικών στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων. Για το λόγο αυτό με την παράδοση των φωτιστικών στο Δήμο, ο ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά στο χρόνο έναρξης της εγγύησης και τον αριθμό, το τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτή αφορά.

Η εγγύηση θα περιέχει απαρέγκλιτα τον όρο αποδοχής από τον κατασκευαστή για την μεταβίβαση της εγγύησης από τον αρχικό αγοραστή (νοείται ο διαγωνιζόμενος φορέας) σε επόμενους αγοραστές των προϊόντων (νοείται ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων). Εννοείται ότι η εγγύηση ισχύει για την μεταπώληση των προϊόντων αμεταχείριστα και στην αρχική τους συσκευασία, από τον αρχικό αγοραστή στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

Συνολικά, η εγγύηση καλής λειτουργίας θα πρέπει να καλύπτει το διάστημα της αρχικής αγοράς, την ημέρα της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού και επιπλέον πέντε έτη εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών.

vii. Διάγραμμα ISOLUX

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από Διάγραμμα ISOLUX που θα έχει συνταχθεί αποκλειστικά από το εργοστάσιο κατασκευής για το τμήμα της εσωτερικής οδοποιίας του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων που αποτυπώνεται στο συνημμένο Σχέδιο Α1.

Το διάγραμμα θα συνταχθεί για τις εργοστασιακές προδιαγραφές του φωτιστικού και ειδικότερα για το ύψος της φωτεινής πηγής του φωτιστικού όπως προσδιορίζεται από τη μελέτη και το εργοστάσιο κατασκευής.

viii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.

- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα **"απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία"** και **"οδηγίες συντήρησης"**.

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

2.3.3. Άρθρο 3: Υβριδικό φωτιστικό led ασφαλείας για χρήση πλησίον σχολικών εγκαταστάσεων μετά του ιστού ύψους 8,00μ

i. Περιγραφή

Υβριδικό φωτιστικό LED αλουμινίου επί ιστού, με ενσωματωμένη μπαταρία εφεδρικής τροφοδοσίας, διάταξη θωράκισης για περιορισμό φωτορύπανσης και ρύθμισης φωτεινότητας. Τα Led θα τίθενται σε ύψος τουλάχιστον 8,00 μ από το έδαφος.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι ολοκληρωμένο συμπαγές προϊόν, με ενσωματωμένα όλα τα εξαρτήματα και τα υποσυστήματα που απαιτούνται για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του.

Για λόγους οικονομίας ενέργειας το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για:

- Αυτόματη λειτουργία On/Off (Νύχτα/Ημέρα) μέσω φωτοκύτταρου ή προγραμματισμού.
- Αυτόματη μείωση φωτός (λειτουργία οικονομίας/dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού αργά το βράδυ.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της εξασθένισης (dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού για τις ώρες χαμηλής κίνησης.

Λόγω της απομακρυσμένης θέσης του φωτιστικού, απαιτείται το φωτιστικό να διαθέτει πέραν του τοπικού (πλησίον της θέσης εγκατάστασης) ασύρματο έλεγχο/παρακολούθηση μεγάλης εμβέλειας για τη διαχείριση της κατάστασης και της μπαταρίας.

Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από αναλυτικά εγχειρίδια:

- τεχνικών χαρακτηριστικών,
- πολιτικό διάγραμμα,
- οδηγιών λειτουργίας και χειρισμού συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αυτόματης μείωσης του φωτός αργά το βράδυ (λειτουργία οικονομίας) καθώς και προγραμματισμού του dimming, εγκατάστασης,
- υλικών σύνδεσης ηλεκτρικού ρεύματος,
- οδηγιών εγκατάστασης

Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με αναλυτικά εγχειρίδια

- τεχνικών χαρακτηριστικών,
- πολιτικό διάγραμμα,

- οδηγιών λειτουργίας και χειρισμού συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αυτόματης μείωσης του φωτός αργά το βράδυ (λειτουργία οικονομίας) καθώς και προγραμματισμού του dimming, εγκατάστασης,
- οδηγιών εγκατάστασης,

iii. Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικού - μπαταρίας - συστοιχίας μπαταριών

Χαρακτηριστικά φωτιστικού

Υβριδική τροφοδοσία	AC+DC (battery)
Τάση τροφοδοσίας δικτύου	220V AC
Μέγιστη κατανάλωση ισχύος @ 220V	240 W
Κατανάλωση ισχύος LED	≤100 W (AC), ≤65 W (DC)

Ονομαστική φωτεινή ροή ≥ 11.000 lm

Χωρητικότητα μπαταρίας ή συστοιχίας μπαταριών ≥375 Wh

Αυτονομία (DC) σε λειτουργία μπαταρίας/ασφαλείας ≥6 hours
με τη μέγιστη ισχύ

Προγραμματιζόμενη λειτουργία νυχτός από το χρήστη Ναι

Τοπικός ασύρματος έλεγχος / παρακολούθηση Ναι

Απομακρυσμένος ασύρματος έλεγχος μεγάλης εμβέλειας / παρακολούθηση από το διαχειριστή του φωτισμού Ναι

Αυτόματη ενεργοποίηση / απενεργοποίηση από αισθητήρα φωτισμού περιβάλλοντος Ναι

Θερμοκρασία λειτουργίας -20° ÷ +60°C (τουλάχιστον)

Χαρακτηριστικά φωτεινής πηγής

LED Driver Power Efficiency ≥90%

Απόδοση ισχύος LED

AC/DC LED Driver Power Efficiency ≥90 %

Απόδοση ισχύος AC / DC LED

Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης (CRI) 70 ≤ CRI ≤ 80

Ωφέλιμος χρόνος ζωής > 50 000 h

Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του φωτιστικού, θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες (LM80-08 reported), στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30% (LM80-08/ L70) για θερμοκρασία Ts ≥ 55° C

Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας θα πιστοποιείται από στοιχεία LM-80-08 του κατασκευαστή των Led τα οποία θα προσκομίζονται με την τεχνική προσφορά κάθε διαγωνιζομένου.

Βαθμός Στεγανότητας IP 66

Αντοχή σε κρούση IK 09

Θερμοκρασία χρώματος ≤3000K

Χαρακτηριστικά μπαταρίας – συστοιχίας μπαταριών

Τύπος μπαταρίας - συστοιχία μπαταριών

Ερμητικά κλειστή, τεχνολογίας ιόντων λιθίου υψηλής ισχύος - Lithium iron phosphate battery (LiFePo4)

Φόρτιση συστοιχίας μπαταριών

Μέσω έξυπνου ελεγκτή φόρτισης

Διάρκεια ζωής

≥3.000 κύκλοι φόρτισης (8 έτη)

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει να παρέχονται με τα επίσημα **prospectus/καταλόγους** του εργοστασίου κατασκευής. Το φωτιστικό δεν θα είναι ιδιοκατασκευή και πρέπει να αποτελεί **κύριο είδος** της δραστηριότητας του εργοστασίου.

iv. Πιστοποιήσεις που θα πρέπει να διαθέτει το φωτιστικό σώμα

iv.1. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ – EU Declaration of Conformity του εργοστασίου κατασκευής

iv.2. Δήλωση συμμόρφωσης κατά - ROHS Declaration of ROHS Conformity (restriction of Hazardous Substances) του εργοστασίου κατασκευής

iv.3. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης συστημάτων, διαχείρισης ποιότητας EN/ISO 9001 και περιβαλλοντικής διαχείρισης EN/ISO 14001 ή άλλων ισοδυνάμων του εργοστασίου κατασκευής.

Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις θα πρέπει να υποβάλλονται με την Τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου φορέα.

v. Δομικός σκελετός – υλικά κατασκευής φωτιστικού

Φωτιστικό σώμα κορυφής που θα συντίθεται από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία του ενώ δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εξωτερικών ψηκτρών.

Τεχνικά χαρακτηριστικά ιστού

Τύπος/Υλικό: Σωληνωτός ιστός από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένο εν θερμώ με πλάκα έδρασης.

Πάχος Τοιχώματος: Τουλάχιστον 3mm

Θυρίδα Επισκεψιμότητας: Θα διαθέτει θυρίδα επισκεψιμότητας, η οποία θα εφαρμόζει απόλυτα και δεν θα προεξέχει, ασφαλιζόμενη με κοχλία ασφαλείας.

Δομικός σκελετός – υλικά κατασκευής ιστού

Το φωτιστικό τοποθετείται επί ιστού από χαλυβδοσωλήνα με πλάκα έδρασης.

Θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένο εν θερμώ.

vi. Μελέτη διαστασιολόγησης μπαταρίας – συστοιχίας μπαταριών

Απαιτείται υποβολή μελέτης διαστασιολόγησης της μπαταρίας/συστοιχίας μπαταριών (στα Ελληνικά ή Αγγλικά) που να αποδεικνύει την ελάχιστη ζητούμενη αυτονομία. Η μελέτη θα συνταχθεί αποκλειστικά από το εργοστάσιο κατασκευής και θα περιλαμβάνει:

- Δεδομένα σχεδιασμού.
- Επεξήγηση συντμήσεων.
- Αναφορά τύπων υπολογισμού.
- Ανάλυση υπολογισμού της απαιτούμενης μπαταρίας ή συστοιχίας μπαταριών - επιλογή τεχνικών χαρακτηριστικών – χωρητικότητα – δυνατότητα αυτονομίας φωτιστικού.
- Αναφορά στοιχείων επιλεγόμενων πηγών Led που ενσωματώνονται στο φωτιστικό (Led light sources, lm/w, αριθμός, Real lamp light intensity, Real lamp power, Real lamp efficiency).

vii. Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας του εργοστασίου κατασκευής, για πέντε κατ' ελάχιστον έτη από την ημερομηνία της αρχικής αγοράς του διαγωνιζομένου.

Η Εγγύηση θα αναφέρεται στον διαγωνιζόμενο φορέα καθώς και τον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των προϊόντων της προμήθειας.

Η προβλεπόμενη πενταετής εγγύηση του εργοστασίου κατασκευής δεν θα περιορίζεται πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης των φωτιστικών στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων. Για το λόγο αυτό με την παράδοση των φωτιστικών στο Δήμο, ο ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά στο χρόνο έναρξης της εγγύησης και τον αριθμό, το τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτή αφορά.

Η εγγύηση θα περιέχει απαρέγκλιτα τον όρο αποδοχής από τον κατασκευαστή για την μεταβίβαση της εγγύησης από τον αρχικό αγοραστή (νοείται ο διαγωνιζόμενος φορέας) σε επόμενους αγοραστές των προϊόντων (νοείται ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων). Εννοείται ότι η εγγύηση ισχύει για την μεταπώληση των προϊόντων αμεταχείριστα και στην αρχική τους συσκευασία, από τον αρχικό αγοραστή στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

Συνολικά, η εγγύηση καλής λειτουργίας θα πρέπει να καλύπτει το διάστημα της αρχικής αγοράς, την ημέρα της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευμένου εξοπλισμού και επιπλέον πέντε έτη εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών.

viii. Διάγραμμα ISOLUX

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από Διάγραμμα ISOLUX που θα έχει συνταχθεί αποκλειστικά από το εργοστάσιο κατασκευής για το τμήμα της εσωτερικής οδοποιίας του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων που αποτυπώνεται στο συνημμένο Σχέδιο Α1.

Το διάγραμμα θα συνταχθεί για τις εργοστασιακές προδιαγραφές του φωτιστικού και ειδικότερα για ύψος της φωτεινής πηγής του φωτιστικού όπως προσδιορίζεται από τη μελέτη και το εργοστάσιο κατασκευής.

ix. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming από το χειριστή του φωτισμού).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

2.3.4. Άρθρο 4: Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης και 360ο πεδίο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας και ιστό ύψους 4,00 μ

i. Περιγραφή

Αυτόνομο φωτιστικό σώμα υψηλής αισθητικής, με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί του ιστού με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, σχεδιασμένο για αυτοσυντήρηση και λειτουργία σε περιοχές με περιορισμένη ηλιακή ακτινοβολία (ορεινό κλίμα) και για όλες τις καιρικές συνθήκες.

Θα έχει αυτόνομη λειτουργία από συσσωρευτές και τη δυνατότητα διασύνδεσης με ηλεκτρικό δίκτυο.

Το Φ/Β στοιχείο δεν πρέπει να προεξέχει (επί ποινή αποκλεισμού) περισσότερο από 10cm από τον κατακόρυφο άξονα του ιστού, για αποφυγή συγκέντρωσης χιονιού κατά τους χειμερινούς μήνες.

Θα διαθέτει 360ο πεδίο συλλογής ηλιακής ακτινοβολίας και 360ο πεδίο διάχυσης του φωτισμού.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά φωτιστικού

Το φωτιστικό θα είναι ολοκληρωμένο συμπαγές προϊόν, με ενσωματωμένα όλα τα εξαρτήματα και τα υποσυστήματα που χρειάζονται για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του

Θα φέρει διάταξη θωράκισης για την ελαχιστοποίηση της ποσότητας φωτός που εκπέμπεται απευθείας προς τα πάνω και διάχυση φωτισμού προς όλες τις κατευθύνσεις

Τα Led να τίθενται σε ύψος 3,50 έως 4,00 m από έδαφος

Θα ικανοποιεί την αυτονομία λειτουργίας με τη μέγιστη ισχύ για χρονικό διάστημα λειτουργίας >24h.

Για λόγους οικονομίας ενέργειας το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για:

- Αυτόματη λειτουργία On/Off (Νύχτα/Ημέρα) μέσω φωτοκύτταρου ή προγραμματισμού.
- Αυτόματη μείωση φωτός (λειτουργία οικονομίας/dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού αργά το βράδυ.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της εξασθένισης (dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού για τις ώρες χαμηλής κίνησης.

Λόγω της απομακρυσμένης και διάσπαρτης θέσης εγκατάστασης των φωτιστικών, κάθε φωτιστικό θα διαθέτει τον τοπικό (πλησίον της θέσης εγκατάστασης) ασύρματο έλεγχο και τον αντίστοιχο απομακρυσμένο (πχ από την έδρα του Δήμου) έλεγχο, ρύθμισης dimming και παρακολούθησης της κατάστασης του φωτιστικού.

Το μέγεθος του ηλιακού πλαισίου εξαρτάται από την ηλιακή ακτινοβολία στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή και θα πρέπει να παρέχει ενέργεια μέσω μπαταρίας για λειτουργία του φωτιστικού καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας.

Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με αναλυτικά εγχειρίδια

- τεχνικών χαρακτηριστικών,
- πολιτικό διάγραμμα,
- οδηγιών λειτουργίας και χειρισμού συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αυτόματης μείωσης του φωτός αργά το βράδυ (λειτουργία οικονομίας) καθώς και προγραμματισμού του dimming, εγκατάστασης,
- οδηγιών εγκατάστασης,

iii. Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικού – ηλιακού συλλέκτη – μπαταρίας - συστοιχίας μπαταριών

Συνολική ισχύς (W)	< 14,00 W
Συντελεστή Ισχύος - Απόδοσης	≥ 0.90
Ονομαστική φωτεινή ροή	$\geq 2.200 \text{ lm}$
LED	Min 160 lm/W
Real luminaire efficacy (LER)	Min 130 lm/W
Ωφέλιμος χρόνος ζωής	
Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του φωτιστικού, θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες (L80-08 reported), στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30% (LM80-08/ L70) για θερμοκρασία Ts $\geq 55^{\circ}\text{C}$	
	$\geq 50.000 \text{ hrs}$
Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας θα πιστοποιείται από στοιχεία LM-80-08 του κατασκευαστή των Led τα οποία θα προσκομίζονται με την τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου.	
Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης (CRI)	$70 \leq \text{CRI} \leq 80$
Βαθμός Στεγανότητας	IP65
Αντοχή σε κρούση	IK08
Θερμοκρασία χρώματος	$\leq 3000\text{K}$
Θέση μπαταρίας - συστοιχίας μπαταριών	Πίσω από το φωτοβολταϊκό, αποκλειόμενης άλλης θέσης
Τύπος μπαταρίας – μέρη συστοιχίας μπαταριών	Ερμητικά κλειστή, τεχνολογίας ιόντων λιθίου υψηλής ισχύος - Lithium iron phosphate battery (LiFePo4)
Χωρητικότητα συστοιχίας μπαταριών	$\geq 375 \text{ Wh}$
Φόρτιση μπαταρίας - συστοιχίας μπαταριών	Μέσω έξυπνου ελεγκτή φόρτισης
Διάρκεια ζωής μπαταρίας – συστοιχίας μπαταριών	≥ 3.000 κύκλοι φόρτισης (7 έτη)
Τύπος ηλιακού συλλέκτη	μονοκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πλαίσιο πυριτίου
Ισχύς ηλιακού συλλέκτη	$> 130 \text{ Wp}$

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει να παρέχονται με τα επίσημα **prospectus/καταλόγους** του εργοστασίου κατασκευής. Το φωτιστικό δεν θα είναι ιδιοκατασκευή και πρέπει να αποτελεί **κύριο είδος** της δραστηριότητας του εργοστασίου.

iv. Πιστοποιήσεις που θα πρέπει να διαθέτει το φωτιστικό σώμα

iv.1. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ – EU Declaration of Conformity του εργοστασίου κατασκευής

iv.2. Δήλωση συμμόρφωσης κατά - ROHS Declaration of ROHS Conformity (restriction of Hazardous Substances)

iv.3. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης συστημάτων, διαχείρισης ποιότητας EN/ISO 9001 και περιβαλλοντικής διαχείρισης EN/ISO 14001 ή άλλων ισοδυνάμων του εργοστασίου κατασκευής.

Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις θα πρέπει να υποβάλλονται με την Τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου φορέα.

v. Υλικά κατασκευής φωτιστικού – ηλιακού συλλέκτη

Η φωτοβολταϊκή μονάδα θα είναι από μονοκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πλαίσιο πυριτίου, ιδιαίτερα καλαίσθητη και έξυπνα σχεδιασμένη.

Ο σκελετός του φωτιστικού θα συντίθεται από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία του ενώ δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εξωτερικών ψηκτρών.

Το φωτιστικό και ο ηλιακός συλλέκτης τοποθετείται επί ιστού από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένο εν θερμώ, με πλάκα έδρασης.

vi. Τεχνικά χαρακτηριστικά ιστού

Σωληνωτός ιστός (με πάχος τοιχώματος τουλάχιστον 3 mm)

Ο ιστός θα έχει συνολικό ύψος κατάλληλο για την θέση των πηγών φωτισμού (led) σε κατάλληλο ύψος.

Στη βάση του ιστού θα υπάρχει προσαρμοσμένη (μέσω συγκόλλησης) πλάκα έδρασης για τη στερέωση σε αγκύρια.

Ο ιστός θα διαθέτει θυρίδα επισκεψιμότητας (στο εσωτερικό του) από το ίδιο υλικό, η οποία θα εφαρμόζει απόλυτα και δεν θα προεξέχει όταν κλείνει από τον ιστό. Θα ασφαλίσει δε μέσω κοχλία ασφαλείας.

vii. Δομικός σκελετός – υλικά κατασκευής ιστού

Το φωτιστικό τοποθετείται επί ιστού από χαλυβδοσωλήνα για την θέση των πηγών φωτισμού (led) σε κατάλληλο ύψος

Θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένο εν θερμώ με πλάκα έδρασης.

viii. Μελέτη διαστασιολόγησης του αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο

Μελέτη διαστασιολόγησης του αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο (είτε στην Ελληνική είτε στην Αγγλική γλώσσα) του εργοστασίου κατασκευής. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργικά του αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο όπως αναπτύσσονται στη μελέτη της υπηρεσίας αφορούν τα ελάχιστα αποδεκτά.

Η επιλογή τους θα πρέπει να λάβει υπ όψιν τη θέση εγκατάστασης (39°22'N; 21°11'E worst case day – December).

Για το λόγο αυτό οι διαγωνιζόμενοι φορείς θα πρέπει να υποβάλουν με το φάκελο τεχνικής προσφοράς μελέτη διαστασιολόγησης του Αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο.

Ειδικότερα η εν λόγω μελέτη θα διαρθρώνεται ως ακολούθως

(i.) Δεδομένα σχεδιασμού μελέτης

(ii.) Επεξήγηση συντμήσεων

(iii.) Αναφορά τύπων υπολογισμού

(iv.) Ανάλυση υπολογισμού της απαιτούμενης μπαταρίας ή συστοιχίας μπαταριών - επιλογή τεχνικών χαρακτηριστικών – χωρητικότητα – δυνατότητα αυτονομίας φωτιστικού

(v.) Ανάλυση υπολογισμού του φωτοβολταϊκού πάνελ για τη θέση εγκατάστασης

(vi.) Αναφορά στοιχείων επιλεγόμενων πηγών Led που ενσωματώνονται στο φωτιστικό (Led light sources, τύπος, lm/w, αριθμός, Real lamp light intensity, Real lamp power, Real lamp efficiency)

ix. Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας του εργοστασίου κατασκευής, για πέντε κατ' ελάχιστον έτη από την ημερομηνία της αρχικής αγοράς του διαγωνιζομένου.

Η Εγγύηση θα αναφέρεται στον διαγωνιζόμενο φορέα καθώς και τον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των προϊόντων της προμήθειας.

Η προβλεπόμενη πενταετής εγγύηση του εργοστασίου κατασκευής δεν θα περιορίζεται πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης των φωτιστικών στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων. Για το λόγο αυτό με την παράδοση των φωτιστικών στο Δήμο, ο ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά στο χρόνο έναρξης της εγγύησης και τον αριθμό, το τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτή αφορά.

Η εγγύηση θα περιέχει απαρέγκλιτα τον όρο αποδοχής από τον κατασκευαστή για την μεταβίβαση της εγγύησης από τον αρχικό αγοραστή (νοείται ο διαγωνιζόμενος φορέας) σε επόμενους αγοραστές των προϊόντων (νοείται ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων). Εννοείται ότι η εγγύηση ισχύει για την μεταπώληση των προϊόντων αμεταχείριστα και στην αρχική τους συσκευασία, από τον αρχικό αγοραστή στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

Συνολικά, η εγγύηση καλής λειτουργίας θα πρέπει να καλύπτει το διάστημα της αρχικής αγοράς, την ημέρα της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού και επιπλέον πέντε έτη εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών.

x. Διάγραμμα ISOLUX

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από Διάγραμμα ISOLUX που θα έχει συνταχθεί αποκλειστικά από το εργοστάσιο κατασκευής για το τμήμα της εσωτερικής οδοποιίας του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων που αποτυπώνεται στο συνημμένο Σχέδιο Α1.

Το διάγραμμα θα συνταχθεί για τις εργοστασιακές προδιαγραφές του φωτιστικού και ειδικότερα για το ύψος της φωτεινής πηγής του φωτιστικού όπως προσδιορίζεται από τη μελέτη και το εργοστάσιο κατασκευής.

xi. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

2.3.5. Άρθρο 5: Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης φωτισμού πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού

i. Περιγραφή

Αυτόνομο φωτιστικό led πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού.

Αυτόνομο φωτιστικό σώμα υψηλής αισθητικής, με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί του ιστού με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, σχεδιασμένο για αυτοσυντήρηση και λειτουργία σε περιοχές με περιορισμένη ηλιακή ακτινοβολία (ορεινό κλίμα) και για όλες τις καιρικές συνθήκες.

Θα έχει αυτόνομη λειτουργία από συσσωρευτές και τη δυνατότητα διασύνδεσης με ηλεκτρικό δίκτυο.

Το Φ/Β στοιχείο δεν πρέπει να προεξέχει (επί ποινή αποκλεισμού) περισσότερο από 10cm από τον κατακόρυφο άξονα του ιστού, για αποφυγή συγκέντρωσης χιονιού κατά τους χειμερινούς μήνες.

ii. Λειτουργικά χαρακτηριστικά φωτιστικού – ηλιακού συλλέκτη

Το φωτιστικό θα είναι ολοκληρωμένο συμπαγές προϊόν, με ενσωματωμένα όλα τα εξαρτήματα και τα υποσυστήματα που χρειάζονται για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του.

Θα φέρει διάταξη εστίασης του φωτισμού στην πινακίδα ενδεικτικών διαστάσεων 1,00x1,20 μ.

Θα ικανοποιεί την αυτονομία λειτουργίας με τη μέγιστη ισχύ για χρονικό διάστημα λειτουργίας >36 h.

Για λόγους οικονομίας ενέργειας το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει αυτόνομο σύστημα αυτοματισμού για:

- Αυτόματη λειτουργία On/Off (Νύχτα/Ημέρα) μέσω φωτοκύτταρου ή προγραμματισμού.
- Αυτόματη μείωση φωτός (λειτουργία οικονομίας/dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού αργά το βράδυ.
- Δυνατότητα προγραμματισμού της εξασθένησης (dimming) από το διαχειριστή του φωτισμού για τις ώρες χαμηλής κίνησης.

Λόγω της απομακρυσμένης και διάσπαρτης θέσης εγκατάστασης των φωτιστικών, κάθε φωτιστικό θα διαθέτει τον τοπικό (πλησίον της θέσης εγκατάστασης) ασύρματο έλεγχο και τον αντίστοιχο απομακρυσμένο (πχ από την έδρα του Δήμου) έλεγχο, ρύθμισης dimming και παρακολούθησης της κατάστασης του φωτιστικού.

Το μέγεθος του ηλιακού πλαισίου εξαρτάται από την ηλιακή ακτινοβολία στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή και θα πρέπει να παρέχει ενέργεια μέσω μπαταρίας για λειτουργία του φωτιστικού καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας.

Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με αναλυτικά εγχειρίδια

- τεχνικών χαρακτηριστικών,
- πολιτικό διάγραμμα,
- οδηγιών λειτουργίας και χειρισμού συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων αυτόματης μείωσης του φωτός αργά το βράδυ (λειτουργία οικονομίας) καθώς και προγραμματισμού του dimming, εγκατάστασης,
- οδηγιών εγκατάστασης

iii. Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικού – ηλιακού συλλέκτη – μπαταρίας – συστοιχίας μπαταριών

Πηγή φωτός

Συνολική ισχύς (W)	≤ 8 W
Φωτεινότητα LED	≥160 lm/w
Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης (CRI)	70≤ CRI ≤ 80
Συντελεστή Ισχύος - Απόδοσης	≥ 0.90
Ονομαστική φωτεινή ροή	≥ 2.200 lm
Ωφέλιμος χρόνος ζωής	
Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του φωτιστικού, θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 50.000 ώρες (L80-08 reported), στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 30% (LM80-08/ L70) για θερμοκρασία Ts ≥ 55° C	> 50 000 h
Ο ανωτέρω χρόνος ζωής και μείωσης φωτεινότητας θα πιστοποιείται από στοιχεία LM-80-08 του κατασκευαστή των Led τα οποία θα προσκομίζονται με την τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου.	
Βαθμός Στεγανότητας	IP 65
Θερμοκρασία χρώματος	≤3000K

Μπαταρία – Συστοιχία μπαταριών

Τύπος μπαταρίας – μέρη συστοιχίας μπαταριών	Ερμητικά κλειστή, τεχνολογίας ιόντων λιθίου υψηλής ισχύος - Lithium iron phosphate battery (LiFePo4)
Φόρτιση μπαταρίας - συστοιχίας μπαταριών	ενσωματωμένος έξυπνος ελεγκτής φόρτισης (BMS)
Χωρητικότητα συστοιχίας μπαταριών	≥250 Wh
Διάρκεια ζωής μπαταρίας – συστοιχίας μπαταριών	3.000 κύκλοι φόρτισης (8 έτη)

Ηλιακός συλλέκτης

Τύπος ηλιακού συλλέκτη	μονοκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πλαίσιο πυριτίου
Ισχύς ηλιακού συλλέκτη	>90 Wp

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει να παρέχονται με τα επίσημα **prospectus/καταλόγους** του εργοστασίου κατασκευής. Το φωτιστικό δεν θα είναι ιδιοκατασκευή και πρέπει να αποτελεί **κύριο είδος** της δραστηριότητας του εργοστασίου.

iv. Πιστοποιήσεις που θα πρέπει να διαθέτει το φωτιστικό σώμα

- iv.1. Δήλωση συμμόρφωσης EE – EU Declaration of Conformity του εργοστασίου κατασκευής
- iv.2. Δήλωση συμμόρφωσης κατά - ROHS Declaration of ROHS Conformity (restriction of Hazardous Substances)
- iv.3. Ο κατασκευαστής του φωτιστικού θα διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης συστημάτων, διαχείρισης ποιότητας EN/ISO 9001 και περιβαλλοντικής διαχείρισης EN/ISO 14001 ή άλλων ισοδυνάμων

Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις θα πρέπει να υποβάλλονται με την Τεχνική προσφορά του διαγωνιζομένου φορέα.

v. Υλικά κατασκευής φωτιστικού – ηλιακού συλλέκτη – μπαταρίας

Η φωτοβολταϊκή μονάδα θα είναι από μονοκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πλαίσιο πυριτίου, ιδιαίτερα καλαίσθητη και έξυπνα σχεδιασμένη.

Ο σκελετός του φωτιστικού θα συντίθεται από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο, πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία του ενώ δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εξωτερικών ψηκτρών.

Το φωτιστικό και ο ηλιακός συλλέκτης τοποθετείται επί ιστού από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένο εν θερμώ, με πλάκα έδρασης.

vi. Μελέτη διαστασιολόγησης του αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο

Μελέτη διαστασιολόγησης του αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο. (είτε στην Ελληνική είτε στην Αγγλική γλώσσα) του εργοστασίου κατασκευής. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και λειτουργικά του αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο όπως αναπτύσσονται στη μελέτη της υπηρεσίας αφορούν τα ελάχιστα αποδεκτά.

Η επιλογή τους θα πρέπει να λάβει υπ όψιν τη θέση εγκατάστασης (39°22'N; 21°11'E worst case day – December)

Για το λόγο αυτό οι διαγωνιζόμενοι φορείς θα πρέπει να υποβάλουν με το φάκελο τεχνικής προσφοράς μελέτη διαστασιολόγησης του Αυτόνομου φωτιστικού Led με φωτοβολταϊκό στοιχείο.

Ειδικότερα η εν λόγω μελέτη θα διαρθρώνεται ως ακολούθως

- (i.) Δεδομένα σχεδιασμού μελέτης
- (ii.) Επεξήγηση συντμήσεων
- (iii.) Αναφορά τύπων υπολογισμού
- (iv.) Ανάλυση υπολογισμού της απαιτούμενης μπαταρίας ή συστοιχίας μπαταριών - παράγοντες υποβάθμισης - επιλογή τεχνικών χαρακτηριστικών – χωρητικότητα – δυνατότητα αυτονομίας φωτιστικού
- (v.) Ανάλυση υπολογισμού του φωτοβολταϊκού πάνελ για τη θέση εγκατάστασης
- (vi.) Αναφορά στοιχείων επιλεγόμενων πηγών Led που ενσωματώνονται στο φωτιστικό (Led light sources, τύπος, lm/w, αριθμός, Real lamp light intensity, Real lamp power, Real lamp efficiency)

vii. Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας του εργοστασίου κατασκευής, για πέντε κατ' ελάχιστον έτη από την ημερομηνία της αρχικής αγοράς του διαγωνιζομένου.

Η Εγγύηση θα αναφέρεται στον διαγωνιζόμενο φορέα καθώς και τον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των προϊόντων της προμήθειας.

Η προβλεπόμενη πενταετής εγγύηση του εργοστασίου κατασκευής δεν θα περιορίζεται πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης των φωτιστικών στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων. Για το λόγο αυτό με την παράδοση των φωτιστικών στο Δήμο, ο ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά στο χρόνο έναρξης της εγγύησης και τον αριθμό, το τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτή αφορά.

Η εγγύηση θα περιέχει απαρέγκλιτα τον όρο αποδοχής από τον κατασκευαστή για την μεταβίβαση της εγγύησης από τον αρχικό αγοραστή (νοείται ο διαγωνιζόμενος φορέας) σε επόμενους αγοραστές των προϊόντων (νοείται ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων). Εννοείται ότι η εγγύηση ισχύει για την μεταπώληση των προϊόντων αμεταχείριστα και στην αρχική τους συσκευασία, από τον αρχικό αγοραστή στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

Συνολικά, η εγγύηση καλής λειτουργίας θα πρέπει να καλύπτει το διάστημα της αρχικής αγοράς, την ημέρα της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού και επιπλέον πέντε έτη εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών.

viii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

2.3.6 Άρθρο 6: Ιστός φωτιστικών καταλλήλου ύψους 4,00μ έως 8,00μ

i. Τεχνικά χαρακτηριστικά ιστού

Σωληνωτός ιστός (με πάχος τοιχώματος τουλάχιστον 3 mm).

Ο ιστός θα έχει συνολικό ύψος κατάλληλο για την θέση των πηγών φωτισμού (led) σε κατάλληλο ύψος σύμφωνα με τις προδιαγραφές των φωτιστικών.

Στη βάση του ιστού θα υπάρχει προσαρμοσμένη (μέσω συγκόλλησης) πλάκα έδρασης για τη στερέωση σε αγκύρια.

Ο ιστός θα διαθέτει θυρίδα επισκεψιμότητας (στο εσωτερικό του) από το ίδιο υλικό, η οποία θα εφαρμόζει απόλυτα και δεν θα προεξέχει όταν κλείνει από τον ιστό.

ii. Δομικός σκελετός – υλικά κατασκευής ιστού

Το φωτιστικό τοποθετείται επί ιστού από χαλυβδοσωλήνα ύψους καταλλήλου ύψους με πλάκα έδρασης.

Θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα γαλβανισμένος εν θερμώ με πλάκα έδρασης.

iii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε αξία προμήθειας και τοποθέτησης σε θέση καλής λειτουργίας του ιστού επί τόπου, τα ειδικά υλικά - μικροϋλικά στήριξης, της βάσης έδρασης, της θεμελίωσης (και εκσκαφής των θεμελίων), τα απαιτούμενα εργαλεία και κάθε άλλο ειδικό εξάρτημα και μικροϋλικό (καλώδια κλπ) είναι απαραίτητο.

Περιλαμβάνεται:

- η φορτοεκφόρτωση από το χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά του εξοπλισμού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

2.3.7 Άρθρο 7: Τοποθέτηση φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας

i. Περιγραφή

Εργασία τοποθέτησης φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε αξία τοποθέτησης σε θέση καλής λειτουργίας του φωτιστικού επί τόπου.

Περιλαμβάνονται Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, τοποθέτηση, έλεγχο ορθής εφαρμογής, των φωτιστικών, μετά των αντιστοίχων δαπανών εργατικών και υλικών και μικροϋλικών για την τοποθέτηση των φωτιστικών τη σύνδεση με το δίκτυο ισχυρών ρευμάτων, τις δοκιμές και τη θέση σε κατάσταση καλής λειτουργίας.

Περιλαμβάνονται όλες οι ειδικές κατασκευές, βοηθητικές της εγκατάστασης, και όλα τα μικροϋλικά που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση, π.χ. καλώδια όπως φαίνονται στις λεπτομέρειες, όπως επίσης και όλα τα υλικά για την σωστή εγκατάσταση και λειτουργία των φωτιστικών. Ειδικότερα περιλαμβάνεται η βάση έδρασης των φωτιστικών του εξωτερικού χώρου. Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Βουργαρέλι 06/11/2025

Ο Συντάκτης



ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

Βουργαρέλι 06/11/2025

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures – Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 297.600,00€

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 51/2025

ΠΡΑΞΗ: Green Actions for Pristine skies - GAPs

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Interreg (VI-A) IPA CBC “Greece-Albania 2021-2027”

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ: RSO2.7 - Ενίσχυση της βιοποικιλότητας, πράσινες υποδομές στο αστικό περιβάλλον και μείωση ρύπανσης

ΤΕΥΧΟΣ 3

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Περιεχόμενα

3.1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	3
3.2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΙΔΩΝ	4
2.3.1 Άρθρο 1: Φωτιστικό led αλουμινίου συνολικής ισχύος 40W με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης και 360° πεδίο διάχυσης του φωτισμού.....	4
2.3.2 Άρθρο 2: Φωτιστικό led επί υφιστάμενου βραχίονα ή ιστού.....	4
2.3.3 Άρθρο 3: Υβριδικό φωτιστικό led ασφαλείας για χρήση πλησίον σχολικών εγκαταστάσεων	5
2.3.4 Άρθρο 4: Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης και 360° πεδίο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας	6
2.3.5 Άρθρο 5: Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης φωτισμού πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού.....	6
2.3.6 Άρθρο 6: Ιστός φωτιστικών καταλλήλου ύψους 3,50 μ έως 8,00.....	7
2.3.7 Άρθρο 7: Τοποθέτηση φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας.....	8

3.1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος Τιμολογίου είναι ο καθορισμός των τιμών μονάδος με τις οποίες θα εκτελεσθεί η προμήθεια, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης που ορίζονται στην διακήρυξη.

Οι τεχνικές προδιαγραφές είναι ενδεικτικές, χωρίς τη δυνατότητα αποκλεισμού ισοδύναμων κατασκευών, εφ' όσον αυτό αποδεικνύεται με κάθε ενδεδειγμένο μέσο και τρόπο στην προσφορά του κάθε δυνητικού αναδόχου, και οι λύσεις που προτείνει πληρούν κατά ισοδύναμο τρόπο ή και υπερκαλύπτουν τις παρούσες τεχνικές και λειτουργικές προδιαγραφές και γενικότερα τις απαιτήσεις της παρούσας προμήθειας.

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

Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρονται σε μονάδες περαιωμένης προμήθειας και περιλαμβάνονται:

Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας, που αναφέρεται στην επικεφαλίδα, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος.

"Κάθε δαπάνη" γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της μονάδας κάθε προμήθειας. Καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου "κάθε δαπάνη") οι παρακάτω δαπάνες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του παρόντος Τιμολογίου.

Οι δαπάνες των κάθε είδους επιβαρύνσεων στα υλικά από φόρους, δασμούς, ειδικούς φόρους κ.λπ. [πλην Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)]

Ρητά καθορίζεται ότι στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι δασμοί και λοιποί φόροι, κρατήσεις, τέλη εισφοράς και δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου. Κατά συνέπεια και σύμφωνα με τις διατάξεις της Τελωνειακής Νομοθεσίας δεν παρέχεται ουσιαστικά στην Υπηρεσία, που θα εποπτεύσει την εκτέλεση του έργου, ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να εγκρίνει χορήγηση οποιασδήποτε βεβαίωσης για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς και τους υπόλοιπους φόρους, εισφορές και δικαιώματα στα υλικά και είδη εξοπλισμού του έργου, ούτε στους ενδιαφερόμενους δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών μέσων.

Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς και εγκατάστασης σε θέση καλής λειτουργίας στον τόπο ενσωμάτωσης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κύριων και βοηθητικών υλικών ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων και τις κάθε είδους μετακινήσεις μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω των περισσευμάτων ή/και άχρηστων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης λαμβανομένων υπόψη των οποιωνδήποτε Περιβαλλοντικών περιορισμών που θα ισχύουν σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) των λογαριασμών του αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλλουν προσφορά για το σύνολο των ειδών.

3.2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΙΔΩΝ

Το Αυτοτελές Τμήμα Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων στο πλαίσιο της προμήθειας «Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος» συνέταξε αντίστοιχη μελέτη και προτείνει βάσει αυτής την προμήθεια των παρακάτω εξοπλισμών) και λοιπών υλικών ή ισοδύναμων με αυτά:

2.3.1 Άρθρο 1: Φωτιστικό led αλουμινίου συνολικής ισχύος 40W, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, και 360ο πεδίο διάχυσης του φωτισμού

i. Περιγραφή

Φωτιστικό Led αλουμινίου επί ιστού, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης και ρύθμισης φωτεινότητας κατά τη διάρκεια της νύχτας. Τα Led θα τίθενται σε ύψος τουλάχιστον 4,00 μ από το έδαφος.

Κανένα δομικό στοιχείο του φωτιστικού (σκελετός, καλύμματα κλπ) δεν θα προεξέχει (επί ποινή αποκλεισμού αποδοχής του φωτιστικού) περισσότερο από 20 εκ. από τον κατακόρυφο άξονα του ιστού, για την αποτροπή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης χιονιού τους χειμερινούς μήνες (λόγω των καιρικών συνθηκών της θέσης εγκατάστασης).

Για τη συμμετρική δέσμη, το φωτιστικό πρέπει να διαθέτει πεδίο διάχυσης φωτισμού 360° χωρίς να προκαλείται σκίαση από τον ιστό.

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Επτακόσια πενήντα (750,00) ευρώ

2.3.2 Άρθρο 2: Φωτιστικό led επί υφιστάμενου βραχίονα συνολικής ισχύος 45W

i. Περιγραφή

Φωτιστικό LED αλουμινίου τύπου οδοφωτισμού, σχεδιασμένο για τοποθέτηση επί υφιστάμενου βραχίονα, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης και ρύθμισης φωτεινότητας κατά τη διάρκεια της νύχτας. Τα Led θα τίθενται σε ύψος τουλάχιστον 5,00 μ από το έδαφος.

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Εξακόσια (600,00) ευρώ

2.3.3 Άρθρο 3: Υβριδικό φωτιστικό led ασφαλείας για χρήση πλησίον σχολικών εγκαταστάσεων μετά του ιστού ύψους 8,00μ

i. Περιγραφή

Υβριδικό φωτιστικό LED αλουμινίου επί ιστού, με ενσωματωμένη μπαταρία εφεδρικής τροφοδοσίας, διάταξη θωράκισης για περιορισμό φωτορύπανσης και ρύθμισης φωτεινότητας. Τα led θα τίθενται σε ύψος τουλάχιστον 8,00 μ από το έδαφος.

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Δύο χιλιάδες τριακόσια πενήντα (2.350,00) ευρώ

2.3.4 Άρθρο 4: Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης και 360ο πεδίο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας και ιστό ύψους 4,00 μ

i. Περιγραφή

Αυτόνομο φωτιστικό σώμα υψηλής αισθητικής, με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί του ιστού με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, σχεδιασμένο για αυτοσυντήρηση και λειτουργία σε περιοχές με περιορισμένη ηλιακή ακτινοβολία (ορεινό κλίμα) και για όλες τις καιρικές συνθήκες.

Θα έχει αυτόνομη λειτουργία από συσσωρευτές και τη δυνατότητα διασύνδεσης με ηλεκτρικό δίκτυο.

Το Φ/Β στοιχείο δεν πρέπει να προεξέχει (επί ποινή αποκλεισμού) περισσότερο από 10cm από τον κατακόρυφο άξονα του ιστού, για αποφυγή συγκέντρωσης χιονιού κατά τους χειμερινούς μήνες.

Θα διαθέτει 360ο πεδίο συλλογής ηλιακής ακτινοβολίας και 360ο πεδίο διάχυσης του φωτισμού.

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Τέσσερεις χιλιάδες τριακόσια (4.300,00) ευρώ

2.3.5 Άρθρο 5: Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης φωτισμού πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού

i. Περιγραφή

Αυτόνομο φωτιστικό led πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού.

Αυτόνομο φωτιστικό σώμα υψηλής αισθητικής, με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί του ιστού με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, σχεδιασμένο για αυτοσυντήρηση και λειτουργία σε περιοχές με περιορισμένη ηλιακή ακτινοβολία (ορεινό κλίμα) και για όλες τις καιρικές συνθήκες.

Θα έχει αυτόνομη λειτουργία από συσσωρευτές και τη δυνατότητα διασύνδεσης με ηλεκτρικό δίκτυο.

Το Φ/Β στοιχείο δεν πρέπει να προεξέχει (επί ποινή αποκλεισμού) περισσότερο από 10cm από τον κατακόρυφο άξονα του ιστού, για αποφυγή συγκέντρωσης χιονιού κατά τους χειμερινούς μήνες.

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται:

- Η αξία προμήθειας, η προσκόμιση και η τοποθέτηση στη θέση εγκατάστασης.
- Η αξία των συστημάτων αυτοματισμού (On/Off, αυτόματη μείωση, προγραμματισμός dimming).
- Η εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου στα συστήματα αυτά.
- Η φορτοεκφόρτωση από τον χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου, καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά του εξοπλισμού.
- Τα "απαιτούμενα test προ της θέσης σε λειτουργία" και "οδηγίες συντήρησης".

Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων μέχρι τη θέση του φωτιστικού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Δύο χιλιάδες τετρακόσια (2.400,00) ευρώ

2.3.6 Άρθρο 6: Ιστός φωτιστικών καταλλήλου ύψους 3,500μ έως 8,00μ

i. Περιγραφή

Σωληνωτός ιστός (με πάχος τοιχώματος τουλάχιστον 3 mm).

Ο ιστός θα έχει συνολικό ύψος κατάλληλο για την θέση των πηγών φωτισμού (led) σε κατάλληλο ύψος σύμφωνα με τις προδιαγραφές των φωτιστικών.

Στη βάση του ιστού θα υπάρχει προσαρμοσμένη (μέσω συγκόλλησης) πλάκα έδρασης για τη στερέωση σε αγκύρια.

Ο ιστός θα διαθέτει θυρίδα επισκεψιμότητας (στο εσωτερικό του) από το ίδιο υλικό, η οποία θα εφαρμόζει απόλυτα και δεν θα προεξέχει όταν κλείνει από τον ιστό.

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε αξία προμήθειας και τοποθέτησης σε θέση καλής λειτουργίας του ιστού επί τόπου, τα ειδικά υλικά - μικροϋλικά στήριξης, της βάσης έδρασης, της θεμελίωσης (και εκσκαφής των θεμελίων), τα απαιτούμενα εργαλεία και κάθε άλλο ειδικό εξάρτημα και μικροϋλικό (καλώδια κλπ) είναι απαραίτητο.

Περιλαμβάνεται:

- η φορτοεκφόρτωση από το χώρο του προμηθευτή και η μεταφορά και παράδοση στην έδρα του Δήμου καθώς και η μεταφορά των φωτιστικών από τον χώρο αποθήκευσης έως τον χώρο τοποθέτησής τους.
- τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά του εξοπλισμού.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Τριακόσια (300,00) ευρώ

2.3.7 Άρθρο 7: Τοποθέτηση φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας

i. Περιγραφή

Εργασία τοποθέτησης φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας

ii. Αξία Προσφοράς

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε αξία τοποθέτησης σε θέση καλής λειτουργίας του φωτιστικού επί τόπου.

Περιλαμβάνονται Τα ημερομίσθια και οι ασφαλιστικές εισφορές του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχοληθεί για την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, τοποθέτηση, έλεγχο ορθής εφαρμογής, των φωτιστικών, μετά των αντιστοίχων δαπανών εργατικών και υλικών και μικρούλικών για την τοποθέτηση των φωτιστικών τη σύνδεση με το δίκτυο ισχυρών ρευμάτων, τις δοκιμές και τη θέση σε κατάσταση καλής λειτουργίας.

Περιλαμβάνονται όλες οι ειδικές κατασκευές, βοηθητικές της εγκατάστασης, και όλα τα μικροϋλικά που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση, π.χ. καλώδια όπως φαίνονται στις λεπτομέρειες, όπως επίσης και όλα τα υλικά για την σωστή εγκατάσταση και λειτουργία των φωτιστικών. Ειδικότερα περιλαμβάνεται η βάση έδρασης των φωτιστικών του εξωτερικού χώρου. Δεν συμπεριλαμβάνεται η εγκατάσταση του δικτύου των ισχυρών ρευμάτων.

Μονάδα Μέτρησης: Τεμάχιο

Αξία μονάδος: Διακόσια πενήντα (250,00) ευρώ

Βουργαρέλι 06/11/2025

Ο Συντάκτης



ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

Βουργαρέλι 06/11/2025

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures – Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 297.600,00€

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 51/2025

ΠΡΑΞΗ: Green Actions for Pristine skies - GAPs

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Interreg (VI-A) IPA CBC “Greece-Albania 2021-2027”

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ: RSO2.7 - Ενίσχυση της βιοποικιλότητας, πράσινες υποδομές στο αστικό περιβάλλον και μείωση ρύπανσης

ΤΕΥΧΟΣ 4

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Περιεχόμενα

ΆΡΘΡΟ 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	3
ΆΡΘΡΟ 2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	3
ΆΡΘΡΟ 3 ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	5
ΆΡΘΡΟ 4 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	5
ΆΡΘΡΟ 5 ΕΓΓΥΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ	5
ΆΡΘΡΟ 6 ΣΥΜΒΑΣΗ	6
ΆΡΘΡΟ 7 ΠΛΗΡΩΜΗ	6
ΆΡΘΡΟ 8 ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ	6
ΆΡΘΡΟ 9 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	8
ΆΡΘΡΟ 10 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	9
ΆΡΘΡΟ 11 ΦΟΡΟΙ – ΤΕΛΗ – ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ	10

ΑΡΘΡΟ 1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Η παρούσα προμήθεια αφορά στην προμήθεια και στην εγκατάσταση φωτιστικών μηδενικής και μειωμένης ενεργειακής κατανάλωσης, για τον επαρκή φωτισμό κοινόχρηστων χώρων και δημοτικών οδών σε θέσεις εντός οικισμών με ενδεικτικές και όχι περιοριστικές θέσεις εντός των κάτωθι οικισμών:

1. Αγνάντων ΔΚ Αγνάντων
2. Βουργαρελίου ΔΚ Βουργαρελίου
3. Θεοδωριάνων ΔΕ Θεοδωριάνων
4. Κυψέλης ΔΚ Κυψέλης
5. Μελισουργών ΔΕ Μελισουργών
6. Μικροσπηλιάς ΔΚ Μικροσπηλιάς

Η παρούσα μελέτη αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση, και τη θέση σε λειτουργία εξοπλισμού τόσο για την ενεργειακή όσο και περιβαλλοντική αναβάθμιση του υφιστάμενου οδοφωτισμού είτε με την αντικατάσταση φωτιστικών κορυφής σε υφιστάμενους ιστούς είτε με την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων μετά των αντίστοιχων ιστών σε θέσεις που σήμερα δεν υφίσταται οδοφωτισμός και δίκτυο ισχυρών ρευμάτων.

Ο συνολικός προϋπολογισμός ανέρχεται στο ποσό των 297.600,00€ (συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24%). Η δαπάνη της προμήθειας προβλέπεται να χρηματοδοτηθεί από Πρόγραμμα Interreg (VA-I) IPA CBC "Greece – Albania 2021-2027".

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων CPV: 34991000-0 Φωτιστικά σώματα υπαίθριων χώρων.

Η παρούσα σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα και θα ανατεθεί ως ενιαία προμήθεια σαν ενιαίο αντικείμενο και έργο με όλα τα προς προμήθεια είδη και τις προβλεπόμενες εργασίες να είναι απαραίτητα για την πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα της παρούσας μελέτης.

Στις τιμές των προσφορών προβλέπεται και η εγκατάσταση του εξοπλισμού, πλήρους και έτοιμου προς χρήση και κάθε άλλη δαπάνη για μικροϋλικά, ώστε ο κάθε χώρος να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές της μελέτης.

ΑΡΘΡΟ 2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπονται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

- Το Ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)", όπως έχει τροποποιηθεί, συμπληρωθεί και ισχύει.
- Το Ν. 4314/2014 (Α' 265), "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»,
- Το Ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- Το Ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,

- Την παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- Το Ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- Το άρθρο 26 του Ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- Το Ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- Το Ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις",
- Το άρθρο 4 του Π.Δ. 118/07 (Α'150)
- Το άρθρο 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
- Το Ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- Το Ν. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α 167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς».
- Το Ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- Το Ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- Το Ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- Το Π.Δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- Το Π.Δ 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- Το Π.Δ. 39/2017 (Α'64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- Τη με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

ΑΡΘΡΟ 3 ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία της προμήθειας με βάση τα οποία θα γίνει η ανάθεση και η εκτέλεση της προμήθειας είναι κατά σειρά ισχύος σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους τα παρακάτω:

- Το συμφωνητικό
- Η προκήρυξη
- Έντυπο οικονομικής προσφοράς,
- Προϋπολογισμός προμήθειας,
- Η συγγραφή υποχρεώσεων,
- Η τεχνική περιγραφή και οι τεχνικές προδιαγραφές που συνέταξε η Υπηρεσία με βάση τη μελέτη της προμήθειας.
- Το πρόγραμμα διεκπεραίωσης της προμήθειας, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 4 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Η προμήθεια των υλικών θα γίνει από το ελεύθερο εμπόριο με την Ανοικτή Διαδικασία μέσω του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.), κάτω των ορίων, με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει της τιμής.

ΑΡΘΡΟ 5 ΕΓΓΥΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

1. Εγγύηση συμμετοχής ύψους 2% της εκτιμώμενης αξίας, εκτός ΦΠΑ, ήτοι τέσσερις χιλιάδες οκτακόσια ευρώ (4.800,00€)

2. Εγγύηση καλής εκτέλεσης και εγγύηση προκαταβολής:

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης ή του τμήματος της σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού.

3. Εγγύηση καλής λειτουργίας

Απαιτείται η προσκόμιση «εγγύηση καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας (η οποία ξεκινά από την ημέρα εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού και θα έχει ισχύ για διάστημα πέντε κατ' ελάχιστον ετών). Το ύψος της «εγγύησης καλής λειτουργίας» ορίζεται στο ποσό των χιλίων διακοσίων (1.200,00€) ευρώ (ποσοστό 0,5% επί της αξίας της σύμβασης). Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης λαμβάνει χώρα μετά την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.6 της παρούσας.

Επιπλέον, για τους διαγωνιζόμενους φορείς που υποβάλλουν προσφορά για την προμήθεια: «D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures - Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος», τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας του εργοστασίου κατασκευής, για πέντε κατ' ελάχιστον έτη από την ημερομηνία της αρχικής αγοράς του διαγωνιζομένου.

Η Εγγύηση θα αναφέρεται στον διαγωνιζόμενο φορέα καθώς και τον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ο οποίος αποτελεί τον τελικό αποδέκτη των προϊόντων της προμήθειας.

Η προβλεπόμενη πενταετής εγγύηση του εργοστασίου κατασκευής δεν θα περιορίζεται πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης των φωτιστικών στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων. Για το λόγο

αυτό με την παράδοση των φωτιστικών στο Δήμο, ο ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά στο χρόνο έναρξης της εγγύησης και τον αριθμό, το τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτή αφορά.

Η εγγύηση θα περιέχει απαρέγκλιτα τον όρο αποδοχής από τον κατασκευαστή για την μεταβίβαση της εγγύησης από τον αρχικό αγοραστή (νοείται ο διαγωνιζόμενος φορέας) σε επόμενους αγοραστές των προϊόντων (νοείται ο Δήμος κεντρικών Τζουμέρκων). Εννοείται ότι η εγγύηση ισχύει για την μεταπώληση των προϊόντων αμεταχείριστα και στην αρχική τους συσκευασία, από τον αρχικό αγοραστή στον Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

Συνολικά, η εγγύηση καλής λειτουργίας θα πρέπει να καλύπτει το διάστημα της αρχικής αγοράς, την ημέρα της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού και επιπλέον πέντε έτη εξυπηρέτησης (Service), τεχνικής βοήθειας και δωρεάν προμήθειας και αντικατάστασης οποιουδήποτε ανταλλακτικού για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών.

ΆΡΘΡΟ 6 ΣΥΜΒΑΣΗ

Ο ανάδοχος, μετά την κατά νόμο έγκριση του αποτελέσματος αυτής, είναι υποχρεωμένος να προσέλθει σε ορισμένο χρόνο σύμφωνα με την σχετική πρόσκληση που θα του κοινοποιηθεί, προς υπογραφή της αντίστοιχης σύμβασης και να καταθέσει την κατά το 5ο άρθρο της παρούσας προβλεπόμενη εγγύηση για την καλή εκτέλεση αυτής.

ΆΡΘΡΟ 7 ΠΛΗΡΩΜΗ

Η πληρωμή θα γίνει με:

α) Το 100% της συμβατικής αξίας για κάθε τμηματική ή ολική παράδοση και μετά την εκάστοτε οριστική παραλαβή των υλικών.

β) Τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού πέντε (5%) τοις εκατό της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α..

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Απαιτείται, επιπλέον, για την πληρωμή του συμβατικού τιμήματος η προσκόμιση των παραστατικών που θα αποδεικνύουν ότι τα είδη που προμηθεύτηκαν είναι τα ίδια με αυτά που αναφέρονται στην υποβληθείσα με την προσφορά του Υπεύθυνη Δήλωση, όπως αναγράφεται στην περίπτωση 1 της παρ. 2.4.3.2. Τεχνική Προσφορά.

Ειδικότερα για την πληρωμή των φωτιστικών του Τμήματος 1, απαιτείται, επιπλέον, για την πληρωμή του συμβατικού τιμήματος η προσκόμιση βεβαιώσεων του εργοστασίου κατασκευής με αναφορά για το χρόνο έναρξης της εγγυημένης λειτουργίας των φωτιστικών, με τον αριθμό, τον τύπο και τους σειριακούς αριθμούς των φωτιστικών που αυτές αφορούν, όπως αναφέρεται στις παραγράφους 2.3.1.vi, 2.3.2.vi, 2.3.3.vii, 2.3.4.vii, 2.3.5.vii, πουν του ΤΕΥΧΟΥΣ 2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ της εγκεκριμένης μελέτης

ΆΡΘΡΟ 8 ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής):

α) στην περίπτωση της παρ. 7 του άρθρου 105 περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης,

β) στην περίπτωση που δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη σύμβαση ή/και δεν συμμορφωθεί με τις σχετικές γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τις κείμενες διατάξεις, εντός του συμφωνημένου χρόνου εκτέλεσης της σύμβασης,

γ) εφόσον δεν φορτώσει, δεν παραδώσει ή δεν αντικαταστήσει τα συμβατικά αγαθά ή δεν επισκευάσει ή δεν συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 6.2 της παρούσας, με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου.

Στην περίπτωση συνδρομής λόγου έκπτωσης του αναδόχου από σύμβαση κατά την ως άνω περίπτωση γ', η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον ανάδοχο ειδική όχληση, στην οποία μνημονεύει τις διατάξεις του άρθρου 203 του ν. 4412/2016 και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο ανάδοχος, προκειμένου να συμμορφωθεί, μέσα σε προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της ανωτέρω όχλησης. Αν η προθεσμία που τάχθηκε με την ειδική όχληση, παρέλθει, χωρίς ο ανάδοχος να συμμορφωθεί, κηρύσσεται έκπτωτος μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας συμμόρφωσης, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής.

Ο ανάδοχος δεν κηρύσσεται έκπτωτος για λόγους που ανάγονται σε υπαιτιότητα του φορέα εκτέλεσης της σύμβασης ή αν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα, που κηρύσσεται έκπτωτος από τη σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής ή καλής εκτέλεσης της σύμβασης κατά περίπτωση,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο, είτε από ποσό που δικαιούται να λάβει, είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο, είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως εκπτώτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι την επιστροφή της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

γ) Καταλογισμός του διαφέροντος, που προκύπτει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, αναθέτοντας το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης στον επόμενο κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που είχε λάβει μέρος στη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης. Αν ο οικονομικός φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν αποδεχθεί την ανάθεση της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, από τρίτο οικονομικό φορέα, είτε με διενέργεια νέας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης, είτε με προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 32 του ν. 4412/2016. Το διαφέρον υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$\Delta = (\text{TKT} - \text{TKE}) \times \Pi$ Όπου: Δ = Διαφέρουν που θα προκύψει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα. Το διαφέρον λαμβάνει θετικές τιμές, αλλιώς θεωρείται ίσο με μηδέν.

TKT = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα στον νέο ανάδοχο.

TKE = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τη σύμβαση, στην οποία κηρύχθηκε έκπτωτος ο οικονομικός φορέας.

Π = Συντελεστής προσαύξησης προσδιορισμού της έμμεσης ζημίας που προκαλείται στην αναθέτουσα αρχή από την έκπτωση του αναδόχου ο οποίος λαμβάνει την τιμή 1,01.

Ο καταλογισμός του διαφέροντος επιβάλλεται στον έκπτωτο οικονομικό φορέα με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, που εκδίδεται σε αποκλειστική προθεσμία δεκαοκτώ (18) μηνών μετά την έκδοση και την κοινοποίηση της απόφασης κήρυξης εκπτώτου, και εφόσον κατακυρωθεί η προμήθεια των αγαθών που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα σε τρίτο οικονομικό φορέα. Για την είσπραξη του διαφέροντος από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία του Κώδικα Είσπραξης Δημόσιων Εσόδων. Το διαφέρον εισπράττεται υπέρ της αναθέτουσας αρχής.

δ) Επιπλέον, μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπίπτουν στις διατάξεις του ν. 4412/2016 κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 74 του ως άνω νόμου, περί αποκλεισμού οικονομικού φορέα από δημόσιες συμβάσεις.

Αν το αγαθό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι τη λήξη του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του ν. 4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο πέντε τοις εκατό (5%) επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων αγαθών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα αγαθά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των αγαθών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των αγαθών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για τον οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επομένη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού αγαθού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας.

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

ΑΡΘΡΟ 9 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα αγαθά εντός διαστήματος εννέα (9) μηνών από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

Η παράδοση των ειδών θα γίνει στις θέσεις που θα υποδείξει ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων.

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των αγαθών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις: α) τηρούνται οι όροι του άρθρου 132 περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής μετά από γνωμοδότηση αρμόδιου συλλογικού οργάνου, είτε με πρωτοβουλία της αναθέτουσας αρχής και εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος, είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου, το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου, γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης. Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, ο χρόνος παράτασης δεν συνυπολογίζεται στον συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης έπειτα από αίτημα του αναδόχου, επιβάλλονται κυρώσεις.

Με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση του οργάνου της περ. β' της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016, ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης παράδοσης των αγαθών μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι, που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης παράδοσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το αγαθό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των αγαθών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το αγαθό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Μετά από κάθε προσκόμιση αγαθού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το αγαθό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

ΆΡΘΡΟ 10 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Η παραλαβή των αγαθών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 περ. β του άρθρου 221 του ν. 4412/16 κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου. Κατά την διαδικασία παραλαβής των αγαθών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο προμηθευτής. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους:

α) μακροσκοπικό έλεγχο,

β) δοκιμασία ορθής λειτουργίας αυτών.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής του αγαθού με παρατηρήσεις –απόρριψης των αγαθών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Αγαθά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια 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.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ'έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του ν. 4412/2016.

Το αποτέλεσμα της κατ'έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ'έφεση εξέτασης.

Η παραλαβή των αγαθών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα στους κατωτέρω καθοριζόμενους χρόνους: εντός τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία της εγκατάστασης και της θέσης σε λειτουργία των προμηθευόμενων ειδών (πραγματική προσκόμιση του υλικού).

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

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από τη σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από τη σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπόμενων από τη σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.

ΆΡΘΡΟ 11 ΦΟΡΟΙ – ΤΕΛΗ – ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τα τέλη και τις κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού.

Βουργαρέλι 06/11/2025
Ο Συντάκτης



ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

Βουργαρέλι 06/11/2025

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος



ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: D3.1 Light pollution-neutral public sustainable lighting infrastructures – Προμήθεια δημοτικού φωτισμού ελάχιστου οικολογικού αποτυπώματος

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 297.600,00€

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 51/2025

ΠΡΑΞΗ: Green Actions for Pristine skies - GAPs

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Interreg (VI-A) IPA CBC "Greece-Albania 2021-2027"

ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ: RSO2.7 - Ενίσχυση της βιοποικιλότητας, πράσινες υποδομές στο αστικό περιβάλλον και μείωση ρύπανσης

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

A/A	Περιγραφή	A.T	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος σε €	Δαπάνη σε €
1	Φωτιστικό led αλουμινίου συνολικής ισχύος 40W, με ενσωματωμένη διάταξη θωράκισης για τον περιορισμό της φωτορύπανσης, και 360° πεδίο διάχυσης του φωτισμού	1	τεμάχιο	30,00	750,00	22.500,00
2	Φωτιστικό led επί υφιστάμενου βραχίονα συνολικής ισχύος 45W	2	τεμάχιο	150,00	600,00	90.000,00
3	Υβριδικό φωτιστικό led ασφαλείας για χρήση πλησίον σχολικών εγκαταστάσεων μετά του ιστού	3	τεμάχιο	1,00	2.350,00	2.350,00
4	Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης και 360ο πεδίο συλλογής της ηλιακής ακτινοβολίας και ιστό	4	τεμάχιο	14,00	4.300,00	60.200,00
5	Φωτιστικό led αυτόνομης λειτουργίας μηδενικής ηλεκτρικής κατανάλωσης φωτισμού πινακίδων σήμανσης (1,00x1,20 μ) με φωτοβολταϊκό στοιχείο επί ιστού	5	τεμάχιο	1,00	2.400,00	2.400,00
6	Ιστός φωτιστικών καταλλήλου ύψους 3,50μ έως 8,00μ	6	τεμάχιο	46,00	300,00	13.800,00
7	Τοποθέτηση φωτιστικών σε θέση καλής λειτουργίας	7	τεμάχιο	195,00	250,00	48.750,00
Σύνολο						240.000,00
Φ.Π.Α 24%						57.600,00
Γενικό Σύνολο						297.600,00

Βουργαρέλι 06/11/2025
Ο Συντάκτης

ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

Βουργαρέλι 06/11/2025

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΙΚΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

