

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ - ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Μ.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ -
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Ι Κ Ο Τ Ι Μ Ο Λ Ο Γ Ι Ο

ΕΡΓΟ: “ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΟΔΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΕΠΑΡΧΙΑΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ Μ.Ε.Θ. ΕΤΟΥΣ 2025-2026”

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ :

(υπ. 120/2024 του Περιφερειακού Συμβουλίου της ΠΚΜ Απόφαση (αρ. συνεδρ. 18-13/11/2024)
με ΑΔΑ: 6ΘΚΖ7ΛΛ-8ΘΡ που αφορά στην «Κατάρτιση Τεχνικού Προγράμματος Επενδυτικών
Δαπανών Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας έτους 2025»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : 2131ΘΕΣ001ΚΑΠ24

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 1.399.994,41 €

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ με την οικ.
28259(477) 14-1-2025

Η αν. Προϊσταμένη
Τ.Σ.Ε./Υ.Τ.Ε.Μ.Ε.Θ.

Ο Προϊστάμενος Υ.Τ.Ε.Μ.Ε.Θ.
κ.α.α.

Α. Σταθοπούλου
Π.Ε. Μηχ. Μηχανικός

Κ. Σαφλέκου
Π.Ε. Πολ. Μηχανικός

Ε. Διαμαντή
Π.Ε. Αγρ. Τοπ. Μηχανικός

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. 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, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., 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 ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα 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 λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκρινση διαχείρισής τους.

- 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 κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερα) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού

προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 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 κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) 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 κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες 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 δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

- 1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) 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
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) 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.).

- 1.12 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 ιδιαίτερος), 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.

- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) 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 ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.

- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπάρχοντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

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 δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, 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%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
 - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
 - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.

- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- (9) Για φόρους.
- (10) Για εγγυητικές.
- (11) Ασφάλισης του έργου.
- (12) Προσυμβατικού σταδίου.
- (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομικής υποστήριξης
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

Άρθρο 1 (60.10.01.02)

Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλυβδίνων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255).
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου, με βάση την τυπική διατομή της μελέτης.
- Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- Όλα τα προβλεπόμενα από την μελέτη καλώδια τροφοδοσίας του ιστού.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από σπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από

γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ).

- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλίων.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-101)

Τιμή ανά εγκατεστημένο χαλύβδινο ιστό οδοφωτισμού, ανάλογα με το ύψος του, ως εξής:

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Χίλια διακόσια
	Αριθμητικά:	1.200,00

Άρθρο 2 (σχ.60.10.40.06)

Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) Ισχύος 50-80W, με βραχίονα

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση σε ιστό φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και βραχίονα εγκατάστασής του επί του ιστού.

- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη.
- η συναρμολόγηση του φωτιστικού στον βραχίονα στην κορυφή του ιστού.
- τα καλώδια τροφοδότησης του φωτιστικού σώματος τύπου A05VV-U (NYM μονόκλωνα) διατομής 2x1,5 mm² (από το ακροκιβώτιο μέχρι το φωτιστικό) και η σύνδεσή τους.

Συγκεκριμένα οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές είναι:

- Τα σώματα των φωτιστικών θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο και να είναι βαμμένα με πολυεστερική βαφή πουύδρας σε οποιοδήποτε χρώμα RAL/AKZO.
- Τα φωτιστικά θα πρέπει να αποτελούνται από δυο χωριστά - διακριτά μέρη, το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα των ηλεκτρικών μερών, με σκοπό τον θερμικό τους διαχωρισμό αλλά και για λόγους συντήρησης. Η πρόσβαση στο κάθε τμήμα θα πρέπει να πραγματοποιείται ανεξάρτητα.
- Η πρόσβαση στο τμήμα των ηλεκτρικών μερών θα πρέπει να γίνεται χωρίς την χρήση εργαλείων με σκοπό την ευκολία κατά την συντήρηση μέσω κατάλληλης (-ων) διάταξης (-εων).
- Τα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν κατάλληλη βαλβίδα για την εξισορρόπηση της εσωτερικής πίεσης και τη διαχείριση της υγρασίας και των συμπυκνωμάτων.
- Το κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από γυαλί (tempered glass).
- Τα φωτιστικά θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα τοποθέτησης σε κορυφή ιστού και σε βραχίονα, μέσω κατάλληλου εξαρτήματος στήριξης το οποίο πρέπει να παρέχεται συναρμολογημένο στο σώμα του φωτιστικού εργοστασιακά για την εξασφάλιση της συμβατότητας, της ποιότητας και της κατασκευαστικής επάρκειας του.
- Κατά την εγκατάσταση, τα φωτιστικά θα πρέπει να δίνουν την δυνατότητα ρύθμισης της γωνίας τοποθέτησης τους από τουλάχιστον -25° έως και +25° κατά την τοποθέτηση σε βραχίονα. Το βήμα ρύθμισης της γωνίας θα πρέπει να είναι 5° ή μικρότερο και θα επιτυγχάνεται με την βοήθεια ενσωματωμένου βαθμονομημένου γωνιομετρητή.
- Οι φακοί διάχυσης φωτισμού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα πρέπει να είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες).

- Τα LEDs που θα χρησιμοποιούνται στις προσφερόμενες διαμορφώσεις των φωτιστικών θα πρέπει να είναι τύπου High Power. Το μέγιστο ρεύμα τροφοδοσίας του κάθε LED θα πρέπει να είναι τα 700mA ενώ το ελάχιστο τα 200mA. Το ρεύμα οδήγησης των LEDs θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσο με το ρεύμα εξόδου του driver.
- Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν προστασία τουλάχιστον IP66. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.
- Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν προστασία τουλάχιστον IK09. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής. Διευκρινίζεται ότι αυτή η απαίτηση δεν αφορά το Zhaga Socket και το προστατευτικό κάλυμμα ή τον ασύρματο ελεγκτή του.
- Τα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν κατάλληλο στυπιοθλίπτη για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας, ενδεικτικού τύπου M20.
- Τα φωτιστικά σώματα σαν κατασκευή θα πρέπει να έχουν περάσει επιτυχώς δοκιμή δονήσεων σύμφωνα με το ANSI C 136-31 και να είναι συμβατά με το πρωτόκολλο ANSI 3G ή ισοδύναμο. Η δοκιμή θα αφορά τοποθέτηση σε βραχίονα Ø60mm. Η κλίση δοκιμής μπορεί να είναι 0° ή διαφορετική (δεν αξιολογείται). Απαιτείται κατάθεση έκθεσης δοκιμής δονήσεων σύμφωνα με το ANSI C 136-31 ή ισοδύναμο.
- Ηλεκτρικά και φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά
 - ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι κατάλληλα για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 230V ($\pm 10\%$), 50 Hz.
 - ο Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος Τα έως και 50°C τουλάχιστον.
 - ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν εντός του τμήματος των ηλεκτρικών μερών προστασία από υπερτάσεις 10kV ή I_{max} 10kA ανεξάρτητη από τον driver των φωτιστικών.
 - ο Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.9 σε πλήρες φορτίο (full load).
 - ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι τύπου κλάσης μόνωσης II. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής.
 - ο Η φωτεινή ροή των φωτιστικών προκύπτει με βάση τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου, ενώ η συνολική ισχύς θα πρέπει να είναι στο εύρος 50-80W.
 - ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να φέρουν LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000K-4000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70.
 - ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να παρέχονται με τουλάχιστον 7 έτη εγγύηση κατασκευαστή.
 - ο Η μείωση της φωτεινής ροής των μονάδων LED δεν θα πρέπει να ξεπερνά το 10% για διάστημα 100.000 ωρών σε Ta 25°C. Ήτοι θα πρέπει να ισχύει τουλάχιστον $L_{90} \geq 100.000h$ (Reported σύμφωνα με το TM21). Τεκμήριο αποτελεί η κατάθεση του LM80 report των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων: Ts 85°C για λόγους κοινής αξιολόγησης και Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου. Στην περίπτωση που το LM 80 report περιλαμβάνει πολλαπλά σετ μετρήσεων (Ts, If) τότε λαμβάνεται υπόψιν αυτό που καλύπτει τις ως άνω συνθήκες και έχει τις περισσότερες ώρες εργαστηριακών μετρήσεων ως πιο αξιόπιστο.
 - ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι έτοιμα για μελλοντική τοποθέτηση ασύρματου ελεγκτή κεντρικής διαχείρισης. Για τον σκοπό αυτό, στο επάνω μέρος των φωτιστικών, θα υπάρχει βάση (υποδοχέας) Zhaga socket μετά του προστατευτικού της καλύμματος. Η προτεινόμενη οικογένεια φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη με το σήμα ZD4i. Τεκμήριο για την συγκεκριμένη πιστοποίηση είναι η ύπαρξη της προσφερόμενης οικογένειας φωτιστικών στον σύνδεσμο του Zhaga Consortium: <https://www.zhagastandard.org/products.html> είτε το αντίστοιχο επίσημο έγγραφο του οργανισμού.
 - ο Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα αυτόνομου dimming (Custom Dimming – Autonomous) δίχως πρόσθετο αγωγό, με εργοστασιακή ρύθμιση τουλάχιστον ενός μειωμένου επιπέδου (για παράδειγμα 100% και ενδεικτικά 70% σε κάποια ώρα της ημέρας).

- ο Το ακριβές προφίλ για κάθε κάνναβο θα δοθεί από την υπηρεσία στον ανάδοχο της προμήθειας.
- ο Τα φωτιστικά θα πρέπει να ανήκουν στην κατηγορία U0 κατά BUG Ratings και να έχουν ULOR = 0.0% (στρογγυλοποίηση στο 1ο δεκαδικό ψηφίο). Τα ανωτέρω ελέγχονται σε μηδενική πάντοτε κλίση φωτιστικού.

Απαιτείται προσκόμιση δήλωσης συμμόρφωσης που θα περιλαμβάνει συμμόρφωση τουλάχιστον με τις ακόλουθες οδηγίες: LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), ROHS (2011/65/EU) και τα τουλάχιστον με τα ακόλουθα πρότυπα: EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 61547, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62471 ή IEC / TR 62778. Ως τεκμήριο προσκομίζεται η δήλωση συμμόρφωσης του εργοστασίου κατασκευής των φωτιστικών. Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμη. Ως τεκμήριο προσκομίζεται το πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο. Τα φωτιστικά θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση απόδοσης ENEC+ ή ισοδύναμη. Ως τεκμήριο προσκομίζεται το πιστοποιητικό ENEC+ ή ισοδύναμο. Το εργοστάσιο κατασκευής θα διαθέτει συστήματα διασφάλισης ISO 9001 & ISO 14001 & ISO 45001 & ISO 50001. Ως τεκμήριο προσκομίζονται τα αντίστοιχα πιστοποιητικά. Απαιτείται προσκόμιση επίσημου τεχνικού φυλλαδίου της οικογένειας των φωτιστικών, επίσημου εγχειριδίου εγκατάστασης αυτών και δήλωσης ή δηλώσεων εκπροσώπου του κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια ή τυχόν διαφοροποιήσεις που δεν περιλαμβάνονται στα τεχνικά φυλλάδια. Απαιτείται προσκόμιση των ηλεκτρονικών αρχείων LDT που έχουν χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή των μελετών. Τα αρχεία πρέπει να έχουν παραχθεί από διαπιστευμένο με ISO 17025 φωτομετρικό εργαστήριο το οποίο στους σκοπούς της διαπίστευσης θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το LM79-08. Η διαπίστευση του εργαστηρίου θα εκδίδεται από φορέα EA-MLA. Το πιστοποιητικό διαπίστευσης του εργαστηρίου πρέπει να προσκομισθεί.

Η κάλυψη των κανόνων και απαιτήσεων του φωτοτεχνικού μοντέλου αποτελούν ουσιώδη τεχνική απαίτηση και η μη εκπλήρωση αυτών ισοδυναμεί με απόρριψη της προσφοράς του υποψήφιου αναδόχου. Το φωτοτεχνικό μοντέλο έχει σκοπό να οδηγήσει σε βέλτιστες τεχνικές λύσεις φωτισμού στους δρόμους παρέμβασης της παρούσας μελέτης. Κάθε συμμετέχοντας θα πρέπει να καταθέσει φωτοτεχνική μελέτη, σύμφωνα με τους κανόνες που έχουν ορισθεί. Η νέα ισχύς του κάθε φωτιστικού θα μπορεί να επιλεγεί βάσει των κανόνων πυκνότητας κατανάλωσης ενέργειας και πυκνότητας ισχύος. Ταυτόχρονα, η νέα ισχύς του κάθε φωτιστικού δεν θα μπορεί να υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια που ορίζουν οι τεχνικές προδιαγραφές.

Οι φωτοτεχνικές μελέτες θα πρέπει να κατατεθούν σε μορφή PDF καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή (.EVO) και θα προέρχονται από το ελεύθερης πρόσβασης πρόγραμμα Dialux EVO 13.0 (ή νεότερη έκδοση) το οποίο θα χρησιμοποιείται για την κοινή αξιολόγηση όλων των συμμετεχόντων. Τα αποτελέσματα των φωτοτεχνικών μελετών θα αξιολογούνται αποκλειστικά και μόνο από το εκτυπώσιμα φύλλα «Περίληψη (προς EN 13201:2015)» της εξαγωγής PDF του κατά περίπτωση καννάβου. Εκτός των αρχείων Dialux (.PDF και .EVO) θα πρέπει να κατατεθούν και τα LDT αρχεία με τα οποία έχουν γίνει οι αντίστοιχες μελέτες.

Στις φωτοτεχνικές μελέτες αξιολογούνται τα εξής:

1. Η ορθότητα της διάταξης ανά κάνναβο βάσει των δεδομένων εισόδου του φωτοτεχνικού μοντέλου.
2. Η τήρηση των σχεδιαστικών κανόνων και των απαιτήσεων φωτισμού που ζητούνται βάσει του φωτοτεχνικού μοντέλου ανά κάνναβο.
3. Η κάλυψη του δείκτη πυκνότητας κατανάλωσης ενέργειας De (kWh/m² yr) βάσει του προτύπου EN 13201-5 με στρογγυλοποίηση στο 1° δεκαδικό. Για παράδειγμα οι τιμές 1.149 και 1.150 στρογγυλοποιούνται με τελικές τιμές 1.1 και 1.2 αντίστοιχα. Η συγκεκριμένη στρογγυλοποίηση πραγματοποιείται από το λογισμικό Dialux στην εκτύπωση της μελέτης «Περίληψη (προς EN 13201:2015)» και είναι αυτή που λαμβάνεται αποκλειστικά υπόψιν για την αξιολόγηση.
4. Η κάλυψη του δείκτη πυκνότητας ισχύος Dp (W/lx·m²), βάσει του προτύπου EN 13201-5 με στρογγυλοποίηση στο 3° δεκαδικό. Η συγκεκριμένη στρογγυλοποίηση πραγματοποιείται

από το λογισμικό Dialux στην εκτύπωση της μελέτης «Περίληψη (προς EN 13201:2015)» και είναι αυτή που λαμβάνεται αποκλειστικά υπόψιν για την αξιολόγηση.

5. Η κάλυψη της απαίτησης qinst σύμφωνα με το EN 13201-5. Για την απόδειξη της κάλυψης των ελαχίστων ορίων που έχουν τεθεί, στις περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται, σύμφωνα με τον πίνακα του φωτοτεχνικού μοντέλου, κάθε συμμετέχοντας θα πρέπει να καταθέσει τις αντίστοιχες τιμές qinst (στρογγυλοποίηση στο 3ο δεκαδικό) σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα αποτελεσμάτων.

Επένδυση Οδοστρώματος	Lm (cd/m ²) Οδοστρώματος	Em (lx) Οδοστρώματος	Qinst Οδοστρώματος
CIE R3, q0: 0.070	x.xx ≥ 1.00	xx.xx ≥ 15.00	x.xxx ≥ 1.000

Προσφορές με φωτοτεχνικές μελέτες που δεν συμμορφώνονται με τους κανόνες και τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου, θα απορρίπτονται.

Για την εκτέλεση όλων των φωτοτεχνικών μελετών, λαμβάνονται υπόψιν τα εξής επί ποινή:

1. Ο συντελεστής συντήρησης (maintenance factor) θα είναι MF = 0.800.
2. Η επίστρωση οδοστρώματος (Επένδυση) θα είναι «CIE R3, q0: 0.070» για στεγνό οδόστρωμα.
4. Η κλίση των φωτιστικών ως προς το οριζόντιο επίπεδο, σε όλες τις περιπτώσεις φωτιστικών, θα έχει σταθερή τιμή ίση με 0.0°.
5. Η προεξοχή των φωτιστικών σωμάτων (προεξοχή φωτεινών σημείων) δίνεται για λόγους ομοιομορφίας των μελετών με σταθερή τιμή ίση με 0.000m.
6. Δεν επιτρέπεται στις διατάξεις των φωτιστικών η περιστροφή ιστών.
8. Οι ζητούμενες κλάσεις φωτισμού C και M αναγράφονται στον πίνακα φωτοτεχνικών απαιτήσεων. Μικρότερες κλάσεις φωτισμού δεν γίνονται αποδεκτές.
9. Καθώς ζητείται κάλυψη κλάσης M, κλάσης C και του δείκτη qinst, θα πρέπει σε κάθε κάρναβο με κριτήριο την λαμπρότητα (κλάση M) να δημιουργείται πανομοιότυπος κάρναβος με κριτήριο την ένταση φωτισμού για την αντίστοιχη κλάση C. Ο υπολογισμός του qinst αφορά το οδόστρωμα και οι τιμές που λαμβάνονται υπόψιν στον υπολογισμό του qinst είναι αυτές που εμφανίζονται στα αποτελέσματα μελέτης του αντίστοιχου κάρναβου έντασης φωτισμού.
10. Οι απαιτήσεις των κλάσεων καθορίζονται στο EN13201-2:2015. Συγκεκριμένα:
 1. Κλάση M3: Lm ≥ 1.00 cd/m², Uo ≥ 0.40, UI ≥ 0.60, U_{ow} ≥ 0.15 TI ≤ 15 %, REI ≥ 0.30.
 2. Κλάση C3: Em ≥ 15.00 lx, Uo ≥ 0.40.
10. Οι ετήσιες ώρες λειτουργίας για τους σκοπούς της αξιολόγησης του δείκτη De θα είναι 4000 ώρες ανά έτος.
11. Οι τιμές των δεικτών κατανάλωσης ενέργειας De (kWh/m² yr) και πυκνότητας ισχύος Dr (W/lxm²) των προσφορών δεν θα υπερβούν τις τιμές που ορίζονται ανά τυπικό κάρναβο στον πίνακα φωτοτεχνικών απαιτήσεων.

Τα προτεινόμενα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να καλύπτουν επί ποινή αποκλεισμού τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις όπως καταγράφονται στον κάτωθι πίνακα:

A/A	Διάταξη Καννάβου	Ελάχιστες Κλάσεις Φωτισμού	Πλάτος (m)	Διάταξη Ιστών Απόσταση Ιστών (m) Ύψος Φωτ. Σημείου (m)	Dr,max (W/ lxm ²)	De,max (kWh/m ² yr)
1	Οδόστρωμα (χωρίς νησίδα 2 λωρίδες μία ανά κατεύθυνση)	M3 & C3	7.000	Μονόπλευρη 28-30 9	0.020	1.2

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-103)

Τιμή ανά εγκατεστημένο φωτιστικό σώμα με βραχίονα, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) με βραχίονα ανάλογα με τον τύπο και την ισχύ, ως εξής:

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Εξακόσια πενήντα
	Αριθμητικά:	650,00

Άρθρο 3 (σχ.60.10.80.01)

ΠΙΛΛΑΡ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ δύο αναχωρήσεων

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), 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 τοππου 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/m² (50 μm), βαμένου 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 πύλλαρς του έργου και πινακίδα επισήμανσης με τα στοιχεία του κυρίου του έργου
- η εκσκαφή και επανεπίχωση τού ορύγματος της βάσης έδρασης του πύλλαρ
- η βάση του πύλλαρ από οπλισμένο σκυρόδεμα, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το πύλλαρ 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 πύλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη 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).
- η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-52)

Τιμή ανά τεμάχιο πύλλαρ ηλεκτροδότησης οδοφωτισμού, ανάλογα με τον αριθμό των αναχωρήσεων, ως εξής.

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Χίλια
	Αριθμητικά:	1.000,00

Άρθρο 4 (σχ.60.20.40.02)

Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ.διαμέτρου DN 63 mm (σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 χτ.

Κατασκευή σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων σηματοδότησης υπό το οδόστρωμα ή στις θέσεις τεχνικών με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομαστικής διαμέτρου (DN) και πάχους τοιχώματος όπως αναφέρεται παρακάτω.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, του γαλβανισμένου σύρματος έλξης καλωδίων, των γαλβανισμένων ειδικών τεμαχίων, η τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων, η τοποθέτηση του σύρματος έλξης καλωδίων, η επισήμανση των σωλήνων καθώς και η συγκρότηση δέσμης σωλήνων, όπου προβλέπεται.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με σκυρόδεμα τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής.
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-5)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Δεκαέξι
	Αριθμητικά:	16,00

Άρθρο 5 (σχ. 60.20.40.12)

Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο (HDPE) DN 90 mm

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση σωλήνων προστασίας υπογείων καλωδίων ονομαστικής διαμέτρου όπως αναφέρεται παρακάτω, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1, ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, η εκτύλιξη και η ευθυγράμμιση δίπλα στο όρυγμα τοποθέτησης, η κοπή στα μήκη που απαιτούνται, τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (μούφες), η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας επισήμανσης της σωληνογραμμής, η πρόσδεση των σωλήνων σε δέσμες (όταν προβλέπεται) και η τοποθέτηση και συναρμογή του σωλήνα στα φρεάτια έλξης και σύνδεσης καλωδίων που παρεμβάλλονται.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-5)

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Επτά και πενήντα λεπτά
	Αριθμητικά:	7,50

Άρθρο 6 (Σχ.ΑΤΗΕ 8773.5.6)

Καλώδιο αλουμινίου, ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC διατομής 4 x 16 mm²

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με αγωγούς αλουμινίου και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600/1000V 4X16mm², περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων. (μ.)

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 102)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Έξι και πενήντα λεπτά
	Αριθμητικά:	6,50

Άρθρο 7 (σχ. ΑΤΗΕ 9347)
Στυλίσκος ΔΕΗ

Αφορά την κατασκευή στυλίσκου για την τροφοδοσία πίνακα από το δίκτυο της ΔΕΗ, που αποτελείται από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 3" μήκους 3 ή 6 μέτρων και γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1" μήκους 3 μέτρων συγκολλημένους μεταξύ τους. Ο σιδηροσωλήνας των 3" θα φέρει στο άκρο του άγκιστρο για την στερέωση του καλωδίου. Η τιμή μονάδας περιλαμβάνει την προμήθεια των υλικών και την τοποθέτηση του στυλίσκου στη βάση του πύλλαρ.
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 5)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Τριάντα έξι
	Αριθμητικά:	36,00

Άρθρο 8 (62.10.48.03)
Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι πολύκλωνοι διατομής 25 mm²

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση γυμνού πολύκλωνου χάλκινου αγωγού, περιλαμβανομένων όλων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, πέλδια, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σιμάνσεως, ατσάλινες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 45)
Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) γυμνού χάλκινου αγωγού

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Πέντε και εβδομήντα λεπτά
	Αριθμητικά:	5,70

Άρθρο 9 (σχ.60.10.04.06)
Ιστοί οδοφωτισμού από FRP (οπλισμένο με ίνες σύνθετο πολυμερές)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση ιστών οδοφωτισμού από FRP (Fibre Reinforced Polymer - οπλισμένο με ίνες σύνθετο πολυμερές), κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-7 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 7: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από οπλισμένο με ίνες σύνθετο πολυμερές" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι επιμέρους εργασίες και υλικά και οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Τιμή ανά εγκατεστημένο ιστό οδοφωτισμού από οπλισμένο με ίνες σύνθετο πολυμερές, με σήμανση CE, ανάλογα με το ύψος του, ως εξής:

Ιστός οδοφωτισμού από FRP πλήρης εγκατεστημένος με στηρίγματα, βάσεις και ότι άλλο χρειαστεί ύψους 6,00 m

Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-100)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Χίλια εκατό
	Αριθμητικά:	1.100,00

Άρθρο 10 (σχ.60.10.40.03)
Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) Ισχύος 50-80W, χωρίς βραχίονα

Όπως περιγράφεται στο άρθρο 2 αλλά χωρίς βραχίονα.
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ-103)

Τιμή ανά τεμάχιο

EYΡΩ	Ολογράφως:	Πεντακόσια εβδομήντα
	Αριθμητικά:	570,00

Άρθρο 11 (σχ. 60.10.01.02, σχ.60.10.40.04)

Αυτόνομο σύστημα οδοφωτισμού με φωτοβολταϊκό πάνελ, φωτιστικό σώμα LED, τύπου βραχίονα $\geq 60W$, με ενσωματωμένη μπαταρία εγκατεστημένο σε χαλύβδινο ιστό 8 m.

Πλήρες σύστημα αυτόνομου φωτισμού, το οποίο περιλαμβάνει

- ιστό οδοφωτισμού,
- φωτοβολταϊκό πάνελ, μπαταρία
- φωτιστικό LED
- βραχίονα &
- καλωδιώσεις, βάση και όλα τα μικροϋλικά για τις εργασίες εκσκαφής, τοποθέτησης, συναρμολόγησης, εγκατάστασης σε πλήρη λειτουργία.

Τα επιμέρους στοιχεία του συστήματος φωτισμού έχουν τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ιστός και βραχίονας οδοφωτισμού: Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Απαραίτητη η στατική μελέτη για τον ιστό για το συγκεκριμένο σύστημα (πάνελ, μπαταρία, φωτιστικό).

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- (15) Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- (16) Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης (ή όχι) βάσης του από σπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ).
- (17) Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylor).
- (18) Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλίων.
- (19) Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.
- (20) Άλλες τυχόν εργασίες και υλικά για την πλήρη εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος φωτισμού.

Το σύστημα μπορεί να είναι σε ξεχωριστά κομμάτια ή ενιαίο.

Το Φ/Β πάνελ θα είναι μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού τύπου και ονομαστικής ισχύος min 300W peak (Wp). Το Φ/Β πάνελ πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65 και θα πρέπει να λειτουργεί σε εύρος θερμοκρασιών από $-40^{\circ}C$ έως και $+70^{\circ}C$. Το Φ/Β πάνελ θα πρέπει να διαθέτει ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 25 έτη και εγγύηση απόδοσης 10 ετών για το 90% της ονομαστικής ισχύος του και 25 ετών για το 80% της ονομαστικής ισχύος.

Σε περίπτωση που τα τμήματα του φωτιστικού είναι ανεξάρτητα, το σύστημα μπαταρίας και

ενεργειακής διαχείρισης θα πρέπει να τοποθετείται σε κυτίο χωριστά (από υψηλής αντοχής πολυπροπυλένιο με επεξεργασία για αντοχή στην UV ακτινοβολία και θα πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65) από το Φ/Β πάνελ το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνει επίσης και τον ελεγκτή έξυπνης ενεργειακής διαχείρισης (Controller). Το σύστημα μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης θα πρέπει να τοποθετείται κάτω από το Φ/Β πλαίσιο με σκοπό την προστασία του.

Το σύστημα μπαταρίας (τουλάχιστον 1240Wh) και ενεργειακής διαχείρισης θα φέρει προ-προγραμματισμένο αυτόνομο προφίλ φωτισμού τριών φάσεων από το εργοστάσιο (4h@100%, Xh@50%, 2h@100%, όπου X = (ανάλογα με τη διάρκεια νύχτας σε h) -4h -2h.) Το σύστημα μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης θα πρέπει να προσφέρει προστασία τουλάχιστον από: (a) Προστασία έναντι υπερφόρτωσης (Overload Protection), (b) Προστασία έναντι υπερθέρμανσης (Temperature Protection) και (c) Προστασία έναντι βαθιάς εκφόρτισης (Deep Discharge Protection). Το σύστημα μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης θα πρέπει να διαθέτει αυτόματη ενεργοποίηση και απενεργοποίηση με ανίχνευση λυκόφωτος (twilight). Το σύστημα μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης πρέπει να έχει την δυνατότητα μεταβολής της ονομαστικής ισχύος (διακύμανση) του φωτιστικού σώματος LED διασφαλίζοντας ισχύ τουλάχιστον 47W στο 100% για το φωτιστικό σώμα LED, τον δυσμενέστερο μήνα του έτους, δηλαδή τον Δεκέμβριο. Το προ-προγραμματισμένο αυτόνομο προφίλ φωτισμού τριών φάσεων θα πρέπει να ακολουθεί αυτή τη διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους.

Τα φωτιστικά σώματα LED πρέπει να διαθέτουν προστασία τουλάχιστον IP65 και θα πρέπει να λειτουργούν σε εύρος θερμοκρασιών από -20°C έως και +50°C. Το φωτιστικό σώμα LED θα πρέπει να έχει ονομαστική ισχύ $\geq 60W$ και για τον δυσμενέστερο μήνα του έτους, δηλαδή τον Δεκέμβριο, θα πρέπει να παρέχει φωτεινή ροή τουλάχιστον 9000lm στο 100% της ονομαστικής ισχύος που παρέχει το σύστημα μπαταρίας και ενεργειακής διαχείρισης (η οποία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 47W). Το φωτιστικό σώμα LED θα πρέπει να αποτελείται από LEDs με δείκτη χρωματικής απόδοσης $CRI \geq 70$ και θερμοκρασία χρώματος 3000K-4000K. Το φωτιστικό σώμα LED θα αποτελείται από LEDs με διάρκεια ζωής τουλάχιστον L80B10 @ 100.000h.

Απαιτείται δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του αυτόνομου ηλιακού συστήματος φωτισμού LED η οποία θα περιλαμβάνει συμμόρφωση τουλάχιστον τις ακόλουθες οδηγίες: LVD (2014/35/EU) και EMC (2014/30/EU) και τουλάχιστον με τα ακόλουθα πρότυπα: EN 40-5, EN 61730-1, EN 61730-2, EN 60529, EN 62031, EN 62471, EN 62493.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα διαθέτει συστήματα διασφάλισης ISO 9001 & ISO 14001 & ISO 45001 & ISO 50001.

Θα πρέπει για κάθε κόμβο να κατατεθεί ολοκληρωμένη ενεργειακή μελέτη βάσει των δεδομένων ηλιακής ακτινοβολίας και θερμοκρασίας για τα τελευταία 5 έτη, με ταυτόχρονη ανάλυση των τρόπων υπολογισμού της αυτονομίας της μπαταρίας και του προ-προγραμματισμένο αυτόνομο προφίλ φωτισμού τριών φάσεων.

Απαιτείται γραπτή εργοστασιακή πενταετής εγγύηση του κατασκευαστή του συστήματος η οποία θα περιλαμβάνει το Φ/Β πάνελ, το σύστημα μπαταρίας και τα φωτιστικά σώματα LED.

Με σκοπό την κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων, οι προσφέροντες πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να καταθέσουν φωτοτεχνική μελέτη σε μορφή PDF καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή (.EVO) η οποία θα πραγματοποιηθεί με βάση τα παρακάτω δεδομένου εισόδου και απαιτήσεις. Η μελέτη θα πρέπει να εκτελεσθεί με τις συνθήκες που διασφαλίζει το αυτόνομο σύστημα φωτισμού (ισχύς και φωτεινή ροή) για την δυσμενέστερη περίοδο του έτους, ήτοι μήνα Δεκέμβριο.

Στις φωτοτεχνικές μελέτες αξιολογούνται τα εξής:

1. Η ορθότητα της διάταξης ανά κάρναβο βάσει των δεδομένων εισόδου του φωτοτεχνικού μοντέλου.
2. Η τήρηση των σχεδιαστικών κανόνων και των απαιτήσεων φωτισμού που ζητούνται βάσει του φωτοτεχνικού μοντέλου ανά κάρναβο.

Προσφορές με φωτοτεχνικές μελέτες που δεν συμμορφώνονται με τους κανόνες και τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου, θα απορρίπτονται.

Για την εκτέλεση όλων των φωτοτεχνικών μελετών, λαμβάνονται υπόψιν τα εξής επί ποινή αποκλεισμού:

1. Ο συντελεστής συντήρησης (maintenance factor) θα είναι $MF = 0.900$.
2. Η επιστροφή οδοστρώματος (Επένδυση) θα είναι «CIE R3, q0: 0.070» για στεγνό οδόστρωμα.
3. Η κλίση των φωτιστικών ως προς το οριζόντιο επίπεδο, δύναται να έχει τιμή που να κυμαίνεται από 0.0° έως και 15.0° (αποδεκτά βήματα μόνο των 5.0°).
4. Η προεξοχή των φωτιστικών σωμάτων (προεξοχή φωτεινών σημείων) δύναται να έχει τιμή που να κυμαίνεται από 0.000m έως και -0.750m.
5. Το ύψος φωτεινού σημείου, δύναται να έχει τιμή που να κυμαίνεται από 8.000m έως και 8.500m.
6. Δεν επιτρέπεται στις διατάξεις των φωτιστικών η περιστροφή ιστών.
7. Οι ζητούμενες κλάσεις φωτισμού M αναγράφονται στον πίνακα φωτοτεχνικών απαιτήσεων. Μικρότερες κλάσεις φωτισμού δεν γίνονται αποδεκτές.
8. Οι απαιτήσεις των κλάσεων καθορίζονται στο EN13201-2:2015. Συγκεκριμένα, κλάση M3: $L_m \geq 1.00 \text{ cd/m}^2$, $U_0 \geq 0.40$, $U_1 \geq 0.60$, $TI \leq 15 \%$, $REI \geq 0.30$.

Τα προτεινόμενα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να καλύπτουν επί ποινή αποκλεισμού τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις όπως καταγράφονται στον κάτωθι πίνακα:

A/A	Διάταξη Καννάβου	Ελάχιστες Κλάσεις Φωτισμού	Πλάτος (m)	Διάταξη Ιστών Απόσταση Ιστών (m)
1	Οδόστρωμα (χωρίς νησίδα 2 λωρίδες μία ανά κατεύθυνση)	M3	7	Μονόπλευρη 28-30

(Κωδικός Αναθεώρησης 40% ΗΛΜ-101 60% ΗΛΜ-103)

Τιμή ανά εγκατεστημένο σύστημα αυτόνομου φωτιστικού με τα παραπάνω χαρακτηριστικά, έτοιμο προς λειτουργία (με το προγραμματιζόμενο προφίλ φωτισμού μετά από συνεννόηση με την επίβλεψη του έργου) ως εξής:

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε χιλιάδες οκτακόσια
Αριθμητικά: 5.800,00

Άρθρο 12 (σχ. ΑΤΗΕ Ν3319.1)

Σήμανση υπογείου δικτύου με πλέγμα

Προμήθεια και τοποθέτηση πλέγματος σήμανσης υπόγειων αγωγών ρεύματος χρώματος πορτοκαλί πλάτους 30-35 εκ. από πολυαιθυλένιο. Το πλέγμα θα τοποθετηθεί κατά την εκσκαφή στην τάφρο 30 εκ πάνω από τον αγωγό όδευσης καλωδίου.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-8)

Τιμή ανά εγκατεστημένο μέτρο:

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εβδομήντα λεπτά
Αριθμητικά: 0,70

Άρθρο 13 (σχ. 60.20.80.01)

Ηλεκτρονική πινακίδα ορίου ταχύτητας (P-32) Φ650

Ηλεκτρονική πινακίδα ορίου ταχύτητας, με πλαίσιο ενδεικτικών διαστάσεων 750x750x70 mm, εγκατεστημένη σε βάση από σκυρόδεμα C12/15 διαστ. 400X400X500 mm.

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ηλεκτρονικής πινακίδας σήμανσης με εικονοστοιχεία (LED) υπερυψηλής φωτεινότητας (superbright), σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12966, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Η ένδειξη του ορίου ταχύτητας (30,40, 50, 80, 90 κλπ) θα σχηματίζεται από λευκά LED, ενώ περιμετρικά θα υπάρχουν κόκκινα LED.
- Η ένδειξη μαζί με το κόκκινο περίγραμμα θα αναβοσβήνει με συχνότητα 50 Hz
- Η φωτεινότητα της πινακίδας θα αυξομειώνεται ανάλογα με τον εξωτερικό φωτισμό (την ημέρα μέγιστη φωτεινότητα ένδειξης και την νύχτα μειωμένη για να μην τυφλώνονται οι οδηγοί).
- Το σύστημα ενδείξεων θα είναι τοποθετημένο σε στεγανό περίβλημα βαθμού προστασίας IP56, κατασκευασμένο από αλουμίνιο και βαμμένο ηλεκτροστατικά.
- Η πρόσωση θα καλύπτεται από μονοκόμματο άθραυστο πολυκαρβονικό φύλλο με αντιθαμβωτική επεξεργασία.
- Η κατασκευή θα φέρει υποδοχή τροφοδοσίας με ρεύμα 220V/50 Hz και αυτόματο διακόπτη απομόνωσης για την διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση πρόσκρουσης οχήματος.

Η πινακίδα θα τοποθετείται σε ιστό από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ 75 mm (3"), ύψους 2,50 m, πακτωμένο στο έδαφος σε βάση από σκυρόδεμα C12/15.

Τα εξαρτήματα στερέωσης της πινακίδας στον ιστό θα είναι από αλουμίνιο ή γαλβανισμένο χάλυβα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και προσκόμιση των παραπάνω υλικών στον τόπο του έργου, η κατασκευή της απαιτούμενης βάσης από σκυρόδεμα, η πάκτωση του ιστού της πινακίδας, καθώς και η ηλεκτρική σύνδεση με υπάρχουσα ηλεκτρική παροχή. Τιμή ανά τεμάχιο.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-108)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Χίλια διακόσια
	Αριθμητικά:	1.200,00

Άρθρο 14 (ΣΤ. 6.5)

Κοπή και απομάκρυνση ξυλωδών φυτών με μηχανήματα και εργάτες

Κοπή ξυλωδών φυτών και βάτων πρανούς ή νησίδας, με κατάλληλα μηχανήματα ή/και με εργάτες, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη. Περιλαμβάνεται η κοπή όλων των ξυλωδών φυτών (Αύλανθος, Νικοτιάνα κ.λ.π.) και βάτων που καλύπτουν την οριζόντια ή και κατακόρυφη σήμανση της οδού με χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων που προσαρμόζονται σε ελκυστήρα ή με εργάτες και εργαλεία, η απομάκρυνση από τους χώρους του έργου όλων των υλικών που προέκυψαν από την κοπή και η απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5371)

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Ογδόντα πέντε
	Αριθμητικώς:	85,00

Άρθρο 15 (ΣΤ 8.1.2)

Καθαρισμός χώρου φυτών σε διαχωριστικές νησίδες και ερείσματα οδικών αξόνων

Συγκέντρωση όλων των σκουπιδιών (χαρτιά, φύλλα, ξένα αντικείμενα κλπ.), απομάκρυνσή τους από τους χώρους του έργου και απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-07-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μέσων και των εργαλείων που απαιτούνται.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5390)
Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως:	Δώδεκα και πενήντα λεπτά
	Αριθμητικώς:	12,50

Άρθρο 16 (Ζ 2.7)

Κόψιμο εκρίζωση δέντρων/Κοπή – εκρίζωση ξενικών δένδρων (αείλανθοι, κλπ) ύψους κορμού έως 3,0μ. (Ζ 2.7)

Εκρίζωση με εκσκαφέα του υπόγειου τμήματος μεγάλων δένδρων, αφού έχει προηγηθεί κοπή, και απομάκρυνση των προϊόντων της εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο προς απόρριψη σε εγκεκριμένη θέση, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00.

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5354)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως:	Τρία
	Αριθμητικώς:	3,00

Άρθρο 17 (Ζ 2.8)

Κόψιμο εκρίζωση δέντρων/Κοπή – εκρίζωση ξενικών δένδρων (αείλανθοι, κλπ) ύψους κορμού>3,0μ. (Ζ 2.8)

Εκρίζωση με εκσκαφέα του υπόγειου τμήματος μεγάλων δένδρων, αφού έχει προηγηθεί κοπή, και απομάκρυνση των προϊόντων της εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο προς απόρριψη σε εγκεκριμένη θέση, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00.

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5354)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως:	Οκτώ
	Αριθμητικώς:	8,00

Άρθρο 18 (ΣΤ 4.1.2)

Ανανέωση κόμης δένδρων ύψους μέχρι 4 m

Ανανέωση κόμης (σκελετοκλάδεμα) δέντρου ύψους μέχρι 4 m σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-04-01. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων, η επάλειψη των τομών καθώς και η δαπάνη απομάκρυνσης των προϊόντων κοπής και απόρριψής τους σε οποιαδήποτε απόσταση σε θέσεις που επιτρέπεται.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-5354)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

<u>ΕΥΡΩ</u>	Ολογράφως:	Εννέα
	Αριθμητικώς:	9,00

Άρθρο 19 (σχ. ΑΤΗΕ 9304)
Εκσκαφή και επίχωση

Για την εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες προς θεμελίωση βάσης ή τοποθέτηση σωλήνων καλωδίων ή διάνοιξη αύλακος και επίχωση αυτού. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται και η απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής και επίχωσης αύλακος. Τιμή ανά κ.μ.
(Κωδικός αναθεώρησης ΟΔΟ-1123)

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Δέκα εννέα και πενήντα λεπτά
	Αριθμητικά:	19,50

Άρθρο 20 (σχ. 32.05.03)
Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

Παραγωγή σκυροδέματος μικρών έργων επί τόπου, με φορητούς αναμικτήρες σκυροδέματος ή αυτοκινούμενες μπετονιέρες, ποιότητας έως C16/20, σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού τεχνολογίας σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση και την συμπίκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία ανάμιξης, οι πάσης φύσεως πλάγιες μεταφορές και η εργασία διάστρωσης και συμπίκνωσης, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις. Ως μικρά έργα θεωρούνται τα έργα με ημερήσια απαίτηση μέχρι 50 m³ σκυροδέματος. Για μεγαλύτερες ποσότητες, η τιμολόγηση γίνεται με βάση το άρθρο 32.02.

Το άρθρο αυτό χρησιμοποιείται επίσης για την πλήρωση των φρεατίων έλξης σε πάχος περίπου 5εκ. πάνω από την άμμο και έτσι ώστε να μην εμποδίζεται η τοποθέτηση του καλύμματος του φρεατίου.

(Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ-3213)
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Εκατόν ένα
	Αριθμητικώς:	101,00

Άρθρο 21
Απαραίτητες εργασίες και υπηρεσίες (π.χ. σύνταξη ηλεκτρολογικών σχεδίων και υπεύθυνων δηλώσεων) για την αίτηση ηλεκτροδότησης στη ΔΕΗ για πίνακα (παροχής Νο2) και τη σύνδεση του

Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες ενέργειες σε συνεργασία με την αναθέτουσα αρχή για την αίτηση νέας σύνδεσης στην αρμόδια υπηρεσία ηλεκτροδότησης ΔΕΔΔΗΕ (και η έκδοση ΥΔΕ). Ο ανάδοχος θα συντάξει και θα υπογράψει όλα τα απαραίτητα έγγραφα και σχέδια (τοπογραφικά και ηλεκτρολογικά) για την ηλεκτροδότηση και θα κάνει όλες τις απαραίτητες συνεννοήσεις με την ΔΕΔΔΗΕ. Τιμή ανά ολοκληρωμένη νέα σύνδεση πύλλα με δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ:

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Πεντακόσια
	Αριθμητικώς:	500,00

Άρθρο 22 (σχ. ΑΤΟΕ 4720)
Τομή ασφαλτικού & αποκατάσταση

Τομή ασφαλικού τάπητα σε πλάτος 20 εκ. για τη δημιουργία αύλακος βάθους 30 εκ. με σκοπό την τοποθέτηση σιδηροσωλήνα για το πέρασμα καλωδίων. Στην τιμή του άρθρου αυτού περιλαμβάνεται και η αξία αποκατάστασης της τομής με ψυχρό ασφαλικό.

(Κωδικός αναθεώρησης ΟΔΟ 4720)

Τιμή ανά μέτρο

ΕΥΡΩ	Ολογράφως:	Δεκαπέντε
	Αριθμητικά:	15,00