

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ πλην του Φ.Π.Α.

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Ορων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων,

- υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.
- 1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως “δοκιμαστικών τμημάτων” που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.
- Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- 1.10 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κλπ.),
  - (β) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
  - (γ) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
  - (δ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
  - (ε) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

- 1.11 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
  - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.
- 1.12 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).
- 1.13 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.
- 1.14 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.15 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφιστάμενων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσω μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.16 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.17 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κλπ.
- 1.18 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.19 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.

- 1.20 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.
2. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.
- Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
3. Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

# ΟΜΑΔΑ Β. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

**A.T.: 01**  
**ATHE N9325** **Ιστός φωτισμού ύψους 5,00μ**  
Κωδικός Αναθεώρησης **HΛM101**

Σιδηροϊστός φωτισμού δρόμου τηλεσκοπικός, κυκλικής διατομής, κατάληξη σε πείρο εγκατάστασης φωτιστικού. Το συνολικό ύψος του ιστού είναι 5,0m περίπου. Η τοποθέτηση του φωτιστικού σώματος θα γίνεται στην κορυφή του ιστού στον πείρο διατομής 60x3mm περίπου. Ενδεικτικά η διατομή της βάσης του ιστού θα είναι Φ90mm περίπου, η διατομή απόληξης θα είναι Φ60mm περίπου και πάχους 3,5mm περίπου.

Το φινίρισμα του ιστού θα είναι σύμφωνο ως προς UNI EN ISO 1461 ενώ ο ιστός θα είναι βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή με πολυεστερική πούδρα αποχρώσεως σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Τα όργανα σύνδεσης θα ευρίσκονται μέσα στον κορμό του ιστού και στο ύψος της θυρίδας και θα πρέπει να τοποθετηθούν σε ειδική πλακέτα στηριγμένη σταθερά στον κορμό του ιστού και στο ύψος της θυρίδας και πάνω σε ειδικούς κοχλίες οι οποίοι θα τοποθετηθούν στο πάνω μέρος του χώρου της θυρίδας μαζί με τον κοχλία γειώσεως κατά την κατασκευή του ιστού.

Ο ιστός θα διαθέτει εντοιχισμένη θυρίδα επίσκεψης με κουτί διακλάδωσης και ασφάλιση (ακροκιβώτιο) σε ύψος που θα διευκολύνει την επίσκεψη του συντηρητή.

Θα είναι τοποθετημένος σε βάση (πλάκα) έδρασης διαστάσεων 250x250mm περίπου κατάλληλο για πάκτωση με χρήση αγκυρίων, θα πρέπει να φέρει κεντρική οπή για τη διέλευση του υπογείου καλωδίου καθώς και έως τέσσερις (4) οπές. Ο ιστός θα συνοδεύεται από μια βάση αγκυρώσεως που θα αποτελείται από έως τέσσερις ήλους μήκους 500mm περίπου και διατομής M18 περίπου με κατάλληλο σπείρωμα καλά επεξεργασμένο. Οι ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους γωνίες. Στους ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πριν την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο για να στηρίζεται η πλάκα έδρασεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά τη ζυγοστάθμισή του, στερεούμενη με δυο περικόχλια από πάνω κάθε θέση. Θα φέρει κάλυμμα αγκυρίων κατάλληλης διατομής και κατάλληλου ύψους.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η αξία της βάσεως αγκυρώσεως, καθώς και τα έξοδα μεταφοράς στον τόπο του έργου και η εργασία τοποθέτησης, με εργατικό προσωπικό και τα απαραίτητα μηχανικά μέσα (φορητό, γερανός κ.λ.π.).  
(1 Τεμ.)

**Ολογράφως: ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**Αριθμητικά: 632,42 €**

**A.T.: 02**  
**ATHE N9361.1.1** **Φωτιστικό σώμα οδικού φωτισμού LED**

Κωδ. αναθεώρησης : HΛM 103 100,00%

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για οδοφωτισμό.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε στο επάνω μέρος του να σχηματίζονται ψήκτρες για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας.

Θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία.

Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε βραχίονα κυλινδρικής διατομής από Ø46mm έως Ø76mm ή ακόμα κι απ' ευθείας στην κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής από Ø46mm έως Ø76mm. Για το λόγο αυτό θα διαθέτει κατάλληλο εξάρτημα προσάρτησης από χυτό αλουμίνιο ή από ανοξείδωτο ατσάλι το οποίο θα δίνει στο φωτιστικό τη δυνατότητα κλίσης κατά τουλάχιστον 15°.

Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή. Ο χώρος της φωτεινής πηγής (LED board) δεν θα είναι ενιαίος με τον χώρο των οργάνων έναυσης (LED driver), ώστε να απομονώνονται θερμοκρασιακά μεταξύ τους. Με το άνοιγμα του καλύμματος θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας (μαχαιρωτός διακόπτης), για την διασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας του προσωπικού κατά την εκτέλεση εργασιών. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (έναν ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό, για την διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης και στο εσωτερικό του θα διαθέτει ηλεκτρονική διάταξη για τον αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας εντός του φωτιστικού

να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας αυτού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις (τουλάχιστον 6KV) που να προστατεύουν τα LEDs από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και διατάξεις που να επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη κι εάν ένα ή περισσότερα από τα LEDs παύσουν να λειτουργούν. Επίσης, οι φωτεινές πηγές (LED board) του φωτιστικού είναι διατεταγμένες πάνω σε αποσπώμενες βάσεις έτσι ώστε να έχουν την δυνατότητα εύκολης αφαίρεσης για λόγους συντήρησης ή πιθανής μελλοντικής αναβάθμισης.

Το φωτιστικό θα έχει συντελεστή ισχύος  $\geq 0,90$ . Η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα ξεπερνάει τα 11.500lm ενώ η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LEDs+Driver) θα είναι λιγότερη από 80W έτσι ώστε ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού να μην είναι μικρότερος από 145lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LEDs θα είναι 4.000K  $\pm 5\%$  κι ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70. Η διάρκεια ζωής των LEDs θα είναι τουλάχιστον 80.000 ώρες λειτουργίας L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά την παρέλευση 80.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού, το 80% τουλάχιστον των LEDs θα εκπέμπουν το 80% τουλάχιστον της αρχικής τους φωτεινής εκροής. Η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, ενώ η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs εντός του σώματος του φωτιστικού θα συνοδεύεται από έγγραφο του κατασκευαστή των LEDs με την καμπύλη διατήρησης της φωτεινής εκροής των LEDs (lumen maintenance curve) συναρτήσει του χρόνου. Στο έγγραφο αυτό θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής του φωτιστικού, ο τύπος του φωτιστικού με LEDs (προσφερόμενο φωτιστικό), ο κατασκευαστής κι ο τύπος των LEDs, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία  $T_j$  ή  $T_s$  των LEDs (στην οποία λειτουργούν τα LEDs εντός του φωτιστικού) και το ποσοστό αστοχιών  $B_{xx}$  για το οποίο δίδεται η καμπύλη. Το φωτιστικό θα πρέπει επίσης να συνοδεύεται από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο - από ανεξάρτητο φορέα - εργαστήριο. Στον εργαστηριακό αυτό έλεγχο θα αναγράφονται τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης).

Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει καλώδιο τροφοδοσίας διατομής τουλάχιστον  $2 \times 1,5 \text{mm}^2$  εάν έχει κλάση μόνωσης II ή  $3 \times 1,5 \text{mm}^2$  εάν έχει κλάση μόνωσης I, με στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που να αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF η οποία θα προκύπτει από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο και θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από  $-30^\circ\text{C}$  έως  $+40^\circ\text{C}$ . Θα φέρει Δήλωση Συμμόρφωσης κατά CE με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN60598-1, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/EU (Low Voltage Directive), 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive), 2011/65/EU (RoHS Directive) και 2009/125/EU (ERP Directive) καθώς και με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety).

Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting) καθώς και εργαστηριακό έλεγχο (test report) από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EMC (ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015.

Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων καθώς κι ISO 14001:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή.

Το φωτιστικό, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, είτε έντυπο (hard copy) είτε ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

Απαιτούμενα Πιστοποιητικά - Δικαιολογητικά Τεχνικών Προδιαγραφών	
1.	Πιστοποιητικό ISO9001:2015 για σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
2.	Πιστοποιητικό ISO14001:2015 του κατασκευαστή των φωτιστικών.
3.	Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο, για τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα. Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση του εργαστηρίου.
4.	Έκθεση ελέγχου (test report) από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο κατά τα πρότυπα EMC (ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας) EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015. Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση/αναγνώριση του εργαστηρίου.
5.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά το πρότυπο LM79 ή EN13032-4:2015, από διαπιστευμένο/αναγνωρισμένο εργαστήριο στην οποία θα αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η συνολική ισχύς (W) καθώς και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η φωτεινή εκροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (CCT), ο δείκτης χρωματικής

	απόδοσης (CRI) και ο βαθμός απόδοσης (lm/W). Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση/αναγνώριση του εργαστηρίου.
6.	Έγγραφο του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LEDs εντός του φωτιστικού σώματος, για L80B20, ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 80.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της αρχικής τους. Στην έκθεση ελέγχου θα εμφανίζεται η καμπύλη διατήρησης της φωτεινής εκροής των LEDs (lumen maintenance curve) συναρτήσει του χρόνου, στο οποίο θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία του φωτιστικού (τύπος, κατασκευαστής, ρεύμα τροφοδοσίας, η θερμοκρασία Tj ή Ts των LEDs στην οποία λειτουργούν εντός του φωτιστικού καθώς και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη)
7.	<p>Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των Φ.Σ. κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή μεταγενέστερα :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)</li> <li>- EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)</li> <li>- EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC)</li> <li>- EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)</li> <li>- EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια)</li> </ul> <p>Τα Φ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι ή μεταγενέστερες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD)</li> <li>- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC)</li> <li>- Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances)</li> <li>- Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)</li> <li>- Οδηγία 2009/125/EU (Energy Related Products, ERP)</li> </ul>
8.	Εγγύηση Καλής Λειτουργίας των Φ.Σ. από τον κατασκευαστή τους, τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και η τοποθέτηση του φωτιστικού σώματος παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.  
( 1 Τεμ. )

**Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = 650,00 €**  
**( ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ )**

#### A.T.: 03

##### **ATHE N9336.3.1 Καλώδιο NYM Καλώδιο NYM διατομής 5 X 1,5mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 046 100,00%

Καλώδιο NYM , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYM σε έργα οδικού ηλεκτροφωτισμού. Καλώδιο NYM διατομής: 5 X 1,5mm<sup>2</sup>.

( 1 m ) Μέτρο

**Τιμή Μονάδος 1 m = 1,88 €**

**(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΧΤΩ ΛΕΠΤΑ)**

#### A.T.: 04

##### **ATHE 8773.5.2 Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό - Διατομής 4 X 2,5 mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 102 100,00%

Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κωσ, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία Τετραπολικό - Διατομής 4 X 2,5 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

**Τιμή Μονάδος 1 m = 3,94 €**

( ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ )

**A.T: 05**

**ΑΤΗΕ 8773.5.3 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Τετραπολικό - Διατομής 4 Χ 4 mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 102 100,00%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επιστημόσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επιστημόσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία Τετραπολικό - Διατομής 4 Χ 4 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **4,00 €**

( ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ )

**A.T.: 06**

**ΑΤΗΕ ΝΕΟ ΣΧΕΤ. 60.10.80 Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) οδοφωτισμού**

Κωδ. Αναθεώρησης : ΗΛΜ 053 100%

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών φωτισμού (πίλλαρ), διαστάσεων 1,20x1,00x0,30m, βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασή τους από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-07-01-00 'Υποδομή οδοφωτισμού'.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του στεγανού μεταλλικού κιβωτίου (πίλλαρ) με δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως πάχους 2 mm, γαλβανισμένου εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m<sup>2</sup> (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξειδωτη κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για όλα τα πίλλαρς του έργου και πινακίδα επισήμανσης με τα στοιχεία του κυρίου του έργου
- η εκσκαφή και επανεπίχωση τού ορύγματος της βάσης έδρασης του πίλλαρ
- η βάση του πίλλαρ από οπλισμένο σκυρόδεμα, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το πίλλαρ να εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και η πλάκα γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- η στεγανή διανομή εντός του πίλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό, επαρκών διαστάσεων ώστε να χωρούν άνετα όλα τα όργανα, ο οποίος θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.
- τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού (ανά κύκλωμα φωτισμού), ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), χρονοδιακόπτη αφής, χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), πρίζα σούκο 16Α, λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα» και κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων (στο κάτω μέρος του κιβωτίου). Επίσης περιλαμβάνεται η εγκατάσταση εντός του πίλλαρ ενός δέκτη συχνοτήτων για την αυτόματη έναυση και σβέση των φωτιστικών σωμάτων.
- η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας

Τιμή ανά τεμάχιο πίλλαρ ηλεκτροδότησης φωτισμού, παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανάλογα με τον αριθμό των αναχωρήσεων, ως εξής.

60.10.80.01 Πίλλαρ φωτισμού έως τεσσάρων αναχωρήσεων  
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-52)



ΕΥΡΩ Ολογράφως: ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ

Αριθμητικά: 1.500,00€

**A.T.: 07**

**ΑΤΗΕ 9347**

**Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ**

Κωδ. Αναθεώρησης : ΗΛΜ 052 100%

Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ δηλαδή υλικά, εργασία και καταβολή στη ΔΕΗ της σχετικής δαπάνης συνδέσεως, αναγόμενα σε εργασία για την σύνδεση ενός μετρητού της ΔΕΗ.  
( 1 Τεμ)

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **288,47 €**

**(ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ)**

**A.T: 08**

**ΑΤΗΕ 9339**

**Αγωγός γυμνός χάλκινος μονόκλωνος 6 mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 045 100,00%

Αγωγός γυμνός χάλκινος μονόκλωνος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός τρέχοντος μέτρου γυμνού μονόκλωνου χάλκινου αγωγού διατομής 6mm<sup>2</sup>, για την σύνδεση του υπογείου δικτύου γειώσεως με τα ακροκιβώτια που ευρίσκονται μέσα στους ιστούς.

( 1 m ) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **4,63 €**

**( ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ )**

**A.T: 09**

**ΑΤΗΕ 9344**

**Σφικτήρας**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 045 100,00%

Σφικτήρας, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και σύνδεση ενός σφικτήρα για χάλκινους αγωγούς.  
( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **13,44 €**

**( ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ )**

**A.T.: 10**

**ΑΤΗΕ N9335.1**

**Ακροκιβώτιο ιστού για μονό ή διπλό βραχίονα**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 104 100,00%

Ακροκιβώτιο ιστού δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός ακροκιβωτίου ιστού που φέρει στο κάτω μέρος δύο οπές για την είσοδο και την έξοδο μέσω καταλλήλων στυπιοθλιπτών υπογείου καλωδίου της απαιτούμενης διατομής και στο επάνω μέρος μια οπή για την διέλευση επίσης μέσω καταλλήλου στυπιοθλίπτου του καλωδίου τροφοδοτήσεως του φωτιστικού σώματος. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες, οι απαιτούμενες ασφάλειες των 16Α τύπου ταμπακιέρας καθώς και κοχλίες προσδόσεως του χαλκού γειώσεως και του αγωγού γειώσεως του φωτιστικού σώματος.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **63,06 €**

**( ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ )**

Γρεβενά, 12 / 10 / 2020

Οι Συντάκτες

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Κοπάνας Απόστολος  
Πολ. Μηχ/κός

Καρέτσος Αναστάσιος  
Μηχ. Μηχ/κός

Ματεντζίδης Ιωάννης  
Μηχ. Μηχ/κός

---