ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ. Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81 €** (πλέον Φ.Π.Α. **24%**)

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Ιούλιος 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ 3

Α.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ..... - 5 -

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ..... - 5 -

Β ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ..... - 5 -

Γ. ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ..... - 6 -

Δ ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ..... - 6 -

Δ.1. ΠΑΡΚΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ ..... - 6 -

Δ.2 ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ..... - 6 -

Δ.3 ΦΩΤΙΣΜΟΣ LED ..... - 6 -

Δ.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ..... - 7 -

Δ.4.1 Πράσινο ..... - 7 -

Δ.4.2 Σκίαση ..... - 7 -

Δ.4.3 Νερό. ..... - 7 -

Δ.4.4 Ψυχρά υλικά – Υδατοπερατά υλικά ..... - 8 -

Ε. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ..... - 8 -

Ζ. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ..... - 8 -

Η. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ – ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ..... - 8 -

Η.1 ΓΕΝΙΚΑ ..... - 8 -

Η.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ..... - 9 -

Η.3. ΧΩΡΟΙ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ..... - 9 -

Θ. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ..... - 9 -

Θ.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ..... - 9 -

Θ.2 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ..... - 9 -

Θ.3 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ..... - 9 -

Θ.5 ΔΑΠΕΔΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ..... - 10 -

Θ.5.1 Γενικοί όροι κατασκευής ..... - 10 -

Θ.5.2 Τυπολογία δαπεδοστρώσεων ..... - 11 -

Θ.5.3 Μεθοδολογία κατασκευής δαπεδοστρώσεων ..... - 11 -

Θ.7. ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ ..... - 15 -

Ι. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ..... - 17 -

Ι.1 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ..... - 17 -

Ι.2 ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ..... - 18 -

Ι.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ..... - 20 -

Ι.4 ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ ..... - 21 -

Ι.5 ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΛΙΠΑΣΜΑ ..... - 21 -

Ι.6 ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ..... - 21 -

Ι.7 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ..... - 21 -

Κ ΑΡΔΕΥΣΗ ..... - 22 -

Κ.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ..... - 22 -

Κ1.1 Το δευτερεύον δίκτυο ..... - 22 -
Κ.1.2 Το τριτεύον δίκτυο..... - 22 -
Κ.1.3 Εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού δικτύου ..... - 22 -
Κ.2 ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ..... *- 23 -*
Κ.2.1 Μέθοδος και δόση άρδευσης..... - 24 -
Κ.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ..... *- 24 -*
Κ.4 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ..... *- 25 -*
Λ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ..... - 27 -
Λ.1. ΚΑΘΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ..... *- 27 -*
Λ.2. ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ ΥΔΑΤΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ..... *- 28 -*
Λ.2.1. ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5,5kW (±10%) ..... - 29 -
Λ.2.2. ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΣ ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ 75W RGBAW ..... - 32 -
Μ.2.3. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ..... - 34 -
Μ.2.4. ΣΧΕΔΙΟΘΗΚΗ ..... - 35 -
Μ.2.5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ & ΣΤΑΘΜΗΣ ..... - 38 -

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Α.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δήμος ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ.

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ / ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

Α.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύνταξη Ειδικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης:

1. ΜΙΧΑΗΛ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

2. ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Καμπέρου 10, ΤΚ 57001 Θέρμη Θεσσαλονίκης

T:2310 365878, F:2310 221396, e-mail: stellapapad.spea@gmail.com

3. ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 542 48, Θεσσαλονικη

T:2310 319133, F:6978001882, e-mail: rika_del5@yahoo.gr

Σύνταξη ΗλεκτροΜηχανολογικής Μελέτης:

ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ Μηχανολόγος Μηχανικος

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 54248, Θεσσαλονίκη

Τ:2310 319133, F:2310 318575 e-mail: delco@delco.gr

Σύνταξη Φυτοτεχνικής Μελέτης:

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων τοπίου - Γεωπόνος

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

Τ:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ

Αρχιτέκτων Τοπίου

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ και Παραλαβής της Μελέτης:

ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΜΠΕΤΤΥ ΠΑΡΤΣΑΛΙΔΟΥ,

Πολιτικός Μηχανικός,

Τεχνικός Δ/ντης

ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στο έργο : **Ανάπλαση πάρκου Δημαρχείου**

Η παρέμβαση αποσκοπεί στην αναβάθμιση των προσβάσεων και των διαδρομών στο πάρκο Δημαρχείου με σκοπό την αισθητική, βιοκλιματική και λειτουργική αναβάθμισή του. Ταυτόχρονα η ανάπλαση θα λειτουργήσει υποστηρικτικά στην αναπτυξιακή δυναμική που παρατηρείται τελευταία με τις μεγάλες ροές επισκεπτών προς τον Όλυμπο.

Β ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το πάρκο είναι όμορο του Δημαρχείου και έχει ευρεία επισκεψιμότητα θερινούς και χειμερινούς μήνες. Ενδιαφέροντα στοιχεία του πάρκου είναι η υδατοδεξαμενή, τα πολλά πεύκα, το αμφιθέατρο, τα γήπεδα τεννις στην ανατολική πλευρά του, η πλατεία Ηρώων, η παιδική χαρά και ο χώρος καλοκαιρινής μηχανοκίνητης παιδικής χαράς.

Το πάρκο, είναι τόπος συνάντησης, συνύπαρξης και διαχείρισης του "ελεύθερου χρόνου", όλων των ηλικιακών ομάδων της πόλης.

Η έλλειψη συγκεκριμένων διαδρομών εντός του πάρκου, δημιουργεί αίσθημα ανασφάλειας, δεδομένης της πληθώρας πευκοβελόνων που εδαφοκαλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του, η έλλειψη φωτισμού

δημιουργεί επίσης αίσθημα ανασφάλειας διαμπερούς κυκλοφορίας κατά τη νύχτα και γενικότερα προβάλλει μια άσχημη κατάσταση η οποία δεν συνάδει με την παρούσα και μελλοντική ανάπτυξη του Λιτοχώρου.

Γ. ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το έργο αφορά στον παραπάνω χώρο και στοχεύει στην :

i.Δημιουργία διάδρομών στο πάρκο με σαφή προσανατολισμό στον βιοκλιματικό σχεδιασμό
ii. Κατασκευή νέου γηπέδου τένις το οποίο μαζί με τα υπάρχοντα 4 θα αποτελέσει πόλο έλξης για αγώνες του αθλήματος.
iii. Κατασκευή νέας περίφραξης στην υδατοδεξαμενή και προσθήκη νέου σιντριβανιού εσωτερικά της.
iv. Ανάπλαση και αξιοποίηση των κοινόχρηστων χώρων του πάρκου με εμπλουτισμό και συντήρηση του υπάρχοντος πρασίνου
v. Δημιουργία καθιστικών σημείων, οδεύσεων και νέου φωτισμού στο πάρκο, ώστε να αυξηθεί η επισκεψιμότητά του τόσο κατά την διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας από τους πολίτες και τους επισκέπτες του Λιτοχώρου.

Δ ΣΗΜΕΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Δ.1. ΠΑΡΚΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ

Το πάρκο του Δημαρχείου βρίσκεται ακριβώς απέναντι από την οδό Αγίου Νικολάου και είναι το μεγαλύτερο πάρκο του Λιτόχωρου. Προτείνονται νέες διαδρομές εντός του πάρκου που ακολουθούν τις σημερινές κύριες οδεύσεις των επισκεπτών του. Οι οδεύσεις επιστρώνονται με υλικά υδατοπερατά για βιοκλιματικούς λόγους. Κατασκευάζεται ένα νέο γήπεδο τέννις Βορειανατολικά του πάρκου.

Επίσης, αντικαθίσταται η περίφραξη της υδατοδεξαμενης και αναβαθμίζεται αισθητικά.

Δ.2 ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Προτείνεται νέα βλάστηση σε διακριτές περιοχές του πάρκου με στόχο την περιβαλλοντική αλλά κυρίως την αισθητική, κατά θέσεις, αναβάθμισή του.

Η φύτευση παίζει σημαντικό ρόλο αφενός στην ηλιοπροστασία των χώρων, πέραν της ευεργετικής έκλυσης οξυγόνου και της απορρόφησης διοξειδίου του άνθρακα μέσω της φωτοσύνθεσης, με την σκίαση των χώρων, την μείωση της θερμοκρασίας του αέρα μέσω της διαπνοής των φυτών, την μείωση της ταχύτητας του ανέμου κοντά στο έδαφος, την κατακράτηση σκόνης και χημικών ρυπαντών του ατμοσφαιρικού αέρα και την ηχοπροστασία από την ηχητική ρύπανση της περιοχής.

Δ.3 ΦΩΤΙΣΜΟΣ LED

Προτείνεται η κατασκευή νέου δικτύου ηλεκτροφωτισμού του πάρκου με νέους ιστούς, νέα φωτιστικά σώματα τύπου LED και πλήρη νέα καλωδίωση, βάσει φωτομετρικού ελέγχου.

Επιτυγχάνεται έτσι αναβάθμιση της ποιότητας και πληρότητας της εξυπηρέτησης της άνεσης της κίνησης των πεζών και αντιμετωπίζονται τα ανωτέρω ζητήματα.

Η όλη εγκατάσταση σαφώς θα επιφέρει και σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας με την εφαρμογή της νέας τεχνολογίας LED.

Οι βασικοί στόχοι για τη σωστή λειτουργία κάθε σύγχρονης εγκατάστασης είναι:

- Η ασφαλής, επαρκής και από πλευράς παρεχομένων ευκολιών άνετη παραμονή αυτών που εργάζονται και διακινούνται στην περιοχή.
- Η μεγάλη ευελιξία των εγκαταστάσεων ώστε να επιδέχονται χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία ή δυσανάλογη οικονομική επιβάρυνση, οποιαδήποτε μετατροπή για την προσαρμογή τους σε αλλαγές χρήσης, διαρρυθμίσεις ή επέκταση των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Η ανεξαρτησία λειτουργίας των διαφόρων τμημάτων, για να είναι δυνατή η οικονομική λειτουργία του.
- Η επάρκεια στη κάλυψη όλων των σύγχρονων αναγκών της περιοχής
- Η οικονομία κατασκευής.
- Η ευκολία στη χρήση και τη συντήρηση από το τεχνικό προσωπικό συντήρησης.
- Η αισθητική αναβάθμιση όλης της περιοχής που θα επιτρέψει και την αύξηση της άφοβης επισκεψιμότητας του πάρκου, κατά τη διάρκεια της νύχτας

Δ.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Δ.4.1 Πράσινο

Κατά το σχεδιασμό των υπαίθριων αστικών χώρων η επιλογή της βλάστησης και του πρασίνου είναι ουσιώδους σημασίας. Τα φυτά και τα δένδρα μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά στον έλεγχο της θερμοκρασίας του άμεσου περιβάλλοντός τους.

Η προτεινόμενη φύτευση εντός του άλσους-πάρκου συνίσταται στον εμπλουτισμό της υφιστάμενης, διατηρώντας τα υγιή και εύρωστα δένδρα και στην εισαγωγή νέων ειδών, ιδίως θάμνων, που ενδείκνυνται για φυτεύσεις στον χώρο αυτό, με στόχο να διατηρηθεί η ταυτότητα του πάρκου, να αποφευχθεί η αλλοίωση του φυσικού χαρακτήρα του χώρου Τέλος οι επεμβάσεις που θα προταθούν πρέπει να είναι ήπιες και συμβατές με το ευρύτερο τοπίο.

Δ.4.2 Σκίαση

Τα δέντρα ρυθμίζουν τις μικροκλιματικές συνθήκες, μέσω του ελέγχου της ηλιακής ακτινοβολίας, εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη σκίαση τους θερινούς μήνες και τον απαραίτητο ηλιασμό τους χειμερινούς μήνες. Η ρύθμιση αυτή βελτιώνει τις συνθήκες θερμικής και οπτικής άνεσης στον αστικό ιστό καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, συμβάλλοντας άμεσα στον βιοκλιματικό σχεδιασμό.

Δ.4.3 Νερό.

Η χρήση στοιχείων νερού συμβάλει μαζί με το πράσινο στην αίσθηση δροσισμού, στην οπτική,

ακουστική και αισθητική ικανοποίηση χρηστών και επισκεπτών του πάρκου. Για τους λόγους αυτούς προτείνεται η αισθητική βελτίωση του χώρου της υδατοδεξαμενής αναφορικά με την περίφραξή της και τα στοιχεία εκτόξευσης νερού.

Δ.4.4 Ψυχρά υλικά – Υδατοπερατά υλικά

Τα υλικά δαπεδόστρωσης και η διαπερατότητά τους αναφορικά με τα όμβρια νερά είναι ουσιώδη στοιχεία του σύγχρονου βιοκλιματικού σχεδιασμού.

Το σύνολο των παραπάνω στοιχείων, δηλαδή πράσινο, χρήση ψυχρών υλικών δαπεδόστρωσης και χρήση επιφανειών νερού είναι στοιχεία βιοκλιματικού σχεδιασμού, συμβάλλουν στην αναβάθμιση των δημόσιων ανοιχτών χώρων και βρίσκουν εφαρμογή στο σύνολο της περιοχής μελέτης.

Ε. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Δεν απαιτείται κυκλοφοριακή μελέτη για το συγκεκριμένο έργο.

Ζ. ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αποτυπώνει τον σχεδιασμό σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Υπηρεσίας σε ένα πρώτο επίπεδο. Στο στάδιο του σχεδιασμού βεβαίως αποτυπώνεται η σχεδιαστική πρόταση διαμόρφωσης των κοινόχρηστων χώρων, των χώρων του πάρκου και του πεζοδρομίου από την μελετητική μας ομάδα.

Επιγραμματικά, η Οριστική μελέτη δίνει λύση στα κάτωθι προβλήματα:

α) Πλήρους πρόταση διαμόρφωσης των χώρων του πάρκου και μελέτη οδεύσεών του.

β) Τελικής επιλογής υλικών επιστρώσεων τόσο των διαδρόμων του πάρκου.

γ) Τοποθέτησης νέου κάγκελου και σιντριβανιού στην υδατοδεξαμενή του πάρκου

δ) Σχεδιασμός νέου γηπέδου τένις.

Η. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ – ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι νέοι πεζόδρομοι του πάρκου για βιοκλιματικούς λόγους επιστρώνονται με υδατοπερατά υλικά, ώστε αφενός μεν να εξοικονομείται νερό και να εμπλουτίζεται ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής και αφετέρου να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή των ομβρίων.

Από τα υπάρχοντα δέντρα του πάρκου, διατηρούνται αυτά που έχουν καλή υγεία και αφαιρούνται περίπου το 20% εξ αυτών, ώστε τα εναπομείναντα να έχουν καλύτερες συνθήκες ηλιασμού και ανάπτυξης, σύμφωνα και με τα όσα αναφέρονται στη διαχειριστική μελέτη του πάρκου.. Προτείνεται η φύτευση θάμνων με στόχο τον εμπλουτισμό του πρασίνου αποθέματος, και την αισθητική βελτίωση του πάρκου.

Η.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η νέα αρχιτεκτονική βιοκλιματική σχεδίαση προβλέπει αναδιάταξη των οδικών διαδρομών εντός του πάρκου, τη διευκόλυνση στην κίνηση των πεζών, αύξηση των καθιστικών σημείων, φύτευση νέων θάμνων, και επαναπροσδιορισμό της σχέσης σκληρών-μαλακών δαπέδων. Όλη αρχιτεκτονική σύνθεση έχει στόχο μέσω του σύγχρονου σχεδιασμού να αποδώσει σημειολογία στον χώρο να αυξήσει την επισκεψιμότητα των πολιτών μέρα και νύχτα. Προτείνονται ως υλικά δαπεδόστρωσης, υδατοπερατά ή «ψυχρά» υλικά, όπως «χωμάτινα» δάπεδα τύπου Κουρασάνι ή ιδοσύναμα και σχιστολιθικές πλάκες, όπως αποτυπώνονται στα σχέδια της μελέτης. ώστε παράλληλα με τη φύτευση να συμβάλλουν στο δροσισμό του χώρου κατά τους θερινούς μήνες.

Δεν κατασκευάζεται κανενός είδους περίφραξη στο πάρκο, το οποίο παραμένει ανοικτό προς χρήση από τους πολίτες μέρα - νύχτα.

Η.3. ΧΩΡΟΙ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Αναβάθμιση και εμπλουτισμός του υπάρχοντος πρασίνου και εναρμόνισή του με το νέο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Δημιουργία εκτεταμένων καθιστικών χώρων στη σκιά των υπαρχόντων δέντρων και γύρω από την υδατοδεξαμενή, προσαρμογή των υπαρχόντων δέντρων στο νέο σχεδιασμό, και προσθήκη νέων δέντρων και θάμνων.

Θ. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Θ.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Μετά τις εργασίες χάραξης των διαμορφώσεων θα καθαιρεθούν και αποξηλωθούν όλες οι εντός του περιγράμματος, τυχόν υπάρχουσες κατασκευές. Αναλυτικά θα γίνει:

- Καθαίρεση μεταλλικής περίφραξης
- Από τα υπάρχοντα δέντρα του πάρκου διατηρούνται αυτά που έχουν καλή υγεία και αφαιρούνται περίπου το 20% εξ αυτών. Απομακρύνονται όσοι υπάρχοντες θάμνοι ενοχλούν το νέο σχεδιασμό, και αντικαθίστανται με νέους σύμφωνα με το νέο σχέδιο φυτοτεχνικής διαμόρφωσης.

Θ.2 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια των εργασιών εκσκαφών και επιχώσεων ο ανάδοχος υποχρεώνεται να λαμβάνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα σύμφωνα με τους κανονισμούς προς αποφυγή καταπτώσεων, πρόληψη κινδύνων ή ζημιών σε γειτονικές ιδιοκτησίες ή δρόμους, έχει δε την αποκλειστική ευθύνη και υποχρέωση για αποκατάσταση οιασδήποτε βλάβης που ήθελε επισυμβεί κατά προσώπων ή πραγμάτων.

Θ.3 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Γενικά

Αντικείμενο του παρόντος άρθρου είναι η περιγραφή των κάθε είδους κατασκευών από οπλισμένο

ή άοπλο σκυρόδεμα.

Γενικοί όροι κατασκευής

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με την σκυροδέτηση όλων των στοιχείων να εφαρμόσει ακριβώς τα δεικνυόμενα στα σχέδια της μελέτης υψόμετρα και διαστάσεις. Τυχόν τροποποίηση τους θα γίνεται μόνο μετά την έγκριση του επιβλέποντος μηχανικού και της Υπηρεσίας.

Θεμελιώσεις κατασκευών – Βάσεις δαπεδοστρώσεων

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, θεμελιώσεις θα κατασκευαστούν στο χώρο του πάρκου, για κάποια τοιχεία των χώρων πρασίνου, των καθιστικών σημείων, της περίφραξης του τέννις. Οι κατασκευές αυτές θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης και με όσα ορίζονται στις Τεχνικές προδιαγραφές που συνοδεύουν την παρούσα σύμβαση. Στις κατασκευές αυτές χρησιμοποιείται χάλυβας κατηγορίας S500 ή S500s.

Ξυλότυποι - Μεταλλότυποι

Οι επιφάνειες των σκυροδεμάτων που δεν καλύπτονται, εσωτερικά και εξωτερικά θα παραμείνουν ανεπίχριστες και λείες ή θα κατεργαστούν ώστε να έχουν ως τελείωμα εμφανή ψηφίδα. Για τον λόγο αυτό οι ξυλότυποι των ανωτέρω επιφανειών είτε θα γίνουν με χρήση ειδικών τεμαχίων (φύλλα Betoform, κόντρα πλακέ) είτε με μεταλλότυπους.

Προ της σκυροδέτησης στις επιφάνειες των ξυλοτύπων θα γίνει επάλειψη με ειδικό λάδι για «εμφανή σκυροδέματα» και η αποκόλληση των ξυλοτύπων θα γίνεται μετά την πάροδο δύο (2) ημερών.

Οι επιφάνειες των φύλλων betoform θα προσαρμόζονται, δια κοπής, στις διαστάσεις του σκυροδετούμενου στοιχείου (τοιχείο-ζαρτινιέρες κ.α.) που θα παραμείνει ανεπίχριστο.

Η δόνηση του σκυροδέματος θα γίνεται προσεκτικά και επιμελημένα (με χαμηλές στροφές του χρησιμοποιούμενου δονητή), κατά τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, ώστε να μή εγκλωβίζονται φυσαλίδες στη μάζα του σκυροδέματος με αποτέλεσμα την κακοτεχνία των όψεων.

Θ.5 ΔΑΠΕΔΟΣΤΡΩΣΕΙΣ

Θ.5.1 Γενικοί όροι κατασκευής

Θ.5.1.1 ποιότητα των υλικών-ρύσεις

Όσον αφορά στην ποιότητα των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν και στον τρόπο της κατασκευής των επιστρώσεων ισχύουν συμπληρωματικά της παρούσης οι όροι των ΕΤΕΠ που συνοδεύουν τα συμβατικά τεύχη και τα τιμολόγια της μελέτης.

Θ.5.1.2 Βάσεις δαπεδοστρώσεων

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, προβλέπονται στρώσεις από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, ως βάση για τις δαπεδοστρώσεις από σχιστόπλακα. Οι κατασκευές αυτές θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης και με όσα ορίζονται στις Τεχνικές προδιαγραφές που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη. Στις κατασκευές αυτές χρησιμοποιείται χάλυβας κατηγορίας S500 ή S500s.

Θ.5.2 Τυπολογία δαπεδοστρώσεων

Οι επιστρώσεις των δαπέδων κυκλοφορίας πεζών έχουν παντού επιφάνειες συνεχείς, σταθερές, αντιολισθηρές, με επιμελή αρμολογήματα όπου αυτά είναι αναγκαία, για να μην επιβαρύνουν τη βάδιση των χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των ΑμεΑ.

Θ.5.2.1 Διάστρωση πάρκου. Η δαπεδόστρωση των διαδρόμων του πάρκου θα γίνει με φυσικά υλικά επίστρωσης, με «ψυχρές» βιοκλιματικές ιδιότητες που στοχεύουν στην υδατοδιαπερατότητα, στη θερμική βελτίωση και γενικά στην επίδραση των κατασκευών στο μικροκλίμα, δηλαδή με καλούς βιοκλιματικούς δείκτες (θερμικής μάζας, θερμοχωρητικότητας, ανακλαστικότητας) και με άλλα επιθυμητά φυσικά χαρακτηριστικά που εκπληρώνουν τις αναφερθείσες απαιτήσεις. Όλα τα υλικά δαπεδοστρώσεων και οι υποβάσεις τους πληρούν απολύτως τις σχετικές ευρωπαϊκές και εθνικές προδιαγραφές για δαπεδοστρώσεις υπαίθριων δημόσιων χώρων. Το περιμετρικό τμήμα της δεξαμενής όπου διαπλατύνεται ο χώρος περιήγησης και «βόλτας» θα διαστρωθεί με το ίδιο υλικό που είναι διαστρωμένος ο υπάρχων διάδρομος, δηλαδή ακανόνιστες σχιστόπλακες επι ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος.

Θ.5.2.3 Διάστρωση γηπέδου τένις.

Το γήπεδο τέννις θα διαστρωθεί με quick επι ασφάλτινης βάσης, όπως αυτό περιγράφεται παρακάτω, στον τρόπο διάστρωσης του συγκεκριμένου υλικού

Θ.5.3 Μεθοδολογία κατασκευής δαπεδοστρώσεων

Θ.5.3. 1 Προμήθεια και επίστρωση υδατοπερατών χωμάτινων δαπέδων τύπου kourasanit

Χρωματολόγιο χωμάτινων δαπέδων

Τα χωμάτινα δάπεδα από κουρασάνι ή ισοδύναμα, αποτελούνται από την ανάμειξη, φυσικών αδρανών υλικών ειδικά επεξεργασμένων και φυσικού ορυκτού σταθεροποιητή. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών με την προσθήκη μη αλκαλικού τσιμέντου, κατά περίπτωση, και την ανάμειξή τους με νερό, δημιουργούν ένα συνεκτικό μείγμα σταθεροποιημένων αδρανών με χωμάτινη όψη.

Οι βασικές αποχρώσεις των χωμάτινων δαπέδων από κουρασάνι (ή ισοδύναμα), που προκύπτουν από τον διαφορετικό συνδυασμό των αδρανών υλικών είναι κεραμιδί, ζαχαρί, γκρί, ώχρα, καφέ.

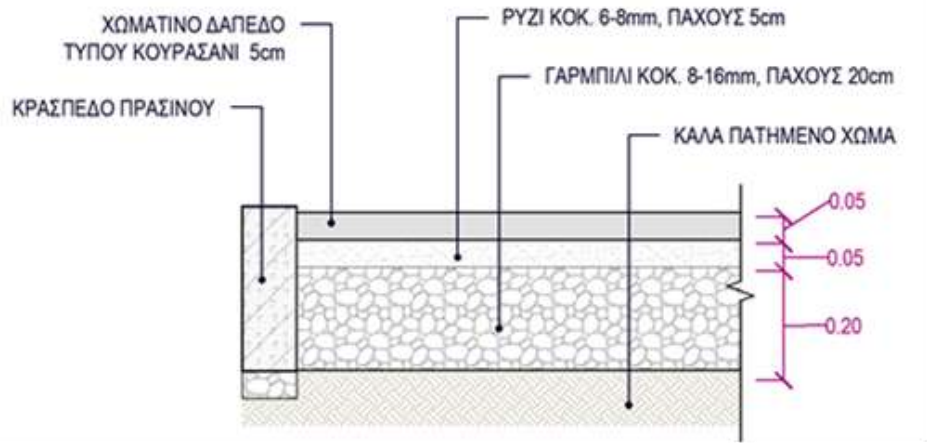
Έχουν υψηλή αντοχή και ικανοποιητική σκληρότητα. Είναι αντιολισθηρά. Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων.

Χαρακτηρίζονται μαλακά δάπεδα και δίνουν ευχάριστη αίσθηση στο περπάτημα, ενώ συγχρόνως η εικόνα τους είναι απόλυτα φυσική.

Η πορώδης επιφάνεια τους επιτρέπει την διέλευση του νερού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί την συγκράτηση του νερού και να μην λασπίζει.

Αποτελούν ασφαλή δάπεδα για χώρους όπου κυκλοφορούν και παίζουν παιδιά, διότι στο μείγμα δεν προστίθεται κανένα χημικό πρόσθετο που να είναι επιβλαβές για τον χρήστη και το περιβάλλον

Οι αποχρώσεις τους είναι φυσικά χρώματα που εναρμονίζονται απόλυτα με το περιβάλλον.



Ενδεικτική τομή χωμάτινου δαπέδου

Χαρακτηρίζονται ψυχρά δάπεδα διότι παρουσιάζουν αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στο υπέρυθρο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνονται οι επιφανειακές θερμοκρασίες. Ταυτόχρονα συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας και στη βελτίωση του μικροκλίματος της πόλης.

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του χωμάτινου δαπέδου από κουρασάνι (ή ισοδύναμα) είναι η βάση οδοστρωσίας η οποία λειτουργεί και ως στραγγιστικό. Η βάση θα πρέπει να αποτελείται από 2 στρώσεις που θα περιλαμβάνουν τα εξής υλικά:

1η στρώση – γαρμπίλι κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-16mm και πάχος 20cm

2η στρώση – ρύζι κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8mm και πάχος 5 cm

Μετά τη διάστρωση των αδρανών σύμφωνα με την παραπάνω σειρά, ακολουθεί ισόπεδη διάστρωση και στη συνέχεια συμπύκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους 3-4 τόνων.

Ο διαχωρισμός μεταξύ χωμάτινου δαπέδου και χώματος γίνεται με κρασπεδόρειθρα πρασίνου, πάχους 5 cm.

Θ.5.3.2 Επίστρωση περιμετρικού χώρου υδατοδεξαμενής με ακανόνιστες σχιστόπλακες

Ο χώρος κίνησης πεζών περιμετρικά της υπάρχουσας υδατοδεξαμενής επιστρώνεται με ακανόνιστες σχιστολιθικές πλάκες, υλικό ψυχρό, φιλικό στο χρήστη, διαστάσεων τουλάχιστον 3 cm πάχους. Οι αποχρώσεις του υλικού θα είναι σε τόνους γκρίζου, ή γκριζοπράσινου ή καφε-γκρί προελεύσεως Ελευθερουπόλεως, Πηλίου ή Καρύστου. Ο τρόπος ανάμειξης και συνδυασμού των αποχρώσεων γίνεται τυχαία. Οι πλάκες αυτές της γενικής επίστρωσης είναι αντιολισθηρές από τη φύση τους.

Οι σχιστόπλακες τοποθετούνται με τσιμεντοκονία επί ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος (gross beton), όπως έχει ήδη περιγραφεί.

Θ.6. ΓΗΠΕΔΟ ΤΕΝΝΙΣ

Θα κατασκευστεί ένα γηπεδο τεννις στο ΒΑ τμήμα του πάρκου. Στη συνεχεια περιγράφονται οι εργασίες που θα εκτελεστούν

για την πραγματοποίηση "γηπέδου τέννις", διαστάσεων 38,57Χ18,29μ. Οι εργασίες που απαιτούνται είναι οι εξής:

1. Χάραξη του γηπέδου.

2. Διαμόρφωση της στάθμης της σκάφης : εκσκαφή σε βάθος 30 εκ

Επί της σκάφης δημιουργείται η ίδια κλίση που θα έχει και η τελική επιφάνεια του γηπέδου.

Δεν πρέπει να παρουσιάζει περιοχές που θα κατακρατούν υγρά (λακκούβες), αλλά να αποστραγγίζει τα νερά. Η τελική ενιαία κλίση του γηπέδου αντισφαίρισης προβλέπεται να είναι 0,3%-0,6% (στην μικρή πλευρά) με μέγιστη επιτρεπτή 1% (1/100), για την εξασφάλιση της απορροής υδάτων.

Το γήπεδο θα έχει δάπεδο ασφαλτοτάπητα εγκιβωτισμένο με πρόχυτα κράσπεδα, κατασκευασμένο ως ακολούθως:

3. Κατασκευή υπόβασης και βάσης οδοστρωσίας της Π.Τ.Π. Ο-155 , πάχους 10 εκ. έκαστη, τελείως συμπυκνωμένη πάνω στην διαμορφωμένη σκάφη.

4. Κατασκευή ασφαλτικής προεπάλειψης με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-0.

5. Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 με χρήση κοινής ασφάλτου, που θα αποτελεί και την τελική στρώση του γηπέδου με επιφάνειες τελείως επίπεδες.

6. Επίστρωση ελαστικού τάπητα αντιολισθητικής υφής σε δυο

Στρώσεις με συνολικό πάχος 1,6-2 χιλ. σε χρώματα πράσινο και μπλέ.

7. Η γραμμογράφηση θα γίνει σύμφωνα με τα υποδείγματα χάραξης της Υπηρεσίας με ανεξίτηλο λευκό πολυβινυλικό χρώμα, υψηλών αντοχών, κατάλληλο για εξωτερικές επιφάνειες.

8. Δύο ορθοστάτες και ένα δίχτυ (φιλέ).

Οι ορθοστάτες θα πρέπει να είναι απόλυτα σταθεροί και να διαθέτουν απλό και ασφαλή μηχανισμό για την τάνυση του φιλέ. Το δίχτυ θα κρέμεται από ένα σχοινί ή μεταλλικό καλώδιο (συρματόσχοινο) του οποίου η διάμετρος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 8 χιλ. (1/3 της ίντσας).

Αν οι ορθοστάτες είναι τετράγωνοι, η κάθε πλευρά τους δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 εκατοστά (6 ίντσες). Ο κεντρικός τους άξονας πρέπει να είναι σε απόσταση 91,4 εκ. (3 πόδια) έξω από την κάθε πλαϊνή πλευρά του γηπέδου. Το ύψος τους θα πρέπει να είναι 1,07μ. από την επιφάνεια του γηπέδου. Στο σημείο του κέντρου το ύψος στο δίχτυ πρέπει να είναι 91,4εκ. (3 πόδια). Σ' αυτό το σημείο το δίχτυ συγκρατείται στην επιφάνεια του γηπέδου με μία κατακόρυφη λωρίδα με λευκό χρώμα που το πλάτος της δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 εκατοστά (2 ίντσες). Μία λωρίδα με το ίδιο πλάτος και χρώμα καλύπτει το σχοινί ή το συρματόσχοινο τάνυση και από τις δύο πλευρές του φιλέ. Θα υπάρχει η δυνατότητα να τοποθετηθούν οι «ράβδοι μονού παιχνιδιού». Πρόκειται για ράβδους με διάμετρο ή πλευρά 7,5 εκ. που συγκρατούν το δίχτυ στο ύψος του 1,07μ. σε απόσταση 51,4 εκ. από την εξωτερική πλάγια γραμμή του μονού γηπέδου. Το δίχτυ θα καλύπτει πλήρως το διάστημα μεταξύ των ορθοστατών και θα έχει τόσο πυκνή πλέξη ώστε να μη μπορεί να το διαπεράσει η μπάλα του τένις μετά από ένα δυνατό κτύπημα.

9. Η εξωτερική περίφραξη

Η εξωτερική περίφραξη θα έχει συνολικό ύψος 4,00μ. και κατασκευάζεται από πλέγμα γαλβανισμένο στερεωμένο πάνω σε γαλβανισμένους σιδεροσωλήνες των 2'' οι οποίοι εγκιβωτίζονται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Ολόκληρο το γήπεδο εγκιβωτίζεται με μία «δοκό» από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομερειών.

Οι ορθοστάτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένοι ανά 3.2μ. Η σύνδεση των οριζόντιων σωλήνων που ενώνουν τις κορυφές των ορθοστατών γίνεται με ταυ και στην περίπτωση που συνδέονται μεταξύ τους χρησιμοποιούνται μούφες. Στις γωνίες αντίστοιχα χρησιμοποιούνται τρίστομα. Οι γωνιακοί ορθοστάτες αντιστηρίζονται με σωλήνες που έχουν κλίση 45^{o} και εγκιβωτίζονται στην περιμετρική δοκό εγκιβωτισμού. Για την κατασκευή αυτή χρησιμοποιούνται τετράστομα και γωνίες 45ο. Η πόρτα κατασκευάζονται και αυτή από σωλήνες 2'' και από γωνίες. Οι στροφές και τα εξαρτήματα του μανδάλου είναι βιδωτά. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην αντοχή της περίφραξης στη διάβρωση. Για το λόγο αυτό όλα τα τεμάχια και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται θα είναι προστατευμένα από τη διάβρωση (σκουριά) με θερμό γαλβάνισμα. Θα πρέπει να αποφευχθεί οποιαδήποτε ηλεκτροκόληση.

Το γαλβανισμένο πλέγμα που θα αναρτηθεί και θα στερεωθεί στους οριζόντιους και κατακόρυφους σιδεροσωλήνες θα έχει ύψος 4,00μ. και 4 εκ. και πάχος 4 χιλ. Η ανάρτηση και η στερέωσή του από τους οριζόντιους σωλήνες θα γίνει με γαλβανισμένο συνεχές σύρμα. Το κάτω άκρο του πλέγματος θα είναι σε πλήρη επαφή με τη δοκό εγκιβωτισμού. Κατά μήκος του πλέγματος και σε ολόκληρη την περίμετρο του γηπέδου θα περαστεί σύρμα γαλβανισμένο με μορφή «ούγιας» σε πέντε σειρές μία στη βάση του πλέγματος (κάτω άκρο) μία στην κορυφή (άνω άκρο) και τρία ενδιάμεσα.

10. Στραγγιση. Το γήπεδο θα έχει ανεπαίσθητη διπλή κλίση προς τις δυο διαμήκεις πλευρές του, έτσι ώστε να καταλήγουν τα όμβρια στα δύο κανάλια απορροής που κατασκευάζονται κατά μήκος των πλευρών μήκους, σε επαφή με την περίφραξη. Τα όμβρια που θα συγκεντρώνονται στα κανάλια, θα απομακρύνονται μεσω αγωγών SN4, DN/ID 300 mm προς υφιστάμενο φρεάτιο του

Δήμου. Οι ι αγωγοί τοποθετούνται σε βάθος 0.60εκ από το έδαφος.

11. Εγκατάσταση φωτισμού

Θα τοποθετηθούν ιστοί φωτισμού (4) με 2 προβολείς ο καθένας για τον φωτισμό του γηπέδου.

Θ.7. ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ

Το παρόν άρθρο αφορά τις πάσης φύσης σιδηρές κατασκευές και όλες τις μεταλλικές κατασκευές που υπάρχουν στο έργο όπως αυτές προβλέπονται στα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Αφορά τις σχάρες απορροής ομβρίων όπως περιγράφονται στα αντίστοιχα τιμολόγια μελέτης, τα στηριγματα βάσης και πλατης των καθιστικών σημείων, κλπ. Όπως φαίνεται και στα σχέδια της μελέτης οι βάσεις αυτές θα είναι γαλβανισμένες και θα έχουν σε αναμονή τέσσερα μπουλόνια υποδοχής των κοιλοδοκών ή των μεταλλικών στοιχείων που θα τοποθετηθούν στη συνέχεια.

Τα βύσματα που θα χρησιμοποιηθούν στην πάκτωση πρέπει να είναι ανοξείδωτα τύπου HILTI HRD-SRT 10X140/90.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Το νέο κάγκελο της λιμνοδεξαμενής προτείνεται να είναι ανοξείδωτη κατασκευή. Οι ανοξείδωτες κατασκευές με Inox 316 L (με καθαρότητα 0,03) παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση. Αυτήν τους την ιδιότητα την οφείλουν στο χρώμιο (με ποσοστό μεγαλύτερο του 12%), που δημιουργεί επιφανειακό στρώμα οξειδίου το οποίο προστατεύει την επιφάνεια του χάλυβα .

Η πορεία της εγκατάστασης του νέου κάγκελου έχει ως εξής:

Αφού αφαιρεθεί το υπάρχον κάγκελο της λιμνοδεξαμενης, επι του υπάρχοντος κρασπέδου τοποθετείται το νέο ανοξειδωτο κάγκελο, συμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι ορθοστάτες

(διπλός ορθοστάτης 15mm πάχους έκαστος, τοποθετημένοι σε κοινή λαπάτσα 20Χ20mm) τοποθετούνται σε απόσταση 2 μέτρων ο ένας από τον άλλον και πακτώνονται με ανοξείδωτα βύσματα τύπου HILTI HRD-SRT 10Χ140/90 επι του υπάρχοντος χαμηλού κρασπέδου.

Οι διπλοί ανοξείδωτου ορθοστάτες, έχουν μεταξύ τους απόσταση 3 εκατ., πάχος 1,5 εκατ. έκαστος, και είναι τοποθετημένοι ανα 2 μέτρα. Έχουν καμπύλο-κεκλιμένο σχήμα, με την κοίλη καμπύλη τοποθετημένη προς την μεριά του πεζόδρομου, με βάση 15 εκατ. και διάσταση κορυφής, όπου θα τοποθετηθεί ο χειρολισθήρας, 4 εκατ. Φέρουν κυλινδρικές οπές ανά 15,67εκατ, από όπου θα περάσουν οι διαμέτρου 1'' ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες.

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας σκυροδετούνται οι βάσεις (όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης) των ορθοστατών σε ύψος 3cm πάνω από το υπάρχον κράσπεδο. Στην ουσία καλύπτονται όλες οι λαπάτσες από σκυρόδεμα σε ορισμένο ύψος ώστε η όλη κατασκευή να λειτουργεί ως θεμελίωση του κάγκελου.

Οι ορθοστάτες έχουν έχει καθαρό ύψος 90cm, άρα το συνολικό ύψος νέου κρασπέδου και κάγκελου είναι 1,20m από την υπάρχουσα επιφάνεια δαπεδοστρωσης , η οποία είναι και η τελική μετά την ολοκλήρωση της διαμόρφωσης.

Κατόπιν τοποθετουνται οι 5 οριζόντιες ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες διαμέτρου 1'', τοποθετημένες σε ίσες αποστάσεις των 15,67 εκατ. (ή όπως οριζεται αστα σχεδια της μελετης), και τέλος τοποθετείται ο ανοξείδωτος χειρολισθήρας ειδικής ελλειψοειδούς διατομής πλάτους 10εκατ. και ύψους 5,5 εκατ. Στο κάτω μέρος ο χειρολισθηρας φέρει «ποταμό» πλάτους περίπου 1,5 εκατ. όπου τοποθετείται ταινία LED, για φωτισμό του χώρου.

Η εργασία πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα ειδικά ανοξείδωτα κοχλιωτά και άλλα τεμάχια, τις

ανοξείδωτες λαπάτσες τοποθέτησης του κιγκλιδώματος στη βάση από σκυρόδεμα, όλες τις απαραίτητες ανοξείδωτες κολλήσεις και συγκολλήσεις, καθώς και την εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΣΚΑΛΑΣ

Στο ανατολικό τμήμα του πάρκου, η υψομετρική διαφορά του εδάφους εξομαλύνεται με την κατασκευή σκάλας για την όδευση από το κέντρο του πάρκου προς το γήπεδο του τέννις. Η σκάλα κατασκευάζεται από σκυρόδεμα, έχει συνολικό μήκος 8.6μ και πλάτος 3 μ και ενδιάμεσα αυτής κατασκευάζεται πλατύσκαλο μήκους 2μ. Η επιφάνεια του πλατύσκαλου δαπεδοστρωνεται με χωμάτινο δάπεδο τύπου Κουρασάνι ή άλλο ιδοσύναμο. Δεξιά και αριστερά της σκάλας τοποθετείται κιγκλίδωμα, ύψους 0.90μ, αποτελούμενο από ανοξείδωτους ορθοστάτες στρογγυλής διατομής Φ60 και από χειρολισθήρα στο πάνω μέρος των ορθοστατών, ίδιου υλικού και διατομής. Η κουπαστή της σκάλας ακολουθεί την κλίση της. Οι ορθοστάτες έχουν μήκος 0.60μ και τοποθετούνται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελετης. Στερεώνονται επί τοιχείου σκυροδέματος που κατασκευάζεται δεξια και αριστερά των σκαλοπατιών. Στην περιοχή του πλατύσκαλου ο χειρολισθήρας είναι οριζόντιος. Η στερέωση των των ορθοστατών με τον χειρολισθήρα γίνεται με ήλωση ή ηλεκτροσυγκόλληση Argon με ηλεκτρόδια ανοξειδώτων χαλύβων.

Οι ορθοστάτες μέσω κατάλληλων στηριγμάτων βάσης (λαπάτσες) στεραιώνονται επί του τοιχείου. Τα μεταλλικά στηρίγματα θα είναι γαλβανισμένα και όλα τα βύσματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανοξείδωτα.

Ι. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Ι.1 ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ

Το πράσινο αποτελεί ίσως το σημαντικότερο παράγοντα της βιοκλιματικής προσέγγισης σχεδιασμού υπαιθρίων χώρων, διότι βελτιώνει τις μικροκλιματικές συνθήκες μιας περιοχής, ενώ συμβάλλει στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας βελτιώνοντας την αισθητική.

Η φύτευση αποτελείται από αειθαλή και φυλλοβόλα δέντρα, ώστε να επιτυγχάνεται μικρότερη δυνατή σκίαση το χειμώνα και μέγιστη κατά τους θερινούς μήνες. Από τα υπάρχοντα δέντρα του πάρκου, διατηρούνται αυτά που έχουν καλή υγεία και αφαιρούνται περίπου το 20% εξ αυτών, ώστε τα εναπομείναντα να έχουν καλύτερες συνθήκες ηλιασμού και ανάπτυξης, σύμφωνα και με τα όσα αναφέρονται στη διαχειριστική μελέτη του πάρκου.. Προτείνεται η φύτευση θάμνων με στόχο τον εμπλουτισμό του πρασίνου αποθέματος, και την αισθητική βελτίωση του πάρκου

Η μελέτη φύτευσης αφορά τη συμπλήρωση του φυτικού υλικού στα παρτέρια που δημιουργούνται καθώς και στα νέα παρτέρια. Προτείνονται νέα δέντρα, και θάμνοι. Δεν υπάρχουν περιοχές με χλοοτάπητα.

Ι.2 ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Αναφορικά με το φυτικό υλικό προτιμήθηκαν είδη που:

- ✓ Ανήκουν στην μεσογειακή βλάστηση και ειδικότερα φυτά που συναντώνται, τόσο στην ίδια την περιοχή της μελέτης, με αποτέλεσμα να είναι οικολογικά ενταγμένα στην περιοχή.
- ✓ Έχουν μικρές υδατικές και θρεπτικές ανάγκες και αντοχή στο κλίμα του Λιτοχώρου.
- ✓ Έχουν ελάχιστες εδαφολογικές απαιτήσεις.
- ✓ Συγκεντρώνουν ιδιαίτερες αισθητικές ιδιότητες όπως υφή, σχήμα, χρώμα και άρωμα.
- ✓ Τα νέα δέντρα που προτείνονται είναι

Αγριοκερασιά *(Prunus cerasifera)*

Φυλλοβόλο μικρό δέντρο ύψους μέχρι 8 μ., που φέρει μερικές φορές ακανθώδη κλαδιά.

Φύλλα κατ'εναλλαγή, 4-7 εκ., έμμισχα, με έλασμα ωοειδές, στην κάτω επιφάνεια με τρίχωμα κατά μήκος των νεύρων και παρυφές πριονωές.

Άνθη υνήθως μοναχικά. Καρπός 2-3 εκ. (κορόμηλα), σφαιρικός ροδόχρομος έως και κιτρινωπός.

Πυξός *(Buxus sempervirens)*

Το Πυξάρι είναι θάμνος αειθαλής, αργής ανάπτυξης, ύψους μέχρι 1,5 μέτρο, με φύλλα μικρά, βαθυπράσινα και γυαλιστερά. Φέρει άνθη μικρά κίτρινο-πράσινα που ανοίγουν τον Απρίλιο. Φυτό κατάλληλο για χαμηλή μπορντούρα, αλλά και για μεμονωμένες φυτεύσεις, ανθεκτικό και σε ημισκιερές θέσεις Είναι φυτό που αντέχει μέχρι τους -15° C.

Γκάουρας Ροζ *(Gaura lindheimeri)*

Πολυετής πόα που αναπτύσσει από την βάση – την παχιά ξυλώδη ρίζα της – πολλούς βλαστούς. Οι βλαστοί φέρουν φύλλα λογχοειδή σε κατ' εναλλαγή διάταξη και ορισμένοι από αυτούς – τα ανθικά στελέχη – φέρουν άνθη τετραμερή, εξαιρετικά ελκυστικής ροζ απόχρωσης. Μέγιστο ύψος 1μ./ Μέγιστη

διάμετρος 0,5- 0,6μ. Ανθοφορία: Ιούνιος- Οκτώβριος

Γεράνι *(Pelargonium peltatum)*

Πολυετείς εδαφοκαλυπτικές αειθαλείς πόες με βαθιά λοβωτά φύλλα και πενταπέταλα, κυρίως μοβ, φούξια κόκκινα και ροζ άνθη από τα μέσα της άνοιξης ως το τέλος του καλοκαιριού. Εδώ θα χρησιμοποιηθούν φυτά με αποκλειστικά κόκκινα άνθη.

Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε κάθε καλά στραγγιζόμενο έδαφος, με μικρές απαιτήσεις σε νερό. Για να ενθαρρυνθεί η ανάπτυξη τους, αφαιρούνται τα παλιά κλαδιά και τα ξερά άνθη. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση το φθινόπωρο. Ύψος φυτού: 0,4μ - 1μ. Είναι φωτόφιλο είδος. Φυτεύεται για να αποκτήσει χρώμα το εσωτερικό του δάσους-πάρκου.

Μαόνια (*Mahonia sp.*)

Αειθαλές φυτό με σύνθετα, αγκαθωτά, γλαυκοπράσινα φύλλα, άνθη σε κίτρινους βότρεις που εμφανίζονται απο τον Δεκέμβριο έως την Ανοιξη και καταλήγουν σε κυανο-μπλέ καρπούς. Το φύλλωμα της το φθινόπωρο και το χειμώνα παίρνει πορφυρό χρώμα Έχει ορθόκλαδη ανάπτυξη και φτάνει έως και το 1,20m. Εντυπωσιακό φυτό για συστάδες ή μεμονωμένες φυτεύσεις, έχει μεγάλη αντοχή στο ψύχος, ενώ προτιμά ηλιόλουστες θέσεις και γόνιμα, ελαφρά όξινα εδάφη.

Μυρτιά νάνα *(Myrtus communis compacta*)

Νανοειδής θάμνος με συμπαγή βλάστηση, ύψους 0.60-0.80m και διαμέτρου 0.80-1.20m Τα φύλλα της είναι μικρά, δερματώδη με σκούρο πράσινο γυαλιστερό χρώμα και αρωματικούς ελαιοφόρους αδένες με πολύ ευχάριστο άρωμα. Έχει χαμηλή ανάπτυξη και είναι ανθεκτική στο κρύο.

Πικροδάφνη (*Nerium oleander*)

Αειθαλής, καλλωπιστικός θάμνος με μεγάλα λουλούδια, η πικροδάφνη αποτελεί χαρακτηριστικό φυτό της μεσογειακής χλωρίδας. Έχει γρήγορη ανάπτυξη, φτάνει σε ύψος τα τέσσερα μέτρα και μας χαρίζει πλούσια παρατεταμένη ανθοφορία σε αποχρώσεις του κόκκινου, ροζ, μωβ, βιολετί, σομόν και λευκού. Λόγω της μεγάλης ανθεκτικότητας και προσαρμοστικότητας της, η πικροδάφνη χρησιμοποιείται εκτεταμένα στην κηποτεχνία για τη διαμόρφωση παρτεριών και φραχτών.

Πιττόσπορο νάνο (*Pittosporum tobira nana*)

Θάμνος αειθαλής που φτάνει σε ύψος μέχρι 0,5 μέτρα, με σφαιρική κόμη και φύλλα γυαλιστερά, δερματώδη. Φυτό κατάλληλο για χαμηλή μπορντούρα. Είναι φυτό ανθεκτικό στην αλατότητα, στην ξηρασία και στην ατμοσφαιρική μόλυνση. Επίσης αντέχει στη σκιά.

Οι αναλυτικές φυτεύσεις και οι τρόποι διάταξης των φυτών φαίνονται στο σχέδιο φύτευσης. Στο σχέδιο φύτευσης σημειώνονται τα υπάρχοντα, τα προτεινόμενα δέντρα και οι τελικές θέσεις φύτευσής τους.

Ι.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Το φυτικό υλικό θα πρέπει να προέρχεται από νόμιμα λειτουργούντα φυτώρια και να είναι άριστης ποιότητας και εμφάνισης, υγιές, εύρωστο, ζωηρό, απαλλαγμένο από ξερά κλωνάρια, φυτοπαθολογικές ή εντομολογικές προσβολές, καλά ριζωμένο - με πλούσιο αναπτυγμένο ριζικό σύστημα, συσκευασμένο κατάλληλα σε αδιατάρακτη μπάλα. Οι προδιαγραφές τους θα τηρούνται αυστηρά κατά την ημερομηνία της φύτευσής τους. Ο κορμός των δέντρων θα πρέπει να είναι χωρίς τραυματισμούς ή άλλες πληγές. Το συνολικό ύψος και το ύψος του κορμού μετρούνται πάνω από το λαιμό του φυτού, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το ύψος της γλάστρας ή της μπάλας χώματος. Η περίμετρος του κορμού μετράται 1 μ. πάνω από το λαιμό του φυτού.

Η κόμη θα είναι πλούσια, αναπτυγμένη και διακλαδισμένη, συμμετρικά διαμορφωμένη, ανάλογη με το μέγεθος του κάθε φυτού.

Ι.4 ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ

Πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, γόνιμο και εύθρυπτο. Να έχει σύσταση αμμοαργιλώδη ή αργιλλοαμμώδη, άριστη υδατοικανότητα και υδατοπερατότητα. Το pH θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5,5 - 7. Η χωματοληψία δεν πρέπει να είναι από βάθος μεγαλύτερο από 0,70 μ. από την επιφάνεια του εδάφους ώστε να είναι βιολογικά ενεργό, με ανεπτυγμένη μικροβιακή χλωρίδα. Θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από πέτρες, ρίζες και ξένες ύλες.

Ι.5 ΑΝΟΡΓΑΝΟ ΛΙΠΑΣΜΑ

Κοκκώδες πλήρες λίπασμα τύπου 20-20-20. Θα τοποθετηθούν 10gr λίπασμα σε κάθε φυτό.

Ι.6 ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ

Η προσθήκη των βελτιωτικών υλικών εδάφους (περλίτης, χούμος), στις ποσότητες και με τη μέθοδο που αναφέρεται στα υπόλοιπα στοιχεία της μελέτης, θα πραγματοποιηθεί σε όλη την έκταση του χώρου και ιδιαίτερα στα σημεία που θα τοποθετηθούν θάμνοι και δέντρα.

Ι.7 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Προδρομες εργασιες

Οι εργασίες εγκατάστασης φυτικού υλικού περιλαμβάνουν τα εξής:

Αρχικά πραγματοποιείται εκσκαφή και συμπλήρωση των προβλεπόμενων χώρων με φυτική γη και ακολούθως στην επιφάνεια διασκορπίζεται κηπαίο χώμα. Για την πλήρωση των προβλεπόμενων χώρων δεν χρησιμοποιούνται προϊόντα καθαιρέσεων. Το κηπαίο χώμα θα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας γιατί αποτελεί το βασικό στοιχείο για την εκδήλωση των βιολογικών λειτουργιών των φυτών. Ακολουθεί η μόρφωση της επιφάνειας του εδάφους.

Άνοιγμα λάκκων –φύτευση δέντρων-θάμνων

Ανοίγεται λάκκος διαστάσεων αναλόγων με το μέγεθος της μπάλας του δένδρου ή του θάμνου που πρόκειται να φυτευτεί, δηλαδή διαμέτρου περίπου 1,5 φορές της διαμέτρου της μπάλας και βάθους 1,5 φοράς του ύψους της μπάλας.

Στα σημεία φύτευσης νέων δέντρων πραγματοποιούνται εργασίες υποστήριξης, σχηματισμού λεκανών άρδευσης και τοποθέτησης σωλήνα αποστράγγισης.

Υποστύλωση

Η υποστύλωση είναι απαραίτητη στο στάδιο της φύτευσης των δέντρων. Το ριζικό σύστημα πρέπει να παραμένει αδιατάρακτο για να μπορέσει να αναπτυχθεί και να εισχωρήσει μέσα στο έδαφος.

Οι εργασίες υποστύλωσης δένδρων θα γίνουν σύμφωνα την ΕΤΕΠ 10-05-09-00 .

Η υποστήλωση γίνεται με την τοποθέτηση ευθυτενούς (Ø10-12cm), εμποτισμένους κορμού – πασσάλου με ύψος 1,20-1,40μ (να είναι λίγο πιο χαμηλά από την διακλάδωση της κόμης του δέντρου) και να είναι πελεκημένος στο ένα άκρο τους, για να πακτώνεται καλά στο έδαφος (περίπου 50cm). Ο πάσσαλος τοποθετείται σε απόσταση περίπου 30-40εκ από τον κορμό του δέντρου (για να μην πληγώσουμε την μπάλα χώματος) και σε κατακόρυφη θέση. Ο πάσσαλος δένεται με ιμάντες γύρω από τον κορμό του δέντρου. Ο φλοιός του δέντρου στο σημείο αυτό

πρέπει να προστατεύεται με λινάτσα, ελαστικό ή οτιδήποτε υλικό βοηθάει για να μην πληγώνεται ο κορμός.

Κ ΑΡΔΕΥΣΗ

Κ.1 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Στα πλαίσια του υπόψη έργου θα εκτελεστούν όλες οι εργασίες για την κατασκευή του δικτύου Άρδευσης με την μέθοδο της στάγδην άρδευσης. Οι εργασίες αυτές αφορούν την παροχή νερού για την άρδευση.

Συνοπτικά, με το υπ' όψιν έργο προβλέπεται:

•Η τοποθέτηση 4 φρεατίων ελέγχου άρδευσης και η σύνδεση του με την πηγή υδροληψίας του.

•Η εγκατάσταση δικτύου σωληνώσεων (δευτερεύοντες αγωγοί μεταφοράς) και η εγκατάσταση τριτεύοντος δικτύου άρδευσης.

Η εγκατάσταση διατάξεων ασφαλείας στους αγωγούς μεταφοράς.

Αντικείμενο της κατασκευής, πέραν αυτών που αναφέρονται παραπάνω και στο αντικείμενο της μελέτης άρδευσης, είναι και ο έλεγχος, καθώς και η δοκιμή της λειτουργίας του συνόλου του δικτύου υπό πίεση, η ρύθμιση των ειδικών τεμαχίων (ρυθμιστών πίεσης, βαλβίδων ελέγχου κλπ.) και η τελική δοκιμή και παράδοση του αρδευτικού δικτύου, σε πλήρη και κανονική λειτουργία δίχως διαρροές. Τέλος, αντικείμενο της κατασκευής είναι και η εγκατάσταση του αναγκαίου εξοπλισμού αυτοματισμού και ελέγχου.

Στις παρακάτω παραγράφους γίνεται περιγραφή των επί μέρους εργασιών που αφορούν στην κατασκευή των έργων άρδευσης.

Κ1.1 Το δευτερεύον δίκτυο

Περιλαμβάνει τους αγωγούς λήψης νερού και τις διακλαδώσεις τους από το ΦΕΑ μέχρι τις περιοχές των αρδευόμενων φυτών.

Κ.1.2 Το τριτεύον δίκτυο

Περιλαμβάνει τους αγωγούς μεταφοράς νερού από τους αγωγούς λήψης νερού από το ΦΕΑ μέχρι και τους σταλλακτηφόρους αγωγούς.

Κ.1.3 Εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού δικτύου

Οι εργασίες εγκατάστασης του δικτύου θα ξεκινήσουν πριν από τις εργασίες φύτευσης και θα ολοκληρωθούν μετά το πέρας των εργασιών φύτευσης.

Οι εργασίες εγκατάστασης του δικτύου θα γίνουν με την παρακάτω σειρά:

α) Καθαρισμός του χώρου όπου θα τοποθετηθούν οι αγωγοί μεταφοράς από επιφανειακά σκουπίδια, μεγάλες πέτρες, σπασμένα κράσπεδα κ.λ.π. Ο καθαρισμός του χώρου και η συγκέντρωση όλων των παραπάνω θα γίνει με οποιοδήποτε μέσο.

β) Άνοιγμα χαντακιών βάθους 0,40 m παράλληλα της κεντρικής αρτηρίας όπου θα τοποθετηθούν οι αγωγοί μεταφοράς. Το χώμα που θα αφαιρεθεί θα τοποθετηθεί στο πλάι του χαντακιού και θα καθαριστεί από αιχμηρά αντικείμενα και μεγάλες πέτρες. Επίσης θα απομακρυνθούν αιχμηρά αντικείμενα και μεγάλες πέτρες από το εσωτερικό του χαντακιού.

γ) Οι αγωγοί μεταφοράς τοποθετούνται εντός προστατευτικού αγωγού Φ40/Φ90 μέσα στο χαντάκι στα σημεία που οι αγωγοί είναι υπόγειοι (κάτω από χωμάτινο δάπεδο).

Οι επιφανειακοί αγωγοί που θα τοποθετηθούν στις διαμορφωμένες επιφάνειες θα αγκυρώνονται ταυτόχρονα με την τοποθέτησή τους και θα γίνεται η σύνδεσή των αντίστοιχων εξαρτημάτων (τερματικά , σύνδεσμοι, φρεάτια, βαλβίδες αερισμού κ.λ.π.).

Οι αγωγοί πριν από την είσοδό τους στα φρεάτια όπου θα τοποθετηθούν οι βαλβίδες αερισμού θα θάβονται σε μήκος τουλάχιστον 1m.

Επίσης στα σημεία όπου οι αγωγοί διασταυρώνουν και όπου αλλού θεωρείται απαραίτητα θα γίνεται ανάλογη μορφοποίηση του εδάφους ώστε να αποφεύγονται πιθανές παραμορφώσεις αυτών.

δ) Μετά τις εργασίες φύτευσης ακολουθεί η εγκατάσταση των αγωγών εφαρμογής Φ20. Το άπλωμα των αγωγών Φ20 και η τοποθέτηση τους, έτσι ώστε να διέρχονται κατά το δυνατόν από τα περισσότερα φυτά, θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθούν οι ζημιές στο φυτικό υλικό. Ταυτόχρονα με την τοποθέτηση θα γίνεται και η αγκύρωση των αγωγών.

ε) Τοποθέτηση των σταλακτήρων, ένας για κάθε θάμνο κοντά στη ρίζα του και δύο για κάθε δέντρο αντιδιαμετρικά του κορμού σε απόσταση 0,2 έως 0,4 m από αυτόν. Όπου ο αγωγός εφαρμογής δεν είναι κοντά στο φυτό, θα χρησιμοποιηθούν «βοηθητικά» αγωγοί Φ6 μέγιστου μήκους 1 m.στην άκρη των οποίων θα τοποθετηθεί ο σταλακτήρας με τη λόγχη στήριξης Φ6.

στ) Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου, θα ακολουθήσει η δοκιμαστική άρδευση. Αυτή θα μας επιτρέψει των έλεγχο των συνδέσεων και της σωστής λειτουργίας του δικτύου. Θα πρέπει να γίνει επιμελής παρακολούθηση όλων των σημείων του δικτύου από την έναρξη του αγωγού μεταφοράς μέχρι και τον τελευταίο σταλακτήρα έτσι ώστε να αποκατασταθούν τυχόν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές εγκατάστασης.

Η παρακολούθηση του συνόλου του αρδευτικού δικτύου σε λειτουργία για τις πρώτες 2 ή 3 αρδεύσεις κρίνεται απαραίτητη ώστε να φανεί η αντοχή του δικτύου στο χρόνο.

Κ.2 ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

Οι επικρατούσες απόψεις ως προς τις απαιτήσεις των φυτών σε νερό, με βάση θεωρητικά και πειραματικά δεδομένα, δέχονται ότι η μέση ημερήσια υδατοκατανάλωση των περισσοτέρων φυτών, κυμαίνεται από 4 mm/ ημέρα έως 6 mm/ ημέρα, ανάλογα με το είδος του φυτού, το είδος του εδαφικού υλικού και το διαμορφούμενο μικροκλίμα το οποίο εξαρτάται από την μορφή του έργου.

Επομένως οι ημερήσιες υδατικές ανάγκες των φυτών υπολογίστηκαν σε 1,5 λίτρα ανά θάμνο ανά ημέρα και 3 λίτρα ανά δέντρο ανά / ημέρα.

Κ.2.1 Μέθοδος και δόση άρδευσης

Για να είναι δυνατή η συστηματική άρδευση των φυτών για την πλήρη ικανοποίηση των αναγκών των φυτών, καθώς και για την επίτευξη μεγαλύτερης ομοιομορφίας αλλά και εξοικονόμησης νερού επιλέχθηκε για τα φυτά η μέθοδος της στάγδην άρδευσης.

Η άρδευση των παραπάνω θα γίνεται με αυτορυθμιζόμενους σταλλάκτες 2l/hr, ένας για κάθε θάμνο και 2 για κάθε δέντρο, τοποθετούμενοι αντιδιαμετρικά του κορμού.

Με εύρος άρδευσης 4 ημέρες υπολογίζεται ότι η δόση άρδευσης θα είναι:

- 4 ημέρες χ 1,5 λίτρα ανά ημέρα ανά Θάμνο =6 λίτρα ανά δόση άρδευσης
- 4 ημέρες χ 3 λίτρα ανά ημέρα ανά Δέντρο=12 λίτρα ανά δόση άρδευσης

Η χρονική διάρκεια της κάθε άρδευσης υπολογίζεται ως εξής:

6 λίτρα ανά θάμνο ανά άρδευση / 4 λίτρα ανά ώρα ανά θάμνο = 1,5 ώρες/ άρδευση

12 λίτρα ανά δέντρο ανά άρδευση / 8 λίτρα ανά ώρα ανά δέντρο = 1,5 ώρες/ άρδευση

Από το ομβροθερμικό διάγραμμα προσδιορίστηκε ότι η κρίσιμη θερμή και ξηρή περίοδος εντοπίζεται στους καλοκαιρινούς μήνες και ειδικότερα από το μήνα Ιούνιο έως τα μέσα Αυγούστου.

Η εμφάνιση ακραίων θερμοκρασιών και μεγάλων διαστημάτων ανομβρίας, απαιτεί την αύξηση της δόσης άρδευσης ή τη μείωση του εύρους άρδευσης.

Για τα χρονικά διαστήματα πριν και μετά από την κρίσιμη περίοδο και ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες θα γίνονται αρδεύσεις με μικρότερη δόση άρδευσης ή μεγαλύτερο εύρος άρδευσης.

Η αυτοματοποίηση του δικτύου άρδευσης όπως αυτή αναφέρεται θα επιτρέψει τον εύκολο προγραμματισμό των αρδεύσεων.

Κ.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η διάταξη του δικτύου στάγδην άρδευσης φαίνεται στο σχέδιο άρδευσης.

ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ Φ 32

Ο αγωγός μεταφοράς νερού ονομαστικής διαμέτρου Φ32 θα μεταφέρει το νερό από την θέση σύνδεσης με την ΤΟΠΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ προς την θέση των ΦΕΑ. Στα σημεία που ο αγωγός διέρχεται κάτω από τις διαμορφωμένες χωμάτινες δαπεδοστρώσεις τύπου Κουρασανίτ, τοποθετείται εντός προστατευτικού αγωγού Φ63 και σε βάθος 30 εκ από την δαπεδόστρωση.

ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΌ ΤΑ ΦΕΑ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Φ20

Οι αγωγοί μεταφοράς από τα ΦΕΑ προς τις περιοχές άρδευσης των φυτών θα είναι τοποθετημένοι εντός προστατευτικού αγωγού Φ40, στις περιοχές που διέρχονται από πλακόστρωτες επιφάνειες. Οι αγωγοί εντός των αρδευόμενων περιοχών όπως και οι αγωγοί εφαρμογής Φ20 θα είναι τοποθετημένοι επιφανειακά.

Ειδικότερα οι αγωγοί εφαρμογής Φ20 ακολουθούν την διάταξη των φυτών, καλύπτοντας απόλυτα το σύνολο των θάμνων και των δέντρων.

ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΦΕΑ

Θα έχουν τις ηλεκτροβάννες για τον έλεγχο της άρδευσης των φυτών, καθώς και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την σύνδεσή τους. Αυτά θα τροφοδοτούν τους τριτεύοντες αγωγούς άρδευσης PE κατά περίπτωση. Πριν από κάθε ηλεκτροβάννα, εντός του φρεατίου της τοποθετείται χειροκίνητος σφαιρικός κρουνός 1'' σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών καθώς και φίλτρο σίτας ανοξείδωτη 120-150 mesh.

Κ.4 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Είναι πολύ σημαντικό για την άρτια λειτουργία του αρδευτικού δικτύου, τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του να πληρούν κάποιες ελάχιστα απαιτούμενες προδιαγραφές. Για τον λόγο αυτό, ο ανάδοχος υποχρεούται, πριν την έναρξη των κατασκευών, να υποβάλλει πλήρη κατάλογο του προσφερόμενου εξοπλισμού που ενσωματώνεται στο δίκτυο στον οποίο θα αναφέρεται ο τύπος του εξοπλισμού, η ποσότητα, ο Κατασκευαστής Οίκος και το μοντέλο. Θα δοθούν δε αναλυτικές Τεχνικές Περιγραφές, από τις οποίες θα εμφαίνεται ο τρόπος λειτουργίας του υλικού, prospectus για κάθε μοντέλο, κτλ.

ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE20, PE25, PE32) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ20, Φ25 Φ32 ΓΙΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ 6ΑΤΜ

Οι αγωγοί PE θα είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) για διατομές ίσες με Φ24, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 6 ατμ. στους 20^0 C, αποκλειστικά από πρωτογενές υλικό, σταθεροποιημένο με 2,5% CARBON BLACK και αντιοξειδωτικά, άριστων φυσικών και χημικών ιδιοτήτων, υψηλής χημικής αντοχής στα πιο σημαντικά διαβρωτικά ρευστά, ικανοποιητικής μηχανικής αντοχής και μικρών απωλειών τριβών, λόγω των λείων εσωτερικών τοιχωμάτων, υψηλής αντοχής σε γήρανση, αποσύνθεση, λόγω έκθεσης στην ηλιακή ακτινοβολία και τη δράση του ατμοσφαιρικού οξυγόνου.

Οι αγωγοί Φ20 θα είναι από πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE), επιτρεπόμενης πίεσης λειτουργίας 6ατμ. στους 20^0 C.

Όλοι οι παραπάνω θα είναι σύμφωνοι με τα διεθνή πρότυπα DIN 8072 και DIN 8074, ή με το ISO 8779 (οι σωλήνες πρέπει να φέρουν αναγραφή επ' αυτών για την ισχύουσα προδιαγραφή), και θα κατασκευάζονται σε εργοστάσιο που είναι σύμφωνο με το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τα εξαρτήματα σύνδεσης των σωλήνων θα είναι υψηλής αντοχής και άριστης εφαρμογής.

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE), αντοχής 10 Atm, κοχλιωτά και ειδικότερα τα ρακόρ, οι γωνίες, τα ταυ και τα τερματικά θα είναι τύπου lock. Εξαρτήματα τύπου φις δεν συνιστώνται να χρησιμοποιηθούν.

Όλα τα παραπάνω εξαρτήματα θα συμφωνούν με τις προδιαγραφές κατασκευής των σωλήνων

άρδευσης.

ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΛΑΚΤΗΣ 2 ΛΙΤΡΩΝ

Ο σταλλάκτης θα είναι αυτορυθμιζόμενος, καρφωτός, ονομαστικής παροχής 2 λίτρα ανά ώρα σε περιοχή πιέσεων 1.0 έως 3.5 bar, με απόκλιση όχι μεγαλύτερη από 10% από την μέση τιμή παροχής. Θα είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό υψηλής αντοχής στην ηλιακή ακτινοβολία και θα επιτρέπουν τη χορήγηση κατάλληλων υδατοδιαλυτών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων με το αρδευτικό νερό, χωρίς προβλήματα εμφράξεων. Η μεμβράνη θα είναι από σιλικόνη και η διαδρομή σχεδιασμένη ώστε να εξασφαλίζει τυρβώδη ροή (μαίανδρος ή άλλη παρόμοια τεχνική).

ΦΡΕΑΤΙΟ - ΦΕΑ

Το φρεάτια ελέγχου άρδευσης θα είναι από υλικό υψηλής αντοχής διαστάσεων τουλάχιστον 30x40x30 εκατ., με καπάκι ασφαλείας με βίδα και θα περιέχει όλα τα αναγκαία συνδετικά εξαρτήματα για την τοποθέτηση των διαφραγματικού τύπου βαλβίδων ελέγχου άρδευσης. Τα εξαρτήματα σύνδεσης του φρεατίου θα είναι από pvc 16 ατμ. με σπείρωμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στο δάπεδο του φρεατίου ελέγχου άρδευσης, καθώς και σε όλα τα λοιπά φρεάτια που θα κατασκευασθούν, θα διαστρωθεί ποσότητα από πλυμένο χαλίκι σε πάχος 5 εκ για την αποστράγγισή τους.

ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Θα είναι κατασκευασμένες από επώνυμο υλικό υψηλής αντοχής, ονομαστικής πίεσης 10 ατμ., ηλεκτρομαγνητικού τύπου, διαφραγματικές και με δυνατότητα ελέγχου της ροής (Flow control) με εσωτερική εκτόνωση κατά την χειροκίνητη λειτουργία, ευθείας ροής με χαμηλό επίπεδο απωλειών, θηλυκού σπειρώματος, συνδεδεμένες και στα δυο άκρα με ρακόρ από PVC για την εύκολη απομάκρυνση τους, με ανοξείδωτα μεταλλικά μέρη, με προοδευτικό άνοιγμα και κλείσιμο για την προστασία του δικτύου από πλήγματα και με φίλτρο νερού στην είσοδο 120-150 mesh αυτοκαθαριζόμενο και ανοξείδωτο και θα είναι κατάλληλες για τις απαιτούμενες από την μελέτη άρδευσης παροχές και πιέσεις λειτουργίας.

Εκτός αυτών, οι βαλβίδες θα είναι επισκέψιμες, θα μπορούν δηλαδή να συντηρηθούν επί τόπου χωρίς αφαίρεση από την γραμμή, απλής κατασκευής, με φίλτρο ελέγχου νερού οδήγησης (finger filter).

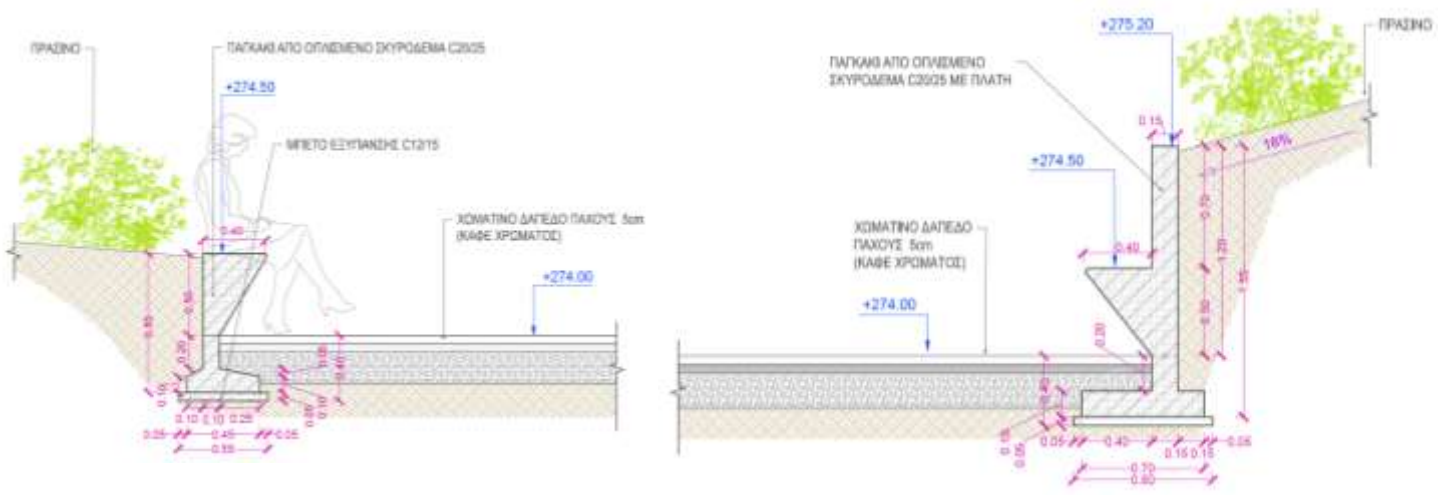
Λ. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Λ.1. ΚΑΘΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα καθιστικά σημεία προτείνεται να είναι εκτεταμένα όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης, ώστε να εξυπηρετούν τον περισσότερους δυνατούς χρήστες.

Θα είναι κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από σκυρόδεμα και θα απέχουν περίπου 45cm από το έδαφος. Σε συγκεκριμένα σημεία των καθιστικών θα τοποθετηθούν ξύλινα καθίσματα και πλάτες, όπως φαίνονται στα σχέδια της μελέτης για την εξυπηρέτηση των ηλικιωμένων. Τα ξύλινα καθίσματα θα καλύπτουν σε μήκος το 1/3 του εκαστοτε μήκους του καθιστικού.

Στην περιοχή πέριξ του γηπέδου τέννις τα καθιστικά είναι τοιχεία από σκυρόδεμα ύψους 0.50 εκ που παράλληλα εξυπηρετούν και στη συγκράτηση του εδάφους πίσω από αυτά. Στη νότια πλευρά του γηπέδου τέννις, όπου η κλίση του εδάφους είναι μεγαλύτερη, τα καθιστικά-τοιχεία φέρουν επιπλέον πλάτη από σκυρόδεμα, συνολικού ύψους 1.20μ. Η διάταξη των καθιστικών φαίνεται στις ακόλουθες φωτογραφίες.



Λ.2. ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ ΥΔΑΤΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το υδάτινο στοιχείο θα δημιουργείται από ένα ενιαίο σύστημα αντλίας, κεφαλής σιντριβανιού και υποβρύχιων φωτιστικών, τοποθετημένο στο κέντρο της λίμνης σε επιφάνεια περίπου 1.5×1.5m και 50cm κάτω από την στάθμη του νερού. Ο κεντρικός πίδακας θα έχει ύψος 13-14m και το υδάτινο εφέ θα ενισχύεται από μια δεύτερη σειρά έξι (6) πιδάκων σε κλίση 10-15 μοίρες και μια τρίτη σειρά δώδεκα (12) πιδάκων σε κλίση 30-40 μοίρες. Το υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα θα είναι ενσωματωμένο σε κατάλληλο προστατευτικό φίλτρο. Το υδάτινο στοιχείο θα φωτίζεται από εννέα (9) Υποβρύχιους προβολείς LED, 75W, 24V DC, Τιτανιούχου Ανοξείδωτου Χάλυβα AISI 316Ti και χρώματος RGBAW για καθαρό λευκό και κεχριμπαρί (amber) αλλά και σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς που προκύπτουν από την μίξη λευκού, κεχριμπαρί, κόκκινου, πράσινο και μπλε.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του σιντριβανιού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει όλες τις κατάλληλες διατάξεις, υλικά και παρελκόμενα για την ασφαλή λειτουργία σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ. Εκτός από τη διανομή ισχύος και τον έλεγχο του επιμέρους εξοπλισμού του σιντριβανιού, θα συμπεριλαμβάνει και τις κατάλληλες συσκευές, αισθητήρες και ηλεκτρονικές μονάδες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αυτόματη λειτουργία Safe-Off όταν μειωθεί αρκετά η στάθμη νερού αλλά και η διακοπή της λειτουργίας όταν επιδρούν άνεμοι αυξημένης ταχύτητας με κίνδυνο να παρασύρουν νερό από τους πίδακες. Αισθητήρας ανεμομέτρησης θα εγκατασταθεί σε ιστό, κοντά στο σιντριβάνι όπου θα επικρατούν οι ίδιες συνθήκες ανέμου χωρίς φυσικά εμπόδια.

Στον Ηλ. Πίνακα θα εγκατασταθεί επίσης Ηλεκτρονική Συσκευή όπου επιτρέπει τον προγραμματισμό του σιντριβανιού ως προς τη λειτουργία των αντλιών και εφέ φωτισμού, μέσω πρωτόκολλου επικοινωνίας DMX. Η συσκευή θα πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή αναρίθμητων πιθανών συνδυασμών κίνησης φωτισμού και χρώματος, ανεξάρτητα για τον κάθε προβολέα όπου σαν σύνολο θα δημιουργούν πολλαπλά σενάρια-σκηνές. Η συσκευή θα επιτρέπει επίσης την εναλλαγή των διαθέσιμων προγραμμάτων και μέσω smartphone για εύκολη χρήση χωρίς την

ανάγκη επέμβασης στον ηλεκτρικό πίνακα. Η συσκευή θα δημιουργεί ένα τοπικό δίκτυο WIFI με όνομα και κωδικούς χρήσης που θα επιλέξει η Τεχνική Υπηρεσία και στο οποίο υπάλληλος του Δήμου που παραβρίσκεται στην κοντινή περιοχή του σιντριβανιού θα μπορεί να συνδέεται για να αλλάζει το πρόγραμμα.

Λ.2.1. ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5,5kW (±10%)

ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αντλητικού συγκροτήματος, υποβρύχιας λειτουργίας, αποτελούμενο από αντλία και κινητήρα, κατάλληλο για οριζόντια εγκατάσταση και λειτουργία σε σιντριβάνια. Για την προστασία της αντλίας από εμπλοκή λόγω φύλλων, απορριμμάτων και στερεών άνω της ανοχής της πτερωτής, στο αντλητικό συγκρότημα θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο προστατευτικό φίλτρο, εγκεκριμένο από το εργοστάσιο κατασκευής της αντλίας. Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας και του φίλτρου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 304.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ισχύς:	**5,5 (±10%) kW**
Συχνότητα:	**50 Hz**
Τάση Λειτουργίας:	**3 × 400V AC**
Μέθοδος Εκκίνησης:	**DOL (direct-on-line)**
Στροφές Κινητήρα:	**3000 (±10%) rpm**
Υλικό Αντλίας:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Υλικό Κινητήρα:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Υλικό Πτερωτής:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Κλάση Προστασίας κατά IEC 34-5:	**IP68**
Πρότυπα:	**CE**
	2006/42/EC
	ERP 2009/125/EC
Επίπεδα θορύβου	**< 90dB**
Κατασκευαστής Αντλίας	**ISO 9001**
	ISO 14001
	ISO 45001
Υλικό Προστατευτικού Φίλτρου:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Πιστοποιητικά Κατασκευαστή Φίλτρου:	**ISO 9001**
	ISO 14001

ISO 45001

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 1

ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5,5kW (±10%)

Α/Α	**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**	**ΑΠΑΙΤΗΣΗ**	**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**	**ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ**
1	Ισχύς	5,5W ±10%		
2	Τάση Λειτουργίας	3 × 400 V AC		
3	Μέθοδος Εκκίνησης	DOL (direct-on-line)		
4	Στροφές Κινητήρα	3000 (±10%) rpm		
5	Υλικό Αντλίας	AISI 304 ή ανώτερο		
6	Υλικό Κινητήρα	AISI 304 ή ανώτερο		
7	Υλικό Πτερωτής	AISI 304 ή ανώτερο		
8	Κλάση Προστασίας IP68 κατά IEC 34-5	ΝΑΙ		
9	CE	ΝΑΙ		
10	2006/42/EC	ΝΑΙ		
11	ERP 2009/125/EC	ΝΑΙ		
12	Επίπεδα Θορύβου	<90dB		
13	ISO 9001 Κατασκευαστή Αντλίας	ΝΑΙ		

14	ISO 15001 Κατασκευαστή Αντλίας	ΝΑΙ		
15	ISO 45001 Κατασκευαστή Αντλίας	ΝΑΙ		
16	Υλικό Προστατευτικού Φίλτρου	AISI 304 ή ανώτερο		
17	ISO 9001 Κατασκευαστή Φίλτρου	ΝΑΙ		
18	ISO 15001 Κατασκευαστή Φίλτρου	ΝΑΙ		
19	ISO 45001 Κατασκευαστή Φίλτρου	ΝΑΙ		
20	Καταλληλόλητα Προστατευτικού Φίλτρου	ΝΑΙ		
21	Καταλληλόλητα για οριζόντια εγκατάσταση	ΝΑΙ		
22	Καταλληλόλητα για χρήση σε σιντριβάνια	ΝΑΙ		
23	Καταλληλόλητα εγκαταστάτη	ΝΑΙ		

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ

1. Όπου απαιτείται τεχνικό χαρακτηριστικό, αποδεικτικό αποτελεί τεχνικό φυλλάδιο ή κατάλογος.
2. Για την απόδειξη της συμμόρφωσης με ERP 2009/125/EC απαιτείται πιστοποιητικό συμμόρφωσης.
3. Για την καταλληλόλητα του προστατευτικού φίλτρου, απαιτείται σφραγισμένη βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής (ή θυγατρικής) του αντλητικού συγκροτήματος όπου θα αναγράφει διακριτά τα στοιχεία του κατασκευαστή του φίλτρου. Βεβαιώσεις μεταπωλητών δεν θα γίνονται δεκτές.
4. Για την καταλληλόλητα οριζόντιας εγκατάστασης, απαιτείται σφραγισμένη βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής (ή θυγατρικής) του αντλητικού συγκροτήματος. Βεβαιώσεις μεταπωλητών δεν θα γίνονται δεκτές.
5. Για την καταλληλόλητα του εγκαταστάτη, απαιτείται σφραγισμένη βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής (ή θυγατρικής) του αντλητικού συγκροτήματος πως ο εγκαταστάτης είναι πιστοποιημένος συνεργάτης.

Λ.2.2. ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΣ ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ 75W RGBAW

ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση υποβρύχιου προβολέα χαμηλής τάσης κατάλληλος για εγκατάσταση και μόνιμη λειτουργία εντός νερού. Ο προβολέας θα πρέπει να συμμορφώνονται με όλες τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ και της ευρωπαϊκής ένωσης. Θα πρέπει να είναι ανθεκτικός στην διάβρωση, στην μηχανική καταπόνηση και να φέρει ηλεκτρικά στοιχεία τελευταίας τεχνολογίας. Οι ηλεκτρονικές πλακέτες θα πρέπει να φέρουν προστασία από υπερθέρμανση μειώνοντας την ένταση χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία. Ο κάθε προβολέας θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα από τους υπολοίπους έτσι ώστε κάποια βλάβη να μην δημιουργεί «αλυσίδα» απενεργοποίησης. Για την λειτουργία, θα πρέπει να απαιτείται μονάχα τροφοδοτικό 24V DC και οι προβολείς να συνεργάζονται με ελεγκτή χρωμάτων τοποθετημένο στον ηλεκτρικό πίνακα όπου θα επιτρέπει μέσω επιλογής προγράμματος κάθε πιθανή απόχρωση που προκύπτει από τον συνδυασμό των πέντε (5) βασικών χρωμάτων (RGBAW). Όλα τα απαραίτητα ηλεκτρονικά για την καθοδήγηση του κάθε προβολέα θα πρέπει να είναι ενσωματωμένα. Για την διασφάλιση της μηχανικής αντοχής, οι προβολείς θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από διαμορφωμένο έλασμα ανοξείδωτου τιτανιούχου χάλυβα, πάχους τουλάχιστον 4mm. Τα χαρακτηριστικά του προβολέα θα πρέπει να είναι ευδιάκριτα μέσω μόνιμης εγχάραξης τύπου laser και όχι με αυτοκόλλητα ή άλλους τρόπους όπου αλλοιώνονται εύκολα από τον χρόνο. Οι πυρήνες LED του προβολέα θα πρέπει να εναρμονίζονται με το πρότυπο LM80 για εξασφάλιση τουλάχιστον του 70% της αρχικής έντασης μετά από 100.000 ώρες λειτουργίας. Ο προβολέας θα πρέπει να είναι νέας γενιάς με το καλώδιο παροχής και σήματος να είναι ενιαίο, 3 αγωγών.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση Λειτουργίας:	**24 V DC**
Ισχύς:	**75W** ±10%
Χρώμα Φωτισμού:	**RGBAW** (**R**ed, **G**reen, **B**lue, **A**mber, **W**hite)
Υλικό Σώματος:	**Ανοξείδωτος Χάλυβας σειράς AISI 316Ti Πάχους 4mm**
Θερμική Προστασία:	**Τουλάχιστον 15 επιπέδων**
Καλώδιο:	**3 Αγωγών**
Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας:	**ΝΑΙ**
Ελάχιστη Ένταση:	**4000 lumens**
Κλάση προστασίας:	**IP68 (EN60529:1991 +A1:2000)**
Πρότυπα:	**LM80** **EN 60598-1:2008 +A11:2009,** **EN 60598-2-18:1994 +A1:2012**
Πιστοποιήσεις:	**CE, RoHS**
Κατασκευαστής:	**ISO 9001:2015, ISO 14001, ISO 45001**
Χαρακτηριστικά:	**Μόνιμη Εγχάραξη Laser**

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που

προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 2

ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΠΡΟΒΟΛΕΑ 75W RGBAW

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ισχύς	75W ±10%		
2	Τάση Λειτουργίας	24V DC		
3	Χρώμα Φωτισμού	RGBAW		
4	Υλικό Σώματος	AISI 316 Ti		
5	Θερμική Προστασία	>15 Επίπεδα		
6	Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας	ΝΑΙ		
7	IES Αρχείο με ελάχιστη ένταση	4000 lumens		
8	LM80	ΝΑΙ		
9	EN 60598-1:2008 +A11:2009	ΝΑΙ		
10	EN 60598-2-18:1994 +A1:2012	ΝΑΙ		
11	CE	ΝΑΙ		
12	RoHS	ΝΑΙ		
13	ISO 9001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
14	ISO 14001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
15	ISO 45001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
16	Εγχαραγμένα τεχνικά χαρακτηριστικά	ΝΑΙ		
17	Ενιαίο καλώδιο 3 αγωγών	ΝΑΙ		

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ

1.Όπου απαιτείται τεχνικό χαρακτηριστικό, αποδεικτικό αποτελεί τεχνικό φυλλάδιο ή κατάλογος.
2.Όπου απαιτείται συμμόρφωση, να κατατεθεί δήλωση συμμόρφωσης.
3.Για την απόδειξη της ελάχιστης έντασης, απαιτείται IES αρχείο.

4.Για την απόδειξη διατήρησης απόδοσης, απαιτείται αποδεικτικό συμμόρφωσης του κατασκευαστή των LED με το πρότυπο LM80.

Μ.2.3. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση κεντρικού ηλεκτρολογικού πίνακα όπου θα εμπεριέχει όλες τις απαραίτητες ηλεκτρικές διατάξεις και αυτοματισμούς για την τροφοδοσία, τον έλεγχο και την ασφαλή λειτουργία του επιμέρους εξοπλισμού του υδάτινου στοιχείου. Ο κατασκευαστής του ηλεκτρολογικού πίνακα θα πρέπει να διατηρεί τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας ISO9001:2015, ISO 14001:2015 & ISO 45001 με πεδίο την κατασκευή, εμπορία, εγκατάσταση Ηλεκτρικών πινάκων που αφορούν σιντριβάνια.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Ως προκαταρκτική απόδειξη, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να καταθέσει στον Τεχνικό Φάκελο, πίνακα συμμόρφωσης με παραπομπές στα αποδεικτικά της κάθε απαίτησης των τεχνικών προδιαγραφών, συμπεριλαμβανομένου και των απαιτούμενων σχετικών πιστοποιητικών του κατασκευαστή. Μη συμμόρφωση σε έστω και μία από τις απαιτούμενες τεχνικές προδιαγραφές, αποτελεί αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ

Πιστοποίηση Κατασκευαστή:	ISO9001, ISO 14001, ISO 45001
Βαθμός Προστασίας:	Τουλάχιστον IP 55.
Πρότυπα:	**DIN EN 62208:2012-06**, **UL 508A**, **CSA C22.2**, **EN 60079-0:2012**, Lloyd's Register, **DNV-GL**
Μεταλλικό Κιβώτιο:	Προστασία κατά της διάβρωσης με τουλάχιστον 3 επίπεδα. Νανοκεραμική επικάλυψη, εμβάπτιση ηλεκτροφόρησης και επιπρόσθετη βαφή πούδρας.
Πόρτα:	Πόρτα με άνοιγμα 130 μοίρες προστατευμένη με ακροδέκτη γειώσεως και κλειδαριές τύπου "Double-Bit #5"
Σήμανση CE:	Μεταλλική ετικέτα σήμανσης όπως απαιτείτε από το πρότυπο EN 61439-1.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΚΛΕΜΩΝ & ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Κάθε τερματική κλέμα όπως και ηλεκτρολογική ή ηλεκτρονική συσκευή θα πρέπει να φέρει ετικέτα με αναγραφόμενη την αρίθμηση ή τον κωδικό της σε άμεση αντιστοιχία με τα ηλεκτρολογικά σχέδια. Η αποτύπωση στην ετικέτα θα πρέπει να γίνει από πρέσα ή θερμικά επεξεργασμένο

μελάνι έτσι ώστε να μην μπορεί να αφαιρεθεί με κανένα κοινότυπο καθαριστικό διάλυμα.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΛΕΜΩΝ

Στην πλάτη του κιβωτίου, σε άμεση οριοθέτηση και γεωμετρική αντιστοιχία με τις κλέμες, θα πρέπει να προσαρμοστεί βοηθητική σήμανση όπου να αναγράφει και ομαδοποιεί τα στοιχεία των κλεμών, ως δικλείδα ασφαλείας.

ΜΕΤΟΠΗΣ

Στην προστατευτική μετόπη του ηλεκτρολογικού πίνακα, θα πρέπει να αναγράφεται η κωδικοποίηση των ηλεκτρικών στοιχείων με άμεση οριοθέτηση και γεωμετρική αντιστοιχία, με του αντίστοιχου ηλεκτρολογικού υλικού που αφορούν. Η επιγραφές θα πρέπει να εμπεριέχουν άμεση και μοναδική αντιστοιχία του ηλεκτρολογικού υλικού που περιγράφουν, με τα ηλεκτρολογικά σχέδια που το αφορούν, καθώς και σύντομη περιγραφή του υλικού. Η επιγραφές θα πρέπει να είναι μαρκαρισμένες μέσω laser απευθείας στην μετόπη για αποφυγή της αλλοίωσης της πληροφορίας λόγω φθοράς. Αυτοκόλλητα και πάσης φύσεως αφαιρούμενα μέσα δεν είναι αποδεκτά.

Μ.2.4. ΣΧΕΔΙΟΘΗΚΗ

Εντός του κιβωτίου, σε εμφανές σημείο, θα πρέπει να υπάρχει προσαρμοσμένη σχεδιοθήκη όπου θα εμπεριέχει τα αναλυτικά, πολυγραμμικά σχέδια των ηλεκτρικών διατάξεων του ηλεκτρολογικού πίνακα σε έντυπη μορφή διάστασης Α3, αλλά και σε ψηφιακή μορφή αρχείου .DWG (ACAD), αποθηκευμένο σε συμβατικό USB Stick.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για λόγους εργονομίας, ασφάλειας, λειτουργικότητας αλλά και για την συμμόρφωση του ηλεκτρολογικού πίνακα με τον ΕΛΟΤ και τις κοινοτικές οδηγίες, οι παρακάτω ηλεκτρικές διατάξεις και ηλεκτρικά στοιχεία θα πρέπει να εμπεριέχονται στο σύστημα.

1. Γενικό Διακόπτη
2. Γενική Ασφάλεια κατάλληλων προδιαγραφών για την διαχείριση του επιμέρους εξοπλισμού του σιντριβανιού.
3. Ρελέ Διαρροής (Αντι-ηλεκτροπληξίας) 30mA ή λιγότερο, κατάλληλο για βιομηχανική χρήση, όπως τριφασικοί κινητήρες και άλλα επαγωγικά φορτία.
4. Τροφοδοτικά που καλύπτουν τις απαιτήσεις φωτισμού.
5. Αυτοματοποιημένη εκκίνηση μέσω χρονοδιακοπτών, ανεξάρτητης λειτουργίας αντλιών και φωτισμού.
6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ WIFI
7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ & ΣΤΑΘΜΗΣ
8. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΗΣΗΣ

9. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 3

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Κατασκευαστής Κιβωτίου	ISO9001, ISO 14001 & ISO 45001		
2	Βαθμός Προστασίας	Τουλάχιστον IP55		
3	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου DNV-GL	ΝΑΙ		
4	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου DIN EN 62208:2012-06	ΝΑΙ		
5	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου EN 60079-0:2012	ΝΑΙ		
6	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου UL 508A CSA C22.2	ΝΑΙ		
7	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου Lloyd's Register	750 lumens		
8	Σήμανση CE	ΝΑΙ		
9	Σχεδιοθήκη	ΝΑΙ		
10	Σήμανση Ηλεκτρικών Στοιχείων	ΝΑΙ		
11	Κατασκευαστής Ηλ. Πίνακα	ISO9001, ISO 14001 & ISO 45001		

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ

1. Όπου απαιτείται τεχνικό χαρακτηριστικό, αποδεικτικό αποτελεί τεχνικό φυλλάδιο ή κατάλογος.
2. Όπου απαιτείται συμμόρφωση, να κατατεθεί το σχετικό αποδεικτικό.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ WIFI

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός του ηλεκτρικού πίνακα Ηλεκτρονικής Συσκευής όπου επιτρέπει τον προγραμματισμό του σιντριβανιού ως προς τη λειτουργία των αντλιών και σύνθετων θεαμάτων και εφέ φωτισμού, μέσω πρωτόκολλου επικοινωνίας DMX. Η συσκευή θα πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή αναρίθμητων πιθανών συνδυασμών κίνησης νερού, εφέ φωτισμού όπως και χρώματος, ανεξάρτητα για τον κάθε προβολέα όπου σαν σύνολο θα δημιουργούν πολλαπλά σενάρια-σκηνές με διαφορετικό ύφος για να μην υπάρχει επαναλειψιμότητα στο θέαμα-εφέ. Η συσκευή θα επιτρέπει επίσης την εναλλαγή των διαθέσιμων προγραμμάτων και μέσω smartphone για εύκολη χρήση χωρίς την ανάγκη επέμβασης στον ηλεκτρικό πίνακα. Η συσκευή θα δημιουργεί ένα τοπικό δίκτυο WIFI με όνομα και κωδικούς χρήσης που θα επιλέξει η Τεχνική Υπηρεσία και στο οποίο υπάλληλος του Δήμου που παραβρίσκεται στην κοντινή περιοχή του σιντριβανιού θα μπορεί να συνδέεται για να αλλάζει το πρόγραμμα.

Δυνατότητα Προγραμμάτων: > 50
Μνήμη: > 90KB
Κανάλια DMX: > 1000
Απομακρυσμένος Έλεγχος με Smartphone ΝΑΙ
Δυνατότητα μετονομασίας δικτύου ΝΑΙ
Δυνατότητα δημιουργίας κωδικού χρήστη ΝΑΙ
Καταλληλόλητα για χρήση σε σιντριβάνια ΝΑΙ
Πιστοποιήσεις: CE, EMC, ROHS

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 4

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ WIFI

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Δυνατότητα Προγραμμάτων	> 50		
2	Μνήμη	> 90KB		
3	Κανάλια DMX	> 1000		
4	Απομακρυσμένος Έλεγχος	ΝΑΙ		

	με Smartphone			
5	Δυνατότητα μετονομασίας δικτύου	ΝΑΙ		
6	Δυνατότητα δημιουργίας κωδικού χρήστη	ΝΑΙ		
7	Καταλληλόλητα για χρήση σε σιντριβάνια	ΝΑΙ		
8	Πιστοποιήσεις:	CE, EMC, ROHS		

Μ.2.5. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ & ΣΤΑΘΜΗΣ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός του ηλεκτρικού πίνακα ενιαίας Ηλεκτρονικής Συσκευής, κατάλληλης για σιντριβάνια, όπου θα επιτρέπει την μέτρηση τουλάχιστον 2 επιπέδων στάθμης νερού για την προστασία του εξοπλισμού αλλά ταυτόχρονα και την ταχύτητα του ανέμου για αποφυγή απώλειας νερού από ανέμους αυξημένης ταχύτητας.

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση του ορίου ταχύτητας ανέμου, άνω του οποίου θα διακόπτεται η λειτουργία του σιντριβανιού. Το όριο επανεκκίνησης θα πρέπει να είναι μεταβλητό και ρυθμιζόμενο μέσο λειτουργίας υστέρησης για αποφυγή καταστροφής εξοπλισμού από ριπές ανέμου. Μέσω αισθητηρίων στάθμης, η ηλεκτρονική μονάδα θα μπορεί να ενεργοποιεί ηλεκτροβάνα για την λειτουργία αυτόματης πλήρωσης αλλά και να αποκόπτει την λειτουργία αν η στάθμη πέσει αρκετά, έτσι ώστε να προστατευτούν οι αντλίες από ξηρά λειτουργία. Η συσκευή θα πρέπει να έχει λειτουργία monitoring όπου ο χρήστης να μπορεί να πάσα στιγμή να διαβάσει την τρέχουμε ταχύτητα του ανέμου όπως και τα επίπεδα στάθμης. Η συσκευή θα πρέπει να έχει κατάλληλο λογισμικό, το οποίο προστατεύει το σύστημα από συνεχόμενες μεταβολές λόγω κυματισμού ή ριπών ανέμου.

Τάση Λειτουργίας: 12-24V DC
Μέγιστο Ρεύμα: 0.2A
Σύνδεση Αισθητήριου Ανεμομέτρησης: Αρνητικού και Θετικού Παλμού
Σύνδεση Αισθητήριου Στάθμης: Μαγνητικό και Ηλεκτρονικό
Ρελέ Εξόδου: Τουλάχιστον 3
Στήριξη: DIN RAIL
Οθόνη με live ενδείξεις ΝΑΙ
Λειτουργία Υστέρησης ΝΑΙ
Δυνατότητα Alarm ΝΑΙ
Πιστοποιήσεις Συσκευής CE
Πιστοποιήσεις Κατασκευαστή: ISO 9001, ISO14001, ISO 45001

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του

προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 5

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ & ΣΤΑΘΜΗΣ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τάση Λειτουργίας:	12-24V DC		
2	Μέγιστο Ρεύμα:	0.2A		
3	Σύνδεση Αισθητήριου Ανεμομέτρησης:	Αρνητικού και Θετικού Παλμού		
4	Σύνδεση Αισθητήριου Στάθμης:	Μαγνητικό και Ηλεκτρονικό		
5	Ρελέ Εξόδου:	Τουλάχιστον 3		
6	Στήριξη:	DIN RAIL		
7	Οθόνη με live ενδείξεις	ΝΑΙ		
8	Λειτουργία Υστέρησης	ΝΑΙ		
9	Δυνατότητα Alarm	ΝΑΙ		
10	Πιστοποιήσεις Συσκευής	CE		
11	Πιστοποιήσεις Κατασκευαστή:	ISO 9001, ISO14001, ISO 45001		
12	Καταλληλόλητα για σιντριβάνια	ΝΑΙ		

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΗΣΗΣ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αισθητήριου ανεμομέτρησης με πτερωτή και σώμα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI Ti για αυξημένη μηχανική και διαβρωτική αντοχή. Θα πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση σε εξωτερικό χώρο και να προμηθευτεί μαζί με ανοξείδωτη βάση στήριξης.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εύρος Τροφοδοσίας 10-25V DC
Υλικό: Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI 316Ti

Μέγιστη Κατανάλωση: <5mA
Θερμοκρασία Λειτουργίας: -10°C +80°C
Ανάλυση: Τουλάχιστον 2 pulses / rev
Προστασία ESD: ΝΑΙ
Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας: ΝΑΙ
Πιστοποιητικά Κατασκευαστή: ISO9001, ISO 14001, ISO 45001
Πιστοποιήσεις: CE

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 6

ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΟ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τάση Λειτουργίας	10-25V DC		
2	Υλικό	Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI 316Ti		
3	Μέγιστη Κατανάλωση	5mA		
4	Θερμοκρασία Λειτουργίας	-10°C +80°C		
5	Ελάχιστη Ανάλυση	2 pulses / rev		
6	Προστασία ESD	ΝΑΙ		
7	Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας	ΝΑΙ		
8	Πιστοποίηση CE	ΝΑΙ		
9	ISO 9001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
10	ISO 14001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
11	ISO 45001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αισθητήριου στάθμης κλειστού τύπου με λειτουργία ακίδων επαφής χωρίς κινούμενα μηχανικά μέρη κατάλληλο για σιντριβάνια και υδάτινα στοιχεία. Η

κατασκευή του σώματος θα είναι από αντιδιαβρωτικό υλικό και οι μεταλλική(ές) ακίδα(ες) από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 316Ti. Το καλώδιο θα πρέπει να είναι υδατοστεγώς προσαρμοσμένο στο αισθητήριο και να είναι κατάλληλο για χρήση στο νερό. Θα φέρει κατάλληλη βάση κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα όπου θα επιτρέπει μικρορύθμιση ύψους στάθμης ακόμα και μετά την εγκατάσταση. Το αισθητήριο θα πρέπει να έχει αρκετές ακίδες για την μέτρηση τριών (3) διαφορετικών επιπέδων στάθμης νερού.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Υλικό Ακίδων: Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI316Ti
Ρύθμιση μετά την εγκατάσταση: Τουλάχιστον ±2cm
Επίπεδα Στάθμης: Τουλάχιστον 3 επίπεδα
Καλώδιο: Τουλάχιστον 6m
Πιστοποιητικά Κατασκευαστή: ISO9001, ISO 14001, ISO 45001
Πιστοποιήσεις: CE
Κατάλληλο για σιντριβάνια: ΝΑΙ

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 7

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Υλικό Ακίδων	Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI316Ti		
2	Ρύθμιση μετά την εγκατάσταση	Τουλάχιστον ±2cm		
3	Επίπεδα Στάθμης	Τουλάχιστον 3 επίπεδα		
4	Καλώδιο	Τουλάχιστον		

		6m		
5	Πιστοποιητικά Κατασκευαστή	ISO9001, ISO 14001, ISO 45001		
6	Πιστοποιήσεις	CE		
7	Καταλληλόλητα για σιντριβάνια	NAI		

Κατερίνη ……. 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κατερίνη ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΡΟΪΔΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ Α.Π.Θ.
March Architecture & Urbanism AA
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘ.ΜΗΤΡΩΟΥ 116680
ΕΓΝΑΤΙΑ 107 - [illegible] ΘΕΣ/ΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310 268[illegible] - FAX 2310 221396
ΑΦΜ: 111832612 - ΔΟΥ: Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ – ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Μάϊος 2022

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥΣ ΤΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ 2
2. ΓΕΝΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ 5
3. ΕΙΔΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ 6
4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ 9
5. ΙΣΤΟΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ 10
6. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 19
7. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ - ΚΛΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 34
8. ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ 37

1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥΣ ΤΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ

Ο σχεδιασμός εγκαταστάσεων εξωτερικού φωτισμού έχει σκοπό:

- να δημιουργήσει κατάλληλη αισθητική στον χώρο
- να αναβαθμίσει την ασφάλεια των χρηστών του χώρου
- να ελαχιστοποιήσει το κόστος των υλικών, της εγκατάστασης, της λειτουργίας και της συντήρησης του συστήματος.

Σε κάθε εφαρμογή δεν είναι εξίσου σημαντικοί όλοι οι ανωτέρω παράγοντες. Είναι δυνατόν μάλιστα να είναι αντικρουόμενοι. Για παράδειγμα η ελαχιστοποίηση του κόστους των υλικών μπορεί να έρχεται σε αντίθεση με την επίτευξη χαμηλού κόστους λειτουργίας. Ο Μελετητής ξεκινά τον σχεδιασμό καθορίζοντας και ιεραρχώντας τους στόχους.

Η ένταση (στάθμη) φωτισμού επιφάνειας (μετρούμενη σε lux) είναι από τα πιο σημαντικά μεγέθη μιας μελέτης. Οι άνθρωποι βλέπουν γενικά καλύτερα όσο η ένταση φωτισμού αυξάνει, μέχρι το σημείο βέβαια που εμφανίζονται φαινόμενα θάμβωσης.

Οι άνθρωποι δεν ‘’βλέπουν’’ την ένταση φωτισμού, αλλά το φως το οποίο συναντά την επιφάνεια και ανακλάται. Το φως αυτό ονομάζεται λαμπρότητα (μετρούμενη σε cd/m²).

Εγκαταστάσεις φωτισμού στις οποίες η μέση ένταση φωτισμού επιφάνειας είναι πάνω από δεκαπλάσια από την ελάχιστη, μπορεί να είναι προβληματικές. Κακή τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων σε συνδυασμό με αντικείμενα μπορούν αν συνδυασθούν, να δημιουργήσουν περιοχές με σκιά ή νησίδες έντονου φωτισμού. Ο ανομοιόμορφος φωτισμός περιορίζει την δυνατότητα του ματιού να δει καθαρά σε απόσταση, μειώνοντας τον χρόνο αντίδρασης του ανθρώπου σε δραστηριότητα γύρω του. Ο μη ομοιόμορφος φωτισμός μπορεί να δημιουργήσει συγχύσεις ή λανθασμένες πληροφορίες. Για παράδειγμα οι σκιές μπορούν να ληφθούν ως όρια ή ακμές επιφανειών.

Η αντίθεση λαμπρότητας (contrast), η οποία είναι η σχετική λαμπρότητα ενός αντικειμένου σε σχέση με αυτήν του βάθους (φόντο, background), είναι επίσης ένα σημαντικό φωτοτεχνικό μέγεθος. Οι μελετητές μπορεί να επιλέγουν υλικά ώστε να ενισχύουν ή να ελαχιστοποιούν την αντίθεση λαμπρότητας.

Υπάρχουν και πολλοί άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την όραση, οι οποίοι είναι πρακτικά αδύνατον να προβλεφθούν κατά την φάση της μελέτης. Για παράδειγμα, το μέγεθος ενός αντικειμένου προφανώς επηρεάζει την ορατότητα του. Η διαδικασία προσαρμογής του οφθαλμού επηρεάζει την οπτική οξύτητα. Αν κάποιο άτομο βγει από έναν έντονα φωτισμένο εσωτερικό χώρο, θα χρειαστεί κάποιον χρόνο για να προσαρμοστεί στις συνθήκες του εξωτερικού φωτισμού.

Κατά την σχεδίαση ενός εξωτερικού χώρου όπως είναι ο φωτισμός πεζοδρομίων και πάρκων, θα πρέπει ώστε αυτός να είναι ένα ελκυστικό μέρος και κατά την διάρκεια της νύχτας, η εμφάνιση των ανθρώπων και των αντικειμένων είναι εξαιρετικά σημαντική. Ο φωτισμός πρέπει να υποστηρίζει την σχεδιαστική αντίληψη του χώρου και να είναι άνετος. Το φως πρέπει να αποκαλύπτει τα αντικείμενα του περιβάλλοντος, αλλά ο μελετητής πρέπει να χρησιμοποιήσει υψηλότερες στάθμες

φωτισμού για τους δρόμους κυκλοφορίας πεζών (μονοπάτια), πινακίδες, προσόψεις κτιρίων, φυτά και χαρακτηριστικά σημεία του τοπίου. Πρέπει επίσης να λάβει υπόψη το χρώμα (ακριβέστερα το χρωματικό φάσμα) των πηγών φωτισμού, την θάμβωση, την εμφάνιση των φωτιστικών σωμάτων και την προσαρμογή τους στις αισθητικές ανάγκες του χώρου.

Η ικανότητα ενός λαμπτήρα όσον αφορά την διάκριση των χρωμάτων (color rendering) επηρεάζει την εμφάνιση προσώπων και αντικειμένων, αλλά η επιλογή κατάλληλων λαμπτήρων εξαρτάται από τις αντανακλαστικές ιδιότητες των αντικειμένων και από το πόσο σημαντικό είναι η επιδερμίδα των ανθρώπων να φαίνεται με φυσικούς χρωματικούς τόνους. Για παράδειγμα, οι λαμπτήρες Νατρίου Υψηλής Πίεσης (Ν.Υ.Π.), αναδεικνύουν το χρώμα κόκκινων ή κίτρινων τούβλων, αλλά υποβαθμίζουν την εμφάνιση των φυτευμένων με γκαζόν επιφανειών και των φυλλωμάτων των δένδρων. Οι λαμπτήρες πυράκτωσης επιτρέπουν το δέρμα των ανθρώπων να εμφανίζεται με φυσική απόχρωση, αλλά είναι αντιοικονομικοί στην λειτουργία τους. Τέλος τα φωτιστικά τύπου led πλέον συνδυάζουν τα παραπάνω, τόσο ως προς την εμφάνιση της φυσικής απόχρωσης όσο και την οικονομική λειτουργία.

Η θάμβωση δημιουργεί ενόχληση και απόσπαση της προσοχής, και δυσκολεύει την όραση. Για τον λόγο αυτό πρέπει να επιλέγονται φωτιστικά σώματα που κατευθύνουν το φως προς τα κάτω (περιορισμένης ή ημιπεριορισμένης δέσμης). Φωτιστικά που επιτρέπουν το φως να διαφεύγει προς τον ουρανό συμβάλλουν στην λεγόμενη ‘’φωτορύπανση’’ η οποία επηρεάζει την εμφάνιση του έναστρου ουρανού κατά την νύχτα.

Τα φωτιστικά σώματα είναι αρχιτεκτονικά στοιχεία τα οποία είναι διακριτά μέρα και νύχτα, συνεπώς η εμφάνιση τους πρέπει να είναι συμβατή με την σχεδιαστική αντίληψη του χώρου.

Σε μερικές εφαρμογές ο μελετητής μπορεί να επιλέξει να φωτίσει λίγες επιλεγμένες περιοχές. Για παράδειγμα οι εκτάσεις οι οποίες είναι καλυμμένες με γκαζόν σε ένα πάρκο μπορούν να παραμείνουν σκοτεινές, ενώ τα μονοπάτια και το φύλλωμα δέντρων να φωτισθούν. Ένα τέτοιος σχεδιασμός είναι οικονομικός στην εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση, παρέχοντας βέβαια μικρότερη ασφάλεια στις μη φωτιζόμενες περιοχές.

Όπως αναφέρθηκε και στα προηγούμενα, το κόστος υλικών, εγκατάστασης, κόστος λειτουργίας και συντήρησης πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον μελετητή της εγκατάστασης φωτισμού.

Το κόστος συντήρησης περιλαμβάνει το κόστος εργασίας και υλικών για την αλλαγή λαμπτήρων, στραγγαλιστικών πηνίων (ballast) και οργάνων ελέγχου. Μεγάλης διάρκειας ζωής λαμπτήρες, όπως είναι οι λαμπτήρες φθορισμού, αλογονιδίων μετάλλων (metall halide), υδραργύρου υψηλής πίεσης, νατρίου υψηλής πίεσης προσφέρουν οικονομία στο κόστος συντήρησης, ενώ βέλτιστοι σε λειτουργία είναι τα φωτιστικά με λαμπήρες led.

Το ενεργειακό κόστος είναι το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας για να λειτουργήσει το σύστημα φωτισμού. Η χρησιμοποίηση λαμπτήρων υψηλής απόδοσης αντισταθμίζει το αυξημένο κόστος κτήσης με την ελαχιστοποίηση του ενεργειακού κόστους. Εκτός από την επιλογή λαμπτήρων υψηλής απόδοσης, μείωση του κόστους λειτουργίας έχουμε με την χρησιμοποίηση οργάνων ελέγχου έτσι ώστε οι λαμπτήρες να ανάβουν μόνον όταν πραγματικά χρειάζεται το φως, και επιλέγοντας φωτιστικά που κατευθύνουν το φως μόνον προς τις επιφάνειες που επιθυμούμε να φωτισθούν.

Λαμπτήρες ή φωτιστικά που έχουν εξαντλήσει το όριο ζωής τους ή έχουν υποστεί βανδαλισμό,

μειώνουν την μέση ένταση φωτισμού και ελαττώνουν την ομοιομορφία του. Ένα πρόγραμμα συντήρησης το οποίο περιλαμβάνει προγραμματισμένη αντικατάσταση λαμπτήρων και καθαρισμό φωτιστικών σωμάτων, εξασφαλίζει ότι μια επιτυχημένη εγκατάσταση φωτισμού θα εξακολουθήσει και στο μέλλον να εκπληρώνει τους σκοπούς της.

Ο λειτουργικός ή διακοσμητικός ηλεκτροφωτισμός αποτελεί απαραίτητη υποδομή ενός εξωτερικού χώρου. Αποτελεί την υποδομή που τον καθιστά προσπελάσιμο, χρησιμοποιήσιμο και ασφαλή κατά τις νυκτερινές ώρες, που αναδεικνύει τον χαρακτήρα του και προβάλλει τον εξοπλισμό του. Φυσικά η διάκριση σε λειτουργικό και διακοσμητικό φωτισμό δεν είναι απόλυτη και πολλές φορές ο φωτισμός εξυπηρετεί και τους δύο σκοπούς. Η μελέτη φωτισμού βασίζεται σε στοιχεία σχεδιασμού του χώρου, όπως χρήση του χώρου συνολικά καθώς και των επιμέρους τμημάτων του, κυκλοφορία πεζών και οχημάτων, περιοχές με αυξημένες ή μειωμένες απαιτήσεις φωτισμού (σκάλες, φυτεύσεις κ.λ.π.) και στις προδιαγεγραμμένες ανάγκες φωτισμού για κάθε χρήση. Προδιαγράφει τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών σωμάτων, τις θέσεις και το ύψος τοποθέτησής τους, τον τρόπο τροφοδοσίας τους.

Οι αποστάσεις μεταξύ των φωτιστικών σωμάτων αποτελούν βασικό ζητούμενο του σχεδιασμού του συστήματος, που σχετίζεται τόσο με το ύψος τους από το έδαφος όσο και με τις ανάγκες φωτισμού. Γενικά για την εξασφάλιση ομοιόμορφου φωτισμού, τα μικρού ύψους φωτιστικά τοποθετούνται πυκνότερα από τα μεγάλου ύψους.

Η κατεύθυνση της φωτεινής δέσμης των υπαίθριων σωμάτων πρέπει να γίνεται μέσα στα όρια συγκεκριμένων επιφανειών ώστε να αποφεύγεται η φωτορύπανση.

Τα φωτιστικά σώματα είναι προτιμότερο να είναι εξοπλισμένα με ανακλαστήρες ώστε να περιορίζουν την δέσμη μέσα στις επιφάνειες που πρέπει να φωτίσουν.

Το σύστημα φωτισμού αποτελείται από δύο τμήματα: το δίκτυο και τα φωτιστικά σώματα. Ως προς την ηλεκτρική εγκατάσταση οι εξωτερικοί χώροι θεωρούνται ως μονίμως υγροί. Το δίκτυο κατασκευάζεται υπόγειο και οι αγωγοί τοποθετούνται σε κατάλληλους πλαστικούς σωλήνες. Βασικό στοιχείο του δικτύου, το μόνο επίγειο, αποτελούν τα κιβώτια διανομής και ελέγχου των κυκλωμάτων (pillar). Τοποθετούνται σε θέσεις δύσκολα προσεγγίσιμες από τους χρήστες του χώρου και όσο το δυνατόν διακριτικότερα διότι η προδιαγεγραμμένη αισθητική τους δεν είναι συμβατή με την αισθητική των εγκαταστάσεων ή του εξοπλισμού του χώρου, ενώ η προσέγγιση μη ειδικών εγκυμονεί κινδύνους και πρέπει να αποτρέπεται.

Τα φωτιστικά σώματα προτείνονται από την μελέτη και επιλέγονται ανάλογα με την αισθητική και την λειτουργία του χώρου. Ενώ όμως για τον οδικό φωτισμό υπάρχουν σαφείς προδιαγραφές και περιορισμένες επιλογές ως προς τα υλικά, για τον φωτισμό περιπάτου που είναι σημαντικό τμήμα της παρούσας μελέτης, δεν υπάρχουν αντίστοιχοι περιορισμοί. Ολόκληρο το σύστημα του φωτιστικού αποτελεί στοιχείο αισθητικής παρέμβασης.

Ο Διακοσμητικός φωτισμός δεν είναι απαραίτητος σε όλους τους χώρους, αλλά μόνον όπου υπάρχουν κάποια στοιχεία που αξίζουν προβολής όπως δένδρα, σιντριβάνια, βράχια κ.λ.π. Ο φωτισμός ανάδειξης της βλάστησης που γίνεται με προβολείς και με κατεύθυνση της δέσμης προς τα πάνω πρέπει να έχει τέτοια φωτεινή στάθμη ώστε να μην βλάπτει τη βλάστηση ή να διαταράσσει τη ζωή των νυκτόβιων ζώων.

2. ΓΕΝΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

Τα έργα ηλεκτροφωτισμού που θα κατασκευαστούν ως τμήμα της ανάπλασης, θα συμβάλουν κατά το μέγιστο δυνατόν στην οδική και όχι μόνο ασφάλεια κατά τη διάρκεια της νύκτας. Η ανάπλαση της περιοχής θα δώσει ασφαλέστερη και ευκολότερη κίνηση στους πεζούς κατά των διάρκεια του περιπάτου και της αναψυχής. Τα έργα ηλεκτροφωτισμού συμπληρώνουν πλήρως την αρχιτεκτονική ανάπλαση.

Αν και ο φωτισμός που πρέπει να έχουν οι χώροι κυκλοφορίας του κοινού είναι κατά κύριο λόγο λειτουργικό στοιχείο, γιατί πρέπει να εξυπηρετεί την κυκλοφορία και την ασφάλεια των περιπατητών, ωστόσο δεν πρέπει να υστερεί από αισθητική πλευρά, κάτι που πρέπει να χαρακτηρίζει ιδιαίτερα τον φωτισμό πάρκων και κήπων.

Η πιο κλασική εγκατάσταση, που είναι και η πιο οικονομική, πραγματοποιείται με τη βοήθεια φωτιστικών που τοποθετούνται πάνω σε ιστούς ύψους περίπου 3-4 μέτρων.

Υφιστάμενη κατάσταση

Το μεγαλύτερο μέρος του πάρκου δεν φωτίζεται με εξαίρεση τα διαμορφωμένα τμήματα (θέατρο, πλατεία, παιδική χαρά κλπ).

Ο γενικός πίνακας βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο του Ναυτικού Μουσείου ο οποίος τροφοδοτεί υποπίνακες στην περιοχή του πάρκου.

-Τον υποπίνακα στην περιοχή του θεάτρου

-Τον υποπίνακα στην περιοχή των υψηλών πεύκων

Παρεμβάσεις

Γενικά δεν θα υπάρξουν παρεμβάσεις στον υφιστάμενο ηλεκτροφωτισμό των περιοχών του πάρκου, τόσο στο θέατρο ή την πλατεία, καθώς και στην παιδική χαρά.

Στην περιοχή του πάρκου τοποθετούνται νέα παραδοσιακά φωτιστικά (φαναράκια) led. Φωτιστικά θα τοποθετηθούν στις διαδρομές που θα δημιουργηθούν εντός του πάρκου. Ο φωτισμός του θα γίνει με 68 φωτιστικά κορυφής led παραδοσιακού τύπου (φαναράκια) τοποθετημένα σε αντίστοιχους παραδοσιακούς σιδηροϊστούς καθαρού ύψους 3,3-3,4m.

Ο φωτισμός τμήματος του πάρκου (βόρειο και δυτικό) θα γίνει από το υφιστάμενα pillar του θεάτρου ενώ το υφιστάμενο pillar φωτισμού στο χώρο των ψηλών πευκόδεντρων αποξηλώνεται και αντικαθίσταται με νέο. Το νέο pillar τοποθετείται στη θέση του παλαιού.

Για τα φωτιστικά του γενικού φωτισμού έγινε επιλογή θερμοκρασίας χρώματος 3000K, φιλικότερο προς το μάτι.

3. ΕΙΔΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

Εκτός του γενικού θα τοποθετηθεί ειδικός φωτισμός ο οποίος θα είναι κρυφός.

Τοποθετείται σε παγκάκια και στο κιγκλίδωμα της δεξαμενής.

Επίσης θα φωτιστεί το γήπεδο τένις που θα κατασκευαστεί.

Φωτισμός παγκακιών

Ο φωτισμός των παγκακιών γίνεται όπως φαίνεται στα αντίστοιχα αρχιτεκτονικά σχέδια λεπτομερειών.

Συγκεκριμένα, ο φωτισμός θα γίνει με εύκαμπτη ταινία led και κατά μήκος των παγκακιών θα υπάρχει και δεύτερη ταινία led. Ο φωτισμός θα είναι κρυφός.

Καθώς υπάρχει πληθώρα ισχύων σε ταινίες led, προτιμάται να τοποθετηθούν ταινίες led ισχύος περίπου 6W/m. Ο φωτισμός επιλέγεται να είναι 4000^{o}K για να δημιουργεί αντίθεση με τον γενικό φωτισμό.

Κάθε εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) θα είναι για λειτουργία σε τάση 24V, ισχύος 6W/m-4000^{o}K, ελάχιστης απόδοσης 450lm/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP65, μήκους 5m.

Οι ταινίες θα τροφοδοτούνται από απομακρυσμένα led driver τα οποία θα τοποθετηθούν εντός εσοχών στα παγκάκια ή στεγανών κυτίων πλησίον τους, εκτός αν με ευθύνη του Αναδόχου τοποθετηθούν εντός του pillar φωτισμού της εγκατάστασης.

Φωτισμός κιγκλιδώματος δεξαμενής

Ο φωτισμός γίνεται όπως φαίνεται στα αντίστοιχα αρχιτεκτονικά σχέδια λεπτομερειών.

Συγκεκριμένα, ο φωτισμός θα γίνει με εύκαμπτη ταινία led και κατά μήκος του κιγκλιδώματος της δεξαμενής. Ο φωτισμός θα είναι κρυφός.

Καθώς υπάρχει πληθώρα ισχύων σε ταινίες led, προτιμάται να τοποθετηθούν ταινίες led ισχύος περίπου 12W/m. Ο φωτισμός επιλέγεται να είναι 4000^{o}K για να δημιουργεί αντίθεση με τον γενικό φωτισμό.

Κάθε εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) θα είναι για λειτουργία σε τάση 24V, ισχύος 6W/m-4000^{o}K, ελάχιστης απόδοσης 900lm/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP65, μήκους 5m.

Οι ταινίες θα τροφοδοτούνται από απομακρυσμένα led driver τα οποία θα τοποθετηθούν εντός στεγανών κυτίων πλησίον τους, εκτός αν με ευθύνη του Αναδόχου τοποθετηθούν εντός του pillar φωτισμού της εγκατάστασης.

Ηλεκτροφωτισμός γηπέδου τένις

Ο ηλεκτροφωτισμός του γηπέδου καθορίζεται από EN-12193.

Καθορίζονται 3 κλάσεις φωτισμού ανάλογα τη χρήση του γηπέδου.

Level of competition	EN-12193:2018		
	Lighting class		
	I	II	III
International and National	x		
Regional	x	x	
Local	x	x	x
Training		x	x
School / recreational sports activities			x

Lighting classes according to EN-12193:2018

Οι απαιτήσεις για τις κλάσεις φωτισμού φαίνονται παρακάτω:

EN-12193:2018 (outdoor)

Reference Area	Class	Lighting Horizontal PA		Lighting Horizontal TA		Gr	Colour Rendering
		$\bar{E}_m$	Uniformity $E_{min}/\bar{E}_m$	$\bar{E}_m$	Uniformity $E_{min}/\bar{E}_m$		R_a
PA 30x15 m TA 36x18 m	I	500 lux	0.7	75% PA		50	80
	II	300 lux	0.7	75% PA		50	60
	III	200 lux	0.6	75% PA		55	60

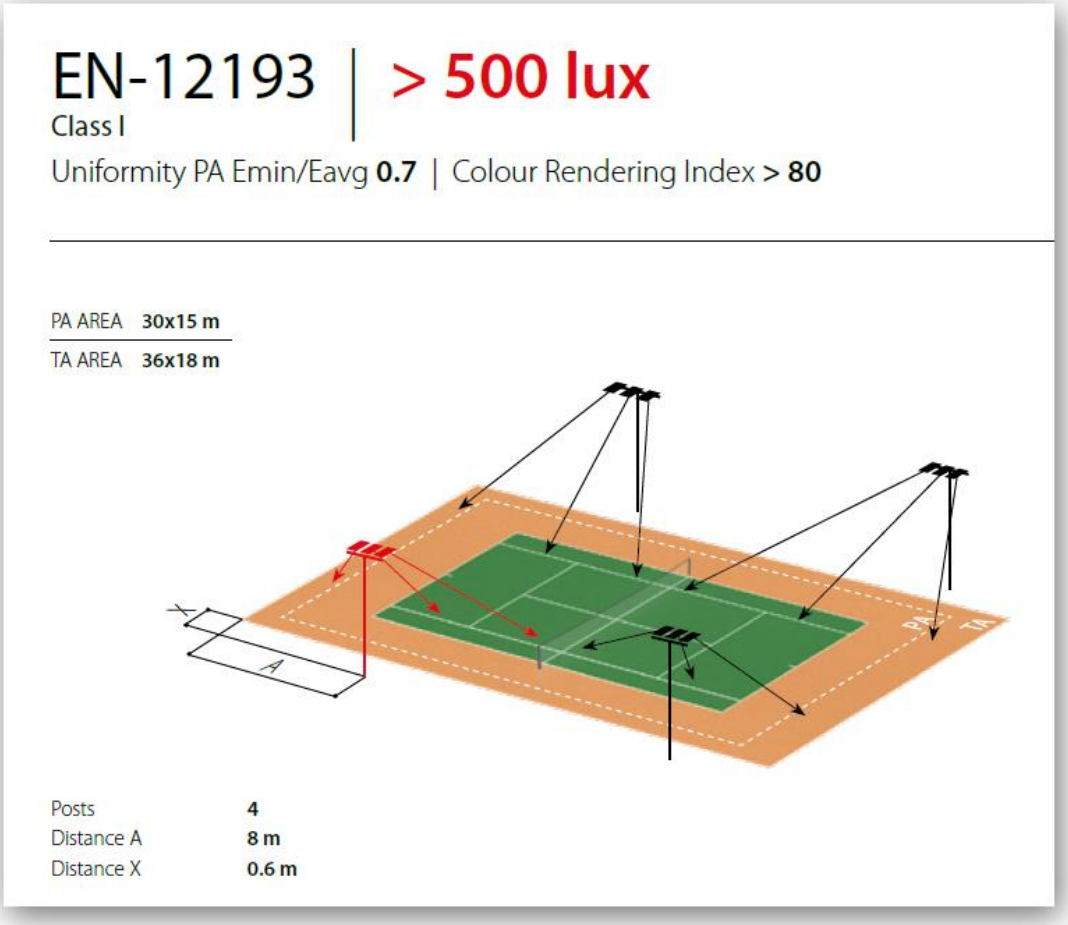
Καθώς στην εν λόγω όμιλο γίνονται παιχνίδια πανελληνίων πρωταθλημάτων, επιλέγεται κλάση φωτισμού I.

Σύμφωνα λοιπόν με τον παραπάνω πίνακα, οι απαιτήσεις για την κλάση φωτισμού είναι I:

- ελάχιστη μέση φωτεινότητα 500lux
- ομοιομορφία Emin/Eav>0,7

- Colour Rendering index (CRI) > 80.

Ο φωτισμός θα γίνει με 4 ιστούς 9m, με 3 φωτιστικά led (προβολείς) ανά ιστό 480W και ελάχιστης φωτεινής ροής 57000lm, εκτός αν τεκμηριωθούν διαφορετικά από φωτοτεχνική μελέτη σε συμφωνία με την Υπηρεσία Επίβλεψης. Ενδεικτικά η τοποθέτηση των ιστών θα γίνει στις θέσεις όπως φαίνεται παρακάτω (X=10-15% του πλάτους, A=20-25% του μήκους) και ορίζεται στην αντίστοιχη μελέτη φωτοτεχνίας και στο σχέδιο οριζοντιογραφίας. Μαζί με τον βραχίονα το φωτιστικό σημείο θα βρίσκεται σε ύψος 10m περίπου.



4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ

Η μελέτη του ηλεκτροφωτισμού βασίστηκε στο τοπογραφικό διάγραμμα καθώς και στην αρχιτεκτονική μελέτη.

Ο Ανάδοχος Εργολάβος είναι υποχρεωμένος με δικό του τοπογραφικό συνεργείο να συμπληρώνει και να ελέγχει οποιαδήποτε σημεία της περιοχής ανάπλασης, για τα οποία θα του προκύψουν ειδικές απορίες και ερωτηματικά.

Εφόσον απαιτηθούν θα πραγματοποιηθούν καθαιρέσεις και ανακατασκευές πεζοδρομίων, σκάμματα για τάφρους, για τοποθέτηση ιστών φωτιστικών σωμάτων, δένδρων, κ.λ.π.

Σε συνέχεια θα τοποθετηθούν ηλεκτρικές καλωδιώσεις με τα φρεάτια, ιστοί φωτισμού για τον δρόμο και τα πεζοδρόμια, θα γίνουν φυτεύσεις, κ.λ.π.

Τελευταία θα γίνουν οι ανακατασκευές των πεζοδρομίων και των δρόμων όπως προβλέπεται στην παρούσα μελέτη.

Το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού θα ξεκινά από το πίλλαρ που θα είναι ουσιαστικά υποπίνακες φωτισμού καθώς θα τροφοδοτούνται από τον Γενικό Πίνακα του Ναυτικού Μουσείου. Τα πίλλαρ κατασκευάζονται στην θέση που φαίνεται στα σχέδια .

Κατά τη φάση της κατασκευή θα πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια, ώστε να οριστικοποιηθούν όλες οι απαραίτητες λεπτομέρειες, σχέδια ή άλλα απαιτούμενα στοιχεία, να κατατεθούν αυτά στον Κύριο του Έργου ώστε τελικά να μην υπάρξει καμία καθυστέρηση στο συνολικό χρονοδιάγραμμα του Έργου.

Η θέση κάθε πίλλαρ θα οριστικοποιηθεί σε συνεννόηση με τον Κύριο του Έργου. Οι διαδικασίες οριστικοποίησης των θέσεων θα γίνουν από τον Κατασκευαστή αφού ενημερώσει τον Κύριο του Έργου προσκομίζοντας τα απαραίτητα στοιχεία κόστους, σχέδια, λεπτομέρειες κλπ. Οι τελικές εγκρίσεις θα γίνουν από τον Κύριο του Έργου.

Τα ηλεκτρικά δίκτυα θα κατασκευαστούν υπόγεια από καλώδια τύπου Ε1VV θα οδεύουν μέσα σε σωλήνωση PE και όπου έχουμε οδεύσεις κάτω από δρόμους θα υπάρχει μία επιπλέον εφεδρική σωλήνα.

Σε όλη χρονική διάρκεια κατασκευής και υλοποίησης των έργων ανάπλασης, ο Ανάδοχος Εργολάβος υποχρεώνεται να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, τη μη παρεμπόδιση της κυκλοφορίας των οχημάτων και των πεζών με ειδικούς τρόπους προσωρινών γεφυρώσεων τάφρων, την απαραίτητη σήμανση και ειδικότερα την φωτοσήμανση κατά τις νυκτερινές ώρες. Επιπρόσθετα ο Ανάδοχος Εργολάβος θα πραγματοποιήσει και όσες άλλες αναγκαίες ενέργειες απαιτηθούν για την ασφαλή και άρτια από τεχνικής άποψης κατασκευή όπως περιγράφονται στις συγγραφές υποχρεώσεων, στην διακήρυξη, στις τεχνικές προδιαγραφές και στο τιμολόγιο της μελέτης.

Ο Ανάδοχος Εργολάβος κατά την κατασκευή των έργων θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή στις συναντήσεις των αγωγών κοινής ωφέλειας (ΟΤΕ, ΔΕΔΔΗΕ, ύδρευση, αποχέτευση, φυσικό αέριο, κ.λ.π), για τις οποίες θα τηρηθούν όλες οι διαδικασίες προσωρινής στερέωσής τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, κανονισμούς, οδηγίες και εγκυκλίους της ημεδαπής, αλλοδαπής και οδηγίες της

Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σε κάθε περίπτωση καθορίζεται ότι όλες οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις νοούνται πλήρεις, τελείως αποπερατωθείσες και σε κανονική λειτουργία υπό πλήρες φορτίο, ότι περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό μηχάνημα, όργανο, εξάρτημα, μικροϋλικό κλπ. που χρειάζεται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά στην παρούσα μελέτη ή στα λοιπά συμβατικά στοιχεία.

Στην παρούσα γίνονται αναφορές σε συγκεκριμένους τύπους υλικών, σε περίπτωση που υπάρξει η πρόθεση να χρησιμοποιηθεί κάποιο διαφορετικό υλικό, θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι ισοδύναμο ή ανωτέρας ποιότητας από αυτό που προδιαγράφεται. Ο Κατασκευαστής φέρει την ευθύνη της αποδείξεως των ισχυρισμών του, προσκομίζοντας όλα τα απαραίτητα στοιχεία, προσπέκτους, διαγράμματα κλπ των υλικών που αναφέρονται στην μελέτη και των προτεινόμενων από αυτόν, ενημερώνοντας αναλυτικά τον Κύριο του Έργου, ο οποίας θα δώσει την σχετική έγκρισή του.

Κατά την παραγγελία συγκεκριμένων υλικών και πριν από οποιαδήποτε εργασία, ο Κατασκευαστής θα πρέπει να επιβεβαιώσει, με δική του ευθύνη, όλες τις διαστάσεις και τα στοιχεία που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη, να κάνει τις όποιες απαιτούμενες τροποποιήσεις και προτάσεις προς τον Κύριο του Έργου και ο οποίος στην συνέχεια θα δώσει τις απαιτούμενες εγκρίσεις.

Η μελέτη αυτή καθώς και όλα τα σχετικά τεύχη δημοπράτησης έχουν σκοπό την άρτια κατασκευή του έργου σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής.

5. ΙΣΤΟΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ

Ιστοί φωτισμού

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, για τον πλήρη ηλεκτροφωτισμό της ανάπλασης θα τοποθετηθούν στο πάρκο παραδοσιακοί ιστοί ηλεκτροφωτισμού ύψους 3,3-3,4m περίπου.

Η θεμελίωση των ιστών θα γίνει με πάκτωση απευθείας στο έδαφος σε βάση που θα κατασκευαστεί επί τόπου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του κάθε ιστού και τους στατικούς υπολογισμούς του Αναδόχου.

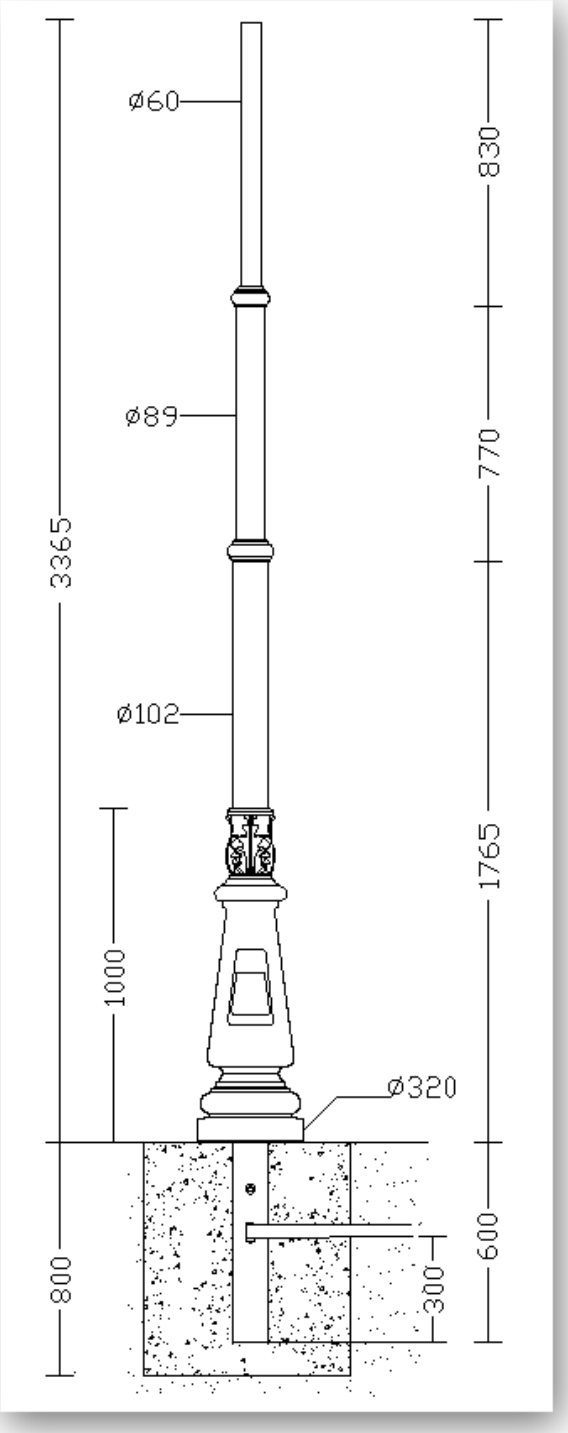
Οι βάσεις θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30. Οι ελάχιστες διαστάσεις των βάσεων θα είναι 100x100x80cm.

Οι βάσεις θεμελίωσης που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη είναι ενδεικτικές καθώς ο κάθε κατασκευαστής προτείνει το δικό του τρόπο θεμελίωσης. Σε κάθε περίπτωση είναι υπεύθυνος ο Ανάδοχος να επιλέξει και να τεκμηριώσει την ακριβή διαστασιολόγησή του ιστού και της βάσης με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα και θα είναι της απόλυτης έγκρισης του Κυρίου του Έργου και της Υπηρεσία Επίβλεψης.

Πριν την κατασκευή της βάσης θα δοθούν προς έγκριση στην Επίβλεψη αναλυτικά σχέδια της βάσης και του οπλισμού αυτής.

Θα υπάρξει κατάλληλη προστασία ή μόνωση των εμπλεκόμενων επιφανειών για την αποφυγή

άμεσης επαφής με το σκυρόδεμα.



<u>Χαλύβδινος παραδοσιακός ιστός, ύψους 3,3-3,4m</u>

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ κατά ISO 1461.

Η βάση του ιστού, η θυρίδα επίσκεψης καθώς κι όλα τα διακοσμητικά (δακτυλίδια κλπ) θα είναι από χυτό αλουμίνιο.

Θα είναι βαμμένος ηλεκτροστατικά σε φούρνο με τέτοιες μεθόδους ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο, όξινο ή τοξικό περιβάλλον αλλά και υψηλή αντοχή στη UV ακτινοβολία.

Η διάμετρος της βάσης θα είναι ∅320mm, ενώ των τηλεσκοπικών τμημάτων: ∅102/89/60mm.

Το υπέργειο ύψος ιστού θα είναι 3,37m, ενώ η πάκτωση θα είναι 60cm και το συνολικό ύψος ιστού 3,97m.

Θα υπάρχει θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων 320x60mm, σε ύψος h=0,3m από το έδαφος

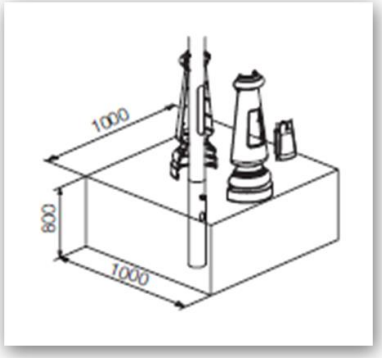
Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια βίδα ασφάλειας (Allen).

Εντός της θυρίδας θα φέρει δυο ασφαλειοθήκες και δυο ηλεκτρικές ασφάλειες 16Α.

Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση.

Θα υπάρχει αποτύπωση στην θυρίδα επίσκεψης του θυρεού του δήμου σύμφωνα με την επιθυμία του Κύριου του Έργου.

Η τσιμεντένια βάση πάνω στην οποία θα στηριχτεί ο ιστός, θα πρέπει να έχει ελάχιστες διαστάσεις μxπxυ=1000x1000x800mm. Η κλάση μόνωσης θα είναι ΙΙ.



Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένο συμφώνα με τους κανονισμούς:

UNI EN 40-5, EN 40/3-1 & EN 40/3-3.

Θα φέρει πιστοποίηση CE.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015

Ιστός, ύψους 8,8-9,0m περίπου για το γήπεδο τένις

Ο ιστός θα είναι διακοσμητικός χαλύβδινος ιστός φωτισμού κωνικής κυκλικής διατομής με διάμετρο βάσης και κορυφής Φ166mm και Φ76mm αντίστοιχα (εκτός αν απαιτείται διαφορετικά για την τοποθέτηση του βραχίονα), ελάχιστου πάχους 4mm και ύψους 8800mm, από χαλυβδοέλασμα ποιότητας S235JR κατά EN10025, με μία διαμήκη και καμία εγκάρσια ραφή, με πιστοποιητικά ποιότητας από τον προμηθευτή, θερμής εξέλασης.

Σε απόσταση 800mm από τη βάση του θα έχει θύρα κατάλληλων διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου. Η θυρίδα θα είναι διαστάσεων 300x85mm από το ίδιο έλασμα του κορμού του ιστού, που στην κλειστή θέση δεν εξέχει από τον κορμό, η οποία προσαρμόζεται σε οπή-θύρα του κορμού ίδιων διαστάσεων, με ειδική κλειδαριά μέσω ανοξείδωτου κοχλία τριγωνικής κεφαλής και δικό της κλειδί για εύκολο άνοιγμα - κλείσιμο. Θα παρέχει IK10 έναντι μηχανικής κρούσης.

Στην βάση του ιστού θα προσαρμόζεται (μέσω συγκόλλησης) χαλύβδινη πλάκα έδρασης κυκλικής διατομής Φ400mm και πάχους 15mm, από υλικό ποιότητας S235JR κατά EN10025, με κεντρική οπή κατάλληλης διαμέτρου για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως καθώς και με τέσσερις (4) οπές, κυκλικού ή οβάλ σχήματος, κατάλληλων διαστάσεων για τη στερέωση των αγκυρίων. Η έδραση του ιστού ενισχύεται με 4 τρίγωνα σε διάταξη σταυρού, συγκολλημένα στην πλάκα έδρασης και στον κορμό του ιστού.

Βάση αγκύρωσης αποτελούμενη από 4 αγκύρια M24x750mm σε διάταξη 235x235mm για εύκολη τοποθέτηση επί τόπου στο έργο, γαλβανισμένη εν θερμώ. Τα τέσσερα αγκύρια συγκρατούνται με σιδηρογωνίες ή λάμες που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτά και τα οποία έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των αγκυρίων και χιαστί περίπου στο μέσο τους. Τα αγκύρια, τα περικόχλια και οι ροδέλες (δύο ανά αγκύριο) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα EN ISO 1461. Η ντίζα δεν θεωρείται αγκύριο.

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο από ρητίνες πολυαμιδίων, άθραυστο με θυρίδα επιτήρησης από διαφανές polycarbonate για τον έλεγχο των εσωτερικών εξαρτημάτων ώστε να αποφεύγεται το άνοιγμα ολόκληρου του καλύμματος. Θα είναι εφοδιασμένο με ένα ασφαλειοαποζεύκτη και ασφάλεια 10A και θα είναι κατάλληλο για καλώδια παροχής με διατομή 4x16mm2. Στις θέσεις διέλευσης των καλωδίων θα υπάρχουν ελαστικά παρεμβύσματα για την καλύτερη στεγανότητα. Για την καλύτερη και εύκολη συνδεσμολογία των καλωδίων, η θήκη των ελαστικών παρεμβυσμάτων θα είναι διαιρούμενη. Τεχνικά Χαρακτηριστικά: Βαθμός προστασίας: IP54 Προστασία έναντι μηχανικής κρούσης: IK08

Για καλύτερο αρχιτεκτονικό αποτέλεσμα ο ιστός θα συνοδεύεται από διακοσμητική ποδιά εξωτερικής διαμέτρου Φ420mm από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο η οποία θα καλύπτει πλήρως την πλάκα έδρασης του ιστού καθώς και τις απολήξεις των αγκυρίων.

Οι χαλύβδινοι ιστοί παραδίδονται γαλβανισμένοι εν θερμώ σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα θερμού

γαλβανίσματος EN ISO 1461 και βαμμένοι ηλεκτροστατικά με βαφή πούδρας με πολυεστερικά χρώματα σε απόχρωση RAL που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία.

Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας του πολυμερισμού οι φούρνοι θα πρέπει να είναι κλειστοί, έτσι ώστε η θερμοκρασία της μάζας των ιστών, να ανέλθει στην απαραίτητη και αναγκαία θερμοκρασία σε ολόκληρο το μήκος και τα μέρη τους (κορμός, πλάκα έδρασης). Γι' αυτό αποτελεί ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ προϋπόθεση, το μήκος του φούρνου των βαφείων να είναι μεγαλύτερο από το ύψος των προς βαφή ιστών! Ο πολυμερισμός στους φούρνους γίνεται στους 200^{o}C και για χρονικό διάστημα ανάλογα των προδιαγραφών.

Προδιαγραφές – Πιστοποιήσεις:

- Ο ιστός θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τις Οδηγίες και τα Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα φέρει σήμανση CE βάσει του προτύπου EN 40 από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης.
- Θα συνοδεύεται από την αντίστοιχη στατική μελέτη του κατασκευαστή η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των ιστών φωτισμού για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια.
- Υπεύθυνη δήλωση του υποψηφίου αναδόχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του ιστού φωτισμού, με σκοπό την εύρεση των προτεινόμενων ιστών και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο για την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του εργοστασίου κατασκευής του ιστού, από το οποίο θα φαίνεται ότι ο ιστός είναι προϊόν βιομηχανοποιημένο και όχι ιδιοκατασκευή (θα πρέπει να βρίσκεται ήδη σε γραμμή παραγωγής).
- Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία ISO 45001, Πιστοποιητικό Διαχείρισης Ενέργειας ISO 50001 και Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας ISO 22301 για το εργοστάσιο κατασκευής από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης, τα οποία θα αναφέρονται οπωσδήποτε στον σχεδιασμό και την κατασκευή ιστών φωτισμού χαλύβδινων, γαλβάνισμα και ηλεκτροστατική βαφή.

Για τη θεμελίωση κάθε ιστού ύψους 9m χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες βάσεις από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30, με ενσωματωμένο φρεάτιο για την έλξη των καλωδίων. Οι ελάχιστες διαστάσεις των βάσεων και των κοχλιών αγκύρωσης θα είναι οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και θα τεκμηριώνονται από τον Ανάδοχο με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα. Επιπλέον ανάλογα τον ιστό που θα επιλεγχθεί θα προσκομιστεί από τον Κατασκευαστή και έλεγχος στατικής επάρκειας του ιστού, της θυρίδας ακροκιβωτίου του ιστού και των κοχλιών αγκύρωσης.

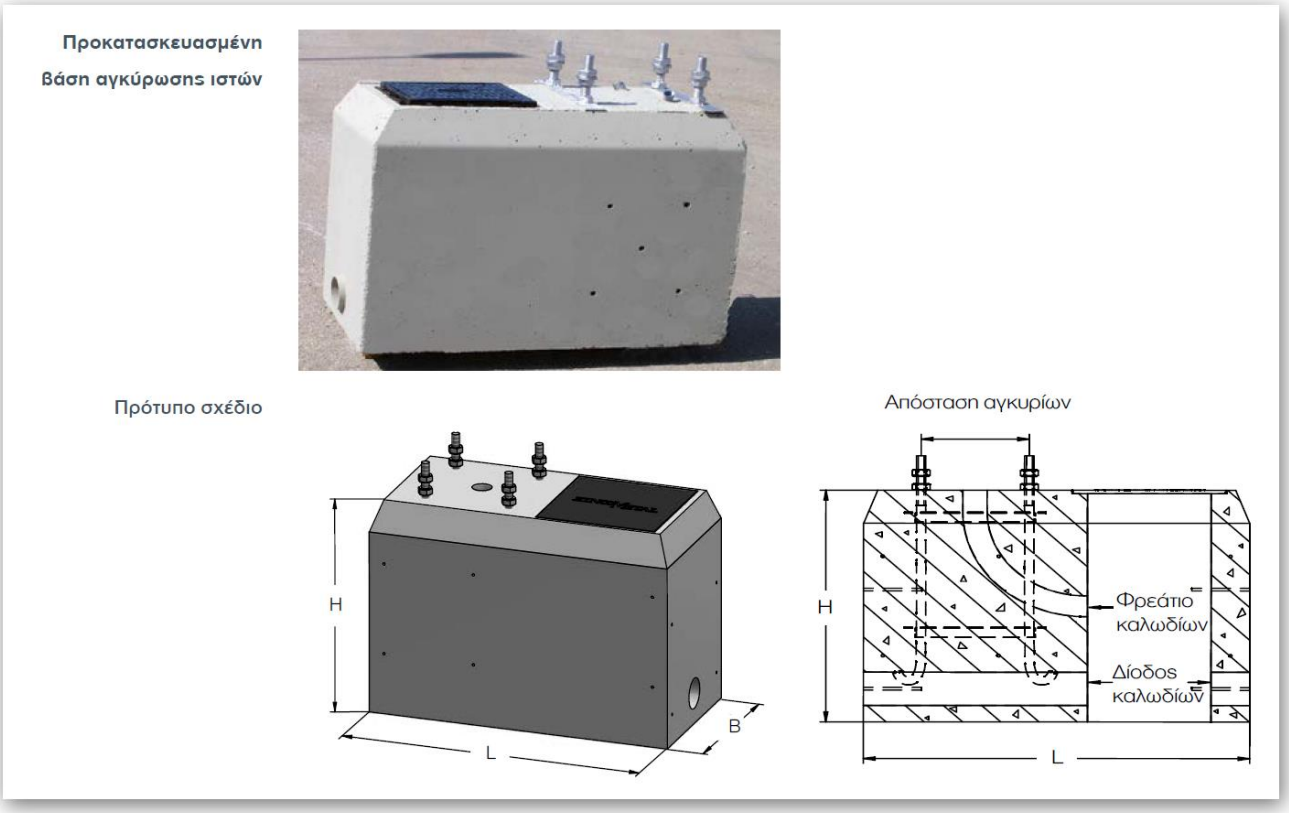
Οι προκατασκευασμένες βάσεις αγκύρωσης, θα είναι ελάχιστων διαστάσεων περίπου

2000x1000x900mm, θα είναι σύμφωνές με τις ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές, κατάλληλες για ιστούς ύψους 9,0-10,0m, και θα αποτελούν ολοκληρωμένο προϊόν, εφοδιασμένες με:

- Γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια (ενδεικτικού τύπου M24x750)
- Φρεάτιο με το στεγανό χυτοσιδηρό καπάκι του (min 350x350 mm)
- Τον σωλήνα διέλευσης των καλωδίων (Φ75) και τον απαραίτητο εξοπλισμό

Ενδεικτικά φαίνεται παρακάτω η βάση και το σχέδιό της. Σε κάθε περίπτωση είναι υπεύθυνος ο Ανάδοχος να επιλέξει τη σωστή βάση, τον τρόπο θεμελίωσής της και σύνδεσης με τον ιστό, να εκτελέσει όλους τους απαραίτητους στατικούς υπολογισμούς και να τεκμηριώσει τις επιλογές του, οι οποίες θα πρέπει να εγκριθούν από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Πριν την κατασκευή της βάσης θα δοθούν προς έγκριση στην Επίβλεψη αναλυτικά σχέδια της βάσης και του οπλισμού αυτής.



<u>Φωτιστικά σώματα ιστών</u>

<u>Φωτιστικά κορυφής led, παραδοσιακό, τύπου φανού</u>

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Ø60mm (με ανάλογο μετατροπέα αν απαιτηθεί) και ο σχεδιασμός του θα είναι παραδοσιακός.

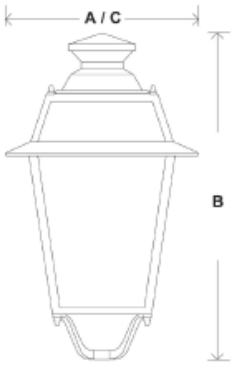
Θα είναι κατάλληλο για φωτισμό πλατειών, πεζόδρομων, πάρκων και τοπικών βοηθητικών οδών.

Θα έχει κατανομή φωτισμού κατάλληλη για φωτισμό σε πεζοδρόμια & στενόμακρες διαδρομές με την δέσμη να «ανοίγει» περισσότερο στον άξονα C0°-C180° και λιγότερο C90°-C270°. Ο ακριβής τύπος θα προκύπτει από τη φωτοτεχνική μελέτη.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 26W και η τελική φωτεινή εκροή του φωτιστικού τουλάχιστον 2700lm και ανάλογα με την φωτοτεχνική μελέτη.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας σε οποιαδήποτε RAL/ AKZO επιλογή της υπηρεσίας.

Το φωτιστικό θα έχει σχήμα παραδοσιακού φαναριού όπως το ενδεικτικό σχήμα.



Το ύψος (B) του φωτιστικού θα είναι 750mm ± 5% και το πλάτος (C) 450mm ± 5%.

Το φωτιστικό θα φέρει διαφανές περιμετρικό κάλυμμα κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate).

Πάνω από τα LEDs βρίσκονται φακοί διάχυσης φωτισμού οι οποίοι θα θα είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα θα είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες).

Τα PCBs τοποθετούνται πάνω σε εξάρτημα, κατασκευασμένο από αλουμίνιο το οποίο λειτουργεί και ως ψύκτρα (heatsink).

Τα ηλεκτρικά μέρη θα βρίσκονται πάνω σε αποσπώμενη πλάκα (Gear Plate), με σκοπό την εύκολη συντήρηση. Η πλάκα αποσπάται μέσω αφαίρεσης 2x M5 βιδών (ενδεικτικά). Η πλάκα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

•Το τροφοδοτικό του φωτιστικού

•Το υπερτασικό

•Τον σύνδεσμο τροφοδοσίας (main connector)

Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Φ60mm.

Το φωτιστικό θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 66 για το τμήμα της οπτικής μονάδας και τουλάχιστον IP55 για το τμήμα των ηλεκτρικών μερών. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IK08. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά θα θα μπορούν να λειτουργούν με ασφάλεια σε θερμοκρασία Ta 35^{o}C ή μεγαλύτερη. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LED σε Tq 25^{o}C θα είναι τουλάχιστον Reported L90 @100.000 ώρες (σύμφωνα με το TM21-11).

1.Απαιτείται προσκόμιση της έκθεσης δοκιμής LM 80 των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων:

I.Ts 85^{o}C για λόγους κοινής αξιολόγησης

II.Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου.

III.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.

2.Απαιτείται προσκόμιση εγγράφου του κατασκευαστή των φωτιστικών ή του κατασκευαστή των LED στο οποίο θα αναγράφεται ο τύπος των LED, το ρεύμα οδήγησης για το οποίο γίνεται ο υπολογισμός (μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου), Θερμοκρασία Ts=85^{o}C. Οι υπολογισμοί της διάρκειας ζωής LxxB50 γίνονται με βάση το LM 80 TM 21

Τα φωτιστικά θα είναι τύπου κλάσης μόνωσης ΙΙ. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά σώματα θα παρέχονται προκαλωδιωμένα από τον κατασκευαστή τους.

Τα φωτιστικά φέρουν LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000^{o}K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70. (Χρωματικός Κωδικός 730).

Διάταξη προστασίας που τοποθετείται μπροστά από τον driver εντός του φωτιστικού και διασφαλίζει προστασία από υπερτάσεις 10kV ή 10kA τουλάχιστον.

Βάρος φωτιστικού ≤ 12 kg

Cosφ μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90 σε πλήρες φορτίο

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz.

Η φωτεινή κατανομή του φωτιστικού θα προκύπτει με βάση τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου της φωτοτεχνικής μελέτης.

Θα έχει πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2018 του εργοστασίου κατασκευής.

Η δήλωση συμμόρφωσης θα θα περιλαμβάνει συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS 2011/65/EU, EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 61547, EN 55015, EN 62471 ή IEC/TR 62778.

Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα διαθέτουν πιστοποίηση ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμη.

Θα υπάρχει επίσημο τεχνικό φυλλάδιο της οικογένειας του φωτιστικού και εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού σώματος.

Θα δωθούν δηλώσεις κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια.

Θα παρέχεται εργοστασιακή εγγύηση 10 έτη με δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εργοστασιακή εγγύηση.

Θα προσκομιστεί ηλεκτρονικού αρχείου LDT που έχει χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή της μελέτης. Το αρχείο θα έχει 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 θα προσκομισθεί.

Θα προσκομιστεί φυλλάδιο φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή των φωτιστικών στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη των φωτιστικών σωμάτων, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς των φωτιστικών (rated value) θα θα έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από ±6% ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το ±8%.

Προβολέας γηπέδου ισχύος μέχρι 490W και φωτεινής ροής τουλάχιστον 57000lm, 4000K, CRI≥80

Ο προτεινόμενος προβολέας θα πρέπει απαραιτήτως, να πληροί τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές, να καλύπτει τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις του αγωνιστικού χώρου (όπως αυτές ορίζονται στον Πίνακα 1) και να συνοδεύεται από όλες τις ζητούμενες πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις.

Κατασκευαστικά δεδομένα

Ο προβολέας θα είναι κατάλληλος για αθλητικό φωτισμό. Θα απαρτίζεται από ένα οπτικό module, το σώμα του οποίου θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο. Η βάση του προβολέα, θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Η οπτική μονάδα (module) αποτελείται από LEDs, ενώ κάθε LED φέρει το δικό του φακό κατασκευασμένο από υλικό PMMA. Εντός της οπτικής μονάδας περιλαμβάνεται επίσης και ανακλαστήρας αλουμινίου για αύξηση της απόδοσης φωτισμού καθαρότητας τουλάχιστον 99.7%. Το προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας (module) θα είναι κατασκευασμένο από γυαλί τύπου tempered πάχους 4mm τουλάχιστον. Ο προβολέας φέρει παρεμβύσματα (gaskets) κατασκευασμένα από σιλικόνη με σκοπό την εξασφάλιση της στεγανότητας. Όλες οι βίδες είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304.

Το συνολικό βάρος του προβολέα μαζί με τα όργανα έναυσης δεν θα υπερβαίνει τα 15kg.

Το τροφοδοτικό του προβολέα τοποθετείται εξωτερικά στην βάση στήριξης του, μέσω κατάλληλης πλάκας στήριξης.

Η οπτική μονάδα του προβολέα θα πρέπει να έχει δυνατότητα ρύθμισης κλίσης (περιστροφής) από 0 έως 90 μοίρες.

Ο προβολέας φέρει βαθμό αντοχής έναντι σε εισχώρηση νερού σκόνης IP66 και βαθμό αντοχής έναντι κρούσεων IK08 τουλάχιστον.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά.

Ο προβολέας πρέπει να είναι κατάλληλος για σύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50Hz. Το τροφοδοτικό του προβολέα θα φέρει προστασία από υπερτάσεις τουλάχιστον 10kV. Η συνολική ισχύς του προβολέα δεν θα ξεπερνάει τα 490W. Ο προβολέας θα είναι κλάσης μόνωσης I ή II. Ο συντελεστής ισχύος του προβολέα θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.95 και ο δείκτης

THD <10%, μεγέθη αξιολογούμενα υπό πλήρες φορτίο. Ο προβολέας θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε περιβάλλον θερμοκρασίας -40°C≤Ta≤+40°C

Φωτομετρικά χαρακτηριστικά

Ο προβολέας φέρει LEDs με θερμοκρασία χρώματος 4000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 80. Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LEDs πρέπει να είναι τουλάχιστον L80B10 60.000h σε θερμοκρασία περιβάλλοντος Ta 25° C. Η φωτεινή ροή του προβολέα μετά τις θερμικές και οπτικές απώλειες πρέπει να είναι τουλάχιστον 57.000lm σε Ta 25° C. Η ισχύς του προβολέα θα είναι μικρότερη ή ίση από 490W σε Ta 25°C. Το οπτικό σύστημα του προβολέα δημιουργεί μια συμμετρική δέσμη φωτεινής έντασης 60° (επιθυμητή απόκλιση ±5 μοίρες), κατάλληλη για την επίτευξη των ζητούμενων φωτοτεχνικών αποτελεσμάτων.

Η ισχύς που δηλώνει ο κατασκευαστής θα έχει μέγιστη ανοχή ±6%, ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής θα είναι κατά μέγιστο ±8%.

Πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις

Ο προβολέας θα πρέπει να συνοδεύεται από τις κάτωθι πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις

- ✓ Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή του προβολέα
- ✓ Δήλωση συμμόρφωσης κατά CE του κατασκευαστή του προβολέα το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το EN 60598-1, EN 60598-2-3 ή EN 60598-2-5, EN 61547, EN 55015, EN 61000 3-2, EN 61000 3-3, EN 62471 ή IEC / TR 62778.
- ✓ Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο
- ✓ Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του κατασκευαστή του προβολέα.
- ✓ Εγγύηση κατασκευαστή 5 έτη
- ✓ Αρχείο LDT του προσφερόμενου προβολέα
- ✓ Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από εργαστήριο αναγνωρισμένο από διαπιστευμένο φορέα ή από διαπιστευμένο εργαστήριο. Η αναγνώριση του εργαστηρίου (Surveillance / Authorization / Recognition) ή η αντίστοιχη διαπίστευση θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον το EN 13032-1 και το EN 13032-4 ή εναλλακτικά αυτών το LM-79.

Εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) ισχύος 6W/m-3000K, IP65, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου..

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 30led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 6W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 400lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να

είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) ισχύος 12W/m-3000K, IP65, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου..

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 60led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 12W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 900lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

6. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ισχύουσες προδιαγραφές

Οι ισχύοντες ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εφαρμόζονται υποχρεωτικά στην εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού είναι παρακάτω:

- ΕΤΕΠ 05-07-01-00:2018 σχετικά με την υποδομή οδοφωτισμού.
- ΕΤΕΠ 05-07-02-00:2018 σχετικά με τους ιστούς οδοφωτισμού και τα φωτιστικά σώματα.

Σε κάθε περίπτωση, το έργο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις πλέον πρόσφατες εκδόσεις των προτύπων που αναγράφονται ή με τα πρότυπα τα οποία αντικαθιστούν.

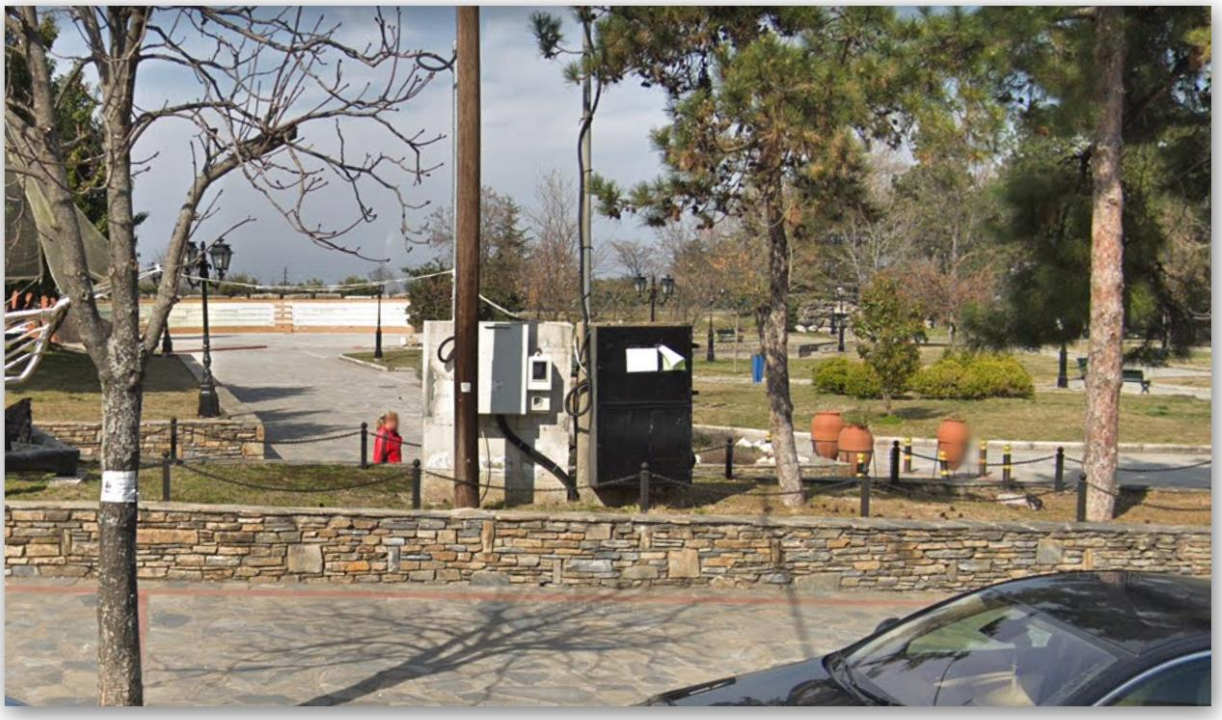
Σε οποιοδήποτε σημείο υπάρχει διαφωνία μεταξύ της παρούσας μελέτης, ή των τευχών δημοπράτησης με τις ΕΤΕΠ, ισχύουν οι ΕΤΕΠ.

Εξαιρούνται οι παράγραφοι που αφορούν διαμέτρους σωληνώσεων και διατομές καλωδίων οι οποίες θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την μελέτη και την επιθυμία της Υπηρεσίας Επίβλεψης, αν και εφόσον αφορούν μη τυποποιημένους ιστούς και φωτιστικά σώματα.

Ηλεκτρική τροφοδοσία ΔΕΔΔΕΗ - Μετρητής

Η τροφοδοσία της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού γίνεται ήδη από το δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ 230/400V - 50Hz, από τον υφιστάμενο κεντρικό πίνακα τοποθετημένο εξωτερικά στην περιοχή του Ναυτικού Μουσείου, ο οποίος θα τροφοδοτήσει τόσο pillar και τα φωτιστικά στο

πάρκο.



Το δυτικό τμήμα του πάρκου καθώς και η βόρεια γραμμή προς το γήπεδο τένις θα τροφοδοτηθούν από το υφιστάμενο pillar στην περιοχή του υπαίθριου θεάτρου, ενώ το υπόλοιπο πάρκο και τα led στην περιοχή της δεξαμενής νερού θα τροφοδοτηθούν από υφιστάμενο pillar στην περιοχή των uplight στην διαμορφωμένη «είσοδο» του πάρκου, το οποίο όπως θα αντικατασταθεί με καινούριο.

Pillar τοποθετείται επίσης και στην περιοχή του νέου γηπέδου τένις ο οποίος θα τροφοδοτείται από την υφιστάμενη εγκατάσταση του Ομίλου Αντισφαίρισης. Το συγκεκριμένο pillar θα τροφοδοτεί τους 4 ιστούς φωτισμού του γηπέδου καθώς και ορισμένα φωτιστικά και ταινίες led της περιοχής του γηπέδου, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα αφής και σβέσης τους τοπικά ώστε να μην προκαλείται θάμβωση στους αθλούμενους.

Κάθε πίνακας διανομής (pillar) τοποθετείται στη θέση που φαίνεται στην αντίστοιχη οριζοντιογραφία και που αποτελεί τις προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης πίνακα παροχής των κυκλωμάτων φωτισμού.

Η είσοδος του καλωδίου σε κάθε pillar θα είναι υπόγειος.

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές ενεργοποίησης - απενεργοποίησης του φωτισμού θα δίνονται από την συσκευή ΤΑΣ, από χρονοδιακόπτη και από εξωτερικό φωτοκύτταρο. Οι εντολές θα ενεργοποιούν αντίστοιχους ηλεκτρονόμους ισχύος που θα ελέγχουν κάθε επί μέρους κύκλωμα φωτισμού. Κατά την επιθυμία του Κυρίου του Έργου η αφή και σβέση θα γίνεται από τον κεντρικό πίνακα.

Το εξωτερικό αισθητήριο του φωτοκυττάρου θα έχει κάλυμμα ημιδιαφανές, θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου, αύθραστο, αντιβανδαλιστικό, στεγανό με IP65 . Το φωτοκύτταρο θα διαθέτει ρύθμιση στάθμης φωτισμού 2 – 100 (σε lux) και αργή απόκριση της τάξης των 2 min με την τοποθέτηση ηλεκτρονικού χρονικού ράγας (ON και OFF DELAY) σύμφωνα με τα σχέδια

λεπτομερειών. Το εξωτερικό αισθητήριο του φωτοκυττάρου θα τοποθετείται σε σημείο που δεν θα επηρεάζεται από τον οδοφωτισμό ή άλλες πηγές φωτός μόνιμες ή μη (πχ διερχόμενα αυτοκίνητα κλπ) λαβαίνοντας για αυτό όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας (τοποθέτηση σκιάστρων κλπ).

Ηλεκτρικό δίκτυο

Κάθε pillar τροφοδοτεί τριφασικά κυκλώματα οδοφωτισμού/φωτισμού πλατείας καθώς και μονοφασικά κυκλώματα των τροφοδοτικών των ταινιών led και των προγραμματιστών άρδευσης.

Στην όδευση κάθε κυκλώματος ακολουθεί και ένας χάλκινος γυμνός αγωγός γείωσης διατομής 25mm² ο οποίος συνδέεται σε πλάκα γείωσης στο τελευταίο (πιο απομακρυσμένο) φωτιστικό του εκάστοτε κυκλώματος.

Το ηλεκτρικό δίκτυο από τον πίνακα διανομής μέχρι τους ιστούς θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα οδεύουν μέσα σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες, κατά κύριο λόγο στα πεζοδρόμια.

Για τη διέλευση των καλωδίων Ε1VV μέσα στο χάνδακα και από το φρεάτιο στη βάση του ιστού, θα χρησιμοποιηθούν ηλεκτρολογικοί σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου 63mm προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

Αντίστοιχοι σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου 63mm για τα καλώδια υποβιβασμένης τάσης 24V των ταινιών led και των ηλεκτροβαννών άρδευσης.

Θα είναι κατάλληλοι για θερμοκρασία εφαρμογής τουλάχιστον -5^{o}C.

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν: υψηλή αντοχή σε χημική διάβρωση, μικρό βάρος και μεγάλη ευκαμψία ώστε να διακινούνται και τοποθετούνται εύκολα και γρήγορα, αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις και σε κρούση (ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες), μηχανική αντοχή σε υπερκείμενα φορτία, αντοχή στη γήρανση από ηλιακή ακτινοβολία και απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης (μηδενικές διαρροές). Επίσης να έχουν: μεγάλο ενιαίο μήκος αγωγού, ευκολία σε συντήρηση του δικτύου, λεία εσωτερική επιφάνεια και χημικά αδρανές υλικό . Θα πρέπει να έχουν εξαιρετικές αντοχές σε συμπίεση (min 450Nt) και κρούση (Normal duty) ενώ θα ενσωματώνουν ειδικό υλικό (slip) στην εσωτερική λεία επιφάνεια τους που θα επιτυγχάνει την ευκολότερη όδευση των καλωδίων λόγω της σημαντικής μείωσης των τριβών.

Θα προστίθεται ειδικό οικολογικό αντιτρωκτικό στο εσωτερικό του σωλήνα για να μην καταστρέφονται από τα τρωκτικά.

Θα φέρουν πιστοποίηση δοκιμών από το ανεξάρτητο ινστιτούτο.

Επάνω σε κάθε σωλήνα θα αναγράφονται ευκρινώς η σειρά του σωλήνα και ο τύπος, η ονομαστική του εξωτερική διάμετρος, η ημερομηνία κατασκευής του, το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή του. Θα έχουν υψηλή στεγανότητα IP66 χρησιμοποιώντας κατά τη σύνδεση κόλλα συγκράτησης και στεγανοποίησης.

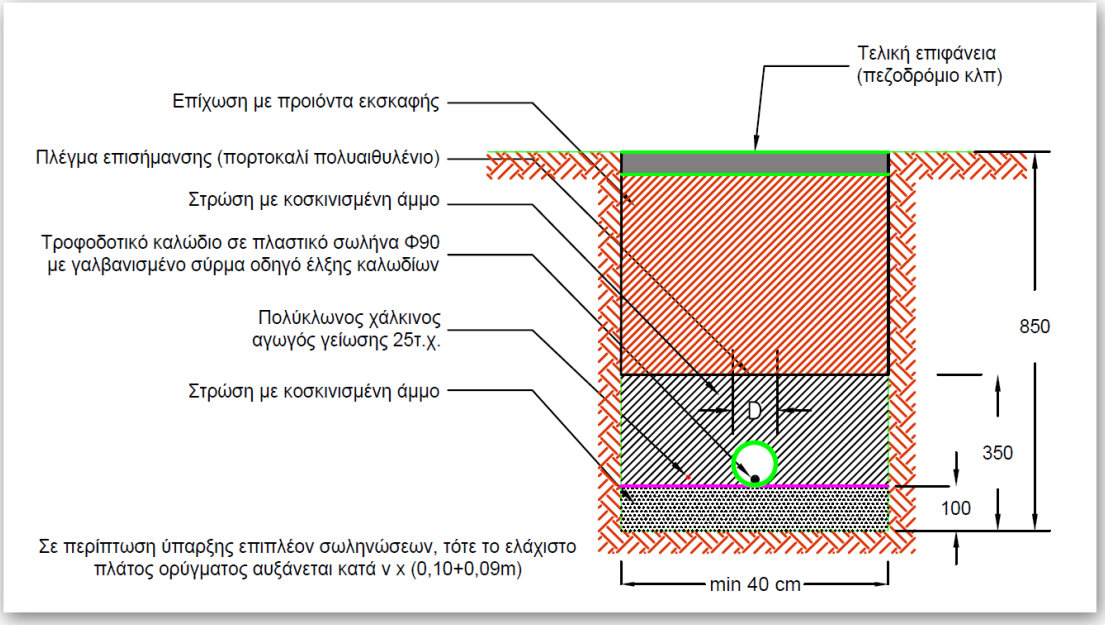
Ο τρόπος συνδέσεως των σωλήνων πολυαιθυλενίου για την μόρφωση του δικτύου, θα ακολουθήσει τους τρόπους που προτείνονται από τους κατασκευαστές των σωλήνων αυτών.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η σύνδεση που θα επιτευχθεί να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων. Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Κατά την μεταφορά και αποθήκευση καθώς και σε περίπτωση διακοπής της διαδικασίας εγκατάστασης, είτε λόγω προσωρινής παύσης των εργασιών είτε λόγω πρόβλεψης για μελλοντική σύνδεση, οι άκρες των σωλήνων θα πρέπει να σφραγίζονται με προστατευτικές τάπες. Οι τάπες δεν θα πρέπει να αφαιρούνται πριν τη διαδικασία σύνδεσης. Η περιοχή του σωλήνα που θα έλθει σε επαφή με το εξάρτημα σύνδεσης (μούφα) πρέπει να είναι καθαρή και χωρίς φθορές.

Κάθε αγωγός θα διέρχεται στο δικό του σωλήνα, εκτός και αν ανήκει στο ίδιο κύκλωμα (από φρεάτιο προς στύλο φωτισμού και πίσω), όσον αφορά τα κυκλώματα φωτισμού της οδού.

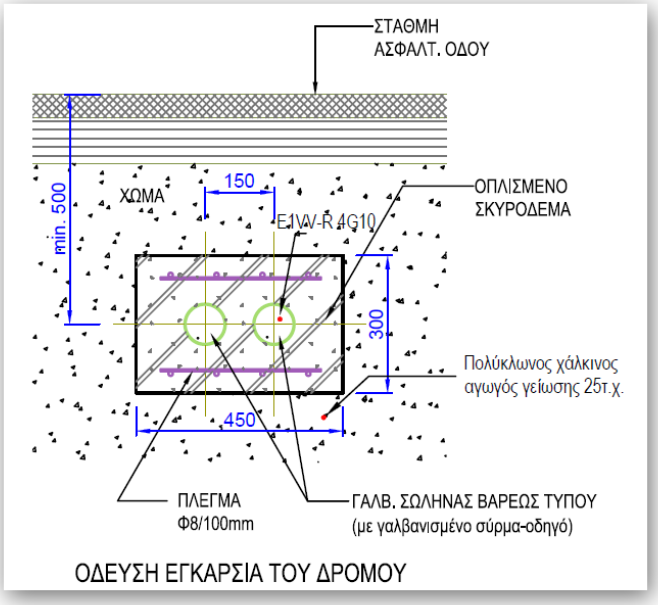
Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα διανοίγονται τάφροι (βάθους τουλάχιστον 85cm) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης, με στάθμη πυθμένα σε βάθος 10 cm κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη των σωλήνων.



Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 15cm πάνω από αυτούς η τάφρος θα επανεπιχώνεται με άμμο, ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκομετρική διαβάθμιση η οποία διέρχεται κατά 100% από το κόσκινο βρόχου 25mm. Οι διαστάσεις της τάφρου καθορίζονται από τα σχέδια της μελέτης, όμως αυτή δεν μπορεί να έχει πλάτος μικρότερο από 40cm. Το υλικό της επανεπίχωσης συμπυκνώνεται ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται να διέρχονται στην επιφάνεια της τάφρου χωρίς να παραμορφώνεται. Τα περισσεύματα των προϊόντων εκσκαφής θα απομακρύνονται και θα απορρίπτονται σε χώρο εγκρινόμενο από την Υπηρεσία, σύμφωνα και με τα οριζόμενα από τα συμβατικά τεύχη σχετικά με χώρους απόρριψης άχρηστων υλικών.Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η σύνδεση που θα επιτευχθεί να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων. Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

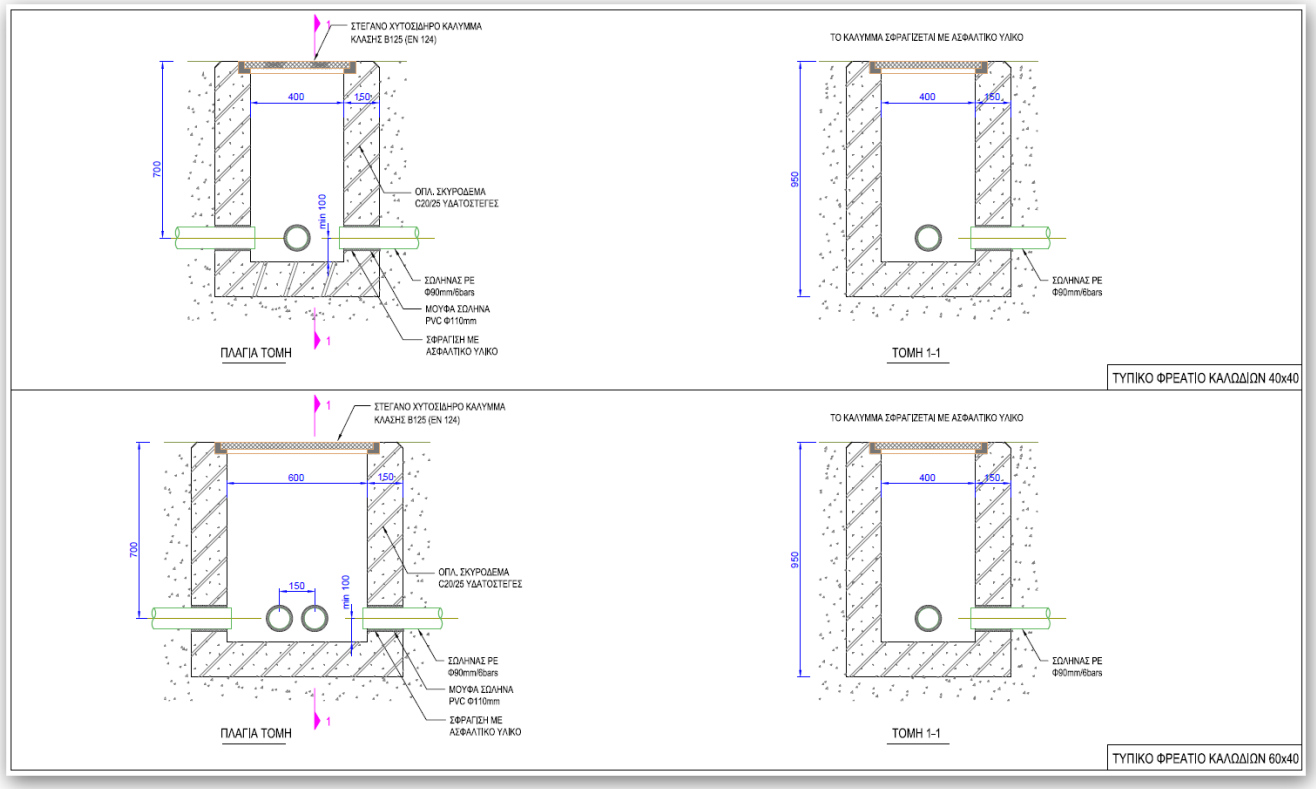
Σε κάθε σωλήνα θα εγκαθίσταται από την αρχή γαλβανισμένο σύρμα Φ2mm για την έλξη των καλωδίων στο μέλλον.

Στις εγκάρσιες διελεύσεις των δρόμων θα προβλέπεται πάντοτε η τοποθέτηση ενός ζεύγους γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων (ο ένας εφεδρικός) βαρέως τύπου (ISO-MEDIUM πράσινη ετικέττα) εσωτερικής διαμέτρου Φ68,9mm (2½"). Οι σωλήνες στη περίπτωση αυτή θα εγκιβωτίζονται μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.



Για την εγκατάσταση (τράβηγμα) των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια. Σε κάθε προκατασκευασμένη βάση ιστού υπάρχει ενσωματωμένο φρεάτιο που χρησιμεύει ως φρεάτιο έλξης και διακλάδωσης. Επίσης προβλέπονται μεμονωμένα φρεάτια έλξης στις εγκάρσιες διελεύσεις δρόμων, για την προσέγγιση του πρώτου φωτιστικού σώματος κλπ.

Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 40x40εκ. και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα B500c. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.



Με σκοπό την αποτροπή της κλοπής καλωδίων, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συνδεσμολογίας τους και των ελέγχων, γίνονται οι ακόλουθες εργασίες εντός του φρεατίου έλξης:

Στις άκρες των σωλήνων διέλευσης των καλωδίων, ο ελεύθερος χώρος μεταξύ των καλωδίων και των παρειών του σωλήνα διέλευσης φράσσεται με υλικό κατάλληλο για συγκράτηση άμμου, που όμως να αφαιρείται σχετικά εύκολα χωρίς πρόκληση ζημιών στους σωλήνες ή στα καλώδια.

Το φρεάτιο πληρούται με άμμο μέχρι περίπου 10 cm κάτω από τη στέψη του φρεατίου, η οποία συμπυκνώνεται.

Στη συνέχεια διαστρώνεται άοπλο σκυρόδεμα C20/25, πάχους περίπου 5 cm, ώστε να μην εμποδίζεται τοποθέτηση του διπλού χυτοσιδηρού καλύμματος

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου Ε1VV κατάλληλων διατομών.

Στις ηλεκτρικές σωληνώσεις εγκαθίστανται μόνον καλώδια φωτισμού. Επιτρέπεται στον ίδιο σωλήνα να τοποθετηθούν και καλώδια τροφοδότησης ηλεκτρικών βανών άρδευσης κλπ καλωδίων.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα κυτία διακλάδωσης - σύνδεσης (ακροκιβώτια) των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα βγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού.

Κατά την κατασκευή της υποδομή ηλεκτροφωτισμού, στην περιοχή των ιστών φωτισμού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1,5m ή και παραπάνω αν απαιτείται.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το κυτίο σύνδεσης του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου A05VV-U διατομής 3X1,5mm²

Μεταλλικό κιβώτιο ηλεκτροφωτισμού (pillar)

Το κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), θα έχει δύο πόρτες και κλειδαριές ,θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνίες, λάμες κ.λ.π.), συγκολλημένων ή συνδεδεμένων με βίδες και εξωτερικού μεταλλικού κιβωτίου από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό πάχους 2mm. Οι εσωτερικές διαστάσεις θα είναι πλάτος 0,80m, ύψος 1,00m και βάθος 0,30m.

Κατά την τοποθέτηση του πίλλαρ θα προβλέπεται ελεύθερος χώρος ενός μέτρου, τουλάχιστον, έμπροσθεν αυτού για τις εργασίες συντήρησης.

Ολόκληρο το πίλλαρ θα έχει βαθμό προστασίας IP55.

Ο αριστερός και ο δεξιός χώρος θα κλείνουν με μονόφυλλες θύρες με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος.

Περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμένες κατά ορθή γωνία (στραντζαριστές) δια να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή εις την παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλώς εις το κλείσιμο.

Θα αναρτώνται εις το σώμα του πίλλαρ με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου Θα φέρουν ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά με κλειδιά ασφαλείας.

Η κάθε θύρα του πίλλαρ θα μανδαλώνει στο σώμα αυτού σε τρία σημεία με μηχανισμό ασφαλείας, δηλαδή θα ασφαλίζεται αφενός με την βοήθεια ενός ειδικού κλείστρου (με κλειδαριά) τοποθετημένου στο μέσο του ύψους της κι αφετέρου με τη βοήθεια δύο συμπληρωματικών χωνευτών κλείστρων, τα στελέχη των οποίων προϋποθέτουν τη χρήση ειδικής λαβής χειρισμού ώστε να παρέχουν πλήρη ασφάλεια. Ο όλος μηχανισμός ασφαλείας θα είναι βαρέως χρήσεως.

Στην μπροστινή όψη της δεξιάς πόρτας του πίλλαρ (χώρος διανομής) θα αναγραφεί με χυτά τυποποιημένα γράμματα επιγραφή που θα αναφέρει «(τον Κύριο του έργου) - Ηλεκτροφωτισμός - Μη ρυπαίνετε - Νόμος 2147» με τις διαστάσεις που θα δοθούν από τον Κύριο του Έργου.

Το άνω μέρος του πίλλαρ θα έχει σχήμα στέγης ή τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6cm. Το πίλλαρ θα φέρει το απαιτούμενο ποδαρικά εμπήξεως εντός βάσεως εκ σκυροδέματος C20/25. Στο κάτω μέρος θα φέρει οπές καταλλήλου διαμέτρου για την διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων (γενική παροχή, γείωση, παροχές φωτιστικών). Η βάση από σκυρόδεμα θα κατασκευασθεί και θα συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του πίλλαρ, και στο κάτω μέρος θα σχηματίζει κανάλι ειδικά διαμορφωμένο για τη διέλευση και επίσκεψη των υπογείων καλωδίων παροχών και εφεδρεία. Η βάση εκ σκυροδέματος θα υπερυψούται του εδάφους κατά 40cm και θα διαμορφωθεί ούτως ώστε να αποκλείεται η εισχώρηση υδάτων.

Οι βάσεις των pillar και των ιστών φωτισμού, καθώς και των φρεατίων, θα γίνονται με τη βοήθεια λειασμένων τύπων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη ποιότητα της επιφάνειας του σκυροδέματος. Όλες και ακμές και οι γωνίες θα είναι λειασμένες και καμπύλες.

Η στερέωση του πίλλαρ θα γίνεται πάνω σε πλαίσιο από γαλβανισμένες σιδηρογωνιές διατομής 50χ50χ5mm, το οποίο θα έχει εγκιβωτιστεί στη βάση κατά τη φάση της σκυροδέτησης. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική γαλβανισμένη λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα και σε αυτά θα στερεώνεται το πίλλαρ με κοχλίες οι οποίοι θα μπορούν εύκολα να αφαιρούνται για την τυχόν μελλοντική αποξήλωσή του. Τα μπουλόνια και οι κοχλίες θα είναι επίσης

γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 1461. Οι όποιες απαιτούμενες οπές θα είναι ανοιγμένες εκ των προτέρων και θα υπάρχει κατάλληλη προστασία για φθορές λόγω οξείδωσης. Θα επιτευχθεί πλήρη στεγάνωση περιμετρικά του πίλλαρ στο σημείο επαφής με την βάση του και στα σημεία που αυτό στερεώνεται με τους κοχλίες.

Έμπροσθεν της βάσης κάθε πίνακα (pillar) ή/και επιπλέον όπου απαιτείται θα κατασκευασθεί ένα φρεάτιο διέλευσης των καλωδίων που θα είναι εν γένει κατασκευασμένο από έγχυτο οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 πάχους τοιχίων και πυθμένα 15cm, ορθογωνικής διατομής και εσωτερικών διαστάσεων όπως φαίνεται στα σχέδια. Στον πυθμένα θα έχουν σωλήνα PVC Φ50mm για αποστράγγιση και θα διαμορφωθεί κλίση προς αυτόν. Όπως όλα τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα μετά του πλαισίου του. Οι διαστάσεις των πίλλαρς καθώς και των πινάκων εντός αυτών θα είναι κατάλληλες για την άνετη λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού που περιλαμβάνουν. Στο φρεάτιο θα αφεθεί επιπλέον μήκος καλωδίου για διευκόλυνση μελλοντικών εργασιών συντήρησης. Ο πυθμένας του χώρου καλωδίων κάτω από το Πίλλαρ θα διαμορφωθεί με κλίσεις προς το παρακείμενο φρεάτιο.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του πιλλαρ καθώς και οι ιστοί στήριξης και διέλευσης καλωδίων (φωτοκύτταρου) θα είναι γεφυρωμένοι ισοδυναμικά μεταξύ τους.

Απαγορεύεται η διάνοιξη οπών στις πλευρές ή άλλο σημείο του μεταλλικού ερμαρίου για την εισαγωγή του καλωδίου τροφοδοσίας ή άλλων καλωδίων (εξωτερικό αισθητήριο φωτοκυττάρου κλπ). Αυτά θα εισέρχονται στο χώρο του Πίλλαρ από το κάτω μέρος του, μέσω στυπιοθλητών, αφού πρώτα οδεύσουν μέσω του γαλβανισμένου διαπεράσματος 2" ή 1" (αναλόγως του καλωδίου τροφοδοσίας ή φωτοκυττάρου) που θα εγκιβωτισθεί στη βάση, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πίλλαρ θα βαφούν με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής με απόχρωση που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Το pillar θα κατασκευάζεται με πλαίσιο από σιδηρογωνίες και με μαύρη λαμαρίνα (ντεκαπέ) πάχους 2mm. Μετά την κατασκευή θα γαλβανίζεται εν θερμώ, εσωτερικά και εξωτερικά. Το θερμό γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές NF (Γαλλίας) και ASTM (Η.Π.Α.) για Hot Dip Galvanizing και θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

α) Προετοιμασία της μεταλλικής επιφάνειας : Καθαρισμός από βρωμιές, λιπαντικά και αποξείδωση από σκουριές κλπ.

β) Προστασία της μεταλλικής επιφάνειας (prefluxing) : Καθαρισμός και προστασία της επιφάνειας από οξειδώσεις, προετοιμασία για γαλβάνισμα με ειδικές ρητίνες.

γ) Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο

δ) Τελική επεξεργασία (finishing): ψύξη, απομάκρυνση υπερβολικού γαλβανίσματος, επιθεώρηση κλπ.

Η ελάχιστη επικάλυψη σε ψευδάργυρο όλων των επιφανειών θα είναι 450gr/m² (65μm) σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN50976/E/1988. Όλες οι επιφάνειες θα είναι λείες, χωρίς προεξοχές, αγαλβάνιστα σημεία κλπ.

Μετά το θερμό γαλβάνισμα το pillar θα βάφεται ως ακολούθως:

α) βαφή με αστάρι (primer) ειδικό για πρόσφυση της τελικής βαφής σε γαλβανισμένη λαμαρίνα.

β) τελική βαφή με δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος γκρι δύο συστατικών με συνολικό ελάχιστο πάχος 250μm.

Επίσης θα δίνεται εγγύηση 10 ετών πρόσφυσης της βαφής στο θερμό γαλβάνισμα.

Αντί για γαλβανισμένη λαμαρίνα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανοξείδωτη λαμαρίνα AISI 304 ή 316 πάχους 1,5mm. Η βαφή θα γίνεται με ανάλογες προδιαγραφές για ανοξείδωτη λαμαρίνα.

Το πίλλαρ θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει άνεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου. Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη καλή και σύμμετρη εμφάνισή του.

Με όμοια κατασκευή στην οροφή του pillar (στην εσωτερική του πλευρά) και προς τα δεξιά αυτού θα στερεωθεί μια καραβοχελώνα (led 10W) και σε κοντινό σημείο αυτής (στην πλάτη του πίλλαρ) ρευματοδότης στεγανός 16Α που ελέγχεται από τον πίνακα. Η τροφοδότησή τους θα γίνεται με καλώδιο A05VV-U 3x1,5mm2 και A05VV-U 3x2,5mm2 αντίστοιχα που θα συνδέεται σε κλέμμες εντός του πίνακα ενώ θα εξέρχεται από αυτόν διαμέσου κατάλληλων στυπιοθληπτών, ενδεικτικού τύπου κωδικός 0 98003 (ISO 20 σύμφωνα με το EN 50262) εταιρίας Legrand ή ισοδύναμου.

Το μεταλλικό κιβώτιο στο κάτω μέρος του θα φέρει στεγανό πυθμένα με οπές καταλλήλων διατομών, για τη διέλευση των καλωδίων που θα στεγανοποιούνται μέσω στυπιοθλιπτών. Οι στυπιοθλίπτες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN 50262, με δείκτη προστασίας IP 68 (όμοια στεγανότητα θα έχει και ο δακτύλιος που θα περιβάλει το καλώδιο) και αντοχή σε θερμοκρασίες -20^{o}C έως +80^{o}C.

Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ανοξείδωτα βαρέως τύπου.

Στο πίλλαρ θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού.

Στο κέντρο του εξωτερικού μέρους της πόρτας του πίνακα θα τοποθετηθεί πινακίδα από χαραγμένο πλαστικό, με την ονομασία αυτού.

Η διανομή θα αποτελείται από ξεχωριστό στεγανό πίνακα IP44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα όλο τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Ο πίνακας θα φέρει οπές με τους ού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.

Το ηλεκτρολογικό υλικό θα είναι κατά:

- Γενικό διακόπτη φορτίου κατά DIN 49290
- Γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522
- Αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες κατά VDE 0611
- Ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού κατά VDE 0660
- Ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όπου προβλέπεται τέτοιος)
- Χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050
- Χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όπου προβλέπεται)
- Πρίζα σούκο 16Α κατά DIN 49462
- Λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα».

Ο Ηλεκτρικός μεταλλικός πίνακας ηλεκτρικής διανομής, θα τοποθέτηθεί εντός του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), θα είναι τύπου STAB Siemens, αποτελούμενος από:

1) Το μεταλλικό τμήμα του πίνακα,
2) Ένα (1) γενικό τετραπολικό διακόπτη 3x40Α

3) Τρείς γενικές ασφάλειες 35Α με τις βάσεις τους 63Α
4) Τριπολικούς διακόπτες 3x32Α και τριπολικούς μικροαυτόματους 3x16Α
5) Μονοπολικούς διακόπτες όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο
6) Μικροαυτόματους όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο
7) Τρείς (3) ενδεικτικές λυχνίες τάσεως μέχρι 500V
8) Ένα (1) Διακόπτης ράγας τριών Θέσεων 40Α
9) Ρελέ ισχύος τεσσάρων ανοικτών επαφών 230V, 30Α, AC1 με χρονοκαθυστέρηση
10) Ένα (1) χρονοδιακόπτη 24ώρου λειτουργίας,
13) Ένα (1) δέκτη (Τ.Α.Σ) τηλεχειρισμού ακουστικής συχνότητα (τύπου INDRACOM)
14) Μία (1) Λυχνία φωτισμού σε καραβοχελώνα για εργασίες εντός του πίλαρ
15) Ένα (1) ρευματοδότην SCHUCO 16Α πλήρως συναρμολογημένου εντός του πίλλαρ
16) Ένα (1) φωτοκύτταρο με όλα τα απαραίτητα υλικά στήριξης και σύνδεσης
17) Υλικά και μικροϋλικά κατασκευής συνδέσεως και παραδόσεως εν λειτουργία.
18) Διακόπτες διαρροής έντασης (ΔΔΕ) 40Α, 30ms σε κάθε γραμμή φωτισμού – τροφοδοτικών led - κλπ, εκτός αν η Υπηρεσία με την σύμφωνη γνώμη του ΔΕΔΔΗΕ επιθυμεί διαφορετικά.
19) Λοιπά υλικά που αναγράφονται στο ηλεκτρολογικό σχέδιο

Όλα τα όργανα των πινάκων θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου ηλεκτρολογικού υλικού, όπως HAGER, ABB, LEGRAND, AEG, SIEMENS, MERLIN GERIN κλπ.

Σε κάθε περίπτωση όλα τα όργανα των πινάκων θα πρέπει να επιλεγούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ικανά να αντιμετωπίσουν το ρεύμα εισροής (inrush current) των κυκλωμάτων που προστατεύουν.

Η μεταλλική μετωπική πλάκα του πίνακα θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επιχρωμιωμένες ή ανοξείδωτες βίδες, που να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα με το χέρι, χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαιρέσεως της πόρτας του πίνακα. Στην πλάκα αυτή θα ανοιχτούν οι κατάλληλες τρύπες για τα όργανα του πίνακα ενώ θα υπάρχουν κατάλληλες χάρτινες πινακίδες με πλαστικά καλύμματα, για να γραφτούν τα κυκλώματα. Το πάχος της γαλβανισμένης λαμαρίνας του ερμαρίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι 2mm.

Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτούς όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεων κλπ να είναι προσιτά εύκολα, μετά από την αφαίρεση της μετωπικής πλάκας των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Οι μπάρες των πινάκων θα είναι κατά DIN 43671/9.53 ίσης τουλάχιστον επιτρεπόμενης εντάσεως με το γενικό διακόπτη του πίνακα και θα αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.

Στο κάτω μέρος του κιβωτίου θα τοποθετηθούν οι κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων. Η διάταξη του ηλεκτρικού κυκλώματος θα είναι η εξής:

- Γενικός τετραπολικός διακόπτης
- Γενικές ασφάλειες βραδείας τήξης
- Μαγνητοθερμικός διακόπτης για κάθε κύκλωμα φωτισμού
- Ηλεκτρονόμος ισχύος για κάθε κύκλωμα φωτισμού

Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

α) Η είσοδος για την τροφοδότηση θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι

υπόγεια αν όχι, από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες.

β) Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλωνα θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι καλά σφιγμένα στις κλέμενες των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες.

γ) Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με κλέμενς βαρέως τύπου ράγας, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

Οι κατασκευαστικές αρχές που θα τηρηθούν είναι :

α.Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

β.Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης, ασφάλειες), θα τοποθετηθούν στην πάνω ράγα του πίνακα ξεκινώντας από τα αριστερά.

γ.Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα. Από αριστερά οι επιμέρους διακόπτες κλάδων στην 2η ράγα, οι επιμέρους ασφάλειές τους στην 3η και τα επιμέρους ρελλέ στην 4η ράγα.

Επιπλέον, θα προβλεφθεί χώρος για τις διατάξεις αυτοματισμού εξοικονόμησης ενέργειας.

Η ακριβής χωροταξική διάταξη του πίνακα, μαζί με τα άλλα στοιχεία του θα δοθούν στον Κύριο του Έργου για έγκριση πριν την παραγγελία του.

Επειδή δεν είναι από τώρα γνωστή η σειρά, με την οποία θα φθάνουν τα καλώδια στην κάτω πλευρά του πίνακα θα αφεθεί χώρος (10 τουλάχιστον εκατοστών), μεταξύ της σειράς των κλέμενς (βλέπε παρακάτω) και της κάτω πλευράς του πίνακα και θα "χτυπηθούν" KNOCKOUTS , ώστε να μπορούν να ανοιχθούν με ένα απλό χτύπημα. Οι τρύπες αυτές θα είναι όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (αφού ληφθούν υπ' όψη, τα καλώδια προσαγωγής καθώς και οι εφεδρικές γραμμές , οι αγωγοί γειώσεων, οι υπόλοιπες καλωδιώσεις αυτοματισμού κλπ) και σε διάμετρο ίση προς την μικρότερη διάμετρο που απαιτείται για κάθε πίνακα (ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη στεγανότητα μέσω των ανάλογων στυπιοθληπτών), θα έχουν όμως αρκετή απόσταση μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την δίοδο μεγαλύτερων καλωδίων εφόσον αυτό απαιτηθεί.

Όπου απαιτείται, μπορούν οι τρύπες να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιας σειράς.

Μέσα στους πίνακες, στο κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες ("κλέμενς"), στους οποίους θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσεως, και οι ουδέτεροι για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει ή βγαίνει από τον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε κλέμενς και μάλιστα συνεχόμενα. Η σειρά (ή σειρές) των κλέμενς θα βρίσκονται, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, σε απόσταση από την κάτω πλευρά του πίνακα. Ο χαλκός γείωσης 25mm^2 θα συνδέεται κατ' ευθείαν στην μπάρα γείωσης του πίνακα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές κλέμενς, κάθε υπερκείμενή θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υποκείμενη της, οι δε εσωτερικές συρματώσεις του πίνακα θα οδηγούνται προς τα κλέμενς από το πίσω μέρος, σε

τρόπο ώστε η κάτω επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για την ευχερή σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια σαν εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικώς συνεχείς μέχρι τα κλέμενς.

Όλες οι κλέμενς "ράγας" θα είναι βαρέως τύπου, διαφορετικού χρώματος για φάση/ουδέτερο/γείωση και αριθμημένες ενώ θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνικής και αισθητικής απόψεως, δηλαδή τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά μέσα σε κανάλια PVC ή μεμονωμένα, με σύντομες διαδρομές, θα είναι δε στα άκρα τους καλώς προσαρμοσμένα και σφιγμένα με ακροδέκτες μύτης έγχρωμης μόνωσης, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κλπ και θα φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους. Ακόμα μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί από αισθητική και λογική άποψη στην άρτια πρόσδεση των καλωδίων σε ομάδες, όπου αυτό χρειάζεται. Τα καλώδια θα είναι πολύκλωνα και σε κάθε σύνδεσή τους θα αφήνεται εύλογο περιθώριο μήκους που θα διευκολύνει σε μελλοντικές επεμβάσεις συντήρησης (κοπή άκρης και επανασύνδεσης).

Οι ζυγοί (μπάρες) χαλκού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένων διατομών. Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων ράβδων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς για τις αντίστοιχες γραμμές που φθάνουν ή αναχωρούν και να αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.

Απαραίτητο είναι να τηρηθεί ένα καθορισμένο σύστημα όσον αφορά τη σήμανση των φάσεων. Έτσι η ίδια φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα τηρείται η ίδια πάντοτε σειρά (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο, η T δεξιά), όσον αφορά στις ασφάλειες και στα κλέμενς.

Γενικά, η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην χρειάζεται για τη λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτησή τους, η στερέωσή τους και η σύνδεσή τους με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.

Πάνω στην όψη του πίνακα και κάτω από τους διακόπτες θα υπάρχουν ενδεικτικές πινακίδες χαραγμένες σε πλαστικό, άριστης προσαρμογής και εμφανίσεως, που θα δηλώνουν τον προορισμό των οργάνων.

Παρόμοιες πινακίδες θα υπάρχουν και στο εσωτερικό, κοντά στις ασφάλειες, διακόπτες κλπ.

Στις ενδεικτικές λυχνίες του πίνακα θα υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης αυτών.

Η διανομή από τις γενικές ασφάλειες προς τους επιμέρους διακόπτες των γραμμών αναχωρήσεων του πίνακα, η γεφύρωση των επιμέρους στοιχείων στην είσοδό τους (διακόπτες κλπ) θα γίνεται μέσω κτενών γεφύρωσης και ακροδεκτών μύτης αναλόγου διατομής. Στα άκρα των κτενών θα προσαρμόζονται ειδικά πλάγια καλύμματα.

Οι συνδέσεις των καλωδίων μέσα στον πίνακα στα διάφορα όργανα αυτού θα γίνουν με ακροδέκτες μύτης έγχρωμης μόνωσης (αντίστοιχης διατομής με αυτό του καλωδίου που συνδέεται). Κατά την αφαίρεση της θερμοπλαστικής μονώσεως των άκρων των αγωγών, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μη δημιουργούνται εγκοπές που ελαττώνουν τη διατομή τους.

Όλοι οι πίνακες θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως, που τα αποτελέσματά τους θα

γνωστοποιηθούν με έγγραφο στον Κύριο του Έργου κατά την παράδοση των πινάκων. Τα αποτελέσματα αυτά θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο με αυτά που καθορίζονται από τους επίσημους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους. Ο Κύριος του Έργου έχει την δυνατότητα να παραβρεθεί στους εν λόγω ελέγχους εφόσον το επιθυμεί. Ο Κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει σχετικά τον Κύριο του Έργου, εγγράφως, δέκα ημερολογιακές ημέρες νωρίτερα.

Κάθε ηλεκτρικός πίνακας διανομής θα πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1:

Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας

- Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα
- Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας
- Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού
- Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας
- Δοκιμή του βαθμού προστασίας.

Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα διεθνή εργαστήρια.

Επίσης θα πρέπει να εκτελεσθούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών σειράς:

Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων.

Διηλεκτρική δοκιμή.

Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης.

Ο πίνακας θα φέρει υποχρεωτικά την σήμανση " CE " σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23 , 89/336 και 93/68.

Ο κατασκευαστής ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 για την κατασκευή - συναρμολόγηση πινάκων χαμηλής τάσης. Το τμήμα ποιοτικού ελέγχου του κατασκευαστή θα είναι υπεύθυνο για την διεξαγωγή των δοκιμών σειράς που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο εκδίδοντας το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Στην εγκατάσταση των ηλεκτρικών πινάκων, περιλαμβάνεται η τοποθέτηση, η στήριξη των πινάκων, η σύνδεσή τους προς τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, οι δοκιμές, ο έλεγχος, η αναγραφή στις πινακίδες των κυκλωμάτων, και η τοποθέτηση στον κάθε πίνακα, διαγράμματος συνδεσμολογίας κλπ καθώς και η αναγραφή και μαρκάρισμα των εισερχομένων και εξερχόμενων γραμμών καλωδίων ισχύος και αυτοματισμού.

Γειώσεις

Για την γείωση της εγκατάστασης οδικού φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25mm², ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με τις ηλεκτρικές σωληνώσεις και εκτός αυτών.

Ο ιστός θα γειώνεται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στην θυρίδα. Η γείωση θα γίνεται με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 25mm². Η σύνδεση των δυο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων

μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Το κιτίο σύνδεσης (ακροκιβώτιο) του ιστού θα γειώνεται στον κοχλία γείωσης του ιστού με αγωγό διατομής 6mm².

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στις πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε πίλλαρ. Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευαστούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500Χ500Χ5mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος τουλάχιστον 1m.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στον ζυγό γείωσης του πίλλαρ. Το πίλλαρ θα γειώνεται τοπικά με πλάκα χαλκού 500Χ500Χ5mm Η πλάκα θα συνδέεται με τον ζυγό γείωσης με χάλκινο αγωγό 25mm².

Κάθε γραμμή αναχώρησης από τον πίνακα έχει ξεχωριστό αγωγό γείωσης ο οποίος συνδέεται στο πίλλαρ κατευθείαν πάνω στην μπάρα γείωσης του πίνακα, ακολούθως ένας αγωγός οδεύει παράλληλα με την κεντρική παροχή έως τον Γενικό Πίνακα από όπου μέσω κλεμμών (όπου γίνεται και η γεφύρωση με τον ουδέτερο) συνδέεται με την πλάκα γείωσης. Το άνω τμήμα του αγωγού που βρίσκεται μέσα στο έδαφος (μετά την έξοδό του από το Πίλλαρ) θα πρέπει να προστατεύεται με σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο.

Η σύνδεση του αγωγού γείωσης διατομής 25 mm^2 (που οδεύει παράλληλα με τις ηλεκτρικές σωληνώσεις) με τον αντίστοιχο αγωγό ιδίας διατομής 25 mm^2 που οδεύει από το φρεάτιο προς το ακροκιβώτιο του ιστού, γίνεται μέσω συνδέσμων χαλκού Βαρέως Τύπου ταινιών 30/30 με ενδιάμεσο πλακίδιο ειδικών εξαρτημάτων (η επιλογή του αντίστοιχου ειδικού τεμαχίου και των διαστάσεων αυτού θα γίνει ώστε να έχουμε άριστη εφαρμογή και ασφαλή σύνδεση μεταξύ των εν λόγω αγωγών). Η σύνδεση του αγωγού γείωσης 25 mm^2 στους ιστούς θα γίνεται στην περιοχή των ακροκιβωτίων μέσω ακροδεκτών πρέσας αγωγών (κώς).

Στις περιπτώσεις μεταλλικών ακροκιβωτίων θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα αυτού. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. για τη σύνδεση του χαλκού γείωσης 25 mm2, στην εξωτερική πλευρά, και της γείωσης του φωτιστικού σώματος στην εσωτερική. Από την εξωτερική πλευρά του ακροκιβωτίου θα υπάρχει επιπλέον σύνδεση μέσω εύκαμπτου καλωδίου χαλκού 6mm^2 και ακροδεκτών πρέσας αγωγών (κώς), επιπλέον μήκους περίπου 20 cm, με την ειδική υποδοχή που θα υπάρχει στο σώμα του ιστού δίπλα στο ακροκιβώτιο.

Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00m (min βάθος της άνω ακμής της πλάκας) και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης, με αγωγό διατομής 25 mm^2. Στις θέσεις της γείωσης τοποθετείται υλικό κατάλληλο για εγκαταστάσεις γείωσης (πχ μίγμα από καρβουνόσκονη, λεπτή θαλασσινή άμμο και υγρό κοσκινισμένο χώμα ή/και με ανάμιξη υλικών εμπορίου όπως βελτιωτικό γείωσης σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.

Ο αγωγός γείωσης θα βιδωθεί πάνω στην πλάκα γείωσης στο πάνω και ακριανό σημείο της, για μηχανική συγκράτηση του αγωγού, ενώ ο αγωγός θα περνάει από την μια όψη της πλάκας στην άλλη, διαγωνίως, διαμέσου καταλλήλων οπών (τουλάχιστον τριών), χρησιμοποιώντας μολυβοκασσιτεροκόλληση στα σημεία αυτά.

Έλεγχος της εγκατάστασης πριν την ηλεκτροδότηση

Έλεγχος της εγκατάστασης οδοφωτισμού (φωτιστικά σώματα, ιστοί, pillar φωτισμού, φωτοκύτταρα, καλωδιώσεις, γειώσεις, κλπ.) σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τα σχέδια και τις λεπτομέρειες κατασκευής της μελέτης και διαπίστωση εάν έχουν τοποθετηθεί, συνδεθεί και σημανθεί σωστά.

Ειδικότερα θα πρέπει να ελεγχθεί ο τύπος και η τοποθέτηση (ύψος, κλίση, μήκος βραχιόνων, κλπ.) των φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με τα στοιχεία της φωτοτεχνικής μελέτης (installation data).

Επίσης η ορθή τοποθέτηση των φωτοκύτταρων.

Δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης σε κατάσταση λειτουργίας

Για τον έλεγχο της εγκατάστασης σε κατάσταση λειτουργίας θα γίνουν κατ' ελάχιστο οι παρακάτω δοκιμές:

i) Έλεγχος χειροκίνητης αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων ανά κύκλωμα φωτισμού.

ii) Έλεγχος της αυτόματης λειτουργίας αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων με προσομοίωση σήματος ελέγχου από το φωτοκύτταρο, το ΤΑΣ (ΔΕΔΔΗΕ) και τον χρονοδιακόπτη. Ρύθμιση του φωτοκύτταρου ώστε να δίνει εντολή αφής του οδοφωτισμού σε ένταση εξωτερικού φωτισμού περίπου 30 lux (δειλινό).

iii) Έλεγχος της αυτόματης λειτουργίας αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον 2 ημερών και επαναρύθμιση του φωτοκύτταρου σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα.

Όλες οι δοκιμές που απαιτούνται για την καλή λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού και τα αποτελέσματα τους καταγράφονται σε ειδικά έντυπα. Ο Κατασκευαστής παρέχει το απαιτούμενο προσωπικό και εξοπλισμό για την εκτέλεση των δοκιμών. Κάθε αστοχία που προκύπτει κατά τις δοκιμές επιδιορθώνεται και μετά γίνονται νέες δοκιμές. Όλες οι δοκιμές γίνονται παρουσία εκπροσώπου του Κυρίου του Έργου, ο οποίος υπογράφει σχετική βεβαίωση περί της καλής λειτουργίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τη μελέτη. Οι δοκιμές που γίνονται είναι:

- Μέτρηση γειώσεων
- Δοκιμές αντίστασης μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης ως προς την γη, έλεγχο μόνωσης μεταξύ αγωγών και έλεγχος συνέχειας αγωγών
- Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων
- Μέτρηση φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών φωτιστικών σωμάτων ή /και προβολέων
- Δοκιμή λειτουργίας κινητής κεφαλής όλων των ιστών
- Μέτρηση πτώσης τάσεως
- Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Ειδικά για τη μέτρηση της πτώσης τάσεως σημειώνεται ότι, η πτώση τάσης μεταξύ της αρχής οποιασδήποτε εγκατάστασης, που τροφοδοτείται απευθείας από μια γραμμή χαμηλής τάσης, και εκκινεί από ένα δημόσιο δίκτυο διανομής χαμηλής τάσης και οποιουδήποτε σημείου της εν λόγω εγκατάστασης, δεν επιτρέπεται να είναι ανώτερη από 3%. Η τιμή αυτή μπορεί να αυξάνεται κατά 0,5%, αν το μήκος της γραμμής είναι μεγαλύτερο των 100 m για το μέρος που είναι μεγαλύτερο

των 100 m.

7. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ - ΚΛΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ισχύοντες κανονισμοί

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω το ισχύον πρότυπο για τον καθορισμό των κατηγοριών φωτισμού, καθώς και των απαιτήσεων επιδόσεων έχει εφαρμογή το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13201.

Το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13201 αποτελείται από πέντε μέρη:

- Την τεχνική οδηγία EN/TR 13201-1:2014.Guidelines on selection of lighting classes.
- Το ΕΛΟΤ ΕΝ 13201-2:2015: Απαιτήσεις επιδόσεων
- Το ΕΛΟΤ ΕΝ 13201-3:2016: Υπολογισμός επιδόσεων
- Το ΕΛΟΤ ΕΝ 13201-4:2016: Μέθοδοι μέτρησης επιδόσεων φωτισμού.
- Το ΕΛΟΤ ΕΝ 13201-5:2016: Δείκτες ενεργειακής απόδοσης.

Το πρώτο μέρος είναι τεχνική οδηγία, δηλαδή δεν έχει υποχρεωτική εφαρμογή ενώ τα υπόλοιπα τέσσερα μέρη είναι υποχρεωτικά. Με την Απόφαση όμως Δ13/β/οικ.16522 (ΦΕΚ Β΄1792 3.12.2004) Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., ορίσθηκε ότι, οι κανόνες, τα στοιχεία, τα μεγέθη και οι προδιαγραφές υλικών για τη σύνταξη μελετών και την εκτέλεση έργων οδικού φωτισμού θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ή μέχρι την έκδοση τους, σύμφωνα με τα πρότυπα (ΕΝ), τις οδηγίες και τα κείμενα εναρμόνισης που εκδίδονται και ισχύουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση και όπου δεν υπάρχουν, με τα αναφερόμενα στις τελευταίες εκδόσεις της Διεθνούς Επιτροπής Φωτισμού (CIE).

Στο πρώτο μέρος καθορίζεται τη μεθοδολογία για την επιλογή των περιπτώσεων (καταστάσεων) φωτισμού ενός δρόμου ή μίας περιοχής, και κατόπιν επιλέγεται η κατηγορία φωτισμού του δρόμου ή της περιοχής. Στο δεύτερο μέρος έχοντας επιλέξει την κατηγορία φωτισμού του δρόμου ή της περιοχής, επιλέγονται από πίνακες τα φωτοτεχνικά δεδομένα που πρέπει να εφαρμοστούν στην μελετώμενη περιοχή.

Το πρότυπο δεν καθορίζει την αναγκαιότητα φωτισμού ενός δρόμου ή μιας περιοχής, αλλά, εάν αποφασισθεί να φωτιστεί ένας δρόμος ή μία περιοχή, προσδιορίζει την αναγκαία στάθμη φωτισμού σε συνάρτηση με τις παραμέτρους (κριτήρια) των πινάκων 1 και 2. Με το πρότυπο αυτό οι απαιτούμενες στάθμες φωτισμού εκφράζονται, είτε μέσω του φωτισμού σε οριζόντιο ή κάθετο επίπεδο, είτε μέσω της λαμπρότητας, είναι δε μικρότερες από αυτές που εφαρμόζαμε μέχρι σήμερα στην Ελλάδα.

Η κατηγοριοποίηση των οδών με βάση τις απαιτήσεις σε φωτισμό καθορίζονται από την Τεχνική Έκθεση CEN/TR 13201-1:2014 και αφορά σε όλες τις περιοχές όπου υπάρχει κυκλοφορία οχημάτων, ποδηλάτων, πεζών και συνδυασμούς αυτών. Αφορά σε κάθε τύπο οδού από έναν απλό δρόμο ήπιας κυκλοφορίας, μία επαρχιακή οδό, ένα πολυσύχναστο δρόμο πόλεως έως έναν κλειστό αυτοκινητόδρομο ταχείας κυκλοφορίας. Αφορά επίσης, σε πεζόδρομους, ποδηλατοδρόμους και στις περιοχές που συναντώνται ή διασταυρώνονται οδοί διαφορετικών ή όμοιων χρηστών, για παράδειγμα διαβάσεις πεζών, διασταυρώσεις, ισόπεδοι ή ανισόπεδοι κόμβοι κ.λπ.

Οι κατηγορίες απαιτήσεων φωτισμού αντιστοιχούν στις ονομαζόμενες κλάσεις φωτισμού (Lighting Classes), οι οποίες δεν είναι απαραίτητο να αφορούν και σε συγκεκριμένες κατηγορίες οδών. Η

κάθε κλάση φωτισμού εξαρτάται από τα λειτουργικά και ορισμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού. Οι κλάσεις ομαδοποιούνται στις τρεις ακόλουθες καταστάσεις φωτισμού (lighting situations).

Στο πρότυπο καθιερώνονται οι κλάσεις φωτισμού, οι οποίες είναι οι παρακάτω:

- Class M – Motorised traffic – Αυτοκινητόδρομοι / Οδοί μηχανοκίνητων οχημάτων
- Class C – Conflict areas – Περιοχές κινδύνου
- Class P – Pedestrians and low speed areas – Πεζόδρομοι και οδοί ήπιας κυκλοφορίας

Class M – Motorised traffic – Αυτοκινητόδρομοι / Οδοί μηχανοκίνητων οχημάτων

Αφορά στο φωτισμό οδών και περιοχών, όπου οι κύριοι χρήστες είναι ως επί το πλείστον μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία κινούνται με χαμηλές, μέσες ή υψηλές ταχύτητες. Το μέγεθος σχεδιασμού και αξιολόγησης του φωτισμού οδών κλάσης Μ είναι η λαμπρότητα (luminance) οδοστρώματος (σε cd/m2). Η κλάση καθορίζεται με βάση γεωμετρικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της οδού ή τμήματος αυτής.

Τα τμήματα των οδών, όπου εφαρμόζονται οι κλάσεις φωτισμού Μ, είναι τα τμήματα μεταξύ των περιοχών κινδύνου (conflict areas) οι οποίες ορίζονται στη συνέχεια. Σε περίπτωση που δύο γειτονικές περιοχές κινδύνου απέχουν απόσταση μικρότερη από την εκάστοτε απόσταση ασφαλούς ακινητοποίησης (stopping distance - SD), τότε προτείνεται η ως κλάση φωτισμού για το ενδιάμεσο τμήμα να λαμβάνεται η αντίστοιχη κλάση φωτισμού C.

Class C – Conflict areas – Περιοχές κινδύνου

Οι κλάσεις C χρησιμοποιούνται σε περιοχές αυξημένου κινδύνου εμπλοκής δύο ή περισσότερων οδικών ρευμάτων και οδών εν γένει, με κύρια σύνθεση χρηστών τα μηχανοκίνητα οχήματα. Περιοχές κινδύνου ορίζονται οι περιοχές στις οποίες ροές οχημάτων εμπλέκονται μεταξύ τους ή συναντώνται με περιοχές που χρησιμοποιούνται συχνά από πεζούς, ποδηλάτες ή άλλους χρήστες των οδών, όπως κόμβοι, διασταυρώσεις κ.λπ. Περιοχές στις οποίες μειώνεται ο αριθμός των λωρίδων κυκλοφορίας ή μειώνεται το πλάτος λωρίδων ή το συνολικό πλάτος, θεωρούνται επίσης περιοχές κινδύνου. Στις περιοχές κινδύνου εμφανίζεται αυξημένη πιθανότητα σύγκρουσης μεταξύ οχημάτων, οχημάτων και πεζών, ποδηλατών με άλλους χρήστες ή αυτοκινήτων με σταθερά εμπόδια.

Η περιοχή κινδύνου οριοθετείται από την περιοχή που συμβάλλουν ή εμπλέκονται οι οδοί, επαυξημένη κατά την περιοχή που ορίζεται από την εκάστοτε απόσταση ασφαλούς πέδησης κάθε συμβαλλόμενης οδού.

Class P – Pedestrians and low speed areas – Πεζόδρομοι και οδοί ήπιας κυκλοφορίας

Αφορά στο φωτισμό περιοχών κυκλοφορίας κυρίως πεζών, ποδηλάτων ή οδών μεικτής χρήσης αλλά ήπιας κυκλοφορίας

Η επιλογή κάθε κλάσης φωτισμού βασίζεται βάση γεωμετρικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών της οδού ή τμήματος αυτής καθώς και των ζωνών κινδύνου και πεζοδρόμων.

Απαιτήσεις επιδόσεων

Εφαρμόζοντας τα παραπάνω καταλήγουμε στα εξής για τους πεζόδρομους του πάρκου.

Επιλογή κλάσεων φωτισμού P κατά CEN/TR 13201-1:2014			
Κριτήριο	**Επιλογές**	**Περιγραφή**	**Οδός**
Ταχύτητα σχεδιασμού ή όριο ταχύτητας	Χαμηλή (1)	v < 40 km/h	1
	Πολύ χαμηλή (βάδισμα) (0)	Ταχύτητα βαδίσματος	
Κυκλοφοριακός φόρτος	Υψηλός (1)		
	Μέσος (0)		0
	Χαμηλός (-1)		
Σύνθεση χρηστών	Πεζοί, ποδηλάτες και μηχανοκίνητα (2)		
	Πεζοί και μηχανοκίνητα (1)		
	Πεζοί και ποδηλάτες (1)		1
	Πεζοί (0)		
	Ποδηλάτες (0)		
Σταθμευμένα οχήματα	Παρόντα (1)		
	Απόντα (0)		0
Φωτισμός περιβάλλοντος	Υψηλός (1)	Εμπορικοί οδοί, διαφημιστικές πινακίδες, αθλητικές εγκαταστάσεις, σταθμοί κ.λπ.	
	Μέσος (0)	Συνήθεις καταστάσεις	0
	Χαμηλός (-1)		
Άθροισμα βαρών (VWS)			2
Κλάση φωτισμού P (6-VWS)			**P4**

* Για λόγους ασφαλείας επιλέγεται κλάση φωτισμού P3

Κλάσεις φωτισμού P κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13201-2:2016

Κλάση	**Ένταση φωτισμού**		**Πρόσθετες απαιτήσεις όταν είναι απαραίτητη η αναγνώριση προσώπων**	
	E (lx)	**E_{min} (lx)**	**E_v (lx)**	**E_{sc} (lx)**
P1	15.0	3.00	5.00	5.00
P2	10.0	2.00	3.00	2.00
P3	**7.50**	**1.50**	**2.50**	**1.50**

P4	5.00	1.00	1.50	1.00
P5	3.00	0.60	1.00	0.60
P6	2.00	0.40	0.60	0.20
P7	Δεν έχει οριστεί			

όπου:

E :Η μέση τιμή της έντασης φωτισμού στο οδόστρωμα (ελάχιστη τιμή)

E_v :Η μέση τιμή της έντασης κατακόρυφου φωτισμού στο οδοστρώμα (ελάχιστη τιμή)

E_{sc} :Η μέση τιμή της έντασης ημικυλινδρικού φωτισμού στο οδόστρωμα (ελάχιστη τιμή)

E_{min} :Η ελάχιστη τιμή της έντασης φωτισμού

Γενικά οι παραπάνω απαιτήσεις συμφωνούν και με το πρότυπα φωτισμού EN 12464-2 όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Φωτισμός σε περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας

5.1	**Περιοχές γενικής κυκλοφορίας σε εξωτερικούς χώρους εργασίας**	Em (lx)	Uo	UGRL	Ra
5.1.1	Δρόμοι αποκλειστικά για πεζή κυκλοφορία	5	0,25	50	20
5.1.2	Περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων χαμηλής ταχύτητας (max 10 km/h)	10	0,40	50	20
5.1.3	Ήπιας κυκλοφορίας (max 40 km/h)	20	0,40	45	20
5.1.4	Διαβάσεις πεζών, διασταυρώσεις, σημεία φόρτωσης εκφόρτωσης	50	0,40	50	20

8. ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Γενικά στοιχεία

Σωστοί υπολογισμοί είναι δυνατό να γίνουν μόνο μετά την εκλογή του συγκεκριμένου τύπου του φωτιστικού σώματος για το οποίο θα απαιτηθεί να δοθούν οι διανομές προς κάθε κατεύθυνση.

Ο υπολογισμός των χαρακτηριστικών τιμών της λαμπρότητας μιας εγκατάστασης με τον κλασικό τρόπο των διαγραμμάτων είναι επίπονος και περιέχει σημαντικά σφάλματα. Το πρόβλημα αυτό λύνεται με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών και τη χρήση κατάλληλων προγραμμάτων (software) για τον υπολογισμό των φωτομετρικών μεγεθών.

Στην παρούσα φάση της μελέτης εφαρμογής θα γίνουν πλήρεις φωτομετρικοί υπολογισμοί για να εξαχθούν τα μεγέθη εκείνα που θα συμφωνούν με τα απαιτούμενα για φωτισμούς οδικών αρτηριών. Οι υπολογισμοί θα πρέπει να τηρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 13201.

Το software που χρησιμοποιήθηκε για τους φωτομετρικούς υπολογισμούς είναι το Dialux 4.13 της Dial GmbH.

Στις επόμενες σελίδες φαίνονται οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί.

Στην περίπτωση που θα τοποθετηθούν φωτιστικά με διαφορετικό πολικό διάγραμμα διανομής της έντασης του φωτός, θα πρέπει να συνταχθεί φωτοτεχνική μελέτη από τον Ανάδοχο, η οποία να αποδεικνύει ότι τα φωτιστικά που θα τοποθετήσει ικανοποιούν τα ζητούμενα φωτομετρικά μεγέθη.

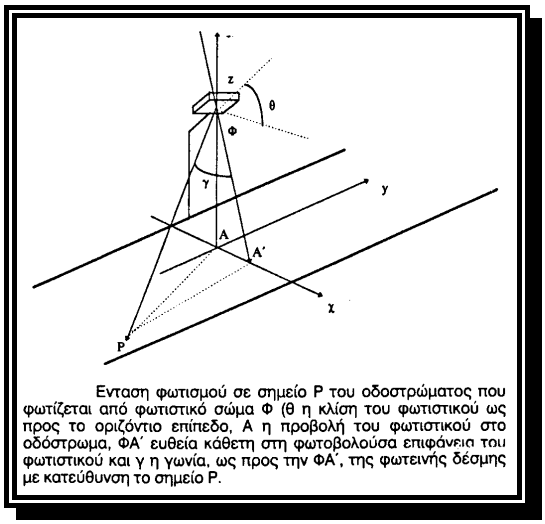
Βασικές αρχές υπολογισμού

Για τον υπολογισμό του φωτισμού μιας επιφάνειας εξωτερικού χώρου χρησιμοποιείται ο θεμελιώδης νόμος της φωτομετρίας που αναφέρεται σε σημειακές φωτεινές πηγές. Κατά το νόμο αυτό η ένταση ή ποσότητα φωτισμού E (σε Lux) σε σημείο επιφάνειας είναι αντίστροφα ανάλογο του τετραγώνου της απόστασης του σημείου της επιφάνειας από την πηγή.

Ο νόμος εκφράζεται με την παρακάτω μαθηματική σχέση:

$$E = \frac{I}{h^2}\cos^3\gamma$$

όπου:E =η φωτεινή ένταση του σημείου P
I =η φωτεινή ένταση του φωτιστικού προς το σημείο P
h = το ύψος τοποθέτησης του φωτιστικού σώματος
γ =η γωνία της προσπίπτουσας δέσμης



Ενταση φωτισμού σε σημείο P του οδοστρώματος που φωτίζεται από φωτιστικό σώμα Φ (θ η κλίση του φωτιστικού ως προς το οριζόντιο επίπεδο, Α η προβολή του φωτιστικού στο οδόστρωμα, ΦΑ΄ ευθεία κάθετη στη φωτοβολούσα επιφάνεια του φωτιστικού και γ η γωνία, ως προς την ΦΑ΄, της φωτεινής δέσμης με κατεύθυνση το σημείο P.

Υπολογισμός της έντασης φωτισμού

Με τη βοήθεια της παραπάνω σχέσης υπολογίζεται η ένταση φωτισμού σε διάφορα σημεία της επιφάνειας που θα φωτίσουμε, λαμβάνοντας υπόψη και τη συμβολή των γειτονικών φωτιστικών σωμάτων, εφόσον αυτή είναι ουσιώδης.

Τέλος, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια και παραγράφους, υπολογίζονται οι ελάχιστες, μέσες και μέγιστες τιμές της έντασης E και λαμπρότητας L, καθώς και τα υπόλοιπα φωτομετρικά μεγέθη: Συνολική ομοιομορφία, διαμήκης ομοιομορφία, δείκτης θάμβωσης, φυσιολογική θάμβωση.

Συντελεστής συντήρησης

Ο μεθοδολογία υπολογισμού του συντελεστής συντήρησης των φωτιστικών βασίζεται στην τεχνική οδηγία CIE-154:2003.

Σύμφωνα με την εν λόγω οδηγία ο συντελεστής συντήρησης ορίζεται όπως παρακάτω:

MF = LLMF x LSF x LMF x SMF

Τυπικές τιμές κατασκευαστών με το οποίο εκτελέστηκαν οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί όσον αφορά στους 2 πρώτους συντελεστές είναι: LLMF=0,89 και LSF=1.

Ο δείκτης LMF για φωτιστικά IP6X, χαμηλή ρύπανση και χρόνο έκθεσης 3 έτη υπολογίζεται από την οδηγία σε: LMF=0,90

Ο δείκτης SMF για μελέτες οδοφωτισμού λαμβάνεται 1.

Κατά συνέπεια ο συντελεστής συντήρησης υπολογίζεται σε: MF=0,80.

Στοιχεία υπολογισμού φωτισμού γηπέδου τένις

Ο φωτισμός του γηπέδου τένις βασίζεται στις απαιτήσεις φωτισμού που ορίζονται από το πρότυπο φωτισμού αθλητικών χώρων, EN12193:2007. Τα εν λόγω πρότυπα αποτελούν οδηγό καλής πρακτικής για τη δημιουργία φωτισμού υψηλής ποιότητας για τους χρήστες, ανάλογα με το επίπεδο των αγώνων που λαμβάνουν χώρα στον αθλητικό χώρο. Στον πίνακα που ακολουθεί αναλύονται τόσο το επίπεδο φωτισμού όσο και οι απαιτήσεις φωτισμού που πρέπει να καλύπτονται από τους προβολείς LED.

Πίνακας: Απαιτήσεις φωτισμού Τένις (EN12193:2007)

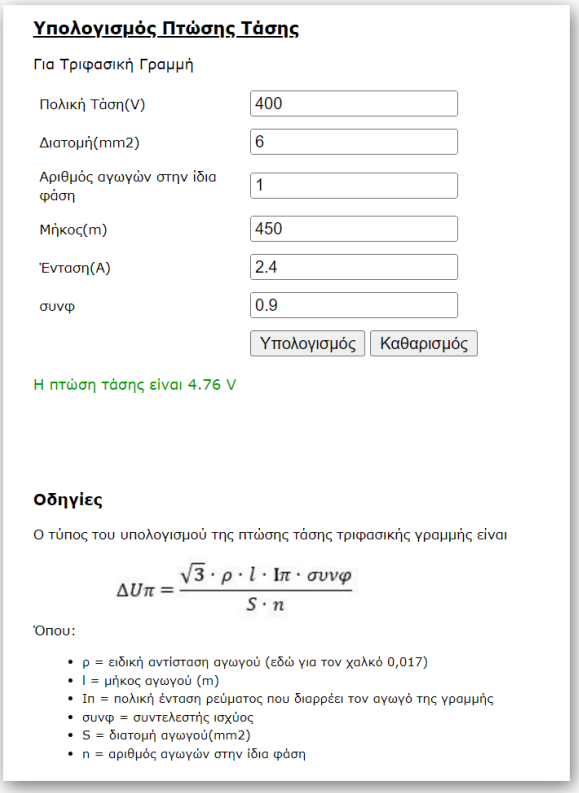
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Κύρια επιφάνεια αναφοράς (PA) – Τένις (X x Y)	36x18m
2	Κάνναβος υπολογισμού κύριας επιφάνειας (PA) – Τένις (X x Y)	15x7 σημεία
3	Μέση οριζόντια στάθμη φωτισμού κύριας επιφάνειας αναφοράς (PA) – Τένις Eh ave (PA)	≥500lux , σε ύψος H=0.0m
4	Ομοιομορφία οριζόντιου φωτισμού Uo Eh min/Eh ave (PA)	≥ 0,70
5	Μέγιστη τιμή δείκτη θάμβωσης στα σημεία (GR1, GR2, GR3, GR4, GR5, ... , GR41, GR42), όπως αυτά φαίνονται στην πρότυπη μελέτη: ΄Υψος 1,50m, κλίση παρατηρητή (Slope Angle): -2.0 & πεδίο θέασης (0-360 μοίρες με βήμα 15 μοίρες)	≤ 50 (παίκτες)
6	Θερμοκρασία χρώματος (ο K)	CCT 4000±5%
7	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	CRI ≥80 @4000K
8	Συντελεστής συντήρησης εγκατάστασης φωτισμού	Mf≤0,80
9	΄Υψος τοποθέτησης προβολέων (Επιλογή “Mounting Height”)	H: 9.20m
10	Διάταξη προβολέων στον αγωνιστικό χώρο (Θέση XxY)	X: -9.6m, Y: 8.0m
11	Για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το αρχείο .dlx (Dialux 4.13) το οποίο θα παραδοθεί από την υπηρεσία και στο οποίο φαίνονται οι θέσεις τοποθέτησης των προβολέων και τα αντίστοιχα ύψη.	ΝΑΙ

Υπολογισμός πτώσης τάσης

Οι αναμενόμενες πτώσεις τάσης στις καλωδιώσεις των κυκλωμάτων, δεν θα ξεπεράσουν σε καμμία περίπτωση το 3%, παρόλο που τα φωτιστικά LED μπορούν να λειτουργήσουν και με μεγαλύτερη πτώση τάσης.

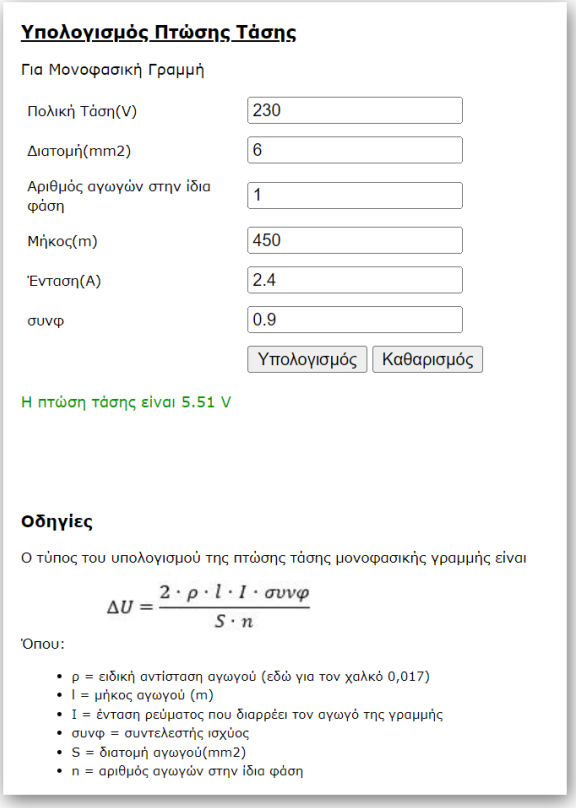
Παρακάτω γίνεται η τεκμηρίωση για τη δυσμενέστερη παραδοχή ότι τα φορτία των τριφασικών κυκλωμάτων είναι τοποθετημένα όλα στο τέλος του κυκλώματος.

Για να φανεί χαρακτηριστικά η μικρή πτώση τάσης που έχουν τα οι γραμμές των φωτιστικών τύπου led, υποθέτουμε σενάριο στο οποίο τοποθετούνται 30 φωτιστικά ανά 15m με ισχύ 50W. Το συνολικό μήκος υπολογίζεται σε 450m ενώ η συνολική ισχύς 1500W. Με cosφ=0,9 το αναμενόμενο ρεύμα της γραμμής θα είναι περίπου 2,4Α.



Ακόμα και στην περίπτωση που τα φωτιστικά βρίσκονται όλα μαζί στον πιο απομακρυσμένο ιστό, η αναμενόμενη πτώση τάσης υπολογίζεται κάτω από 5V, όπως φαίνεται:

Στην ακόμα δυσμενέστερη περίπτωση που λειτουργούν μόνο τα φωτιστικά της 1 φάσης του κυκλώματος και με όλα τα φωτιστικά στο τέλος της γραμμής, η πτώση τάσης υπολογίζεται όπως παρακάτω:



Φωτοτεχνικοί υπολογισμοί

Στο παράρτημα του τεύχους ακολουθούν αναλυτικοί φωτοτεχνικοί υπολογισμοί.

Κατερίνη ……/……/2022

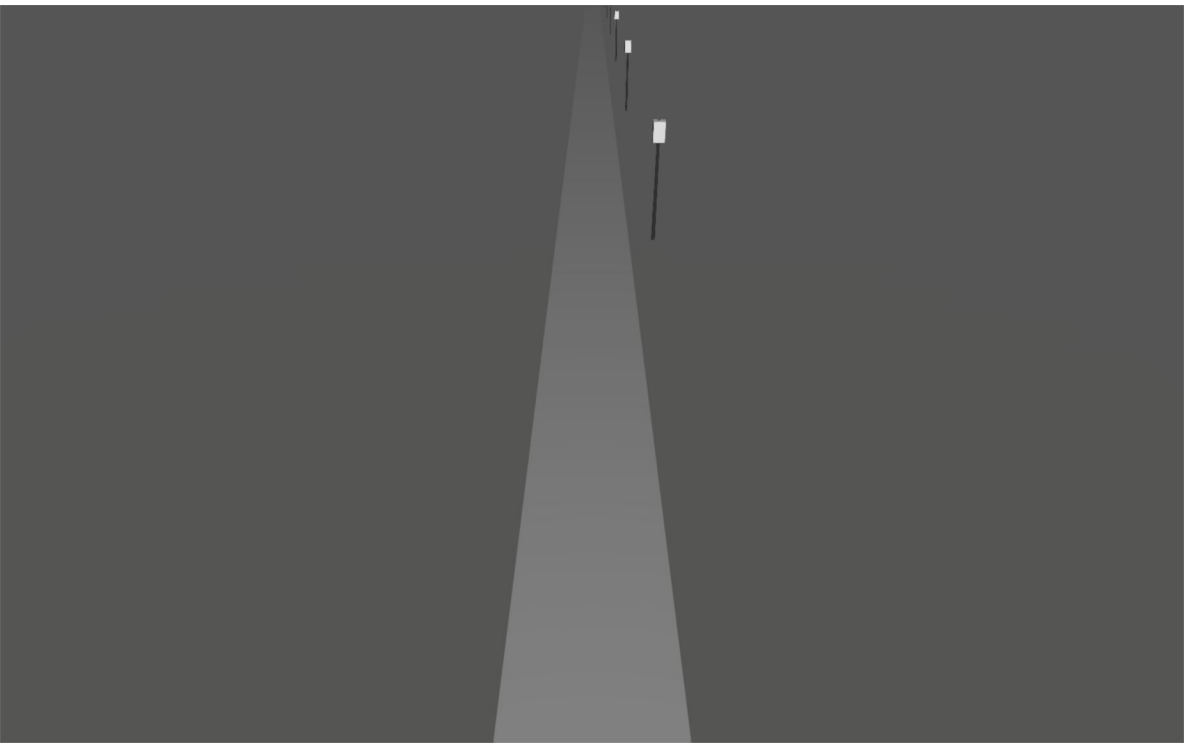
Κατερίνη Μάιος 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ Δ. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - Η/Υ Α.Π.Θ.
ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε' 7 - ΤΗΛ. 2310.319.133
542 48 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 69966
Α.Φ.Μ. 042640134 - Ζ' Δ.Ο.Υ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ



Λιτόχωρο - Πάρκο

Created with DIALux

Περιεχόμενο

Εξώφυλλο 1
Περιεχόμενο 2

Φύλλα στοιχείων προϊόντος

Schréder - VALENTINO LED 5112 Deep shape PC 16 XP-G3@500mA WW 730 230V 451942 (1x 16 XP-G3@500mA WW 730 230V) 3

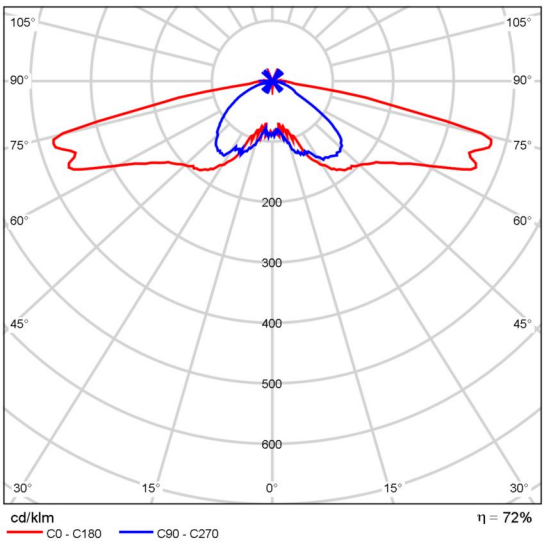
Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112) · Alternative 14

Περίληψη (προς EN 13201:2015) 4
Πεζόδρομος (P3) 8

Φύλλο στοιχείων προϊόντος

Schréder - VALENTINO LED 5112 Deep shape PC 16 XP-G3@500mA WW 730 230V 451942

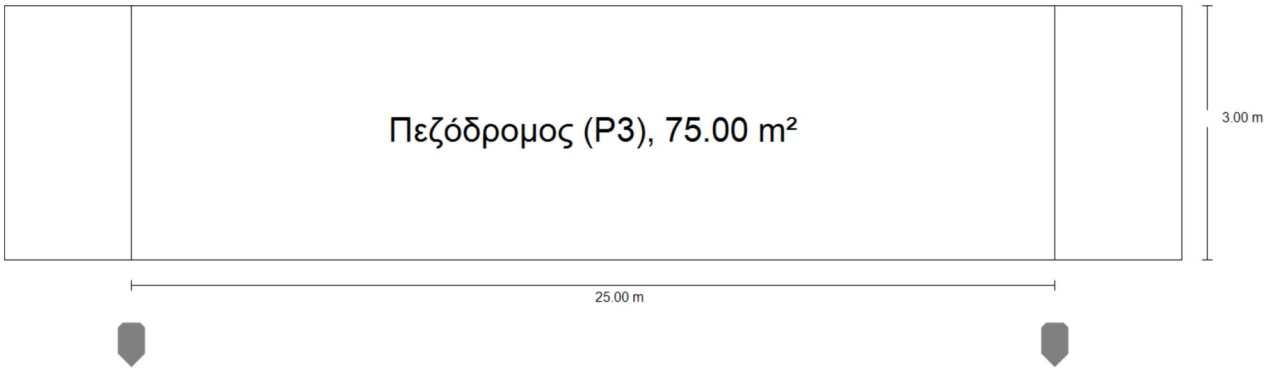
Αρ. είδους	451942
P	25.8 W
$\Phi_{\text{Λάμπα}}$	3823 lm
$\Phi_{\text{Φωτιστικό}}$	2751 lm
η	71.96 %
Ώφελος φωτός	106.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Πολικό διάγραμμα κατανομής φωτός

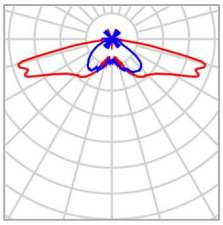
Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112)

Περίληψη (προς EN 13201:2015)



Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112)

Περίληψη (προς EN 13201:2015)



Κατασκευαστής	Schréder
Αρ. είδους	451942
Όνομα στοιχείου	VALENTINO LED 5112 Deep shape PC 16 XP-G3@500mA WW 730 230V 451942
Εξοπλισμός	1x 16 XP-G3@500mA WW 730 230V

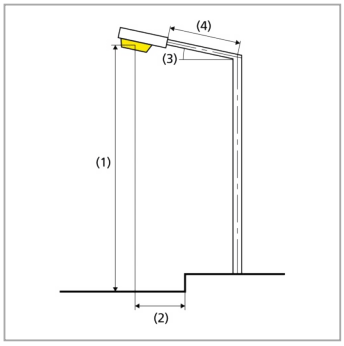
P	25.8 W
$\Phi_{\text{Λάμπα}}$	3823 lm
$\Phi_{\text{Φωτιστικό}}$	2751 lm
η	71.96 %

DIALux

Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112)

Περίληψη (προς EN 13201:2015)

VALENTINO LED 5112 Deep shape PC 16 XP-G3@500mA WW 730 230V 451942 (μονόπλευρα κάτω)



Απόσταση ιστών (κολόνες)	25.000 m
(1) Ύψος φωτεινού σημείου	3.900 m
(2) Προεξοχή φωτεινών σημείων	-1.000 m
(3) Κλίση βραχίονα	0.0°
(4) Μήκος βραχίονα	0.000 m
Ώρες λειτουργίας κατ' έτος	4000 h: 100.0 %, 25.8 W
Κατανάλωση	1032.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Μέγ. εντάσεις φωτισμού Κάθε φορά σε όλες τις κατευθύνσεις, που σχηματίζουν τη δεδομένη γωνία με την κάτω κάθετο σε εγκαταστημένα φωτιστικά που λειτουργούν.	≥ 70°: 532 cd/klm ≥ 80°: 234 cd/klm ≥ 90°: 29.2 cd/klm
Κατηγορία φωτεινότητας Οι τιμές έντασης φωτισμού σε [cd/klm] για τον υπολογισμό της κατηγορίας έντασης φωτισμού αναφέρονται σύμφωνα με το EN 13201:2015 στη φωτεινή ροή των φώτων.	-
Κατηγορία δείκτη εκθάμβωσης	D.5

Αποτελέσματα για πεδία αξιολόγησης

	Μέγεθος	Υπολογισμένο	Ονομ	Έλεγχος OK
Πεζόδρομος (P3)	E_m	7.71 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.04 lx	≥ 1.50 lx	✓

Για την εγκατάσταση ο υπολογισμός έγινε με έναν συντελεστή συντήρησης 0.80.

Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112)

Περίληψη (προς EN 13201:2015)

Αποτελέσματα για δείκτες ενεργειακής απόδοσης

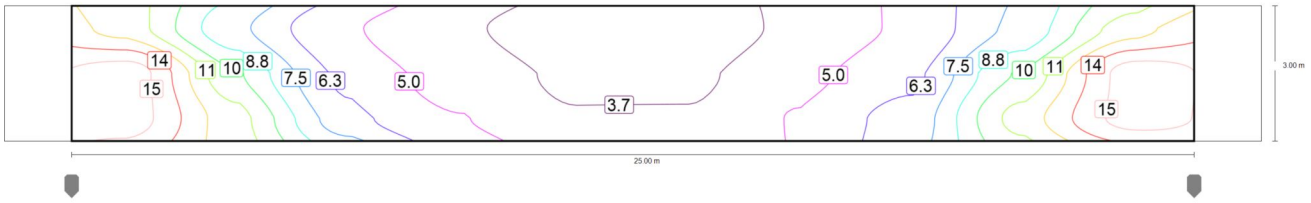
	Μέγεθος	Υπολογισμένο	Κατανάλωση
Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112)	D_p	0.045 W/lx*m²	-
VALENTINO LED 5112 Deep shape PC 16 XP-G3@500mA WW 730 230V 451942 (μονόπλευρα κάτω)	D_e	1.4 kWh/m² έτος,	103.2 kWh/έτος

Διαδρομή πάρκου (Schreder - Valentino 5112)

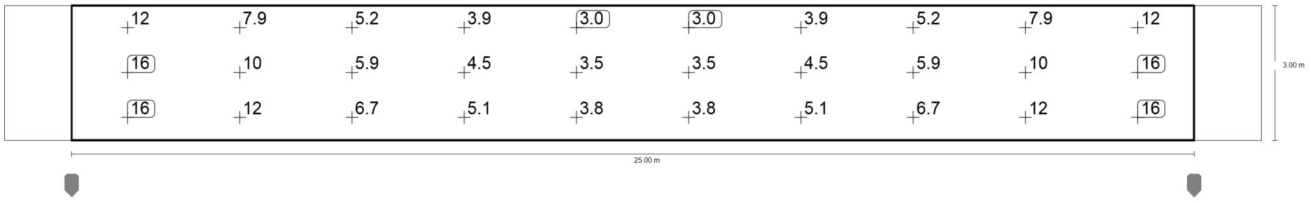
Πεζόδρομος (P3)

Αποτελέσματα για πεδίο αξιολόγησης

	Μέγεθος	Υπολογισμένο	Ονομ	Έλεγχος OK
Πεζόδρομος (P3)	E_m	7.71 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.04 lx	≥ 1.50 lx	✓



Τιμή συντήρησης, οριζόντια ένταση φωτισμού [lx] (Καμπύλες ισολούξ)



Τιμή συντήρησης, οριζόντια ένταση φωτισμού [lx] (Πλέγμα τιμών)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.500	12.21	7.88	5.15	3.91	3.04	3.04	3.91	5.15	7.88	12.21
1.500	15.93	10.28	5.94	4.51	3.49	3.49	4.51	5.94	10.28	15.93
0.500	15.81	11.93	6.75	5.05	3.82	3.82	5.05	6.75	11.93	15.81

Τιμή συντήρησης, οριζόντια ένταση φωτισμού [lx] (Πίνακας τιμών)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Τιμή συντήρησης, οριζόντια ένταση φωτισμού	7.71 lx	3.04 lx	15.9 lx	0.39	0.19

Μελέτη φωτισμού Τένις

Απαίτηση φωτισμού CL.I
Em ≥ 500lux
Uo ≥ 0.70

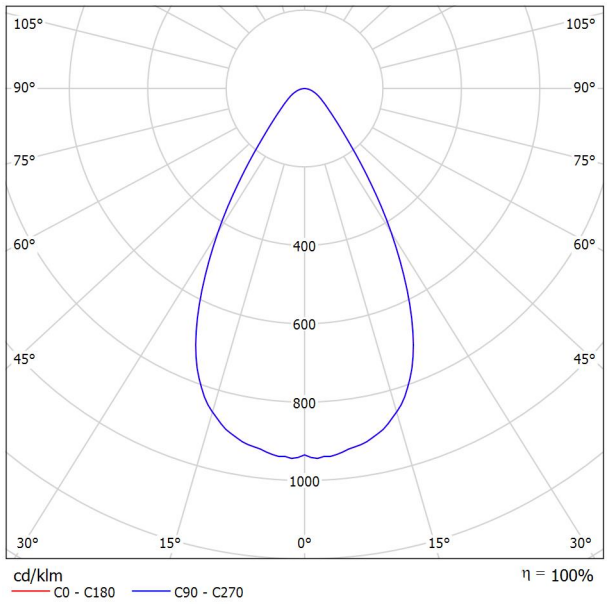
Περιεχόμενα

Μελέτη φωτισμού Τένις
Εξώφυλλο μελέτης 1
Περιεχόμενα 2
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B
Δελτίο στοιχείων φωτιστικού 3
Γήπεδο Τένις
Στοιχεία σχεδιασμού 4
Κατάλογος φωτιστικών 5
Φωτιστικά (λίστα συντεταγμένων) 6
Αθλητικοί χώροι (λίστα συντεταγμένων) 7
Αθλητικά φωτιστικά (λίστα συντεταγμένων) 8
Παρατηρητής GR (επισκόπηση αποτελεσμάτων) 10
Εξωτερικές επιφάνειες
Ψηφιδοπλέγμα υπολογισμού (PA)
Περίληψη 13
Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα) 14

GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B / Δελτίο στοιχείων φωτιστικού

Δείτε φωτογραφία του φωτιστικού στον κατάλογο μας.

Εκπομπή φωτός 1:



Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
Κωδικός ροής CIE: 83 95 99 100 100

Εκπομπή φωτός 1:

Αξιολόγηση θάμβωσης κατά UGR

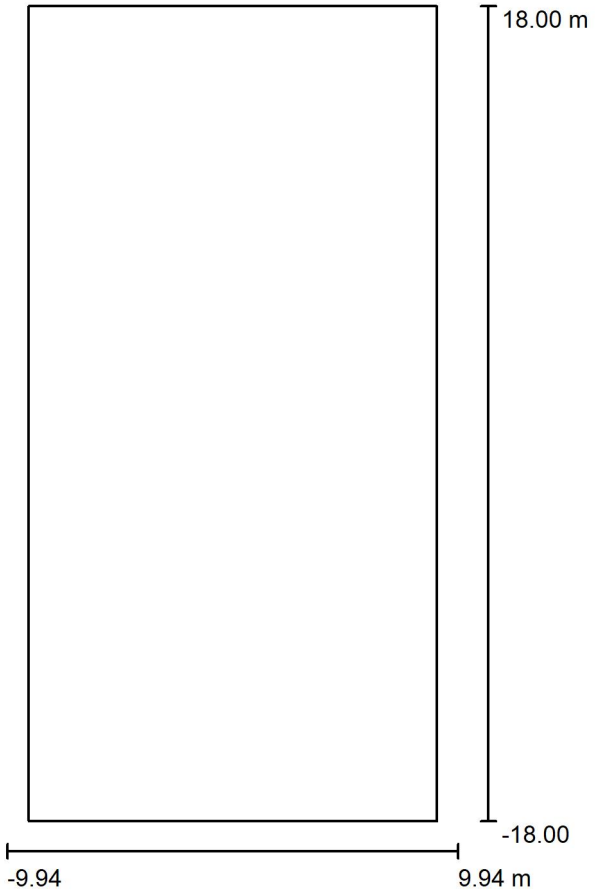
ρ Οροφή		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Τοίχοι		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Δάπεδο		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Μέγεθος χώρου X	Y	Οπτική κατεύθυνση εγκάρσια προς τον άξονα λάμπας					Οπτική κατεύθυνση παράλληλα προς τον άξονα λάμπας				
2H	2H	23.4	24.3	23.7	24.5	24.7	23.4	24.3	23.7	24.5	24.7
	3H	24.1	24.9	24.4	25.1	25.4	24.1	24.9	24.4	25.1	25.4
	4H	24.4	25.1	24.7	25.4	25.7	24.4	25.1	24.7	25.4	25.7
	6H	24.6	25.3	25.0	25.6	25.9	24.6	25.3	25.0	25.6	25.9
	8H	24.7	25.3	25.0	25.6	25.9	24.7	25.3	25.0	25.6	25.9
	12H	24.6	25.3	25.0	25.6	25.9	24.6	25.3	25.0	25.6	25.9
4H	2H	23.7	24.4	24.0	24.7	24.9	23.7	24.4	24.0	24.7	24.9
	3H	24.6	25.2	24.9	25.5	25.8	24.6	25.2	24.9	25.5	25.8
	4H	25.0	25.5	25.4	25.8	26.2	25.0	25.5	25.4	25.8	26.2
	6H	25.3	25.8	25.7	26.1	26.5	25.3	25.8	25.7	26.1	26.5
	8H	25.4	25.8	25.8	26.2	26.6	25.4	25.8	25.8	26.2	26.6
	12H	25.4	25.7	25.8	26.1	26.5	25.4	25.7	25.8	26.1	26.5
8H	4H	25.1	25.5	25.5	25.9	26.3	25.1	25.5	25.5	25.9	26.3
	6H	25.5	25.9	26.0	26.3	26.7	25.5	25.9	26.0	26.3	26.7
	8H	25.7	25.9	26.1	26.4	26.8	25.7	25.9	26.1	26.4	26.8
	12H	25.6	25.8	26.1	26.3	26.8	25.6	25.8	26.1	26.3	26.8
12H	4H	25.1	25.5	25.6	25.9	26.3	25.1	25.5	25.6	25.9	26.3
	6H	25.6	25.8	26.0	26.3	26.7	25.6	25.8	26.0	26.3	26.7
	8H	25.7	25.9	26.2	26.4	26.9	25.7	25.9	26.2	26.4	26.9

Παραλλαγή της θέσης παρατηρητή για αποστάσεις φωτιστικών S

S = 1.0H	+1.3 / -0.9	+1.3 / -0.9
S = 1.5H	+2.7 / -1.3	+2.7 / -1.3
S = 2.0H	+4.2 / -1.7	+4.2 / -1.7
Στάνταρ πίνακας	BK03	BK03
Προσθετέος διόρθωσης	7.6	7.6

Διορθωμένοι δείκτες εκτύφλωσης αναφορικά με 57678lm Συνολική φωτεινή ροή

Γήπεδο Τένις / Στοιχεία σχεδιασμού



Συντελεστής συντήρησης: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 3.0%

Κλίμακα 1:334

Απατήσεις Φωτισμού

CL. I

Em ≥ 500lux

Uo ≥ 0,70

(...)

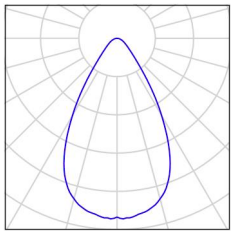
Κατάλογος τεμαχίων φωτιστικών

Αρ.	Τεμάχια	Ονομασία (Συντελεστής διόρθωσης)	Φ (Φωτιστικό) [lm]	Φ (Λάμπες) [lm]	P [W]
1	12	GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B (1.000)	57667	57678	480.0
			Συνολικά: 692008	Συνολικά: 692136	5760.0

Γήπεδο Τένις / Κατάλογος φωτιστικών

12 Τεμάχια GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B
WS1_GL33_NC_1200_4K_9B
Αρ. είδους: WS1_GL33_NC_1200_4K_9B
Φωτεινή ροή (Φωτιστικό): 57667 lm
Φωτεινή ροή (Λάμπες): 57678 lm
Ισχύς φωτιστικού: 480.0 W
Ταξινόμηση φωτιστικών σύμφωνα προς CIE: 100
Κωδικός ροής CIE: 83 95 99 100 100
Εξοπλισμός: 1 x WS1_GL33_NC_1200_4K_9B
(Συντελεστής διόρθωσης 1.000).

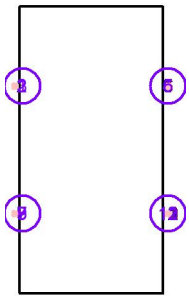
Δείτε φωτογραφία του φωτιστικού στον κατάλογο μας.



Γήπεδο Τένις / Φωτιστικά (λίστα συντεταγμένων)

GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B

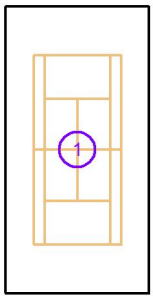
57667 lm, 480.0 W, 1 x 1 x WS1_GL33_NC_1200_4K_9B (Συντελεστής διόρθωσης 1.000).



Αρ.	Θέση [m]			Περιστροφή [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-9.600	8.000	9.200	45.0	0.0	-27.9
2	-9.600	8.000	9.200	40.0	0.0	-140.3
3	-9.600	8.000	9.200	35.0	0.0	-46.7
4	9.600	8.000	9.200	45.0	0.0	27.9
5	9.600	8.000	9.200	40.0	0.0	140.3
6	9.600	8.000	9.200	35.0	0.0	46.7
7	-9.600	-8.000	9.200	45.0	0.0	-152.1
8	-9.600	-8.000	9.200	40.0	0.0	-39.7
9	-9.600	-8.000	9.200	35.0	0.0	-133.3
10	9.600	-8.000	9.200	45.0	0.0	152.1
11	9.600	-8.000	9.200	40.0	0.0	39.7
12	9.600	-8.000	9.200	35.0	0.0	133.3

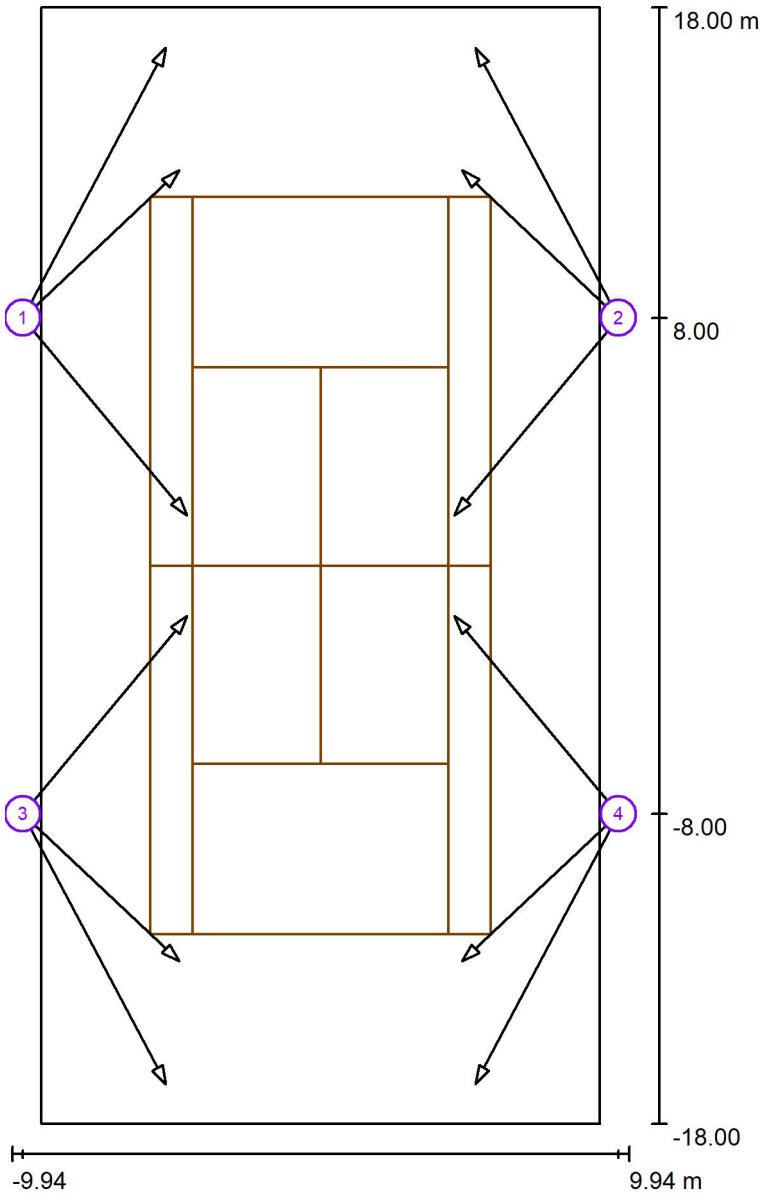
Γήπεδο Τένις / Αθλητικοί χώροι (λίστα συντεταγμένων)

Τένις



Αρ.	Θέση [m]			Μέγεθος Κύρια επιφάνεια [m]		Μέγεθος Συνολική επιφάνεια [m]		Περιστροφή [°]		
	X	Y	Z	M	Π	M	Π	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000	36.000	18.000	36.000	18.000	0.0	0.0	-90.0

Γήπεδο Τένις / Αθλητικά φωτιστικά (λίστα συντεταγμένων)



Κλίμακα 1 : 244

Λίστα των αθλητικών φωτιστικών

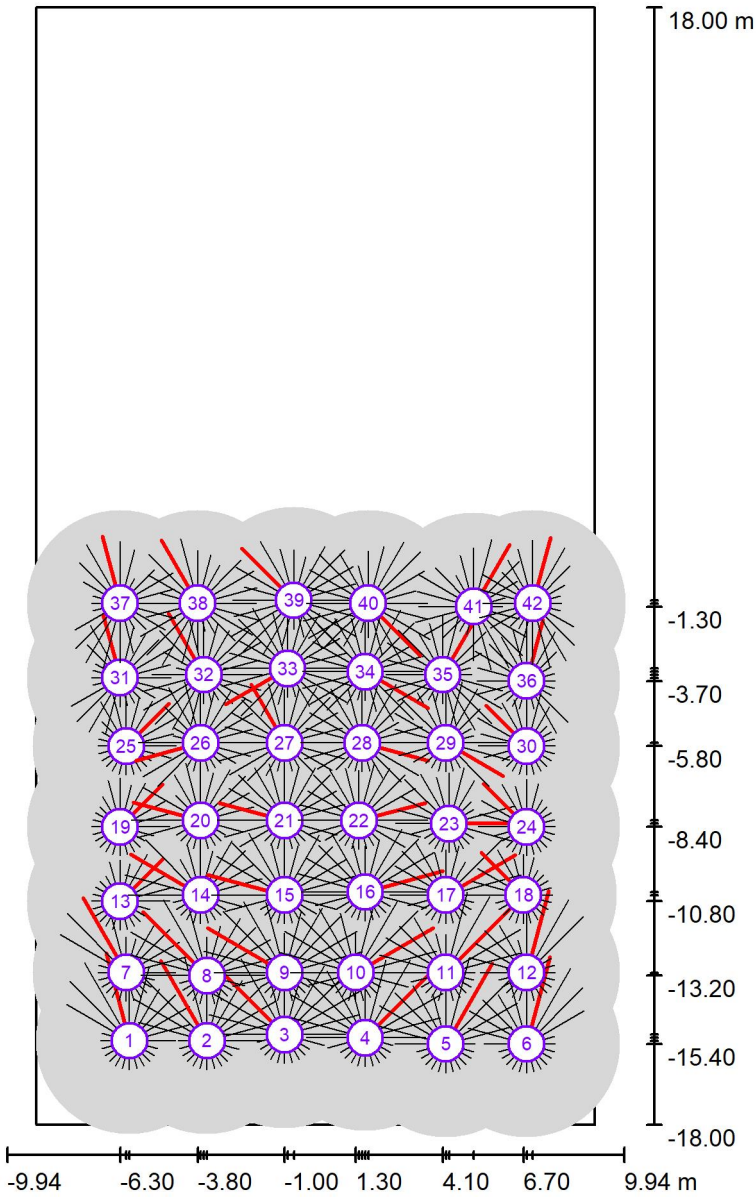
Φωτιστικό	Ευρετήριο	Θέση [m]			Φωτιζόμενο σημείο [m]			Φωτιζόμενη γωνία [°]	Ευθυγράμμιση	Ιστός
		X	Y	Z	X	Y	Z			
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	1	-9.600	8.000	9.200	-4.989	16.722	0.000	43.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	1	-9.600	8.000	9.200	-4.307	1.628	0.000	48.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	1	-9.600	8.000	9.200	-4.557	12.757	0.000	53.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	2	9.600	8.000	9.200	4.989	16.722	0.000	43.0	(C 90, G IMax)	/

Γήπεδο Τένις / Αθλητικά φωτιστικά (λίστα συντεταγμένων)

Λίστα των αθλητικών φωτιστικών

Φωτιστικό	Ευρετήριο	Θέση [m]			Φωτιζόμενο σημείο [m]			Φωτιζόμενη γωνία [°]	Ευθυγράμμιση	Ιστός
		X	Y	Z	X	Y	Z			
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	2	9.600	8.000	9.200	4.307	1.628	0.000	48.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	2	9.600	8.000	9.200	4.557	12.757	0.000	53.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	3	-9.600	-8.000	9.200	-4.989	-16.722	0.000	43.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	3	-9.600	-8.000	9.200	-4.307	-1.628	0.000	48.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	3	-9.600	-8.000	9.200	-4.557	-12.757	0.000	53.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	4	9.600	-8.000	9.200	4.989	-16.722	0.000	43.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	4	9.600	-8.000	9.200	4.307	-1.628	0.000	48.0	(C 90, G IMax)	/
GMR Enlights WS1_GL33_NC_1200_4K_9B WS1_GL33_NC_1200_4K_9B	4	9.600	-8.000	9.200	4.557	-12.757	0.000	53.0	(C 90, G IMax)	/

Γήπεδο Τένις / Παρατηρητής GR (επισκόπηση αποτελεσμάτων)



Κλίμακα 1 : 244

Κατάλογος σημείων υπολογισμού GR

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Περιοχή οπτικής γωνίας [°]				Max
		X	Y	Z	Έναρξη	Τέλος	Εύρος βήματος	Κλίση	
1	Παρατηρητής GR 1	-6.000	-15.300	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
2	Παρατηρητής GR 2	-3.500	-15.300	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
3	Παρατηρητής GR 3	-1.000	-15.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
4	Παρατηρητής GR 4	1.600	-15.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)

Γήπεδο Τένις / Παρατηρητής GR (επισκόπηση αποτελεσμάτων)

Κατάλογος σημείων υπολογισμού GR

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Περιοχή οπτικής γωνίας [°]				Max
		X	Y	Z	Έναρξη	Τέλος	Εύρος βήματος	Κλίση	
5	Παρατηρητής GR 5	4.200	-15.400	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
6	Παρατηρητής GR 6	6.800	-15.400	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
7	Παρατηρητής GR 7	-6.100	-13.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
8	Παρατηρητής GR 8	-3.500	-13.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
9	Παρατηρητής GR 9	-1.000	-13.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
10	Παρατηρητής GR 10	1.300	-13.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
11	Παρατηρητής GR 11	4.200	-13.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
12	Παρατηρητής GR 12	6.800	-13.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
13	Παρατηρητής GR 13	-6.300	-10.800	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 2)
14	Παρατηρητής GR 14	-3.700	-10.600	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
15	Παρατηρητής GR 15	-1.000	-10.600	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
16	Παρατηρητής GR 16	1.600	-10.500	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
17	Παρατηρητής GR 17	4.200	-10.600	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
18	Παρατηρητής GR 18	6.700	-10.600	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 2)
19	Παρατηρητής GR 19	-6.300	-8.400	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 2)
20	Παρατηρητής GR 20	-3.700	-8.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
21	Παρατηρητής GR 21	-1.000	-8.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
22	Παρατηρητής GR 22	1.400	-8.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
23	Παρατηρητής GR 23	4.300	-8.300	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
24	Παρατηρητής GR 24	6.800	-8.400	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 2)
25	Παρατηρητής GR 25	-6.100	-5.800	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	21 2)
26	Παρατηρητής GR 26	-3.700	-5.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	23 2)
27	Παρατηρητής GR 27	-1.000	-5.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
28	Παρατηρητής GR 28	1.500	-5.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
29	Παρατηρητής GR 29	4.200	-5.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	23 2)
30	Παρατηρητής GR 30	6.800	-5.800	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	20 2)
31	Παρατηρητής GR 31	-6.300	-3.600	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	23 2)
32	Παρατηρητής GR 32	-3.600	-3.500	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
33	Παρατηρητής GR 33	-0.900	-3.300	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
34	Παρατηρητής GR 34	1.600	-3.400	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
35	Παρατηρητής GR 35	4.100	-3.500	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
36	Παρατηρητής GR 36	6.800	-3.700	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	22 2)
37	Παρατηρητής GR 37	-6.300	-1.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
38	Παρατηρητής GR 38	-3.800	-1.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
39	Παρατηρητής GR 39	-0.700	-1.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
40	Παρατηρητής GR 40	1.700	-1.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)

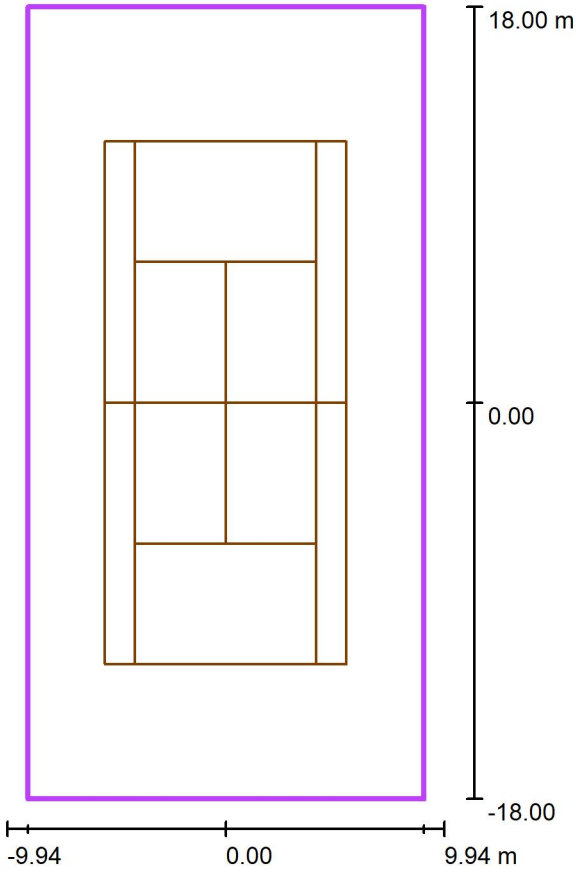
Γήπεδο Τένις / Παρατηρητής GR (επισκόπηση αποτελεσμάτων)

Κατάλογος σημείων υπολογισμού GR

Αρ.	Ονομασία	Θέση [m]			Περιοχή οπτικής γωνίας [°]				Max
		X	Y	Z	Έναρξη	Τέλος	Εύρος βήματος	Κλίση	
41	Παρατηρητής GR 41	5.100	-1.300	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
42	Παρατηρητής GR 42	7.000	-1.200	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)

2) Η υπολογισμένη ισοδύναμη πυκνότητα φωτεινότητας πέπλου του περιβάλλοντος βασίζεται στην προϋπόθεση μιας ολικά διάχυτης ανάκλασης του περιβάλλοντος (κατά το EN 12464-2).

Γήπεδο Τένις / Ψηφιδοπλέγμα υπολογισμού (PA) / Περίληψη



Κλίμακα 1 : 344

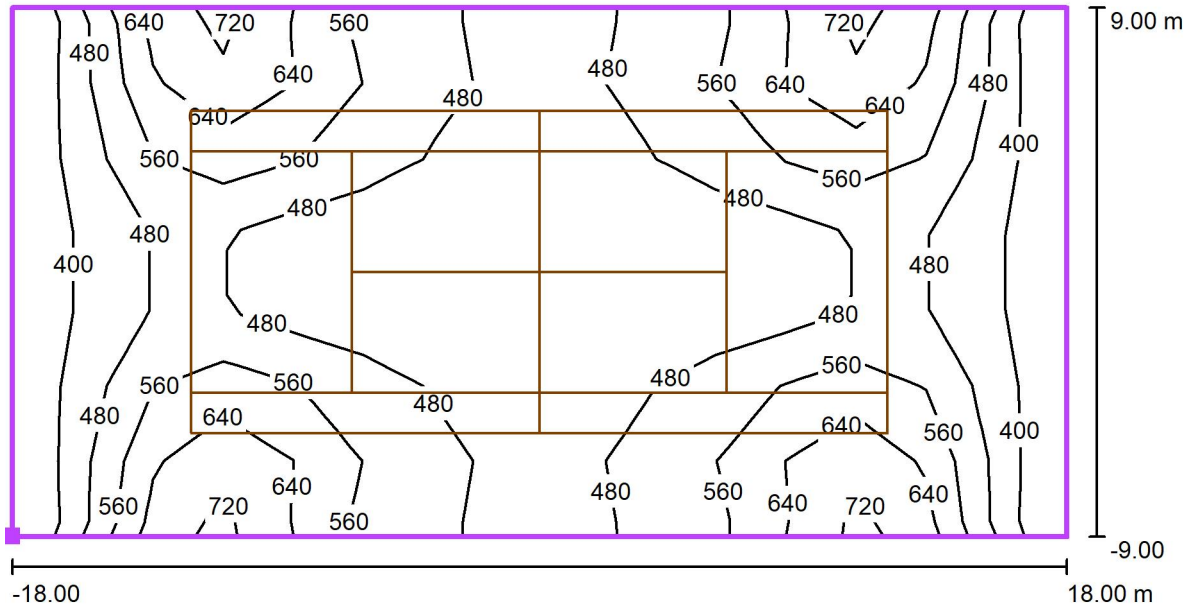
Θέση: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)
Μέγεθος: (36.000 m, 18.000 m)
Περιστροφή: (0.0°, 0.0°, -90.0°)
Τύπος: Κανονικά, Κάνναβος: 15 x 7 Σημεία
Ανήκει στους παρακάτω αθλητικούς χώρους: Γήπεδο Τέννις

Επισκόπηση αποτελεσμάτων

Αρ.	Τύπος	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	Y [m]	Κάμερα
1	Κάθετα	507	360	744	0.71	0.48	/	0.000	/

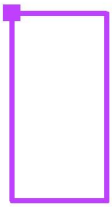
$E_{h\,m}/E_m$ = Σχέση μεταξύ μεσαίας οριζόντιας και κατακόρυφης έντασης φωτισμού, Y = Ύψος μέτρησης

Γήπεδο Τένις / Ψηφιδοπλέγμα υπολογισμού (PA) / Ισοδύναμες γραμμές (E, κάθετα)



Τιμές σε Lux, Κλίμακα 1 : 258

Θέση της επιφανείας στο εξωτερικό σκηνικό:
Επιλεγμένο σημείο: (-9.000 m, 18.000 m, 0.000 m)



Κάνναβος: 15 x 7 Σημεία

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
507	360	744	0.71	0.48

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81** € (πλέον Φ.Π.Α. **24%**)

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Ιούλιος 2022

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Τα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος στη συγκεκριμένη μελέτη είναι τα παρακάτω:
1) Σκάλα η οποία αποτελείται από δύο ανεξάρτητα, από δομικής άποψης, τμήματα (μήκους 3.90 και 3.30 μέτρων σε προβολή αντίστοιχα)
2) 4 δοκοί (ή τοιχεία) ύψους 40 εκατοστών το καθένα εκατέρωθεν αμφότερα των 2 τμημάτων της σκάλας πλευρικά όπως αυτά αναφέρονται πιο πάνω και στα οποία θα εδραστούν τα κιγκλιδώματα της σκάλας.
3) Δοκοί (ή τοιχεία) ύψους 50 εκατοστών πέριξ του γηπέδου τένις στα οποία στηρίζεται η περιμετρική περίφραξη του γηπέδου. Οι δοκοί (ή τα τοιχεία) είναι 2 τύπων: α) με αυλάκι απορροής υδάτων η οποία είναι παράλληλη προς τις μεγάλες πλευρές του γηπέδου και, β) απλή πεδιλοδοκός πάχους 25 εκατοστών και με 20 εκατοστά πάχος πέλματος πεδίλου, παράλληλη προς τις μικρές πλευρές του γηπέδου.
4) Παγκάκια από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα τα οποία είναι 3 τύπων: Α, Β και Γ.
Για τα παγκάκια τύπων Β και Γ που λειτουργούν και ως τοίχοι αντιστήριξης επισυνάπτονται στατικές επιλύσεις για τον κάθε τύπο.
5) Τοιχεία αντιστήριξης τα οποία συνεχίζουν εκατέρωθεν των παγκακιών τύπου Β & Γ. Τα πέδιλα καθώς και ο κάθετος κορμός των τοιχείων αυτών διατηρούν τις διαστάσεις που είχαν και στα παγκάκια.
6) Τοιχεία αντιστήριξης μεταβλητής διατομής τα οποία ξεκινούν από το κάτω τμήμα της σκάλας με ύψος 20 εκατοστά και συνεχίζουν φτάνοντας: 1) το 1ο σε ύψος 50 εκατοστά πάνω από το έδαφος διατρέχοντας απόσταση 0,46 μέτρων στην πλευρά του τοιχείου που εκτείνεται από το παγκάκι τύπου Β και 2) το 2ο σε ύψος 120 εκατοστά πάνω από το έδαφος διατρέχοντας απόσταση 2,83 μέτρων στην πλευρά του τοιχείου που εκτείνεται από το παγκάκι τύπου Γ.
7) Περιμετρικά της δεξαμενής τοποθετήθηκε στρώση από σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 ενώ κάτω από τις λαπάτσες στήριξης των ορθοστατών του κιγκλιδώματος και στο κενό των 2 εκατοστών από το υφιστάμενο τοιχείο έδρασης τοποθετήθηκε στρώση σκυροδέματος υψηλής αντοχής ποιότητας C30/37.

Για την έδραση όλων των παραπάνω κατασκευών θα χρησιμοποιηθεί μπετόν καθαριότητας ποιότητας C12/15. Για τις ίδιες τις παραπάνω κατασκευές θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 και οπλισμοί ποιότητας C500B είτε όσον αφορά τον κύριο (διαμήκη) οπλισμό είτε τον δευτερεύοντα (διαμήκη και συνδετήρες).

Οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες και τα μεγέθη παρατίθενται στα αντίστοιχα σχέδια «ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ – ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ» και στις αναλυτικές προμετρήσεις.

Τέλος, παρακάτω παρατίθενται τα εντατικά μεγέθη και οι κανονισμοί που χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς των διατομών του σκυροδέματος και των οπλισμών.

Για τις αναλύσεις των προσομοιωμάτων λήφθηκαν και επιβλήθηκαν επί των δομικών μελών οι εξής φορτίσεις:

1. Ίδιο βάρος σκυροδέματος 25.0 KN/m3
2. Ίδιο βάρος εδάφους επίχωσης 20.0 KN/m3
3. Κινητό φορτίο γενικώς 5.00 KN/m2
4. Ωθήσεις γαιών ενεργητικές, γενικώς εκτός του ελέγχου Ο/Σ των τοίχων
5. Ωθήσεις γαιών ηρεμίας για τον έλεγχο του Ο/Σ των τοίχων
6. Ωθήσεις γαιών Mononbe-Okabe για σεισμική δράση
7. Ωθήσεις σεισμικές πρίσματος γαιών που υπέρκειται του επιχωμένου θεμελίου

Σεισμικές παράμετροι:

1. Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας Z1
2. Επιτάχυνση εδάφους ao=0.16g
3. Συντ. Θεμελίωσης S=1.00 (EC8 §3.2.2.2)
4. Συντ. σπουδαιότητας κατασκευής γI=1.00 (EC8 §3.2.1, T.4.3)
   Μέθοδος Mononobe-Okabe (EC8-5 Παράρτημα Ε.4)
   για ώθηση γαιών κατά τη διάρκεια σεισμού
5. Συντελεστής ενεργητικής ώθησης, Ke*= 0.462

Κανονισμοί μελέτης & κατασκευής:

Ευρωκώδικας 0: Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων	ΕΛΟΤ ΕΝ 1990
Ευρωκώδικας 1: Δράσεις σε δομήματα	ΕΛΟΤ ΕΝ 1991
Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα	ΕΛΟΤ ΕΝ 1992
Ευρωκώδικας 7: Γεωτεχνικός σχεδιασμός	ΕΛΟΤ ΕΝ 1997
Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός σχεδιασμός κατασκευών	ΕΛΟΤ ΕΝ 1998
Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος	Κ.Τ.Σ.-2016
Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων	Κ.Τ.Χ.-2008

Κατερίνη ……. 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κατερίνη ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

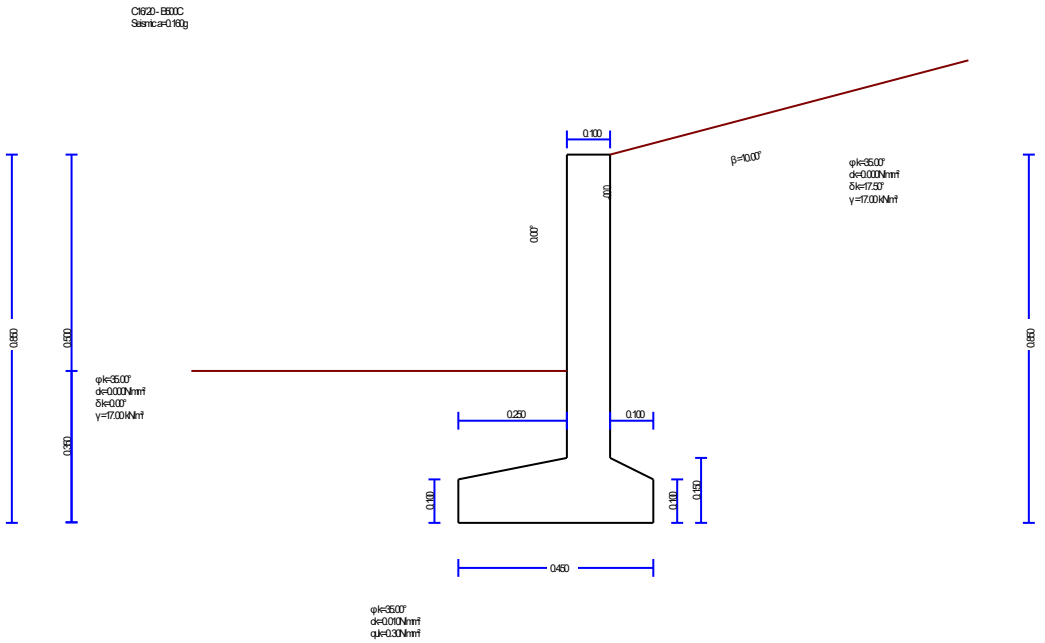
ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΡΟΪΔΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ Α.Π.Θ.
March Architecture & Urbanism AA
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ 116680
ΕΓΝΑΤΙΑ 107 - [illegible] ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310 268[illegible] - FAX 2310 221396
ΑΦΜ: 111832612 - ΔΟΥ: Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

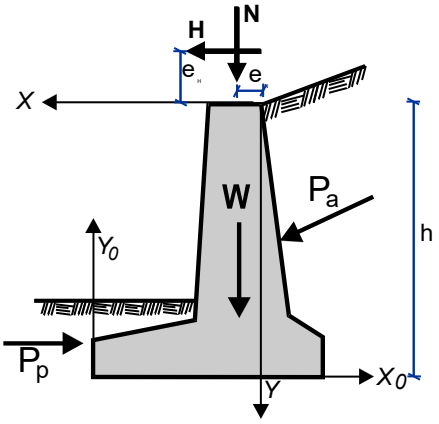
1. ΠΑΓΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ Β

Cantilever concrete wall

(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002, EC7 EN1997-1-1:2004, EC8 EN1998-5:2004,)



2. Wall properties-Parameters-Code requirements



Dimensions

Height of wall	h= 0.850 m
Transverse length of wall	L=10.000 m
Stem thickness at top	B1= 0.100 m
Stem thickness at bottom	B2= 0.100 m
Width of wall base	B= 0.450 m
Width of wall toe	0.250 m
Width of wall heel	0.100 m
Height of wall stem	ho= 0.700 m
Thickness of wall footing	0.150 m
Front thickness of wall toe	0.100 m
Back thickness of wall heel	0.100 m
Slope (batter) at front face	0.000° (0:1)
Slope (batter) at back face	0.000° (0:1)

Weight of wall

Unit weight of wall material γg=25.000 kN/m³
Cross section area of wall A= 0.129 m²
Self weight per meter of wall W= 0.129x25.000= 3.22 kN/m
Center of gravity of wall at x=0.081 m, y=0.548 m (xo=0.269 m, yo=0.302 m)

Wall materials

Stem : Concrete-Steel class: C16/20-B500C (EN1992-1-1, §3)
: Concrete cover: Cnom=30 mm (EN1992-1-1, §4.4.1)
Footing : Concrete-Steel class: C16/20-B500C
: Concrete cover: Cnom=30 mm

Weight of backfill

Weight of backfill per meter Ws=1.25 kN/m

Center of gravity of backfill x=-0.051 m, y=0.358 m

3. Partial factors for actions and soil properties (EC7 Tab. A.1-A.4, EC8-5 §3.1)

Equilibrium limit state (EQU), Structural limit state (STR), Geotechnical limit state (GEO)

				(EQU)	(STR/GEO) (A1+M1)	(STR/GEO) (A2+M2)	(Seismic)
Actions	Permanent	Unfavorable	γGdst:	1.10	1.35	1.00	1.00
	Permanent	Favorable	γGstb:	0.90	1.00	1.00	1.00
	Variable	Unfavorable	γQdst:	1.50	1.50	1.30	1.00
	Variable	Favorable	γQstb:	0.00	0.00	0.00	0.00
Soil parameters	Angle of shearing resistance		γφ:	1.25	1.00	1.25	1.25
	Effective cohesion		γc:	1.25	1.00	1.25	1.25
	Undrained shear strength		γcu:	1.40	1.00	1.40	1.40
	Unconfined strength		γqu:	1.40	1.00	1.40	1.40
	Weight density		γw:	1.00	1.00	1.00	1.00

γR,v(R1)=1.00, γR,h(R1)=1.00, γR,v(R2)=1.40, γR,h(R2)=1.10, γR,v(R2)=1.00, γR,h(R2)=1.00

4. Properties of foundation soil

Bearing capacity of foundation soil qu=0.30 N/mm²

Friction angle between wall footing and soil φ=35.00°, friction coefficient tan(φ)=0.700

Cohesion between wall footing and soil c=0.010 N/mm²

5. Seismic coefficients (EC8 EN1998-5:2004, §7.3.2)

Design ground acceleration ratio	gh=axg, a=0.16	(EC8-5 §7.3.2)
Verti./horiz. acceleration	αvg/αg=0.90	(EC8 §3.2.2.3)
Soil factor	S=1.00	(EC8 §3.2.2.2)
Importance factor	γI=1.00	(EC8 §3.2.1, T.4.3)
Reduction factor for seismic coefficient	r=1.50	(EC8-5 Table 7.1)
Coefficient for horisontal seismic force	kh=1.00x0.16x1.00/1.500=0.107	(EC8-5 Eq.7.1)
Coefficient for vertical seismic force	kv=0.50x0.107=0.054	(EC8-5 Eq.7.2)

Forces due to seismic load (except from earth pressure)

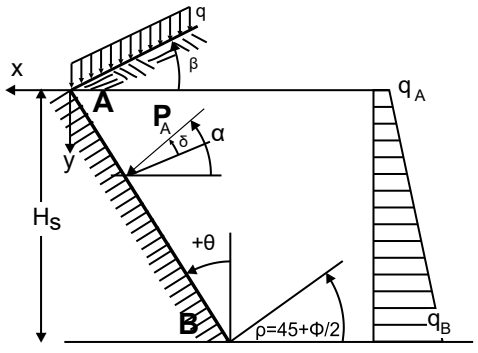
Horisontal seismic force due to self weight	Fwx=	3.22x0.107=	0.35 kN/m
Vertical seismic force due to self weight	Fwy=	3.22x0.054=	0.17 kN/m
Horisontal seismic force of backfill	Fwsx=	1.25x0.107=	0.13 kN/m
Vertical seismic force of backfill	Fwsy=	1.25x0.054=	0.07 kN/m

6. Computation of active earth pressure (Coulomb theory)

6.1. Wall part from Y=0.000 m to Y=0.850 m, Hs=0.850 m

Top point A x= 0.000 m y= 0.000 m

Bottom point B x= 0.000 m y= 0.850 m



Soil properties

Soil type : Dense sand	
Unit weight of soil	γ =17.00 kN/m³
Unit weight of soil (saturated)	γs=20.00 kN/m³
Unit weight of water	γw=10.00 kN/m³
Angle of shearing resistance of ground	φ=35.00°
Cohesion of ground	c=0.000 N/mm²
Slope angle of ground surface	β=10.00°
Inclination angle of the wall backface	θ= 0.00°
Angle of shear resist. between ground-wall	δ=17.50°

Earth pressure according to Coulomb theory

	EQU	STR	GEO
Angle of rupture plane ρ=45°+φ/2	= 59.00	62.50	59.00°
Coefficient of active earth pressure Ka=	0.374	0.276	0.374

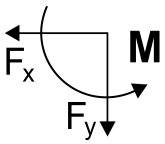
Earth pressure q(y)=qA+γ·y·Ka

$$K_A = \frac{\cos^2(\varphi-\theta)}{\cos^2\theta\,\cos(\theta+\delta)\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\theta+\delta)\cos(\theta-\beta)}}\right]^2}$$

Permanent actions

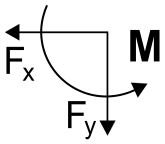
		EQU	STR	GEO	
Earth pressure at the top (y=yA)	qA=	0.00	0.00	0.00	kN/m²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 0.85m)	qB=	5.40	3.99	5.40	kN/m²
Earth force Pa= ½(qA+qB)H	Pa=	2.30	1.70	2.30	kN/m
Angle of earth force	α =	14.00	17.50	14.00	°
Earth force in x direction	Pax=	2.23	1.62	2.23	kN/m
Earth force in y direction	Pay=	0.56	0.51	0.56	kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M =	-1.26	-0.92	-1.26	kNm/m

Point of application of earth force x= 0.000 m, y= 0.567 m



Total forces and moments

Forces and moments at bottom point B (x=0.000 m, y=0.850 m)



Permanent actions

		EQU	STR	GEO	
Total horizontal earth force	Fsx=	2.23	1.62	2.23	kN/m
Total vertical earth force	Fsy=	0.56	0.51	0.56	kN/m
Total moment of earth force	Ms =	0.63	0.46	0.63	kNm/m

Seismic loading (EC8 EN1998-5:2004, §7.3.2, Annex E)

Horizontal seismic coefficient kh=1.00x0.16x1.00/1.500=0.107 (EC8-5 Eq.7.1, T.7.1)
Vertical seismic coefficient kv=0.50x0.107=0.054 (EC8-5 Eq.7.2)
Soil above the water table (EC8-5 Annex E.5)
tan(ω)=kh/(1-kv)=0.107/(1-0.054)=0.113, ω=6.45°

Method Mononobe-Okabe (EC8-5 Annex E.4)
for active earth force during seismic loading
Coefficient of active earth pressure, Ke*= 0.462
Additional earth pressure due to seismic load
over STR load case ξ=(Ke*/Ke-1)=(0.462/0.276-1)=0.674

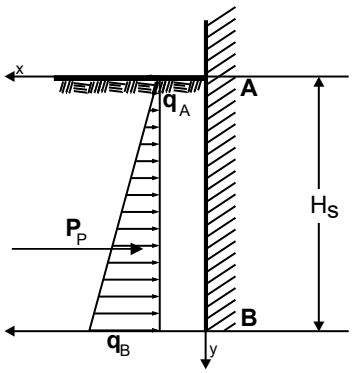
$$K_E = \frac{\cos^2(\varphi-\omega-\theta)}{\cos\omega\cos^2\theta\cos(\delta+\theta+\omega)\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\omega-\beta)}{\cos(\theta+\omega+\delta)\cos(\theta-\beta)}}\right]^2}$$

Earth force due to seismic load (Permanent actions) Fx=1.674x 1.62= 2.71 kN/m

7. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)

7.1. Wall part from Y=0.500 m to Y=0.850 m, Hs=0.350 m

Top point A x= 0.350 m y= 0.500 m
Bottom point B x= 0.350 m y= 0.850 m



Soil properties

Soil type : Dense sand

Unit weight of soil	γ	=17.00 kN/m³
Unit weight of soil (saturated)	γs	=20.00 kN/m³
Unit weight of water	γw	=10.00 kN/m³
Angle of shearing resistance of ground	ϕ	=35.00°
Cohesion of ground	c	=0.000 N/mm²
Slope angle of ground surface	β	= 0.00°
Earth pressure on vertical surface	θ	= 0.00°
Angle of shear resist. between ground-wall	δ	= 0.00°

Earth pressure according to Coulomb theory

	EQU	STR	GEO
Angle of rupture plane ρ=45°-ϕ/2 =	31.00	27.50	31.00°
Coefficient of passive earth pressure Kp=	2.770	3.690	2.770

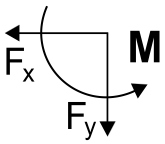
Earth pressure q(y)=qA+γ·y·Kp

$$K_p = \frac{\cos^2(\varphi+\theta)}{\cos^2\theta\cos(\theta-\delta)\left[1-\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi+\beta)}{\cos(\theta-\delta)\cos(\theta-\beta)}}\right]^2}$$

Permanent actions

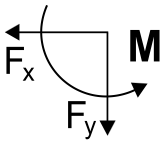
		EQU	STR	GEO	
Earth pressure at the top (y=yA)	qA=	0.00	0.00	0.00	kN/m²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 0.35m)	qB=	-16.48	-21.96	-16.48	kN/m²
Earth force Pa= ½(qA+qB)H	Pp=	2.88	3.84	2.88	kN/m
Angle of earth force	α =	0.00	0.00	0.00	°
Earth force in x direction	Ppx=	-2.88	-3.84	-2.88	kN/m
Earth force in y direction	Ppy=	0.00	0.00	0.00	kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M =	2.11	2.81	2.11	kNm/m

Point of application of earth force x= 0.350 m, y= 0.733 m



Total forces and moments

Forces and moments at bottom point B (x=0.350 m, y=0.850 m)



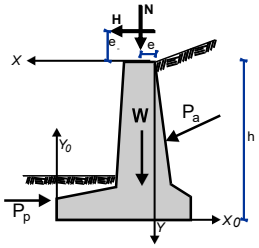
Permanent actions

		EQU	STR	GEO	
Total horizontal earth force	Fsx=	-2.88	-3.84	-2.88	kN/m
Total vertical earth force	Fsy=	0.00	0.00	0.00	kN/m
Total moment of earth force	Ms =	-0.34	-0.45	-0.34	kNm/m

8. Checks of wall stability (EQU)

8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)

Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 0.85	2.23	0.56	0.000	0.567
Passive earth pressure	Pp	0.50- 0.85	-2.88	0.00	0.350	0.733
Wall weight	W		0.00	3.22	0.081	0.548
Backfill weight	Ws		0.00	1.25	-0.051	0.358

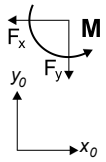


8.2. Check of soil bearing capacity (EQU)

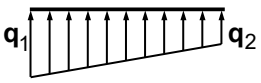
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 0.90x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 0.85	2.45	0.62	0.350	0.283	0.47
Wall weight	W x0.90		0.00	2.90	0.269	0.302	-0.78
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	1.12	0.401	0.492	-0.45
			Sum=	4.64			-0.76



Sum of vertical forces = 4.64 kN/m
Sum of moments at front toe = -0.76 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.28 kNm/m
Eccentricity ec=0.28/4.64=0.060m, ec<=0.450/6=0.075m
Soil pressure q1=0.019 N/mm² q2=0.002 N/mm²

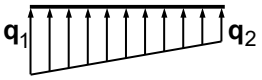


Effective footing L'=0.450-2x0.060= 0.329 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.329x(1000x0.30)/1.40= 70.50 kN/m
Bearing resistance check Vd=4.64 < Rd=70.50 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.10x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 0.85	2.45	0.62	0.350	0.283	0.47
Wall weight	W x1.10		0.00	3.54	0.269	0.302	-0.96
Backfill weight	Wsx1.10		0.00	1.38	0.401	0.492	-0.55
			Sum=	5.54			-1.04

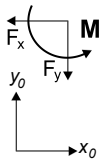
Sum of vertical forces = 5.54 kN/m
Sum of moments at front toe = -1.04 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.21 kNm/m
Eccentricity ec=0.21/5.54=0.038m, ec<=0.450/6=0.075m
Soil pressure q1=0.019 N/mm² q2=0.006 N/mm²



Effective footing L'=0.450-2x0.038= 0.374 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.374x(1000x0.30)/1.40= 80.14 kN/m
Bearing resistance check Vd=5.54 < Rd=80.14 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

8.3. Failure check due to overturning (EQU) (EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

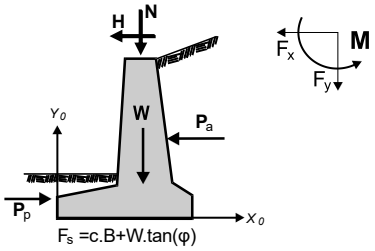
Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.350,y=0.850 m)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 0.85	2.45	0.62	0.350	0.283	0.69	0.22
Wall weight	W x0.90		0.00	2.90	0.269	0.302	0.00	0.78
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	1.12	0.401	0.492	0.00	0.45
					Sum=		0.69	1.45

Sum of overturning moments = 0.69 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 1.45 kNm/m
Overturning check Med=0.69 < Mrd=1.45 kNm/m, Is verified

8.4. Failure check against sliding (EQU) (EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

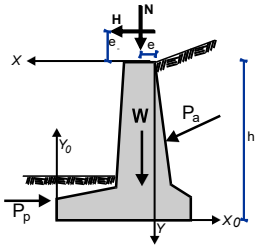


Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 0.85	2.45	0.00	0.62
Passive earth pressure	Ppx0.90	0.50- 0.85	0.00	2.59	0.00
Wall weight	W x0.90		0.00	0.00	2.90
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	0.00	1.12
		Sum=	2.45	2.59	4.64

Soil friction Rd=Nd·tan(ϕ/γM)= 4.64xtan(35.00°/1.25)= 2.47 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.450x0.010/1.25= 3.60 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 2.45 kN/m
Sum of resisting forces (2.59+2.47) = 5.06 kN/m
Sliding resistance check Hd=2.45 < Rd=5.06 kN/m, Is verified

9. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)

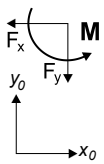
9.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)



Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 0.85	1.62	0.51	0.000	0.567
Passive earth pressure	Pp	0.50- 0.85	-3.84	0.00	0.350	0.733
Wall weight	W		0.00	3.22	0.081	0.548
Backfill weight	Ws		0.00	1.25	-0.051	0.358

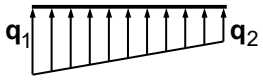
9.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1) (EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 0.85	2.19	0.69	0.350	0.283	0.38
Wall weight	W x1.00		0.00	3.22	0.269	0.302	-0.87
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	1.25	0.401	0.492	-0.50
			Sum=	5.16			-0.99

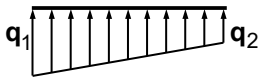
Sum of vertical forces = 5.16 kN/m
Sum of moments at front toe = -0.99 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.17 kNm/m
Eccentricity ec=0.17/5.16=0.033m, ec<=0.450/6=0.075m
Soil pressure q1=0.017 N/mm² q2=0.006 N/mm²
Effective footing L'=0.450-2x0.033= 0.384 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.384x(1000x0.30)/1.40= 82.29 kN/m
Bearing resistance check Vd=5.16 < Rd=82.29 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)



Check for 1.35x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 0.85	2.19	0.69	0.350	0.283	0.38
Wall weight	W x1.35		0.00	4.35	0.269	0.302	-1.17
Backfill weight	Wsx1.35		0.00	1.69	0.401	0.492	-0.68
			Sum=	6.73			-1.47

Sum of vertical forces = 6.73 kN/m
Sum of moments at front toe = -1.47 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.04 kNm/m
Eccentricity ec=0.04/6.73=0.006m, ec<=0.450/6=0.075m
Soil pressure q1=0.016 N/mm² q2=0.014 N/mm²
Effective footing L'=0.450-2x0.006= 0.438 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.438x(1000x0.30)/1.40= 93.86 kN/m
Bearing resistance check Vd=6.73 < Rd=93.86 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

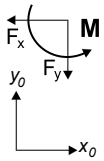


9.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.350,y=0.850 m)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 0.85	2.19	0.69	0.350	0.283	0.62	0.24
Wall weight	W x1.00		0.00	3.22	0.269	0.302	0.00	0.87
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	1.25	0.401	0.492	0.00	0.50
					Sum=		0.62	1.61

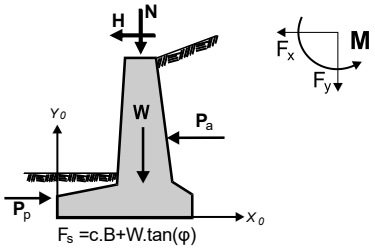


Sum of overturning moments = 0.62 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 1.61 kNm/m
Overturning check Med=0.62 < Mrd=1.61 kNm/m, Is verified

9.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

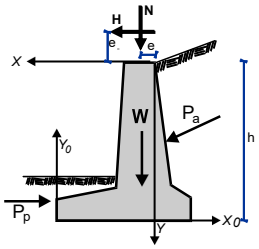
Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 0.85	2.19	0.00	0.69
Passive earth pressure	Ppx1.00	0.50- 0.85	0.00	3.84	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	3.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	0.00	1.25
		Sum=	2.19	3.84	5.16



Soil friction Rd=Nd·tanϕ/γM = 5.16xtan(35.00°)/1.10= 3.28 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.450x0.010/1.10= 4.09 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 2.19 kN/m
Sum of resisting forces (3.84+3.28) = 7.12 kN/m
Sliding resistance check Hd=2.19 < Rd=7.12 kN/m, Is verified

10. Checks of wall stability (STR/GEO A2+M2)

10.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A2+M2)

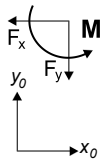


Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 0.85	2.23	0.56	0.000	0.567
Passive earth pressure	Pp	0.50- 0.85	-2.88	0.00	0.350	0.733
Wall weight	W		0.00	3.22	0.081	0.548
Backfill weight	Ws		0.00	1.25	-0.051	0.358

10.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A2+M2)

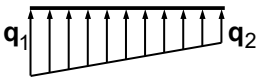
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.23	0.56	0.350	0.283	0.43
Wall weight	W x1.00		0.00	3.22	0.269	0.302	-0.87
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	1.25	0.401	0.492	-0.50
			Sum=	5.03			-0.94

Sum of vertical forces = 5.03 kN/m
Sum of moments at front toe = -0.94 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.19 kNm/m
Eccentricity ec=0.19/5.03=0.038m, ec<=0.450/6=0.075m
Soil pressure q1=0.017 N/mm² q2=0.006 N/mm²

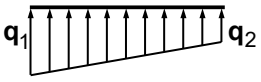


Effective footing L'=0.450-2x0.038= 0.374 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.374x(1000x0.30)/1.40= 80.14 kN/m
Bearing resistance check Vd=5.03 < Rd=80.14 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+1.30x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.23	0.56	0.350	0.283	0.43
Wall weight	W x1.00		0.00	3.22	0.269	0.302	-0.87
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	1.25	0.401	0.492	-0.50
			Sum=	5.03			-0.94

Sum of vertical forces = 5.03 kN/m
Sum of moments at front toe = -0.94 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.19 kNm/m
Eccentricity ec=0.19/5.03=0.038m, ec<=0.450/6=0.075m
Soil pressure q1=0.017 N/mm² q2=0.006 N/mm²

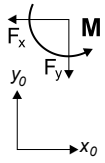


Effective footing L'=0.450-2x0.038= 0.374 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.374x(1000x0.30)/1.40= 80.14 kN/m
Bearing resistance check Vd=5.03 < Rd=80.14 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

10.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A2+M2)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.350,y=0.850 m)

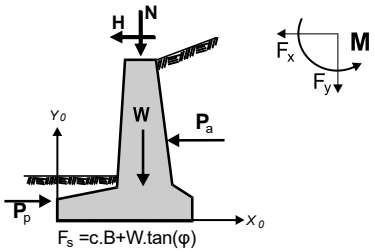


Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.23	0.56	0.350	0.283	0.63	0.20
Wall weight	W x1.00		0.00	3.22	0.269	0.302	0.00	0.87
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	1.25	0.401	0.492	0.00	0.50
					Sum=		0.63	1.57

Sum of overturning moments = 0.63 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 1.57 kNm/m
Overturning check Med=0.63 < Mrd=1.57 kNm/m, Is verified

10.4. Failure check against sliding (STR/GEO A2+M2)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.23	0.00	0.56
Passive earth pressure	Ppx1.00	0.50- 0.85	0.00	2.88	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	3.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	0.00	1.25
		Sum=	2.23	2.88	5.03

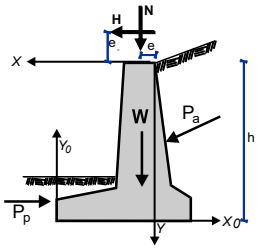
Soil friction Rd=Nd·tan(ϕ/γM)= 5.03xtan(35.00°/1.25)= 2.67 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.450x0.010/1.25= 3.60 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 2.23 kN/m
Sum of resisting forces (2.88+2.67) = 5.55 kN/m
Sliding resistance check Hd=2.23 < Rd=5.55 kN/m, Is verified

11. Seismic design

(EC8 EN1998-5:2004)

Checks of wall stability (with seismic loading)

11.1. Forces (driving and resisting) on the wall



Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 0.85	1.62	0.51	0.000	0.567
Passive earth pressure	Pp	0.50- 0.85	-3.84	0.00	0.350	0.733
Wall weight	W		0.00	3.22	0.081	0.548
Backfill weight	Ws		0.00	1.25	-0.051	0.358

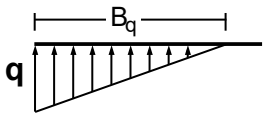
11.2. Additional forces due to seismic load

Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 0.85	1.09		0.000	0.567
Wall weight	W		0.35	-0.17	0.081	0.548
Backfill weight	Ws		0.13	-0.07	-0.051	0.358

11.3. Check of soil bearing capacity (with seismic loading)

(EC7 §6.5.2)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.71	0.51	0.350	0.283	0.59
Wall weight	W x1.00		0.35	3.39	0.269	0.302	-0.72
Backfill weight	Wsx1.00		0.13	1.32	0.401	0.492	-0.41
			Sum=	5.22			-0.54



Sum of vertical forces = 5.22 kN/m
Sum of moments at front toe = -0.54 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.63 kNm/m
Eccentricity ec=0.63/5.22=0.121m, ec>0.450/6=0.075m
Soil pressure q=0.033 N/mm² Bq=0.313 m
Effective footing L'=0.450-2x0.121= 0.209 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.209x(1000x0.30)/1.40= 44.79 kN/m
Bearing resistance check Vd=5.22 < Rd=44.79 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

11.4. Failure check due to overturning (with seismic loading) (EC7 §9.7.4)

Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.350,y=0.850 m)

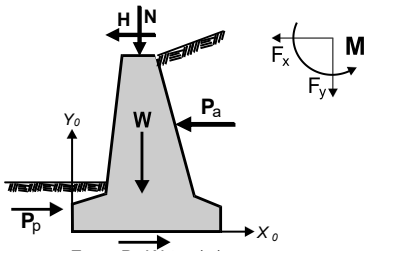
Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.71	0.51	0.350	0.283	0.77	0.18
Wall weight	W x1.00		0.35	3.39	0.269	0.302	0.15	0.87*
Backfill weight	Wsx1.00		0.13	1.32	0.401	0.492	0.09	0.50*
					Sum=		1.01	1.55

(*moments of negative seismic vertical loads, are added to the overturning moments)

Sum of overturning moments = 1.01 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 1.55 kNm/m
Overturning check Med=1.01 < Mrd=1.55 kNm/m, Is verified

11.5. Failure check against sliding (with seismic loading) (EC7 §9.7.3, §6.5.3, EC8-5 §5.4.1.1)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 0.85	2.71	0.00	0.51
Passive earth pressure	Ppx1.00	0.50- 0.85	0.00	3.84	0.00
Wall weight	W x1.00		0.35	0.00	3.05
Backfill weight	Wsx1.00		0.13	0.00	1.18
		Sum=	3.19	3.84	4.74



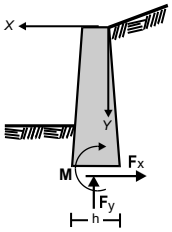
Soil friction Rd=Nd·tanϕ/γM = 4.74xtan(35.00°)/1.25= 2.66 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.313x0.010/1.25= 2.50 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 3.19 kN/m
Sum of resisting forces (3.84+2.66) = 6.50 kN/m
Sliding resistance check Hd=3.19 < Rd=6.50 kN/m, Is verified

12. Design of wall stem (EC2 EN1992-1-1:2004)

12.1. Loading 1.35x(permanent unfavorable)+1.00x(permanent favorable)+1.50x(variable unfav.)

Forces (at cross section centroid) at wall stem

y [m]	h [m]	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]
0.14	0.100	0.07	0.38	0.00
0.28	0.100	0.23	0.77	0.02
0.42	0.100	0.53	1.21	0.06
0.70	0.100	1.49	2.22	0.33



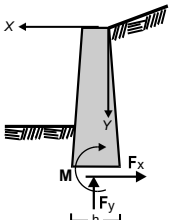
12.2. Design of wall stem in bending (EC2 §9.6, §6.1)
Concrete-Steel class: C16/20-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
Vertical reinforcement minimum:0.26(fctm/fyk)d, 0.0013d, 0.0020Ac, maximum:0.04Ac (EC2 §9.6.2)

y [m]	Med [kN/m]	Ned [kN]	d [mm]	Kd	x/d	εc/εs	Ks	As [cm²/m]	min vyzt. [cm²/m]
0.14	0.00	-0.38	66	0.00	0.00	0.0/ 0.0	0.00	0.00	(1.26)
0.28	0.02	-0.77	66	34.83	0.01	0.2/20.0	2.31	0.00	(1.26)
0.42	0.06	-1.21	66	23.51	0.01	0.3/20.0	2.31	0.00	(1.26)
0.70	0.33	-2.22	66	10.96	0.03	0.6/20.0	2.32	0.08	(1.26)

12.3. Loading 1.00x(permanent unfav.)+1.00x(permanent favor.)+0.30x(variable)+1.00x(seismic)

Forces (at cross section centroid) at wall stem (with seismic loading)

y [m]	h [m]	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]
0.14	0.100	0.12	0.38	0.00
0.28	0.100	0.36	0.77	0.04
0.42	0.100	0.77	1.21	0.10
0.70	0.100	2.03	2.22	0.48



12.4. Design of wall stem in bending (with seismic loading) (EC2 §9.6, §6.1)

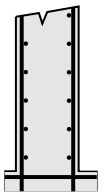
Concrete-Steel class: C16/20-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
Vertical reinforcement minimum:0.26(fctm/fyk)d, 0.0013d, 0.0020Ac, maximum:0.04Ac (EC2 §9.6.2)

y [m]	Med [kN/m]	Ned [kN]	d [mm]	Kd	x/d	εc/εs	Ks	As [cm²/m]	min vyzt. [cm²/m]
0.14	0.00	-0.38	66	0.00	0.00	0.0/ 0.0	0.00	0.00	(1.26)
0.28	0.04	-0.77	66	29.25	0.01	0.2/20.0	2.31	0.00	(1.26)
0.42	0.10	-1.21	66	18.76	0.02	0.3/20.0	2.31	0.02	(1.26)
0.70	0.48	-2.22	66	9.18	0.04	0.7/20.0	2.33	0.13	(1.26)

12.5. Reinforcement of wall stem

Reinforcement at back stem face ∅ 8/400 (1.26cm²/m)
Secondary transverse reinforcement ∅ 8/400 (1.26cm²/m)

Reinforcement at front stem face ∅ 8/400 (1.26cm²/m)
Secondary transverse reinforcement ∅ 8/400 (1.26cm²/m)



12.6. Anchorage of wall stem reinforcement (EC2 §8.4)

Basic required anchorage length (EC2 Eq.8.3)
$l_{b,rqd}=(\varnothing/4)(\sigma sd/fbd)=(8/4)x(45/1.37)=66mm$
$\sigma sd=435.00x13/126=45MPa$ $fbd=2.25x0.70xfctd=1.37$ MPa (EC2 §8.4.2)
Design anchorage length $l_{bd}=0.70x66=46mm$, $Cnom=30mm>3x8=24mm=(3\varnothing)$ (EC2 §8.4.4, T.8.2)
Minimum anchorage length $l_{b,min}=max(0.30l_{brqd},10\varnothing,100mm)=100mm$
Necessary bend 80mm at lower bar end for anchorage

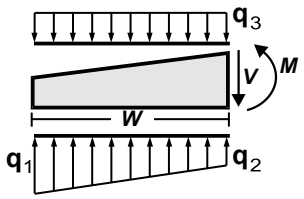
12.7. Shear check of wall stem (EC2 EN1992-1-1:2004, §6.2.2)

Concrete-Steel class: C16/20-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
The earth pressure load variation is linear, so the variation of shear force is parabolic. The variation of stem cross section is linear.
The most unfavorable place for shear check is the base of the stem.

Ved=1.26 kN/m, Ved (+seismic)=1.73 kN/m, Ned=-1.98 kN/m
Shear capacity without shear reinforcement Vrdc (EC2 §6.2.2)
$V_{rdc}=[C_{rdc}\cdot k\cdot(100\rho_1\cdot f_{ck})^{0.33}+k_1\cdot\sigma_{cp}]\cdot b_w\cdot d$ (EC2 Eq.6.2.a)
$V_{rdc}>=(v_{min}+k_1\cdot\sigma_{cp})\cdot b_w\cdot d$ (EC2 Eq.6.2.b)
$C_{rdc}=0.18/\gamma_c=0.18/1.50=0.120$, $f_{ck}=16MPa$,$b_w=1000mm$, $d=66mm$
$k=1+\sqrt{(200/d)}<=2$, $k=2.00$, $k_1=0.15$
$\rho_1=A_{s1}/(b_w\cdot d)=126/(1000x66)=0.0019$
$\sigma_{cp}=N_{ed}/A_c=1000x1.98/100000=0.02N/mm^2$
$v_{min}=0.0350\cdot k^{1.50}\cdot\sqrt{f_{ck}}=0.40N/mm^2$, (EC2 Eq.6.3N)
$V_{rd,c(min)}=0.001x(0.40+0.15x0.02)x1000x66=26.60kN/m$
$V_{rdc}=0.001x[0.120x2.00x(0.19x16)^{0.33}+0.15x0.02]x1000x66=23.14$, $V_{rdc}=26.60kN/m$
Ved=1.73 kN/m <= Vrdc=26.60 kN/m, shear OK

13. Design of wall footing and reinforcement (EC2 EN1992-1-1:2004)

13.1. Design of front toe x=0.350 m to x=0.100 m



Sum of vertical forces = 6.73 kN/m
Sum of moments at middle of base = 0.04 kNm/m
q1= 0.016 N/mm², q2= 0.015 N/mm², w= 0.250 m
pressure from self weight q3= 0.004 N/mm²
M= 0.37 kNm/m, V= 2.87 kN/m
V at distance d=120mm from the face of the stem = 1.52 kN/m
Med= 0.37k Nm/m, Ved= 1.52 kN/m

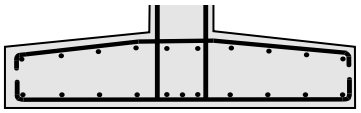
13.2. Design of front toe x=0.350 m to x=0.100 m (with seismic loading)

Sum of vertical forces = 5.22 kN/m
Sum of moments at middle of base = 0.63 kNm/m
q1= 0.033 N/mm², q2= 0.007 N/mm², w= 0.250 m
pressure from self weight q3= 0.004 N/mm²
M= 0.67 kNm/m, V= 4.01 kN/m
V at distance d=120mm from the face of the stem = 2.90 kN/m
Med= 0.67k Nm/m, Ved= 2.90 kN/m

13.3. Design of wall footing in bending (EC2 EN1992-1-1:2004, §6.1)

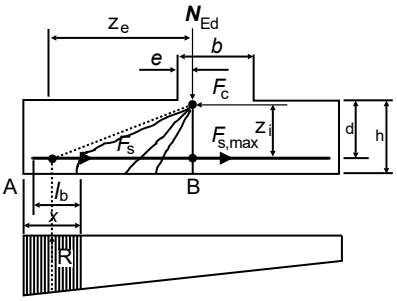
Concrete-Steel class: C16/20-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
Med= 0.67kNm/m, d=114mm, Kd=13.93 x/d=0.02 εc2/εs1=-0.5/20.0 ks=2.32, **As= 0.14cm²/m**
Minimum reinforcement s<=400mm (O10/400, As= 1.96cm²/m) (EC2 §9.3.1)
Minimum reinforcement ∅10/400 (1.96cm²/m)

13.4. Reinforcement of wall footing



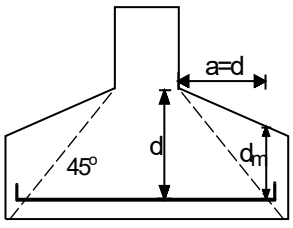
Footing reinforcement at bottom ∅10/400 (1.96cm²/m)
Secondary transverse reinforcement ∅10/400 (1.96cm²/m)

13.5. Anchorage of footing reinforcement (EC2 §9.8.2.2, §8.4)



x=h/2=0.050m, R=1000x0.033x0.050=1.65 kN/m
e=0.15b=0.015m ze=0.240 m, zi=0.900d=0.103m
Fs=R·ze/zi=1.65x0.240/0.103=3.86 kN/m
σsd=Fs/As=1000x3.86/196=20 MPa
Basic required anchorage length (EC2 Eq.8.3)
lb,rqd=(∅/4)(σsd/fbd)=(10/4)x(20/1.95)=26mm
fbd=2.25x1.00xfctd=1.95 MPa (EC2 §8.4.2)
Design anchorage length (EC2 §8.4.4, T.8.2)
lbd=1.00x26=26mm, Cnom=30mm<3x10=30mm=(3∅)
Minimum anchorage length lb,min=max(0.30lbrqd,10∅,100mm)=100mm
Necessary anchorage length of longitudinal reinforcement Lbd=100mm =0.100m
lbd=100mm>(x-Cnom)=20.00. Necessary bends 80mm at bar ends for anchorage

13.6. Design of wall footing for shear and punching shear (EC2 EN1992-1-1:2004, §6.2.2)



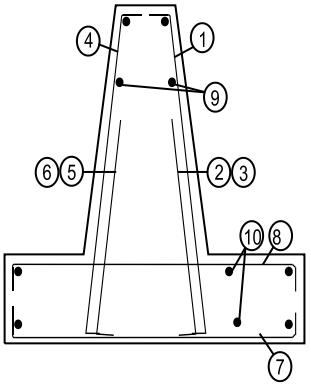
Concrete-Steel class: C16/20-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
Punching shear capacity without shear reinforcement Vrdc (EC2 §6.4.4)
Vrdc=[Crdc·k·(100ρ1·fck)$^{0.33}$·(2d/a)]·bw·d (EC2 Eq.6.50)
Vrdc>=[vmin·2d/a]·bw·d, d=dm=91mm, a=114mm
Crdc=0.18/γc=0.18/1.50=0.120, fck=16MPa ,bw=1000mm, d=91mm
k=1+√(200/d)<=2, k=2.00
ρ1=As1/(bw·d)=196/(1000x91)=0.0021
vmin=0.0350·k$^{1.50}$·√fck = 0.40N/mm², (EC2 Eq.6.3N)
Vrd,c(min)=0.001x(0.40x2x91/114)x1000x91=58.37kN/m
Vrdc=0.001x[0.120x2.00x(0.21x16)$^{0.33}$x2x91/114]x1000x91=52.45, Vrdc=58.37kN/m
Ved=2.90 kN/m <= Vrdc=58.37 kN/m, shear and punching shear OK

14. Material estimate

Concrete per meter of wall length		0.129	m³/m
Reinforcing steel per meter of wall		6.988	kg/m
Total concrete of wall	10.000x	0.129=	1.287 m³
Total reinforcing steel of wall	10.000x	6.988=	69.880 kg

15. Reinforcing bar schedule

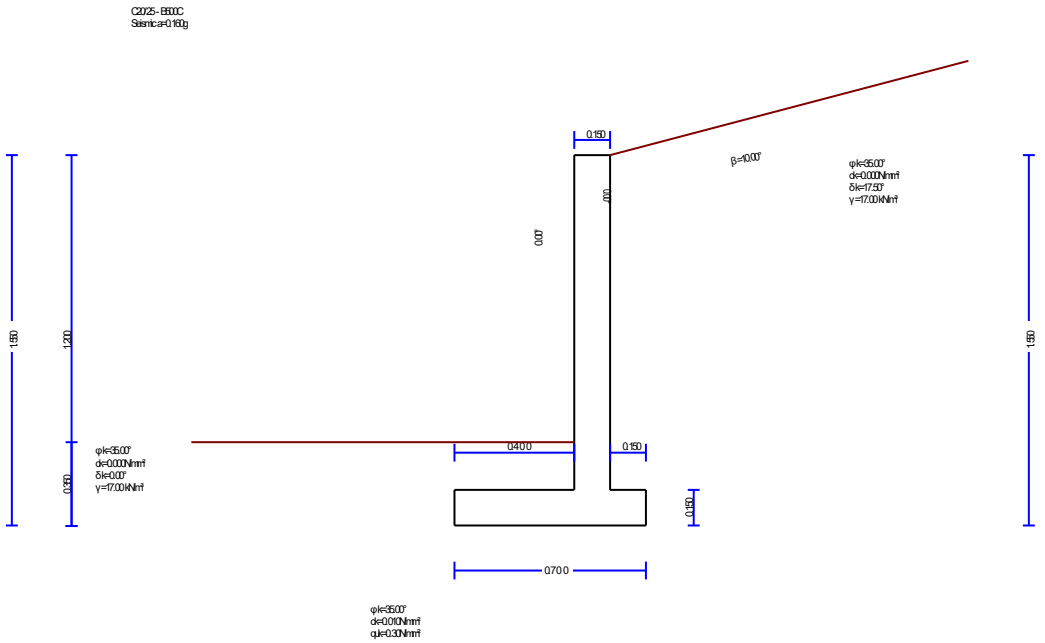
Num	type	reinforcing bar [mm]	items	∅	g/m [kg/m]	length [m]	weight [kg]
1	1	80 — 750 — 40	25	8	0.395	0.870	8.59
2	4	80 — 750 — 40	25	8	0.395	0.870	8.59
3	9	10000	6	8	0.395	10.000	23.70
4	7	80 — 380 — 80	25	10	0.617	0.540	8.33
5	8	80 — 380 — 80	25	10	0.617	0.540	8.33
6	10	10000	2	10	0.617	10.000	12.34
		Total weight [kg]					**69.88**



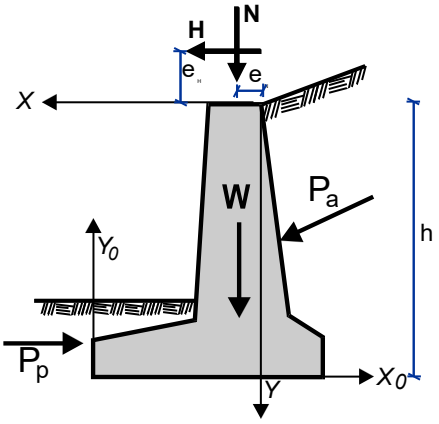
1. ΠΑΓΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ Γ

Cantilever concrete wall

(EC2 EN1992-1-1:2004, EC0 EN1990:2002, EC7 EN1997-1-1:2004, EC8 EN1998-5:2004,)



2. Wall properties-Parameters-Code requirements



Dimensions

Height of wall	h= 1.550 m
Transverse length of wall	L=10.000 m
Stem thickness at top	B1= 0.150 m
Stem thickness at bottom	B2= 0.150 m
Width of wall base	B= 0.700 m
Width of wall toe	0.400 m
Width of wall heel	0.150 m
Height of wall stem	ho= 1.400 m
Thickness of wall footing	0.150 m
Front thickness of wall toe	0.150 m
Back thickness of wall heel	0.150 m
Slope (batter) at front face	0.000° (0:1)
Slope (batter) at back face	0.000° (0:1)

Weight of wall

Unit weight of wall material γg=25.000 kN/m³
Cross section area of wall A= 0.330 m²
Self weight per meter of wall W= 0.330x25.000= 8.25 kN/m
Center of gravity of wall at x=0.139 m, y=0.982 m (xo=0.511 m, yo=0.568 m)

Wall materials

Stem : Concrete-Steel class: C20/25-B500C (EN1992-1-1, §3)
: Concrete cover: Cnom=30 mm (EN1992-1-1, §4.4.1)
Footing : Concrete-Steel class: C20/25-B500C
: Concrete cover: Cnom=50 mm

Weight of backfill

Weight of backfill per meter Ws=3.60 kN/m

Center of gravity of backfill x=-0.075 m, y=0.693 m

3. Partial factors for actions and soil properties (EC7 Tab. A.1-A.4, EC8-5 §3.1)

Equilibrium limit state (EQU), Structural limit state (STR), Geotechnical limit state (GEO)

				(EQU)	(STR/GEO) (A1+M1)	(STR/GEO) (A2+M2)	(Seismic)
Actions	Permanent	Unfavorable	γGdst:	1.10	1.35	1.00	1.00
	Permanent	Favorable	γGstb:	0.90	1.00	1.00	1.00
	Variable	Unfavorable	γQdst:	1.50	1.50	1.30	1.00
	Variable	Favorable	γQstb:	0.00	0.00	0.00	0.00
Soil parameters	Angle of shearing resistance		γφ:	1.25	1.00	1.25	1.25
	Effective cohesion		γc:	1.25	1.00	1.25	1.25
	Undrained shear strength		γcu:	1.40	1.00	1.40	1.40
	Unconfined strength		γqu:	1.40	1.00	1.40	1.40
	Weight density		γw:	1.00	1.00	1.00	1.00

γR,v(R1)=1.00, γR,h(R1)=1.00, γR,v(R2)=1.40, γR,h(R2)=1.10, γR,v(R2)=1.00, γR,h(R2)=1.00

4. Properties of foundation soil

Bearing capacity of foundation soil qu=0.30 N/mm²

Friction angle between wall footing and soil φ=35.00°, friction coefficient tan(φ)=0.700

Cohesion between wall footing and soil c=0.010 N/mm²

5. Seismic coefficients (EC8 EN1998-5:2004, §7.3.2)

Design ground acceleration ratio	gh=axg, a=0.16	(EC8-5 §7.3.2)
Verti./horiz. acceleration	αvg/αg=0.90	(EC8 §3.2.2.3)
Soil factor	S=1.00	(EC8 §3.2.2.2)
Importance factor	γI=1.00	(EC8 §3.2.1, T.4.3)
Reduction factor for seismic coefficient	r=1.50	(EC8-5 Table 7.1)
Coefficient for horisontal seismic force	kh=1.00x0.16x1.00/1.500=0.107	(EC8-5 Eq.7.1)
Coefficient for vertical seismic force	kv=0.50x0.107=0.054	(EC8-5 Eq.7.2)

Forces due to seismic load (except from earth pressure)

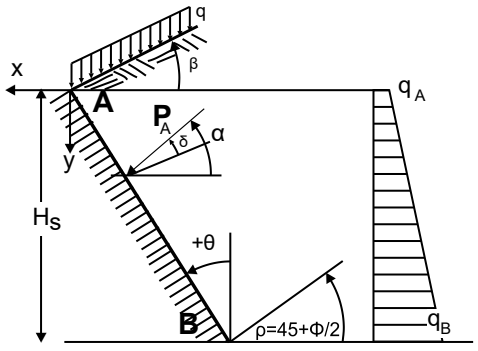
Horisontal seismic force due to self weight	Fwx=	8.25x0.107=	0.88 kN/m
Vertical seismic force due to self weight	Fwy=	8.25x0.054=	0.45 kN/m
Horisontal seismic force of backfill	Fwsx=	3.60x0.107=	0.39 kN/m
Vertical seismic force of backfill	Fwsy=	3.60x0.054=	0.19 kN/m

6. Computation of active earth pressure (Coulomb theory)

6.1. Wall part from Y=0.000 m to Y=1.550 m, Hs=1.550 m

Top point A x= 0.000 m y= 0.000 m

Bottom point B x= 0.000 m y= 1.550 m



Soil properties

Soil type : Dense sand	
Unit weight of soil	γ =17.00 kN/m³
Unit weight of soil (saturated)	γs=20.00 kN/m³
Unit weight of water	γw=10.00 kN/m³
Angle of shearing resistance of ground	φ=35.00°
Cohesion of ground	c=0.000 N/mm²
Slope angle of ground surface	β=10.00°
Inclination angle of the wall backface	θ= 0.00°
Angle of shear resist. between ground-wall	δ=17.50°

Earth pressure according to Coulomb theory

	EQU	STR	GEO
Angle of rupture plane ρ=45°+φ/2	= 59.00	62.50	59.00°
Coefficient of active earth pressure Ka=	0.374	0.276	0.374

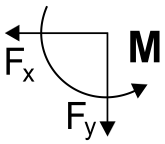
Earth pressure q(y)=qA+γ·y·Ka

$$K_A = \frac{\cos^2(\varphi-\theta)}{\cos^2\theta\,\cos(\theta+\delta)\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\cos(\theta+\delta)\cos(\theta-\beta)}}\right]^2}$$

Permanent actions

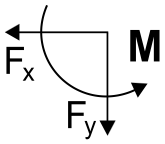
		EQU	STR	GEO	
Earth pressure at the top (y=yA)	qA=	0.00	0.00	0.00	kN/m²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 1.55m)	qB=	9.85	7.27	9.85	kN/m²
Earth force Pa= ½(qA+qB)H	Pa=	7.63	5.63	7.63	kN/m
Angle of earth force	α =	14.00	17.50	14.00	°
Earth force in x direction	Pax=	7.40	5.37	7.40	kN/m
Earth force in y direction	Pay=	1.85	1.69	1.85	kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M =	-7.64	-5.55	-7.64	kNm/m

Point of application of earth force x= 0.000 m, y= 1.033 m



Total forces and moments

Forces and moments at bottom point B (x=0.000 m, y=1.550 m)



Permanent actions

		EQU	STR	GEO	
Total horizontal earth force	Fsx=	7.40	5.37	7.40	kN/m
Total vertical earth force	Fsy=	1.85	1.69	1.85	kN/m
Total moment of earth force	Ms =	3.83	2.78	3.83	kNm/m

Seismic loading (EC8 EN1998-5:2004, §7.3.2, Annex E)

Horizontal seismic coefficient kh=1.00x0.16x1.00/1.500=0.107 (EC8-5 Eq.7.1, T.7.1)
Vertical seismic coefficient kv=0.50x0.107=0.054 (EC8-5 Eq.7.2)
Soil above the water table (EC8-5 Annex E.5)
tan(ω)=kh/(1-kv)=0.107/(1-0.054)=0.113, ω=6.45°

Method Mononobe-Okabe (EC8-5 Annex E.4)
for active earth force during seismic loading
Coefficient of active earth pressure, Ke*= 0.462
Additional earth pressure due to seismic load
over STR load case ξ=(Ke*/Ke-1)=(0.462/0.276-1)=0.674

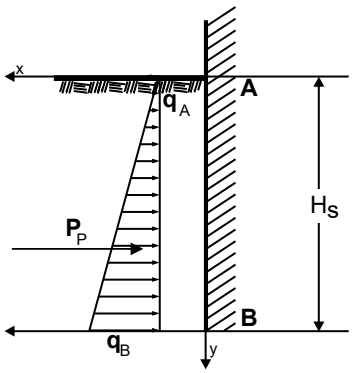
$$K_E = \frac{\cos^2(\varphi-\omega-\theta)}{\cos\omega\cos^2\theta\cos(\delta+\theta+\omega)\left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\omega-\beta)}{\cos(\theta+\omega+\delta)\cos(\theta-\beta)}}\right]^2}$$

Earth force due to seismic load (Permanent actions) Fx=1.674x 5.37= 8.99 kN/m

7. Computation of passive earth pressure (Rankine theory)

7.1. Wall part from Y=1.200 m to Y=1.550 m, Hs=0.350 m

Top point A x= 0.650 m y= 1.200 m
Bottom point B x= 0.650 m y= 1.550 m



Soil properties

Soil type : Dense sand

Unit weight of soil	γ	=17.00 kN/m³
Unit weight of soil (saturated)	γs	=20.00 kN/m³
Unit weight of water	γw	=10.00 kN/m³
Angle of shearing resistance of ground	ϕ	=35.00°
Cohesion of ground	c	=0.000 N/mm²
Slope angle of ground surface	β	= 0.00°
Earth pressure on vertical surface	θ	= 0.00°
Angle of shear resist. between ground-wall	δ	= 0.00°

Earth pressure according to Coulomb theory

	EQU	STR	GEO
Angle of rupture plane ρ=45°-ϕ/2 =	31.00	27.50	31.00°
Coefficient of passive earth pressure Kp=	2.770	3.690	2.770

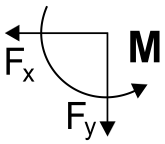
Earth pressure q(y)=qA+γ·y·Kp

$$K_p = \frac{\cos^2(\varphi+\theta)}{\cos^2\theta\cos(\theta-\delta)\left[1-\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi+\beta)}{\cos(\theta-\delta)\cos(\theta-\beta)}}\right]^2}$$

Permanent actions

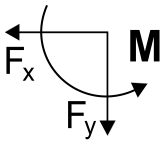
		EQU	STR	GEO	
Earth pressure at the top (y=yA)	qA=	0.00	0.00	0.00	kN/m²
Earth pressure at the bottom (y=yA+ 0.35m)	qB=	-16.48	-21.96	-16.48	kN/m²
Earth force Pa= ½(qA+qB)H	Pp=	2.88	3.84	2.88	kN/m
Angle of earth force	α =	0.00	0.00	0.00	°
Earth force in x direction	Ppx=	-2.88	-3.84	-2.88	kN/m
Earth force in y direction	Ppy=	0.00	0.00	0.00	kN/m
Moment of earth force at top point (x=0,y=0)	M =	4.13	5.50	4.13	kNm/m

Point of application of earth force x= 0.650 m, y= 1.433 m



Total forces and moments

Forces and moments at bottom point B (x=0.650 m, y=1.550 m)



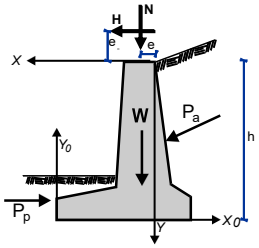
Permanent actions

	EQU	STR	GEO	
Total horizontal earth force Fsx=	-2.88	-3.84	-2.88	kN/m
Total vertical earth force Fsy=	0.00	0.00	0.00	kN/m
Total moment of earth force Ms =	-0.34	-0.45	-0.34	kNm/m

8. Checks of wall stability (EQU)

8.1. Forces (driving and resisting) on the wall (EQU)

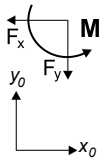
Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.55	7.40	1.85	0.000	1.033
Passive earth pressure	Pp	1.20- 1.55	-2.88	0.00	0.650	1.433
Wall weight	W		0.00	8.25	0.139	0.982
Backfill weight	Ws		0.00	3.60	-0.075	0.693



8.2. Check of soil bearing capacity (EQU)

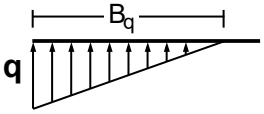
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 0.90x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.55	8.14	2.04	0.650	0.517	2.89
Wall weight	W x0.90		0.00	7.42	0.511	0.568	-3.80
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	3.24	0.725	0.857	-2.35
			Sum=	12.70			-3.26

Sum of vertical forces = 12.70 kN/m
Sum of moments at front toe = -3.26 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 1.82 kNm/m
Eccentricity ec=1.82/12.70=0.143m, ec>0.700/6=0.133m
Soil pressure q=0.033 N/mm² Bq=0.770 m

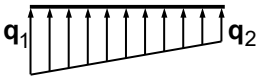


Effective footing L'=0.700-2x0.143= 0.513 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.513x(1000x0.30)/1.40= 109.93 kN/m
Bearing resistance check Vd=12.70 < Rd=109.93 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.10x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.55	8.14	2.04	0.650	0.517	2.89
Wall weight	W x1.10		0.00	9.08	0.511	0.568	-4.64
Backfill weight	Wsx1.10		0.00	3.96	0.725	0.857	-2.87
			Sum=	15.08			-4.62

Sum of vertical forces = 15.08 kN/m
Sum of moments at front toe = -4.62 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 1.41 kNm/m
Eccentricity ec=1.41/15.08=0.094m, ec<=0.700/6=0.133m
Soil pressure q1=0.032 N/mm² q2=0.006 N/mm²

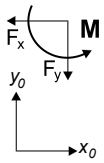


Effective footing L'=0.700-2x0.094= 0.613 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.613x(1000x0.30)/1.40= 131.36 kN/m
Bearing resistance check Vd=15.08 < Rd=131.36 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

8.3. Failure check due to overturning (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.650,y=1.550 m)

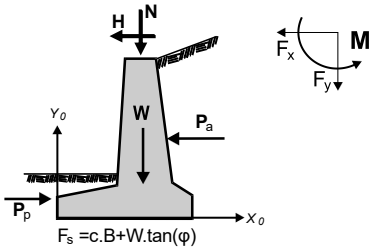


Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.55	8.14	2.04	0.650	0.517	4.21	1.32
Wall weight	W x0.90		0.00	7.42	0.511	0.568	0.00	3.80
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	3.24	0.725	0.857	0.00	2.35
					Sum=		4.21	7.47

Sum of overturning moments = 4.21 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 7.47 kNm/m
Overturning check Med=4.21 < Mrd=7.47 kNm/m, Is verified

8.4. Failure check against sliding (EQU)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

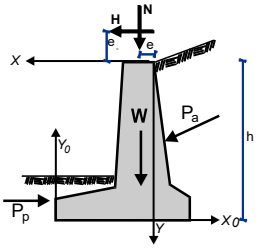


Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.10	0.00- 1.55	8.14	0.00	2.04
Passive earth pressure	Ppx0.90	1.20- 1.55	0.00	2.59	0.00
Wall weight	W x0.90		0.00	0.00	7.42
Backfill weight	Wsx0.90		0.00	0.00	3.24
		Sum=	8.14	2.59	12.70

Soil friction Rd=Nd·tan(ϕ/γM)= 12.70xtan(35.00°/1.25)= 6.75 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.770x0.010/1.25= 6.16 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 8.14 kN/m
Sum of resisting forces (2.59+6.75) = 9.34 kN/m
Sliding resistance check Hd=8.14 < Rd=9.34 kN/m, Is verified

9. Checks of wall stability (STR/GEO A1+M1)

9.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A1+M1)

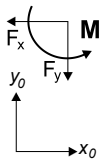


Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.55	5.37	1.69	0.000	1.033
Passive earth pressure	Pp	1.20- 1.55	-3.84	0.00	0.650	1.433
Wall weight	W		0.00	8.25	0.139	0.982
Backfill weight	Ws		0.00	3.60	-0.075	0.693

9.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A1+M1)

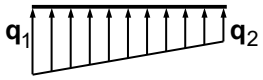
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.55	7.25	2.28	0.650	0.517	2.27
Wall weight	W x1.00		0.00	8.25	0.511	0.568	-4.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	3.60	0.725	0.857	-2.61
			Sum=	14.13			-4.56

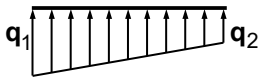
Sum of vertical forces = 14.13 kN/m
Sum of moments at front toe = -4.56 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 1.09 kNm/m
Eccentricity ec=1.09/14.13=0.077m, ec<=0.700/6=0.133m
Soil pressure q1=0.028 N/mm² q2=0.007 N/mm²
Effective footing L'=0.700-2x0.077= 0.646 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.646x(1000x0.30)/1.40= 138.43 kN/m
Bearing resistance check Vd=14.13 < Rd=138.43 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)



Check for 1.35x(self weight+top vertical dead load)+1.50x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.55	7.25	2.28	0.650	0.517	2.27
Wall weight	W x1.35		0.00	11.14	0.511	0.568	-5.70
Backfill weight	Wsx1.35		0.00	4.86	0.725	0.857	-3.52
			Sum=	18.28			-6.95

Sum of vertical forces = 18.28 kN/m
Sum of moments at front toe = -6.95 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 0.36 kNm/m
Eccentricity ec=0.36/18.28=0.020m, ec<=0.700/6=0.133m
Soil pressure q1=0.026 N/mm² q2=0.019 N/mm²
Effective footing L'=0.700-2x0.020= 0.761 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.761x(1000x0.30)/1.40= 163.07 kN/m
Bearing resistance check Vd=18.28 < Rd=163.07 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

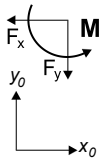


9.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.650,y=1.550 m)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.55	7.25	2.28	0.650	0.517	3.75	1.49
Wall weight	W x1.00		0.00	8.25	0.511	0.568	0.00	4.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	3.60	0.725	0.857	0.00	2.61
					Sum=		3.75	8.32

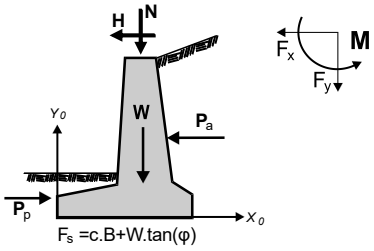


Sum of overturning moments = 3.75 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 8.32 kNm/m
Overturning check Med=3.75 < Mrd=8.32 kNm/m, Is verified

9.4. Failure check against sliding (STR/GEO A1+M1)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.35	0.00- 1.55	7.25	0.00	2.28
Passive earth pressure	Ppx1.00	1.20- 1.55	0.00	3.84	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	8.25
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	0.00	3.60
		Sum=	7.25	3.84	14.13

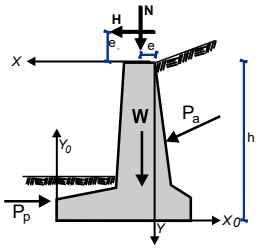


Soil friction Rd=Nd·tanϕ/γM = 14.13xtan(35.00°)/1.10= 8.99 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.700x0.010/1.10= 7.27 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 7.25 kN/m
Sum of resisting forces (3.84+8.99) = 12.83 kN/m
Sliding resistance check Hd=7.25 < Rd=12.83 kN/m, Is verified

10. Checks of wall stability (STR/GEO A2+M2)

10.1. Forces (driving and resisting) on the wall (STR/GEO A2+M2)

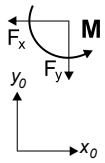
Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.55	7.40	1.85	0.000	1.033
Passive earth pressure	Pp	1.20- 1.55	-2.88	0.00	0.650	1.433
Wall weight	W		0.00	8.25	0.139	0.982
Backfill weight	Ws		0.00	3.60	-0.075	0.693



10.2. Check of soil bearing capacity (STR/GEO A2+M2)

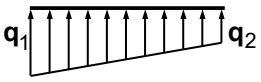
(EC7 EN1997-1-1:2004, §6.5.2)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+0.00x(top vertical live load)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	7.40	1.85	0.650	0.517	2.63
Wall weight	W x1.00		0.00	8.25	0.511	0.568	-4.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	3.60	0.725	0.857	-2.61
			Sum=	13.70			-4.20

Sum of vertical forces = 13.70 kN/m
Sum of moments at front toe = -4.20 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 1.28 kNm/m
Eccentricity ec=1.28/13.70=0.093m, ec<=0.700/6=0.133m
Soil pressure q1=0.029 N/mm² q2=0.005 N/mm²

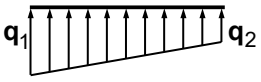


Effective footing L'=0.700-2x0.093= 0.613 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.613x(1000x0.30)/1.40= 131.36 kN/m
Bearing resistance check Vd=13.70 < Rd=131.36 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

Check for 1.00x(self weight+top vertical dead load)+1.30x(top vertical live load)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	7.40	1.85	0.650	0.517	2.63
Wall weight	W x1.00		0.00	8.25	0.511	0.568	-4.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	3.60	0.725	0.857	-2.61
			Sum=	13.70			-4.20

Sum of vertical forces = 13.70 kN/m
Sum of moments at front toe = -4.20 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 1.28 kNm/m
Eccentricity ec=1.28/13.70=0.093m, ec<=0.700/6=0.133m
Soil pressure q1=0.029 N/mm² q2=0.005 N/mm²

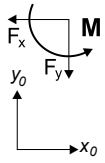


Effective footing L'=0.700-2x0.093= 0.613 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.613x(1000x0.30)/1.40= 131.36 kN/m
Bearing resistance check Vd=13.70 < Rd=131.36 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

10.3. Failure check due to overturning (STR/GEO A2+M2)

(EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.4)

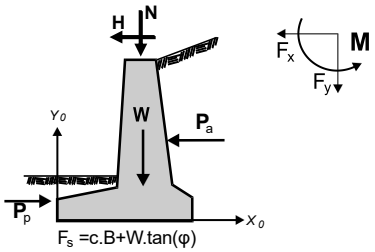
Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.650,y=1.550 m)



Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	7.40	1.85	0.650	0.517	3.83	1.20
Wall weight	W x1.00		0.00	8.25	0.511	0.568	0.00	4.22
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	3.60	0.725	0.857	0.00	2.61
					Sum=		3.83	8.03

Sum of overturning moments = 3.83 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 8.03 kNm/m
Overturning check Med=3.83 < Mrd=8.03 kNm/m, Is verified

10.4. Failure check against sliding (STR/GEO A2+M2) (EC7 EN1997-1-1:2004, §9.7.3, §6.5.3)



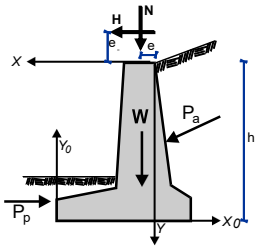
Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	7.40	0.00	1.85
Passive earth pressure	Ppx1.00	1.20- 1.55	0.00	2.88	0.00
Wall weight	W x1.00		0.00	0.00	8.25
Backfill weight	Wsx1.00		0.00	0.00	3.60
		Sum=	7.40	2.88	13.70

Soil friction Rd=Nd·tan(ϕ/γM)= 13.70xtan(35.00°/1.25)= 7.28 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.700x0.010/1.25= 6.40 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 7.40 kN/m
Sum of resisting forces (2.88+7.28) = 10.16 kN/m
Sliding resistance check Hd=7.40 < Rd=10.16 kN/m, Is verified

11. Seismic design (EC8 EN1998-5:2004)

Checks of wall stability (with seismic loading)

11.1. Forces (driving and resisting) on the wall



Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.55	5.37	1.69	0.000	1.033
Passive earth pressure	Pp	1.20- 1.55	-3.84	0.00	0.650	1.433
Wall weight	W		0.00	8.25	0.139	0.982
Backfill weight	Ws		0.00	3.60	-0.075	0.693

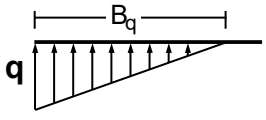
11.2. Additional forces due to seismic load

Action		y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	x [m]	y [m]
Active earth pressure	Pa	0.00- 1.55	3.62		0.000	1.033
Wall weight	W		0.88	-0.45	0.139	0.982
Backfill weight	Ws		0.39	-0.19	-0.075	0.693

11.3. Check of soil bearing capacity (with seismic loading) (EC7 §6.5.2)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	M [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	8.99	1.69	0.650	0.517	3.55
Wall weight	W x1.00		0.88	8.70	0.511	0.568	-3.49
Backfill weight	Wsx1.00		0.39	3.79	0.725	0.857	-2.14
			Sum=	14.18			-2.08

Sum of vertical forces = 14.18 kN/m
Sum of moments at front toe = -2.08 kNm/m
Sum of moments at middle of base = 3.59 kNm/m
Eccentricity ec=3.59/14.18=0.253m, ec>0.700/6=0.133m
Soil pressure q=0.064 N/mm² Bq=0.440 m



Effective footing L'=0.700-2x0.253= 0.294 m (EC7 Annex D)
Soil bearing capacity Rd=L'·quk/γM=0.294x(1000x0.30)/1.40= 63.00 kN/m
Bearing resistance check Vd=14.18 < Rd=63.00 kN/m, Is verified (EC7 Eq.2.2, Eq.6.1)

11.4. Failure check due to overturning (with seismic loading) (EC7 §9.7.4)

Overturning with respect to the toe (xo=0,yo=0) (x=0.650,y=1.550 m)

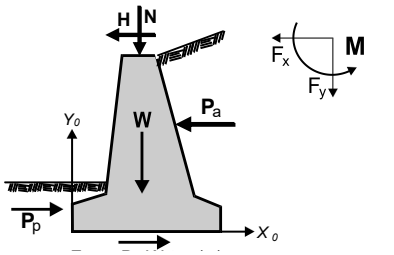
Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	xo [m]	yo [m]	Mo+ [kNm/m]	Mo- [kNm/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	8.99	1.69	0.650	0.517	4.65	1.10
Wall weight	W x1.00		0.88	8.70	0.511	0.568	0.73	4.22*
Backfill weight	Wsx1.00		0.39	3.79	0.725	0.857	0.47	2.61*
					Sum=		5.85	7.93

(*moments of negative seismic vertical loads, are added to the overturning moments)

Sum of overturning moments = 5.85 kNm/m
Sum of moments resisting overturning = 7.93 kNm/m
Overturning check Med=5.85 < Mrd=7.93 kNm/m, Is verified

11.5. Failure check against sliding (with seismic loading) (EC7 §9.7.3, §6.5.3, EC8-5 §5.4.1.1)

Action	(P.γ)	y1 - y2	Fx+ [kN/m]	Fx- [kN/m]	Fy [kN/m]
Active earth pressure	Pax1.00	0.00- 1.55	8.99	0.00	1.69
Passive earth pressure	Ppx1.00	1.20- 1.55	0.00	3.84	0.00
Wall weight	W x1.00		0.88	0.00	7.80
Backfill weight	Wsx1.00		0.39	0.00	3.41
		Sum=	10.26	3.84	12.90



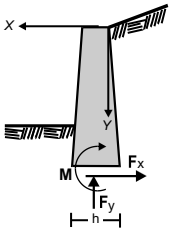
Soil friction Rd=Nd·tanϕ/γM = 12.90xtan(35.00°)/1.25= 7.23 kN/m
Soil cohesion Rd=A·cu/γM = 1000x0.440x0.010/1.25= 3.52 kN/m
(resisting forces from effective cohesion are neglected) (EC7 §6.5.3. 10)
Sum of driving forces = 10.26 kN/m
Sum of resisting forces (3.84+7.23) = 11.07 kN/m
Sliding resistance check Hd=10.26 < Rd=11.07 kN/m, Is verified

12. Design of wall stem (EC2 EN1992-1-1:2004)

12.1. Loading 1.35x(permanent unfavorable)+1.00x(permanent favorable)+1.50x(variable unfav.)

Forces (at cross section centroid) at wall stem

y [m]	h [m]	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]
0.28	0.150	0.23	1.12	0.02
0.56	0.150	0.96	2.40	0.15
0.84	0.150	2.13	3.83	0.54
1.40	0.150	5.93	7.11	2.63



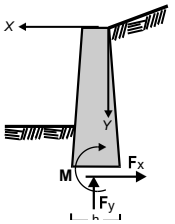
12.2. Design of wall stem in bending (EC2 §9.6, §6.1)
Concrete-Steel class: C20/25-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
Vertical reinforcement minimum:0.26(fctm/fyk)d, 0.0013d, 0.0020Ac, maximum:0.04Ac (EC2 §9.6.2)

y [m]	Med [kN/m]	Ned [kN]	d [mm]	Kd	x/d	εc/εs	Ks	As [cm²/m]	min vyzt. [cm²/m]
0.28	0.02	-1.12	116	44.56	0.01	0.1/20.0	2.30	0.00	(1.50)
0.56	0.15	-2.40	116	23.13	0.01	0.2/20.0	2.31	0.00	(1.50)
0.84	0.54	-3.83	116	13.86	0.02	0.4/20.0	2.31	0.05	(1.51)
1.40	2.63	-7.11	116	6.79	0.04	0.9/20.0	2.33	0.42	(1.51)

12.3. Loading 1.00x(permanent unfav.)+1.00x(permanent favor.)+0.30x(variable)+1.00x(seismic)

Forces (at cross section centroid) at wall stem (with seismic loading)

y [m]	h [m]	Fx [kN/m]	Fy [kN/m]	M [kNm/m]
0.28	0.150	0.40	1.12	0.04
0.56	0.150	1.41	2.40	0.27
0.84	0.150	2.98	3.83	0.84
1.40	0.150	7.91	7.11	3.72



12.4. Design of wall stem in bending (with seismic loading) (EC2 §9.6, §6.1)

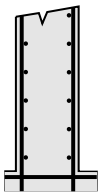
Concrete-Steel class: C20/25-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
Vertical reinforcement minimum:0.26(fctm/fyk)d, 0.0013d, 0.0020Ac, maximum:0.04Ac (EC2 §9.6.2)

y [m]	Med [kN/m]	Ned [kN]	d [mm]	Kd	x/d	εc/εs	Ks	As [cm²/m]	min vyzt. [cm²/m]
0.28	0.04	-1.12	116	39.00	0.01	0.1/20.0	2.30	0.00	(1.50)
0.56	0.27	-2.40	116	19.22	0.01	0.3/20.0	2.31	0.02	(1.51)
0.84	0.84	-3.83	116	11.61	0.02	0.5/20.0	2.32	0.11	(1.51)
1.40	3.72	-7.11	116	5.79	0.05	1.1/20.0	2.34	0.65	(1.51)

12.5. Reinforcement of wall stem

Reinforcement at back stem face ∅ 8/330 (1.52cm²/m)
Secondary transverse reinforcement ∅ 8/400 (1.26cm²/m)

Reinforcement at front stem face ∅ 8/335 (1.50cm²/m)
Secondary transverse reinforcement ∅ 8/400 (1.26cm²/m)



12.6. Anchorage of wall stem reinforcement (EC2 §8.4)

Basic required anchorage length (EC2 Eq.8.3)
$l_{b,rqd}=(\varnothing/4)(\sigma_{sd}/f_{bd})=(8/4)x(186/1.57)=237mm$
σ_{sd}=435.00x65/152=186MPa f_{bd}=2.25x0.70xf_{ctd}=1.57 MPa (EC2 §8.4.2)
Design anchorage length l_{bd}=0.70x237=166mm, Cnom=30mm>3x8=24mm$=(3\varnothing)$ (EC2 §8.4.4, T.8.2)
Minimum anchorage length $l_{b,min}=max(0.30l_{brqd},10\varnothing,100mm)=100mm$
Necessary bend 100mm at lower bar end for anchorage

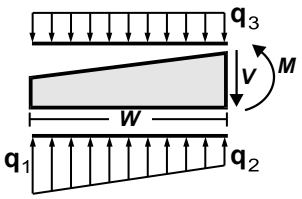
12.7. Shear check of wall stem (EC2 EN1992-1-1:2004, §6.2.2)

Concrete-Steel class: C20/25-B500C, Concrete cover: Cnom=30 mm (§3, §4.4.1.1)
The earth pressure load variation is linear, so the variation of shear force is parabolic. The variation of stem cross section is linear. The most unfavorable place for shear check is the base of the stem.

Ved=5.14 kN/m, Ved (+seismic)=6.89 kN/m, Ned=-6.43 kN/m
Shear capacity without shear reinforcement Vrdc (EC2 §6.2.2)
$V_{rdc}=[C_{rdc}\cdot k\cdot(100\rho_1\cdot f_{ck})^{0.33}+k_1\cdot\sigma_{cp}]\cdot b_w\cdot d$ (EC2 Eq.6.2.a)
$V_{rdc}>=(v_{min}+k_1\cdot\sigma_{cp})\cdot b_w\cdot d$ (EC2 Eq.6.2.b)
$C_{rdc}=0.18/\gamma_c=0.18/1.50=0.120$, f_{ck}=20MPa ,b_w=1000mm, d=116mm
$k=1+\sqrt{(200/d)}<=2$, k=2.00, k_1=0.15
$\rho_1=A_{s1}/(b_w\cdot d)=152/(1000x116)=0.0013$
$\sigma_{cp}=N_{ed}/A_c=1000x6.43/150000=0.04N/mm^2$
$v_{min}=0.0350\cdot k^{1.50}\cdot\sqrt{f_{ck}}$ = 0.44N/mm², (EC2 Eq.6.3N)
$V_{rd,c(min)}=0.001x(0.44+0.15x0.04)x1000x116=51.74kN/m$
$V_{rdc}=0.001x[0.120x2.00x(0.13x20)^{0.33}+0.15x0.04]x1000x116=38.98$, V_{rdc}=51.74kN/m
Ved=6.89 kN/m <= V_{rdc}=51.74 kN/m, shear OK

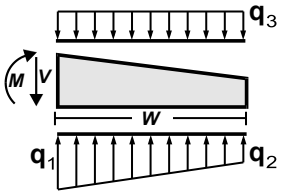
13. Design of wall footing and reinforcement (EC2 EN1992-1-1:2004)

13.1. Design of front toe x=0.650 m to x=0.150 m



Sum of vertical forces = 18.28 kN/m
Sum of moments at middle of base = 0.36 kNm/m
q1= 0.026 N/mm², q2= 0.022 N/mm², w= 0.400 m
pressure from self weight q3= 0.004 N/mm²
M= 2.60 kNm/m, V= 10.06 kN/m
V at distance d=100mm from the face of the stem = 8.22 kN/m
Med= 2.60k Nm/m, Ved= 8.22 kN/m

13.2. Design of back heel x=-0.150 m to x=0.000 m



Sum of vertical forces = 18.28 kN/m
Sum of moments at middle of base = 0.36 kNm/m
q1= 0.021 N/mm², q2= 0.019 N/mm², w= 0.150 m
pressure from backfill and self weight q3= 0.028 N/mm²
M= -0.09 kNm/m, V= 1.18 kN/m
V at distance d=100mm from the face of the stem = 0.41 kN/m
Med= -0.09k Nm/m, Ved= 0.41 kN/m

13.3. Design of front toe x=0.650 m to x=0.150 m (with seismic loading)

Sum of vertical forces = 14.18 kN/m
Sum of moments at middle of base = 3.59 kNm/m
q1= 0.064 N/mm², q2= 0.000 N/mm², w= 0.400 m
pressure from self weight q3= 0.004 N/mm²
M= 4.72 kNm/m, V= 12.18 kN/m
V at distance d=100mm from the face of the stem = 11.94 kN/m
Med= 4.72k Nm/m, Ved= 11.94 kN/m

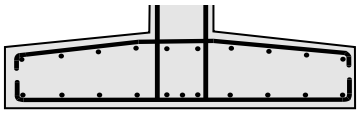
13.4. Design of back heel x=-0.150 m to x=0.000 m (with seismic loading)

Sum of vertical forces = 14.18 kN/m
Sum of moments at middle of base = 3.59 kNm/m
q1= 0.000 N/mm², q2= 0.000 N/mm², w= 0.150 m
pressure from backfill and self weight q3= 0.028 N/mm²
M= -0.07 kNm/m, V= 4.20 kN/m
V at distance d=100mm from the face of the stem = 1.40 kN/m
Med= -0.07k Nm/m, Ved= 1.40 kN/m

13.5. Design of wall footing in bending (EC2 EN1992-1-1:2004, §6.1)

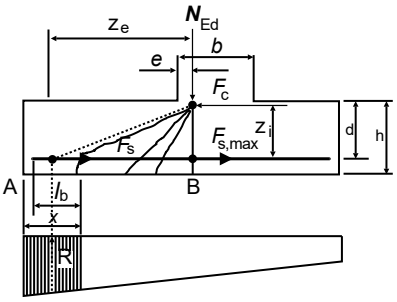
Concrete-Steel class: C20/25-B500C, Concrete cover: Cnom=50 mm (§3, §4.4.1.1)
Med= 4.72kNm/m, d= 94mm, Kd= 4.33 x/d=0.07 εc2/εs1=-1.5/20.0 ks=2.36, **As= 1.19cm²/m**
Med= -0.09kNm/m, d= 94mm, Kd=31.33 x/d=0.01 εc2/εs1=-0.2/20.0 ks=2.31, **As= 0.02cm²/m**
Minimum reinforcement s<=400mm (O10/400, As= 1.96cm²/m) (EC2 §9.3.1)
Minimum reinforcement ∅10/400 (1.96cm²/m)

13.6. Reinforcement of wall footing



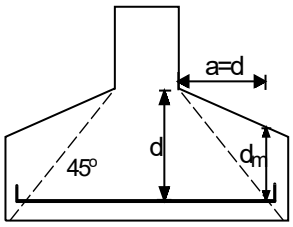
Footing reinforcement at bottom ∅10/400 (1.96cm²/m)
Footing reinforcement at top ∅10/400 (1.96cm²/m)
Secondary transverse reinforcement ∅10/400 (1.96cm²/m)

13.7. Anchorage of footing reinforcement (EC2 §9.8.2.2, §8.4)



x=h/2=0.075m, R=1000x0.064x0.075=4.80 kN/m
e=0.15b=0.023m ze=0.485 m, zi=0.900d=0.085m
Fs=R·ze/zi=4.80x0.485/0.085=27.52 kN/m
σsd=Fs/As=1000x27.52/196=140 MPa
Basic required anchorage length (EC2 Eq.8.3)
lb,rqd=(∅/4)(σsd/fbd)=(10/4)x(140/2.25)=156mm
fbd=2.25x1.00xfctd=2.25 MPa (EC2 §8.4.2)
Design anchorage length (EC2 §8.4.4, T.8.2)
lbd=0.70x156=109mm, Cnom=50mm>3x10=30mm=(3∅)
Minimum anchorage length lb,min=max(0.30lbrqd,10∅,100mm)=100mm
Necessary anchorage length of longitudinal reinforcement Lbd=110mm =0.110m
lbd=110mm>(x-Cnom)=25.00. Necessary bends 90mm at bar ends for anchorage

13.8. Design of wall footing for shear and punching shear (EC2 EN1992-1-1:2004, §6.2.2)



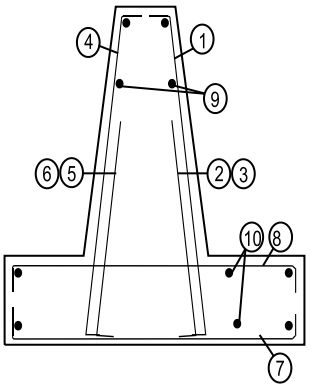
Concrete-Steel class: C20/25-B500C, Concrete cover: Cnom=50 mm (§3, §4.4.1.1)
Punching shear capacity without shear reinforcement Vrdc (EC2 §6.4.4)
Vrdc=[Crdc·k·(100ρ1·fck)$^{0.33}$·(2d/a)]·bw·d (EC2 Eq.6.50)
Vrdc>=[vmin·2d/a]·bw·d, d=dm=94mm, a=94mm
Crdc=0.18/γc=0.18/1.50=0.120, fck=20MPa ,bw=1000mm, d=94mm
k=1+√(200/d)<=2, k=2.00
ρ1=As1/(bw·d)=196/(1000x94)=0.0021
vmin=0.0350·k$^{1.50}$·√fck = 0.44N/mm², (EC2 Eq.6.3N)
Vrd,c(min)=0.001x(0.44x2x94/94)x1000x94=82.72kN/m
Vrdc=0.001x[0.120x2.00x(0.21x20)$^{0.33}$x2x94/94]x1000x94=72.80, Vrdc=82.72kN/m
Ved=11.94 kN/m <= Vrdc=82.72 kN/m, shear and punching shear OK

14. Material estimate

Concrete per meter of wall length		0.330	m³/m
Reinforcing steel per meter of wall		12.128	kg/m
Total concrete of wall	10.000x	0.330=	3.300 m³
Total reinforcing steel of wall	10.000x	12.128=	121.280 kg

15. Reinforcing bar schedule

Num	type	reinforcing bar [mm]	items	∅	g/m [kg/m]	length [m]	weight [kg]
1	1	100 — 1430 — 80	30	8	0.395	1.610	19.08
2	4	100 — 1430 — 80	30	8	0.395	1.610	19.08
3	9	10000	8	8	0.395	10.000	31.60
4	7	90 — 690 — 90	25	10	0.617	0.770	13.42
5	8	90 — 690 — 90	25	10	0.617	0.770	13.42
6	10	10000	4	10	0.617	10.000	24.68
		Total weight [kg]					**121.28**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81** € (πλέον Φ.Π.Α. **24%**)

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Ιούλιος 2022

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ 1

Α.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 1

Α.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 1

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 3

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ 3

1.1 ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 3

1.2 ΠΡΟΤΥΠΑ 3

1.3 ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 4

1.4 ΣΧΕΔΙΑ 4

1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ 4

1.6 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ 6

1.7 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ 6

1.8 ΓΕΝΙΚΟΣ ΕΠΙΣΤΑΤΗΣ 7

1.9 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ 7

1.10ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ 7

1.11 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΣ 7

1.12 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΈΡΓΟΥ 8

1.13 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ 8

1.14 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΧΑΡΑΞΗΣ 9

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ 9

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-1 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ - ΥΛΙΚΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ (ΓΑΙΩΔΗ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ)

ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗΣ–ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΩΝ 9

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-2 ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ 5 ΕΚ 10

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-3 ΑΠΟΣΤΑΤΗΡΕΣ ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ 10

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΩΜΑΤΙΝΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ 11

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-5 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΟΝΔΡΟΠΛΑΚΕΣ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΕΣ 12

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-6 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΠΑΧΟΥΣ 1.6-2 ΜΜ 13

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-7 ΞΥΛΙΝΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΜΕ ΠΛΑΤΗ (ΜΗΚΟΥΣ 1.5Μ) -ΞΥΛΙΝΕΣ ΤΡΑΒΕΡΣΕΣ ΚΑΘΙΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ ΕΜΠΟΤΙΣΜΕΝΟΥ ΠΕΥΚΟΥ 14

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-8 ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ Φ 2 '' - ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑ ΜΕ ΡΟΜΒΟΕΙΔΗ ΟΠΗ-ΤΕΝΝΙΣ-ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ 15

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-9 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ Φ2'' ΚΑΙ Φ1/2''- ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΕΡΙΞ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 16

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-10 ΣΙΔΗΡΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΡΑΒΔΟΥΣ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΑΠΛΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΠΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΡΑΒΔΟΥΣ- ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΣΚΑΛΑΣ 18

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-11 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 19

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-12 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΥΟΜΕΝΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

-ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 34
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-13 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ 35

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Α.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δήμος ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ.

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ / ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

Α.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύνταξη Ειδικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης:

ΜΙΧΑΗΛ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Καμπέρου 10, ΤΚ 57001 Θέρμη Θεσσαλονίκης

T:2310 365878, F:2310 221396, e-mail: stellapapad.spea@gmail.com

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 542 48, Θεσσαλονικη

T:2310 319133, F:6978001882, e-mail: rika_del5@yahoo.gr

Σύνταξη ΗλεκτροΜηχανολογικής Μελέτης:

ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ Μηχανολόγος Μηχανικος

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 54248, Θεσσαλονίκη

T:2310 319133, F:2310 318575 e-mail: delco@delco.gr

Σύνταξη Φυτοτεχνικής Μελέτης:

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων τοπίου - Γεωπόνος

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ

Αρχιτέκτων Τοπίου

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ και Παραλαβής της Μελέτης:

"ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ"

ΜΠΕΤΤΥ ΠΑΡΤΣΑΛΙΔΟΥ,

Πολιτικός Μηχανικός,

Τεχνικός Δ/ντης

ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το τεύχος αυτό της Τεχνικής Συγγραφής υποχρεώσεων και των Τεχνικών Προδιαγραφών αφορά τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σχετικά με το είδος και την ποιότητα των υλικών, τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και την διενέργεια των αναγκαίων ελέγχων και δοκιμών, σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες της Υπηρεσίας, θα εκτελεστούν από τον ανάδοχο οι οικοδομικές εργασίες του έργου.

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1.1 ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τεκμαίρεται ότι ο Ανάδοχος έχει εξετάσει την Διακήρυξη, την Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων, την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, τον Προϋπολογισμό και το Τιμολόγιο μελέτης, τα Γενικά Σχέδια και τα Σχέδια Λεπτομερειών, την Τεχνική Έκθεση-Περιγραφή, και το Υπόδειγμα Σύμβασης, ότι έχει αντιληφθεί την έκταση και τον χαρακτήρα των εργασιών και ότι έχει λάβει υπόψη στην προσφορά του όλες τις απαιτούμενες ποσότητες, τα κόστη, τις δαπάνες, τους κινδύνους, τις υποχρεώσεις και απαιτήσεις πού παρουσιάζονται άμεσα ή μπορούν να συναχθούν έμμεσα από τα συμβατικά στοιχεία και οι τιμές του στον Προϋπολογισμό Προσφοράς θεωρείται ότι περιλαμβάνουν ό,τι απαιτείται για την κατασκευή, την συμπλήρωση και την συντήρηση του έργου σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης.

1.2 ΠΡΟΤΥΠΑ

Οπουδήποτε στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές ή σε άλλο τμήμα των συμβατικών στοιχείων γίνεται αναφορά σε Πρότυπα, αυτά θα ερμηνεύονται ως Ελληνικά Πρότυπα και σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ – ΕΤΕΠ, ΦΕΚ 2221 Β/30-07-2012) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Οι αναφορές αυτές θα αφορούν πάντοτε την τελευταία έκδοση του σχετικού προτύπου, κανονισμού ή οδηγίας, με όλες τις τυχόν μετέπειτα αναθεωρήσεις και διορθώσεις.

Όπου δεν αναφέρονται Ελληνικά Εθνικά Πρότυπα, τα υλικά και η εργασία θα είναι σύμφωνα με

αποδεκτά Ευρωπαϊκά πρότυπα της εγκρίσεως του Επιβλέποντα και ο Ανάδοχος κατά την υποβολή των δειγμάτων των υλικών θα συνυποβάλλει και το κείμενο του σχετικού προτύπου μεταφρασμένο στην Ελληνική γλώσσα.

1.3 ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι ποσότητες των υλικών που θα απαιτηθούν κατά την κατασκευή του έργου και την παραγγελία αυτών θα πρέπει να προμετρηθούν από τον ανάδοχο. Οι προμετρήσεις θα γίνονται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τιμολόγιο Μελέτης και τις ΕΤΕΠ. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει σε παραγγελίες των ποσοτήτων βασιζόμενος σε δικά του αποκλειστικά στοιχεία.

1.4 ΣΧΕΔΙΑ

Όλα τα σχέδια, σκίτσα, φωτογραφίες, εκτυπώσεις κλπ, ανήκουν αποκλειστικά στον Ιδιοκτήτη και θα του επιστραφούν με την συμπλήρωση του έργου.

Ο Ανάδοχος θα προβεί σε δική του αποτύπωση.

Ο Ανάδοχος θα κάνει κάθε τι το απαραίτητο για να την ορθή εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με το πνεύμα και το γράμμα των σχεδίων, είτε αυτό εμφανίζεται στα σχέδια, είτε όχι, υπό τον όρο ότι αυτό μπορεί να συναχθεί λογικά από αυτά.

1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την έναρξη εκτέλεσης οποιασδήποτε εργασίας να ελέγξει και επαληθεύσει όλες τις διαστάσεις και τα λοιπά τεχνικά στοιχεία των σχεδίων της Μελέτης των σχετικών με την εργασία αυτή και να υποβάλει στον Επιβλέποντα, έγκαιρα και με εύλογο χρονικά περιθώρια, μία φωτοτυπία ή μία σειρά φωτοτυπιών κατά περίπτωση, κατάλληλα υπογεγραμμένη από αυτόν ή από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό του για την έγκριση του κατασκευαστικού σχεδίου. Ο Επιβλέπων μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα θα ελέγξει το σχέδιο σε συνάρτηση με το αντίστοιχο σχέδιο της Μελέτης, τους στόχους του Έργου και την συμβατότητά του με τα Συμβατικά Τεύχη. Ο Ανάδοχος θα προβεί στις καθ΄ υπόδειξη του Επιβλέποντος αναγκαίες τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις και θα επανυποβάλει τρεις σειρές αντιγράφων στον Επιβλέποντα για τελική έγκριση. Μετά την τελική έγκριση από τον Επιβλέποντα και τότε μόνο θα μπορεί να εκτελεστεί η σχετική εργασία από τον Ανάδοχο. Τα κατασκευαστικά σχέδια θα φέρουν τυποποιημένο τίτλο ανάλογο με τα σχέδια της Μελέτης στον οποίο εκτός των άλλων θα αναγράφεται ευκρινώς η φράση "ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ", η επωνυμία του Επιβλέποντος και

του Ανάδοχου, οι ημερομηνίες σύνταξης, αναθεωρήσεων και εγκρίσεων, μαζί με τις σχετικές υπογραφές. Τα κατασκευαστικά σχέδια θα συμπληρωθούν με όλα τα στοιχεία τα σχετικά με διαστάσεις, χρησιμοποιηθέντα υλικά, τελειώματα και λοιπές λεπτομέρειες και απαραίτητες πληροφορίες, ώστε να αποτελέσουν ένα πλήρες κατασκευαστικό αρχείο του Έργου κατάλληλο και για την συντήρησή του στο μέλλον.

Όπου γειτονεύουσες εργασίες απαιτούν την εκπόνηση κατασκευαστικών σχεδίων ο Ανάδοχος θα ετοιμάσει σύνθετα κατασκευαστικά σχέδια τα οποία θα παρουσιάζουν και θα προσδιορίζουν τις εργασίες όλων των διαφόρων κατηγοριών που επηρεάζονται. Εάν ο Ανάδοχος προχωρήσει σε εκτέλεση εργασιών χωρίς να τις συντονίσει με άλλες κατηγορίες εργασιών, ώστε να μην δημιουργείται εμπλοκή στις εργασίες των άλλων κατηγοριών, θα κάνει τις απαραίτητες διορθώσεις χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Τα κατασκευαστικά σχέδια μετά την έγκρισή τους από τον Επιβλέποντα τηρούνται επακριβώς από τον Ανάδοχο. Δεν επιτρέπεται στον Ανάδοχο να προβαίνει σε αλλαγές σε ήδη εγκεκριμένα από τον Επιβλέποντα σχέδια.

Απαγορεύεται η έναρξη κατασκευής οποιασδήποτε εργασίας και ή παραγγελία οποιωνδήποτε υλικών πριν από την έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων και των δειγμάτων των υλικών από τον Επιβλέποντα. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την έγκαιρη υποβολή των κατασκευαστικών σχεδίων και των δειγμάτων προς έγκριση, ώστε να υπάρχει ο εύλογος χρόνος για τον έλεγχο, την συμπλήρωση, την έγκριση και την παραγωγή των σχεδίων και την έγκαιρη προμήθεια των υλικών.

Η μη έγκαιρη υποβολή των κατασκευαστικών σχεδίων ή των δειγμάτων των υλικών από τον Ανάδοχο για έγκριση κατά τα ανωτέρω, δεν συνιστά σε καμία περίπτωση λόγο επιμήκυνσης ή παράτασης του συμβατικού χρόνου της εκτέλεσης του Έργου.

Η έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων από τον Επιβλέποντα δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την τήρηση των Συμβατικών υποχρεώσεών του των σχετικών με τα σχέδια ή τις προδιαγραφές της Μελέτης, εκτός εάν υπάρχει προηγούμενη έγκριση του Επιβλέποντα που να επιτρέπει τέτοιες αλλαγές, όπως επίσης δεν τον απαλλάσσει από τις ευθύνες του για λάθη ή παραλείψεις στα κατασκευαστικά σχέδια.

Με τον όρο "ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ" όπως χρησιμοποιείται στο παρόν Τεύχος, νοούνται και τα σχέδια των προμηθευτών καθώς και οι σχετικές έντυπες περιγραφές, κατάλογοι, πληροφοριακά φυλλάδια, αποτελέσματα επιδόσεων και δοκιμών, διαγράμματα καλωδιώσεων, πίνακες σιδηρού

οπλισμού και όλες οι άλλες περιγραφές οι σχετικές με υλικά, εξαρτήματα, εξοπλισμούς και μεθόδους κατασκευής.

1.6 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην τήρηση Ημερολογίου του Έργου στο οποίο θα αναγράφονται καθημερινώς και αδιαλείπτως, σε ημερολογιακή βάση, οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες, οι εργασίες που εκτελέστηκαν, ο αριθμός του απασχολουμένου προσωπικού κατά συνεργείο και ειδικότητα, τα είδη και ο αριθμός των μηχανημάτων, υλικά και ποσότητες αυτών που παρελήφθησαν καθώς και πληροφορίες για τα οχήματα που τα μετέφεραν κλπ σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη νομοθεσία καθώς και οι παρατηρήσεις και οι εντολές του Επιβλέποντος. Το ημερολόγιο θα είναι τριπλότυπο, θα υπογράφεται από τον Εργοταξιάρχη και τον Επιβλέποντα και θα τηρούνται από τον Επιβλέποντα δύο αρχεία, ενώ το στέλεχος θα παραμένει στα χέρια του Ανάδοχου.

1.7 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος με βάση την ολική και τις τμηματικές προθεσμίες, συντάσσει και υποβάλλει στη διευθύνουσα υπηρεσία το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου. Η διευθύνουσα υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δέκα (10) ημέρες το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου σχετικά με τη σειρά και τη διάρκεια κατασκευής των έργων, ανάλογα με τις δυνατότητες χρονικής κλιμάκωσης των πιστώσεων, μέσα στα όρια των συμβατικών προθεσμιών. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό στοιχείο του έργου. Αν η έγκριση δεν γίνει μέσα στην πιο πάνω προθεσμία, ή αν μέσα στην προθεσμία αυτή δεν ζητήσει γραπτά η διευθύνουσα υπηρεσία διευκρινίσεις ή αναμορφώσεις ή συμπληρώσεις, το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί. Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών.

Η έναρξη των εργασιών του έργου από μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγο έκπτωσης του αναδόχου και για τα αρμόδια όργανα του φορέα κατασκευής αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές διατάξεις.

Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση.

Ο ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε έναν (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

1.8 ΓΕΝΙΚΟΣ ΕΠΙΣΤΑΤΗΣ

Ο Ανάδοχος θα απασχολεί επί τόπου του έργου από την έναρξη μέχρι το πέρας των εργασιών επιπροσθέτως του Εργοταξιάρχου έναν ικανό γενικό επιστάτη της εγκρίσεως του Επιβλέποντα.

1.9 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται εφόσον του κοινοποιηθεί σχετικό έγγραφο από τον Επιβλέποντα να προβαίνει στην άμεση και δια παντός απομάκρυνση από το εργοτάξιο οποιουδήποτε μέλους του προσωπικού του που θα κριθεί από τον Επιβλέποντα ως ακατάλληλο, είτε από πλευράς τεχνικής κατάρτισης, είτε από πλευράς συμπεριφοράς.

1.10ΑΠΟΦΥΓΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ατυχημάτων (απασχόληση ειδικευμένου προσωπικού, χρήση κράνους, προστατευτικά κιγκλιδώματα, προειδοποιητικές πινακίδες, απαγόρευση εισόδου ατόμων άσχετων με το Έργο κ.ά.) σύμφωνα με τις ισχύουσες Διατάξεις (ΠΔ 1073 της 16-9-81 "περί μέτρων ασφαλείας εις εργοτάξια", ΠΔ 778 της 26-6-80 "περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση των οικοδομικών εργασιών και ΠΔ της 14-3-1934 "περί υγιεινής και ασφαλείας των εργατών") και να τηρεί τις Διατάξεις αυτές καθ᾽ όλη την διάρκεια του Έργου.

1.11 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει περίφραξη και άλλα μέσα παρεμποδισμού της πρόσβασης σε όλες τις πλευρές του εργοταξίου, απαραίτητες για την προστασία των γειτονικών ιδιοκτησιών, ατόμων, οχημάτων κλπ. από βλάβη.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει την προστασία του έργου, των υλικών, του εξοπλισμού και την ασφάλεια του κοινού κατά παντός κινδύνου.

1.12 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΈΡΓΟΥ

Κατά τη φάση της μελέτης Μητρώο Έργου θεωρούνται τα σχέδια, οι Τεχνικές Προδιαγραφές, η Τεχνική έκθεση-Τεχνική Περιγραφή, τα τεύχη υπολογισμών και κάθε τεχνικό στοιχείο ή οδηγία περιλαμβάνεται στα Τεύχη Δημοπράτησης. Με την έναρξη και την πρόοδο της κατασκευής οι οποιεσδήποτε αλλαγές θα τροποποιούν ή θα συμπληρώνουν τα στοιχεία του Μητρώου του Έργου.

Ο Ανάδοχος οφείλει να καταρτίσει και να υποβάλει στην Υπηρεσία, μαζί με την Τελική Επιμέτρηση, Μητρώο του Έργου, όπως αυτό θα κατασκευασθεί τελικά.

α) Η εργολαβία θα θεωρηθεί ότι δεν έχει περαιωθεί αν δεν υποβληθεί στην υπηρεσία επίβλεψης, μετά το πέρας των εργασιών, το μητρώο του έργου.

β) Οι δαπάνες σύνταξης και υποβολής του μητρώου του έργου περιλαμβάνονται, κατά ανοιγμένο τρόπο, στις υπόλοιπες δαπάνες εκτέλεσης των εργασιών και δεν καταβάλλεται ιδιαίτερη αμοιβή στον ανάδοχο για τη συγκεκριμένη εργασία.

1.13 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ο ανάδοχος θα συντάξει και παραδώσει στην υπηρεσία ένα λεπτομερές και πλήρες «Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης» του έργου (των πάσης φύσεως κατασκευών, περιλαμβανομένου του εξοπλισμού κ.λ.π.), το οποίο θα πρέπει να ικανοποιεί πλήρως την επίβλεψη.

Το Εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μίας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του έργου.

α. Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό κ.λ.π. για κάθε στοιχείο της κατασκευής.

β. Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον.

γ. Τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων και πληροφορίες σχετικά με το εξειδικευμένο προσωπικό που θα διενεργεί τις συντηρήσεις.

1.14 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΧΑΡΑΞΗΣ

Ο ανάδοχος μόλις εγκατασταθεί στο έργο και πριν από την έναρξη των εργασιών, οφείλει να προβεί σε χάραξη των προβλεπόμενων κατασκευών και να τοποθετήσει σταθερά σημεία σήμανσης σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας, λαμβάνοντας υπόψη του τα στοιχεία της υπάρχουσας κατάστασης που πρέπει να προστατευθούν.

Κάθε κακή χάραξη και εφαρμογή θα αποκαθίσταται αμέσως μόλις διαπιστωθεί. Κάθε ζημιά που πιθανόν συμβεί, σε οποιαδήποτε φάση του έργου, από κακή χάραξη ή εφαρμογή, θα βαρύνει αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο. Για τον σκοπό αυτό ο ανάδοχος πρέπει να διαθέσει με δαπάνη του το κατάλληλο έμπειρο προσωπικό με τα ανάλογα όργανα και εργαλεία.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-1 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ -ΥΛΙΚΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ (ΓΑΙΩΔΗ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ)

ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗΣ–ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΩΝ

Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11 Εγκύκλιο/19-6-2017 Α.Π ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτά καθορίζονται στην Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Ως: «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους», νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους».

Περιγραφή ρεύματος ΑΕΚΚ: Απόβλητα εκσκαφών (Γαιώδη – Βραχώδη) Κωδικός ΕΚΑ 17 05 04.

Περιγραφή ρεύματος ΑΕΚΚ: Χωριστά συλλεγέντα απόβλητα μετάλλων .

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ., η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων

προς τη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. και η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-2 ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ 5 εκ

Προκατασκευασμένα κράσπεδα από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,05 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1340, προς κατασκευή – οριοθέτηση χώρων πρασίνου, τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 ‘’Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα’’.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών μαζί με το σκυρόδεμα της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m3 άμμου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-3 ΑΠΟΣΤΑΤΗΡΕΣ ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΩΜΑΤΙΝΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ

Κατασκευη χωματινου δαπεδου τύπου κουρασανι ή άλλο ισοδύμο, εγχρωμου και χρωματος επιλογης της υπηρεσιας, ελαχιστου παχους 5cm στα σημεια απορροης και κλισης μικροτερης του 5% απο τις κορυφες, για πεζοδρομους, παρκα, πλατειες, επιφανειες κηπων και γενικα για διαμορφωση εξωτερικων κοινοχρηστων χωρων πεζων. Η πορώδης επιφάνεια τους επιτρέπει την διέλευση του νερού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί την συγκράτηση του νερού και να μην λασπίζει.

Το χωματινο δαπεδο αποτελειται απο την αναμειξη ποζολανικων φυσικων αδρανων υλικων και φυσικων ενεργων ουσιων, με την προσθηκη μη αλκαλικου τσιμεντου και νερου. απο την αναμειξη αυτην, η οποια πραγματοποιειται επι τοπου του εργου, προκυπτει ενα συνεκτικο μιγμα σταθεροποιημενων αδρανων με χωματινη οψη σε ποικιλια αποχρωσεων οι οποιες προκυπτουν απο τον διαφορετικο συνδυασμο των αδρανων υλικων.

Το προϊον θα αποτελειται απο 2 συστατικα:

α. το βασικο υλικο -αδρανες (συσκευαζεται σε big-bag)

β. το προσμικτο (σε σακι συνηθως 20 κιλων).

Αρχικα το μιγμα τοποθετειται ξηρο στον μεικτη (αναλογα με την επιφανεια που θα καλυφθει) σε μικρη η μεγαλη μπετονιερα η σε μικρο φορτωτη με αναδευτηρα, προτεινεται δε, αναλογια 75 λιτρα αδρανους υλικου και 20 κιλά κουρασάνι.

Αφου ελεχθει η σταθεροτητα του υποστρωματος το οποιο λειτουργει και ως στραγγιστικο (1η στρώση – γαρμπίλι κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-16mm και πάχος 20cm 2η στρώση – ρύζι κοκκομετρικής διαβάθμισης 6-8mm και πάχος 5 cm, συμφωνα με σχεδια λεπτομερειων της μελετης, η δαπανη των οποιων δεν περιλαμβανεται στο παρον και πληρωνεται ιδιαιτερως), σε οριοθετημενη επιφανεια εφαρμογης, διαστρωνεται το μιγμα με την βοηθεια πηχυ ετσι ωστε να κατανεμηθει ομαλα επανω στην επιφανεια εφαρμογης με την βοηθεια κοιλοδοκων, αυξανοντας το παχος του υλικου κατα 20%. συμπυκνωνεται με δονητικο οδοστρωτηρα βαρους απο 500 εως 700 κιλα χωρις δονηση και χωρις διαβροχη. η συμπυκνωση του υλικου μπορει να κυμανθει απο 15% εως 17%.

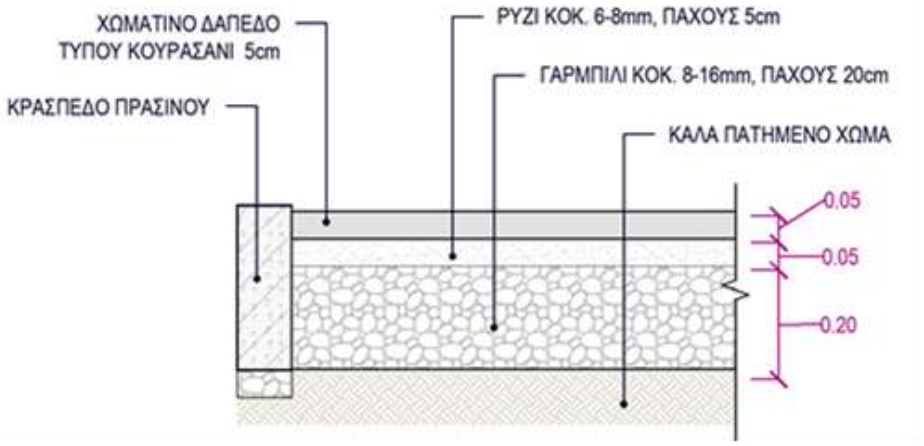
Την επομενη η επιφανεια διαβρεχεται και ραντιζεται, ιδιαιτερα δε, τους καλοκαιρινους μηνες σε συχνοτητα που οριζεται απο τις οδηγιες της εταιρειας παραγωγης του προιοντος. Η επιφανεια χρειαζεται αρμους διαστολης, με δημιουργια καναβου ανα 2 εως 15 τμ, αναλογα με την επιφανεια

και τις οδηγιες του προμηθευτη.

Πραγματοποιειται η διαμορφωση αρμων συμφωνα με το σχεδιο της μελετης και σε ολο το βαθος της διαστρωσης, πλατους 3 εως 4 χιλ. η αναλογα με τις οδηγιες του προμηθευτη, με κοπη εκ των υστέρων με αρμοκόφτη. Θα πρεπει να δημιουργηθει ανθεκτικη επιφανεια οπως οριζεται με τις παρούσες τεχνικες προδιαγραφες της μελετης.

Η εργασια θα πρεπει να εκτελεστει απο εξειδικευμενο προσωπικο.

Περιλαμβανονται τα υλικα και μικρουλικα επι τοπου του εργου, ο ελεγχος αντοχης, καταλληλοτητος, σταθεροτητος και τυχον απαιτουμενης βελτιωσης του υποβαθρου, η οριοθετηση της επιφανειας εφαρμογης με ξυλοτυπο, κρασπεδα, κυβολιθους κλπ, η εργασια πληρους κατασκευης, αφου προηγηθει ενα δοκιμαστικο τμημα με τα υλικα και τον μηχανικο εξοπλισμο του θα χρησιμοποιηθει απο τον αναδοχο, ωστε να προσδιοριστει ο ακριβης τροπος εφαρμογης και τελος η συντηρηση της τελικης επιφανειας επι επτα ημερες τουλαχιστον, με καλυψη αυτης με ναυλον.



Ενδεικτική τομή χωμάτινου δαπέδου

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-5 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΟΝΔΡΟΠΛΑΚΕΣ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΕΣ

Ο χώρος κίνησης πεζών περιμετρικά της υπάρχουσας υδατοδεξαμενής επιστρώνεται με ακανόνιστες σχιστολιθικές πλάκες, υλικό ψυχρό, φιλικό στο χρήστη, διαστάσεων τουλάχιστον 3

cm πάχους. Οι αποχρώσεις του υλικού θα είναι σε τόνους γκρίζου, ή γκριζοπράσινου ή καφε-γκρί προελεύσεως Ελευθερουπόλεως, Πηλίου ή Καρύστου. Ο τρόπος ανάμειξης και συνδυασμού των αποχρώσεων γίνεται τυχαία. Οι πλάκες αυτές της γενικής επίστρωσης είναι αντιολισθηρές από τη φύση τους.

Οι σχιστόπλακες τοποθετούνται με τσιμεντοκονία επί ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος (gross beton), όπως έχει ήδη περιγραφεί.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-6 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΠΑΧΟΥΣ 1.6-2 mm

Οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή ελαστικοσυνθετικού τάπητα είναι οι εξής:

Χάραξη του γηπέδου.

. Διαμόρφωση της στάθμης της σκάφης εκσκαφή σε βάθος 30 εκ

Επί της σκάφης δημιουργείται η ίδια κλίση που θα έχει και η τελική επιφάνεια του γηπέδου.

Δεν πρέπει να παρουσιάζει περιοχές που θα κατακρατούν υγρά (λακκούβες), αλλά να αποστραγγίζει τα νερά. Η τελική ενιαία κλίση του γηπέδου αντισφαίρισης προβλέπεται να είναι 0,3%-0,6% (στην μικρή πλευρά) με μέγιστη επιτρεπτή 1% (1/100), για την εξασφάλιση της απορροής υδάτων.

Το γήπεδο θα έχει δάπεδο ασφαλτοτάπητα εγκιβωτισμένο με πρόχυτα κράσπεδα, κατασκευασμένο ως ακολούθως:

3. Κατασκευή υπόβασης και βάσης οδοστρωσίας της Π.Τ.Π. Ο-155 , πάχους 10 εκ. έκαστη, τελείως συμπυκνωμένη πάνω στην διαμορφωμένη σκάφη.

4. Κατασκευή ασφαλτικής προεπάλειψης με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-0.

5. Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 με χρήση κοινής ασφάλτου, που θα αποτελεί και την τελική στρώση του γηπέδου με επιφάνειες τελείως επίπεδες.

6. Επίστρωση ελαστικού τάπητα πάχους 1,6-2 χιλ. σε χρώματα πράσινο και μπλέ.

Κατασκευή ελαστοσυνθετικού τάπητα εξωτερικού χώρου σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα, με τα εξής στάδια:

• Καθαρισμός της ασφαλτικής επιφάνειας από σκόνες, χώματα κλπ.

• Μείωση των υψομετρικών διαφορών και «γέμισμα» των οπών του γηπέδου με ασφαλτικό γαλάκτωμα εμπλουτισμένο με αδρανή υλικά και κόκκους ελαστικού όσο αυτό είναι δυνατόν καθώς οι ρύσεις δεν μπορούν να επηρεαστούν και οι υψομετρικές διαφορές που μπορούν να επουλωθούν πρέπει να είναι το πολύ 1,00cm και τοπικού χαρακτήρα.

• Επίστρωση της επιφάνειας με δύο στρώσεις ασφαλτικό γαλάκτωμα εμπλουτισμένο με αδρανή υλικά (χαλαζιακή άμμο) με σκοπό της εξομάλυνση της ασφαλτικής επιφάνειας και την δημιουργία κατάλληλου υποστρώματος για την πρόσφυση του ακρυλικού συστήματος.

• Καθαρισμός και ξύσιμο όπου απαιτείται της διαμορφωμένης επιφάνειας από το ασφαλτικό γαλάκτωμα.

• Ακολουθούν δύο αλλεπάλληλες και διασταυρούμενες στρώσεις ελαστικοσυνθετικού χρώματος ακρυλικής βάσης πάχους 1,6-2,0 mm εμπλουτισμένο με χαλαζιακή άμμο, κατάλληλο για αθλητικές επιφάνειες.

7. Η γραμμογράφηση θα γίνει σύμφωνα με τα υποδείγματα χάραξης της Υπηρεσίας με ανεξίτηλο λευκό πολυβινυλικό χρώμα, υψηλών αντοχών, κατάλληλο για εξωτερικές επιφάνειες.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-7 ΞΥΛΙΝΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΜΕ ΠΛΑΤΗ (ΜΗΚΟΥΣ 1.5m) -ξύλινες τραβέρσες καθιστικών απο ξυλεία εμποτισμένου πεύκου

Τα καθιστικά σημεία προτείνεται να είναι εκτεταμένα όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης, ώστε να εξυπηρετούν τον περισσότερους δυνατούς χρήστες.

Θα είναι κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από σκυρόδεμα και θα απέχουν περίπου 45cm από το έδαφος. Σε συγκεκριμένα σημεία των καθιστικών (στο 1/3 του μήκους του καθιστικού) θα τοποθετηθούν ξύλινα καθίσματα και πλάτες, όπως φαίνονται στα σχέδια της μελέτης για την εξυπηρέτηση των ηλικιωμένων.

Ξύλινες τραβέρσες από ξυλεία εμποτισμένου πεύκου πλήρως κατεργασμένη (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο, διαμόρφωση ακμών) για καθιστικά περιβάλλοντος χώρου, ευθύγραμμα, με πλάτη, μορφής και διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, κάθισμα με πάχος τραβέρσας 8 εκ, πλάτη με πάχος τραβέρσας 4.5 εκ, και εν γένει υλικά και εργασία για πλήρη κατασκευή, συναρμολόγηση, τοποθέτηση και στερέωση. Οι ξύλινες τραβέρσες στερεώνονται με ειδικά ανοξείδωτα βύσματα τύπου HILTIHRD-SRT 10 x 140/90 σε μεταλλικές βάσεις από χαλύβδινα ελάσματα πάχους 5 χιλ πάνω σε διαμορφωμένη επιφάνεια εμφανούς σκυροδέματος ορθογωνικής,

σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια λεπτομερειών.

Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επιτόπου και εγκατάσταση των δοκίδων φυσικής ξυλείας, τα μεταλλικά στηρίγματα και εξαρτήματα σύνδεσης, κάθε υλικό και μικρουλικό, κατασκευής, συναρμολόγησης, στερέωσης σε δομικά ή άλλα στοιχεία, το βερνίκωμα των ξύλινων στοιχείων με βερνίκι νερού ματ εξωτερικής χρήσης, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με επίστρωση primer και ηλεκτροστατική βαφή πούδρας, καθώς και οιαδήποτε εργασία απαιτηθεί για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή των καθιστικών, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης και τις εντολές της επίβλεψης.

Τρισδιάστατη Απεικόνιση καθιστικών

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-8 ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ Φ 2 '' - ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑ ΜΕ ΡΟΜΒΟΕΙΔΗ ΟΠΗ-ΤΕΝΝΙΣ-ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

Η εξωτερική περίφραξη του γηπέδου τέννις θα έχει συνολικό ύψος 4,00μ. και κατασκευάζεται από πλέγμα γαλβανισμένο στερεωμένο πάνω σε γαλβανισμένους σιδεροσωλήνες των 2” οι οποίοι εγκιβωτίζονται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ολόκληρο το γήπεδο εγκιβωτίζεται με μία «δοκό» από οπλισμένο σκυρόδεμα με διαστάσεις 0,25Χ0,40μ. που διευρύνεται σε πέδιλο στα

σημεία του εγκιβωτισμού των κατακόρυφων σωλήνων (ορθοστατών).

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένοι 6μ. Από αυτούς τα πρώτα τμήματα (περίπου) 4,5μ. θα χρησιμοποιηθούν για ορθοστάτες και τα υπόλοιπα (περίπου) 1,5μ. θα χρησιμοποιηθούν ανά δύο με μούφα σε οριζόντια τμήματα. Στα υπόλοιπα οριζόντια τμήματα θα χρησιμοποιηθούν τμήματα των 3,00μ.

Ο κάνναβος των ορθοστατών έτσι προκύπτει με αξονικές αποστάσεις 3,20μ. Η σύνδεση των οριζόντιων σωλήνων που ενώνουν τις κορυφές των ορθοστατών γίνεται με ταυ και στην περίπτωση που συνδέονται μεταξύ τους χρησιμοποιούνται μούφες. Στις γωνίες αντίστοιχα χρησιμοποιούνται τρίστομα. Οι γωνιακοί ορθοστάτες αντιστηρίζονται με σωλήνες που έχουν κλίση 45^{o} και εγκιβωτίζονται στην περιμετρική δοκό εγκιβωτισμού. Για την κατασκευή αυτή χρησιμοποιούνται τετράστομα και γωνίες 45ο. Η πόρτα κατασκευάζονται και αυτή από σωλήνες 2” και από γωνίες. Οι στροφές και τα εξαρτήματα του μανδάλου είναι βιδωτά. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην αντοχή της περίφραξης στη διάβρωση. Για το λόγο αυτό όλα τα τεμάχια και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται θα είναι προστατευμένα από τη διάβρωση (σκουριά) με θερμό γαλβάνισμα. Θα πρέπει να αποφευχθεί οποιαδήποτε ηλεκτροκόληση.

Το γαλβανισμένο πλέγμα που θα αναρτηθεί και θα στερεωθεί στους οριζόντιους και κατακόρυφους σιδεροσωλήνες θα έχει ύψος 4,00μ. και 4 εκ. και πάχος 4 χιλ. Η ανάρτηση και η στερέωσή του από τους οριζόντιους σωλήνες θα γίνει με γαλβανισμένο συνεχές σύρμα. Το κάτω άκρο του πλέγματος θα είναι σε πλήρη επαφή με τη δοκό εγκιβωτισμού. Κατά μήκος του πλέγματος και σε ολόκληρη την περίμετρο του γηπέδου θα περαστεί σύρμα γαλβανισμένο με μορφή «ούγιας» σε πέντε σειρές μία στη βάση του πλέγματος (κάτω άκρο) μία στην κορυφή (άνω άκρο) και τρία ενδιάμεσα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-9 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ Φ2'' ΚΑΙ Φ1/2''- ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΠΕΡΙΞ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Κατασκευή και τοποθέτηση κιγκλιδώματος καθαρού ύψους 1,10 μ. αποτελούμενου από 5

οριζόντιες ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες διαμέτρου 1 ‘’, τοποθετημένες ανα 19 εκατ., και τελείωμα με ανοξείδωτο χειρολισθήρα ειδικής ελλειψοειδούς διατομής 10εκατ. πλάτος Χ 5,5 εκατ. ύψος και φέροντος στο κάτω μέρος «ποταμό» πλάτους περίπου 1,5 εκατ. για τοποθέτηση ταινίας LED, για φωτισμό του χώρου . Διπλοί ανοξείδωτου ορθοστάτες, με την μεταξύ τους απόσταση 3 εκατ., πάχους 1 εκατ. έκαστος, τοποθετημένοι ανα 2 μέτρα, καμπύλου-κεκλιμένου σχήματος, με την κοίλη καμπύλη τοποθετημένη προς την μεριά του πεζόδρομου, με βάση 15 εκατ. και διάσταση κορυφής, όπου θα τοποθετηθεί ο χειρολισθήρας, 4 εκατ., με κυλινδρικές οπές ανά 19εκατ, από όπου θα περάσουν οι διαμέτρου 1” ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες.

Περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά ανοξείδωτα κοχλιωτά και άλλα τεμάχια, οι ανοξείδωτες λαπάτσες τοποθέτησης του κιγκλιδώματος στη βάση από σκυρόδεμα, όλες οι απαραίτητες ανοξείδωτες κολλήσεις και συγκολλήσεις, καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης. συμπεριλαμβανομένης και της εργασίας και των υλικών της προβλεπόμενης σκυροδέτησης.

Η πορεία της εγκατάστασης του νέου κάγκελου έχει ως εξής:

Αφού αφαιρεθεί το υπάρχον κάγκελο της λιμνοδεξαμενης, επι του υπάρχοντος κρασπέδου τοποθετείται το νέο ανοξειδωτο κάγκελο, συμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι ορθοστάτες (διπλός ορθοστάτης 15mm πάχους έκαστος, τοποθετημένοι σε κοινή λαπάτσα 20Χ20mm) τοποθετούνται σε απόσταση 2 μέτρων ο ένας από τον άλλον και πακτώνονται με ανοξείδωτα βύσματα τύπου HILTI HRD-SRT 10Χ140/90 επι του υπάρχοντος χαμηλού κρασπέδου.

Οι διπλοί ανοξείδωτου ορθοστάτες, έχουν μεταξύ τους απόσταση 3 εκατ., πάχος 1,5 εκατ. έκαστος, και είναι τοποθετημένοι ανα 2 μέτρα. Έχουν καμπύλο-κεκλιμένο σχήμα, με την κοίλη καμπύλη τοποθετημένη προς την μεριά του πεζόδρομου, με βάση 15 εκατ. και διάσταση κορυφής, όπου θα τοποθετηθεί ο χειρολισθήρας, 4 εκατ. Φέρουν κυλινδρικές οπές ανά 15,67εκατ, από όπου θα περάσουν οι διαμέτρου 1’’ ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες.

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας σκυροδετούνται οι βάσεις (όπως φαίνεται στα σχέδια της

μελέτης) των ορθοστατών σε ύψος 3cm πάνω από το υπάρχον κράσπεδο. Στην ουσία καλύπτονται όλες οι λαπάτσες από σκυρόδεμα σε ορισμένο ύψος ώστε η όλη κατασκευή να λειτουργεί ως θεμελίωση του κάγκελου.

Οι ορθοστάτες έχουν έχει καθαρό ύψος 90cm, άρα το συνολικό ύψος νέου κρασπέδου και κάγκελου είναι 1,20m από την υπάρχουσα επιφάνεια δαπεδοστρωσης , η οποία είναι και η τελική μετά την ολοκλήρωση της διαμόρφωσης.

Κατόπιν τοποθετουνται οι 5 οριζόντιες ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες διαμέτρου 1‘‘, τοποθετημένες σε ίσες αποστάσεις των 15,67 εκατ. (ή όπως οριζεται αστα σχεδια της μελετης), και τέλος τοποθετείται ο ανοξείδωτος χειρολισθήρας ειδικής ελλειψοειδούς διατομής πλάτους 10εκατ. και ύψους 5,5 εκατ. Στο κάτω μέρος ο χειρολισθηρας φέρει «ποταμό» πλάτους περίπου 1,5 εκατ. όπου τοποθετείται ταινία LED, για φωτισμό του χώρου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-10 ΣΙΔΗΡΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΡΑΒΔΟΥΣ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΑΠΛΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΠΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΡΑΒΔΟΥΣ- ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΣΚΑΛΑΣ

Στο ανατολικό τμήμα του πάρκου, η υψομετρική διαφορά του εδάφους εξομαλύνεται με την κατασκευή σκάλας για την όδευση από το κέντρο του πάρκου προς το γήπεδο του τέννις. Δεξιά και αριστερά της σκάλας τοποθετείται κιγκλίδωμα, ύψους 0.90μ, αποτελούμενο από ανοξείδωτους ορθοστάτες στρογγυλής διατομής Φ60 και από χειρολισθήρα στο πάνω μέρος των ορθοστατών, ίδιου υλικού και διατομής. Η κουπαστή της σκάλας ακολουθεί την κλίση της. Οι ορθοστάτες έχουν μήκος 0.60μ και τοποθετούνται σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελετης. Στερεώνονται επί τοιχείου σκυροδέματος που κατασκευάζεται δεξια και αριστερά των σκαλοπατιών. Στην περιοχή του πλατύσκαλου ο χειρολισθήρας είναι οριζόντιος. Η στερέωση των των ορθοστατών με τον χειρολισθήρα γίνεται με με ήλωση ή ηλεκτροσυγκόλληση Argon με ηλεκτρόδια ανοξειδώτων χαλύβων.

Οι ορθοστάτες μέσω κατάλληλων στηριγμάτων βάσης (λαπάτσες) στεραιώνονται επί του τοιχείου. Τα μεταλλικά στηρίγματα θα είναι γαλβανισμένα και όλα τα βύσματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανοξείδωτα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-11 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το υδάτινο στοιχείο θα δημιουργείται από ένα ενιαίο σύστημα αντλίας, κεφαλής σιντριβανιού και υποβρύχιων φωτιστικών, τοποθετημένο στο κέντρο της λίμνης σε επιφάνεια περίπου 1.5×1.5m και 50cm κάτω από την στάθμη του νερού. Ο κεντρικός πίδακας θα έχει ύψος 13-14m και το υδάτινο εφέ θα ενισχύεται από μια δεύτερη σειρά έξι (6) πιδάκων σε κλίση 10-15 μοίρες και μια τρίτη σειρά δώδεκα (12) πιδάκων σε κλίση 30-40 μοίρες. Το υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα θα είναι ενσωματωμένο σε κατάλληλο προστατευτικό φίλτρο. Το υδάτινο στοιχείο θα φωτίζεται από εννέα (9) Υποβρύχιους προβολείς LED, 75W, 24V DC, Τιτανιούχου Ανοξείδωτου Χάλυβα AISI 316Ti και χρώματος RGBAW για καθαρό λευκό και κεχριμπαρί (amber) αλλά και σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς που προκύπτουν από την μίξη λευκού, κεχριμπαρί, κόκκινου, πράσινο και μπλε.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του σιντριβανιού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει όλες τις κατάλληλες διατάξεις, υλικά και παρελκόμενα για την ασφαλή λειτουργία σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ. Εκτός από τη διανομή ισχύος και τον έλεγχο του επιμέρους εξοπλισμού του σιντριβανιού, θα συμπεριλαμβάνει και τις κατάλληλες συσκευές, αισθητήρες και ηλεκτρονικές μονάδες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αυτόματη λειτουργία Safe-Off όταν μειωθεί αρκετά η στάθμη νερού αλλά και η διακοπή της λειτουργίας όταν επιδρούν άνεμοι αυξημένης ταχύτητας με κίνδυνο να παρασύρουν νερό από τους πίδακες. Αισθητήρας ανεμομέτρησης θα εγκατασταθεί σε ιστό, κοντά στο σιντριβάνι όπου θα επικρατούν οι ίδιες συνθήκες ανέμου χωρίς φυσικά εμπόδια.

Στον Ηλ. Πίνακα θα εγκατασταθεί επίσης Ηλεκτρονική Συσκευή όπου επιτρέπει τον προγραμματισμό του σιντριβανιού ως προς τη λειτουργία των αντλιών και εφέ φωτισμού, μέσω πρωτόκολλου επικοινωνίας DMX. Η συσκευή θα πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή αναρίθμητων πιθανών συνδυασμών κίνησης φωτισμού και χρώματος, ανεξάρτητα για τον κάθε προβολέα όπου σαν σύνολο θα δημιουργούν πολλαπλά σενάρια-σκηνές. Η συσκευή θα επιτρέπει επίσης την εναλλαγή των διαθέσιμων προγραμμάτων και μέσω smartphone για εύκολη χρήση χωρίς την ανάγκη επέμβασης στον ηλεκτρικό πίνακα. Η συσκευή θα δημιουργεί ένα τοπικό δίκτυο WIFI με όνομα και κωδικούς χρήσης που θα επιλέξει η Τεχνική Υπηρεσία και στο οποίο υπάλληλος του Δήμου που παραβρίσκεται στην κοντινή περιοχή του σιντριβανιού θα μπορεί να συνδέεται για να αλλάζει το πρόγραμμα.

Πολυβάθμιο αντλητικό συγκρότημα 5,5kW (±10%)

ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αντλητικού συγκροτήματος, υποβρύχιας λειτουργίας, αποτελούμενο από αντλία και κινητήρα, κατάλληλο για οριζόντια εγκατάσταση και λειτουργία σε σιντριβάνια. Για την προστασία της αντλίας από εμπλοκή λόγω φύλλων, απορριμμάτων και στερεών άνω της ανοχής της πτερωτής, στο αντλητικό συγκρότημα θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο προστατευτικό φίλτρο, εγκεκριμένο από το εργοστάσιο κατασκευής της αντλίας. Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας και του φίλτρου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 304.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ισχύς:	**5,5 (±10%) kW**
Συχνότητα:	**50 Hz**

Τάση Λειτουργίας:	**3 × 400V AC**
Μέθοδος Εκκίνησης:	**DOL (direct-on-line)**
Στροφές Κινητήρα:	**3000 (±10%) rpm**
Υλικό Αντλίας:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Υλικό Κινητήρα:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Υλικό Πτερωτής:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Κλάση Προστασίας κατά IEC 34-5:	**IP68**
Πρότυπα:	**CE**
	2006/42/EC
	ERP 2009/125/EC
Επίπεδα θορύβου	**< 90dB**
Κατασκευαστής Αντλίας	**ISO 9001**
	ISO 14001
	ISO 45001
Υλικό Προστατευτικού Φίλτρου:	**AISI 304 ή ανώτερο**
Πιστοποιητικά Κατασκευαστή Φίλτρου:	**ISO 9001**
	ISO 14001
	ISO 45001

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 1

ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5,5kW (±10%)

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ισχύς	5,5W ±10%		
2	Τάση Λειτουργίας	3 × 400 V AC		
3	Μέθοδος Εκκίνησης	DOL (direct-on-line)		

4	Στροφές Κινητήρα	3000 (±10%) rpm		
5	Υλικό Αντλίας	AISI 304 ή ανώτερο		
6	Υλικό Κινητήρα	AISI 304 ή ανώτερο		
7	Υλικό Πτερωτής	AISI 304 ή ανώτερο		
8	Κλάση Προστασίας IP68 κατά IEC 34-5	ΝΑΙ		
9	CE	ΝΑΙ		
10	2006/42/EC	ΝΑΙ		
11	ERP 2009/125/EC	ΝΑΙ		
12	Επίπεδα Θορύβου	<90dB		
13	ISO 9001 Κατασκευαστή Αντλίας	ΝΑΙ		
14	ISO 15001 Κατασκευαστή Αντλίας	ΝΑΙ		
15	ISO 45001 Κατασκευαστή Αντλίας	ΝΑΙ		
16	Υλικό Προστατευτικού Φίλτρου	AISI 304 ή ανώτερο		
17	ISO 9001 Κατασκευαστή Φίλτρου	ΝΑΙ		
18	ISO 15001 Κατασκευαστή Φίλτρου	ΝΑΙ		
19	ISO 45001 Κατασκευαστή Φίλτρου	ΝΑΙ		

20	Καταλληλόλητα Προστατευτικού Φίλτρου	ΝΑΙ		
21	Καταλληλόλητα για οριζόντια εγκατάσταση	ΝΑΙ		
22	Καταλληλόλητα για χρήση σε σιντριβάνια	ΝΑΙ		
23	Καταλληλόλητα εγκαταστάτη	ΝΑΙ		

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ

1. Όπου απαιτείται τεχνικό χαρακτηριστικό, αποδεικτικό αποτελεί τεχνικό φυλλάδιο ή κατάλογος.
2. Για την απόδειξη της συμμόρφωσης με ERP 2009/125/EC απαιτείται πιστοποιητικό συμμόρφωσης.
3. Για την καταλληλόλητα του προστατευτικού φίλτρου, απαιτείται σφραγισμένη βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής (ή θυγατρικής) του αντλητικού συγκροτήματος όπου θα αναγράφει διακριτά τα στοιχεία του κατασκευαστή του φίλτρου. Βεβαιώσεις μεταπωλητών δεν θα γίνονται δεκτές.
4. Για την καταλληλόλητα οριζόντιας εγκατάστασης, απαιτείται σφραγισμένη βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής (ή θυγατρικής) του αντλητικού συγκροτήματος. Βεβαιώσεις μεταπωλητών δεν θα γίνονται δεκτές.
5. Για την καταλληλόλητα του εγκαταστάτη, απαιτείται σφραγισμένη βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής (ή θυγατρικής) του αντλητικού συγκροτήματος πως ο εγκαταστάτης είναι πιστοποιημένος συνεργάτης.

Υποβρύχιος προβολέας 75W RGBAW

ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση υποβρύχιου προβολέα χαμηλής τάσης κατάλληλος για εγκατάσταση και μόνιμη λειτουργία εντός νερού. Ο προβολέας θα πρέπει να συμμορφώνονται με όλες τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ και της ευρωπαϊκής ένωσης. Θα πρέπει να είναι ανθεκτικός στην διάβρωση, στην μηχανική καταπόνηση και να φέρει ηλεκτρικά στοιχεία τελευταίας τεχνολογίας. Οι ηλεκτρονικές πλακέτες θα πρέπει να φέρουν προστασία από υπερθέρμανση μειώνοντας την ένταση χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία. Ο κάθε προβολέας θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα από τους υπολοίπους έτσι ώστε κάποια βλάβη να μην δημιουργεί «αλυσίδα» απενεργοποίησης. Για την λειτουργία, θα πρέπει να απαιτείται μονάχα τροφοδοτικό 24V DC και οι προβολείς να συνεργάζονται με ελεγκτή χρωμάτων τοποθετημένο στον ηλεκτρικό πίνακα όπου θα επιτρέπει μέσω επιλογής προγράμματος κάθε πιθανή απόχρωση που προκύπτει από τον συνδυασμό των πέντε (5) βασικών χρωμάτων (RGBAW). Όλα τα απαραίτητα ηλεκτρονικά για

την καθοδήγηση του κάθε προβολέα θα πρέπει να είναι ενσωματωμένα. Για την διασφάλιση της μηχανικής αντοχής, οι προβολείς θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από διαμορφωμένο έλασμα ανοξείδωτου τιτανιούχου χάλυβα, πάχους τουλάχιστον 4mm. Τα χαρακτηριστικά του προβολέα θα πρέπει να είναι ευδιάκριτα μέσω μόνιμης εγχάραξης τύπου laser και όχι με αυτοκόλλητα ή άλλους τρόπους όπου αλλοιώνονται εύκολα από τον χρόνο. Οι πυρήνες LED του προβολέα θα πρέπει να εναρμονίζονται με το πρότυπο LM80 για εξασφάλιση τουλάχιστον του 70% της αρχικής έντασης μετά από 100.000 ώρες λειτουργίας. Ο προβολέας θα πρέπει να είναι νέας γενιάς με το καλώδιο παροχής και σήματος να είναι ενιαίο, 3 αγωγών.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση Λειτουργίας:	**24 V DC**
Ισχύς:	**75W** ±10%
Χρώμα Φωτισμού:	**RGBAW** (**R**ed, **G**reen, **B**lue, **A**mber, **W**hite)
Υλικό Σώματος:	**Ανοξείδωτος Χάλυβας σειράς AISI 316Ti Πάχους 4mm**
Θερμική Προστασία:	**Τουλάχιστον 15 επιπέδων**
Καλώδιο:	**3 Αγωγών**
Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας:	**ΝΑΙ**
Ελάχιστη Ένταση:	**4000 lumens**
Κλάση προστασίας:	**IP68 (EN60529:1991 +A1:2000)**
Πρότυπα:	**LM80** **EN 60598-1:2008 +A11:2009,** **EN 60598-2-18:1994 +A1:2012**
Πιστοποιήσεις:	**CE, RoHS**
Κατασκευαστής:	**ISO 9001:2015, ISO 14001, ISO 45001**
Χαρακτηριστικά:	**Μόνιμη Εγχάραξη Laser**

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 2

ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΠΡΟΒΟΛΕΑ 75W RGBAW

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ισχύς	75W ±10%		
2	Τάση Λειτουργίας	24V DC		
3	Χρώμα Φωτισμού	RGBAW		

4	Υλικό Σώματος	AISI 316 Ti		
5	Θερμική Προστασία	>15 Επίπεδα		
6	Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας	ΝΑΙ		
7	IES Αρχείο με ελάχιστη ένταση	4000 lumens		
8	LM80	ΝΑΙ		
9	EN 60598-1:2008 +A11:2009	ΝΑΙ		
10	EN 60598-2-18:1994 +A1:2012	ΝΑΙ		
11	CE	ΝΑΙ		
12	RoHS	ΝΑΙ		
13	ISO 9001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
14	ISO 14001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
15	ISO 45001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
16	Εγχαραγμένα τεχνικά χαρακτηριστικά	ΝΑΙ		
17	Ενιαίο καλώδιο 3 αγωγών	ΝΑΙ		

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ

1. Όπου απαιτείται τεχνικό χαρακτηριστικό, αποδεικτικό αποτελεί τεχνικό φυλλάδιο ή κατάλογος.
2. Όπου απαιτείται συμμόρφωση, να κατατεθεί δήλωση συμμόρφωσης.
3. Για την απόδειξη της ελάχιστης έντασης, απαιτείται IES αρχείο.
4. Για την απόδειξη διατήρησης απόδοσης, απαιτείται αποδεικτικό συμμόρφωσης του κατασκευαστή των LED με το πρότυπο LM80.

Ηλεκτρολογικός πίνακας

ΓΕΝΙΚΑ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση κεντρικού ηλεκτρολογικού πίνακα όπου θα εμπεριέχει όλες τις απαραίτητες ηλεκτρικές διατάξεις και αυτοματισμούς για την τροφοδοσία, τον έλεγχο και

την ασφαλή λειτουργία του επιμέρους εξοπλισμού του υδάτινου στοιχείου. Ο κατασκευαστής του ηλεκτρολογικού πίνακα θα πρέπει να διατηρεί τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας ISO9001:2015, ISO 14001:2015 & ISO 45001 με πεδίο την κατασκευή, εμπορία, εγκατάσταση Ηλεκτρικών πινάκων που αφορούν σιντριβάνια.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Ως προκαταρκτική απόδειξη, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να καταθέσει στον Τεχνικό Φάκελο, πίνακα συμμόρφωσης με παραπομπές στα αποδεικτικά της κάθε απαίτησης των τεχνικών προδιαγραφών, συμπεριλαμβανομένου και των απαιτούμενων σχετικών πιστοποιητικών του κατασκευαστή. Μη συμμόρφωση σε έστω και μία από τις απαιτούμενες τεχνικές προδιαγραφές, αποτελεί αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ

1. Πιστοποίηση Κατασκευαστή:	ISO9001, ISO 14001, ISO 45001
2. Βαθμός Προστασίας:	Τουλάχιστον IP 55.
3. Πρότυπα:	**DIN EN 62208:2012-06**, **UL 508A**, **CSA C22.2**, **EN 60079-0:2012**, Lloyd's Register, **DNV-GL**
4. Μεταλλικό Κιβώτιο:	Προστασία κατά της διάβρωσης με τουλάχιστον 3 επίπεδα. Νανοκεραμική επικάλυψη, εμβάπτιση ηλεκτροφόρησης και επιπρόσθετη βαφή πούδρας.
5. Πόρτα:	Πόρτα με άνοιγμα 130 μοίρες προστατευμένη με ακροδέκτη γειώσεως και κλειδαριές τύπου "Double-Bit #5"
6. Σήμανση CE:	Μεταλλική ετικέτα σήμανσης όπως απαιτείτε από το πρότυπο EN 61439-1.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΛΕΜΩΝ & ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Κάθε τερματική κλέμα όπως και ηλεκτρολογική ή ηλεκτρονική συσκευή θα πρέπει να φέρει ετικέτα με αναγραφόμενη την αρίθμηση ή τον κωδικό της σε άμεση αντιστοιχία με τα ηλεκτρολογικά σχέδια. Η αποτύπωση στην ετικέτα θα πρέπει να γίνει από πρέσα ή θερμικά επεξεργασμένο μελάνι έτσι ώστε να μην μπορεί να αφαιρεθεί με κανένα κοινότυπο καθαριστικό διάλυμα.

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΛΕΜΩΝ

Στην πλάτη του κιβωτίου, σε άμεση οριοθέτηση και γεωμετρική αντιστοιχία με τις κλέμες, θα

πρέπει να προσαρμοστεί βοηθητική σήμανση όπου να αναγράφει και ομαδοποιεί τα στοιχεία των κλεμών, ως δικλείδα ασφαλείας.

ΜΕΤΟΠΗΣ

Στην προστατευτική μετόπη του ηλεκτρολογικού πίνακα, θα πρέπει να αναγράφεται η κωδικοποίηση των ηλεκτρικών στοιχείων με άμεση οριοθέτηση και γεωμετρική αντιστοιχία, με του αντίστοιχου ηλεκτρολογικού υλικού που αφορούν. Η επιγραφές θα πρέπει να εμπεριέχουν άμεση και μοναδική αντιστοιχία του ηλεκτρολογικού υλικού που περιγράφουν, με τα ηλεκτρολογικά σχέδια που το αφορούν, καθώς και σύντομη περιγραφή του υλικού. Η επιγραφές θα πρέπει να είναι μαρκαρισμένες μέσω laser απευθείας στην μετόπη για αποφυγή της αλλοίωσης της πληροφορίας λόγω φθοράς. Αυτοκόλλητα και πάσης φύσεως αφαιρούμενα μέσα δεν είναι αποδεκτά.

Σχεδιοθήκη

Εντός του κιβωτίου, σε εμφανές σημείο, θα πρέπει να υπάρχει προσαρμοσμένη σχεδιοθήκη όπου θα εμπεριέχει τα αναλυτικά, πολυγραμμικά σχέδια των ηλεκτρικών διατάξεων του ηλεκτρολογικού πίνακα σε έντυπη μορφή διάστασης Α3, αλλά και σε ψηφιακή μορφή αρχείου .DWG (ACAD), αποθηκευμένο σε συμβατικό USB Stick.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για λόγους εργονομίας, ασφάλειας, λειτουργικότητας αλλά και για την συμμόρφωση του ηλεκτρολογικού πίνακα με τον ΕΛΟΤ και τις κοινοτικές οδηγίες, οι παρακάτω ηλεκτρικές διατάξεις και ηλεκτρικά στοιχεία θα πρέπει να εμπεριέχονται στο σύστημα.

1. Γενικό Διακόπτη
2. Γενική Ασφάλεια κατάλληλων προδιαγραφών για την διαχείριση του επιμέρους εξοπλισμού του σιντριβανιού.
3. Ρελέ Διαρροής (Αντι-ηλεκτροπληξίας) 30mA ή λιγότερο, κατάλληλο για βιομηχανική χρήση, όπως τριφασικοί κινητήρες και άλλα επαγωγικά φορτία.
4. Τροφοδοτικά που καλύπτουν τις απαιτήσεις φωτισμού.
5. Αυτοματοποιημένη εκκίνηση μέσω χρονοδιακοπτών, ανεξάρτητης λειτουργίας αντλιών και φωτισμού.
6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ WIFI
7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ & ΣΤΑΘΜΗΣ

8. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΗΣΗΣ
9. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 3

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Α/Α	**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**	**ΑΠΑΙΤΗΣΗ**	**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**	**ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ**
1	Κατασκευαστής Κιβωτίου	ISO9001, ISO 14001 & ISO 45001		
2	Βαθμός Προστασίας	Τουλάχιστον IP55		
3	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου DNV-GL	ΝΑΙ		
4	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου DIN EN 62208:2012-06	ΝΑΙ		
5	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου EN 60079-0:2012	ΝΑΙ		
6	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου UL 508A CSA C22.2	ΝΑΙ		
7	Πιστοποιήσεις Κιβωτίου Lloyd's Register	750 lumens		
8	Σήμανση CE	ΝΑΙ		
9	Σχεδιοθήκη	ΝΑΙ		
10	Σήμανση Ηλεκτρικών Στοιχείων	ΝΑΙ		
11	Κατασκευαστής Ηλ. Πίνακα	ISO9001, ISO 14001 &		

		ISO 45001		

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ

1. Όπου απαιτείται τεχνικό χαρακτηριστικό, αποδεικτικό αποτελεί τεχνικό φυλλάδιο ή κατάλογος.
2. Όπου απαιτείται συμμόρφωση, να κατατεθεί το σχετικό αποδεικτικό.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ WIFI

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός του ηλεκτρικού πίνακα Ηλεκτρονικής Συσκευής όπου επιτρέπει τον προγραμματισμό του σιντριβανιού ως προς τη λειτουργία των αντλιών και σύνθετων θεαμάτων και εφέ φωτισμού, μέσω πρωτόκολλου επικοινωνίας DMX. Η συσκευή θα πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή αναρίθμητων πιθανών συνδυασμών κίνησης νερού, εφέ φωτισμού όπως και χρώματος, ανεξάρτητα για τον κάθε προβολέα όπου σαν σύνολο θα δημιουργούν πολλαπλά σενάρια-σκηνές με διαφορετικό ύφος για να μην υπάρχει επαναλειψιμότητα στο θέαμα-εφέ. Η συσκευή θα επιτρέπει επίσης την εναλλαγή των διαθέσιμων προγραμμάτων και μέσω smartphone για εύκολη χρήση χωρίς την ανάγκη επέμβασης στον ηλεκτρικό πίνακα. Η συσκευή θα δημιουργεί ένα τοπικό δίκτυο WIFI με όνομα και κωδικούς χρήσης που θα επιλέξει η Τεχνική Υπηρεσία και στο οποίο υπάλληλος του Δήμου που παραβρίσκεται στην κοντινή περιοχή του σιντριβανιού θα μπορεί να συνδέεται για να αλλάζει το πρόγραμμα.

Δυνατότητα Προγραμμάτων:	> 50
Μνήμη:	> 90KB
Κανάλια DMX:	> 1000
Απομακρυσμένος Έλεγχος με Smartphone	ΝΑΙ
Δυνατότητα μετονομασίας δικτύου	ΝΑΙ
Δυνατότητα δημιουργίας κωδικού χρήστη	ΝΑΙ
Καταλληλόλητα για χρήση σε σιντριβάνια	ΝΑΙ
Πιστοποιήσεις:	CE, EMC, ROHS

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 4

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ WIFI

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Δυνατότητα Προγραμμάτων	> 50		
2	Μνήμη	> 90KB		
3	Κανάλια DMX	> 1000		
4	Απομακρυσμένος Έλεγχος με Smartphone	ΝΑΙ		
5	Δυνατότητα μετονομασίας δικτύου	ΝΑΙ		
6	Δυνατότητα δημιουργίας κωδικού χρήστη	ΝΑΙ		
7	Καταλληλόλητα για χρήση σε σιντριβάνια	ΝΑΙ		
8	Πιστοποιήσεις:	CE, EMC, ROHS		

Ηλεκτρονική συσκευή επιτήρησης ανέμου & στάθμης

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός του ηλεκτρικού πίνακα ενιαίας Ηλεκτρονικής Συσκευής, κατάλληλης για σιντριβάνια, όπου θα επιτρέπει την μέτρηση τουλάχιστον 2 επιπέδων στάθμης νερού για την προστασία του εξοπλισμού αλλά ταυτόχρονα και την ταχύτητα του ανέμου για αποφυγή απώλειας νερού από ανέμους αυξημένης ταχύτητας.

Η συσκευή αυτή θα πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση του ορίου ταχύτητας ανέμου, άνω του οποίου θα διακόπτεται η λειτουργία του σιντριβανιού. Το όριο επανεκκίνησης θα πρέπει να είναι μεταβλητό και ρυθμιζόμενο μέσο λειτουργίας υστέρησης για αποφυγή καταστροφής εξοπλισμού από ριπές ανέμου. Μέσω αισθητηρίων στάθμης, η ηλεκτρονική μονάδα θα μπορεί να ενεργοποιεί ηλεκτροβάνα για την λειτουργία αυτόματης πλήρωσης αλλά και να αποκόπτει την λειτουργία αν η στάθμη πέσει αρκετά, έτσι ώστε να προστατευτούν οι αντλίες από ξηρά λειτουργία. Η συσκευή θα πρέπει να έχει λειτουργία monitoring όπου ο χρήστης να μπορεί να πάσα στιγμή να διαβάσει την τρέχουμε ταχύτητα του ανέμου όπως και τα επίπεδα στάθμης. Η συσκευή θα πρέπει να έχει κατάλληλο λογισμικό, το οποίο προστατεύει το σύστημα από συνεχόμενες μεταβολές λόγω

κυματισμού ή ριπών ανέμου.

Τάση Λειτουργίας:	12-24V DC
Μέγιστο Ρεύμα:	0.2A
Σύνδεση Αισθητήριου Ανεμομέτρησης:	Αρνητικού και Θετικού Παλμού
Σύνδεση Αισθητήριου Στάθμης:	Μαγνητικό και Ηλεκτρονικό
Ρελέ Εξόδου:	Τουλάχιστον 3
Στήριξη:	DIN RAIL
Οθόνη με live ενδείξεις	NAI
Λειτουργία Υστέρησης	NAI
Δυνατότητα Alarm	NAI
Πιστοποιήσεις Συσκευής	CE
Πιστοποιήσεις Κατασκευαστή:	ISO 9001, ISO14001, ISO 45001

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 5

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΑΝΕΜΟΥ & ΣΤΑΘΜΗΣ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τάση Λειτουργίας:	12-24V DC		
2	Μέγιστο Ρεύμα:	0.2A		
3	Σύνδεση Αισθητήριου Ανεμομέτρησης:	Αρνητικού και Θετικού Παλμού		
4	Σύνδεση Αισθητήριου Στάθμης:	Μαγνητικό και Ηλεκτρονικό		
5	Ρελέ Εξόδου:	Τουλάχιστον 3		
6	Στήριξη:	DIN RAIL		
7	Οθόνη με live ενδείξεις	NAI		
8	Λειτουργία Υστέρησης	NAI		

9	Δυνατότητα Alarm	NAI		
10	Πιστοποιήσεις Συσκευής	CE		
11	Πιστοποιήσεις Κατασκευαστή:	ISO 9001, ISO14001, ISO 45001		
12	Καταλληλόλητα για σιντριβάνια	NAI		

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΗΣΗΣ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αισθητήριου ανεμομέτρησης με πτερωτή και σώμα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI Ti για αυξημένη μηχανική και διαβρωτική αντοχή. Θα πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση σε εξωτερικό χώρο και να προμηθευτεί μαζί με ανοξείδωτη βάση στήριξης.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Εύρος Τροφοδοσίας 10-25V DC
Υλικό: Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI 316Ti
Μέγιστη Κατανάλωση: <5mA
Θερμοκρασία Λειτουργίας: -10°C +80°C
Ανάλυση: Τουλάχιστον 2 pulses / rev
Προστασία ESD: NAI
Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας: NAI
Πιστοποιητικά Κατασκευαστή: ISO9001, ISO 14001, ISO 45001
Πιστοποιήσεις: CE

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 6

ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΟ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Τάση Λειτουργίας	10-25V DC		

2	Υλικό	Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI 316Ti		
3	Μέγιστη Κατανάλωση	5mA		
4	Θερμοκρασία Λειτουργίας	-10°C +80°C		
5	Ελάχιστη Ανάλυση	2 pulses / rev		
6	Προστασία ESD	ΝΑΙ		
7	Προστασία Αντίστροφης Πολικότητας	ΝΑΙ		
8	Πιστοποίηση CE	ΝΑΙ		
9	ISO 9001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
10	ISO 14001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		
11	ISO 45001 Κατασκευαστή	ΝΑΙ		

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αισθητήριου στάθμης κλειστού τύπου με λειτουργία ακίδων επαφής χωρίς κινούμενα μηχανικά μέρη κατάλληλο για σιντριβάνια και υδάτινα στοιχεία. Η κατασκευή του σώματος θα είναι από αντιδιαβρωτικό υλικό και οι μεταλλική(ές) ακίδα(ες) από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 316Ti. Το καλώδιο θα πρέπει να είναι υδατοστεγώς προσαρμοσμένο στο αισθητήριο και να είναι κατάλληλο για χρήση στο νερό. Θα φέρει κατάλληλη βάση κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα όπου θα επιτρέπει μικρορύθμιση ύψους στάθμης ακόμα και μετά την εγκατάσταση. Το αισθητήριο θα πρέπει να έχει αρκετές ακίδες για την μέτρηση τριών (3) διαφορετικών επιπέδων στάθμης νερού.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Υλικό Ακίδων:	Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI316Ti
Ρύθμιση μετά την εγκατάσταση:	Τουλάχιστον ±2cm
Επίπεδα Στάθμης:	Τουλάχιστον 3 επίπεδα
Καλώδιο:	Τουλάχιστον 6m
Πιστοποιητικά Κατασκευαστή:	ISO9001, ISO 14001, ISO 45001
Πιστοποιήσεις:	CE
Κατάλληλο για σιντριβάνια:	ΝΑΙ

ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Ως προκαταρκτική απόδειξη ποιότητας, ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει στον τεχνικό φάκελο τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ όπου αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος που προσφέρει, με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ελλιπή ή ασαφή στοιχεία αποτελούν αιτία απόρριψης της προσφοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 7

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ

Α/Α	**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**	**ΑΠΑΙΤΗΣΗ**	**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**	**ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ**
1	Υλικό Ακίδων	Ανοξείδωτος χάλυβας σειράς AISI316Ti		
2	Ρύθμιση μετά την εγκατάσταση	Τουλάχιστον ±2cm		
3	Επίπεδα Στάθμης	Τουλάχιστον 3 επίπεδα		
4	Καλώδιο	Τουλάχιστον 6m		
5	Πιστοποιητικά Κατασκευαστή	ISO9001, ISO 14001, ISO 45001		
6	Πιστοποιήσεις	CE		
7	Καταλληλόλητα για σιντριβάνια	ΝΑΙ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-12 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΥΟΜΕΝΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ -ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Κατασκευή και πλήρης εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις), σύμφωνα με το σχέδιο Π-2/Τ-Α3 της Γ.Γ.Α μετά του φιλέ αποτελούμενο από δύο μεταλλικούς ορθοστάτες από σιδηροσωλήνες.

Οι ορθοστάτες θα πρέπει να είναι απόλυτα σταθεροί και να διαθέτουν απλό και ασφαλή μηχανισμό για την τάνυση του φιλέ. Το δίχτυ θα κρέμεται από ένα σχοινί ή μεταλλικό καλώδιο (συρματόσχοινο) του οποίου η διάμετρος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 8 χιλ. (1/3 της ίντσας).

Αν οι ορθοστάτες είναι τετράγωνοι, η κάθε πλευρά τους δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 εκατοστά (6 ίντσες). Ο κεντρικός τους άξονας πρέπει να είναι σε απόσταση 91,4 εκ. (3 πόδια) έξω από την κάθε πλαϊνή πλευρά του γηπέδου. Το ύψος τους θα πρέπει να είναι 1,07μ. από την επιφάνεια του γηπέδου. Στο σημείο του κέντρου το ύψος στο δίχτυ πρέπει να είναι 91,4εκ. (3 πόδια). Σ' αυτό το σημείο το δίχτυ συγκρατείται στην επιφάνεια του γηπέδου με μία κατακόρυφη λωρίδα με λευκό χρώμα που το πλάτος της δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 εκατοστά (2 ίντσες). Μία λωρίδα με το ίδιο πλάτος και χρώμα καλύπτει το σχοινί ή το συρματόσχοινο τάνυση και από τις δύο πλευρές του φιλέ. Θα υπάρχει η δυνατότητα να τοποθετηθούν οι «ράβδοι μονού παιχνιδιού». Πρόκειται για ράβδους με διάμετρο ή πλευρά 7,5 εκ. που συγκρατούν το δίχτυ στο ύψος του 1,07μ. σε απόσταση 51,4 εκ. από την εξωτερική πλάγια γραμμή του μονού γηπέδου. Το δίχτυ θα καλύπτει πλήρως το διάστημα μεταξύ των ορθοστατών και θα έχει τόσο πυκνή πλέξη ώστε να μη μπορεί να το διαπεράσει η μπάλα του τένις μετά από ένα δυνατό κτύπημα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΣΗ Α-13 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει κηποτεχνικό υλικό με τις προδιαγραφές που έχει ορίσει η φυτοτεχνική μελέτη. Για την αναγνώριση των ειδών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ισχύουσες βοτανικές (λατινικές) ονομασίες των φυτών. Τα φυτά που θα εγκαταστήσει ο ανάδοχος πρέπει να προέρχονται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.1564/85 όπως αυτό τροποποιήθηκε με τις διατάξεις των Ν.2040/92 και Ν.2325/95. Σε περίπτωση που είναι εισαγόμενα θα πρέπει να συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά, σύμφωνα με το ΠΔ 365/2002 (ΦΕΚ Α307/10.12.2002). Όλα τα φυτά θα είναι αντιπροσωπευτικά του είδους ή της ποικιλίας. Κάθε είδος πρέπει να επισημαίνεται με ευανάγνωστη ετικέτα, στην οποία θα αναγράφονται εγγυημένα, όλα τα απαιτούμενα στοιχεία: η λατινική και κοινή ονομασία. Προκειμένου για φυτά σπορείου ή μονοετή, οι πινακίδες μπορούν να τοποθετούνται κατά ομάδες φυτών του ίδιου είδους/ποικιλίας, σε ευδιάκριτα σημεία, αρκεί κάθε ομάδα να έχει τοποθετηθεί

χωριστά από τις άλλες. Τα φυτά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, απολύτως υγιή και εύρωστα, χωρίς τραυματισμούς, καρκινώματα ή προσβολές από ασθένειες, με πλούσιο ριζικό σύστημα και κλάδους ή στελέχη κανονικά και αρκετά καλά ανεπτυγμένα.

Τα φυτά πρέπει να είναι σκληραγωγημένα, απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμβους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από τον άνεμο και άλλες παραμορφώσεις. Η εμφάνισή τους πρέπει να είναι ενδεικτική καλής υγείας και σφριγηλότητας και να είναι εμφανές ότι το κλάδεμα της κορυφής (στα είδη που απαιτείται) και η ριζοκοπή να έχει γίνει σωστά.

Η καλή υγεία και ευρωστία των φυτών φαίνεται στα παρακάτω σημεία που πρέπει να εξετάζονται:

• Τα φυτά πρέπει να είναι ελεύθερα από συμπτώματα προσβολών από έντομα, παθογόνα, νηματώδεις ή άλλους επιβλαβείς οργανισμούς.

• Η έρευνα της κόμης, του κορμού και των ριζών πρέπει να δείξει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Φύλλα: Το μέγεθος, το χρώμα και η εμφάνιση των φύλλων είναι τυπικά για κάθε εποχή και στάδιο βλάστησης κάθε είδους/ ποικιλίας. Τα φύλλα δεν πρέπει να είναι "σταματημένα", κακοσχηματισμένα, παραμορφωμένα, σχισμένα, αποχρωματισμένα (χλωρωτικά ή με νεκρωτικές κηλίδες, ή με εμφάνιση με οποιοδήποτε τρόπο μη τυπική.

- Κλώνοι: Η ανάπτυξη των κλώνων (μήκος και διάμετρος), είναι τυπική για την ηλικία/ μέγεθος κάθε είδους/ ποικιλίας. Τα φυτά δεν πρέπει να έχουν βλαστούς νεκρούς, σπασμένους, παραμορφωμένους, ή με διάφορες άλλες ζημιές.

- Κορμός: Πρέπει να είναι αρκετά ίσιος, κατακόρυφος, χωρίς πληγές (εκτός από σωστές τομές κλαδέματος), σχισμές, νεκρωτικές ή καμένες από τον ήλιο περιοχές, καρποφορίες μυκήτων, κομμιώσεις, ίχνη από ξυλοφάγα έντομα, γδαρσίματα, καρκινώματα και στραγγαλισμούς από υλικά υποστύλωσης.

- Ρίζες: Το ριζικό σύστημα πρέπει να είναι ελεύθερο από προσβολές από έμβιους(έντομα, παθογόνα κ.λπ.) και μη έμβιους παράγοντες (τοξικότητα από ζιζανιοκτόνα, αλατότητα, υπερβολική άρδευση κ.λπ.). Η κατανομή των ριζών πρέπει να είναι ομοιόμορφη σε όλο το έδαφος ή το υπόστρωμα και η ανάπτυξη τους είναι τυπική για κάθε είδος /ποικιλία.

Τα δένδρα πρέπει να έχουν ίσιους κατά το δυνατόν κορμούς με σωστή διαμόρφωση των κλαδιών, συμμετρική κορυφή και ανέπαφο κεντρικό κλάδο. Δεν πρέπει να έχουν τομές κλώνων με διάμετρο μεγαλύτερη των 10 mm, που να μην έχουν επουλωθεί τελείως. Οι θάμνοι θα έχουν τρεις τουλάχιστον μητρικούς κλώνους, που ξεκινούν κοντά στον λαιμό, και σχήμα καλά διαμορφωμένο.

Ως δείκτες ποιότητας των φυτών θα χρησιμοποιηθούν το ύψος, η διάμετρος και ο λόγος ύψος/ διάμετρος του φυτού.

Το ύψος θεωρείται ένας αξιόλογος μορφολογικός δείκτης της ποιότητας των φυταρίων που ποικίλλει με το είδος και την ηλικία του φυτού. Το ύψος που προσδιορίζεται για κάθε είδος φυτού στη μελέτη θα μετράται από τον λαιμό της ρίζας. Η διάμετρος αποτελεί ισχυρό μορφολογικό δείκτη της ποιότητας των φυταρίων. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάμετρος, τόσο αυξάνεται η ικανότητα επιβίωσης και η ανάπτυξη των φυταρίων στην ύπαιθρο. Η διάμετρος μετριέται 5 cm πάνω από τον ριζικό κόμβο. Ο λόγος ύψος / διάμετρος αποτελεί δείκτη της ευρωστίας του φυτωρίου. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο αυξάνει η πιθανότητα καταστροφής των φυταρίων. Δείκτης ευρωστίας γύρω στο έξι (6) είναι ικανοποιητικός, ειδικά για τα πλατύφυλλα είδη(το ύψος εκφράζεται σε εκατοστά και η διάμετρος σε χιλιοστά).Όταν ο δείκτης είναι μεγαλύτερος του (8) τα φυτά απορρίπτονται. Τα σακίδια πολυαιθυλενίου ή πλαστικού και τα φυτοδοχεία στα οποία είναι ανεπτυγμένα τα φυτά θα έχουν ανάλογο βάρος και διαστάσεις με το είδος και το μέγεθος του φυτού και θα είναι γεμάτα με κατάλληλο για την ανάπτυξη των φυτών μίγμα. Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι της απολύτου έγκρισης της διευθύνουσας υπηρεσίας. Οι προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ειδών δένδρων και θάμνων αναγράφονται ανά κατηγορίες στους αντίστοιχους πίνακες του Α.Τ.Ε.Π. Τα φυτικά είδη για τα οποία δεν αναφέρονται τεχνικές προδιαγραφές στους πίνακες του Α.Τ.Ε.Π. θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Ειδικότερα, οι κατηγορίες του φυτικού υλικού καθορίζονται στη συνέχεια.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

- **ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ-ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ**

Το κηπευτικό χώμα πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας γιατί αποτελεί το βασικό στοιχείο για την εκδήλωση των βιολογικών λειτουργιών των φυτών. Εκλέγεται κατά προτίμηση από προϊόντα με αμμοπηλώδη σύσταση. Αν δεν διατίθενται τέτοια, με εντολή της Υπηρεσίας μπορεί να γίνουν δεκτά και κατάλληλα προϊόντα με άλλη σύσταση.

Το κηπόχωμα θα πρέπει να είναι γόνιμο, με χαμηλό ποσοστό ενεργού ανθρακικού ασβεστίου, επιφανειακό (βάθος μέχρι 70 εκ.), εύθρυπτο, εμπλουτισμένο με οργανική ουσία. Η σύσταση του χώματος πρέπει να είναι 10-30% άργιλος, 40-60% άμμος και 10-30% ιλύς, κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών και να έχει άριστη υδατοπερατότητα και εδαφοικανότητα. Επίσης, δεν πρέπει να είναι προσβεβλημένο από έντομα και

φυτοπαθολογικούς μικροοργανισμούς.

Το χώμα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σβώλους πηλού, αγριόχορτα (αγριάδα και κύπερη) και λίθους μεγαλύτερους των 5 χιλ.

Η βελτίωση του κηπευτικού χώματος πραγματοποιείται με ανάμιξή του με πρόσμικτα υλικά, όπως π.χ. (πλυμένη άμμο, τύρφη, οργανοχουμικά) στις κατάλληλες αναλογίες και κατόπιν εγκρίσεως της Υπηρεσίας.Τα πρόσμικτα αυτά υλικά (εδαφοβελτιωτικά) αποτελούν φυτικά υπόστρωματα προερχόμενα από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων οργανική ουσία ώστε να βελτιωθεί η δομή και η σύστασή του εδάφους.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι εργασίες κατασκευής θα γίνουν σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη στους χώρους που προσδιορίζει η μελέτη. Ο ανάδοχος, αμέσως με την έναρξη των εργασιών και σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες της επίβλεψης, θα προβεί στην προμήθεια της φυτικής γης και του κηπαίου χώματος και τη φύτευση των δένδρων, θάμνων. Κατά το διάστημα κατασκευής ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τις τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών. Οι εργασίες κατασκευής θα γίνουν σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη στους χώρους που προσδιορίζει η μελέτη. Οι εργασίες αυτές θα αφορούν χωματουργικές εργασίες, νέες φυτεύσεις πρασίνου, τοποθέτηση αρδευτικού δικτύου και αυτοματισμών. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική βελτίωση και αναβάθμιση του χώρου. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν, εκτός από την φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά και διανομή των φυτών και λοιπών υλικών στους χώρους εφαρμογής, αναλυτικά και τις κάτωθι εργασίες:

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ –ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΩΝ

Η εργασία γενικής μόρφωσης της επιφάνειας προς φύτευση αφορά στην αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων αυτών και διαμόρφωση ανάγλυφου της επιφάνειας και περιλαμβάνει τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα εργαστεί, των μηχανημάτων και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν.

Καταρχάς, θα χρειαστεί να συμπληρωθεί χώμα κηπόχωμα, κατά μέσο όρο, ύψους 10 εκατοστών σε όλη την επιφάνεια, έτσι ώστε να διαμορφωθούν οι απαιτούμενες κλίσεις.

Για την βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους, θα προστεθούν σε όλες τις

φυτεύσιμες επιφάνειες, 2εκατοστά φυτικό υπόστρωμα προερχόμενο από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων οργανική ουσία ώστε να βελτιωθεί η δομή του και η σύστασή του. Τα βελτιωτικά αναμιγνύονται με το κηπόχωμα. Πρώτα από όλα θα πρέπει να κατεργαστεί το υπάρχων έδαφος και αμέσως μετά να εμπλουτιστεί με το κηπόχωμα και τα βελτιωτικά. Η εργασία ενσωμάτωσης της ποσότητας βελτιωτικών εδάφους (οργανικά φυτικά υποστρώματα) θα γίνει εντός των χώρων φύτευσης.

Το επιφανειακό χώμα (κηπευτικό) θα χρησιμοποιηθεί με τρεις τρόπους:

-Διάστρωση σε ύψος τουλάχιστον 0,10 μ. ολόκληρων των επιφανειών φύτευσης.

-Πλήρωση λάκκων φύτευσης των μεμονωμένων δένδρων και αναρριχώμενων

(0,50μ.Χ0,50μ.Χ0,50μ.).

-Πλήρωση λάκκων φύτευσης θάμνων, και ποωδών φυτών(0,30μ.Χ0,30μ.Χ0,30μ.)

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Στην εγκατάσταση του φυτικού υλικού περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες όπως περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα. Δηλαδή τη διάνοιξη του λάκκου, τη φύτευση με τη σωστή τοποθέτηση του φυτού μέσα στον λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, το γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, το πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης.

1. **Γενικά**

Η εγκατάσταση των θάμνων περιλαμβάνει τις εργασίες του αρχικού βοτανίσματος με εργάτες ή μηχανικά μέσα, της σήμανσης της θέσης του καθ' ενός, της διάνοιξης των λάκκων, της φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς και διανομής των φυτών, του λιπάσματος, του μίγματος τύρφης και των πασσάλων (για την υποστήριξη των δένδρων), της φύτευσης των φυτών, της υποστύλωσης για τα δένδρα και της άρδευσης αμέσως μετά την φύτευση. Η μεταφορά των φυτών στο έργο θα πρέπει να γίνεται την ημέρα της φύτευσης.

Πριν τη φύτευση αφαιρούνται όλα τα υλικά συσκευασίας, εκτός αν είναι βιοδιασπώμενα που δεν είναι υποχρεωτικό, κλαδεύονται οι ρίζες που προεξέχουν και το φυτό τοποθετείται στο κέντρο του λάκκου. Όλα τα υλικά που προκύπτουν από την διάνοιξη του λάκκου και την φύτευση (πέτρες, σακούλες, φυτοδοχεία, πλεονάζον χώμα κ.α.) θα απομακρύνονται από τον τόπο του έργου με ευθύνη του αναδόχου.

2. **Εποχή φύτευσης**

Τα αείφυλλα είδη πρέπει να φυτεύονται από τα τέλη Οκτωβρίου μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου. Τα

φυλλοβόλα είδη πρέπει να φυτεύονται την φθινοπωρινή –χειμερινή περίοδο και από τότε που θα ρίξουν τα φύλλα τους (τέλη Οκτωβρίου) μέχρι ένα μήνα πριν την έκπτυξη των νέων.

Η φύτευση δεν θα γίνεται σε ημέρες με πολλή ζέστη, ήλιο και ξηρό αέρα, όπως επίσης και σε ημέρες όπου το έδαφος είναι παγωμένο ή κάθυγρο (πλημμυρισμένο). Η φύτευση δεν πρέπει να γίνεται σε συνθήκες ισχυρού ανέμου και υψηλών ή πολύ χαμηλών θερμοκρασιών.

Οι προτεινόμενες φυτεύσεις σωστό είναι να γίνουν από Σεπτέμβρη έως Μάιο. Θα πρέπει να αποφεύγονται οι εργασίες φύτευσης σε ακραίες θερμοκρασίες.

3. Άνοιγμα λάκκων φύτευσης

Κατά το άνοιγμα του λάκκου η επιφανειακή στρώση χώματος, έως 30 εκατοστά, θα πρέπει να τοποθετείται σε διαφορετική θέση από το καλύτερο χώμα. Οι πλευρές του λάκκου θα πρέπει να έχουν κλίση προς τα μέσα και οι διαστάσεις του να είναι 70% μεγαλύτερες από τη διάμετρο της μπάλας.

Οι λάκκοι, οι οποίοι θα ανοιχθούν/, θα είναι κυλινδρικοί και με τις ακόλουθες διαστάσεις:

- Για τα δένδρα και τ' αναρριχώμενα : 0,50 μ.x 0,50 μ.x 0,50 μ.
- Για τους θάμνους και τα ποώδη: 0,30 μ. x0,30 μ.x 0,30 μ.

4. Τρόπος φύτευσης

Πριν τη φύτευση αφαιρούνται όλα τα υλικά συσκευασίας, εκτός αν είναι βιοδιασπώμενα που δεν είναι υποχρεωτικό, κλαδεύονται οι ρίζες που προεξέχουν και το φυτό τοποθετείται στο κέντρο του λάκκου. Η φύτευση θα γίνεται σύμφωνα με αναγνωρισμένες γεωπονικές πρακτικές.

- Όλα τα φυτά θα φυτεύονται επάνω και μέσα σε μίγμα κηπευτικού χώματος. Το μείγμα χώματος θα συμπιέζεται κατάλληλα πριν από την φύτευση φυτών με μεγάλη μπάλα.
- Σε φυτά με μπάλα τυλιγμένη σε λινάτσα, το ύφασμα, τα σχοινιά, κλπ. θα αφαιρούνται από την κορυφή της μπάλας χώματος, αλλά το ύφασμα δε θα αφαιρείται από το κάτω μέρος της μπάλας.
- Κατά την αφαίρεση φυτών από δοχεία πρέπει να αποφεύγεται διατάραξη του ριζικού συστήματος ή της μπάλας χώματος
- Μετά την τοποθέτηση του φυτού, ο λάκκος φύτευσης θα επιχώνεται με μείγμα κηπευτικού χώματος σε στρώσεις και θα συμπιέζεται σταθερά για την εξάλειψη κενών αέρος, την ελαχιστοποίηση της καθίζησης και την εξασφάλιση σταθερότητας για το φυτό.
- Κατά τη διάρκεια και μετά τη φύτευση, τα φυτά θα ποτισθούν καλά για να απομακρυνθούν τα

κενά αέρος γύρω από τις ρίζες και θα ποτίζονται σε τακτά διαστήματα όπως απαιτείται για να πιάσουν.

• Μετά τη φύτευση θα μπηχθεί ένας πάσσαλος στο λάκκο του δένδρου σε βάθος 0,50μ, με την κορυφή του να ξεπερνά το σημείο όπου ο κορμός αρχίζει να βγάζει κλαδιά και θα βρίσκεται έξω από τη ζώνη ριζών του φυτού. Η πρόσδεση κάθε δένδρου θα γίνει με ένα κατάλληλο ελαστικό σύνδεσμο ή με ελαστικό ιμάντα που θα στερεωθεί στον πάσσαλο για να μη προκληθεί ζημιά στο φλοιό από τον πάσσαλο στήριξης .

• Θα λαμβάνεται μέριμνα, ώστε να μην πάθει ζημία η μπάλα του χώματος, ενώ γύρω από τους κορμούς των δένδρων που φυτεύονται σε ανοικτούς χώρους πρέπει να σχηματίζεται λεκάνη ποτίσματος.

•Τα δένδρα, οι θάμνοι, και τα αναρριχώμενα θα τοποθετηθούν στις θέσεις που φαίνονται στο Σχέδιο Φύτευσης, και ειδικότερα όσον αφορά στους θάμνους θα τηρηθούν οι αναγραφόμενες πυκνότητες φύτευσης. Τα φυτά θα ποτίζονται καλά μετά την τοποθέτηση.

• Τα φυτά εδαφοκάλυψης θα φυτεύονται με σκαλιστήρι και με προσοχή θα συμπιέζεται το χώμα γύρω από τις ρίζες.

• Οι φυτεύσεις των θάμνων και των ποωδών φυτών θα είναι γραμμικές στις προτεινόμενες πυκνότητες και ποσότητες που καθορίζονται στο σχέδιο φύτευσης.

Αναλυτικά:

5. Φύτευση δένδρων

Η εργασία αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία επειδή προτείνεται η φύτευση δένδρων μεγάλων διαστάσεων και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες :

Διάνοιξη λάκκου διαστάσεων 0,5x0,5x0,5m^3.

-Αντικατάσταση του χώματος του λάκκου με κηπαίο χώμα εμπλουτισμένο καλά με 5 λίτρα εδαφοβελτιωτικών.

-Πλήρωση του λάκκου με το παραπάνω περιγραφόμενο μίγμα σε τέτοιο ύψος ώστε ο λαιμός του φυτού να βρίσκεται στο ίδιο σημείο, ως προς την επιφάνεια του χώματος, στο οποίο βρισκόταν όταν το φυτό ήταν στο φυτώριο.

-Τοποθέτηση με πολύ προσοχή του φυτού στο λάκκο κρατώντας το από τη μπάλα και όχι από το κορμό.

-Αφαίρεση της προστατευτικής λινάτσας η οποία και απλώνεται στον πυθμένα του λάκκου.

-Πλήρωση του λάκκου με το υπόλοιπο μίγμα χώματος ώστε να καλυφθεί πλήρως η μπάλα χώματος προσπαθώντας πάντοτε η επιφάνεια των λάκκου να είναι λίγο χαμηλότερα από την επιφάνεια του εδάφους.

-Απελευθέρωση των δεμένων κλαδιών του φυτού.

-Στερέωση του φυτού με πασσάλους μέχρι να εκτιμηθεί ότι έχει επιτευχθεί η μεταφύτευση.

Η στήριξη των δέντρων θα γίνει με πάσσαλο ευθυτενή, αποφλοιωμένο, βαμμένο, πελεκητό στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Ο πάσσαλος μπορεί να είναι από καστανιά ή κυπαρίσσι. Για την πρόσδεση των δένδρων στους πασσάλους θα χρησιμοποιηθούν ελαστικοί σύνδεσμοι με αγκράφα.

6. Φύτευση Θάμνων

• Η φύτευση θα γίνεται κατακόρυφα σε λάκκο διαστάσεων 0,3mX0,3mX0,3m.

• Το χώμα εκσκαφής του λάκκου θα αναμειγνύεται με εδαφοβελτιωτικά 1lit/θάμνο.

Το χώμα που προκύπτει από την διάνοιξη του λάκκου θα εμπλουτίζεται με κηπευτικό χώμα (γόνιμο, με χαμηλό ποσοστό ενεργού ανθρακικού ασβεστίου, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, απαλλαγμένο από σβώλους πηλού, αγριόχορτα (αγριάδα και κύπερη) και λίθους μεγαλύτερους των 5 χιλ.όπως έχει ήδη αναφερθεί).Σε περίπτωση που ο λάκκος δεν γεμίζει με το υπάρχον χώμα θα χρησιμοποιείται πρόσθετο εδαφικό υλικό. Όλα τα υλικά που προκύπτουν από την διάνοιξη του λάκκου και την φύτευση (πέτρες, σακούλες, φυτοδοχεία, πλεονάζον χώμα κ.α.) θα απομακρύνονται από τον τόπο του έργου με ευθύνη του αναδόχου. Η εργασία ενσωμάτωσης της ποσότητας βελτιωτικών εδάφους (οργανικά φυτικά υποστρώματα) θα γίνεται εντός των χώρων φύτευσης. Για κάθε λάκκο φύτευσης δέντρου υπολογίζονται 5 λίτρα βελτιωτικών ενώ για κάθε λάκκο θάμνου, αναρριχώμενου και πόας υπολογίζονται 1 λίτρο βελτιωτικών.

Επίσης υπολογίζεται να τοποθετηθεί 10 εκατοστά κηπόχωμα στα παρτέρια φύτευσης όπως έχει ήδη περιγραφεί.

Μετά τη φύτευση θα πρέπει να ακολουθήσει άρδευση των φυτών από παροχή που βρίσκεται στο χώρο.

Αφού τελειώσουν οι εργασίες ο χώρος θα πρέπει να καθαριστεί από σκουπίδια, πέτρες, σκουπίδια και ακολουθεί η μεταφορά και απόθεσή τους σε εγκεκριμένους χώρους.

Τονίζεται πως πρέπει να προσεχθεί το υπόγειο σταλακτηφόρο σύστημα άρδευσης κατά την εγκατάσταση της φύτευσης. Προτείνεται η διάνοιξη των αυλακίων τοποθέτησης των σταλακτηφόρων σωλήνων και η επαναπληρωσή τους με κηπευτικό χώμα αφού ολοκληρωθεί η φύτευση και γίνει έλεγχος της καλής λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου.

Σε περίπτωση που η μεταφύτευση είναι ανεπιτυχής με αποτέλεσμα να ξεραθεί το φυτό, ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει.

ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΦΥΤΩΝ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία και εξέλιξη της αποκατάστασης είναι η συντήρηση των φυτών μετά την εγκατάσταση της βλάστησης διάστημα για να εγκλιματιστούν πλήρως τα φυτά. Τα έργα συντήρησης των φυτών είναι κατά κύριο λόγο τα εξής:

Λίπανση. Η βελτίωση των συνθηκών εδάφους γίνεται με την λίπανση. Η λίπανση αποσκοπεί στην σωστή θρέψη του φυτού, την πλούσια ανθοφορία αυτού και την απρόσκοπτη ανάπτυξη του. Αυξάνει την αντοχή του στις καταπονήσεις (ασθένειες, ξηρασία), όπως επίσης επιτυγχάνει και την αισθητικά και λειτουργικά, άριστη παρουσία του. Αποφεύγεται η λίπανση τους κατά τους θερινούς μήνες. Η λίπανση των φυτών, γίνεται με προσθήκη κατάλληλου λιπάσματος της απόλυτης έγκρισης της Υπηρεσίας

Όλα τα υλικά λίπανσης θα είναι προϊόντα συσκευασμένα πρώτης τάξεως και εμπορικής ποιότητας, με προσδιοριζόμενη προέλευση, τύπου υλικού, βάρος και υπεύθυνη ανάλυση του κατασκευαστή. Τα υλικά λίπανσης δε θα περιέχουν τοξικά συστατικά ή πρόσμικτα σε ποσότητες επιζήμιες στον άνθρωπο, στα ζώα ή τα φυτά.

Άρδευση. Προβλέπεται η άρδευση των φυτών να γίνεται με αυτόματο σύστημα ποτίσματος. Μ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η μικρότερη απώλεια νερού βλ. τεχνική περιγραφή άρδευσης. Προτείνεται ο έλεγχος της καλής λειτουργίας του συστήματος άρδευσης σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η ποσότητα του νερού και η συχνότητα των αρδεύσεων είναι συνάρτηση των κλιματολογικών συνθηκών που θα επικρατούν, των αναγκών των φυτών και της αποθηκευτικής ικανότητας του εδάφους σε νερό.

Καθαρισμός χώρου φυτών - Βοτάνισμα. Ο καθαρισμός των χώρων των φυτών δηλαδή, η συγκέντρωση και απομάκρυνση των διαφόρων απορριμμάτων και ξένων αντικειμένων από το χώρο του έργου, είναι μια εργασία η οποία είναι απαραίτητη και γίνεται ώστε ο χώρος να διατηρείται καθαρός. Οι περιποιήσεις περιλαμβάνουν το ξεβοτάνισμα του χλοοτάπητα αλλά και του χώρου γύρω από το φυτό από την ανταγωνιστική βλάστηση που τυχόν έχει αναπτυχθεί.

Διαμόρφωση κόμης – Κλαδέματα. Η διαμόρφωση της κόμης (κλάδεμα), θα γίνεται από ειδικευμένο προσωπικό, ανάλογα με το είδος του φυτού (δένδρο ή θάμνος, αειθαλές ή φυλλοβόλο), την ηλικία, την ανάπτυξη και το σκοπό που επιδιώκεται. Μετά το κλάδεμα θα απομακρύνονται από το έργο τα κομμένα κλαδιά σε κατάλληλο εγκεκριμένο χώρο και σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.

Καταπολέμηση ενδεχομένων ασθενειών των φυτών -Φυτοπροστασία. Γενικά γίνεται θεραπευτικά, στα νέα δέντρα και θάμνους, αν προκύψουν εκδηλώσεις ασθενειών στο χρόνο συντήρησης, με εγκεκριμένα σκευάσματα για κατοικημένες περιοχές και μετά από γραπτή εντολή του επιβλέποντος.

Έλεγχος της υποστήλωσης ενός τεμαχίου δένδρου, γίνεται όταν χαλαρώνει ή καταστρέφεται η σύνδεση πασσάλου-δένδρου.

Αντικατάσταση φυτών. Τα αποξηραμένα και τραυματισμένα φυτά θα αφαιρούνται και θα αντικαθίστανται με φυτά ιδίου μεγέθους, κατάστασης και ποικιλίας με την έγκριση της Υπηρεσίας.

Κατερίνη ……. 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κατερίνη ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΡΟΪΔΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ Α.Π.Θ.
March Architecture & Urbanism AA
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ 116680
ΕΓΝΑΤΙΑ 107 - [illegible] ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310 268[illegible] - FAX 2310 221396
ΑΦΜ: 111832612 - ΔΟΥ: Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ – ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Μάϊος 2022

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ 2

2. ΕΙΔΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ 3

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 4

3.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-1:
ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 8,8-9,0m ΠΕΡΙΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΗΠΕΔΟ ΤΟΥ ΤΕΝΙΣ 4

3.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-2:
ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 3,3-3,4m ΠΕΡΙΠΟΥ ΗΜΙΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ 7

3.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-3:
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ LED, ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ, ΤΥΠΟΥ ΦΑΝΟΥ 9

3.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-4:
ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΓΗΠΕΔΟΥ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 490W ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 57000lm, 4000K, CRI≥80 11

3.5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-5:
ΕΥΚΑΜΠΤΗ ΤΑΙΝΙΑ LED 13

3.6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-6:
ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (DRIVER) LED 14

3.7 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-7:
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 15

1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

Τα έργα ηλεκτροφωτισμού που θα κατασκευαστούν ως τμήμα της ανάπλασης, θα συμβάλουν κατά το μέγιστο δυνατόν στην οδική και όχι μόνο ασφάλεια κατά τη διάρκεια της νύκτας. Η ανάπλαση της περιοχής θα δώσει ασφαλέστερη και ευκολότερη κίνηση στους πεζούς κατά των διάρκεια του περιπάτου και της αναψυχής. Τα έργα ηλεκτροφωτισμού συμπληρώνουν πλήρως την αρχιτεκτονική ανάπλαση.

Αν και ο φωτισμός που πρέπει να έχουν οι χώροι κυκλοφορίας του κοινού είναι κατά κύριο λόγο λειτουργικό στοιχείο, γιατί πρέπει να εξυπηρετεί την κυκλοφορία και την ασφάλεια των περιπατητών, ωστόσο δεν πρέπει να υστερεί από αισθητική πλευρά, κάτι που πρέπει να χαρακτηρίζει ιδιαίτερα τον φωτισμό πάρκων και κήπων.

Η πιο κλασική εγκατάσταση, που είναι και η πιο οικονομική, πραγματοποιείται με τη βοήθεια φωτιστικών που τοποθετούνται πάνω σε ιστούς ύψους περίπου 3-4 μέτρων.

Υφιστάμενη κατάσταση

Το μεγαλύτερο μέρος του πάρκου δεν φωτίζεται με εξαίρεση τα διαμορφωμένα τμήματα (θέατρο, πλατεία, παιδική χαρά κλπ).

Ο γενικός πίνακας βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο του Ναυτικού Μουσείου ο οποίος τροφοδοτεί υποπίνακες στην περιοχή του πάρκου.

-Τον υποπίνακα στην περιοχή του θεάτρου

-Τον υποπίνακα στην περιοχή των υψηλών πεύκων

Παρεμβάσεις

Γενικά δεν θα υπάρξουν παρεμβάσεις στον υφιστάμενο ηλεκτροφωτισμό των περιοχών του πάρκου, τόσο στο θέατρο ή την πλατεία, καθώς και στην παιδική χαρά.

Στην περιοχή του πάρκου τοποθετούνται νέα παραδοσιακά φωτιστικά (φαναράκια) led. Φωτιστικά θα τοποθετηθούν στις διαδρομές που θα δημιουργηθούν εντός του πάρκου. Ο φωτισμός του θα γίνει με 68 φωτιστικά κορυφής led παραδοσιακού τύπου (φαναράκια) τοποθετημένα σε αντίστοιχους παραδοσιακούς σιδηροϊστούς καθαρού ύψους 3,3-3,4m.

Ο φωτισμός τμήματος του πάρκου (βόρειο και δυτικό) θα γίνει από το υφιστάμενα pillar του θεάτρου ενώ το υφιστάμενο pillar φωτισμού στο χώρο των ψηλών πευκόδεντρων αποξηλώνεται και αντικαθίσταται με νέο. Το νέο pillar τοποθετείται στη θέση του παλαιού.

Για τα φωτιστικά του γενικού φωτισμού έγινε επιλογή θερμοκρασίας χρώματος 3000K, φιλικότερο προς το μάτι.

2. ΕΙΔΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

Εκτός του γενικού θα τοποθετηθεί ειδικός φωτισμός ο οποίος θα είναι κρυφός.

Τοποθετείται σε παγκάκια και στο κιγκλίδωμα της δεξαμενής.

Επίσης θα φωτιστεί το γήπεδο τένις που θα κατασκευαστεί.

Φωτισμός παγκακιών

Ο φωτισμός των παγκακιών γίνεται όπως φαίνεται στα αντίστοιχα αρχιτεκτονικά σχέδια λεπτομερειών.

Συγκεκριμένα, ο φωτισμός θα γίνει με εύκαμπτη ταινία led και κατά μήκος των παγκακιών θα υπάρχει και δεύτερη ταινία led. Ο φωτισμός θα είναι κρυφός.

Καθώς υπάρχει πληθώρα ισχύων σε ταινίες led, προτιμάται να τοποθετηθούν ταινίες led ισχύος περίπου 6W/m. Ο φωτισμός επιλέγεται να είναι 4000^{o}K για να δημιουργεί αντίθεση με τον γενικό φωτισμό.

Κάθε εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) θα είναι για λειτουργία σε τάση 24V, ισχύος 6W/m-4000^{o}K, ελάχιστης απόδοσης 450lm/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP65, μήκους 5m.

Οι ταινίες θα τροφοδοτούνται από απομακρυσμένα led driver τα οποία θα τοποθετηθούν εντός εσοχών στα παγκάκια ή στεγανών κυτίων πλησίον τους, εκτός αν με ευθύνη του Αναδόχου τοποθετηθούν εντός του pillar φωτισμού της εγκατάστασης.

Φωτισμός κιγκλιδώματος δεξαμενής

Ο φωτισμός γίνεται όπως φαίνεται στα αντίστοιχα αρχιτεκτονικά σχέδια λεπτομερειών.

Συγκεκριμένα, ο φωτισμός θα γίνει με εύκαμπτη ταινία led και κατά μήκος του κιγκλιδώματος της δεξαμενής. Ο φωτισμός θα είναι κρυφός.

Καθώς υπάρχει πληθώρα ισχύων σε ταινίες led, προτιμάται να τοποθετηθούν ταινίες led ισχύος περίπου 12W/m. Ο φωτισμός επιλέγεται να είναι 4000^{o}K για να δημιουργεί αντίθεση με τον γενικό φωτισμό.

Κάθε εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) θα είναι για λειτουργία σε τάση 24V, ισχύος 6W/m-4000^{o}K, ελάχιστης απόδοσης 900lm/m, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP65, μήκους 5m.

Οι ταινίες θα τροφοδοτούνται από απομακρυσμένα led driver τα οποία θα τοποθετηθούν εντός στεγανών κυτίων πλησίον τους, εκτός αν με ευθύνη του Αναδόχου τοποθετηθούν εντός του pillar φωτισμού της εγκατάστασης.

Ηλεκτροφωτισμός γηπέδου τένις

Ο φωτισμός θα γίνει με 4 ιστούς 9m, με 3 φωτιστικά led (προβολείς) ανά ιστό 480W και ελάχιστης φωτεινής ροής 57000lm, εκτός αν τεκμηριωθούν διαφορετικά από φωτοτεχνική μελέτη σε συμφωνία με την Υπηρεσία Επίβλεψης. Ενδεικτικά η τοποθέτηση των ιστών θα γίνει στις θέσεις

όπως φαίνεται παρακάτω (Χ=10-15% του πλάτους, Α=20-25% του μήκους) και ορίζεται στην αντίστοιχη μελέτη φωτοτεχνίας και στο σχέδιο οριζοντιογραφίας. Μαζί με τον βραχίονα το φωτιστικό σημείο θα βρίσκεται σε ύψος 10m περίπου.

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-1: ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 8,8-9,0m ΠΕΡΙΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΗΠΕΔΟ ΤΟΥ ΤΕΝΙΣ

Ο ιστός θα είναι διακοσμητικός χαλύβδινος ιστός φωτισμού κωνικής κυκλικής διατομής με διάμετρο βάσης και κορυφής Φ166mm και Φ76mm αντίστοιχα (εκτός αν απαιτείται διαφορετικά για την τοποθέτηση του βραχίονα), ελάχιστου πάχους 4mm και ύψους 8800mm, από χαλυβδοέλασμα ποιότητας S235JR κατά EN10025, με μία διαμήκη και καμία εγκάρσια ραφή, με πιστοποιητικά ποιότητας από τον προμηθευτή, θερμής εξέλασης.

Σε απόσταση 800mm από τη βάση του θα έχει θύρα κατάλληλων διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου. Η θυρίδα θα είναι διαστάσεων 300x85mm από το ίδιο έλασμα του κορμού του ιστού, που στην κλειστή θέση δεν εξέχει από τον κορμό, η οποία προσαρμόζεται σε οπή-θύρα του κορμού ίδιων διαστάσεων, με ειδική κλειδαριά μέσω ανοξείδωτου κοχλία τριγωνικής κεφαλής και δικό της κλειδί για εύκολο άνοιγμα - κλείσιμο. Θα παρέχει IK10 έναντι μηχανικής κρούσης.

Στην βάση του ιστού θα προσαρμόζεται (μέσω συγκόλλησης) χαλύβδινη πλάκα έδρασης κυκλικής διατομής Φ400mm και πάχους 15mm, από υλικό ποιότητας S235JR κατά EN10025, με κεντρική οπή κατάλληλης διαμέτρου για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως καθώς και με τέσσερις (4) οπές, κυκλικού ή οβάλ σχήματος, κατάλληλων διαστάσεων για τη στερέωση των αγκυρίων. Η έδραση του ιστού ενισχύεται με 4 τρίγωνα σε διάταξη σταυρού, συγκολλημένα στην πλάκα έδρασης και στον κορμό του ιστού.

Βάση αγκύρωσης αποτελούμενη από 4 αγκύρια M24x750mm σε διάταξη 235x235mm για εύκολη τοποθέτηση επί τόπου στο έργο, γαλβανισμένη εν θερμώ. Τα τέσσερα αγκύρια συγκρατούνται με σιδηρογωνίες ή λάμες που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτά και τα οποία έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των αγκυρίων και χιαστί περίπου στο μέσο τους. Τα αγκύρια, τα περικόχλια και οι ροδέλες (δύο ανά αγκύριο) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα EN ISO 1461. Η ντίζα δεν θεωρείται αγκύριο.

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο από ρητίνες πολυαμιδίων, άθραυστο με θυρίδα επιτήρησης από διαφανές polycarbonate για τον έλεγχο των εσωτερικών εξαρτημάτων ώστε να αποφεύγεται το άνοιγμα ολόκληρου του καλύμματος. Θα είναι εφοδιασμένο με ένα ασφαλειοαποζεύκτη και ασφάλεια 10Α και θα είναι κατάλληλο για καλώδια παροχής με διατομή 4x16mm2. Στις θέσεις διέλευσης των καλωδίων θα υπάρχουν ελαστικά παρεμβύσματα για την καλύτερη στεγανότητα. Για την καλύτερη και εύκολη συνδεσμολογία των καλωδίων, η θήκη των ελαστικών παρεμβυσμάτων θα είναι διαιρούμενη. Τεχνικά Χαρακτηριστικά: Βαθμός προστασίας: IP54 Προστασία έναντι μηχανικής κρούσης: IK08

Για καλύτερο αρχιτεκτονικό αποτέλεσμα ο ιστός θα συνοδεύεται από διακοσμητική ποδιά εξωτερικής διαμέτρου Φ420mm από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο η οποία θα καλύπτει πλήρως την

πλάκα έδρασης του ιστού καθώς και τις απολήξεις των αγκυρίων.

Οι χαλύβδινοι ιστοί παραδίδονται γαλβανισμένοι εν θερμώ σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα θερμού γαλβανίσματος EN ISO 1461 και βαμμένοι ηλεκτροστατικά με βαφή πούδρας με πολυεστερικά χρώματα σε απόχρωση RAL που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία.

Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας του πολυμερισμού οι φούρνοι θα πρέπει να είναι κλειστοί, έτσι ώστε η θερμοκρασία της μάζας των ιστών, να ανέλθει στην απαραίτητη και αναγκαία θερμοκρασία σε ολόκληρο το μήκος και τα μέρη τους (κορμός, πλάκα έδρασης). Γι' αυτό αποτελεί ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ προϋπόθεση, το μήκος του φούρνου των βαφείων να είναι μεγαλύτερο από το ύψος των προς βαφή ιστών! Ο πολυμερισμός στους φούρνους γίνεται στους 200^{o}C και για χρονικό διάστημα ανάλογα των προδιαγραφών.

Προδιαγραφές – Πιστοποιήσεις:

- Ο ιστός θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τις Οδηγίες και τα Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα φέρει σήμανση CE βάσει του προτύπου EN 40 από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης.
- Θα συνοδεύεται από την αντίστοιχη στατική μελέτη του κατασκευαστή η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των ιστών φωτισμού για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια.
- Υπεύθυνη δήλωση του υποψηφίου αναδόχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του ιστού φωτισμού, με σκοπό την εύρεση των προτεινόμενων ιστών και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο για την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του εργοστασίου κατασκευής του ιστού, από το οποίο θα φαίνεται ότι ο ιστός είναι προϊόν βιομηχανοποιημένο και όχι ιδιοκατασκευή (θα πρέπει να βρίσκεται ήδη σε γραμμή παραγωγής).
- Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία ISO 45001, Πιστοποιητικό Διαχείρισης Ενέργειας ISO 50001 και Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας ISO 22301 για το εργοστάσιο κατασκευής από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης, τα οποία θα αναφέρονται οπωσδήποτε στον σχεδιασμό και την κατασκευή ιστών φωτισμού χαλύβδινων, γαλβάνισμα και ηλεκτροστατική βαφή.

Για τη θεμελίωση κάθε ιστού ύψους 9m χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες βάσεις από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30, με ενσωματωμένο φρεάτιο για την έλξη των καλωδίων. Οι ελάχιστες διαστάσεις των βάσεων και των κοχλιών αγκύρωσης θα είναι οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και θα τεκμηριώνονται από τον Ανάδοχο με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα. Επιπλέον ανάλογα τον ιστό που θα επιλεγχθεί θα προσκομιστεί από τον Κατασκευαστή και έλεγχος στατικής επάρκειας του ιστού, της θυρίδας ακροκιβωτίου του ιστού και των κοχλιών αγκύρωσης.

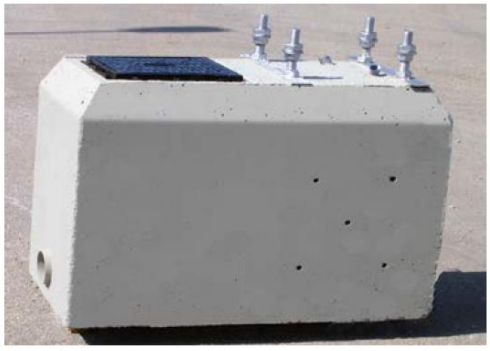
Οι προκατασκευασμένες βάσεις αγκύρωσης, θα είναι ελάχιστων διαστάσεων περίπου 2000x1000x900mm, θα είναι σύμφωνές με τις ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές, κατάλληλες για ιστούς ύψους 9,0-10,0m, και θα αποτελούν ολοκληρωμένο προϊόν, εφοδιασμένες με:

- Γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια (ενδεικτικού τύπου M24x750)
- Φρεάτιο με το στεγανό χυτοσιδηρό καπάκι του (min 350x350 mm)
- Τον σωλήνα διέλευσης των καλωδίων (Φ75) και τον απαραίτητο εξοπλισμό

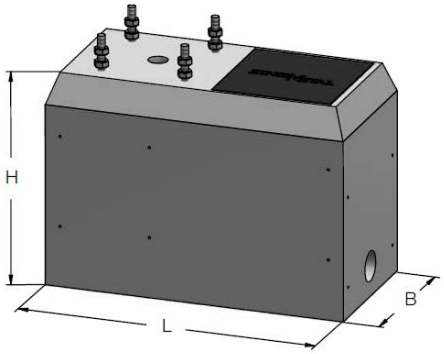
Ενδεικτικά φαίνεται παρακάτω η βάση και το σχέδιό της. Σε κάθε περίπτωση είναι υπεύθυνος ο Ανάδοχος να επιλέξει τη σωστή βάση, τον τρόπο θεμελίωσής της και σύνδεσης με τον ιστό, να εκτελέσει όλους τους απαραίτητους στατικούς υπολογισμούς και να τεκμηριώσει τις επιλογές του, οι οποίες θα πρέπει να εγκριθούν από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Πριν την κατασκευή της βάσης θα δοθούν προς έγκριση στην Επίβλεψη αναλυτικά σχέδια της βάσης και του οπλισμού αυτής.

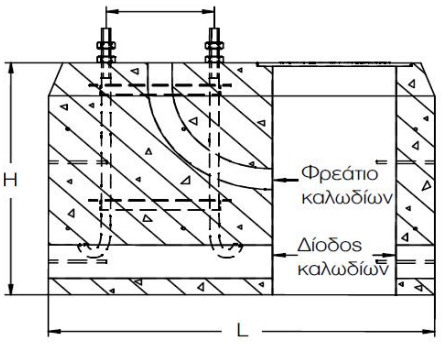
Προκατασκευασμένη βάση αγκύρωσης ιστών



Πρότυπο σχέδιο

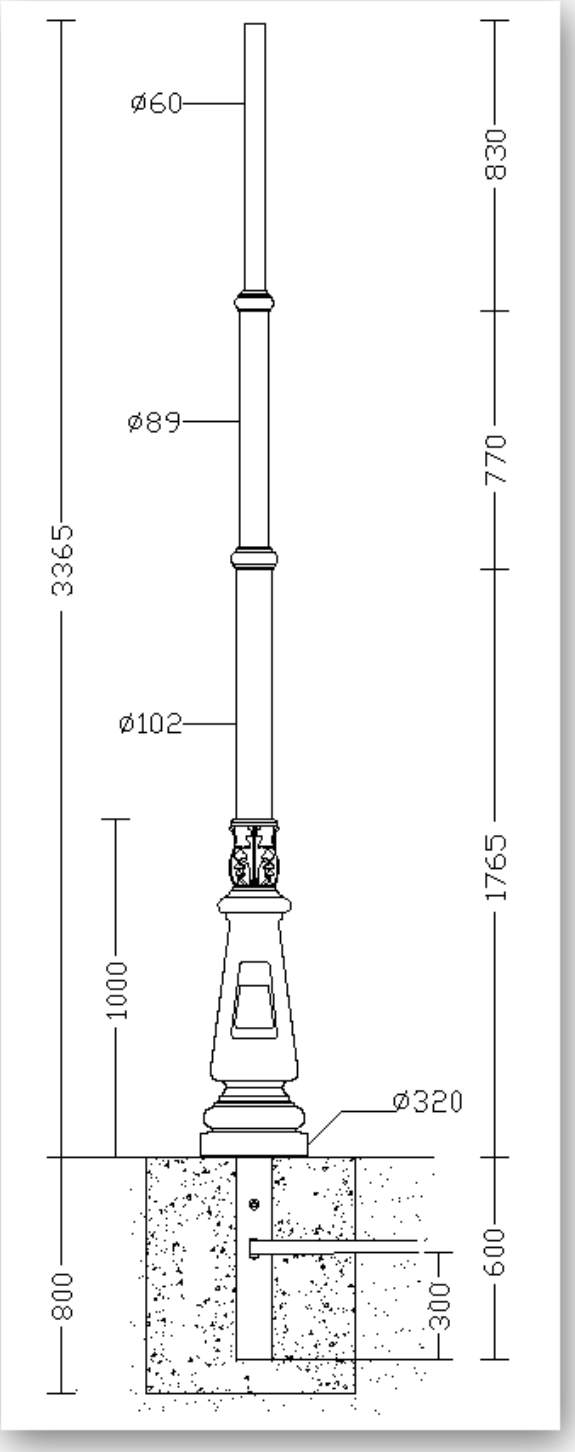


Απόσταση αγκυρίων



3.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-2: ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 3,3-3,4m ΠΕΡΙΠΟΥ ΗΜΙΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, για τον πλήρη ηλεκτροφωτισμό της ανάπλασης θα τοποθετηθούν στο πάρκο παραδοσιακοί ιστοί ηλεκτροφωτισμού ύψους 3,3-3,4m περίπου.



Η θεμελίωση των ιστών θα γίνει με πάκτωση απευθείας στο έδαφος σε βάση που θα κατασκευαστεί επι τόπου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του κάθε ιστού και τους στατικούς υπολογισμούς του Αναδόχου.

Οι βάσεις θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30. Οι ελάχιστες διαστάσεις των βάσεων θα είναι 100x100x80cm.

Οι βάσεις θεμελίωσης που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη είναι ενδεικτικές καθώς ο κάθε κατασκευαστής προτείνει το δικό του τρόπο θεμελίωσης. Σε κάθε περίπτωση είναι υπεύθυνος ο Ανάδοχος να επιλέξει και να τεκμηριώσει την ακριβή διαστασιολόγησή του ιστού και της βάσης με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα και θα είναι της απόλυτης έγκρισης του Κυρίου του Έργου και της Υπηρεσία Επίβλεψης.

Πριν την κατασκευή της βάσης θα δοθούν προς έγκριση στην Επίβλεψη αναλυτικά σχέδια της βάσης και του οπλισμού αυτής.

Θα υπάρξει κατάλληλη προστασία ή μόνωση των εμπλεκόμενων επιφανειών για την αποφυγή άμεσης επαφής με το σκυρόδεμα.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ κατά ISO 1461.

Η βάση του ιστού, η θυρίδα επίσκεψης καθώς κι όλα τα διακοσμητικά (δακτυλίδια κλπ) θα είναι από χυτό αλουμίνιο.

Θα είναι βαμμένος ηλεκτροστατικά σε φούρνο με τέτοιες μεθόδους ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο, όξινο ή τοξικό περιβάλλον αλλά και υψηλή αντοχή στη UV ακτινοβολία.

Η διάμετρος της βάσης θα είναι ∅320mm, ενώ των τηλεσκοπικών τμημάτων: ∅102/89/60mm.

Το υπέργειο ύψος ιστού θα είναι 3,37m, ενώ η πάκτωση θα είναι 60cm και το συνολικό ύψος ιστού 3,97m.

Θα υπάρχει θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων 320x60mm, σε ύψος h=0,3m από το έδαφος

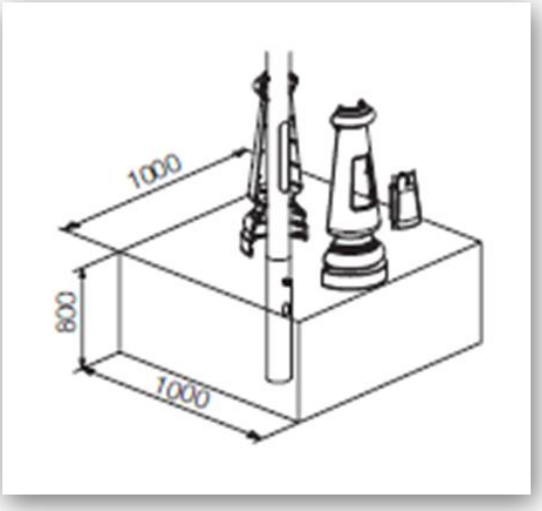
Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια βίδα ασφάλειας (Allen).

Εντός της θυρίδας θα φέρει δυο ασφαλειοθήκες και δυο ηλεκτρικές ασφάλειες 16Α.

Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση.

Θα υπάρχει αποτύπωση στην θυρίδα επίσκεψης του θυρεού του δήμου σύμφωνα με την επιθυμία του Κύριου του Έργου.

Η τσιμεντένια βάση πάνω στην οποία θα στηριχτεί ο ιστός, θα πρέπει να έχει ελάχιστες διαστάσεις μxπxυ=1000x1000x800mm. Οι διαστάσεις της βάσης εξαρτώνται κι από την μορφολογία και την σύνθεση του εδάφους και θα τεκμηριωθούν από τη στατική μελέτη.



Η κλάση μόνωσης θα είναι II.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένο συμφώνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-5, EN 40/3-1 & EN 40/3-3.

Θα φέρει πιστοποίηση CE.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015

3.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-3: ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ LED, ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ, ΤΥΠΟΥ ΦΑΝΟΥ

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Ø60mm (με ανάλογο μετατροπέα αν απαιτηθεί) και ο σχεδιασμός του θα είναι παραδοσιακός.

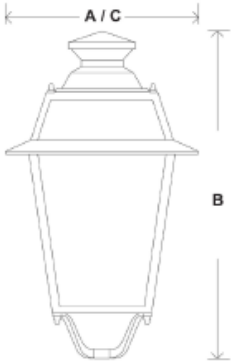
Θα είναι κατάλληλο για φωτισμό πλατειών, πεζόδρομων, πάρκων και τοπικών βοηθητικών οδών.

Θα έχει κατανομή φωτισμού κατάλληλη για φωτισμό σε πεζοδρόμια & στενόμακρες διαδρομές με την δέσμη να «ανοίγει» περισσότερο στον άξονα C0°-C180° και λιγότερο C90°-C270°. Ο ακριβής τύπος θα προκύπτει από τη φωτοτεχνική μελέτη.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 26W και η τελική φωτεινή εκροή του φωτιστικού τουλάχιστον 2700lm.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας σε οποιαδήποτε RAL/ AKZO επιλογή της υπηρεσίας.

Το φωτιστικό θα έχει σχήμα παραδοσιακού φαναριού όπως το ενδεικτικό σχήμα.



Το ύψος (B) του φωτιστικού θα είναι 750mm ± 5% και το πλάτος (C) 450mm ± 5%.

Το φωτιστικό θα φέρει διαφανές περιμετρικό κάλυμμα κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate).

Πάνω από τα LEDs βρίσκονται φακοί διάχυσης φωτισμού οι οποίοι θα θα είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα θα είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες).

Τα PCBs τοποθετούνται πάνω σε εξάρτημα, κατασκευασμένο από αλουμίνιο το οποίο λειτουργεί και ως ψύκτρα (heatsink).

Τα ηλεκτρικά μέρη θα βρίσκονται πάνω σε αποσπώμενη πλάκα (Gear Plate), με σκοπό την εύκολη συντήρηση. Η πλάκα αποσπάται μέσω αφαίρεσης 2x M5 βιδών (ενδεικτικά). Η πλάκα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

•Το τροφοδοτικό του φωτιστικού

•Το υπερτασικό

•Τον σύνδεσμο τροφοδοσίας (main connector)

Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Φ60mm.

Το φωτιστικό θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 66 για το τμήμα της οπτικής μονάδας και τουλάχιστον IP55 για το τμήμα των ηλεκτρικών μερών. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία

έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IK08. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά θα θα μπορούν να λειτουργούν με ασφάλεια σε θερμοκρασία Ta 35^{o}C ή μεγαλύτερη. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LED σε Tq 25^{o}C θα είναι τουλάχιστον Reported L90 @100.000 ώρες (σύμφωνα με το TM21-11).

1.Απαιτείται προσκόμιση της έκθεσης δοκιμής LM 80 των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων:

I.Ts 85^{o}C για λόγους κοινής αξιολόγησης

II.Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου.

III.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.

2.Απαιτείται προσκόμιση εγγράφου του κατασκευαστή των φωτιστικών ή του κατασκευαστή των LED στο οποίο θα αναγράφεται ο τύπος των LED, το ρεύμα οδήγησης για το οποίο γίνεται ο υπολογισμός (μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου), Θερμοκρασία Ts=85^{o}C. Οι υπολογισμοί της διάρκειας ζωής LxxB50 γίνονται με βάση το LM 80 TM 21

Τα φωτιστικά θα είναι τύπου κλάσης μόνωσης II. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά σώματα θα παρέχονται προκαλωδιωμένα από τον κατασκευαστή τους.

Τα φωτιστικά φέρουν LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000^{o}K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70. (Χρωματικός Κωδικός 730).

Διάταξη προστασίας που τοποθετείται μπροστά από τον driver εντός του φωτιστικού και διασφαλίζει προστασία από υπερτάσεις 10kV ή 10kA τουλάχιστον.

Βάρος φωτιστικού ≤ 12 kg

Cosφ μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90 σε πλήρες φορτίο

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz.

Η φωτεινή κατανομή του φωτιστικού θα προκύπτει με βάση τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου της φωτοτεχνικής μελέτης.

Θα έχει πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2018 του εργοστασίου κατασκευής.

Η δήλωση συμμόρφωσης θα θα περιλαμβάνει συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS 2011/65/EU, EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 61547, EN 55015, EN 62471 ή IEC/TR 62778.

Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα διαθέτουν πιστοποίηση ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμη.

Θα υπάρχει επίσημο τεχνικό φυλλάδιο της οικογένειας του φωτιστικού και εγχειρίδιο εγκατάστασης

φωτιστικού σώματος.

Θα δωθούν δηλώσεις κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια.

Θα παρέχεται εργοστασιακή εγγύηση 10 έτη με δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εργοστασιακή εγγύηση.

Θα προσκομιστεί ηλεκτρονικού αρχείου LDT που έχει χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή της μελέτης. Το αρχείο θα έχει 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 θα προσκομισθεί.

Θα προσκομιστεί φυλλάδιο φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή των φωτιστικών στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη των φωτιστικών σωμάτων, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς των φωτιστικών (rated value) θα θα έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από ±6% ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το ±8%.

3.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-4: ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΓΗΠΕΔΟΥ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 490W ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 57000lm, 4000K, CRI≥80

Ο προτεινόμενος προβολέας θα πρέπει απαραιτήτως, να πληροί τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές, να καλύπτει τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις του αγωνιστικού χώρου (όπως αυτές ορίζονται στον Πίνακα 1) και να συνοδεύεται από όλες τις ζητούμενες πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις.

<u>Κατασκευαστικά δεδομένα</u>

Ο προβολέας θα είναι κατάλληλος για αθλητικό φωτισμό. Θα απαρτίζεται από ένα οπτικό module, το σώμα του οποίου θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο. Η βάση του προβολέα, θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Η οπτική μονάδα (module) αποτελείται από LEDs, ενώ κάθε LED φέρει το δικό του φακό κατασκευασμένο από υλικό PMMA. Εντός της οπτικής μονάδας περιλαμβάνεται επίσης και ανακλαστήρας αλουμινίου για αύξηση της απόδοσης φωτισμού καθαρότητας τουλάχιστον 99.7%. Το προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας (module) θα είναι κατασκευασμένο από γυαλί τύπου tempered πάχους 4mm τουλάχιστον. Ο προβολέας φέρει παρεμβύσματα (gaskets) κατασκευασμένα από σιλικόνη με σκοπό την εξασφάλιση της στεγανότητας. Όλες οι βίδες είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304.

Το συνολικό βάρος του προβολέα μαζί με τα όργανα έναυσης δεν θα υπερβαίνει τα 15kg.

Το τροφοδοτικό του προβολέα τοποθετείται εξωτερικά στην βάση στήριξης του, μέσω κατάλληλης πλάκας στήριξης.

Η οπτική μονάδα του προβολέα θα πρέπει να έχει δυνατότητα ρύθμισης κλίσης (περιστροφής) από 0 έως 90 μοίρες.

Ο προβολέας φέρει βαθμό αντοχής έναντι σε εισχώρηση νερού σκόνης IP66 και βαθμό αντοχής έναντι κρούσεων IK08 τουλάχιστον.

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά.

Ο προβολέας πρέπει να είναι κατάλληλος για σύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50Hz. Το τροφοδοτικό του προβολέα θα φέρει προστασία από υπερτάσεις τουλάχιστον 10kV. Η συνολική ισχύς του προβολέα δεν θα ξεπερνάει τα 490W. Ο προβολέας θα είναι κλάσης μόνωσης I ή II. Ο συντελεστής ισχύος του προβολέα θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.95 και ο δείκτης THD <10%, μεγέθη αξιολογούμενα υπό πλήρες φορτίο. Ο προβολέας θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε περιβάλλον θερμοκρασίας -40^{o}C≤Ta≤+40^{o}C

Φωτομετρικά χαρακτηριστικά

Ο προβολέας φέρει LEDs με θερμοκρασία χρώματος 4000K και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 80. Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LEDs πρέπει να είναι τουλάχιστον L80B10 60.000h σε θερμοκρασία περιβάλλοντος Ta 25^{o} C. Η φωτεινή ροή του προβολέα μετά τις θερμικές και οπτικές απώλειες πρέπει να είναι τουλάχιστον 57.000lm σε Ta 25^{o} C. Η ισχύς του προβολέα θα είναι μικρότερη ή ίση από 490W σε Ta 25^{o}C. Το οπτικό σύστημα του προβολέα δημιουργεί μια συμμετρική δέσμη φωτεινής έντασης 60° (επιθυμητή απόκλιση ±5 μοίρες), κατάλληλη για την επίτευξη των ζητούμενων φωτοτεχνικών αποτελεσμάτων.

Η ισχύς που δηλώνει ο κατασκευαστής θα έχει μέγιστη ανοχή ±6%, ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής θα είναι κατά μέγιστο ±8%.

Πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις

Ο προβολέας θα πρέπει να συνοδεύεται από τις κάτωθι πιστοποιήσεις – διασφαλίσεις

- ✓ Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή του προβολέα
- ✓ Δήλωση συμμόρφωσης κατά CE του κατασκευαστή του προβολέα το οποίο θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το EN 60598-1, EN 60598-2-3 ή EN 60598-2-5, EN 61547, EN 55015, EN 61000 3-2, EN 61000 3-3, EN 62471 ή IEC / TR 62778.
- ✓ Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο
- ✓ Πιστοποιητικά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του κατασκευαστή του προβολέα.
- ✓ Εγγύηση κατασκευαστή 5 έτη
- ✓ Αρχείο LDT του προσφερόμενου προβολέα
- ✓ Τα φωτομετρικά δεδομένα θα προέρχονται από εργαστήριο αναγνωρισμένο από διαπιστευμένο φορέα ή από διαπιστευμένο εργαστήριο. Η αναγνώριση του εργαστηρίου (Surveillance / Authorization / Recognition) ή η αντίστοιχη διαπίστευση θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον το EN 13032-1 και το EN 13032-4 ή εναλλακτικά αυτών το LM-79.

3.5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-5: ΕΥΚΑΜΠΤΗ ΤΑΙΝΙΑ LED

Εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) ισχύος 6W/m-3000K, IP65, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου..

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 30led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 6W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 400lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Εύκαμπτη ταινία με led (led strip/tape) ισχύος 12W/m-3000K, IP65, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου..

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 60led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 12W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 900lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

3.6 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-6: ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (DRIVER) LED

Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24VDC ισχύος 200-400W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων.

Το τροφοδοτικό θα είναι αδιάβροχο IP67

Ενδεικτικά χαρακτηριστικά του:

Product Category – Κατηγορία/Τύπος Προϊόντος : Power Supply for LED Products – Τροφοδοτικά για Προϊόντα LED

Construction Material – Υλικό Κατασκευής : Metal Case / Aluminum Base – Μεταλλική θήκη / Βάση Αλουμινίου

Body Color – Χρώμα Σώματος : Grey – Γκρι

Energy Consumption – Κατανάλωση Ενέργειας : 200-400W, ανάλογα τον τύπο.

Nominal Voltage – Ονομαστική Τάση : AC 90..305 V

Mains Frequency – Συχνότητα Δικτύου : 50..60 Hz

Surge Protection Device (SPD) : Yes 1000V SPD – Ναι 1000V SPD

Driver Type – Τύπος Τροφοδοτικού : SELV

Output Voltage – Τάση εξόδου : DC 24 V

Switching – Ρυθμιζόμενο : Yes – Ναι

Power Factor λ – Συντελεστής Ισχύος λ : > 0.97

Working Temperature Range – Εύρος Θερμοκρασίας Λειτουργίας : -40…+80 °C

Protection Rating – Βαθμός Προστασίας : IP67

Dimmable – Αυξομειούμενη Ροή : No – Όχι

Lifespan – Ονομαστική Διάρκεια Ζωής : 50000 h – 50000 Ώρες

Number of Switching Cycles – Αριθμός Κύκλων Εναλλαγής : 50000 On / Off Cycles

Certificates & Standards – Πιστοποιητικά & Πρότυπα : CE EMC Directive 2014/30/EU – CE LVD Directive 2014/35/EU – RoHS 2 Directive 2011/65/EU-(EU)2015/863-(EU)2017/2102

Starting Time – Χρόνος Έναυσης 100% :

Warranty – Εγγύηση : 3 Years – 3 Χρόνια

3.7 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ-7: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ισχύουσες προδιαγραφές

Οι ισχύοντες ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εφαρμόζονται υποχρεωτικά στην εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού είναι παρακάτω:

- ΕΤΕΠ 05-07-01-00:2018 σχετικά με την υποδομή οδοφωτισμού.
- ΕΤΕΠ 05-07-02-00:2018 σχετικά με τους ιστούς οδοφωτισμού και τα φωτιστικά σώματα.

Σε κάθε περίπτωση, το έργο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις πλέον πρόσφατες εκδόσεις των προτύπων που αναγράφονται ή με τα πρότυπα τα οποία αντικαθιστούν.

Σε οποιοδήποτε σημείο υπάρχει διαφωνία μεταξύ της παρούσας μελέτης, ή των τευχών δημοπράτησης με τις ΕΤΕΠ, ισχύουν οι ΕΤΕΠ.

Εξαιρούνται οι παράγραφοι που αφορούν διαμέτρους σωληνώσεων και διατομές καλωδίων οι οποίες θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την μελέτη και την επιθυμία της Υπηρεσίας Επίβλεψης, αν και εφόσον αφορούν μη τυποποιημένους ιστούς και φωτιστικά σώματα.

Ηλεκτρική τροφοδοσία ΔΕΔΔΕΗ - Μετρητής

Η τροφοδοσία της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού γίνεται ήδη από το δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ 230/400V - 50Hz, από τον υφιστάμενο κεντρικό πίνακα τοποθετημένο εξωτερικά στην περιοχή του Ναυτικού Μουσείου, ο οποίος θα τροφοδοτήσει τόσο pillar και τα φωτιστικά στο πάρκο.

Το δυτικό τμήμα του πάρκου καθώς και η βόρεια γραμμή προς το γήπεδο τένις θα τροφοδοτηθούν από το υφιστάμενο pillar στην περιοχή του υπαίθριου θεάτρου, ενώ το υπόλοιπο πάρκο και τα led

στην περιοχή της δεξαμενής νερού θα τροφοδοτηθούν από υφιστάμενο pillar στην περιοχή των uplight στην διαμορφωμένη «είσοδο» του πάρκου, το οποίο όπως θα αντικατασταθεί με καινούριο.

Pillar τοποθετείται επίσης και στην περιοχή του νέου γηπέδου τένις ο οποίος θα τροφοδοτείται από την υφιστάμενη εγκατάσταση του Ομίλου Αντισφαίρισης. Το συγκεκριμένο pillar θα τροφοδοτεί τους 4 ιστούς φωτισμού του γηπέδου καθώς και ορισμένα φωτιστικά και ταινίες led της περιοχής του γηπέδου, έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα αφής και σβέσης τους τοπικά ώστε να μην προκαλείται θάμβωση στους αθλούμενους.

Κάθε πίνακας διανομής (pillar) τοποθετείται στη θέση που φαίνεται στην αντίστοιχη οριζοντιογραφία και που αποτελεί τις προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης πίνακα παροχής των κυκλωμάτων φωτισμού.

Η είσοδος του καλωδίου σε κάθε pillar θα είναι υπόγειος.

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές ενεργοποίησης - απενεργοποίησης του φωτισμού θα δίνονται από την συσκευή ΤΑΣ, από χρονοδιακόπτη και από εξωτερικό φωτοκύτταρο. Οι εντολές θα ενεργοποιούν αντίστοιχους ηλεκτρονόμους ισχύος που θα ελέγχουν κάθε επί μέρους κύκλωμα φωτισμού. Κατά την επιθυμία του Κυρίου του Έργου η αφή και σβέση θα γίνεται από τον κεντρικό πίνακα.

Το εξωτερικό αισθητήριο του φωτοκυττάρου θα έχει κάλυμμα ημιδιαφανές, θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου, αύθραστο, αντιβανδαλιστικό, στεγανό με IP65 . Το φωτοκύτταρο θα διαθέτει ρύθμιση στάθμης φωτισμού 2 – 100 (σε lux) και αργή απόκριση της τάξης των 2 min με την τοποθέτηση ηλεκτρονικού χρονικού ράγας (ON και OFF DELAY) σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών. Το εξωτερικό αισθητήριο του φωτοκυττάρου θα τοποθετείται σε σημείο που δεν θα επηρεάζεται από τον οδοφωτισμό ή άλλες πηγές φωτός μόνιμες ή μη (πχ διερχόμενα αυτοκίνητα κλπ) λαβαίνοντας για αυτό όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας (τοποθέτηση σκιάστρων κλπ).

Ηλεκτρικό δίκτυο

Κάθε pillar τροφοδοτεί τριφασικά κυκλώματα οδοφωτισμού/φωτισμού πλατείας καθώς και μονοφασικά κυκλώματα των τροφοδοτικών των ταινιών led και των προγραμματιστών άρδευσης.

Στην όδευση κάθε κυκλώματος ακολουθεί και ένας χάλκινος γυμνός αγωγός γείωσης διατομής 25mm² ο οποίος συνδέεται σε πλάκα γείωσης στο τελευταίο (πιο απομακρυσμένο) φωτιστικό του εκάστοτε κυκλώματος.

Το ηλεκτρικό δίκτυο από τον πίνακα διανομής μέχρι τους ιστούς θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα οδεύουν μέσα σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες, κατά κύριο λόγο στα πεζοδρόμια.

Για τη διέλευση των καλωδίων Ε1VV μέσα στο χάνδακα και από το φρεάτιο στη βάση του ιστού, θα χρησιμοποιηθούν ηλεκτρολογικοί σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου 63mm προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

Αντίστοιχοι σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου 63mm για τα καλώδια υποβιβασμένης τάσης 24V των ταινιών led και των ηλεκτροβαννών άρδευσης.

Θα είναι κατάλληλοι για θερμοκρασία εφαρμογής τουλάχιστον -5^{o}C.

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν: υψηλή αντοχή σε χημική διάβρωση, μικρό βάρος και μεγάλη ευκαμψία ώστε να διακινούνται και τοποθετούνται εύκολα και γρήγορα, αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις και σε κρούση (ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες), μηχανική αντοχή σε υπερκείμενα φορτία, αντοχή στη γήρανση από ηλιακή ακτινοβολία και απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης (μηδενικές διαρροές). Επίσης να έχουν: μεγάλο ενιαίο μήκος αγωγού, ευκολία σε συντήρηση του δικτύου, λεία εσωτερική επιφάνεια και χημικά αδρανές υλικό . Θα πρέπει να έχουν εξαιρετικές αντοχές σε συμπίεση (min 450Nt) και κρούση (Normal duty) ενώ θα ενσωματώνουν ειδικό υλικό (slip) στην εσωτερική λεία επιφάνεια τους που θα επιτυγχάνει την ευκολότερη όδευση των καλωδίων λόγω της σημαντικής μείωσης των τριβών.

Θα προστίθεται ειδικό οικολογικό αντιτρωκτικό στο εσωτερικό του σωλήνα για να μην καταστρέφονται από τα τρωκτικά.

Θα φέρουν πιστοποίηση δοκιμών από το ανεξάρτητο ινστιτούτο.

Επάνω σε κάθε σωλήνα θα αναγράφονται ευκρινώς η σειρά του σωλήνα και ο τύπος, η ονομαστική του εξωτερική διάμετρος, η ημερομηνία κατασκευής του, το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή του. Θα έχουν υψηλή στεγανότητα IP66 χρησιμοποιώντας κατά τη σύνδεση κόλλα συγκράτησης και στεγανοποίησης.

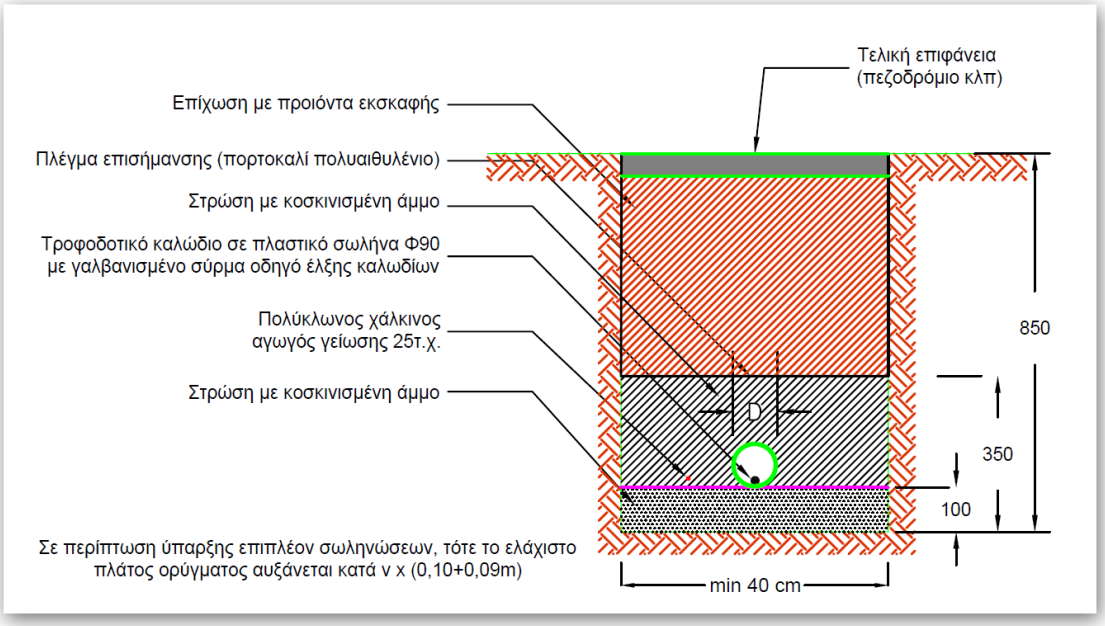
Ο τρόπος συνδέσεως των σωλήνων πολυαιθυλενίου για την μόρφωση του δικτύου, θα ακολουθήσει τους τρόπους που προτείνονται από τους κατασκευαστές των σωλήνων αυτών.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η σύνδεση που θα επιτευχθεί να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων. Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Κατά την μεταφορά και αποθήκευση καθώς και σε περίπτωση διακοπής της διαδικασίας εγκατάστασης, είτε λόγω προσωρινής παύσης των εργασιών είτε λόγω πρόβλεψης για μελλοντική σύνδεση, οι άκρες των σωλήνων θα πρέπει να σφραγίζονται με προστατευτικές τάπες. Οι τάπες δεν θα πρέπει να αφαιρούνται πριν τη διαδικασία σύνδεσης. Η περιοχή του σωλήνα που θα έλθει σε επαφή με το εξάρτημα σύνδεσης (μούφα) πρέπει να είναι καθαρή και χωρίς φθορές.

Κάθε αγωγός θα διέρχεται στο δικό του σωλήνα, εκτός και αν ανήκει στο ίδιο κύκλωμα (από φρεάτιο προς στύλο φωτισμού και πίσω), όσον αφορά τα κυκλώματα φωτισμού της οδού.

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα διανοίγονται τάφροι (βάθους τουλάχιστον 85cm) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης, με στάθμη πυθμένα σε βάθος 10 cm κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη των σωλήνων.

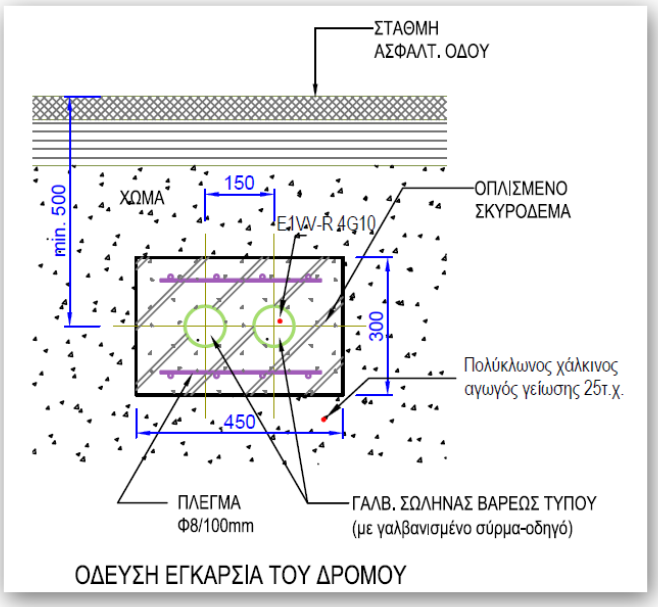


Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 15cm πάνω από αυτούς η τάφρος θα επανεπιχώνεται με άμμο, ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκομετρική διαβάθμιση η οποία διέρχεται κατά 100% από το κόσκινο βρόχου 25mm. Οι διαστάσεις της τάφρου καθορίζονται από τα σχέδια της μελέτης, όμως αυτή δεν μπορεί να έχει πλάτος μικρότερο από 40cm. Το υλικό της επανεπίχωσης συμπυκνώνεται ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπονται να διέρχονται στην επιφάνεια της τάφρου χωρίς να παραμορφώνεται. Τα περισσεύματα των προϊόντων εκσκαφής θα απομακρύνονται και θα απορρίπτονται σε χώρο εγκρινόμενο από την Υπηρεσία, σύμφωνα και με τα οριζόμενα από τα συμβατικά τεύχη σχετικά με χώρους απόρριψης άχρηστων υλικών.Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η σύνδεση που θα επιτευχθεί να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων. Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Σε κάθε σωλήνα θα εγκαθίσταται από την αρχή γαλβανισμένο σύρμα Φ2mm για την έλξη των καλωδίων στο μέλλον.

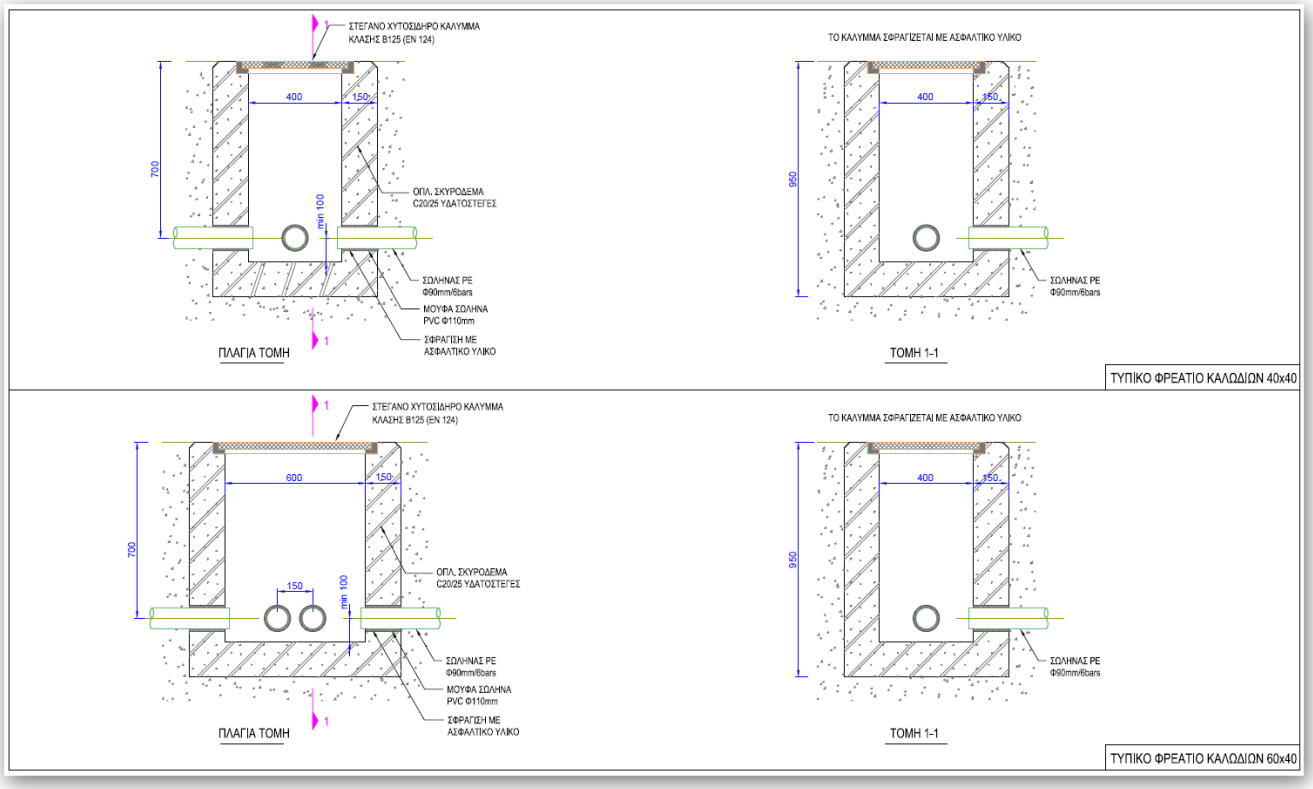
Στις εγκάρσιες διελεύσεις των δρόμων θα προβλέπεται πάντοτε η τοποθέτηση ενός ζεύγους γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων (ο ένας εφεδρικός) βαρέως τύπου (ISO-MEDIUM πράσινη ετικέττα) εσωτερικής διαμέτρου Φ68,9mm (2½”). Οι σωλήνες στη περίπτωση αυτή θα εγκιβωτίζονται μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

Για την εγκατάσταση (τράβηγμα) των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα



προβλεφθούν φρεάτια. Σε κάθε προκατασκευασμένη βάση ιστού υπάρχει ενσωματωμένο φρεάτιο που χρησιμεύει ως φρεάτιο έλξης και διακλάδωσης. Επίσης προβλέπονται μεμονωμένα φρεάτια έλξης στις εγκάρσιες διελεύσεις δρόμων, για την προσέγγιση του πρώτου φωτιστικού σώματος κλπ.

Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 40x40εκ. και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα B500c. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.



Με σκοπό την αποτροπή της κλοπής καλωδίων, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συνδεσμολογίας τους και των ελέγχων, γίνονται οι ακόλουθες εργασίες εντός του φρεατίου έλξης:

Στις άκρες των σωλήνων διέλευσης των καλωδίων, ο ελεύθερος χώρος μεταξύ των καλωδίων και των παρειών του σωλήνα διέλευσης φράσσεται με υλικό κατάλληλο για συγκράτηση άμμου, που όμως να αφαιρείται σχετικά εύκολα χωρίς πρόκληση ζημιών στους σωλήνες ή στα καλώδια.

Το φρεάτιο πληρούται με άμμο μέχρι περίπου 10 cm κάτω από τη στέψη του φρεατίου, η οποία συμπυκνώνεται.

Στη συνέχεια διαστρώνεται άοπλο σκυρόδεμα C20/25, πάχους περίπου 5 cm, ώστε να μην εμποδίζεται τοποθέτηση του διπλού χυτοσιδηρού καλύμματος

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου Ε1VV κατάλληλων διατομών.

Στις ηλεκτρικές σωληνώσεις εγκαθίστανται μόνον καλώδια φωτισμού. Επιτρέπεται στον ίδιο σωλήνα να τοποθετηθούν και καλώδια τροφοδότησης ηλεκτρικών βανών άρδευσης κλπ καλωδίων.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα κυτία διακλάδωσης - σύνδεσης (ακροκιβώτια) των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα βγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού.

Κατά την κατασκευή της υποδομή ηλεκτροφωτισμού, στην περιοχή των ιστών φωτισμού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1,5m ή και παραπάνω αν απαιτείται.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το κυτίο σύνδεσης του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου Α05VV-U διατομής 3Χ1,5mm²

<u>Μεταλλικό κιβώτιο ηλεκτροφωτισμού (pillar)</u>

Το κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), θα έχει δύο πόρτες και κλειδαριές ,θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνίες, λάμες κ.λ.π.), συγκολλημένων ή συνδεδεμένων με βίδες και εξωτερικού μεταλλικού κιβωτίου από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό πάχους 2mm. Οι εσωτερικές διαστάσεις θα είναι πλάτος 0,80m, ύψος 1,00m και βάθος 0,30m.

Κατά την τοποθέτηση του πίλλαρ θα προβλέπεται ελεύθερος χώρος ενός μέτρου, τουλάχιστον, έμπροσθεν αυτού για τις εργασίες συντήρησης.

Ολόκληρο το πίλλαρ θα έχει βαθμό προστασίας IP55.

Ο αριστερός και ο δεξιός χώρος θα κλείνουν με μονόφυλλες θύρες με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος.

Περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμένες κατά ορθή γωνία (στραντζαριστές) δια να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή εις την παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλώς εις το κλείσιμο.

Θα αναρτώνται εις το σώμα του πίλλαρ με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου Θα φέρουν ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά με κλειδιά ασφαλείας.

Η κάθε θύρα του πίλλαρ θα μανδαλώνει στο σώμα αυτού σε τρία σημεία με μηχανισμό ασφαλείας, δηλαδή θα ασφαλίζεται αφενός με την βοήθεια ενός ειδικού κλείστρου (με κλειδαριά) τοποθετημένου στο μέσο του ύψους της κι αφετέρου με τη βοήθεια δύο συμπληρωματικών χωνευτών κλείστρων, τα στελέχη των οποίων προϋποθέτουν τη χρήση ειδικής λαβής χειρισμού ώστε να παρέχουν πλήρη ασφάλεια. Ο όλος μηχανισμός ασφαλείας θα είναι βαρέως χρήσεως.

Στην μπροστινή όψη της δεξιάς πόρτας του πίλλαρ (χώρος διανομής) θα αναγραφεί με χυτά τυποποιημένα γράμματα επιγραφή που θα αναφέρει «(τον Κύριο του έργου) - Ηλεκτροφωτισμός - Μη ρυπαίνετε - Νόμος 2147» με τις διαστάσεις που θα δοθούν από τον Κύριο του Έργου.

Το άνω μέρος του πίλλαρ θα έχει σχήμα στέγης ή τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6cm. Το πίλλαρ θα φέρει το απαιτούμενο ποδαρικά εμπήξεως εντός βάσεως εκ σκυροδέματος C20/25. Στο κάτω μέρος θα φέρει οπές καταλλήλου διαμέτρου για την διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων (γενική παροχή, γείωση, παροχές φωτιστικών). Η βάση από σκυρόδεμα θα κατασκευασθεί και θα συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του πίλλαρ, και στο κάτω μέρος θα σχηματίζει κανάλι ειδικά διαμορφωμένο για τη διέλευση και επίσκεψη των υπογείων καλωδίων παροχών και εφεδρεία. Η βάση εκ σκυροδέματος θα υπερυψούται του εδάφους κατά 40cm και θα διαμορφωθεί ούτως ώστε να αποκλείεται η εισχώρηση υδάτων.

Οι βάσεις των pillar και των ιστών φωτισμού, καθώς και των φρεατίων, θα γίνονται με τη βοήθεια λειασμένων τύπων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη ποιότητα της επιφάνειας του σκυροδέματος. Όλες και ακμές και οι γωνίες θα είναι λειασμένες και καμπύλες.

Η στερέωση του πίλλαρ θα γίνεται πάνω σε πλαίσιο από γαλβανισμένες σιδηρογωνιές διατομής 50χ50χ5mm, το οποίο θα έχει εγκιβωτιστεί στη βάση κατά τη φάση της σκυροδέτησης. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική γαλβανισμένη λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα και σε αυτά θα στερεώνεται το πίλλαρ με κοχλίες οι οποίοι θα μπορούν εύκολα να αφαιρούνται για την τυχόν μελλοντική αποξήλωσή του. Τα μπουλόνια και οι κοχλίες θα είναι επίσης γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 1461. Οι όποιες απαιτούμενες οπές θα είναι ανοιγμένες εκ των προτέρων και θα υπάρχει κατάλληλη προστασία για φθορές λόγω οξείδωσης. Θα επιτευχθεί πλήρη στεγάνωση περιμετρικά του πίλλαρ στο σημείο επαφής με την βάση του και στα σημεία που αυτό στερεώνεται με τους κοχλίες.

Έμπροσθεν της βάσης κάθε πίνακα (pillar) ή/και επιπλέον όπου απαιτείται θα κατασκευασθεί ένα φρεάτιο διέλευσης των καλωδίων που θα είναι εν γένει κατασκευασμένο από έγχυτο οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 πάχους τοιχίων και πυθμένα 15cm, ορθογωνικής διατομής και εσωτερικών διαστάσεων όπως φαίνεται στα σχέδια. Στον πυθμένα θα έχουν σωλήνα PVC Φ50mm για αποστράγγιση και θα διαμορφωθεί κλίση προς αυτόν. Όπως όλα τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα μετά του πλαισίου του. Οι διαστάσεις των πίλλαρς καθώς και των πινάκων εντός αυτών θα είναι κατάλληλες για την άνετη λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού που περιλαμβάνουν. Στο φρεάτιο θα αφεθεί επιπλέον μήκος καλωδίου για διευκόλυνση μελλοντικών εργασιών συντήρησης. Ο πυθμένας του χώρου καλωδίων κάτω από το Πίλλαρ θα διαμορφωθεί με κλίσεις προς το παρακείμενο φρεάτιο.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του πιλλαρ καθώς και οι ιστοί στήριξης και διέλευσης καλωδίων (φωτοκύτταρου) θα είναι γεφυρωμένοι ισοδυναμικά μεταξύ τους.

Απαγορεύεται η διάνοιξη οπών στις πλευρές ή άλλο σημείο του μεταλλικού ερμαρίου για την εισαγωγή του καλωδίου τροφοδοσίας ή άλλων καλωδίων (εξωτερικό αισθητήριο φωτοκυττάρου κλπ). Αυτά θα εισέρχονται στο χώρο του Πίλλαρ από το κάτω μέρος του, μέσω στυπιοθληπτών, αφού πρώτα οδεύσουν μέσω του γαλβανισμένου διαπεράσματος 2" ή 1" (αναλόγως του καλωδίου τροφοδοσίας ή φωτοκυττάρου) που θα εγκιβωτισθεί στη βάση, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πίλλαρ θα βαφούν με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής με απόχρωση που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Το pillar θα κατασκευάζεται με πλαίσιο από σιδηρογωνίες και με μαύρη λαμαρίνα (ντεκαπέ) πάχους 2mm. Μετά την κατασκευή θα γαλβανίζεται εν θερμώ, εσωτερικά και εξωτερικά. Το θερμό γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές NF (Γαλλίας) και ASTM (Η.Π.Α.) για Hot Dip Galvanizing και θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

α) Προετοιμασία της μεταλλικής επιφάνειας : Καθαρισμός από βρωμιές, λιπαντικά και αποξείδωση από σκουριές κλπ.

β) Προστασία της μεταλλικής επιφάνειας (prefluxing) : Καθαρισμός και προστασία της επιφάνειας από οξειδώσεις, προετοιμασία για γαλβάνισμα με ειδικές ρητίνες.

γ) Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο

δ) Τελική επεξεργασία (finishing): ψύξη, απομάκρυνση υπερβολικού γαλβανίσματος, επιθεώρηση κλπ.

Η ελάχιστη επικάλυψη σε ψευδάργυρο όλων των επιφανειών θα είναι 450gr/m² (65μm) σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN50976/E/1988. Όλες οι επιφάνειες θα είναι λείες, χωρίς προεξοχές, αγαλβάνιστα σημεία κλπ.

Μετά το θερμό γαλβάνισμα το pillar θα βάφεται ως ακολούθως:

α) βαφή με αστάρι (primer) ειδικό για πρόσφυση της τελικής βαφής σε γαλβανισμένη λαμαρίνα.

β) τελική βαφή με δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος γκρι δύο συστατικών με συνολικό ελάχιστο πάχος 250μm.

Επίσης θα δίνεται εγγύηση 10 ετών πρόσφυσης της βαφής στο θερμό γαλβάνισμα.

Αντί για γαλβανισμένη λαμαρίνα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανοξείδωτη λαμαρίνα AISI 304 ή 316 πάχους 1,5mm. Η βαφή θα γίνεται με ανάλογες προδιαγραφές για ανοξείδωτη λαμαρίνα.

Το πίλλαρ θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει άνεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου. Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη καλή και σύμμετρη εμφάνισή του.

Με όμοια κατασκευή στην οροφή του pillar (στην εσωτερική του πλευρά) και προς τα δεξιά αυτού θα στερεωθεί μια καραβοχελώνα (led 10W) και σε κοντινό σημείο αυτής (στην πλάτη του πίλλαρ) ρευματοδότης στεγανός 16Α που ελέγχεται από τον πίνακα. Η τροφοδότησή τους θα γίνεται με καλώδιο A05VV-U 3x1,5mm2 και A05VV-U 3x2,5mm2 αντίστοιχα που θα συνδέεται σε κλέμμες εντός του πίνακα ενώ θα εξέρχεται από αυτόν διαμέσου κατάλληλων στυπιοθληπτών, ενδεικτικού τύπου κωδικός 0 98003 (ISO 20 σύμφωνα με το EN 50262) εταιρίας Legrand ή ισοδύναμου.

Το μεταλλικό κιβώτιο στο κάτω μέρος του θα φέρει στεγανό πυθμένα με οπές καταλλήλων διατομών, για τη διέλευση των καλωδίων που θα στεγανοποιούνται μέσω στυπιοθλιπτών. Οι στυπιοθλίπτες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN 50262, με δείκτη προστασίας IP 68 (όμοια στεγανότητα θα έχει και ο δακτύλιος που θα περιβάλει το καλώδιο) και αντοχή σε θερμοκρασίες -20^{o}C έως +80^{o}C.

Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ανοξείδωτα βαρέως τύπου.

Στο πίλλαρ θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού.

Στο κέντρο του εξωτερικού μέρους της πόρτας του πίνακα θα τοποθετηθεί πινακίδα από χαραγμένο πλαστικό, με την ονομασία αυτού.

Η διανομή θα αποτελείται από ξεχωριστό στεγανό πίνακα IP44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα όλο τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Ο πίνακας θα φέρει οπές με τους ού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.

Το ηλεκτρολογικό υλικό θα είναι κατά:

- Γενικό διακόπτη φορτίου κατά DIN 49290
- Γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522
- Αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες κατά VDE 0611
- Ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού κατά VDE 0660
- Ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όπου προβλέπεται τέτοιος)
- Χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050
- Χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όπου προβλέπεται)
- Πρίζα σούκο 16Α κατά DIN 49462
- Λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα».

Ο Ηλεκτρικός μεταλλικός πίνακας ηλεκτρικής διανομής, θα τοποθέτηθεί εντός του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), θα είναι τύπου STAB Siemens, αποτελούμενος από:

1) Το μεταλλικό τμήμα του πίνακα,
2) Ένα (1) γενικό τετραπολικό διακόπτη 3x40Α
3) Τρείς γενικές ασφάλειες 35Α με τις βάσεις τους 63Α
4) Τριπολικούς διακόπτες 3x32Α και τριπολικούς μικροαυτόματους 3x16Α
5) Μονοπολικούς διακόπτες όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο
6) Μικροαυτόματους όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο
7) Τρείς (3) ενδεικτικές λυχνίες τάσεως μέχρι 500V
8) Ένα (1) Διακόπτης ράγας τριών Θέσεων 40Α
9) Ρελέ ισχύος τεσσάρων ανοικτών επαφών 230V, 30Α, AC1 με χρονοκαθυστέρηση
10) Ένα (1) χρονοδιακόπτη 24ώρου λειτουργίας,
13) Ένα (1) δέκτη (Τ.Α.Σ) τηλεχειρισμού ακουστικής συχνότητα (τύπου INDRACOM)
14) Μία (1) Λυχνία φωτισμού σε καραβοχελώνα για εργασίες εντός του πίλαρ
15) Ένα (1) ρευματοδότην SCHUCO 16Α πλήρως συναρμολογημένου εντός του πίλλαρ
16) Ένα (1) φωτοκύτταρο με όλα τα απαραίτητα υλικά στήριξης και σύνδεσης
17) Υλικά και μικροϋλικά κατασκευής συνδέσεως και παραδόσεως εν λειτουργία.
18) Διακόπτες διαρροής έντασης (ΔΔΕ) 40Α, 30ms σε κάθε γραμμή φωτισμού – τροφοδοτικών led - κλπ, εκτός αν η Υπηρεσία με την σύμφωνη γνώμη του ΔΕΔΔΗΕ επιθυμεί διαφορετικά.
19) Λοιπά υλικά που αναγράφονται στο ηλεκτρολογικό σχέδιο

Όλα τα όργανα των πινάκων θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου ηλεκτρολογικού υλικού, όπως HAGER, ABB, LEGRAND, AEG, SIEMENS, MERLIN GERIN κλπ.

Σε κάθε περίπτωση όλα τα όργανα των πινάκων θα πρέπει να επιλεγούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ικανά να αντιμετωπίσουν το ρεύμα εισροής (inrush current) των κυκλωμάτων που προστατεύουν.

Η μεταλλική μετωπική πλάκα του πίνακα θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον

επιχρωμιωμένες ή ανοξείδωτες βίδες, που να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα με το χέρι, χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαιρέσεως της πόρτας του πίνακα. Στην πλάκα αυτή θα ανοιχτούν οι κατάλληλες τρύπες για τα όργανα του πίνακα ενώ θα υπάρχουν κατάλληλες χάρτινες πινακίδες με πλαστικά καλύμματα, για να γραφτούν τα κυκλώματα. Το πάχος της γαλβανισμένης λαμαρίνας του ερμαρίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι 2mm.

Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτούς όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεων κλπ να είναι προσιτά εύκολα, μετά από την αφαίρεση της μετωπικής πλάκας των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Οι μπάρες των πινάκων θα είναι κατά DIN 43671/9.53 ίσης τουλάχιστον επιτρεπόμενης εντάσεως με το γενικό διακόπτη του πίνακα και θα αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.

Στο κάτω μέρος του κιβωτίου θα τοποθετηθούν οι κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων. Η διάταξη του ηλεκτρικού κυκλώματος θα είναι η εξής:

- Γενικός τετραπολικός διακόπτης
- Γενικές ασφάλειες βραδείας τήξης
- Μαγνητοθερμικός διακόπτης για κάθε κύκλωμα φωτισμού
- Ηλεκτρονόμος ισχύος για κάθε κύκλωμα φωτισμού

Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

α) Η είσοδος για την τροφοδότηση θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι υπόγεια αν όχι, από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες.

β) Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλωνα θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι καλά σφιγμένα στις κλέμενες των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες.

γ) Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με κλέμενς βαρέως τύπου ράγας, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

Οι κατασκευαστικές αρχές που θα τηρηθούν είναι :

α.Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

β.Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης, ασφάλειες), θα τοποθετηθούν στην πάνω ράγα του πίνακα ξεκινώντας από τα αριστερά.

γ.Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα. Από αριστερά οι επιμέρους διακόπτες κλάδων στην 2η ράγα, οι επιμέρους ασφάλειές τους στην 3η και τα επιμέρους ρελλέ στην 4η ράγα.

Επιπλέον, θα προβλεφθεί χώρος για τις διατάξεις αυτοματισμού εξοικονόμησης ενέργειας.

Η ακριβής χωροταξική διάταξη του πίνακα, μαζί με τα άλλα στοιχεία του θα δοθούν στον Κύριο του Έργου για έγκριση πριν την παραγγελία του.

Επειδή δεν είναι από τώρα γνωστή η σειρά, με την οποία θα φθάνουν τα καλώδια στην κάτω πλευρά του πίνακα θα αφεθεί χώρος (10 τουλάχιστον εκατοστών), μεταξύ της σειράς των κλέμενς (βλέπε παρακάτω) και της κάτω πλευράς του πίνακα και θα "χτυπηθούν" KNOCKOUTS , ώστε να μπορούν να ανοιχθούν με ένα απλό χτύπημα. Οι τρύπες αυτές θα είναι όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (αφού ληφθούν υπ' όψη, τα καλώδια προσαγωγής καθώς και οι εφεδρικές γραμμές , οι αγωγοί γειώσεων, οι υπόλοιπες καλωδιώσεις αυτοματισμού κλπ) και σε διάμετρο ίση προς την μικρότερη διάμετρο που απαιτείται για κάθε πίνακα (ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη στεγανότητα μέσω των ανάλογων στυπιοθληπτών), θα έχουν όμως αρκετή απόσταση μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την δίοδο μεγαλύτερων καλωδίων εφόσον αυτό απαιτηθεί.

Όπου απαιτείται, μπορούν οι τρύπες να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιας σειράς.

Μέσα στους πίνακες, στο κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες ("κλέμενς"), στους οποίους θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσεως, και οι ουδέτεροι για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει ή βγαίνει από τον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε κλέμενς και μάλιστα συνεχόμενα. Η σειρά (ή σειρές) των κλέμενς θα βρίσκονται, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, σε απόσταση από την κάτω πλευρά του πίνακα. Ο χαλκός γείωσης 25mm^2 θα συνδέεται κατ' ευθείαν στην μπάρα γείωσης του πίνακα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές κλέμενς, κάθε υπερκείμενή θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υποκείμενη της, οι δε εσωτερικές συρματώσεις του πίνακα θα οδηγούνται προς τα κλέμενς από το πίσω μέρος, σε τρόπο ώστε η κάτω επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για την ευχερή σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια σαν εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικώς συνεχείς μέχρι τα κλέμενς.

Όλες οι κλέμενς "ράγας" θα είναι βαρέως τύπου, διαφορετικού χρώματος για φάση/ουδέτερο/γείωση και αριθμημένες ενώ θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνικής και αισθητικής απόψεως, δηλαδή τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά μέσα σε κανάλια PVC ή μεμονωμένα, με σύντομες διαδρομές, θα είναι δε στα άκρα τους καλώς προσαρμοσμένα και σφιγμένα με ακροδέκτες μύτης έγχρωμης μόνωσης, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κλπ και θα φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους. Ακόμα μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί από αισθητική και λογική άποψη στην άρτια πρόσδεση των καλωδίων σε ομάδες, όπου αυτό χρειάζεται. Τα καλώδια θα είναι πολύκλωνα και σε κάθε σύνδεσή τους θα αφήνεται εύλογο περιθώριο μήκους που θα διευκολύνει σε μελλοντικές επεμβάσεις συντήρησης (κοπή άκρης και επανασύνδεσης).

Οι ζυγοί (μπάρες) χαλκού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένων διατομών. Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων ράβδων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς για τις αντίστοιχες γραμμές που φθάνουν ή αναχωρούν και να αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.

Απαραίτητο είναι να τηρηθεί ένα καθορισμένο σύστημα όσον αφορά τη σήμανση των φάσεων.

Έτσι η ίδια φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα τηρείται η ίδια πάντοτε σειρά (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο, η T δεξιά), όσον αφορά στις ασφάλειες και στα κλέμενς.

Γενικά, η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην χρειάζεται για τη λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτησή τους, η στερέωσή τους και η σύνδεσή τους με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.

Πάνω στην όψη του πίνακα και κάτω από τους διακόπτες θα υπάρχουν ενδεικτικές πινακίδες χαραγμένες σε πλαστικό, άριστης προσαρμογής και εμφανίσεως, που θα δηλώνουν τον προορισμό των οργάνων.

Παρόμοιες πινακίδες θα υπάρχουν και στο εσωτερικό, κοντά στις ασφάλειες, διακόπτες κλπ.

Στις ενδεικτικές λυχνίες του πίνακα θα υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης αυτών.

Η διανομή από τις γενικές ασφάλειες προς τους επιμέρους διακόπτες των γραμμών αναχωρήσεων του πίνακα, η γεφύρωση των επιμέρους στοιχείων στην είσοδό τους (διακόπτες κλπ) θα γίνεται μέσω κτενών γεφύρωσης και ακροδεκτών μύτης αναλόγου διατομής. Στα άκρα των κτενών θα προσαρμόζονται ειδικά πλάγια καλύμματα.

Οι συνδέσεις των καλωδίων μέσα στον πίνακα στα διάφορα όργανα αυτού θα γίνουν με ακροδέκτες μύτης έγχρωμης μόνωσης (αντίστοιχης διατομής με αυτό του καλωδίου που συνδέεται). Κατά την αφαίρεση της θερμοπλαστικής μονώσεως των άκρων των αγωγών, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μη δημιουργούνται εγκοπές που ελαττώνουν τη διατομή τους.

Όλοι οι πίνακες θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως, που τα αποτελέσματά τους θα γνωστοποιηθούν με έγγραφο στον Κύριο του Έργου κατά την παράδοση των πινάκων. Τα αποτελέσματα αυτά θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο με αυτά που καθορίζονται από τους επίσημους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους. Ο Κύριος του Έργου έχει την δυνατότητα να παραβρεθεί στους εν λόγω ελέγχους εφόσον το επιθυμεί. Ο Κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει σχετικά τον Κύριο του Έργου, εγγράφως, δέκα ημερολογιακές ημέρες νωρίτερα.

Κάθε ηλεκτρικός πίνακας διανομής θα πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1:

Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας

- Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα
- Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας
- Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού
- Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας
- Δοκιμή του βαθμού προστασίας.

Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα διεθνή εργαστήρια.

Επίσης θα πρέπει να εκτελεσθούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών σειράς:

Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων.

Διηλεκτρική δοκιμή.

Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης.

Ο πίνακας θα φέρει υποχρεωτικά την σήμανση " CE " σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23 , 89/336 και 93/68.

Ο κατασκευαστής ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 για την κατασκευή - συναρμολόγηση πινάκων χαμηλής τάσης. Το τμήμα ποιοτικού ελέγχου του κατασκευαστή θα είναι υπεύθυνο για την διεξαγωγή των δοκιμών σειράς που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο εκδίδοντας το αντίστοιχο πιστοποιητικό.

Στην εγκατάσταση των ηλεκτρικών πινάκων, περιλαμβάνεται η τοποθέτηση, η στήριξη των πινάκων, η σύνδεσή τους προς τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, οι δοκιμές, ο έλεγχος, η αναγραφή στις πινακίδες των κυκλωμάτων, και η τοποθέτηση στον κάθε πίνακα, διαγράμματος συνδεσμολογίας κλπ καθώς και η αναγραφή και μαρκάρισμα των εισερχομένων και εξερχόμενων γραμμών καλωδίων ισχύος και αυτοματισμού.

<u>Γειώσεις</u>

Για την γείωση της εγκατάστασης οδικού φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25mm², ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με τις ηλεκτρικές σωληνώσεις και εκτός αυτών.

Ο ιστός θα γειώνεται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στην θυρίδα. Η γείωση θα γίνεται με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 25mm². Η σύνδεση των δυο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Το κιτίο σύνδεσης (ακροκιβώτιο) του ιστού θα γειώνεται στον κοχλία γείωσης του ιστού με αγωγό διατομής 6mm².

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στις πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε πίλλαρ. Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευαστούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500Χ500Χ5mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος τουλάχιστον 1m.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στον ζυγό γείωσης του πίλλαρ. Το πίλλαρ θα γειώνεται τοπικά με πλάκα χαλκού 500Χ500Χ5mm Η πλάκα θα συνδέεται με τον ζυγό γείωσης με χάλκινο αγωγό 25mm².

Κάθε γραμμή αναχώρησης από τον πίνακα έχει ξεχωριστό αγωγό γείωσης ο οποίος συνδέεται στο πίλλαρ κατευθείαν πάνω στην μπάρα γείωσης του πίνακα, ακολούθως ένας αγωγός οδεύει παράλληλα με την κεντρική παροχή έως τον Γενικό Πίνακα από όπου μέσω κλεμμών (όπου γίνεται και η γεφύρωση με τον ουδέτερο) συνδέεται με την πλάκα γείωσης. Το άνω τμήμα του αγωγού που βρίσκεται μέσα στο έδαφος (μετά την έξοδό του από το Πίλλαρ) θα πρέπει να προστατεύεται με σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο.

Η σύνδεση του αγωγού γείωσης διατομής 25 mm^2 (που οδεύει παράλληλα με τις ηλεκτρικές σωληνώσεις) με τον αντίστοιχο αγωγό ιδίας διατομής 25 mm^2 που οδεύει από το φρεάτιο προς το ακροκιβώτιο του ιστού, γίνεται μέσω συνδέσμων χαλκού Βαρέως Τύπου ταινιών 30/30 με

ενδιάμεσο πλακίδιο ειδικών εξαρτημάτων (η επιλογή του αντίστοιχου ειδικού τεμαχίου και των διαστάσεων αυτού θα γίνει ώστε να έχουμε άριστη εφαρμογή και ασφαλή σύνδεση μεταξύ των εν λόγω αγωγών). Η σύνδεση του αγωγού γείωσης 25 mm^2 στους ιστούς θα γίνεται στην περιοχή των ακροκιβωτίων μέσω ακροδεκτών πρέσας αγωγών (κώς).

Στις περιπτώσεις μεταλλικών ακροκιβωτίων θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα αυτού. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. για τη σύνδεση του χαλκού γείωσης 25 mm2, στην εξωτερική πλευρά, και της γείωσης του φωτιστικού σώματος στην εσωτερική. Από την εξωτερική πλευρά του ακροκιβωτίου θα υπάρχει επιπλέον σύνδεση μέσω εύκαμπτου καλωδίου χαλκού 6mm^2 και ακροδεκτών πρέσας αγωγών (κώς), επιπλέον μήκους περίπου 20 cm, με την ειδική υποδοχή που θα υπάρχει στο σώμα του ιστού δίπλα στο ακροκιβώτιο.

Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00m (min βάθος της άνω ακμής της πλάκας) και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης, με αγωγό διατομής 25 mm^2. Στις θέσεις της γείωσης τοποθετείται υλικό κατάλληλο για εγκαταστάσεις γείωσης (πχ μίγμα από καρβουνόσκονη, λεπτή θαλασσινή άμμο και υγρό κοσκινισμένο χώμα ή/και με ανάμιξη υλικών εμπορίου όπως βελτιωτικό γείωσης σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.

Ο αγωγός γείωσης θα βιδωθεί πάνω στην πλάκα γείωσης στο πάνω και ακριανό σημείο της, για μηχανική συγκράτηση του αγωγού, ενώ ο αγωγός θα περνάει από την μια όψη της πλάκας στην άλλη, διαγωνίως, διαμέσου καταλλήλων οπών (τουλάχιστον τριών), χρησιμοποιώντας μολυβοκασσιτεροκόλληση στα σημεία αυτά.

<u>Έλεγχος της εγκατάστασης πριν την ηλεκτροδότηση</u>

Έλεγχος της εγκατάστασης οδοφωτισμού (φωτιστικά σώματα, ιστοί, pillar φωτισμού, φωτοκύτταρα, καλωδιώσεις, γειώσεις, κλπ.) σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τα σχέδια και τις λεπτομέρειες κατασκευής της μελέτης και διαπίστωση εάν έχουν τοποθετηθεί, συνδεθεί και σημανθεί σωστά.

Ειδικότερα θα πρέπει να ελεγχθεί ο τύπος και η τοποθέτηση (ύψος, κλίση, μήκος βραχιόνων, κλπ.) των φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με τα στοιχεία της φωτοτεχνικής μελέτης (installation data).

Επίσης η ορθή τοποθέτηση των φωτοκύτταρων.

<u>Δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης σε κατάσταση λειτουργίας</u>

Για τον έλεγχο της εγκατάστασης σε κατάσταση λειτουργίας θα γίνουν κατ’ ελάχιστο οι παρακάτω δοκιμές:

i) Έλεγχος χειροκίνητης αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων ανά κύκλωμα φωτισμού.

ii) Έλεγχος της αυτόματης λειτουργίας αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων με προσομοίωση σήματος ελέγχου από το φωτοκύτταρο, το ΤΑΣ (ΔΕΔΔΗΕ) και τον χρονοδιακόπτη. Ρύθμιση του φωτοκύτταρου ώστε να δίνει εντολή αφής του οδοφωτισμού σε ένταση εξωτερικού φωτισμού περίπου 30 lux (δειλινό).

iii) Έλεγχος της αυτόματης λειτουργίας αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον 2 ημερών και επαναρύθμιση του φωτοκύτταρου σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα.

Όλες οι δοκιμές που απαιτούνται για την καλή λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού και τα αποτελέσματα τους καταγράφονται σε ειδικά έντυπα. Ο Κατασκευαστής παρέχει το απαιτούμενο προσωπικό και εξοπλισμό για την εκτέλεση των δοκιμών. Κάθε αστοχία που προκύπτει κατά τις δοκιμές επιδιορθώνεται και μετά γίνονται νέες δοκιμές. Όλες οι δοκιμές γίνονται παρουσία εκπροσώπου του Κυρίου του Έργου, ο οποίος υπογράφει σχετική βεβαίωση περί της καλής λειτουργίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τη μελέτη. Οι δοκιμές που γίνονται είναι:

- Μέτρηση γειώσεων
- Δοκιμές αντίστασης μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης ως προς την γη, έλεγχο μόνωσης μεταξύ αγωγών και έλεγχος συνέχειας αγωγών
- Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων
- Μέτρηση φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών φωτιστικών σωμάτων ή /και προβολέων
- Δοκιμή λειτουργίας κινητής κεφαλής όλων των ιστών
- Μέτρηση πτώσης τάσεως
- Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων ηλεκτρικής τροφοδοσίας

Ειδικά για τη μέτρηση της πτώσης τάσεως σημειώνεται ότι, η πτώση τάσης μεταξύ της αρχής οποιασδήποτε εγκατάστασης, που τροφοδοτείται απευθείας από μια γραμμή χαμηλής τάσης, και εκκινεί από ένα δημόσιο δίκτυο διανομής χαμηλής τάσης και οποιουδήποτε σημείου της εν λόγω εγκατάστασης, δεν επιτρέπεται να είναι ανώτερη από 3%. Η τιμή αυτή μπορεί να αυξάνεται κατά 0,5%, αν το μήκος της γραμμής είναι μεγαλύτερο των 100 m για το μέρος που είναι μεγαλύτερο των 100 m.

Κατερίνη ……/……/2022 Κατερίνη Μάιος 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ Δ. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - Η/Υ Α.Π.Θ.
ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε' 7 - ΤΗΛ. 2310.319.133
542 48 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 69966
Α.Φ.Μ. 042640134 - Ζ' Δ.Ο.Υ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81** € (πλέον Φ.Π.Α. **24%**)

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027
Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΚΑΤΕΡΙΝΗ
Ιούλιος 2022

ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

"ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ"

ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ : 1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ					
	ΟΜΑΔΑ 1.1. Χωματουργικά, Καθαιρέσεις					
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες με φόρτωση και μεταφορά	ΝΕΤ ΟΔΟ Α-2	ΟΔΟ-1123Α	1.1.01	m^3	2,060.84
2	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα (με φόρτωση και μεταφορά)	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 22.65.02	ΟΙΚ 2275	1.1.02	kgr	2,300.00
3	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01	ΥΔΡ 6081.1	1.1.03	m^3	21.60
4	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.03	ΥΔΡ 6066	1.1.04	m^3	45.54
5	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.05.01	ΥΔΡ 6068	1.1.05	m^3	7.20
6	Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους αποβλήτων εκσκαφών-Υλικά γενικών εκσκφών (γαιώδη-ημιβραχώδη)	ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.1	ΟΙΚ-2171	1.1.06	tn	4,282.50
7	Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους αποβλήτων κατεδάφισης–αποξήλωση κιγκλιδωμάτων	ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.2	ΟΙΚ-2171	1.1.07	tn	2.30
	ΟΜΑΔΑ 1.2. Σκυροδέματα Χαλικοδέματα Γαρμπιλοδέματα Λιθοδέματα Κονιοδέματα					
8	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.03	ΟΙΚ-3213	1.2.01	m3	9.64
9	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.04	ΟΙΚ 3214	1.2.02	m3	90.49
10	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.05	ΟΙΚ 3215	1.2.03	m3	68.78
11	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	ΝΑΟΙΚ 32.01.07	ΟΙΚ 3216	1.2.04	m3	1.67
12	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.01	ΟΙΚ 3801	1.2.05	m2	127.76
13	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	ΝΕΤΟΙΚ 38.13	ΟΙΚ 3841	1.2.06	m2	268.33
14	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	ΝΕΤ ΟΙΚ 3804	ΟΙΚ 3821	1.2.07	m2	14.74
15	Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s) (οπλισμοί για καθιστικά-τοιχεία)	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.02	ΟΙΚ 3873	1.2.08	χλγ	3374.20
16	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.03	ΟΙΚ 3873	1.2.09	χλγ	7238.80
17	Πρόχυτα κράσπεδα πρασίνου από σκυρόδεμα, με διπλή φαλτοσογωνία, με τη βάση έδρασής τους	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51.01	ΟΔΟ 2921	1.2.10	μμ	2985.00
18	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ 3873	1.2.11	m2	410.83
	ΟΜΑΔΑ 1.3. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες					
19	Χαλύβδινος κωνικός ιστός, ύψους 8,8-9,0m, γαλβανισμένος και βαμμένος πλήρης	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ3	ΗΛΜ 101	1.3.01	τεμ.	4.00
20	Χαλύβδινος ιστός, καθαρού ύψους περίπου 3,3-3,4m ημιπαραδοσιακού τύπου, γαλβανισμένος και βαμμένος πλήρης	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ4	ΗΛΜ 101	1.3.02	τεμ.	93.00
21	Φωτιστικά σώματα led παραδοσιακού τύπου επί κορυφής ιστού ισχύος έως 26W και ελάχιστης φωτεινότητας φωτιστικού 2400lm με ενσωματωμένο led driver	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ2	ΗΛΜ 103	1.3.03	τεμ.	93.00

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
22	Προβολέας led γηπέδου τένις ισχύος μέχρι 490W και ελάχιστης φωτεινότητας 57.000lm με ενσωματωμένο led driver με βραχίονα ή αναλογία βραχίονα	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ3	ΗΛΜ 103	1.3.04	τεμ.	12.00
23	Εύκαμπτη ταινία με LED (LED strip/tape) ισχύος 6W/m-3000K, IP67, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver	ΑΤΗΕ 8982.σχ4	ΗΛΜ 103	1.3.05	τεμ.	22.00
24	Εύκαμπτη ταινία με LED (LED strip/tape) ισχύος 12W/m-3000K, IP67, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver	ΑΤΗΕ 8982.σχ5	ΗΛΜ 103	1.3.06	τεμ.	50.00
25	Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων	ΑΤΗΕ 9402.σχ1	ΗΛΜ 56	1.3.07	τεμ.	1.00
26	Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 300W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων	ΑΤΗΕ 9402.σχ2	ΗΛΜ 56	1.3.08	τεμ.	14.00
27	Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 400W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων	ΑΤΗΕ 9402.σχ3	ΗΛΜ 56	1.3.09	τεμ.	1.00
28	Πίλλαρ φωτισμού οκτώ αναχωρήσεων	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02	ΗΛΜ 52	1.3.10	τεμ.	2.00
29	Τροποποιηση υφιστάμενου pillar και σύνδεση όλων των νέων κυκλωμάτων φωτισμού	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ1	ΗΛΜ 52	1.3.11	τεμ.	1.00
30	Αποξήλωση υφιστάμενου pillar φωτισμού	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ2	ΗΛΜ 52	1.3.12	τεμ.	1.00
31	Προκατασκευασμένο φρεάτιο έλξης καλωδίων 40Χ40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.01.σχ1	ΟΔΟ 2548	1.3.13	τεμ.	10.00
32	Προκατασκευασμένο φρεάτιο έλξης καλωδίων 60Χ40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.02.σχ1	ΟΔΟ 2548	1.3.14	τεμ.	3.00
33	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομ. διαμέτρου DN63 (σπείρωμα 2 1/2") και πάχους 3,6mm	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.02	ΗΛΜ 5	1.3.15	m	16.00
34	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου Φ63mm	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.11	ΗΛΜ 5	1.3.16	m	2300.00
35	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου Φ90mm	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.12	ΗΛΜ 5	1.3.17	m	80.00
36	Καλώδια τύπου Ε1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 5x10mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ1	ΗΛΜ 102	1.3.18	m	85.00
37	Καλώδια τύπου Ε1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 4x6mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ2	ΗΛΜ 102	1.3.19	m	2341.00
38	Καλώδια τύπου Ε1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 5x2,5mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.02.σχ1	ΗΛΜ 102	1.3.20	m	341.00
39	Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος 25mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.48.03	ΗΛΜ 45	1.3.21	m	1856.00
40	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα 500x500x5χλστ	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.21.σχ1	ΗΛΜ 45	1.3.22	m	7.00
41	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής.	ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01	ΥΔΡ 6081.1	1.3.23	m³	28.00
42	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη	ΝΕΤ ΥΔΡ 3.15.01	ΥΔΡ 6065	1.3.24	m³	721.00
43	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίου	ΝΕΤ ΥΔΡ 4.04	ΥΔΡ 6807	1.3.25	m²	8.00
44	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10cm	ΝΕΤ ΥΔΡ 4.09.2	ΟΔΟ 4521Β	1.3.26	m²	4.00
45	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΝΕΤ ΥΔΡ 4.10	ΥΔΡ 6804	1.3.27	m²	8.00
46	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.04	ΥΔΡ 6067	1.3.28	m³	16.00
47	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.07	ΥΔΡ 6069	1.3.29	m³	308.00
48	Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15	ΝΕΤ ΥΔΡ 9.10.03	ΥΔΡ 6326	1.3.30	m³	3.00
49	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΝΕΤ ΥΔΡ 9.26	ΥΔΡ 6311	1.3.31	kgr	52.00
	ΟΜΑΔΑ 1.4. Επενδύσεις -επιστρώσεις					

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
50	Κατασκευή σταθεροποιημένου χωμάτινου δαπέδου (χρώματος καφέ)	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 78.95.1	ΟΙΚ 7316	1.4.01	m²	5103.00
51	Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες	ΝΕΤ ΟΙΚ 73.11	ΟΙΚ 7311	1.4.02	m2	904.85
52	Κατασκευή ελαστικοσυνθετικού τάπητα πάχους 1.6-2 mm	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Δ04	ΟΔΟ 4120	1.4.03	m²	662.50
53	Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκωμένου πάχους 0,10 m (με μεταφορά)	ΝΕΤ ΟΔΟ Γ-1.2	ΟΔΟ 3111.Β	1.4.04	m3	66.25
54	Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (με μεταφορά)	ΝΕΤ ΟΔΟ Γ-02.1	ΟΔΟ 3211Β	1.4.05	m3	1217.43
55	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΝΕΤ ΟΔΟ Δ03	ΟΔΟ 4110	1.4.06	m²	662.50
56	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m (με μεταφορά)	ΝΕΤ ΟΔΟ Δ-5.1	ΟΔΟ 4321Β	1.4.07	m²	662.50
	ΟΜΑΔΑ 1.5. Κατασκευές ξύλινες ή μεταλλικές					
57	Ξύλινη επικάλυψη καθιστικου με πλάτη (μήκους 1.5m)	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 52.76.03	ΟΙΚ 5621	1.5.01	μμ	23.67
58	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι Φ 2 " (γήπεδο τέννις)	ΝΕΤ ΟΙΚ 64.26.03	ΟΙΚ 6428	1.5.02	μμ	309.70
59	Συρματόπλεγμα με ρομβοειδή οπή (γήπεδο τέννις)	ΝΕΤ ΟΙΚ 64.48	ΟΙΚ 6448	1.5.03	m²	304.00
60	Κιγκλίδωμα από σωλήνες ανοξείδωτος Φ2" και Φ1/2"	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ. 64.17.1	ΟΙΚ 6418	1.5.04	m	232.70
61	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών Απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	ΝΕΤ ΟΙΚ64.01.01	ΟΙΚ 6401	1.5.05	χλγ	61.48
62	Μεταλλικές εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές	ΝΕΤ ΥΔΡ 11.02.03	ΥΔΡ 6752	1.5.06	χλγ	302.21
	1.6. Λοιπά, τελειώματα					
63	Κατασκευή και τοποθέτηση σιντριβανιού υπόγειας λειτουργίας	ΣΧ ΑΤΗΕ Ν9191.3	ΟΙΚ 6104 50% ΗΛΜ 21 50%	1.6.01	τεμ	1.00
64	Κατασκευή και πλήρης εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις)	ΝΕΤ ΣΧ.ΟΙΚ Ν\64.51	95% ΟΙΚ 6239 5% ΟΙΚ 7774	1.6.02	τεμ	1.00
65	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3 Δίκτυα με σωλήνες SN4, DN/ID 300 mm	ΝΕΤ ΥΔΡ 12.30.01.01	ΥΔΡ 6711.4	1.6.03	μμ	90.00
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ : 2. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ					
	ΟΜΑΔΑ 2.1. Χωματουργικές εργασίες					
66	Προμήθεια κηπευτικού χώματος	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ7	ΠΡΣ 1710	2.1.01	m^3	174.01
67	Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου, με μηχανικά μέσα (διέλευση σωληνώσεων, καλωδίων)	ΝΕΤ ΠΡΣ Α10	ΠΡΣ 2111	2.1.02	m	29.40
	ΟΜΑΔΑ 2.2 Προετοιμασία χώρου εγκατάστασης πρασίνου					
68	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών	ΝΕΤ ΠΡΣ Γ. 1	ΠΡΣ 1140	2.2.01	στρέμμα	1.74
	ΟΜΑΔΑ 2.3. Φυτικό υλικό					
	Δένδρα					
69	Δεντρα κατηγορίας Δ2 (Prunus cerasifera)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ1.2	ΠΡΣ 5210	2.3.01	τεμ	14.00
	Θάμνοι					
70	Θάμνοι κατηγορίας Θ1 (Nerium oleander)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.1	ΠΡΣ 5210	2.3.02	τεμ	390.00
71	Θάμνοι κατηγορίας Θ2 (Pittosporum tobira nana, Myrtus communis compacta, Pelargonium sp)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.2	ΠΡΣ 5210	2.3.03	τεμ	4,377.00
72	Θάμνοι κατηγορίας Θ3 (Buxus sempervirens, Gaura lindheimeri, Mahonia sp)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.3	ΠΡΣ 5210	2.3.04	τεμ	3,593.00
	ΟΜΑΔΑ 2.4. Εγκατάσταση πρασίνου					
	Ανοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός					
73	Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε2.1	ΠΡΣ 5130	2.4.01	τεμ	4,767.00
	Ανοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος					
74	Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.1	ΠΡΣ 5110	2.4.02	τεμ	3,593.00
75	Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,70 Χ 0,70 Χ 0,70 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.2	ΠΡΣ 5110	2.4.03	τεμ	14.00

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
	Φύτευση φυτών					
76	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.4	ΠΡΣ 5210	2.4.04	τεμ	4,767.00
77	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.5	ΠΡΣ 5210	2.4.05	τεμ	3,593.00
78	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 41-80 lt	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.8	ΠΡΣ 5210	2.4.06	τεμ	14.00
	Υποστύλωση δένδρων					
79	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου,για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50m.	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε11.1.1	ΠΡΣ 5240	2.4.07	τεμ	14.00
	ΟΜΑΔΑ 2.5. Διάφορες εργασίες					
80	Κοπή - εκρίζωση ξενικών δένδρων (αείλανθος, κλπ) ύψους κορμού > 3,0 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ2.8	ΠΡΣ 5354	2.5.01	τεμ	114.00
81	Κόψιμο - εκρίζωση μεμονωμένου θάμνου με ύψος έως 1,50 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ1.2	ΠΡΣ 5352	2.5.02	τεμ	30.00
	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (ΡΕ) ονομαστικής πίεσης 6 atm					
82	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 20	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.2	ΗΛΜ 8	2.5.03	m	3,764.00
83	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 25	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.3	ΗΛΜ 8	2.5.04	m	41.00
84	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.4	ΗΛΜ 8	2.5.05	m	388.00
85	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 40 (προστασια καλωδιων άρδευσης)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.5	ΗΛΜ 8	2.5.06	m	146.00
86	Σωλήνας PVC Ονομαστικής διαμέτρου Φ 63 (προστασια σωληνώσεων)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.7	ΗΛΜ 8	2.5.07	m	50.00
	Φίλτρα					
87	Φίλτρο γραμμής σίτας ή δίσκων, πλαστικό (ένα ανα κύκλωμα)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η7.1	ΗΛΜ 8	2.5.08	τεμ	7.00

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*
	Διανεμητές					
	Σταλάκτες					
88	Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος επισκέψιμος	ΝΕΤ ΠΡΣ Η8.1.1	ΗΛΜ 8	2.5.09	τεμ	8,349.00
	Συσκευές ελέγχου άρδευσης					
	Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης, PN 10 atm, πλαστικές					
89	Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης PN 10 atm, πλαστικές με μηχανισμό ρύθμισης πίεσης Φ 2''	ΝΕΤ ΠΡΣ Η9.1.1.8	ΗΛΜ 8	2.5.10	τεμ	7.00
	Προγραμματιστές					
90	Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου με ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 8 - 9	ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.5.2	ΗΛΜ 52	2.5.11	τεμ	1.00
	Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών					
91	Πλαστικά φρεάτια 30Χ40 cm, 4 ηλεκτροβανών	ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.13.3	ΗΛΜ 8	2.5.12	τεμ	4.00
	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές, μεταλλικά					
92	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές, μεταλλικά, διαστάσεων / πάχους 60Χ40Χ25/1,2	ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.14.1.4	ΗΛΜ 8	2.5.13	τεμ	1.00
	Καλώδια τύπου J1VV-U (NYY)					
93	Καλώδια τύπου J1VV (NYY) διατομής 2 x 1,5mm² (1 βάνα)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η 9.2.15.1	ΗΛΜ 47	2.5.14	m	71.00
94	Καλώδια τύπου J1VV (NYY) διατομής 3 x 1,5mm² (2 βάνες)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η 9.2.15.2	ΗΛΜ 48	2.5.15	m	75.00

ΚΑΤΕΡΙΝΗ 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

"ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ"

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.1.01	**Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες με φόρτωση και μεταφορά**	**ΝΕΤ ΟΔΟ Α-2**	**m^3**	
	Εκσκαφή για κατασκευή γηπέδου τέννις (Εμβαδό γηπέδου 662.5τμ βάθος 0.26μ)= 662.5*0.26			172.25
	Εκσκαφή για κατασκευή τοιχείου περιμετρικά του γηπέδου βάθους 0.55μ & πλάτους 0.65μ. (36.75μ*0.65*2πλευρές)+(18.25μ*0.65μ*2πλευρές)*0.55μ βάθος=			39.33
	Εκσκαφή τοιχείου σκάλας (Εμβαδό από τομή για σκυροδεμα 3.36.τμ*2 0τεμ=6.72τμ(μπετό εξυγίανσης 0.05εκ=0.42τμ*2τεμ=0.84τμ) χ 0.15μ πλάτος)=1.134κμ			1.14
	Εκσκαφή τοιχείου κεκλιμένου 6_ μήκους 2.8μ βάθους 0.4μ και πλάτους0.55μ V=2.8*0.4*0.55			0.62
	Εκσκαφή τοιχείου κεκλιμένου 7_ μήκους 0.5μ βάθους 0.4μ και πλάτους0.30μ V=0.*0.4*0.30=0.06κμ			0.06
	Εκσκαφή σκάλας (από σχέδιο τομής σκάλας Εμβαδο τομης=2.51τμ x Πλάτος=3μ άρα V=2.51*3			7.53
	Εκσκαφή τοιχείων 1-2= μήκους 14.5+14.5μ βάθους 0.4μ και πλάτους0.55μ V=29*0.4*0.55			6.38
	Εκσκαφή τοιχείων 3-4= μήκους 4.3+8.7μ βάθους 0.4μ και πλάτους0.80μ V=13*0.4*0.80=4.16m3			4.16
	Εκσκαφή για παγκάκια τύπου Α Βάθος 0.35μ Πλάτος 0.60μ Συνολικό Μήκος=45+8+8+10=71μ Άρα 0.35*0.6*71			14.91
	Εκσκαφή για παγκάκια τύπου Β βάθους 0.40μ και πλάτους 0.55μ. Συνολικό μήκος=15μ άρα =15*0.40*0.55			3.30
	Εκσκαφή για παγκάκι τύπου Γ βάθους 0.40μ και πλάτους 0.80μ Συνολικό μήκος=10μ άρα =10*0.40*0.80			3.20
	Εκσκαφή για κράσπεδα πρασίνου (βάθους 0,3μ & πλάτους 0,15μ) Συνολικό μήκος=2985μ άρα =2985*0.3*0.15			134.33
	Εκσκαφή αγωγων απομακρυνσης ομβρίων Βάθος 0.60μ Συνολικό μήκος=90μ Πλάτος 0.40μ άρα =90*0.6*0.4			21.60
	Εκσκαφή για τοποθέτηση χωμάτινου δαπέδου βάθους 0,30μ. Ε=5103τμ έχει ήδη γίνει εκσκαφή για τα παγκάκια τύπου Α άρα αφιαρούνται αυτές οι επιφάνειες Άρα=(5103*0.3)-(πλάτος 0.45μ* μήκος 108.05μ* βάθος 0.30μ)			1,516.31
	Εκσκαφή για τοποθέτηση δαπέδου από σχιστόπλακες βάθους 0,15μ Ε=904.85τμ άρα=904.85*0.15			135.73
			Άθροισμα	**2,060.84**
1.1.02	**Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα (με φόρτωση και μεταφορά)**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 22.65.02**	**kgr**	
	Αφαίρεση παλιου καγκελου γυρω απο λιμνοδεξαμενη (154 ορθοστατες των 0.7μ=154*0.7=102, οριζοντια καγκελα 5χ232=1160μ επιπλέον 77 ορθοστατες των 0.5μ=38.5μ συνολο 1300μ χ1.44kgr/m=1873kg πλεγμα 0.5χ232*0.7=81τμχ5.5kg/τμ=446kg Συνολο=2300kg			2,300.00
			Άθροισμα	**2,300.00**
1.1.03	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01**	**m3**	
	Για απομάκρυνση ομβριων από γήπεδο τέννις. Εκσκαφή ορύγματος μήκους 90μ πλάτους 0.40μ & βάθους 0.60μ= 90*0.4*0.6			21.60
			Άθροισμα	**21.60**
1.1.04	**Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 5.03**	**m3**	
	Για αγωγό απομάκρυνσης ομβρίων τέννις Μήκος 90μ*Βάθος 0.30μ* πλάτος 0.40μ Για παγκάκια τύπου Α-Β-Γ-Τοιχείο γηπέδου-Κράσπεδα πρασίνου ισχύει 15% της εκσκαφής δηλ (39.33+22.69+15.73+7.06+146.82)*0.15			45.54
			Άθροισμα	**45.54**
1.1.05	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 5.05.01**	**m^3**	
	Για αγωγό απομάκρυνσης ομβρίων τέννις Μήκος 90μ*Βάθος 0.20μ* πλάτος 0.40μ			7.20

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
			Άθροισμα	**7.20**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.1.06	**Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους αποβλήτων εκσκαφών-Υλικά γενικών εκσκφών (γαιώδη-ημιβραχώδη)**	**ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.1**	**tn**	
	Συνολική ποσότητα υλικών εκσκαφής από εκσκαφές γαιώδες ή ημιβραχώδες αφαιρώντας τις επιχώσεις =	2,015.30		
	Συντελεστής συμπυκνώσεως γαιοημιβραχωδών υλικών=	1.25		
	Ειδικό βάρος γαιοημιβραχωδών υλικών=	1.70		
	Άρα σύνολο ΑΕΚΚ=			4,282.50
			Άθροισμα	**4,282.50**
1.1.07	**Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους αποβλήτων κατεδάφισης–αποξήλωση κιγκλιδωμάτων**	**ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.2**	**tn**	
	Αναγωγή κιγκλιδώματοςσε tn:2300/1000			2.30
			Άθροισμα	**2.30**
1.2.01	**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**	**ΝΑΟΙΚ 32.01.03**	**m3**	
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 1 - πάνω): Εμβαδό διατομής 0.235τμ*3.4μ μήκος			0.80
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 2 - κάτω): Εμβαδό διατομής 0.15τμ*3.4μ μήκος			0.66
	Τέννις-τοιχείο με απορροή: Εμβαδό διατομής .0325τμ*72.3μ μήκος			2.35
	Τέννις-τοιχείο απλό:Εμβαδό διατομής .0325τμ*38.9μ μήκος			1.26
	Παγκάκι τύπου Α: Εμβαδό διατομής0.03τμ*79μ μήκος			2.37
	Παγκάκι τύπου Β: Εμβαδό διατομής0.0275τμ*15μ μήκος			0.41
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Β: Εμβαδό διατομής0.0275τμ*28.3μ μήκος			0.78
	Παγκάκι τύπου Γ: Εμβαδό διατομής0.04τμ*10μ μήκος			0.40
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Γ:Εμβαδό διατομής0.04τμ*12.74μ μήκος			0.51
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα αριστερά, ύψους 1.2μ: Εμβαδό διατομής0.0325τμ*2.83μ μήκος			0.09
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα δεξιά, ύψους 0.5μ: Εμβαδό διατομής0.0225τμ*0.46μ μήκος			0.01
			Άθροισμα	**9.64**
1.2.02	**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.04**	**m3**	
	Γκρο μπετόν κάτω από δαπεδόστρωση με σχιστόπλακες Ε=904.85τμ & πάχος 0.10μ άρα=904.85*0.1=90.49			90.49
			Άθροισμα	**90.49**
1.2.03	**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.05**	**m3**	
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 1 - πάνω): Εμβαδό διατομής 1.15τμ*3μ μήκος			3.45
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 2 - κάτω): Εμβαδό διατομής 1.01τμ*3μ μήκος			3.03
	Τοιχεία Σκάλας: Εμβαδό διατομής 7.1τμ*0.15μ μήκος			1.065
	Τέννις-τοιχείο με απορροή: Εμβαδό διατομής 0.3125τμ*72.3μ μήκος			22.59
	Τέννις-τοιχείο απλό:Εμβαδό διατομής 0.1975τμ*38.9μ μήκος			7.68
	Παγκάκι τύπου Α: Εμβαδό διατομής0.03τμ*80.2μ μήκος			18.45
	Παγκάκι τύπου Β: Εμβαδό διατομής0.2037τμ*15μ μήκος			3.0.6
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Β: Εμβαδό διατομής0.13τμ*28.3μ μήκος			3.68
	Παγκάκι τύπου Γ: Εμβαδό διατομής0.415τμ*10μ μήκος			4.15
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Γ:Εμβαδό διατομής0.315τμ*12.74μ μήκος			4.01
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα αριστερά, ύψους 1.2μ: Εμβαδό διατομής0.22τμ*2.83μ μήκος			0.62
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα δεξιά, ύψους 0.5μ: Εμβαδό διατομής0.1τμ*0.46μ μήκος			0.05
			Άθροισμα	**68.78**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.2.04	**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37**	**ΝΑΟΙΚ 32.01.076**	**m3**	
	Σκυρόδεμα έδρασης κγκλιδώματος λιμνοδεξαμενής ύψους 0.03μ πλάτους 0.25μ & μήκους 232.71μ (αφαιρώ το χώρο που καταλαμβάνει η λαπάτσα= 116τεμ*0.01μ ύψος*0.25μ*0.25μ)			1.67
			Άθροισμα	**1.67**
1.2.05	**Ξυλότυποι χυτών τοίχων**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 38.01**	**m2**	
	Τοιχεία Σκάλας			10.02
	Τέννις-τοιχείο με απορροή			72.30
	Τέννις-τοιχείο απλό			38.90
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα αριστερά, ύψους 1.2μ			5.90
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα δεξιά, ύψους 0.5μ			0.64
			Άθροισμα	**127.76**
1.2.06	**Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων**	**ΝΑΟΙΚ 38.13**	**m2**	
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 1 - πάνω):			10.66
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 2 - κάτω)			9.70
	Παγκάκι τύπου Α			103.06
	Παγκάκι τύπου Β			25.60
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Β			45.54
	Παγκάκι τύπου Γ			32.63
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Γ			41.14
			Άθροισμα	**268.33**
1.2.07	**Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 3804**	**m2**	
	Παγκάκι τύπου Α			14.74
			Άθροισμα	**14.74**
1.2.08	**Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s) <u>(οπλισμοί για καθιστικά-τοιχεία)</u>**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.02**	**χλγ**	
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 1 - πάνω) Φ8-19.69,Φ10-165.32,Φ12-43.16			228.17
	ΣΚΑΛΑ (Τμήμα 2 - κάτω): Φ8-19.69,Φ10-140.92,Φ12-43.16			203.77
	Τοιχεία Σκάλας:Φ8-41.03,Φ12-85.35			126.38
	Τέννις-τοιχείο με απορροή: Φ8-307,Φ10-144.98,Φ12-539.3			991.28
	Τέννις-τοιχείο απλό: Φ8-142.13,Φ10-78,Φ12-290.16			510.29
	Παγκάκι τύπου Α: Φ8-435.81,Φ10-198.27			634.08
	Παγκάκι τύπου Β: Φ8-85.32,Φ10-66.64			151.96
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Β: Φ8-137.87,Φ10-125.72			263.59
	Παγκάκι τύπου Γ: Φ8-93.88,Φ10-62.93			156.81
	Τοιχείο που συνεχίζει απο παγκάκι τύπου Γ: Φ8-107.69,Φ10-80.18			107.87
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα αριστερά, ύψους 1.2μ: Τ188-16.99,Φ10-14.32			31.31
	Τοιχείο μεταβλητής διατομής που συνεχίζει από σκάλα δεξιά, ύψους 0.5μ: Τ188-0.92,Φ8-0.62,Φ10-1.36			2.9
			Άθροισμα	**3374.20**
1.2.09	**Δομικά πλέγματα B500C (S500s)**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.03**	**χλγ**	
	Γκρο μπετόν κάτω από δαπεδόστρωση με σχιστόπλακες Ε=904.85τμ*80kgr/m3=7238.8			7238.80
			Άθροισμα	**7238.80**
1.2.10	**Πρόχυτα κράσπεδα πρασίνου από σκυρόδεμα, με διπλή φαλτοσογωνία, με τη βάση έδρασής τους**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51.01**	**μμ**	
	Συνολικό μήκος 2985m			2985
			Άθροισμα	**2985.00**
1.2.11	**Αποστατήρες σιδηροπίσμού σκυροδεμάτων**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51.01**	**m2**	
	Συνολική επιφάνεια ξυλότυπων άρθρων 1.2.05, 1.2.06 και 1.2.07: 127,76 + 268,33 + 14,74			410.83
			Άθροισμα	**410.83**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.3.01	**Χαλύβδινος κωνικός ιστός, ύψους 8,8-9,0m, γαλβανισμένος και βαμμένος πλήρης**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ3**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*2*

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*2*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**4**
1.3.02	**Χαλύβδινος ιστός, καθαρού ύψους περίπου 3,3-3,4m ημιπαραδοσιακού τύπου, γαλβανισμένος και βαμμένος πλήρης**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ4**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*19*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*15*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*26*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*26*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*7*
			Άθροισμα	**93**
1.3.03	**Φωτιστικά σώματα led παραδοσιακού τύπου επί κορυφής ιστού ισχύος έως 26W και ελάχιστης φωτεινότητας φωτιστικού 2400lm με ενσωματωμένο led driver**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ2**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*19*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*15*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*26*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*26*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*7*
			Άθροισμα	**93**
1.3.04	**Προβολέας led γηπέδου τένις ισχύος μέχρι 490W και ελάχιστης φωτεινότητας 57.000lm με ενσωματωμένο led driver με βραχίονα ή αναλογία βραχίονα**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ3**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*6*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*6*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**12**
1.3.05	**Εύκαμπτη ταινία με LED (LED strip/tape) ισχύος 6W/m-3000K, IP67, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver**	**ΑΤΗΕ 8982.σχ4**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led) *Μήκος παγκακίων x 2 ταινίες ανά παγκάκι, προσαυξημένο κατά 20% και διαιρεμένο με 5m/ταινία*	*(4*5)*2*1,20/5*		*10*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led) *Μήκος παγκακίων x 2 ταινίες ανά παγκάκι, προσαυξημένο κατά 20% και διαιρεμένο με 5m/ταινία*	*(5*5)*2*1,20/5*		*12*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**22**
1.3.06	**Εύκαμπτη ταινία με LED (LED strip/tape) ισχύος 12W/m-3000K, IP67, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver**	**ΑΤΗΕ 8982.σχ5**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led) *Μήκος κάγκελων , προσαυξημένο κατά 5% και διαιρεμένο με 5m/ταινία*	*115*1,05/5*		*25*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led) *Μήκος κάγκελων , προσαυξημένο κατά 5% και διαιρεμένο με 5m/ταινία*	*115*1,05/5*		*25*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**50**
1.3.7	**Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων**	**ΑΤΗΕ 9402.σχ1**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*1*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**1**
1.3.8	**Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 300W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων**	**ΑΤΗΕ 9402.σχ2**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*7*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*7*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**14**
1.3.9	**Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 400W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων**	**ΑΤΗΕ 9402.σχ3**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*1*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*0*
			Άθροισμα	**1**
1.3.10	**Πίλλαρ φωτισμού οκτώ αναχωρήσεων**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02**	**τεμ.**	
	Pillar δένδρων			*1*
	Pillar γηπέδου			*1*
			Άθροισμα	**2**
1.3.11	**Τροποποιηση υφιστάμενου pillar και σύνδεση όλων των νέων κυκλωμάτων φωτισμού**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ1**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου			*1*
			Άθροισμα	**1**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.3.12	**Αποξήλωση υφιστάμενου pillar φωτισμού**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ2**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου			*1*
			Άθροισμα	**1**
1.3.13	**Προκατασκευασμένο φρεάτιο έλξης καλωδίων 40Χ40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.01.σχ1**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*1*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)			*2*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)			*1*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)			*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)			*2*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)			*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)			*1*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)			*3*
			Άθροισμα	**10**
1.3.14	**Προκατασκευασμένο φρεάτιο έλξης καλωδίων 60Χ40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.02.σχ1**	**τεμ.**	
	Pillar θεάτρου:			*0*
	Pillar δένδρων:			*2*
	Pillar γηπέδου:			*1*
			Άθροισμα	**3**
1.3.15	**Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομ. διαμέτρου DN63 (σπείρωμα 2 1/2") και πάχους 3,6mm**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.02**	**m**	
	Παροχικό καλώδιο Pillar γηπέδου κάτω από δρόμους	*2φορές*8m*		*16*
			Άθροισμα	**16**
1.3.16	**Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου Φ63mm**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.11**	**m**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*379*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*261*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*153*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*116*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*477*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*475*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*32*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*52*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*145*
	Προσαύξηση κατά 2m ανά ιστό			*194*
	Προσαύξηση κατά 1m ανά τροφοδοτικό			*16*
			Άθροισμα	**2300**
1.3.17	**Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου Φ90mm**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.12**	**m**	
	Για παροχικό καλώδιο Pillar γηπέδου 5x10mm²			*80*
			Άθροισμα	**80**
1.3.18	**Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 5x10mm²**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ1**	**m**	
	Παροχικό καλώδιο Pillar γηπέδου 5x10mm²			*85*
			Άθροισμα	**85**
1.3.19	**Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 4x6mm²**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ2**	**m**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*379*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*261*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*477*

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*475*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*32*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*52*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*145*
	Προσαύξηση κατά 5m ανά ιστό	*5*(4+93)*		*485*
	Προσαύξηση κατά 5m ανά γραμμή pillar	*5*7*		*35*
			Άθροισμα	**2341**
1.3.20	**Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 5x2,5mm²**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.02.σχ1**	**m**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*153*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*116*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Προσαύξηση κατά 4m ανά τροφοδοτικό	*4*(1+14+1)*		*64*
	Προσαύξηση κατά 4m ανά γραμμή pillar	*4*2*		*8*
			Άθροισμα	**341**
1.3.21	**Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος 25mm²**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.48.03**	**m**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*379*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*261*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)	*Μήκος σε κάτοψη*		*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*477*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*475*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*32*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)	*Μήκος σε κάτοψη*		*52*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)	*Μήκος σε κάτοψη*		*145*
	Προσαύξηση κατά 5m ανά γραμμή pillar	*5*7*		*35*
			Άθροισμα	**1856**
1.3.22	**Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα 500x500x5χλστ**	**ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.21.σχ1**	**m**	
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 3 (ταινίες led)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*0*
	Pillar θεάτρου: Γραμμή 4 (ταινίες led)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*0*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 1 (φωτιστικά)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
	Pillar δένδρων: Γραμμή 2 (φωτιστικά)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 1 (προβολείς)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 2 (προβολείς)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
	Pillar γηπέδου: Γραμμή 3 (φωτιστικά)	*Στο τελευτ. φωτισ.*		*1*
			Άθροισμα	**7**
1.3.23	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής.**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01**	**m³**	
	Για το σωλήνα προστασίας του παροχικού καλωδίου Pillar γηπέδου 5x10mm² Διατομή 0,40m x 0,85m x μήκος σωλήνα προστασίας (κάτοψη)	*0,40*0,85*80*		*28*
			Άθροισμα	**28**
1.3.24	**Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 3.15.01**	**m³**	
	Για τις υπόλοιπες σωληνώσεις προστασίας καλωδίων εντός του πάρκου. Διατομή 0,40m x 0,85m x μήκος σωλήνα προστασίας (κάτοψη)	*0,40*0,85*(1850+269)*		*721*
			Άθροισμα	**721**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.3.25	**Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίου**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 4.04**	**m²**	
	Στο πεζοδρόμιο	*0,40*20*		*8*
			Άθροισμα	**8**
1.3.26	**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10cm**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 4.09.2**	**m²**	
	Στην οδό που γίνεται η εκσκαφή 0,40m x μήκος σκάμματος	*0,40*10*		*4*
			Άθροισμα	**4**
1.3.27	**Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 4.10**	**m²**	
	Στις θέσεις αποξήλωσης	*0,40*20*		*8*
			Άθροισμα	**8**
1.3.28	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 5.04**	**m³**	
	Για το σωλήνα προστασίας του παροχικού καλωδίου Pillar γηπέδου 5x10mm² *Διατομή 0,40m x 0,50m x μήκος σωλήνα προστασίας (κάτοψη)*	*0,40*0,50*80*		*16*
			Άθροισμα	**16**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.3.29	**Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 5.07**	**m³**	
	Για όλες τις σωληνώσεις προστασίας καλωδίων εντός του πάρκου. *Διατομή 0,40m x 0,35m x μήκος σωλήνα προστασίας (κάτοψη)*	*0,40*0,35* (1850+269+80)*		*308*
			Άθροισμα	**308**
1.3.30	**Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 9.10.03**	**m³**	
	Για τους σιδηροσωλήνες κάτω από τους δρόμους *Διατομή 0,45m x 0,30m x μήκος σιδηροσωλήνα προστασίας*	*0,45*0,30*16*		*3*
			Άθροισμα	**3**
1.3.31	**Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 9.26**	**kgr**	
	Στο σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, όπως τυπικό σχέδιο διατομών: *2φορές x 0,50m x μήκος x 3,2kg/m²*	*2*0,50*16*3,2*		*52*
			Άθροισμα	**52**
1.4.01	**Κατασκευή σταθεροποιημένου χωμάτινου δαπέδου (χρώματος καφέ)**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 78.95.1**	**m²**	
	Συνολικό εμβαδό απο σχέδιο προμετρήσεων			5103.00
			Άθροισμα	**5103.00**
1.4.02	**Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 73.11**	**m2**	
	Συνολικό εμβαδό απο σχέδιο προμετρήσεων			904.85
			Άθροισμα	**904.85**
1.4.03	**Κατασκευή ελαστικοσυνθετικού τάπητα πάχους 1.6-2 mm**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Δ04**	**m²**	
	Συνολικό εμβαδό απο σχέδιο προμετρήσεων			662.50
			Άθροισμα	**662.50**
1.4.04	**Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκωμένου πάχους 0,10 m (με μεταφορά)**	**ΝΕΤ ΟΔΟ Γ-1.2**	**m3**	
	Εμβαδό γηπέδου τέννις=662.5τμ & πάχος υπόβασης 0.1μ άρα=662.5*0.1			66.25
			Άθροισμα	**66.25**
1.4.05	**Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (με μεταφορά)**	**ΝΕΤ ΟΔΟ Γ-02.1**	**m3**	
	Βάση από ρύζι, χωμάτινου δαπέδου 5 εκ=5615.53*0.05			28.08
	Βάση από γαρμπίλι, χωμάτινου δαπέδου 20 εκ=5615.53*0.20			1123.11
	Βάση οδοστρωσίας γηπ. Τέννις.Εμβαδό γηπέδου τέννις=662.5τμ & πάχος βασης 0.1μ άρα=662.5*0.1			66.25
			Άθροισμα	**1217.43**
1.4.06	**Ασφαλτική προεπάλειψη**	**ΝΕΤ ΟΔΟ Δ03**	**m²**	
	Εμβαδό γηπέδου τέννις			662.50
			Άθροισμα	**662.50**
1.4.07	**Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m (με μεταφορά)**	**ΝΕΤ ΟΔΟ Δ-5.1**	**m²**	
	Εμβαδό γηπέδου τέννις			662.50
			Άθροισμα	**662.50**
1.5.01	**Ξύλινη επικάλυψη καθιστικου με πλάτη (μήκους 1.5m)**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 52.76.03**	**μμ**	
	καλυπτουν το 1/3 του μηκους των καθιστικων Α=71/3			23.67
			Άθροισμα	**23.67**
1.5.02	**Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι Φ 2 '' (γήπεδο τέννις)**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 64.26.03**	**μμ**	
	οριζοντιοι δοκοι			
	36.4*2=72.8			72.80
	19.45μ*2-38.9μ			38.90
	καθετοι δοκοι			
	14*2*4μ ύψος=112μ			112.00
	5*2*4μ ύψος=40μ			40.00
	πλάγιοι δοκοι			
	4μ*8+32μ			32.00
	πόρτα			
	1μ*3*2			6.00
	2μ*2*2			8.00
			Άθροισμα	**309.70**
1.5.03	**Συρματόπλεγμα με ρομβοειδή οπή (γήπεδο τέννις)**	**ΝΕΤ ΟΙΚ 64.48**	**m²**	
	Εμβαδα 4 επιφανειων γηπέδου= 80τμ*2=160τμ 72τμ*2=144τμ			304
			Άθροισμα	**304.00**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
1.5.04	**Κιγκλίδωμα από σωλήνες ανοξείδωτος Φ2'' και Φ1/2''**	**ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ. 64.17.1**	**m**	
	Μήκος κιγκλιδώματος 232.7μ 5 οριζόντιες ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες διαμέτρου 1 ‘’, τοποθετημένες ανα 19 εκατ ανοξείδωτο χειρολισθήρα ειδικής ελλειψοειδούς διατομής 10εκατ. πλάτος Χ 5,5 εκατ. ύψος και φέροντος στο κάτω μέρος «ποταμό» πλάτους περίπου 1,5 εκατ. για τοποθέτηση ταινίας LED, για φωτισμό του χώρου Διπλοί ανοξείδωτου ορθοστάτες, με την μεταξύ τους απόσταση 3 εκατ., πάχους 1 εκατ. έκαστος, τοποθετημένοι ανα 2 μέτρα, καμπύλου-κεκλιμένου σχήματος με βάση 15 εκατ. και διάσταση κορυφής, όπου θα τοποθετηθεί ο χειρολισθήρας, 4 εκατ., με κυλινδρικές οπές ανά 19εκατμ			232.7
			Άθροισμα	**232.70**
1.5.05	**Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών Απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους**	**ΝΕΤ ΟΙΚ64.01.01**	**χλγ**	
	φ60*3 --> 4,24kg/μμ Χειρολισθήρας 10μ+ ορθοστάτες 7 τεμ*0.6μ με λαπάτσα και μεταλλικά βύσματα πακτώνεται στο τοιχειο της σκάλας= σύνολο περίπου 14.5μ*4.24			61.48
			Άθροισμα	**61.48**
1.5.06	**Μεταλλικές εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 11.02.03**	**χλγ**	
	Συνολικό μήκος σχαρών 72.3μ*4.18kgr/m=302.21			302.21
			Άθροισμα	**302.21**
1.6.01	**Κατασκευή και τοποθέτηση σιντριβανιού υπόγειας λειτουργίας,**	**ΣΧ ΑΤΗΕ Ν9191.3**	**τεμ**	
	Αναλυτικά στην τ.π.			1.00
			Άθροισμα	**1.00**
1.6.02	**Κατασκευή και πλήρης εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις)**	**ΝΕΤ ΣΧ.ΟΙΚ Ν\64.51**	**τεμ**	
	Φιλέ αποτελούμενο από δύο μεταλλικούς ορθοστάτες από σιδηροσωλήνες. Εγκιβωτισμός σε σκυρόδεμα των 300 χγρ. τσιμέντου. Συρματόσχοινο τέντωσης του φιλέ, μαζί με τα στηρίγματα και τον οδηγό, το σύστημα απομείωσης της τέντωσης και οι τροχαλίες, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων κλπ.Δ			1.00
			Άθροισμα	**1.00**
1.6.03	**Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3 Δίκτυα με σωλήνες SN4, DN/ID 300 mm**	**ΝΕΤ ΥΔΡ 12.30.01.01**	**m**	
	Από σχέδιο προμετρήσεων αγωγός απομάκρυνσης ομβρίων από τέννις			90.00
			Άθροισμα	**90.00**
2.1.01	**Προμήθεια κηπευτικού χώματος**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Δ7**	**m^3**	
	Επιφάνεια φυτεύσεων (1740.05τ.μ.)*0.1μ			174.01
			Άθροισμα	**174.01**
2.1.02	**Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου, με μηχανικά μέσα (διέλευση σωληνώσεων, καλωδίων)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Α10**	**m**	
	Εκσκαφή σωληνώσεων άρδευσης κάτω από το χωμάτινο δάπεδο μήκους 50μ βάθους 0.5μ άρα V=7.50m3			7.50
	Εκσκαφή για διέλευση καλωδίων αρδευτικού συστήματος μήκους 146μ βάθους 0.5μ πλάτους 0.3μ άρα V=21.90m3			21.90
			Άθροισμα	**29.40**
2.2.01	**Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Γ. 1**	**στρέμμα**	
	Επιφάνεια φυτεύσεων (1740.05τ.μ.)*0.001			1.74
			Άθροισμα	**1.74**
2.3.01	**Δεντρα κατηγορίας Δ2 (Prunus cerasifera)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Δ1.2**	**τεμ**	
	από σχέδιο φύτευσης			14.00
			Άθροισμα	**14.00**
2.3.02	**Θάμνοι κατηγορίας Θ1 (Nerium oleander)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.1**	**τεμ**	
	από σχέδιο φύτευσης			390.00
			Άθροισμα	**390.00**
2.3.03	**Θάμνοι κατηγορίας Θ2 (Pittosporum tobira nana, Myrtus communis compacta, Pelargonium sp)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.2**	**τεμ**	
	από σχέδιο φύτευσης Pittosporum tobira nana=949, Myrtus communis compacta=2711, Pelargonium sp=717			4,377.00
			Άθροισμα	**4,377.00**
2.3.04	**Θάμνοι κατηγορίας Θ3 (Buxus sempervirens, Gaura lindheimeri, Mahonia sp)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.3**	**τεμ**	
	από σχέδιο φύτευσης Buxus sempervirens=3155, Gaura lindheimeri=147, Mahonia sp=291			3,593.00
			Άθροισμα	**3,593.00**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
2.4.01	**Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 m σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε2.1**	**τεμ**	
	Θάμνοι Θ1+Θ2=390+4377			4,767.00
			Άθροισμα	**4,767.00**

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
2.4.02	**Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 m με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.1**	**τεμ**	
	Θάμνοι Θ3=3593			3,593.00
			Άθροισμα	**3,593.00**
2.4.03	**Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,70 Χ 0,70 Χ 0,70 m με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.2**	**τεμ**	
	Δένδρα Δ2			14.00
			Άθροισμα	**14.00**
2.4.04	**Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.4**	**τεμ**	
	Θάμνοι Θ1+Θ2=390+4377			4,767.00
			Άθροισμα	**4,767.00**
2.4.05	**Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.5**	**τεμ**	
	Θάμνοι Θ3=3593			3593
			Άθροισμα	**3,593.00**
2.4.06	**Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 41-80 lt**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.8**	**τεμ**	
	Δένδρα Δ2			14.00
			Άθροισμα	**14.00**
2.4.07	**Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου,για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50m.**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ε11.1.1**	**τεμ**	
	Δένδρα Δ2			14.00
			Άθροισμα	**14.00**
2.5.01	**Κοπή - εκρίζωση ξενικών δένδρων (αείλανθος, κλπ) ύψους κορμού > 3,0 m**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ2.8**	**τεμ**	
	Υπολογισμός 114 τεμ			114.00
			Άθροισμα	**114.00**
2.5.02	**Κόψιμο - εκρίζωση μεμονωμένου θάμνου με ύψος έως 1,50 m**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ1.2**	**τεμ**	
	Υπολογισμός 30τεμ			30.00
			Άθροισμα	**30.00**
2.5.03	**Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 20 ονομαστικής πίεσης 6 atm**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.2**	**m**	
	Από σχέδιο άρδευσης			3,764.00
			Άθροισμα	**3,764.00**
2.5.04	**Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 25 ονομαστικής πίεσης 6 atm**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.3**	**m**	
	Από σχέδιο άρδευσης			41.00
			Άθροισμα	**41.00**
2.5.05	**Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32 ονομαστικής πίεσης 6 atm**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.4**	**m**	
	Από σχέδιο άρδευσης			388.00
			Άθροισμα	**388.00**
2.5.06	**Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 40 ονομαστικής πίεσης 6 atm(προστασια καλωδιων άρδευσης)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.5**	**m**	
	Από σχέδιο άρδευσης (υπολογισμός συνολικού μήκους καλωδίων=71+75=146μ			146.00
			Άθροισμα	**146.00**
2.5.07	**Σωλήνας PVC Ονομαστικής διαμέτρου Φ 63 (προστασια σωληνώσεων)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.7**	**m**	
	Αγωγοι που διέρχονται κάτω από χωμάτινο δάπεδο=συνολικό μήκος 50μ			50.00
			Άθροισμα	**50.00**
2.5.08	**Φίλτρο γραμμής σίτας ή δίσκων, πλαστικό (ένα ανα κύκλωμα)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η7.1**	**τεμ**	
	(ένα ανα κύκλωμα)			7.00
			Άθροισμα	**7.00**
2.5.09	**Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος επισκέψιμος**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η8.1.1**	**τεμ**	
	Από σχέδιο άρδευσης			8,349.00
			Άθροισμα	**8,349.00**
2.5.10	**Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης PN 10 atm, πλαστικές με μηχανισμό ρύθμισης πίεσης Φ 2''**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η9.1.1.8**	**τεμ**	
	Από σχέδιο άρδευσης			7.00
			Άθροισμα	**7.00**
2.5.11	**Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου με ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 8 - 9**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.5.2**	**τεμ**	
				1.00
			Άθροισμα	**1.00**
2.5.12	**Πλαστικά φρεάτια 30Χ40 cm, 4 ηλεκτροβανών**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.13.3**	**τεμ**	
	Από σχέδιο άρδευσης			4.00
			Άθροισμα	**4.00**
2.5.13	**Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές, μεταλλικά, διαστάσεων / πάχους 60Χ40Χ25/1,2**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.14.1.4**	**τεμ**	

Α.Τ.	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*
	1 προγραμματιστής			1.00
			Άθροισμα	**1.00**
2.5.14	**Καλώδια τύπου J1VV (NYY) διατομής 2 x 1,5mm² (1 βάνα)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η 9.2.15.1**	**m**	
	Από σχέδιο άρδευσης			71.00
			Άθροισμα	**71.00**
2.5.15	**Καλώδια τύπου J1VV (NYY) διατομής 3 x 1,5mm² (2 βάνες)**	**ΝΕΤ ΠΡΣ Η 9.2.15.2**	**m**	
	Από σχέδιο άρδευσης			75.00
			Άθροισμα	**75.00**

ΚΑΤΕΡΙΝΗ 2022
Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2022
Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΡΟΪΔΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ Α.Π.Θ.
March Architecture & Urbanism AA
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 116680
ΕΓΝΑΤΙΑ 107 - [illegible] ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310 268[illegible] FAX 2310 221396
ΑΦΜ: 111832612 - ΔΟΥ: Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81** € (πλέον Φ.Π.Α. **24%**)

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027 Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Ιούλιος 2022

"ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ"

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ : 1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ								
	ΟΜΑΔΑ 1.1. Χωματουργικά, Καθαιρέσεις								
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες με φόρτωση και μεταφορά	ΝΕΤ ΟΔΟ Α-2	ΟΔΟ-1123Α	1.1.01	m^3	2,060.84	5.54	11,417.05	
2	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα (με φόρτωση και μεταφορά)	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 22.65.02	ΟΙΚ 2275	1.1.02	kgr	2,300.00	0.36	826.39	
3	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01	ΥΔΡ 6081.1	1.1.03	m^3	21.60	6.70	144.72	
4	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.03	ΥΔΡ 6066	1.1.04	m^3	45.54	0.41	18.67	
5	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.05.01	ΥΔΡ 6068	1.1.05	m^3	7.20	13.54	97.49	
6	Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους αποβλήτων εκσκαφών-Υλικά γενικών εκσκαφών (γαιώδη-ημιβραχώδη)	ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.1	ΟΙΚ-2171	1.1.06	tn	4,282.50	1.33	5,695.73	
7	Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους αποβλήτων κατεδάφισης–αποξήλωση κιγκλιδωμάτων	ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.2	ΟΙΚ-2171	1.1.07	tn	2.30	0.20	0.46	
	Σύνολο : ΟΜΑΔΑ 1.1. Χωματουργικά, Καθαιρέσεις							**18,200.51**	**18,200.51**
	ΟΜΑΔΑ 1.2. Σκυροδέματα Χαλικοδέματα Γαρμπιλοδέματα Λιθοδέματα Κονιοδέματα								
8	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.03	ΟΙΚ-3213	1.2.01	m3	9.64	84.00	809.76	
9	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.04	ΟΙΚ 3214	1.2.02	m3	90.49	90.00	8,144.10	
10	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΝΕΤ ΟΙΚ 32.01.05	ΟΙΚ 3215	1.2.03	m3	68.78	95.00	6,534.10	
11	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	ΝΑΟΙΚ 32.01.07	ΟΙΚ 3216	1.2.04	m3	1.67	112.00	187.04	
12	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.01	ΟΙΚ 3801	1.2.05	m2	127.76	13.50	1,724.76	
13	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	ΝΕΤΟΙΚ 38.13	ΟΙΚ 3841	1.2.06	m2	268.33	20.25	5,433.68	

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*	*[8]*	*[9]*	*[10]*
14	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	ΝΕΤ ΟΙΚ 3804	ΟΙΚ 3821	1.2.07	m2	14.74	22.50	331.65	
15	Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s) (οπλισμοί για καθιστικά-τοιχεία)	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.02	ΟΙΚ 3873	1.2.08	χλγ	3374.20	1.07	3,610.39	
16	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.03	ΟΙΚ 3873	1.2.09	χλγ	7238.80	1.01	7,311.19	
17	Πρόχυτα κράσπεδα πρασίνου από σκυρόδεμα, με διπλή φαλτοσογωνία, με τη βάση έδρασής τους	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51.01	ΟΔΟ 2921	1.2.10	μμ	2985.00	7.20	21,492.00	
18	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	ΝΕΤ ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ 3873	1.2.11	m2	410.83	2.20	903.83	
	Σύνολο : ΟΜΑΔΑ 1.2. Σκυροδέματα Χαλικοδέματα Γαρμπιλοδέματα Λιθοδέματα Κονιοδέματα							**56,482.50**	**74,683.01**
	ΟΜΑΔΑ 1.3. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες								
19	Χαλύβδινος κωνικός ιστός, ύψους 8,8-9,0m, γαλβανισμένος και βαμμένος πλήρης	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ3	ΗΛΜ 101	1.3.01	τεμ.	4.00	1,380.59	5,522.36	
20	Χαλύβδινος ιστός, καθαρού ύψους περίπου 3,3-3,4m ημιπαραδοσιακού τύπου, γαλβανισμένος και βαμμένος πλήρης	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ4	ΗΛΜ 101	1.3.02	τεμ.	93.00	1,480.34	137,671.62	
21	Φωτιστικά σώματα led παραδοσιακού τύπου επί κορυφής ιστού ισχύος έως 26W και ελάχιστης φωτεινότητας φωτιστικού 2400lm με ενσωματωμένο led driver	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ2	ΗΛΜ 103	1.3.03	τεμ.	93.00	997.42	92,760.06	
22	Προβολέας led γηπέδου τένις ισχύος μέχρι 490W και ελάχιστης φωτεινότητας 57.000lm με ενσωματωμένο led driver με βραχίονα ή αναλογία βραχίονα	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ3	ΗΛΜ 103	1.3.04	τεμ.	12.00	1,385.92	16,631.04	
23	Εύκαμπτη ταινία με LED (LED strip/tape) ισχύος 6W/m-3000K, IP67, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver	ΑΤΗΕ 8982.σχ4	ΗΛΜ 103	1.3.05	τεμ.	22.00	107.07	2,355.54	
24	Εύκαμπτη ταινία με LED (LED strip/tape) ισχύος 12W/m-3000K, IP67, μήκους 5m, με εξωτερικό (απομακρυσμένο) LED driver	ΑΤΗΕ 8982.σχ5	ΗΛΜ 103	1.3.06	τεμ.	50.00	120.07	6,003.50	
25	Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων	ΑΤΗΕ 9402.σχ1	ΗΛΜ 56	1.3.07	τεμ.	1.00	284.84	284.84	
26	Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 300W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων	ΑΤΗΕ 9402.σχ2	ΗΛΜ 56	1.3.08	τεμ.	14.00	365.55	5,117.70	
27	Εξωτερικό τροφοδοτικό (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 400W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας led εντός στεγανού IP67 κυτίου διακλάδωσης κατάλληλων διαστάσεων	ΑΤΗΕ 9402.σχ3	ΗΛΜ 56	1.3.09	τεμ.	1.00	451.26	451.26	
28	Πίλλαρ φωτισμού οκτώ αναχωρήσεων	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02	ΗΛΜ 52	1.3.10	τεμ.	2.00	2,750.00	5,500.00	
29	Τροποποιηση υφιστάμενου pillar και σύνδεση όλων των νέων κυκλωμάτων φωτισμού	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ1	ΗΛΜ 52	1.3.11	τεμ.	1.00	341.84	341.84	
30	Αποξήλωση υφιστάμενου pillar φωτισμού	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ2	ΗΛΜ 52	1.3.12	τεμ.	1.00	293.68	293.68	
31	Προκατασκευασμένο φρεάτιο έλξης καλωδίων 40Χ40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.01.σχ1	ΟΔΟ 2548	1.3.13	τεμ.	10.00	112.40	1,124.00	
32	Προκατασκευασμένο φρεάτιο έλξης καλωδίων 60Χ40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης Β125	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.02.σχ1	ΟΔΟ 2548	1.3.14	τεμ.	3.00	197.00	591.00	
33	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομ. διαμέτρου DN63 (σπείρωμα 2 1/2") και πάχους 3,6mm	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.02	ΗΛΜ 5	1.3.15	m	16.00	16.00	256.00	

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*	*[8]*	*[9]*	*[10]*
34	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου Φ63mm	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.11	ΗΛΜ 5	1.3.16	m	2300.00	6.40	14,720.00	
35	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου Φ90mm	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.12	ΗΛΜ 5	1.3.17	m	80.00	7.50	600.00	
36	Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 5x10mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ1	ΗΛΜ 102	1.3.18	m	85.00	9.98	848.30	
37	Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 4x6mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ2	ΗΛΜ 102	1.3.19	m	2341.00	5.92	13,858.72	
38	Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V με μόνωση μανδύα από PVC διατομής: 5x2,5mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.02.σχ1	ΗΛΜ 102	1.3.20	m	341.00	3.81	1,299.21	
39	Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος 25mm²	ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.48.03	ΗΛΜ 45	1.3.21	m	1856.00	5.70	10,579.20	
40	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα 500x500x5χλστ	ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.21.σχ1	ΗΛΜ 45	1.3.22	m	7.00	330.47	2,313.29	
41	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής.	ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01	ΥΔΡ 6081.1	1.3.23	m³	28.00	6.70	187.60	
42	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη	ΝΕΤ ΥΔΡ 3.15.01	ΥΔΡ 6065	1.3.24	m³	721.00	1.24	894.04	
43	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίου	ΝΕΤ ΥΔΡ 4.04	ΥΔΡ 6807	1.3.25	m²	8.00	17.24	137.92	
44	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10cm	ΝΕΤ ΥΔΡ 4.09.2	ΟΔΟ 4521Β	1.3.26	m²	4.00	18.50	74.00	
45	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΝΕΤ ΥΔΡ 4.10	ΥΔΡ 6804	1.3.27	m²	8.00	25.80	206.40	
46	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.04	ΥΔΡ 6067	1.3.28	m³	16.00	1.55	24.80	
47	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΝΕΤ ΥΔΡ 5.07	ΥΔΡ 6069	1.3.29	m³	308.00	12.44	3,831.52	
48	Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15	ΝΕΤ ΥΔΡ 9.10.03	ΥΔΡ 6326	1.3.30	m³	3.00	77.00	231.00	
49	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΝΕΤ ΥΔΡ 9.26	ΥΔΡ 6311	1.3.31	kgr	52.00	0.98	50.96	
	Σύνολο : ΟΜΑΔΑ 1.3. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες							**324,761.40**	**399,444.41**
	ΟΜΑΔΑ 1.4. Επενδύσεις -επιστρώσεις								
50	Κατασκευή σταθεροποιημένου χωμάτινου δαπέδου (χρώματος καφέ)	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 78.95.1	ΟΙΚ 7316	1.4.01	m²	5103.00	40.79	208,151.37	
51	Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες	ΝΕΤ ΟΙΚ 73.11	ΟΙΚ 7311	1.4.02	m2	904.85	22.50	20,359.13	
52	Κατασκευή ελαστικοσυνθετικού τάπητα πάχους 1.6-2 mm	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Δ04	ΟΔΟ 4120	1.4.03	m²	662.50	20.00	13,250.00	
53	Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκωμένου πάχους 0,10 m (με μεταφορά)	ΝΕΤ ΟΔΟ Γ-1.2	ΟΔΟ 3111.Β	1.4.04	m3	66.25	2.24	148.40	
54	Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (με μεταφορά)	ΝΕΤ ΟΔΟ Γ-02.1	ΟΔΟ 3211Β	1.4.05	m3	1217.43	12.64	15,388.32	
55	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΝΕΤ ΟΔΟ Δ03	ΟΔΟ 4110	1.4.06	m²	662.50	1.20	795.00	

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*	*[8]*	*[9]*	*[10]*
56	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m (με μεταφορά)	ΝΕΤ ΟΔΟ Δ-5.1	ΟΔΟ 4321Β	1.4.07	m²	662.50	7.34	4,862.75	
	Σύνολο : ΟΜΑΔΑ 1.4. Επενδύσεις -επιστρώσεις							**262,954.96**	**662,399.37**
	ΟΜΑΔΑ 1.5. Κατασκευές ξύλινες ή μεταλλικές								
57	Ξύλινη επικάλυψη καθιστικου με πλάτη (μήκους 1.5m)	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 52.76.03	ΟΙΚ 5621	1.5.01	μμ	23.67	81.21	1,922.16	
58	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι Φ 2 " (γήπεδο τέννις)	ΝΕΤ ΟΙΚ 64.26.03	ΟΙΚ 6428	1.5.02	μμ	309.70	12.30	3,809.31	
59	Συρματόπλεγμα με ρομβοειδή οπή (γήπεδο τέννις)	ΝΕΤ ΟΙΚ 64.48	ΟΙΚ 6448	1.5.03	m²	304.00	3.05	927.20	
60	Κιγκλίδωμα από σωλήνες ανοξείδωτος Φ2" και Φ1/2"	ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ. 64.17.1	ΟΙΚ 6418	1.5.04	m	232.70	260.00	60,502.00	
61	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών Απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	ΝΕΤ ΟΙΚ64.01.01	ΟΙΚ 6401	1.5.05	χλγ	61.48	4.50	276.66	
62	Μεταλλικές εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές	ΝΕΤ ΥΔΡ 11.02.03	ΥΔΡ 6752	1.5.06	χλγ	302.21	3.10	936.85	
	Σύνολο : ΟΜΑΔΑ 1.5. Κατασκευές ξύλινες ή μεταλλικές							**68,374.18**	**730,773.55**
	1.6. Λοιπά, τελειώματα								
63	Κατασκευή και τοποθέτηση σιντριβανιού υπόγειας λειτουργίας	ΣΧ ΑΤΗΕ Ν9191.3	ΟΙΚ 6104 50% ΗΛΜ 21 50%	1.6.01	τεμ	1.00	46,500.00	46,500.00	
64	Κατασκευή και πλήρης εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις)	ΝΕΤ ΣΧ.ΟΙΚ Ν\64.51	95% ΟΙΚ 6239 5% ΟΙΚ 7774	1.6.02	τεμ	1.00	421.84	421.84	
65	Δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3 Δίκτυα με σωλήνες SN4, DN/ID 300 mm	ΝΕΤ ΥΔΡ 12.30.01.01	ΥΔΡ 6711.4	1.6.03	μμ	90.00	18.50	1,665.00	
	Σύνολο :1.6. Λοιπά							**48,586.84**	**779,360.39**
	Σύνολο: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ							**779,360.39**	**779,360.39**
	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ : 2. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ								
	ΟΜΑΔΑ 2.1. Χωματουργικές εργασίες								
66	Προμήθεια κηπευτικού χώματος	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ7	ΠΡΣ 1710	2.1.01	m^3	174.01	8.50	1,479.09	
67	Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου, με μηχανικά μέσα (διέλευση σωληνώσεων, καλωδίων)	ΝΕΤ ΠΡΣ Α10	ΠΡΣ 2111	2.1.02	m	29.40	0.80	23.52	
	Σύνολο: ΟΜΑΔΑ 2.1. Χωματουργικές εργασίες							**1,502.61**	**1,502.61**
	ΟΜΑΔΑ 2.2 Προετοιμασία χώρου εγκατάστασης πρασίνου								
68	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών	ΝΕΤ ΠΡΣ Γ. 1	ΠΡΣ 1140	2.2.01	στρέμμα	1.74	105.00	182.70	
	Σύνολο: ΟΜΑΔΑ 2.2. Προετοιμασία χώρου εγκατάστασης πρασίνου							**182.70**	**1,685.31**
	ΟΜΑΔΑ 2.3. Φυτικό υλικό								
	Δένδρα								
69	Δεντρα κατηγορίας Δ2 (Prunus cerasifera)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ1.2	ΠΡΣ 5210	2.3.01	τεμ	14.00	6.50	91.00	
	Θάμνοι								

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*	*[8]*	*[9]*	*[10]*
70	Θάμνοι κατηγορίας Θ1 (Nerium oleander)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.1	ΠΡΣ 5210	2.3.02	τεμ	390.00	2.30	897.00	
71	Θάμνοι κατηγορίας Θ2 (Pittosporum tobira nana, Myrtus communis compacta, Pelargonium sp)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.2	ΠΡΣ 5210	2.3.03	τεμ	4,377.00	4.30	18,821.10	
72	Θάμνοι κατηγορίας Θ3 (Buxus sempervirens, Gaura lindheimeri, Mahonia sp)	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.3	ΠΡΣ 5210	2.3.04	τεμ	3,593.00	7.40	26,588.20	
	Σύνολο ΟΜΑΔΑ 2.3. Φυτικό υλικό							**46,397.30**	**48,082.61**
	ΟΜΑΔΑ 2.4. Εγκατάσταση πρασίνου								
	Ανοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός								
73	Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε2.1	ΠΡΣ 5130	2.4.01	τεμ	4,767.00	0.75	3,575.25	
	Ανοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος								
74	Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.1	ΠΡΣ 5110	2.4.02	τεμ	3,593.00	1.40	5,030.20	
75	Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,70 Χ 0,70 Χ 0,70 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.2	ΠΡΣ 5110	2.4.03	τεμ	14.00	2.40	33.60	
	Φύτευση φυτών								
76	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.4	ΠΡΣ 5210	2.4.04	τεμ	4,767.00	1.10	5,243.70	
77	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.5	ΠΡΣ 5210	2.4.05	τεμ	3,593.00	1.30	4,670.90	
78	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 41-80 lt	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.8	ΠΡΣ 5210	2.4.06	τεμ	14.00	6.00	84.00	
	Υποστύλωση δένδρων								
79	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου,για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50m.	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε11.1.1	ΠΡΣ 5240	2.4.07	τεμ	14.00	2.50	35.00	
	Σύνολο: ΟΜΑΔΑ 2.4. Εγκατάσταση πρασίνου							**18,672.65**	**66,755.26**

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*	*[8]*	*[9]*	*[10]*
	ΟΜΑΔΑ 2.5. Διάφορες εργασίες								
80	Κοπή - εκρίζωση ξενικών δένδρων (αείλανθος, κλπ) ύψους κορμού > 3,0 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ2.8	ΠΡΣ 5354	2.5.01	τεμ	114.00	8.00	912.00	
81	Κόψιμο - εκρίζωση μεμονωμένου θάμνου με ύψος έως 1,50 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ1.2	ΠΡΣ 5352	2.5.02	τεμ	30.00	2.00	60.00	
	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (ΡΕ) ονομαστικής πίεσης 6 atm								
82	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 20	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.2	ΗΛΜ 8	2.5.03	m	3,764.00	0.35	1,317.40	
83	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 25	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.3	ΗΛΜ 8	2.5.04	m	41.00	0.45	18.45	
84	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.4	ΗΛΜ 8	2.5.05	m	388.00	0.65	252.20	
85	Σωλήνας ΡΕ Ονομαστικής διαμέτρου Φ 40 (προστασια καλωδιων άρδευσης)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.5	ΗΛΜ 8	2.5.06	m	146.00	0.85	124.10	
86	Σωλήνας PVC Ονομαστικής διαμέτρου Φ 63 (προστασια σωληνώσεων)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.7	ΗΛΜ 8	2.5.07	m	50.00	1.65	82.50	
	Φίλτρα								
87	Φίλτρο γραμμής σίτας ή δίσκων, πλαστικό (ένα ανα κύκλωμα)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η7.1	ΗΛΜ 8	2.5.08	τεμ	7.00	4.00	28.00	
	Διανεμητές								
	Σταλάκτες								
88	Σταλάκτης αυτορυθμιζόμενος επισκέψιμος	ΝΕΤ ΠΡΣ Η8.1.1	ΗΛΜ 8	2.5.09	τεμ	8,349.00	0.22	1,836.78	
	Συσκευές ελέγχου άρδευσης								
	Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης, PN 10 atm, πλαστικές								
89	Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης PN 10 atm, πλαστικές με μηχανισμό ρύθμισης πίεσης Φ 2"	ΝΕΤ ΠΡΣ Η9.1.1.8	ΗΛΜ 8	2.5.10	τεμ	7.00	150.00	1,050.00	
	Προγραμματιστές								
90	Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου με ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 8 - 9	ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.5.2	ΗΛΜ 52	2.5.11	τεμ	1.00	250.00	250.00	
	Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών								
91	Πλαστικά φρεάτια 30Χ40 cm, 4 ηλεκτροβανών	ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.13.3	ΗΛΜ 8	2.5.12	τεμ	4.00	25.00	100.00	
	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές, μεταλλικά								
92	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές, μεταλλικά, διαστάσεων / πάχους 60Χ40Χ25/1,2	ΝΕΤ ΠΡΣ Η.9.2.14.1.4	ΗΛΜ 8	2.5.13	τεμ	1.00	85.00	85.00	
	Καλώδια τύπου J1VV-U (NYY)								
93	Καλώδια τύπου J1VV (NYY) διατομής 2 x 1,5mm² (1 βάνα)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η 9.2.15.1	ΗΛΜ 47	2.5.14	m	71.00	0.45	31.95	
94	Καλώδια τύπου J1VV (NYY) διατομής 3 x 1,5mm² (2 βάνες)	ΝΕΤ ΠΡΣ Η 9.2.15.2	ΗΛΜ 48	2.5.15	m	75.00	0.60	45.00	
	Σύνολο: ΟΜΑΔΑ 2.5. Διάφορες εργασίες							**6,193.38**	**72,948.64**
	Σύνολο: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2: ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ							**72,948.64**	**72,948.64**
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ							**852,309.03**	**852,309.03**

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	*[2]*	*[3]*	*[4]*	*[5]*	*[6]*	*[7]*	*[8]*	*[9]*	*[10]*
		Άθροισμα Εργασιών							**852,309.03**
		Προστίθεται ΓΕ & ΟΕ						18.00%	153,415.62
		Άθροισμα							**1,005,724.65**
		Απροβλεπτα						15.00%	150,858.70
		Άθροισμα							**1,156,583.35**
		Αναθεώρηση 0,94%							10,832.46
		Άθροισμα							**1,167,415.81**
		Πρόβλεψη χορήγησης πρόσθετης καταβολής ("ΠΡΙΜ")							1,010.00
		Άθροισμα							**1,168,425.81**
		ΦΠΑ						24.00%	280,422.19
		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ							**1,448,848.00**

ΚΑΤΕΡΙΝΗ 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΚΑΤΕΡΙΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΡΟΪΔΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ Α.Π.Θ.
March Architecture & Urbanism AA
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ 116680
ΕΓΝΑΤΙΑ 107 - 54635 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310 26[illegible] - FAX 2310 221396
ΑΦΜ: 111832612 - ΔΟΥ: Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η-Μ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81 €** (πλέον Φ.Π.Α. **24%)**

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Ιούλιος 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ..... - 2 -

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ..... **- 2 -**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ..... - 2 -
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ..... - 3 -

1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ..... **- 4 -**

2 ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ..... **- 11 -**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ ..... **- 11 -**

ΟΜΑΔΑ 1.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ..... - 11 -
ΟΜΑΔΑ 1.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ ..... - 15 -
ΟΜΑΔΑ 1.3 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ..... - 25 -
ΟΜΑΔΑ 1.4 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ..... - 52 -
ΟΜΑΔΑ 1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ..... - 56 -
ΟΜΑΔΑ 1.6 : ΛΟΙΠΑ, ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ ..... - 59 -

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 : ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ..... **- 61 -**

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δήμος ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ.

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ / ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύνταξη Ειδικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης:

1. ΜΙΧΑΗΛ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

2. ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Καμπέρου 10, ΤΚ 57001 Θέρμη Θεσσαλονίκης

T:2310 365878, F:2310 221396, e-mail: stellapapad.spea@gmail.com

3. ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 542 48, Θεσσαλονικη

T:2310 319133, F:6978001882, e-mail: rika_del5@yahoo.gr

Σύνταξη ΗλεκτροΜηχανολογικής Μελέτης:

ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ Μηχανολόγος Μηχανικος

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 54248, Θεσσαλονίκη

T:2310 319133, F:2310 318575 e-mail: delco@delco.gr

Σύνταξη Φυτοτεχνικής Μελέτης:

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων τοπίου - Γεωπόνος

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ

Αρχιτέκτων Τοπίου

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ και Παραλαβής

της μελέτης "ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ"

ΜΠΕΤΤΥ ΠΑΡΤΣΑΛΙΔΟΥ,

Πολιτικός Μηχανικός,

Τεχνικός Δ/ντης

ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

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 ενσωματουμένων 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, ενσωματουμένων 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 ιδιαιτέρως 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 επέκεινα διαχείρισή 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 κ.λπ.), 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 ιδιαιτέρως) 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 δοκιμίων 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, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

   Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτουμένου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτουμένου 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 κ.λπ. 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 απαιτουμένων 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 ποιότητος 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, ΔΕΥΑx κ.λπ.),

(δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,

(ε) στην διενέργεια των απαιτουμένων 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 κ.λπ.).

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 ιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. 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 οσο 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 ασφαλτικών 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 απαιτουμένων 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 υπαρχόντων 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 χωματουργικές, 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) <u>Σταθερά έξοδα</u>, 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 απαιτουμένων 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 συνηρτημένα 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 επιστασίας 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, ασφαλτικά) 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 αντιστοίχων 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 DM 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.

1.28 Για τις εργασίες οι οποίες προέρχονται (αυτούσιες ή σχετικές) από τα Περιγραφικά Τιμολόγια του ΦΕΚ1746/Β/19-5-2017, ισχύουν συμπληρωματικά των ανωτέρω, και ειδικότερες απαιτήσεις που πιθανόν θέτουν οι Γενικοί Όροι του Περιγραφικού Τιμολογίου προέλευσης.

Οι τιμές μονάδος των Περιγραφικών Τιμολογίων που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.

Προστίθεται από τη Δημοπρατούσα Αρχή στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m^3.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	**0,28**
- απόσταση ≥ 5 km	**0,21**
Εκτός πόλεως	
· ***οδοί καλής βατότητας***	
- απόσταση < 5 km	**0,20**
- απόσταση ≥ 5 km	**0,19**
· ***οδοί κακής βατότητας***	

	- απόσταση < 5 km	**0,25**
	- απόσταση ≥ 5 km	**0,21**
	· ***εργοταξιακές οδοί***	
	- απόσταση < 3 km	**0,22**
	- απόσταση ≥ 3 km	**0,20**
	Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	**0,03**

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m^3), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m^3 κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (ΝΕΤ ΟΔΟ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

Κατά τη σύνταξη των τιμών του παρόντος τιμολογίου, θεωρήθηκε απόσταση μεταφοράς ίση με 22 χλμ για τη μεταφορά οιονδήποτε υλικών από και προς το εργοτάξιο, μέσω οδού εκτός πόλης για απόσταση >5χλμ και παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης.

2 ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ

ΟΜΑΔΑ 1.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Α.Τ: 1.1.01

Άρθρο ΝΕΤ.ΟΔΟ Α-2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ_ΜΕ ΤΗ ΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1123Α)

Γενικές εκσκαφές, με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, εδαφών γαιωδών και ημιβραχωδών οποιασδήποτε συστάσεως, ανεξαρτήτως βάθους, πλάτους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας και των δυσχερειών που προκαλεί (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο), για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο, εν ξηρώ ή με παρουσία νερών, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-02-01-00.

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθες εκσκαφές σε εδάφη ανάλογης σκληρότητας:

- ανοιχτών τάφρων για το τμήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m μετά της μόρφωσης των πρανώνκαι του πυθμένα τους,
- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων,
- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια τωνγενικών εκσκαφών της οδού,
- για τον καθαρισμό οχετών ύψους και πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m,
- τεχνικών Cut and Cover μετά των μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών τωνεκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνονται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου
- για τη δημιουργία στομίων σηράγγων και Cut and Cover

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσέγγιση μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, η εκσκαφή με οποιοδήποτε μέσο και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες,
- η αποστράγγιση των υδάτων, η μόρφωση των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης και οσχηματισμός των αναβαθμών
- η διαλογή, φύλαξη, φορτοεκφόρτωση σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο και η μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις
- η εναπόθεση σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η επαναφόρτωση από τις θέσεις των προσωρινών αποθέσεων και η εκφόρτωση σε τελικές θέσεις, καθώς και η διάστρωση και διαμόρφωση των χώρωναπόθεσης σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους
- η αντιστήριξη των πρανών εκσκαφή όπου τυχόν αυτή απαιτείται, καθώς και η εκθάμνωση κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων, ανεξαρτήτως περιμέτρου κορμού, σε οποιαδήποτε απόσταση.
- η αντιμετώπιση πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.
- η συμπύκνωση της σκάφης των ορυγμάτων κάτω από τη "στρώση έδρασης οδοστρώματος" μέχρι τουβάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Έδρασης (Φ.Ι.Ε), όπως αυτήορίζεται στην μελέτη, σε βαθμό συμπύκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίσηκατ' ελάχιστο με το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).

- οι πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων
- η επανεπίχωση (με προϊόντα εκσκαφών) των θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό, όταν δεν υπάρχει απαίτηση συμπύκνωσης

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύονται από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Η αποξήλωση ασφαλτοταπήτων, στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο, πλακοστρώσεων, δαπέδων από σκυρόδεμα, κρασπεδορείθρων και στερεών έδρασης και εγκιβωτισμού τους, καθώς και πάσης φύσεως κατασκευών που βρίσκονται εντός του όγκου των γενικών εκσκαφών, επιμετρώνται και τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του παρόντος τιμολογίου.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και σύμφωνα με το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπομένων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

ΕΥΡΩ: 0,70+ΜΤΦ

Δαπάνη μεταφοράς για εκτός πόλης περιοχές L>=5km (0.19€/m3.km). Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (0.03€/m3.km)

22x0,22=4,84

Συνολικό κόστος άρθρου 5,54

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,54 (Ολογράφως): Πέντε ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: : 1.1.02

Άρθρο ΣΧ. ΝΕΤ.ΟΙΚ 22 65.02 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ (ΜΕ ΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ)

(Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-2275)

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσσώρευση των αχρήστων υλικών, την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρησίμων υλικών, τη φόρτωση και μεταφορά.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Εργασία και υλικά ανηγμένα σε:

α) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0.02	x	16.85	=	0.35 €
Άθροισμα						0.35 €
ΝΕΤ ΟΔΟ 10.01.02 Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα		1.65/ton=0.00165/kgr				0.0016
ΝΕΤ ΟΙΚ 10.07.01 Μεταφορά με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας για μεταφορα σε 22km		0.35€/ton.km= 0.35*22/1000kgr				0.0077
						0.36 €

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) αποξηλωθέντων στοιχείων βάσει ζυγολογίου.

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,36 Ολογράφως: Τριάντα έξι λεπτά

Α.Τ: 1.1.03

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01 ΕΚΣΚΑΦΗ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ Η ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ ΜΕ ΠΛΑΤΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΕΩΣ 3,00 Μ, ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΑΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΓΙΑ ΒΑΘΟΣ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ ΕΩΣ 4,00 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6081.1)

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 ‘’Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων’’.

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6.70 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά

Α.Τ: 1.1.04

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.03 ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΧΩΡΙΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6066)

Επίχωση πάσης φύσεως ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών που έχουν προσκομισθεί επί τόπου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης, με χρήση μηχανικών μέσων. Περιλαμβάνεται η διάστρωση των προϊόντων, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του μηχανήματος διάστρωσης (φορτωτή ή προωθητή) ή χρήση συμπυκνωτή εδαφών και η διαμόρφωση και εξομάλυνση της τελικής επιφάνειας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) πληρούμενου όγκου ορύγματος

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0.41 (Ολογράφως) : Σαράντα ένα λεπτά

Α.Τ: 1.1.05

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.05.01 ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΘΡΑΥΣΤΟ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΓΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΕΩΣ 50 CM

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6068)

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

Τιμή άρθρου 12.40+ΜΤΦ

(*) Μεταφορά από λατομείο σε απόσταση 6km.

Τιμή μεταφορικών 6km*0,19€/m3km = 1,14€

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13.54 (Ολογράφως) : Δεκατρία ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.1.06

ΑΡΘΡΟ ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.1 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ -ΥΛΙΚΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ (ΓΑΙΩΔΗ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ 2171)

Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11 Εγκύκλιο/19-6-2017 Α.Π ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτά καθορίζονται στην Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Ως: «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους», νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους».

Περιγραφή ρεύματος ΑΕΚΚ: Απόβλητα εκσκαφών (Γαιώδη – Βραχώδη) Κωδικός ΕΚΑ 17 05 04.

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ., η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. και η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

Τιμή ανά τόνο (t) υλικού, σε ευρω
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.33 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και τριάντα τρία λεπτά

Α.Τ: 1.1.07
ΑΡΘΡΟ ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.2 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗΣ – ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ 2171)

Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11 Εγκύκλιο/19-6-2017 Α.Π ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτά καθορίζονται στην Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Ως: «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους», νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους».

Περιγραφή ρεύματος ΑΕΚΚ: Χωριστά συλλεγέντα απόβλητα μετάλλων .

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ., η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. και η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

Τιμή ανά τόνο (t) υλικού, σε ευρώ
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0.20 (Ολογράφως) : Είκοσι λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ

Α.Τ:1.2.01

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.03 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C12/15

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3213)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 84,00 (Ολογράφως): Ογδόντα τέσσερα ευρώ

Α.Τ:1.2.02

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.04 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ, ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C16/20

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3214)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας

Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 90,00 (Ολογράφως): Ενενήντα ευρώ

Α.Τ:1.2.03

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.05 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ, ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C20/25

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 95,00 (Ολογράφως): Ενενήντα πέντε ευρώ

Α.Τ:1.2.04

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.07 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C30/37

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3216)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 112,00 (Ολογράφως): Εκατόν δώδεκα ευρώ

Α.Τ:1.2.05

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.01 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΧΥΤΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3801)

Ξυλότυποι χυτών τοίχων εσωτερικοί και εξωτερικοί σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 4,00 m. Οι διαστάσεις των στοιχείων των ικριωμάτων, σανιδωμάτων, μεταλλικών πλαισίων κλπ στοιχείων του καλουπιού και του ικριώματος θα είναι τέτοιας αντοχής ώστε να μπορούν να παραλαμβάνουν όλα τα επενεργούντα κατά την κατασκευή φορτία χωρίς οποιαδήποτε παραμόρφωση και υποχώρηση του καλουπιού. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιουμένων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) αναπτύγματος επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 13,50 (Ολογράφως): Δέκα τρία ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ:1.2.06

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.13 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΕΜΦΑΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3841)

Ξυλότυποι επιπέδων, καμπύλων ή κεκλιμένων εμφανών επιφανειών σκυροδεμάτων, με κόντρα πλακέ τύπου BETOFORM ή πλανισμένες σανίδες σε αρίστη κατάσταση (καινουργής ξυλεία ή ξυέία με λιγώτερες από πέντε χρήσεις), για την επίτευξη του προβλεπόμενου επιφανειακού τελειώματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος".

Συμπεριλαμβάνεται η επάλειψη των ξυλοτύπων με κατάλληλο αντικολλητικό υλικό, η τοποθέτηση πλαστικών παρεμβλημάτων στα δεσίματα του ξυλότυπου και η υδατο-στεγής σφράγιση των αρμών του ξυλότυπου.,

Το παρόν άρθρο αποκλείει την ταυτόχρομη εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 38.10 "Πρόσθετη τιμή επεξεργασίας σανιδώματος ξυλοτύπων"

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 20.25 (Ολογράφως): Είκοσι ευρώωκαι είκοσι πέντε λεπτά

Α.Τ:1.2.07

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.04 ΚΑΜΠΥΛΟΙ ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΑΠΛΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3821

Ξυλότυποι απλής καμπυλότητας, περί κατακόρυφο άξονα (λ.χ. κυκλικών στύλων ή παραστάδων) ή οριζόντιο άξονα (λ.χ. αψίδων), σε ύψος της ανώτατης στάθμης αυτών μέχρι 5,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιουμένων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 22,50 (Ολογράφως): Είκοσι δύο ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ:1.2.08

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.02 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ B500C (S500S) (ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΚΑΘΙΣΤΙΚΑ-ΤΟΙΧΕΙΑ)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος,μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) καιδιαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή τουξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο,τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τονπίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	**Πεδίο εφαρμογής**					**Ονομ. διατομή (mm^2)**	**Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)**
	Ράβδοι	**Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα**		**Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα**			
	B500C	**B500A**	**B500C**	**B500A**	**B500C**		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα ταακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ.
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπετει ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού τοποθετημένου

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,07 (Ολογράφως): Ένα ευρώ και επτά λεπτά

Α.Τ: 1.2.09

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.03 ΔΟΜΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ B500C (S500S)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος,μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) καιδιαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή τουξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο,τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τονπίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Ονομ. πλέγματα και προϊόντα (Kg/m)	Πεδίο εφαρμογής: Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα		Ηλεκτροσυγκολλημένα δικτυώματα		Ράβδοι διατομή μάζα/μέτρο (mm2)	
		B500C	B500A	B500C	B500A	B500C	
5,0			v		v		19,6	0,154
5,5			v		v		23,8	0,187
6,0	v	v	v	v	v	v	28,3	0,222
6,5			v		v		33,2	0,260
7,0			v		v		38,5	0,302
7,5			v		v		44,2	0,347
8,0	v	v	v	v	v	v	50,3	0,395
10,0	v			v		v	78,5	0,617
12,0	v			v		v	113	0,888
14,0	v			v		v	154	1,21

18,0	v					254	2,00
20,0	v					314	2,47
22,0	v					380	2,98
25,0	v					491	3,85
28,0	v					616	4,83
32,0	v					804	6,31
40,0	v					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητσ, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα ταακόλουθα: Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ

Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.

Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπετει ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμήαυτών. Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικώντεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).

Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Δομικά πλέγματα Β500C.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού τοποθετημένου

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,01 (Ολογράφως): Ένα ευρώ και ένα λεπτό

Α.Τ: 1.2.10

Άρθρο ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51.01 ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΦΑΛΤΟΣΟΓΩΝΙΑ, ΜΕ ΤΗ ΒΑΣΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2921)

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,05 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1340, προς κατασκευή – οριοθέτηση χώρων πρασίνου, τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 ‘’Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα’’.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών μαζί με το σκυρόδεμα της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m^3 άμμου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά και εργασία

Ποσοστό 75% του αντίστοιχου άρθρου λόγω μικρότερων διαστάσεων κρασπέδων						
ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51	(m)	0.75	x	9.60	=	7.20 €
Άθροισμα						7.20 €

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ) πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου με την βάση έδρασής του.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,20 (Ολογράφως): Επτά ευρώ και είκοσι λεπτά

Α.Τ: 1.2.11

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.45 ΑΠΟΣΤΑΤΗΡΕΣ ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) επιφανείας ξυλοτύπου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 2,20 (Ολογράφως): Δύο ευρώ και είκοσι λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.3 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Α.Τ: 1.3.01

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ3

ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΚΩΝΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ, ΥΨΟΥΣ 8,8-9,0Μ. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΠΛΗΡΗΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 101)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 40-5 ΕΛΟΤ ΕΝ 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".

Ο ιστός θα είναι διακοσμητικός χαλύβδινος ιστός φωτισμού κωνικής κυκλικής διατομής με διάμετρο βάσης και κορυφής Φ166mm και Φ76mm αντίστοιχα (εκτός αν απαιτείται διαφορετικά για την τοποθέτηση του βραχίονα), ελάχιστου πάχους 4mm (ή όσο απαιτηθεί σύμφωνα με τον κατασκευαστή για την στατική αντοχή του ιστού) και ύψους 8800mm, από χαλυβδοέλασμα ποιότητας S235JR κατά ΕΝ10025, με μία διαμήκη και καμία εγκάρσια ραφή, με πιστοποιητικά ποιότητας από τον προμηθευτή, θερμής εξέλασης.

Σε απόσταση 800mm από τη βάση του θα έχει θύρα κατάλληλων διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου. Η θυρίδα θα είναι διαστάσεων 300x85mm από το ίδιο έλασμα του κορμού του ιστού, που στην κλειστή θέση δεν εξέχει από τον κορμό, η οποία προσαρμόζεται σε οπή-θύρα του κορμού ίδιων διαστάσεων, με ειδική κλειδαριά μέσω ανοξείδωτου κοχλία τριγωνικής κεφαλής και δικό της κλειδί για εύκολο άνοιγμα - κλείσιμο. Θα παρέχει ΙΚ10 έναντι μηχανικής κρούσης.

Στην βάση του ιστού θα προσαρμόζεται (μέσω συγκόλλησης) χαλύβδινη πλάκα έδρασης κυκλικής διατομής Φ400mm και πάχους 15mm, από υλικό ποιότητας S235JR κατά ΕΝ10025, με κεντρική οπή κατάλληλης διαμέτρου για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως καθώς και με τέσσερις (4) οπές, κυκλικού ή οβάλ σχήματος, κατάλληλων διαστάσεων για τη στερέωση των αγκυρίων. Η έδραση του ιστού ενισχύεται με 4 τρίγωνα σε διάταξη σταυρού, συγκολλημένα στην πλάκα έδρασης και στον κορμό του ιστού.

Βάση αγκύρωσης αποτελούμενη από 4 αγκύρια Μ24x750mm σε διάταξη 235x235mm για εύκολη τοποθέτηση επί τόπου στο έργο, γαλβανισμένη εν θερμώ. Τα τέσσερα αγκύρια συγκρατούνται με σιδηρογωνίες ή λάμες που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ’ αυτά και τα οποία έχουν διάταξη

σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των αγκυρίων και χιαστί περίπου στο μέσο τους. Τα αγκύρια, τα περικόχλια και οι ροδέλες (δύο ανά αγκύριο) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα ΕΝ ISO 1461. Η ντίζα δεν θεωρείται αγκύριο.

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο από ρητίνες πολυαμιδίων, άθραυστο με θυρίδα επιτήρησης από διαφανές polycarbonate για τον έλεγχο των εσωτερικών εξαρτημάτων ώστε να αποφεύγεται το άνοιγμα ολόκληρου του καλύμματος. Θα είναι εφοδιασμένο με ένα ασφαλειοαποζεύκτη και ασφάλεια 10Α και θα είναι κατάλληλο για καλώδια παροχής με διατομή 4x16mm2. Στις θέσεις διέλευσης των καλωδίων θα υπάρχουν ελαστικά παρεμβύσματα για την καλύτερη στεγανότητα. Για την καλύτερη και εύκολη συνδεσμολογία των καλωδίων, η θήκη των ελαστικών παρεμβυσμάτων θα είναι διαιρούμενη. Τεχνικά Χαρακτηριστικά: Βαθμός προστασίας: IP54 Προστασία έναντι μηχανικής κρούσης: IK08

Για καλύτερο αρχιτεκτονικό αποτέλεσμα ο ιστός θα συνοδεύεται από διακοσμητική ποδιά εξωτερικής διαμέτρου Φ420mm από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο η οποία θα καλύπτει πλήρως την πλάκα έδρασης του ιστού καθώς και τις απολήξεις των αγκυρίων.

Οι χαλύβδινοι ιστοί παραδίδονται γαλβανισμένοι εν θερμώ σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα θερμού γαλβανίσματος ΕΝ ISO 1461 και βαμμένοι ηλεκτροστατικά με βαφή πούδρας με πολυεστερικά χρώματα σε απόχρωση RAL που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία.

Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας του πολυμερισμού οι φούρνοι θα πρέπει να είναι κλειστοί, έτσι ώστε η θερμοκρασία της μάζας των ιστών, να ανέλθει στην απαραίτητη και αναγκαία θερμοκρασία σε ολόκληρο το μήκος και τα μέρη τους (κορμός, πλάκα έδρασης). Γι' αυτό αποτελεί ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ προϋπόθεση, το μήκος του φούρνου των βαφείων να είναι μεγαλύτερο από το ύψος των προς βαφή ιστών! Ο πολυμερισμός στους φούρνους γίνεται στους 200^{o}C και για χρονικό διάστημα ανάλογα των προδιαγραφών.

Προδιαγραφές – Πιστοποιήσεις:

- Ο ιστός θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τις Οδηγίες και τα Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα φέρει σήμανση CE βάσει του προτύπου ΕΝ 40 από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης.
- Θα συνοδεύεται από την αντίστοιχη στατική μελέτη του κατασκευαστή η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των ιστών φωτισμού για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια.
- Υπεύθυνη δήλωση του υποψηφίου αναδόχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του ιστού φωτισμού, με σκοπό την εύρεση των προτεινόμενων ιστών και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο για την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του εργοστασίου κατασκευής του ιστού, από το οποίο θα φαίνεται ότι ο ιστός είναι προϊόν βιομηχανοποιημένο και όχι ιδιοκατασκευή (θα πρέπει να βρίσκεται ήδη σε γραμμή παραγωγής).
- Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία ISO 45001, Πιστοποιητικό Διαχείρισης Ενέργειας ISO 50001 και Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας ISO 22301 για το εργοστάσιο κατασκευής από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης, τα οποία θα αναφέρονται οπωσδήποτε στον σχεδιασμό και την κατασκευή ιστών φωτισμού χαλύβδινων, γαλβάνισμα και ηλεκτροστατική βαφή.

Για τη θεμελίωση κάθε ιστού ύψους 9m χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες βάσεις από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30, με ενσωματωμένο φρεάτιο για την έλξη των καλωδίων. Οι ελάχιστες διαστάσεις των βάσεων και των κοχλιών αγκύρωσης θα είναι οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και θα τεκμηριώνονται από τον Ανάδοχο με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα.

Οι προκατασκευασμένες βάσεις αγκύρωσης, θα είναι ελάχιστων διαστάσεων περίπου 2000x1000x900mm, θα είναι σύμφωνές με τις ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές, κατάλληλες για ιστούς ύψους 9,0-10,0m, και θα αποτελούν ολοκληρωμένο προϊόν, εφοδιασμένες με:

- Γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια (ενδεικτικού τύπου M24x750)
- Φρεάτιο με το στεγανό χυτοσιδηρό καπάκι του (min 350x350 mm)
- Τον σωλήνα διέλευσης των καλωδίων (Φ75) και τον απαραίτητο εξοπλισμό

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

- Η εκσκαφή τάφρων/θεμελίων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους για την τοποθέτηση του ιστού.

- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης προς τον αγωγό γείωσης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, καθώς και η σύνδεσή του με αυτόν μαζί με όλα τα ειδικά τεμάχια και κολάρα, ακροδέκτες κλπ.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 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 Nyloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.
- Το πέρασμα εντός του ιστού και η σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων στο ακροκιβώτιο του, καθώς και η σύνδεση των σωληνώσεων των κυκλωμάτων με τις αντίστοιχες του ιστού, δηλαδή όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Ο ιστός θα διατίθεται σε διάφορες αποχρώσεις και θα είναι της απολύτου εγκρίσεως της επιβλέπουσας υπηρεσίας

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια ιστού	(τεμ)	1,00	x	600,00	=	600,00 €
β) Προμήθεια προκατασκευασμένης βάσης	(τεμ)	1,00	x	575,00	=	575,00 €
γ) Μικροϋλικά 5%x(α+β)		0,05	x	1.175,00	=	58,75 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	4,00	x	19,86	=	79,44 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	4,00	x	16,85	=	67,40 €
Άθροισμα						1.380,59 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.380,59

(Ολογράφως): Χίλια τριακόσια ογδόντα ευρώ και πενήντα εννέα λεπτά

Α.Τ: 1.3.02
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ4

ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΙΣΤΟΣ, ΚΑΘΑΡΟΥ ΥΨΟΥΣ ΠΕΡΙΠΟΥ 3,3-3,4Μ ΗΜΙΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΠΛΗΡΗΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 101)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 40-5 ΕΛΟΤ ΕΝ 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".

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ κατά ISO 1461.

Η βάση του ιστού, η θυρίδα επίσκεψης καθώς κι όλα τα διακοσμητικά (δακτυλίδια κλπ) θα είναι από χυτό αλουμίνιο.

Θα είναι βαμμένος ηλεκτροστατικά σε φούρνο με τέτοιες μεθόδους ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο, όξινο ή τοξικό περιβάλλον αλλά και υψηλή αντοχή στη UV ακτινοβολία.

Η διάμετρος της βάσης θα είναι ∅320mm, ενώ των τηλεσκοπικών τμημάτων: ∅102/89/60mm.

Το υπέργειο ύψος ιστού θα είναι 3,37m, ενώ η πάκτωση θα είναι 60cm και το συνολικό ύψος ιστού 3,97m.

Θα υπάρχει θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων 320x60mm, σε ύψος h=0,3m από το έδαφος

Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια βίδα ασφάλειας (Allen).

Εντός της θυρίδας θα φέρει δυο ασφαλειοθήκες και δυο ηλεκτρικές ασφάλειες 16Α.

Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση.

Θα υπάρχει αποτύπωση στην θυρίδα επίσκεψης του θυρεού του δήμου σύμφωνα με την επιθυμία του Κύριου του Έργου.

Η τσιμεντένια βάση πάνω στην οποία θα στηριχτεί ο ιστός, θα πρέπει να έχει ελάχιστες διαστάσεις μxπxυ = 1000 x 1000 x 800mm. Οι διαστάσεις της βάσης εξαρτώνται κι από την μορφολογία και την σύνθεση του εδάφους και θα τεκμηριωθούν από τη στατική μελέτη.

Η κλάση μόνωσης θα είναι ΙΙ.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένο συμφώνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-5, EN 40/3-1 & EN 40/3-3.

Θα φέρει πιστοποίηση CE.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015

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

- Η εκσκαφή τάφρων/θεμελίων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους για την τοποθέτηση του ιστού.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης προς τον αγωγό γείωσης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, καθώς και η σύνδεσή του με αυτόν μαζί με όλα τα ειδικά τεμάχια και κολάρα, ακροδέκτες κλπ.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού, η κατασκευή της βάσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, ή θέση του στη βάση, οι σωληνώσεις καλωδίων μέχρι το πέρας της βάσης μέχρι την πλήρη κατασκευή του ιστού.
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού.
- Το πέρασμα εντός του ιστού και η σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων στο ακροκιβώτιο του, καθώς και η σύνδεση των σωληνώσεων των κυκλωμάτων με τις αντίστοιχες του ιστού, δηλαδή όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Ο ιστός θα διατίθεται σε διάφορες αποχρώσεις και θα είναι της απολύτου εγκρίσεως της επιβλέπουσας υπηρεσίας

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια ιστού	(τεμ)	1,00	x	1.150,00	=	1.150,00 €
β) Κατασκευή βάσης	(τεμ)	1,00	x	120,00	=	120,00 €
γ) Μικροϋλικά 5%x(α+β)		0,05	x	1.270,00	=	63,50 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	4,00	x	19,86	=	79,44 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	4,00	x	16,85	=	67,40 €
Άθροισμα						1.480,34 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.480,34

(Ολογράφως): Χίλια τετρακόσια ογδόντα ευρώ και τριάντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.03
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ2

ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΕΠΙ ΚΟΡΥΦΗΣ ΙΣΤΟΥ ΙΣΧΥΟΣ ΕΩΣ 26W ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ 2400LM ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ LED DRIVER

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος επί κορυφής ιστού, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και εγκατάστασής του επί ιστού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού και την Εγκύκλιο 22/ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24−10−2014, Παράρτημα 2.

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Ø60mm (με ανάλογο μετατροπέα αν απαιτηθεί) και ο σχεδιασμός του θα είναι παραδοσιακός.

Θα είναι κατάλληλο για φωτισμό πλατειών, πεζόδρομων, πάρκων και τοπικών βοηθητικών οδών.

Θα έχει κατανομή φωτισμού κατάλληλη για φωτισμό σε πεζοδρόμια & στενόμακρες διαδρομές με την δέσμη να «ανοίγει» περισσότερο στον άξονα C0°-C180° και λιγότερο C90°-C270°.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 26W και η τελική φωτεινή εκροή του φωτιστικού τουλάχιστον 2400lm.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας σε οποιαδήποτε RAL/ AKZO επιλογή της υπηρεσίας.

Το φωτιστικό θα έχει σχήμα παραδοσιακού φαναριού όπως το ενδεικτικό σχήμα.

Το ύψος (B) του φωτιστικού θα είναι 750mm ± 5% και το πλάτος (C) 450mm ± 5%.

Το φωτιστικό θα φέρει διαφανές περιμετρικό κάλυμμα κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate).

Πάνω από τα LEDs βρίσκονται φακοί διάχυσης φωτισμού οι οποίοι θα θα είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα θα είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες).

Τα PCBs τοποθετούνται πάνω σε εξάρτημα, κατασκευασμένο από αλουμίνιο το οποίο λειτουργεί και ως ψύκτρα (heatsink).

Τα ηλεκτρικά μέρη θα βρίσκονται πάνω σε αποσπώμενη πλάκα (Gear Plate), με σκοπό την εύκολη συντήρηση. Η πλάκα αποσπάται μέσω αφαίρεσης 2x M5 βιδών (ενδεικτικά). Η πλάκα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Το τροφοδοτικό του φωτιστικού
- Το υπερτασικό
- Τον σύνδεσμο τροφοδοσίας (main connector)

Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Φ60mm.

Το φωτιστικό θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 66 για το τμήμα της οπτικής μονάδας και τουλάχιστον IP55 για το τμήμα των ηλεκτρικών μερών. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IK08. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά θα θα μπορούν να λειτουργούν με ασφάλεια σε θερμοκρασία Ta 35ºC ή μεγαλύτερη. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LED σε Tq 25oC θα είναι τουλάχιστον Reported L90 @100.000 ώρες (σύμφωνα με το TM21-11).

1. Απαιτείται προσκόμιση της έκθεσης δοκιμής LM 80 των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων:

I. Ts 85ºC για λόγους κοινής αξιολόγησης

II. Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου.

III. 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.

2. Απαιτείται προσκόμιση εγγράφου του κατασκευαστή των φωτιστικών ή του κατασκευαστή των LED στο οποίο θα αναγράφεται ο τύπος των LED, το ρεύμα οδήγησης για

το οποίο γίνεται ο υπολογισμός (μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου), Θερμοκρασία Ts=85oC. Οι υπολογισμοί της διάρκειας ζωής LxxB50 γίνονται με βάση το LM 80 TM 21

Τα φωτιστικά θα είναι τύπου κλάσης μόνωσης II. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά σώματα θα παρέχονται προκαλωδιωμένα από τον κατασκευαστή τους.

Τα φωτιστικά φέρουν LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000ºK και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70. (Χρωματικός Κωδικός 730).

Διάταξη προστασίας που τοποθετείται μπροστά από τον driver εντός του φωτιστικού και διασφαλίζει προστασία από υπερτάσεις 10kV ή 10kA τουλάχιστον.

Βάρος φωτιστικού ≤ 12 kg

Cosφ μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90 σε πλήρες φορτίο

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz.

Η φωτεινή κατανομή του φωτιστικού θα προκύπτει με βάση τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου της φωτοτεχνικής μελέτης.

Θα έχει πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2018 του εργοστασίου κατασκευής.

Η δήλωση συμμόρφωσης θα θα περιλαμβάνει συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS 2011/65/EU, EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 61547, EN 55015, EN 62471 ή IEC/TR 62778.

Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα διαθέτουν πιστοποίηση ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμη.

Θα υπάρχει επίσημο τεχνικό φυλλάδιο της οικογένειας του φωτιστικού και εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού σώματος.

Θα δωθούν δηλώσεις κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια.

Θα παρέχεται εργοστασιακή εγγύηση 10 έτη με δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εργοστασιακή εγγύηση.

Θα προσκομιστεί ηλεκτρονικού αρχείου LDT που έχει χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή της μελέτης. Το αρχείο θα έχει 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 θα προσκομισθεί.

Θα προσκομιστεί φυλλάδιο φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή των φωτιστικών στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη των φωτιστικών σωμάτων, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς των φωτιστικών (rated value) θα θα έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από ±6% ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το ±8%.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Τα τεμάχια προσαρμογής της κορυφής του ιστού εφόσον απαιτούνται για την άρτια τοποθέτηση του φωτιστικού.
- η συναρμολόγηση του φωτιστικού στην κορυφή του ιστού.
- τα καλώδια τροφοδότησης του φωτιστικού σώματος τύπου A05VV−U (NYM μονόκλωνα) διατομής 3 x1,5mm2 (από το ακροκιβώτιο μέχρι το φωτιστικό) και η σύνδεσή τους
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή

της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια φωτιστικού	(τεμ)	1,00	x	840,00	=	840,00 €
β) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 10%x(α)		0,10	x	840,00	=	84,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	2,00	x	19,86	=	39,72 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	2,00	x	16,85	=	33,70 €
Άθροισμα						997,42 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 997,42
(Ολογράφως): Εννιακόσια ενενήντα επτά ευρώ και σαράντα δύο λεπτά

Α.Τ: 1.3.04
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ3

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ LED ΓΗΠΕΔΟΥ ΤΕΝΙΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 490W ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ 57.000LM ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ LED DRIVER ΜΕ ΒΡΑΧΙΟΝΑ Ή ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΒΡΑΧΙΟΝΑ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και εγκατάστασής του επί ιστού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και την Εγκύκλιο 22/ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24−10−2014, Παράρτημα 2.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- προμήθεια πολλαπλού γαλβανισμένου βραχίονα για την ανάρτηση του προβολέα (αναλογία ανά φωτιστικό), οποιουδήποτε σχήματος, μήκους προβολής και κλίσεως ανάλογα με τα προβλεπόμενα φωτιστικά σώματα από τη μελέτη φωτισμού, καθώς και των εξαρτημάτων στερέωσής του στη στέψη ιστού
- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- η συναρμολόγηση και η τοποθέτηση του φωτιστικού επάνω στον ιστό.
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά

α) Προμήθεια φωτιστικού	(τεμ)	1,00	x	1.250,00	=	1.250,00 €
β) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 5%x(α)		0,05	x	1.250,00	=	62,50 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	2,00	x	19,86	=	39,72 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	2,00	x	16,85	=	33,70 €
Άθροισμα						1.385,92 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.385,92
(Ολογράφως): Χίλια τριακόσια ογδόντα πέντε ευρώ και ενενήντα δύο λεπτά

Α.Τ: 1.3.05
ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 8982.σχ4
ΕΥΚΑΜΠΤΗ ΤΑΙΝΙΑ ΜΕ LED (LED STRIP/TAPE) ΙΣΧΥΟΣ 6W/M-3000K, IP67, ΜΗΚΟΥΣ 5Μ, ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ) LED DRIVER

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση εύκαμπτης ταινίας με LED , προστασίας IP 67 τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου.

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 30led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 6W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 450lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Η προσφερόμενη ταινία θα πρέπει να είναι δημοσιευμένη στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά της χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της εύκαμπτης ταινίας (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- την αξία του προφίλ αλουμινίου.
- τα πολυκαρβουνικά καλλύματα.
- στηρίγματα και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης.
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια ταινίας 5m	(τεμ)	1,00	x	15,00	=	15,00 €
β) Προφίλ αλουμινίου, καλλύματα κλπ	(m)	5,00	x	5,00	=	25,00 €
γ) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 30%x(α+β)		0,30	x	40,00	=	12,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	1,50	x	19,86	=	29,79 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	1,50	x	16,85	=	25,28 €
Άθροισμα						107,07 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 107,07
(Ολογράφως): Εκατόν επτά ευρώ και επτά λεπτά

Α.Τ: 1.3.06
ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 8982.σχ5
ΕΥΚΑΜΠΤΗ ΤΑΙΝΙΑ ΜΕ LED (LED STRIP/TAPE) ΙΣΧΥΟΣ 12W/M-3000K, IP67, ΜΗΚΟΥΣ 5Μ, ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ) LED DRIVER
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση εύκαμπτης ταινίας με LED , προστασίας IP 67 τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου.
Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 30led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 6W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 450lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Η προσφερόμενη ταινία θα πρέπει να είναι δημοσιευμένη στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά της χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της εύκαμπτης ταινίας (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- την αξία του προφίλ αλουμινίου.
- τα πολυκαρβουνικά καλλύματα.
- στηρίγματα και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης.
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή

της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια ταινίας 5m	(τεμ)	1,00	x	25,00	=	25,00 €
β) Προφίλ αλουμινίου, καλλύματα κλπ	(m)	5,00	x	5,00	=	25,00 €
γ) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 30%x(α+β)		0,30	x	50,00	=	15,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	1,50	x	19,86	=	29,79 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	1,50	x	16,85	=	25,28 €
Άθροισμα						120,07 €

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 120,07
(Ολογράφως): Εκατόν είκοσι ευρώ και επτά λεπτά

Α.Τ: 1.3.07
ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 9402.σχ1
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (LED DRIVER) IP65, ΤΑΣΗΣ 240VAC~24DC ΙΣΧΥΟΣ 200W ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ LED ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΥ IP67 ΚΥΤΙΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 56)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασής του, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού, εξωτερικού τροφοδοτικού (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας LED έως και 10m. Το τροφοδοτικό θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού κυτίου IP 67.
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του τροφοδοτικού (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του στεγανού κυτίου διακλάδωσης IP67 εξωτερικού χώρου κατάλληλων διαστάσεων, για την τοποθέτηση και τη σύνδεση του τροφοδοτικού LED.
- Εφόσον τοποθετηθεί στην πλάτη παγκακίου, η διαμόρφωση του παγκακίου κατά την κατασκευή του, τα στεγανά κυτία διακλάδωσης, και το κάλυμμα βαμμένο στο χρώμα του παγκακίου για την κάλυψη της διαμορφωμένης εσοχής.
- Η προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες)
- η συναρμολόγηση και η σύνδεσή του
- Όλες οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός σωληνώσεων προστασίας, από το τροφοδοτικό έως και την παροχή των γραμμικών φωτιστικών σωμάτων, (NYFA εύκαμπτα) διατομής 3x2,5mm2 και η σύνδεσή τους. Η ποσότητα, το μήκος και η θέση τους εξαρτάται από τη θέση του τροφοδοτικού, το είδος και τύπο των ταινιών led, τον τρόπο σύνδεσής τους κλπ.
- Οι σωληνώσεις προστασίας των παραπάνω καλωδίων ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου Φ32 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα

- Η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια τροφοδοτικού	(τεμ)	1,00	x	65,00	=	65,00 €
β) Στεγανό κουτί	(τεμ)	1,00	x	50,00	=	50,00 €
γ) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 20%x(α+β)		0,20	x	115,00	=	23,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	4,00	x	19,86	=	79,44 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	4,00	x	16,85	=	67,40 €
Άθροισμα						284,84 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 284,84
(Ολογράφως): Διακόσια ογδόντα τέσσερα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.08
ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 9402.σχ2
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (LED DRIVER) IP65, ΤΑΣΗΣ 240VAC~24DC ΙΣΧΥΟΣ 300W ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ LED ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΥ IP67 ΚΥΤΙΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 56)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασής του, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού, εξωτερικού τροφοδοτικού (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας LED έως και 10m. Το τροφοδοτικό θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού κυτίου IP 67.
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του τροφοδοτικού (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του στεγανού κυτίου διακλάδωσης IP67 εξωτερικού χώρου κατάλληλων διαστάσεων, για την τοποθέτηση και τη σύνδεση του τροφοδοτικού LED.
- Εφόσον τοποθετηθεί στην πλάτη παγκακίου, η διαμόρφωση του παγκακίου κατά την κατασκευή του, τα στεγανά κυτία διακλάδωσης, και το κάλυμμα βαμμένο στο χρώμα του παγκακίου για την κάλυψη της διαμορφωμένης εσοχής.
- Η προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες)
- η συναρμολόγηση και η σύνδεσή του
- Όλες οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός σωληνώσεων προστασίας, από το τροφοδοτικό έως και την παροχή των γραμμικών φωτιστικών σωμάτων, (NYFA εύκαμπτα) διατομής 3x2,5mm2 και η σύνδεσή τους. Η ποσότητα, το μήκος και η θέση τους εξαρτάται από τη θέση του τροφοδοτικού, το είδος και τύπο των ταινιών led, τον τρόπο σύνδεσής τους κλπ.
- Οι σωληνώσεις προστασίας των παραπάνω καλωδίων ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου Φ32 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386

«Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα

- Η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια τροφοδοτικού	(τεμ)	1,00	x	80,00	=	80,00 €
β) Στεγανό κουτί	(τεμ)	1,00	x	60,00	=	60,00 €
γ) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 30%x(α+β)		0,30	x	140,00	=	42,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	5,00	x	19,86	=	99,30 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	5,00	x	16,85	=	84,25 €
Άθροισμα						365,55 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 365,55
(Ολογράφως): Τριακόσια εξήντα πέντε ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 1.3.09
ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 9402.σχ3
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (LED DRIVER) IP65, ΤΑΣΗΣ 240VAC~24DC ΙΣΧΥΟΣ 400W ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ LED ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΥ IP67 ΚΥΤΙΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 56)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασής του, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού, εξωτερικού τροφοδοτικού (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας LED έως και 10m. Το τροφοδοτικό θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού κυτίου IP 67.
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του τροφοδοτικού (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του στεγανού κυτίου διακλάδωσης IP67 εξωτερικού χώρου κατάλληλων διαστάσεων, για την τοποθέτηση και τη σύνδεση του τροφοδοτικού LED.
- Εφόσον τοποθετηθεί στην πλάτη παγκακίου, η διαμόρφωση του παγκακίου κατά την κατασκευή του, τα στεγανά κυτία διακλάδωσης, και το κάλυμμα βαμμένο στο χρώμα του παγκακίου για την κάλυψη της διαμορφωμένης εσοχής.
- Η προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες)
- η συναρμολόγηση και η σύνδεσή του
- Όλες οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός σωληνώσεων προστασίας, από το τροφοδοτικό έως και την παροχή των γραμμικών φωτιστικών σωμάτων, (NYFA εύκαμπτα) διατομής 3x2,5mm2 και η σύνδεσή τους. Η ποσότητα, το μήκος και η θέση τους εξαρτάται από τη θέση του τροφοδοτικού, το είδος και τύπο των ταινιών led, τον τρόπο σύνδεσής τους κλπ.
- Οι σωληνώσεις προστασίας των παραπάνω καλωδίων ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου Φ32 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου

τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα

- Η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια τροφοδοτικού	(τεμ)	1,00	x	95,00	=	95,00 €
β) Στεγανό κουτί	(τεμ)	1,00	x	70,00	=	70,00 €
γ) Μικροϋλικά (καλωδιώδεις κλπ), 40%x(α+β)		0,40	x	165,00	=	66,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	6,00	x	19,86	=	119,16 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	6,00	x	16,85	=	101,10 €
Άθροισμα						451,26 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 451,26

(Ολογράφως): Τετρακόσια πενήντα ένα ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

Α.Τ: 1.3.10

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02

ΠΙΛΛΑΡ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΚΤΩ ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΩΝ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασής 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 τοπου 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, ανοξείδωτη 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 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

Τιμή ανά τεμάχιο πίλλαρ ηλεκτροδότησης φωτισμού μέχρι οκτώ αναχωρήσεων.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2.750,00
(Ολογράφως) : Δύο χιλιάδες επτακόσια πενήντα ευρώ

Α.Τ: 1.3.11

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΜ 60.10.80.02.σχ1

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΙΛΛΑΡ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Σύνδεση των νέων κυκλωμάτων φωτισμού σε υφιστάμενο Πίλλαρ φωτισμού.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η εκσκαφή της βάσης έδρασης του πίλλαρ (όπου απαιτείται) για την είσοδο των νέων καλωδίων και των αγωγών γείωσης στον υφιστάμενο ηλεκτρολογικό πίνακα.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης
- Όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των νέων κυκλωμάτων φωτισμού
- Οι διακόπτες φορτίου με μικροαυτόματους για την προστασία των νέων γραμμών αναχώρησης
- Οι διακόπτες διαρροής 30mA.
- Η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας
- Η προμήθεια και μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια υλικών πίνακα (διακόπτες, ασφάλειες, ΔΔΕ κλπ)	(σετ)	1,00	x	130,00	=	130,00 €
β) Μικροϋλικά, σωληνώσεις κλπ 50%x(α)		0,50	x	130,00	=	65,00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	4,00	x	19,86	=	79,44 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	4,00	x	16,85	=	67,40 €
Άθροισμα						341,84 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 341,84
(Ολογράφως) : Τριακόσια σαράντα ένα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.12
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ2
ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΙΛΛΑΡ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Αποξήλωση ενός ηλεκτρικού πίνακα (Pillar) από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις φωτισμού και τη μεταφορά του στις αποθήκες της υπηρεσίας
Στην τιμή περιλαμβάνεται :
α. Η ενέργειες προς τον ΔΕΔΔΗΕ για διακοπή της ηλεκτροδότησης εφόσον απαιτείται.
β. Η αποσύνδεση των καλωδίων της ηλεκτρικής διανομής.
γ. Εκτοποθέτηση μετά προσοχής της μεταλλικής διανομής.
δ. Καθαίρεση της βάσης του και των φρεατίων εφόσον απαιτείται.
ε. Η μεταφορά του ηλεκτρικού πίνακα στις αποθήκες της Υπηρεσίας.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	8,00	x	19,86	=	158,88 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	8,00	x	16,85	=	134,80 €
Άθροισμα						293,68 €

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 293,68
(Ολογράφως): Διακόσια ενενήντα τρία ευρώ και εξήντα οκτώ λεπτά

Α.Τ: 1.3.13
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.01.σχ1
ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ 40Χ40cm ΜΕ ΚΑΛΥΜΜΑ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΚΛΑΣΗΣ Β125
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 2548)

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.
Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 40x40cm και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα B500c. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι

τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.
Στο άρθρο περιλαμβάνονται:
· η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος
· η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
· η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων
· Το στεγανό κάλυμμα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)
· η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά και εργασία

α) Φρεάτιο 40x40 κατασκευασμένο						
ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.01	(τεμ)	1,00	x	60,00	=	60,00 €
β) Προσαύξηση 10% λόγω αυξημένης αντοχής σκυροδέματος		0,10	x	60,00	=	6,00 €
γ) Κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο						
ΝΕΤ ΥΔΡ 11.01.02	(kg)	16,00	x	2,90	=	46,40 €
Άθροισμα						112,40 €

Για ένα (1) πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 40x40cm
Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 112,40
(Ολογράφως): Εκατόν δώδεκα ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.14
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.02.σχ1
ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ 60Χ40cm ΜΕ ΚΑΛΥΜΜΑ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΚΛΑΣΗΣ Β125
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 2548)

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.
Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 60x40cm και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα B500c. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας Β125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια

και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.
Στο άρθρο περιλαμβάνονται:
· η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος
· η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
· η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων
· Το στεγανό κάλυμμα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)
· η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά και εργασία

α) Φρεάτιο 60x40 κατασκευασμένο						
ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.02	(τεμ)	1,00	x	100,00	=	100,00 €
β) Προσαύξηση 10% λόγω αυξημένης αντοχής σκυροδέματος		0,10	x	100,00	=	10,00 €
γ) Κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο						
ΝΕΤ ΥΔΡ 11.01.02	(kg)	30,00	x	2,90	=	87,00 €
Άθροισμα						197,00 €

Για ένα (1) πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 60x40cm
Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 197,00 (Ολογράφως) : Εκατόν ενενήντα επτά ευρώ

Α.Τ: 1.3.15
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.02
ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ ΟΝΟΜ. ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ DN63 (ΣΠΕΙΡΩΜΑ 2 1/2") ΚΑΙ ΠΑΧΟΥΣ 3,6ΜΜ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 5)
Κατασκευή σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων σηματοδότησης υπό το οδόστρωμα ή στις θέσεις τεχνικών με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέττα), 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 αξονικό μέτρο μήκους σωληνογραμμής (m)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00 (Ολογράφως) : Δεκαέξι ευρώ

Α.Τ: 1.3.16
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.11
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ63ΜΜ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 5)

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 ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμέν η ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.
Στο άρθρο 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.
Για ένα (1) μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου 63mm

Τιμή ανά αξονικό μέτρο μήκους σωληνογραμμής (m)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,40 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.17
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.12
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ90ΜΜ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 5)
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 ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.
Στο άρθρο 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.
Για ένα (1) μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου 90 mm
Τιμή ανά αξονικό μέτρο μήκους σωληνογραμμής (m)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,50 (Ολογράφως) : Επτά ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.18
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ1
ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ E1VV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC ΔΙΑΤΟΜΗΣ: 5Χ10ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 102)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου E1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), E1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), E1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά

α) Προμήθεια καλωδίου	(τεμ)	1,00	x	6,90	=	6,90 €
β) Μικροϋλικά, φθορά 2%x(α)		0,02	x	6,90	=	0,14 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	0,08	x	19,86	=	1,59 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0,08	x	16,85	=	1,35 €
Άθροισμα						9,98 €

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,98
(Ολογράφως): Εννέα ευρώ και ενενήντα οκτώ λεπτά

Α.Τ: 1.3.19
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ2
ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ E1VV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC ΔΙΑΤΟΜΗΣ: 4Χ6ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 102)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου E1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), E1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), E1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια καλωδίου	(τεμ)	1,00	x	3,65	=	3,65 €
β) Μικροϋλικά, φθορά 2%x(α)		0,02	x	3,65	=	0,07 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	0,06	x	19,86	=	1,19 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0,06	x	16,85	=	1,01 €
Άθροισμα						5,92 €

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,92
(Ολογράφως): Πέντε ευρώ και ενενήντα δύο λεπτά

Α.Τ: 1.3.20
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.02.σχ1
ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ E1VV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC ΔΙΑΤΟΜΗΣ: 5Χ2,5ΜΜ²

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 102)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου Ε1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), Ε1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), Ε1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια καλωδίου	(τεμ)	1,00	x	1,94	=	1,94 €
β) Μικροϋλικά, φθορά 2%x(α)		0,02	x	1,94	=	0,04 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	0,05	x	19,86	=	0,99 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0,05	x	16,85	=	0,84 €
Άθροισμα						3,81 €

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,81
(Ολογράφως): Τρία ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

Α.Τ: 1.3.21
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.48.03
ΑΓΩΓΟΣ ΓΥΜΝΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΣ ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΣ 25ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 45)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση γυμνού πολύκλωνου χάλκινου αγωγού, περιλαμβανομένων όλων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, πέδιλα, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) γυμνού χάλκινου αγωγού
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,70 (Ολογράφως) : Πέντε ευρώ και εβδομήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.22
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.21.σχ1
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ ΓΕΙΩΣΗΣ ΑΠΟ ΧΑΛΚΙΝΗ ΠΛΑΚΑ 500Χ500Χ5ΧΛΣΤ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 45)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση πλάκας γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 5mm. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένα το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 35 mm^2, μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm^2, συγκολλημένο.
Στην τιμή του παρόντος άρθρου συμπεριλαμβάνεται η εκσκαφή και επανεπίχωση του λάκκου για την τοποθέτηση του παραπάνω ηλεκτροδίου, καθώς και η ενδεχόμενα απαιτούμενη εξυγίανση του επιχώματος για την εξασφάλιση της αγωγιμότητας προς γην του ηλεκτροδίου λόγω βραχώδους εδάφους.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ						
Υλικά						
α) Προμήθεια πλάκας γείωσης	(τεμ)	1,00	x	270,00	=	270,00 €
β) Μικροϋλικά 2%x(α)		0,02	x	270,00	=	5,40 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	1,50	x	19,86	=	29,79 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	1,50	x	16,85	=	25,28 €
Άθροισμα						330,47 €

Τιμή ανά τεμάχιο τοποθετημένης πλάκας γείωσης.
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 330,47
(Ολογράφως): Τριακόσια τριάντα ευρώ και σαράντα επτά λεπτά

Α.Τ: 1.3.23
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01
ΕΚΣΚΑΦΗ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ Η ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ. ΜΕ ΠΛΑΤΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΕΩΣ 3,00 Μ, ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΑΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ.
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6081.1)
Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 ‘’Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων’’.
Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.
Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.
Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα

δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).
Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.
Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.
Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,70 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.24
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 3.15.01
ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΧΑΝΔΑΚΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΥΣ ΕΔΑΦΗ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΒΡΑΧΩΔΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6065)

Εκσκαφή και επαναπλήρωση χάνδακα για την τοποθέτηση σωληνώσεων αρδευτικών δικτύων, εξωτερικών υδραγωγείων ή υπογείων καλωδίων, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδών.
Ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης με θραυστά υλικά, σύμφωνα με την προβλεπόμενη στην μελέτη τυπική διατομή του δικτύου, επιμετράται ιδιαιτέρως σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.
Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνεται, πέραν της εκσκαφής, η συμπλήρωση του υπολοίπου όγκου του ορύγματος, μετά την τοποθέτηση και τον εγκιβωτισμό της σωλήνωσης, με τα προϊόντα της εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.
Επιμέτρηση ανά m^3 ορύγματος, βάσει στοιχείων αρχικών και τελικών διατομών, εντός των προβλεπομένων από την μελέτη γραμμών πληρωμής.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,24 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.25
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 4.04
ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΩΝ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6807)

Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων και της υπόβασής τους, με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.
Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων πλακών κατά την αποξήλωση.
Οι ακέραιες πλάκες θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της πλακόστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)
Τιμή άρθρου 12,40+ΜΤΦ

(*) Μεταφορά προς Κατερίνη σε απόσταση 22km.

Τιμή μεταφορικών 22km*(0,19+0,03)€/m3km = 4,84€

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 17,24
(Ολογράφως): Δεκαεπτά ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.26
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 4.09.2
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΦΕΡΑΝ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 10 CM.
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 4521Β)

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:
1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψη
3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματουμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν:

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 18,50 (Ολογράφως) : Δεκαοκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.27
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 4.10
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ ΝΗΣΙΔΑΣ Η ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6804)

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας, η οποία έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση των τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :
α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτουμένων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα
β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα οπλισμού)

γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των πλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων κλπ, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση. Επισημαίνεται ότι στα όρια της ζώνης αποκατάστασης οι πλάκες θα είναι πλήρεις (άν έχει χρησιμοποιηθεί αρμοκόφτης για την χάραξη της ζώνης του ορύγματος, οι πλάκες που έχουν τεμαχισθεί, κατά την επαναφορά της επίστρωσης θα αντικαθίστανται με πλήρεις).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 25,80 (Ολογράφως) : Είκοσι πέντε ευρώ και ογδόντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.28
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.04
ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6067)
Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποτεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποτεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,55 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 1.3.29
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.07
ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΑΜΜΟ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6069)
Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σηλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :
α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.
Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m^3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)
Τιμή άρθρου 11,30+ΜΤΦ

(*) Μεταφορά από λατομείο σε απόσταση 6km.

Τιμή μεταφορικών 6km*0,19€/m3km = 1,14€

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,44
(Ολογράφως): Δώδεκα ευρώ και σαράντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.30
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 9.10.03
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΥ. ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ, ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C12/15
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6326)
Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.
Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών, εφόσον απαιτηθεί, περιλαμβάνεται στην τιμή.
Στην τιμή περιλαμβάνονται:
α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.
Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.
Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.
β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.
γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτουμένων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου.
δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.
ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).
Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).
Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:
01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 77,00 (Ολογράφως) : Εβδομήντα επτά ευρώ

Α.Τ: 1.3.31
ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 9.26
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6311)
Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας Β500Α, Β500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	**Πεδίο εφαρμογής**					**Ονομ. διατομή (mm^2)**	**Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)**
	Ράβδοι	**Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα**		**Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα**			
	B500C	**B500A**	**B500C**	**B500A**	**B500C**		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm^2)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
	B500C	B500A	B500C	B500A	B500C		
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπετει ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,98 (Ολογράφως) : Ενενήντα οκτώ λεπτά του Ευρώ

ΟΜΑΔΑ 1.4 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ

Α.Τ: 1.4.01

Άρθρο ΣΧ ΝΕΤ.ΟΙΚ 78.95.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΩΜΑΤΙΝΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΦΕ)

(Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7316)

Τα χωμάτινα δάπεδα από κουρασάνι, αποτελούνται από την ανάμειξη, φυσικών αδρανών υλικών ειδικά επεξεργασμένων και φυσικού ορυκτού σταθεροποιητή. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών με την προσθήκη μη αλκαλικού τσιμέντου, κατά περίπτωση, και την ανάμειξή τους με νερό, δημιουργούν ένα συνεκτικό μείγμα σταθεροποιημένων αδρανών με χωμάτινη όψη. Οι βασικές αποχρώσεις των χωμάτινων δαπέδων από κουρασάνι, που προκύπτουν από τον διαφορετικό συνδυασμό των αδρανών υλικών. Το χρώμα του υλικού ορίζεται από την Μελέτη.

Τα χωμάτινα δάπεδα έχουν υψηλή αντοχή και ικανοποιητική σκληρότητα. Χαρακτηρίζονται μαλακά δάπεδα και δίνουν ευχάριστη αίσθηση στο περπάτημα, ενώ συγχρόνως η εικόνα τους είναι απόλυτα φυσική. Η πορώδης επιφάνεια τους επιτρέπει την διέλευση του νερού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί την συγκράτηση του νερού και να μην λασπίζει. Είναι αντιολισθηρά. Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του χωμάτινου δαπέδου είναι η βάση οδοστρωσίας η οποία λειτουργεί και ως στραγγιστικό.

Αρχικά θα τοποθετείται το μείγμα ξηρό στον μείκτη (σε μικρή ή μεγάλη μπετονιέρα ή σε μικρό φορτωτή με αναδευτήρα) και έπειτα προστίθεται νερό, περίπου 7% επί του συνολικού βάρους του μείγματος. Το μείγμα ανακατεύεται, μέχρι να κριθεί κατάλληλο για χρήση. Η καταλληλότητα του μείγματος συμπεριλαμβάνει και τον έλεγχο της ποσότητας υγρασίας αυτού.

Το μείγμα κατά την διαδικασία εφαρμογής διαστρώνεται και κατανέμεται ομαλά επάνω στην επιφάνεια εφαρμογής. Το πάχος του υλικού αυξάνεται κατά 40%. Έπειτα θα συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού. Προτείνεται η συμπύκνωση να γίνεται με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους από 500 έως 700 kg με δόνηση, εκτός από τις πρώτες και τις τελευταίες διελεύσεις και χωρίς διαβροχή. Η συμπύκνωση του υλικού ανέρχεται σε ποσοστό 26-30%. Τέλος η επιφάνεια διαβρέχεται - ραντίζεται με νερό την επόμενη ημέρα, ιδιαιτέρως αν η εργασία εκτελείται κατά την διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να ακολουθεί τις οδηγίες του προμηθευτή, ως προς την διαδικασία εφαρμογής, αλλά και ως προς τις συνθήκες εφαρμογής.

Η τελική επιφάνεια του δαπέδου θα πρέπει να διαστρώνεται σε μέσο πάχος 5εκ. (μετά την συμπίεση).

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά, καθώς και η πλήρης εργασία κατασκευής του δαπέδου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Υλικά						
α) Προμήθεια χωμάτινου δαπέδου από κουρασάνι	(m2)	1.00	x	12.60	=	12.60 €
β) Πρόσμικτο για χωμάτινο δάπεδο από κουρασάνι		1.00	x	10.19	=	10.19 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	0.49	x	19.86	=	9.73 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0.49	x	16.85	=	8.27 €
						18.00 €
Άθροισμα						40.79 €

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης επιφάνειας από σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 40,79 (Ολογράφως) : Σαραντα ευρώ και εβδομήντα εννέα λεπτά

Α.Τ: 1.4.02

Άρθρο : ΝΕΤ.ΟΙΚ 73.11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΟΝΔΡΟΠΛΑΚΕΣ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΕΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7311)

Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες, καφέ ή γκρί'η πρασινογκρί απόχρωσης μέσου πάχους 5 cm και επιφανείας άνω των 0,10 m2, επί υποστρώματος από ασβεστοτσιμεντοκονίαμα 1 : 2 1/2 των 150 kg τσιμέντου πάχους 3 cm, με αρμούς μέσου πάχους 2 cm αρμολογούμενους με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg, με τα υλικά, πλάκες, τσιμεντοκονίαμα κλπ επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 22.50 (Ολογράφως): Είκοσι δύο ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.4.03

Άρθρο ΣΧ. ΝΕΤ.ΟΔΟ Δ04. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΠΑΧΟΥΣ 1.6-2 ΜΜ

(Κωδικός αναθεώρησης: ΝΟΔΟ 4120)

Το ακρυλικό ελαστοσυνθετικό είναι έγχρωμη, ακρυλικής βάσης, ελαστική, αντιολισθηρή επένδυση εξωτερικών χώρων.

• Εφαρμόζεται σε στεγνές επιφάνειες, προστατευμένες από ανερχόμενες υγρασίες και απαλλαγμένες από υλικά που εμποδίζουν την πρόσφυση όπως σκόνες, σαθρά υλικά, λίπη κ.λπ.
(Απαιτείται σχολαστικός καθαρισμός της επιφάνειας από σκόνες, σαθρά υπολείμματα, με απορροφητική σκούπα ή ρακλέτα).
• Η επιφάνεια εφαρμογής πρέπει να είναι επίπεδη και ομαλή με χαμηλή κλίση.
• Η φρεκοεπιστρωμένη επιφάνεια πρέπει να προστατεύεται από υψηλές θερμοκρασίες, αέρα, βροχή και παγωνιά για τις πρώτες 24 ώρες τουλάχιστον.
• Σε περίπτωση φθοράς διορθώνεται εύκολα και επικαλύπτεται επιτόπου.
• Είναι ιδανικό για εξωτερικούς χώρους όπως γήπεδα, αθλητικά κέντρα, σχολεία, γυμναστήρια, κ.λπ.
• Παρέχεται σε πληθώρα χρωμάτων.

Κατασκευή ελαστοσυνθετικού τάπητα εξωτερικού χώρου σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα, με τα εξής στάδια:

• Καθαρισμός της ασφαλτικής επιφάνειας από σκόνες, χώματα κλπ.
• Μείωση των υψομετρικών διαφορών και «γέμισμα» των οπών του γηπέδου με ασφαλτικό γαλάκτωμα εμπλουτισμένο με αδρανή υλικά και κόκκους ελαστικού όσο αυτό είναι δυνατόν καθώς οι ρύσεις δεν μπορούν να επηρεαστούν και οι υψομετρικές διαφορές που μπορούν να επουλωθούν πρέπει να είναι το πολύ 1,00cm και τοπικού χαρακτήρα.
• Επίστρωση της επιφάνειας με δύο στρώσεις ασφαλτικό γαλάκτωμα εμπλουτισμένο με αδρανή υλικά (χαλαζιακή άμμο) με σκοπό της εξομάλυνση της ασφαλτικής επιφάνειας και την δημιουργία κατάλληλου υποστρώματος για την πρόσφυση του ακρυλικού συστήματος.
• Καθαρισμός και ξύσιμο όπου απαιτείται της διαμορφωμένης επιφάνειας από το ασφαλτικό γαλάκτωμα.
• Ακολουθούν δύο αλλεπάλληλες και διασταυρούμενες στρώσεις ελαστικοσυνθετικού χρώματος ακρυλικής βάσης πάχους 1,6-2,0 mm εμπλουτισμένο με χαλαζιακή άμμο, κατάλληλο για αθλητικές επιφάνειες.
• Διαγράμμιση αγωνιστικού χώρου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ						
Υλικά						
α) Προμήθεια υλικών με φθορά	(m2)	1.00	x	10.50	=	10.50 €
β) Μικροϋλικά (γραμμογραηση κλπ) 5%x(α)		0.02	x	10.50	=	0.22 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	0.25	x	19.86	=	5.03 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0.25	x	16.85	=	4.25 €
Άθροισμα						20.00 €

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 20,00 (Ολογράφως): Είκοσι ευρώ

Α.Τ: 1.4.04

Άρθρο .ΝΕΤ.ΟΔΟ Γ-1.2 ΥΠΟΒΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΩΜΕΝΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 0,10 Μ (με μεταφορά)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3111.Β)

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιουμένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m

ΕΥΡΩ: 1,10+ΜΤΦ

Δαπάνη μεταφοράς από εκτός πόλης περιοχές L>=5km (0,19€/m3.km).

6x0,19=1,14

Συνολικό κόστος άρθρου 2,24

Τιμή Αριθμητικώς: 2,24 € (Ολογράφως): Δύο Ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.4.05

Άρθρο ΝΕΤ.ΟΔΟ Γ-2.1: ΒΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ (με μεταφορά)

(Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΔΟ-3211.Β)

Κατασκευή βάσης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιουμένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά",

με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμηση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους

ΕΥΡΩ: 11,50+ΜΤΦ

Δαπάνη μεταφοράς από εκτός πόλης περιοχές L>=5km (0,19€/m3.km).

6x0,19=1,14

Συνολικό κόστος άρθρου 12,64

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,64 €
(Ολογράφως): Δώδεκα Ευρώ και εξήντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.4.06
Άρθρο ΝΕΤ ΟΔΟ Δ-3: ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4110)

Προεπάλειψη ανασφάλτωτης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.),
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal),
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται),
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής προεπάλειψης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,20 (Ολογράφως): Ένα ευρώ και είκοσι λεπτά

Α.Τ: 1.4.07
Άρθρο ΝΕΤ ΟΔΟ Δ 5.1 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 0,05 Μ (με μεταφορά)
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4321Β)

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώτε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκαρσίων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματουμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης βάσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της, ως εξής:

(*) Μεταφορά Κατερίνη από απόσταση 22km.

Τιμή μεταφορικών 22km*(0,19+0,03)€/m3km / (20m2/m3) = 0,24€

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,34 (7,10€+0,24€)

(Ολογράφως): Επτά ευρώ και τριάντα τέσσερα λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

Α.Τ: 1.5.01

Άρθρο : ΣΧ. ΝΕΤ.ΟΙΚ Α52.76.03 ΞΥΛΙΝΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΜΕ ΠΛΑΤΗ (ΜΗΚΟΥΣ 1,5Μ)

(Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5621)

Ξύλινο καθιστικό με πλάτη, επικαθήμενο επί σκυροδέματος. Το κάθισμα, πλάτους 0.40m αποτελείται από 3 ξύλινες δοκίδες, εμποτισμένης σκανδιναβικής πεύκης, διαστάσεων 1,50 x 0,08 x 0,045m, τοποθετημένες με κενό μεταξύ τους 2cm, ενώ η πλάτη, ύψους 0.30m από 2 ξύλινες δοκίδες ίδιων διαστάσεων, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης. Οι δοκοί, τόσο της πλάτης, όσο και του καθίσματος στεραιώνονται σε μεταλλική λάμα, από μαύρο χάλυβα, πλάτους 15cm πάχους 5mm και μήκους 76cm, Οι λάμες τοποθετούνται ανά 1.5m, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η στεραίωση της λάμας και των ξύλων επί του σκυροδέματος θα γίνει με ειδικά ανοξείδωτα βύσματα τύπου HILTIHRD-SRT 10 x 140/90 που θα πακτωθούν στο μπετόν. Θα εφαρμοστεί διπλή στρωση αντισκουρικού επί της λάμας και ακολούθως ελαιοχρωματισμός αυτής σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας, καθώς και βαφή των ξύλινων στοιχείων.

Δεν περιλαμβάνεται η βάση από σκυρόδεμα, που περιλαμβάνεται σε άλλο άρθρο.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ

Εργασία και υλικά ανηγμένα σε:

ΝΕΤ ΟΙΚ77.71.01 Βερνικοχρωματισμοί ξυλίνων επιφανειών με ελαιόχρωμα αλκυδικής ή τροποποιημένης πολυουρεθανικής ρητίνης, βάσεως νερού η διαλύτου. Τιμη ανά τμ		2.27τμ		10.70		24.29
ΝΕΤ ΟΙΚ77.55 Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειώνμε χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου			0.24	6.70		1.61
ΣΧ.ΝΕΤ ΟΙΚ 52.02.01 Ξύλινες δοκίδες4.5εκ*8.0εκ		6τεμ*0.045μ*0.08μ *1.5μ		550.00		16.50
ΣΧ ΝΕΤ ΟΙΚ61.28 Μεταλλικές λάμες διαστάσεων 5μμ*760μμ*150μμ		5μμ*760μμ*150μμ 0,76μ*5.89κιλα/μ= 4.48κιλα		1.80		8.06
ΣΥΝΟΛΟ						50.46
β) Μικροϋλικά 2%x(α)			0.02	x 50.46	=	1.01
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)		2.00	x 19.86	=	39.72 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 001	(h)		2.00	x 15.31	=	30.62 €
Άθροισμα						121.81 €

Τιμή ανά 1.5m κατασκευής (m).

Άρα στο ένα μέτρο η τιμή είναι 81,21€

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 81,21 (Ολογράφως) : Ογδόντα ένα ευρώ και είκοσι ένα λεπτά

Α.Τ: 1.5.02

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 64.26.03 ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ Φ 2 "

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6428)

Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι, χωρίς ειδικά τεμάχια, αντισκωριακή επίστρωση με βαφή βάσεως ψευδαργύρου σε δύο στρώσεις. Πληρης κατασκευή και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) τοποθετηθέντος σωλήνα.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 12,30 (Ολογράφως): Δώδεκα ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 1.5.03

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 64.48 ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑ ΜΕ ΡΟΜΒΟΕΙΔΗ ΟΠΗ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6448)

Συρματόπλεγμα ρομβοειδούς οπής, διαστάσεων 2,5 cm και βάρους 1.0 kg/m2 τοποθετημένο σε πασσάλους ή σε σκελετό περιφραγμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) καλυπτομένης επιφανείας περιφραγμάτος.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,05 (Ολογράφως): Τρία ευρώ και πέντε λεπτά

Α.Τ: 1.5.04

Άρθρο ΣΧ ΝΕΤ ΟΙΚ. 64.17.1 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΥΣ Φ2'' ΚΑΙ Φ1/2''

(Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 6418)

Κατασκευή και τοποθέτηση κιγκλιδώματος καθαρού ύψους 1,10 μ. αποτελούμενου από 5 οριζόντιες ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες διαμέτρου 1 '', τοποθετημένες ανα 19 εκατ., και τελείωμα με ανοξείδωτο χειρολισθήρα ειδικής ελλειψοειδούς διατομής 10εκατ. πλάτος Χ 5,5 εκατ. ύψος και φέροντος στο κάτω μέρος «ποταμό» πλάτους περίπου 1,5 εκατ. για τοποθέτηση ταινίας LED, για φωτισμό του χώρου . Διπλοί ανοξείδωτου ορθοστάτες, με την μεταξύ τους απόσταση 3 εκατ., πάχους 1 εκατ. έκαστος, τοποθετημένοι ανα 2 μέτρα, καμπύλου-κεκλιμένου σχήματος, με την κοίλη καμπύλη τοποθετημένη προς την μεριά του πεζόδρομου, με βάση 15 εκατ. και διάσταση κορυφής, όπου θα τοποθετηθεί ο χειρολισθήρας, 4 εκατ., με κυλινδρικές οπές ανά 19εκατ, από όπου θα περάσουν οι διαμέτρου 1'' ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες.

Περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά ανοξείδωτα κοχλιωτά και άλλα τεμάχια, οι ανοξείδωτες λαπάτσες τοποθέτησης του κιγκλιδώματος στη βάση από σκυρόδεμα, όλες οι απαραίτητες ανοξείδωτες κολλήσεις και συγκολλήσεις, καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ						
Υλικά						
α) Υλικά για κατασκευή 1m κιγκλιδώματος με φθορά	(m)	1.00	x	230.00	=	230.00 €
β) Μικροϋλικά 5%x(α)		0.05	x	230.00	=	11.50 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	0.50	x	19.86	=	10.01 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	0.50	x	16.85	=	8.49 €
Άθροισμα						260.00 €

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 260.00 € (Ολογράφως): Διακόσια εξήντα ευρώ

Α.Τ: 1.5.05

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ64.01.01 ΣΙΔΗΡΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΡΑΒΔΟΥΣ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΑΠΛΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΠΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΡΑΒΔΟΥΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6401)

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων εξωστών, κλιμάκων, περιφράξεων κλπ., από ράβδους συνήθων διατομών. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του μορφοσιδήρου και των υλικών ήλωσης και στερέωσης καθώς και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των κιγκλιδωμάτων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,50 € (Ολογράφως): Τέσσερα ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.5.06

Άρθρο 11.02.03 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΕΣΧΑΡΕΣ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ, ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΕΣ

(Κωδικοί αναθεώρησης ΥΔΡ 6752)

Εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες ηλεκτρο-πρεσσαριστές, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-01-03 "Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσσαριστές"

Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, με το αντίστοιχο πλαίσιο έδρασης, πλήρως τοποθετημένες, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου της εσχάρας και του πλαισίου έδρασης αυτής, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης της εσχάρας με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με τσιμεντοκονία, μη συρρικνούμενο κονίαμα ή εποξειδικά κονιάματα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή, τόσο επί νέων όσο και επί υφιασταμένων κατασκευών (αντικατάσταση εσχαρών).

Επιμέτρηση για τις μεν τυποποιημένες εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης με βάση τους πίνακες βαρών του κατασκευαστή, για τις δε ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες νε βάση αναλυτικούς υπολογισμούς των ράβδων και λοιπών διατομών μορφοχάλυβα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) εσχάρας και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3.10 (Ολογράφως): Τρία ευρώ και δέκα λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.6 : ΛΟΙΠΑ, ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

Α.Τ: 1.6. 01
Άρθρο ΑΤΗΕ Ν9191.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
(Κωδικοί αναθεώρησης: ΟΙΚ 6104 50% ΗΛΜ 21 50%)

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αντλητικού συγκροτήματος, υποβρύχιας λειτουργίας, αποτελούμενο από αντλία και κινητήρα, κατάλληλο για οριζόντια εγκατάσταση και λειτουργία σε σιντριβάνια, σύμφωνα με τα σχέδια, την τεχνική περιγραφή και την τεχνική συγγραφή της μελέτης.

Για την προστασία της αντλίας από εμπλοκή λόγω φύλλων, απορριμμάτων και στερεών άνω της ανοχής της πτερωτής, στο αντλητικό συγκρότημα θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο προστατευτικό φίλτρο, εγκεκριμένο από το εργοστάσιο κατασκευής της αντλίας. Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας και του φίλτρου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 304.

Το υδάτινο στοιχείο θα δημιουργείται από ένα ενιαίο σύστημα αντλίας, κεφαλής σιντριβανιού και υποβρύχιων φωτιστικών, τοποθετημένο στο κέντρο της λίμνης σε επιφάνεια περίπου 1.5×1.5m και 50cm κάτω από την στάθμη του νερού. Ο κεντρικός πίδακας θα έχει ύψος 13-14m και το υδάτινο εφέ θα ενισχύεται από μια δεύτερη σειρά έξι (6) πιδάκων σε κλίση 10-15 μοίρες και μια τρίτη σειρά δώδεκα (12) πιδάκων σε κλίση 30-40 μοίρες. Το υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα θα είναι ενσωματωμένο σε κατάλληλο προστατευτικό φίλτρο. Το υδάτινο στοιχείο θα φωτίζεται από εννέα (9) Υποβρύχιους προβολείς LED, 75W, 24V DC, Τιτανιούχου Ανοξείδωτου Χάλυβα AISI 316Ti και χρώματος RGBAW

για καθαρό λευκό και κεχριμπαρί (amber) αλλά και σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς που προκύπτουν από την μίξη λευκού, κεχριμπαρί, κόκκινου, πράσινο και μπλε.

Το όλο σύστημα θα τοποθετηθεί επι ανοξείδωτης βάσης, η οποία θα τοποθετηθεί σταθερά με ανοξείδωτα βίσματα τύπου HILTI στον πυθμένα της υδατοδεξαμενής.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ						
Υλικά						
α) Προμήθεια υλικού	(m)	1.00	x	44,200.00	=	44,200.00 €
β) Μικροϋλικά 5%x(α)		0.05	x	44,200.00	=	2,210.00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	2.45	x	19.86	=	48.68 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	2.45	x	16.85	=	41.32 €
Άθροισμα						46,500.00 €

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 46.500,00 (Ολογράφως): Σαράντα έξι χιλιάδες πεντακόσια ευρώ

Α.Τ: 1.6.02

Άρθρο ΣΧ ΝΕΤ. ΟΙΚ Α\64.51 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΥΟΜΕΝΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ (ΤΕΝΝΙΣ)

(Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 6239 95% ΟΙΚ 7774 5%

Κατασκευή και πλήρης εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις), σύμφωνα με το σχέδιο Π-2/Τ-Α3 της Γ.Γ.Α μετά του φιλέ αποτελούμενο από δύο μεταλλικούς ορθοστάτες από σιδηροσωλήνες.Οι ορθοστάτες θα εγκιβωτιστούν σε σκυρόδεμα των 300 χγρ. τσιμέντου, με σταθερή υποδοχή. Στην τιμή περιλαμβάνεται το συρματόσχοινο τέντωσης του φιλέ, μαζί με τα στηρίγματα και τον οδηγό, το σύστημα απομείωσης της τέντωσης και οι τροχαλίες, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων κλπ.Δηλαδή υλικά και μικρουλικά στον τόπο του έργου, κατασκευή του στερεού εγκιβωτισμού από σκυρόδεμα, εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και χρωματισμού του συγκροτήματος ορθοστατών, δαπάνη απομείωσης, φθοράς, συγκόλλησης μικρουλικών, εξαρτημάτων, υλικών στερέωσης καθώς δαπάνη προμήθειας φιλέκαι οποιαδήποτε άλλη δαπάνη που θα απαιτηθεί ώστε το συγκρότημα να αποδοθεί έτοιμο να λειτουργήσει,

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΟΥ	συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις)					
Υλικά						
α) Προμήθεια υλικών	(m2)	1.00	x	250.00	=	250.00 €
β) Μικροϋλικά 10%x(α)		0.10	x	250.00	=	25.00 €
Εργασία						
α) Τεχνίτης						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	(h)	4.00	x	19.86	=	79.44 €
β) Βοηθός						
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	(h)	4.00	x	16.85	=	67.40 €
Άθροισμα						421.84 €

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρους εγκατάστασης λυομένου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις) (τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 421,84
(Ολογράφως): Τετρακόσια είκοσι ένα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.6.03

ΑΡΘΡΟ 12.30.01.01 ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ, ΜΕ ΛΕΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΑΥΛΑΚΩΤΗ (CORRUGATED) ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3 ΔΙΚΤΥΑ ΜΕ ΣΩΛΗΝΕΣ SN4, DN/ID 300 ΜΜ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6711.4)

Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3, δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 9969.

Οι σωλήνες προσδιορίζονται αφ' ενός μεν με βάση την δακτυλιοειδή ακαμψία (ring stiffness), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 9969, η οποία μετράται σε kN/m2 διατομής τοιχώματος αγωγού (χαρακτηριστικό μέγεθος SN = ring stiffness class = κατηγορία δακτυλιοειδούς ακαμψίας) και αφ' ετέρου με βάση την ονομαστική διάμετρο DN. Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων και των αντιστοίχων δακτυλίων στεγάνωσης και μουφών, η μεταφορά τους επί τόπου, ο καταβιβασμός στο όρυγμα, η ευθυγράμμιση, η σύνδεση και η εκτέλεση των προβλεπομένων δοκιμών στεγανότητας.

Η εκσκαφή του ορύγματος τοποθέτησης, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων, η επανεπίχωση και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια επιμετρώνται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά αξονικό μέτρο (m) πλήρως κατασκευασμένης σωλήνωσης κατά τα ανωτέρω..

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 18.50 (Ολογράφως) : Δέκα οχτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 : ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Α.Τ: 2.1.01
Άρθρο ΝΕΤ ΠΡΣ Δ7 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΜΑΤΟΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-1710)

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3)
ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 8,50 Ολογράφως: Οκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 2.1.02
ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ_Α10.ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΤΑΦΡΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 2111)

Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση υπογείου αρδευτικού δικτύου (με σταλακτηφόρους ή εκτοξευτές), σε χαλαρά ή γαιώδη εδάφη, στο απαιτούμενο βάθος, με χρήση μηχανικών μέσων (π.χ. αυτοφερόμενης καδένας, αυλακωτήρα κλπ).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,80 Ολογράφως: ογδόντα λεπτά

Α.Τ: 2.2.01

Άρθρο ΝΕΤ ΠΡΣ Γ1: ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 1140)

Αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφανείας του εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 105,00 Ολογράφως: Εκατό πέντε ευρώ

Α.Τ: 2.3.01

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ1.2 ΔΕΝΔΡΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Δ2 (Prunus cerasifera)

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 6.50 (Ολογράφως) :Έξι ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 2.3.02

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ2.1 ΘΑΜΝΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ1, Nerium oleander

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 2,30 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 2.3.03

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ2.2 ΘΑΜΝΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ2, Pittosporum tbira nan, Myrtus communis compacta Pelargonium sp

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 4,30 (Ολογράφως) : Τέσσερα ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 2.3.04

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ2.3 ΘΑΜΝΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ3 Buxus sempervirens, Gaura lindheimeri, Mahonia sp

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 7,40 (Ολογράφως) : Επτά ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.01

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε2 .1 ΆΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΓΑΙΩΔΗ - ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ ΜΕ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5130)

Άνοιγμα λάκκων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων..

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0.75 (Ολογράφως) : Εβδομήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.4.02

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε4.1 ΆΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5110)

Άνοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.40 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.03

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.2 ΆΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,70 Χ 0,70 Χ 0,70 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5110)

Άνοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2.40 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.04

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε9.4 ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 2,00 - 4,00 LT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :1.10 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και δέκα λεπτά

Α.Τ: 2.4.05

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.5 ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 4,50 - 12,00 LT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :1.30 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.06

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε9.8 ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 41 - 80 LT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 41 - 80 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :6,00 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ

Α.Τ: 2.4.07

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε11.1.1 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΠΑΣΣΑΛΟΥ, ΓΙΑ ΜΗΚΟΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥ ΜΕΧΡΙ 2,50 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5240*)*

Οι εργασίες υποστύλωσης δένδρων θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-09-00 .

Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί τ'οπου του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμπηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :2.50 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 2.5.01

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ζ2.8 ΚΟΠΗ – ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΞΕΝΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ (ΑΕΙΛΑΝΘΟΣ, ΚΛΠ) ΥΨΟΥΣ ΚΟΡΜΟΥ > 3,0 Μ

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 απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 8,00 (Ολογράφως) : Οκτώ ευρώ

Α.Τ: 2.5.02

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ζ1.2 ΚΟΨΙΜΟ - ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΘΑΜΝΟΥ ΜΕ ΥΨΟΣ ΕΩΣ 1,50 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5352)

Κόψιμο και εκρίζωση θάμνων μπορντούρας ή μεμονωμένων θάμνων με μηχανικά μέσα, με τον τεμαχισμό σε μικρότερα τμήματα, την εκρίζωση του υπόγειου τμήματος των θάμνων με εκσκαφέα και την απομάκρυνση όλων των προϊόντων κοπής και εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο σε τοποθεσία που επιτρέπεται, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,00 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ

Α.Τ: 2.5.03

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ.ΠΡΣ Η1.1.2 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (ΡΕ) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 20

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ20 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,35 Ολογράφως: Τριάντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.04

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ.ΠΡΣ Η1.1.3 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 25

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ25 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,45 Ολογράφως: Σαράντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.05

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.4 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 32

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας= 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,65 Ολογράφως: Εξήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.06

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.5 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 40 (προστασία καλωδίων άρδευσης)

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής

ασφαλείας= 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,85 Ολογράφως: Ογδόντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.07

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.7 ΣΩΛΗΝΑΣ PVC, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 63 (προστασία σωληνώσεων)

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας= 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 1.65 Ολογράφως: Ένα ευρώ και εξήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.08

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η7.1 ΦΙΛΤΡΟ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΙΤΑΣ Η ΔΙΣΚΩΝ, ΠΛΑΣΤΙΚΟ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Φίλτρο γραμμής σίτας ή δίσκων, πλαστικό, διατομής 3/4 ή 1". Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :4,00 (Ολογράφως) : Τέσσερα ευρώ

Α.Τ: 2.5.09

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ.ΠΡΣ Η8.1.1 ΣΤΑΛΑΚΤΗΣ ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ, ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΣ

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σταλάκτης επικαθήμενος, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος, επισκέψιμος, για πίεση λειτουργίας από 0,6 έως 4,00 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,22 Ολογράφως: Είκοσι δύο λεπτά

Α.Τ: 2.5.10

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η9.1.1.8 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ PN 10 ATM, ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ Φ 2"

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), πλαστικές, ονομ. πίεσης 10 atm, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Προμήθεια βανών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :150,00 (Ολογράφως) : Εκατόν πενήντα ευρώ

Α.Τ: 2.5.11

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.5.2 ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΗΜΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ 8-9

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Οικιακός προγραμματιστής άρδευσης, ρεύματος, εξωτερικού χώρου, 3 τουλάχιστον ανεξάρτητων προγραμμάτων για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάνα (Η/Β), με 3 τουλάχιστον εκκινήσεις ανά ημέρα και πρόγραμμα, με έξοδο εντάσεως τουλάχιστον 0,5 Α ανά στάση, με δυνατότητα εκκίνησης αντλίας ή κεντρικής ηλεκτροβάνας και με ενσωματωμένο μετασχηματιστή τροφοδοσίας.

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου προγραμματιστή με τα πάσης φύσεως εξαρτημάτά του καθώς και εργασία σύνδεσης τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ. σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :250,00 (Ολογράφως) : Διακόσια πενήντα ευρώ

Α.Τ: 2.5.12

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.13.3 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΩΝ 30Χ40 CM

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (Η/Β) 30Χ40 cm, για 4 Η/Β, με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης (άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :25,00 (Ολογράφως) : Είκοσι πέντε ευρώ

Α.Τ: 2.5.13

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.14.1.4 ΣΤΕΓΑΝΑ ΚΟΥΤΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ (CM) ΚΑΙ ΠΑΧΟΥΣ (ΜΜ) 60Χ40Χ25/1,2

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Στεγανό κουτί προγραμματιστών, μεταλλικό, για τοποθέτηση προγραμματιστών ή και κεφαλών άρδευσης κλπ, με πόρτα πάχους τουλάχιστον 1,2 mm, με αντισκωριακή βαφή, με εσωτερική πλάκα στήριξης εξαρτημάτων, με στεγανοποιητικά παρεμβύσματα στην πόρτα και στις διελεύσεις καλωδίων, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP 65, με κλειδαριά ασφαλείας, με δυνατότητα ανοίγματος της πόρτας δεξιά ή αριστερά ή με δύο πόρτες, με όλα τα εξαρτήματα υλικά & μικροϋλικά & την εργασία τοποθέτησ

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :85,00 (Ολογράφως) : Ογδόντα πέντε ευρώ

Α.Τ: 2.5.14

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ. ΠΡΣ Η.9.2.15.1 Καλώδια τύπου J1VV 2 x 1,5mm² (1 βάνα)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 47)

Καλώδιο τύπου JIVV-U (NYY) και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ) επί τόπου του έργου, με την εργασία πλήρους τοποθέτησης σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :0,45 (Ολογράφως) : Σαράντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.15

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.15.2 Καλώδια τύπου J1VV 3 x 1,5mm² (2 βάνες)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 47)

Καλώδιο τύπου JIVV-U (NYY) και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ) επί τόπου του έργου, με την εργασία πλήρους τοποθέτησης σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :0,60 (Ολογράφως) : Εξήντα λεπτά

Κατερίνη / /2022 Κατερίνη ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ Χ. ΡΟΪΔΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ Α.Π.Θ.
March Architecture & Urbanism AA
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 116680
ΕΓΝΑΤΙΑ 107 - 54635 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ.2310 268242 - FAX:2310 221396
ΑΦΜ: 111832612 - ΔΟΥ: Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ : ΟΛΥΜΠΟΣ-ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ: ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η-Μ ΜΕΛΕΤΗ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027

Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : **1.168.425,81 €** (πλέον Φ.Π.Α. **24%)**

ΚΑΤΕΡΙΝΗ

Ιούλιος 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ..... - 2 -

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ..... **- 2 -**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ..... - 2 -
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ..... - 3 -

1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ..... **- 4 -**

2 ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ..... **- 11 -**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ ..... **- 11 -**

ΟΜΑΔΑ 1.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ..... - 11 -
ΟΜΑΔΑ 1.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ ..... - 15 -
ΟΜΑΔΑ 1.3 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ..... - 25 -
ΟΜΑΔΑ 1.4 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ..... - 46 -
ΟΜΑΔΑ 1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ..... - 50 -
ΟΜΑΔΑ 1.6 : ΛΟΙΠΑ, ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ ..... - 52 -

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 : ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ..... **- 54 -**

Α. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δήμος ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ.

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ / ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ταχ.Δ/ση: 16 ης Οκτωβρίου 17Β, 60100 ΚΑΤΕΡΙΚΗ

Τηλέφωνο: 23510 27541

FAX : 23510 25187

Email: pieriki@otenet.gr

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύνταξη Ειδικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης:

1. ΜΙΧΑΗΛ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

2. ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Καμπέρου 10, ΤΚ 57001 Θέρμη Θεσσαλονίκης

T:2310 365878, F:2310 221396, e-mail: stellapapad.spea@gmail.com

3. ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΟΥ, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 542 48, Θεσσαλονικη

T:2310 319133, F:6978001882, e-mail: rika_del5@yahoo.gr

Σύνταξη ΗλεκτροΜηχανολογικής Μελέτης:

ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ Μηχανολόγος Μηχανικος

Γρηγορίου Ε' 7, ΤΚ 54248, Θεσσαλονίκη

T:2310 319133, F:2310 318575 e-mail: delco@delco.gr

Σύνταξη Φυτοτεχνικής Μελέτης:

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ, Αρχιτέκτων τοπίου - Γεωπόνος

Εγνατία 107, ΤΚ 546 35, Θεσσαλονίκη

T:2310 268242, F:2310 221396, e-mail: landscape-roidis@tee.gr

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΧΑΡΗΣ ΡΟΪΔΗΣ

Αρχιτέκτων Τοπίου

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ και Παραλαβής

της μελέτης "ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ-ΛΙΤΟΧΩΡΟ"

ΜΠΕΤΤΥ ΠΑΡΤΣΑΛΙΔΟΥ,

Πολιτικός Μηχανικός,

Τεχνικός Δ/ντης

ΠΙΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

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 ενσωματουμένων 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, ενσωματουμένων 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 ιδιαιτέρως 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 επέκεινα διαχείρισή 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 κ.λπ.), 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 ιδιαιτέρως) 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 δοκιμίων 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, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

   Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτουμένου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτουμένου 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 κ.λπ. 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 απαιτουμένων 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 ποιότητος 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, ΔΕΥΑx κ.λπ.),

(δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,

(ε) στην διενέργεια των απαιτουμένων 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 κ.λπ.).

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 ιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. 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 οσο 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 ασφαλτικών 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 απαιτουμένων 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 υπαρχόντων 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 χωματουργικές, 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) <u>Σταθερά έξοδα</u>, 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 απαιτουμένων 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 συνηρτημένα 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 επιστασίας 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, ασφαλτικά) 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 αντιστοίχων 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 DM 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.

1.28 Για τις εργασίες οι οποίες προέρχονται (αυτούσιες ή σχετικές) από τα Περιγραφικά Τιμολόγια του ΦΕΚ1746/Β/19-5-2017, ισχύουν συμπληρωματικά των ανωτέρω, και ειδικότερες απαιτήσεις που πιθανόν θέτουν οι Γενικοί Όροι του Περιγραφικού Τιμολογίου προέλευσης.

Οι τιμές μονάδος των Περιγραφικών Τιμολογίων που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.

Προστίθεται από τη Δημοπρατούσα Αρχή στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m^3.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	**0,28**
- απόσταση ≥ 5 km	**0,21**
Εκτός πόλεως	
· ***οδοί καλής βατότητας***	
- απόσταση < 5 km	**0,20**
- απόσταση ≥ 5 km	**0,19**
· ***οδοί κακής βατότητας***	

	- απόσταση < 5 km	**0,25**
	- απόσταση ≥ 5 km	**0,21**
	· ***εργοταξιακές οδοί***	
	- απόσταση < 3 km	**0,22**
	- απόσταση ≥ 3 km	**0,20**
	Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	**0,03**

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m^3), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m^3 κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (ΝΕΤ ΟΔΟ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

Κατά τη σύνταξη των τιμών του παρόντος τιμολογίου, θεωρήθηκε απόσταση μεταφοράς ίση με 22 χλμ για τη μεταφορά οιονδήποτε υλικών από και προς το εργοτάξιο, μέσω οδού εκτός πόλης για απόσταση >5χλμ και παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης.

2 ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ

ΟΜΑΔΑ 1.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Α.Τ: 1.1.01

Άρθρο ΝΕΤ.ΟΔΟ Α-2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ_ΜΕ ΤΗ ΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1123Α)

Γενικές εκσκαφές, με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, εδαφών γαιωδών και ημιβραχωδών οποιασδήποτε συστάσεως, ανεξαρτήτως βάθους, πλάτους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας και των δυσχερειών που προκαλεί (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο), για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο, εν ξηρώ ή με παρουσία νερών, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-02-01-00.

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθες εκσκαφές σε εδάφη ανάλογης σκληρότητας:

- ανοιχτών τάφρων για το τμήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m μετά της μόρφωσης των πρανώνκαι του πυθμένα τους,
- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων,
- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια τωνγενικών εκσκαφών της οδού,
- για τον καθαρισμό οχετών ύψους και πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m,
- τεχνικών Cut and Cover μετά των μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών τωνεκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνονται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου
- για τη δημιουργία στομίων σηράγγων και Cut and Cover

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσέγγιση μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, η εκσκαφή με οποιοδήποτε μέσο και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες,
- η αποστράγγιση των υδάτων, η μόρφωση των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης και οσχηματισμός των αναβαθμών
- η διαλογή, φύλαξη, φορτοεκφόρτωση σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο και η μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις
- η εναπόθεση σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η επαναφόρτωση από τις θέσεις των προσωρινών αποθέσεων και η εκφόρτωση σε τελικές θέσεις, καθώς και η διάστρωση και διαμόρφωση των χώρωναπόθεσης σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους
- η αντιστήριξη των πρανών εκσκαφή όπου τυχόν αυτή απαιτείται, καθώς και η εκθάμνωση κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων, ανεξαρτήτως περιμέτρου κορμού, σε οποιαδήποτε απόσταση.
- η αντιμετώπιση πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.
- η συμπύκνωση της σκάφης των ορυγμάτων κάτω από τη "στρώση έδρασης οδοστρώματος" μέχρι τουβάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Έδρασης (Φ.Ι.Ε), όπως αυτήορίζεται στην μελέτη, σε βαθμό συμπύκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίσηκατ' ελάχιστο με το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).

- οι πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων
- η επανεπίχωση (με προϊόντα εκσκαφών) των θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό, όταν δεν υπάρχει απαίτηση συμπύκνωσης

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύονται από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Η αποξήλωση ασφαλτοταπήτων, στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο, πλακοστρώσεων, δαπέδων από σκυρόδεμα, κρασπεδορείθρων και στερεών έδρασης και εγκιβωτισμού τους, καθώς και πάσης φύσεως κατασκευών που βρίσκονται εντός του όγκου των γενικών εκσκαφών, επιμετρώνται και τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του παρόντος τιμολογίου.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και σύμφωνα με το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπομένων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,54 (Ολογράφως): Πέντε ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: : 1.1.02

Άρθρο ΣΧ. ΝΕΤ.ΟΙΚ 22 65.02 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ (ΜΕ ΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ)

(Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-2275)

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσσώρευση των αχρήστων υλικών, την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρησίμων υλικών, τη φόρτωση και μεταφορά.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) αποξηλωθέντων στοιχείων βάσει ζυγολογίου.

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,36 Ολογράφως: Τριάντα έξι λεπτά

Α.Τ: 1.1.03

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01 ΕΚΣΚΑΦΗ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ Η ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ ΜΕ ΠΛΑΤΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΕΩΣ 3,00 Μ, ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΑΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΓΙΑ ΒΑΘΟΣ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ ΕΩΣ 4,00 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6081.1)

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 ‘’Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων’’.

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6.70 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά

Α.Τ: 1.1.04

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.03 ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΧΩΡΙΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6066)

Επίχωση πάσης φύσεως ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών που έχουν προσκομισθεί επί τόπου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης, με χρήση μηχανικών μέσων. Περιλαμβάνεται η διάστρωση των προϊόντων, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του μηχανήματος διάστρωσης (φορτωτή ή προωθητή) ή χρήση συμπυκνωτή εδαφών και η διαμόρφωση και εξομάλυνση της τελικής επιφάνειας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) πληρούμενου όγκου ορύγματος

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0.41 (Ολογράφως) : Σαράντα ένα λεπτά

Α.Τ: 1.1.05

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.05.01 ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΘΡΑΥΣΤΟ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΓΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΑΧΟΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΕΩΣ 50 CM

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6068)

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13.54 (Ολογράφως) : Δεκατρία ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.1.06

ΑΡΘΡΟ ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.1 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ -ΥΛΙΚΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ (ΓΑΙΩΔΗ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ 2171)

Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11 Εγκύκλιο/19-6-2017 Α.Π ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτά καθορίζονται στην Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Ως: «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους», νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους».

Περιγραφή ρεύματος ΑΕΚΚ: Απόβλητα εκσκαφών (Γαιώδη – Βραχώδη) Κωδικός ΕΚΑ 17 05 04.

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ., η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. και η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

Τιμή ανά τόνο (t) υλικού, σε ευρ'ω
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.33 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και τριάντα τρία λεπτά

Α.Τ: 1.1.07

ΑΡΘΡΟ ΣΧ.ΟΙΚ 20.30.2 ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΚΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗΣ – ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ 2171)

Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11 Εγκύκλιο/19-6-2017 Α.Π ΔΝΣγ/οικ 44038/ΦΝ466 του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, όπως αυτά καθορίζονται στην Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Ως: «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους», νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους».

Περιγραφή ρεύματος ΑΕΚΚ: Χωριστά συλλεγέντα απόβλητα μετάλλων .

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ., η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. και η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

Τιμή ανά τόνο (t) υλικού, σε ευρ'ω
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0.20 (Ολογράφως) : Έίκοσι λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ

Α.Τ:1.2.01

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.03 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C12/15

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3213)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 84,00 (Ολογράφως): Ογδόντα τέσσερα ευρώ

Α.Τ:1.2.02

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.04 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ, ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C16/20

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3214)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την

συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 90,00 (Ολογράφως): Ενενήντα ευρώ

Α.Τ:1.2.03

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.05 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ, ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C20/25

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 95,00 (Ολογράφως): Ενενήντα πέντε ευρώ

Α.Τ:1.2.04

Άρθρο. ΝΕΤ.ΟΙΚ.32.01.07 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C30/37

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3216)

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου,και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Α.Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

α. Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτουμένων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 112,00 (Ολογράφως): Εκατόν δώδεκα ευρώ

Α.Τ:1.2.05

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.01 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΧΥΤΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3801)

Ξυλότυποι χυτών τοίχων εσωτερικοί και εξωτερικοί σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 4,00 m. Οι διαστάσεις των στοιχείων των ικριωμάτων, σανιδωμάτων, μεταλλικών πλαισίων κλπ στοιχείων του καλουπιού και του ικριώματος θα είναι τέτοιας αντοχής ώστε να μπορούν να παραλαμβάνουν όλα τα επενεργούντα κατά την κατασκευή φορτία χωρίς οποιαδήποτε παραμόρφωση και υποχώρηση του καλουπιού. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιουμένων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) αναπτύγματος επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 13,50 (Ολογράφως): Δέκα τρία ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ:1.2.06

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.13 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΕΜΦΑΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3841)

Ξυλότυποι επιπέδων, καμπύλων ή κεκλιμένων εμφανών επιφανειών σκυροδεμάτων, με κόντρα πλακέ τύπου BETOFORM ή πλανισμένες σανίδες σε αρίστη κατάσταση (καινουργής ξυλεία ή ξυέία με λιγώτερες από πέντε χρήσεις), για την επίτευξη του προβλεπόμενου επιφανειακού τελειώματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος".

Συμπεριλαμβάνεται η επάλειψη των ξυλοτύπων με κατάλληλο αντικολλητικό υλικό, η τοποθέτηση πλαστικών παρεμβλημάτων στα δεσίματα του ξυλότυπου και η υδατο-στεγής σφράγιση των αρμών του ξυλότυπου.,

Το παρόν άρθρο αποκλείει την ταυτόχρομη εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 38.10 "Πρόσθετη τιμή επεξεργασίας σανιδώματος ξυλοτύπων"

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 20.25 (Ολογράφως): Είκοσι ευρώωκαι είκοσι πέντε λεπτά

Α.Τ:1.2.07
Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.04 ΚΑΜΠΥΛΟΙ ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΑΠΛΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ
(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3821

Ξυλότυποι απλής καμπυλότητας, περί κατακόρυφο άξονα (λ.χ. κυκλικών στύλων ή παραστάδων) ή οριζόντιο άξονα (λ.χ. αψίδων), σε ύψος της ανώτατης στάθμης αυτών μέχρι 5,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιουμένων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 22,50 (Ολογράφως): Είκοσι δύο ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ:1.2.08
ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.02 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ B500C (S500S) (ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΚΑΘΙΣΤΙΚΑ-ΤΟΙΧΕΙΑ)
(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος,μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) καιδιαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή τουξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στηνεγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο,τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τονπίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	**Πεδίο εφαρμογής**					**Ονομ. διατομή (mm^2)**	**Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)**
	Ράβδοι	**Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα**		**Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα**			
	B500C	**B500A**	**B500C**	**B500A**	**B500C**		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα ταακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ.
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπετει ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού τοποθετημένου

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,07 (Ολογράφως): Ένα ευρώ και επτά λεπτά

Α.Τ: 1.2.09

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20.03 ΔΟΜΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ Β500C (S500S)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος,μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας Β500Α, Β500C και δομικά πλέγματα) καιδιαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή τουξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο,τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τονπίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής: Κουλούρες και πλέγματα		Ηλεκτροσυγκολλημένα προϊόντα		Ράβδοι διατομή		Ονομ. μάζα/μέτρο (Kg/m)	Ονομ. μάζα/μέτρο ευθυγραμμισμένα δικτυώματα (mm2)
	B500C		B500A	B500C	B500A	B500C		
5,0		v		v			19,6	0,154
5,5		v		v			23,8	0,187
6,0	v	v	v	v	v	v	28,3	0,222
6,5		v		v			33,2	0,260
7,0		v		v			38,5	0,302
7,5		v		v			44,2	0,347
8,0	v	v	v	v	v	v	50,3	0,395
10,0	v		v			v	78,5	0,617
12,0	v		v			v	113	0,888
14,0	v		v			v	154	1,21

18,0	v					254	2,00
20,0	v					314	2,47
22,0	v					380	2,98
25,0	v					491	3,85
28,0	v					616	4,83
32,0	v					804	6,31
40,0	v					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητσ, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα ταακόλουθα: Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ

Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.

Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπετει ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμήαυτών. Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικώντεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).

Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Δομικά πλέγματα B500C.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού τοποθετημένου

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,01 (Ολογράφως): Ένα ευρώ και ένα λεπτό

Α.Τ: 1.2.10

Άρθρο ΣΧ.ΝΕΤ ΟΔΟ Β-51.01 ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ, ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΦΑΛΤΟΣΟΓΩΝΙΑ, ΜΕ ΤΗ ΒΑΣΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2921)

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,05 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1340, προς κατασκευή – οριοθέτηση χώρων πρασίνου, τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 ‘’Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα’’.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών μαζί με το σκυρόδεμα της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m^3 άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ) πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου με την βάση έδρασής του.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,20 (Ολογράφως): Επτά ευρώ και είκοσι λεπτά

Α.Τ: 1.2.11

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.45 ΑΠΟΣΤΑΤΗΡΕΣ ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) επιφανείας ξυλοτύπου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 2,20 (Ολογράφως): Δύο ευρώ και είκοσι λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.3 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Α.Τ: 1.3.01

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ3

ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΚΩΝΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ, ΥΨΟΥΣ 8,8-9,0Μ. ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΠΛΗΡΗΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 101)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 40-5 ΕΛΟΤ ΕΝ 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".

Ο ιστός θα είναι διακοσμητικός χαλύβδινος ιστός φωτισμού κωνικής κυκλικής διατομής με διάμετρο βάσης και κορυφής Φ166mm και Φ76mm αντίστοιχα (εκτός αν απαιτείται διαφορετικά για την τοποθέτηση του βραχίονα), ελάχιστου πάχους 4mm (ή όσο απαιτηθεί σύμφωνα με τον κατασκευαστή για την στατική αντοχή του ιστού) και ύψους 8800mm, από χαλυβδοέλασμα ποιότητας S235JR κατά ΕΝ10025, με μία διαμήκη και καμία εγκάρσια ραφή, με πιστοποιητικά ποιότητας από τον προμηθευτή, θερμής εξέλασης.

Σε απόσταση 800mm από τη βάση του θα έχει θύρα κατάλληλων διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου. Η θυρίδα θα είναι διαστάσεων 300x85mm από το ίδιο έλασμα του κορμού του ιστού, που στην κλειστή θέση δεν εξέχει από τον κορμό, η οποία προσαρμόζεται σε οπή-θύρα του κορμού ίδιων διαστάσεων, με ειδική κλειδαριά μέσω ανοξείδωτου κοχλία τριγωνικής κεφαλής και δικό της κλειδί για εύκολο άνοιγμα - κλείσιμο. Θα παρέχει ΙΚ10 έναντι μηχανικής κρούσης.

Στην βάση του ιστού θα προσαρμόζεται (μέσω συγκόλλησης) χαλύβδινη πλάκα έδρασης κυκλικής διατομής Φ400mm και πάχους 15mm, από υλικό ποιότητας S235JR κατά ΕΝ10025, με κεντρική οπή κατάλληλης διαμέτρου για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως καθώς και με τέσσερις (4) οπές, κυκλικού ή οβάλ σχήματος, κατάλληλων διαστάσεων για τη στερέωση των αγκυρίων. Η έδραση του ιστού ενισχύεται με 4 τρίγωνα σε διάταξη σταυρού, συγκολλημένα στην πλάκα έδρασης και στον κορμό του ιστού.

Βάση αγκύρωσης αποτελούμενη από 4 αγκύρια Μ24x750mm σε διάταξη 235x235mm για εύκολη τοποθέτηση επί τόπου στο έργο, γαλβανισμένη εν θερμώ. Τα τέσσερα αγκύρια συγκρατούνται με σιδηρογωνίες ή λάμες που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ’ αυτά και τα οποία έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των αγκυρίων και χιαστί περίπου στο μέσο τους. Τα αγκύρια, τα περικόχλια και οι ροδέλες (δύο ανά αγκύριο) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα ΕΝ ISO 1461. Η ντίζα δεν θεωρείται αγκύριο.

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο από ρητίνες πολυαμιδίων, άθραυστο με θυρίδα επιτήρησης από διαφανές polycarbonate για τον έλεγχο των εσωτερικών εξαρτημάτων ώστε να αποφεύγεται το άνοιγμα ολόκληρου του καλύμματος. Θα είναι εφοδιασμένο με ένα ασφαλειοαποζεύκτη

και ασφάλεια 10Α και θα είναι κατάλληλο για καλώδια παροχής με διατομή 4x16mm2. Στις θέσεις διέλευσης των καλωδίων θα υπάρχουν ελαστικά παρεμβύσματα για την καλύτερη στεγανότητα. Για την καλύτερη και εύκολη συνδεσμολογία των καλωδίων, η θήκη των ελαστικών παρεμβυσμάτων θα είναι διαιρούμενη. Τεχνικά Χαρακτηριστικά: Βαθμός προστασίας: IP54 Προστασία έναντι μηχανικής κρούσης: IK08

Για καλύτερο αρχιτεκτονικό αποτέλεσμα ο ιστός θα συνοδεύεται από διακοσμητική ποδιά εξωτερικής διαμέτρου Φ420mm από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο η οποία θα καλύπτει πλήρως την πλάκα έδρασης του ιστού καθώς και τις απολήξεις των αγκυρίων.

Οι χαλύβδινοι ιστοί παραδίδονται γαλβανισμένοι εν θερμώ σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα θερμού γαλβανίσματος EN ISO 1461 και βαμμένοι ηλεκτροστατικά με βαφή πούδρας με πολυεστερικά χρώματα σε απόχρωση RAL που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία.

Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας του πολυμερισμού οι φούρνοι θα πρέπει να είναι κλειστοί, έτσι ώστε η θερμοκρασία της μάζας των ιστών, να ανέλθει στην απαραίτητη και αναγκαία θερμοκρασία σε ολόκληρο το μήκος και τα μέρη τους (κορμός, πλάκα έδρασης). Γι' αυτό αποτελεί ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ προϋπόθεση, το μήκος του φούρνου των βαφείων να είναι μεγαλύτερο από το ύψος των προς βαφή ιστών! Ο πολυμερισμός στους φούρνους γίνεται στους 200^{o}C και για χρονικό διάστημα ανάλογα των προδιαγραφών.

Προδιαγραφές – Πιστοποιήσεις:

- Ο ιστός θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τις Οδηγίες και τα Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα φέρει σήμανση CE βάσει του προτύπου EN 40 από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης.
- Θα συνοδεύεται από την αντίστοιχη στατική μελέτη του κατασκευαστή η οποία θα καλύπτει τις απαιτήσεις του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των ιστών φωτισμού για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια.
- Υπεύθυνη δήλωση του υποψηφίου αναδόχου, η οποία θα περιέχει την ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή του ιστού φωτισμού, με σκοπό την εύρεση των προτεινόμενων ιστών και των λοιπών τεχνικών στοιχείων στο διαδίκτυο για την ταυτοποίηση δεδομένων από την υπηρεσία.
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του εργοστασίου κατασκευής του ιστού, από το οποίο θα φαίνεται ότι ο ιστός είναι προϊόν βιομηχανοποιημένο και όχι ιδιοκατασκευή (θα πρέπει να βρίσκεται ήδη σε γραμμή παραγωγής).
- Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO 14001:2015, Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία ISO 45001, Πιστοποιητικό Διαχείρισης Ενέργειας ISO 50001 και Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας ISO 22301 για το εργοστάσιο κατασκευής από ανεξάρτητο εγκεκριμένο Ευρωπαϊκό φορέα πιστοποίησης, τα οποία θα αναφέρονται οπωσδήποτε στον σχεδιασμό και την κατασκευή ιστών φωτισμού χαλύβδινων, γαλβάνισμα και ηλεκτροστατική βαφή.

Για τη θεμελίωση κάθε ιστού ύψους 9m χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες βάσεις από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30, με ενσωματωμένο φρεάτιο για την έλξη των καλωδίων. Οι ελάχιστες διαστάσεις των βάσεων και των κοχλιών αγκύρωσης θα είναι οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και θα τεκμηριώνονται από τον Ανάδοχο με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα.

Οι προκατασκευασμένες βάσεις αγκύρωσης, θα είναι ελάχιστων διαστάσεων περίπου 2000x1000x900mm, θα είναι σύμφωνές με τις ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές, κατάλληλες για ιστούς ύψους 9,0-10,0m, και θα αποτελούν ολοκληρωμένο προϊόν, εφοδιασμένες με:

- Γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια (ενδεικτικού τύπου M24x750)
- Φρεάτιο με το στεγανό χυτοσιδηρό καπάκι του (min 350x350 mm)
- Τον σωλήνα διέλευσης των καλωδίων (Φ75) και τον απαραίτητο εξοπλισμό

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

- Η εκσκαφή τάφρων/θεμελίων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους για την τοποθέτηση του ιστού.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης προς τον αγωγό γείωσης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, καθώς και η σύνδεσή του με αυτόν μαζί με όλα τα ειδικά τεμάχια και κολάρα, ακροδέκτες κλπ.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 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 Nyloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.
- Το πέρασμα εντός του ιστού και η σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων στο ακροκιβώτιο του, καθώς και η σύνδεση των σωληνώσεων των κυκλωμάτων με τις αντίστοιχες του ιστού, δηλαδή όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Ο ιστός θα διατίθεται σε διάφορες αποχρώσεις και θα είναι της απολύτου εγκρίσεως της επιβλέπουσας υπηρεσίας

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.380,59
(Ολογράφως): Χίλια τριακόσια ογδόντα ευρώ και πενήντα εννέα λεπτά

Α.Τ: 1.3.02

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.01.01.σχ4

ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΙΣΤΟΣ, ΚΑΘΑΡΟΥ ΥΨΟΥΣ ΠΕΡΙΠΟΥ 3,3-3,4Μ ΗΜΙΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΒΑΜΜΕΝΟΣ ΠΛΗΡΗΣ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 101)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 40-5 ΕΛΟΤ ΕΝ 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".

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ κατά ISO 1461.

Η βάση του ιστού, η θυρίδα επίσκεψης καθώς κι όλα τα διακοσμητικά (δακτυλίδια κλπ) θα είναι από χυτό αλουμίνιο.

Θα είναι βαμμένος ηλεκτροστατικά σε φούρνο με τέτοιες μεθόδους ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο, όξινο ή τοξικό περιβάλλον αλλά και υψηλή αντοχή στη UV ακτινοβολία.

Η διάμετρος της βάσης θα είναι ∅320mm, ενώ των τηλεσκοπικών τμημάτων: ∅102/89/60mm.

Το υπέργειο ύψος ιστού θα είναι 3,37m, ενώ η πάκτωση θα είναι 60cm και το συνολικό ύψος ιστού 3,97m.

Θα υπάρχει θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων 320x60mm, σε ύψος h=0,3m από το έδαφος

Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια βίδα ασφάλειας (Allen).

Εντός της θυρίδας θα φέρει δυο ασφαλειοθήκες και δυο ηλεκτρικές ασφάλειες 16Α.

Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση.

Θα υπάρχει αποτύπωση στην θυρίδα επίσκεψης του θυρεού του δήμου σύμφωνα με την επιθυμία του Κύριου του Έργου.

Η τσιμεντένια βάση πάνω στην οποία θα στηριχτεί ο ιστός, θα πρέπει να έχει ελάχιστες διαστάσεις μxπxυ = 1000 x 1000 x 800mm. Οι διαστάσεις της βάσης εξαρτώνται κι από την μορφολογία και την σύνθεση του εδάφους και θα τεκμηριωθούν από τη στατική μελέτη.

Η κλάση μόνωσης θα είναι ΙΙ.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένο συμφώνα με τους κανονισμούς: UNI EN 40-5, EN 40/3-1 & EN 40/3-3.

Θα φέρει πιστοποίηση CE.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015

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

- Η εκσκαφή τάφρων/θεμελίων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους για την τοποθέτηση του ιστού.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης προς τον αγωγό γείωσης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, καθώς και η σύνδεσή του με αυτόν μαζί με όλα τα ειδικά τεμάχια και κολάρα, ακροδέκτες κλπ.

- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού, η κατασκευή της βάσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, ή θέση του στη βάση, οι σωληνώσεις καλωδίων μέχρι το πέρας της βάσης μέχρι την πλήρη κατασκευή του ιστού.
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού.
- Το πέρασμα εντός του ιστού και η σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων στο ακροκιβώτιο του, καθώς και η σύνδεση των σωληνώσεων των κυκλωμάτων με τις αντίστοιχες του ιστού, δηλαδή όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Ο ιστός θα διατίθεται σε διάφορες αποχρώσεις και θα είναι της απολύτου εγκρίσεως της επιβλέπουσας υπηρεσίας

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.480,34
(Ολογράφως): Χίλια τετρακόσια ογδόντα ευρώ και τριάντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.03

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ2

ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ LED ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΕΠΙ ΚΟΡΥΦΗΣ ΙΣΤΟΥ ΙΣΧΥΟΣ ΕΩΣ 26W ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ 2400LM ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ LED DRIVER

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος επί κορυφής ιστού, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και εγκατάστασής του επί ιστού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού και την Εγκύκλιο 22/ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24−10−2014, Παράρτημα 2.

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Ø60mm (με ανάλογο μετατροπέα αν απαιτηθεί) και ο σχεδιασμός του θα είναι παραδοσιακός.

Θα είναι κατάλληλο για φωτισμό πλατειών, πεζόδρομων, πάρκων και τοπικών βοηθητικών οδών.

Θα έχει κατανομή φωτισμού κατάλληλη για φωτισμό σε πεζοδρόμια & στενόμακρες διαδρομές με την δέσμη να «ανοίγει» περισσότερο στον άξονα C0°-C180° και λιγότερο C90°-C270°.

Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 26W και η τελική φωτεινή εκροή του φωτιστικού τουλάχιστον 2400lm.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με πολυεστερική βαφή πούδρας σε οποιαδήποτε RAL/ AKZO επιλογή της υπηρεσίας.

Το φωτιστικό θα έχει σχήμα παραδοσιακού φαναριού όπως το ενδεικτικό σχήμα.

Το ύψος (B) του φωτιστικού θα είναι 750mm ± 5% και το πλάτος (C) 450mm ± 5%.

Το φωτιστικό θα φέρει διαφανές περιμετρικό κάλυμμα κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate).

Πάνω από τα LEDs βρίσκονται φακοί διάχυσης φωτισμού οι οποίοι θα θα είναι κατασκευασμένοι από υλικό PMMA. Τα LEDs θα θα είναι τοποθετημένα σε πλακέτες PCB (μία ή περισσότερες).

Τα PCBs τοποθετούνται πάνω σε εξάρτημα, κατασκευασμένο από αλουμίνιο το οποίο λειτουργεί και ως ψύκτρα (heatsink).

Τα ηλεκτρικά μέρη θα βρίσκονται πάνω σε αποσπώμενη πλάκα (Gear Plate), με σκοπό την εύκολη συντήρηση. Η πλάκα αποσπάται μέσω αφαίρεσης 2x M5 βιδών (ενδεικτικά). Η πλάκα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Το τροφοδοτικό του φωτιστικού
- Το υπερτασικό
- Τον σύνδεσμο τροφοδοσίας (main connector)

Τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού διαμέτρου Φ60mm.

Το φωτιστικό θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 66 για το τμήμα της οπτικής μονάδας και τουλάχιστον IP55 για το τμήμα των ηλεκτρικών μερών. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IK08. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά θα θα μπορούν να λειτουργούν με ασφάλεια σε θερμοκρασία Ta 35ºC ή μεγαλύτερη. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LED σε Tq 25oC θα είναι τουλάχιστον Reported L90 @100.000 ώρες (σύμφωνα με το TM21-11).

1. Απαιτείται προσκόμιση της έκθεσης δοκιμής LM 80 των χρησιμοποιούμενων LED με συνθήκες μετρήσεων:

I. Ts 85ºC για λόγους κοινής αξιολόγησης

II. Ρεύμα οδήγησης (If) μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου.

III. 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.

2. Απαιτείται προσκόμιση εγγράφου του κατασκευαστή των φωτιστικών ή του κατασκευαστή των LED στο οποίο θα αναγράφεται ο τύπος των LED, το ρεύμα οδήγησης για το οποίο γίνεται ο υπολογισμός (μεγαλύτερο ή ίσο του προσφερόμενου), Θερμοκρασία Ts=85oC. Οι υπολογισμοί της διάρκειας ζωής LxxB50 γίνονται με βάση το LM 80 TM 21

Τα φωτιστικά θα είναι τύπου κλάσης μόνωσης II. Τεκμήριο η πιστοποίηση ENEC ή η πηγαία έκθεση δοκιμής αυτής EN60598 ή το πιστοποιητικό CB.

Τα φωτιστικά σώματα θα παρέχονται προκαλωδιωμένα από τον κατασκευαστή τους.

Τα φωτιστικά φέρουν LEDs με θερμοκρασία χρώματος 3000ºK και δείκτη χρωματικής απόδοσης τουλάχιστον 70. (Χρωματικός Κωδικός 730).

Διάταξη προστασίας που τοποθετείται μπροστά από τον driver εντός του φωτιστικού και διασφαλίζει προστασία από υπερτάσεις 10kV ή 10kA τουλάχιστον.

Βάρος φωτιστικού ≤ 12 kg

Cosφ μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90 σε πλήρες φορτίο

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για διασύνδεση σε ηλεκτρικό δίκτυο 220-240V, 50 Hz.

Η φωτεινή κατανομή του φωτιστικού θα προκύπτει με βάση τις απαιτήσεις του φωτοτεχνικού μοντέλου της φωτοτεχνικής μελέτης.

Θα έχει πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2018 του εργοστασίου κατασκευής.

Η δήλωση συμμόρφωσης θα θα περιλαμβάνει συμμόρφωση με LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS 2011/65/EU, EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 61547, EN 55015, EN 62471 ή IEC/TR 62778.

Τα προσφερόμενα φωτιστικά θα διαθέτουν πιστοποίηση ασφάλειας ENEC ή ισοδύναμη.

Θα υπάρχει επίσημο τεχνικό φυλλάδιο της οικογένειας του φωτιστικού και εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού σώματος.

Θα δωθούν δηλώσεις κατασκευαστή για τυχόν επιμέρους στοιχεία τα οποία δεν είναι εμφανή στα τεχνικά φυλλάδια.

Θα παρέχεται εργοστασιακή εγγύηση 10 έτη με δήλωση εκπροσώπου του κατασκευαστή σχετικά με την εργοστασιακή εγγύηση.

Θα προσκομιστεί ηλεκτρονικού αρχείου LDT που έχει χρησιμοποιηθεί για την διεξαγωγή της μελέτης. Το αρχείο θα έχει 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 θα προσκομισθεί.

Θα προσκομιστεί φυλλάδιο φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή των φωτιστικών στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη των φωτιστικών σωμάτων, δηλαδή συνολική ισχύς, απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), ο χρωματικός κωδικός, πολικό διάγραμμα. Η δηλούμενη ισχύς των φωτιστικών (rated value) θα θα έχει ανοχή όχι μεγαλύτερη από ±6% ενώ η αντίστοιχη ανοχή της φωτεινής ροής δεν θα ξεπερνά το ±8%.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Τα τεμάχια προσαρμογής της κορυφής του ιστού εφόσον απαιτούνται για την άρτια τοποθέτηση του φωτιστικού.
- η συναρμολόγηση του φωτιστικού στην κορυφή του ιστού.
- τα καλώδια τροφοδότησης του φωτιστικού σώματος τύπου Α05VV−U (NYM μονόκλωνα) διατομής 3 x1,5mm2 (από το ακροκιβώτιο μέχρι το φωτιστικό) και η σύνδεσή τους
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 997,42
(Ολογράφως): Εννιακόσια ενενήντα επτά ευρώ και σαράντα δύο λεπτά

Α.Τ: 1.3.04

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.40.02.σχ3

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ LED ΓΗΠΕΔΟΥ ΤΕΝΙΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 490W ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑΣ 57.000LM ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ LED DRIVER ΜΕ ΒΡΑΧΙΟΝΑ Ή ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΒΡΑΧΙΟΝΑ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και εγκατάστασής του επί ιστού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και την Εγκύκλιο 22/ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24−10−2014, Παράρτημα 2.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- προμήθεια πολλαπλού γαλβανισμένου βραχίονα για την ανάρτηση του προβολέα (αναλογία ανά φωτιστικό), οποιουδήποτε σχήματος, μήκους προβολής και κλίσεως ανάλογα με τα προβλεπόμενα φωτιστικά σώματα από τη μελέτη φωτισμού, καθώς και των εξαρτημάτων στερέωσής του στη στέψη ιστού
- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- η συναρμολόγηση και η τοποθέτηση του φωτιστικού επάνω στον ιστό.
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.385,92

(Ολογράφως): Χίλια τριακόσια ογδόντα πέντε ευρώ και ενενήντα δύο λεπτά

Α.Τ: 1.3.05

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 8982.σχ4

ΕΥΚΑΜΠΤΗ ΤΑΙΝΙΑ ΜΕ LED (LED STRIP/TAPE) ΙΣΧΥΟΣ 6W/M-3000K, IP67, ΜΗΚΟΥΣ 5Μ, ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ) LED DRIVER

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση εύκαμπτης ταινίας με LED , προστασίας IP 67 τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου.

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 30led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 6W/m ενώ η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 450lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Η προσφερόμενη ταινία θα πρέπει να είναι δημοσιευμένη στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά της χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της εύκαμπτης ταινίας (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- την αξία του προφίλ αλουμινίου.
- τα πολυκαρβουνικά καλλύματα.
- στηρίγματα και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης.
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 107,07

(Ολογράφως): Εκατόν επτά ευρώ και επτά λεπτά

Α.Τ: 1.3.06

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 8982.σχ5

ΕΥΚΑΜΠΤΗ ΤΑΙΝΙΑ ΜΕ LED (LED STRIP/TAPE) ΙΣΧΥΟΣ 12W/M-3000K, IP67, ΜΗΚΟΥΣ 5Μ, ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ) LED DRIVER

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση εύκαμπτης ταινίας με LED , προστασίας IP 67 τοποθετημένη μέσα σε προφίλ αλουμινίου.

Η εύκαμπτη ταινία θα φέρει στην επάνω επιφάνεια της τουλάχιστον 30led/m και στην κάτω επιφάνεια της ισχυρή αυτοκόλλητη ταινία ώστε να είναι δυνατή η σταθερή προσάρτηση της σε στιλπνή επιφάνεια (μεταλλικό προφίλ). Θα έχει ισχύ τουλάχιστον 6W/m ενώ η θερμοκρασία

χρώματος των LED θα είναι 3.000K ±10% και η διάρκεια ζωής των led θα είναι τουλάχιστον 20.000 ώρες λειτουργίας. Η εύκαμπτη ταινία θα μπορεί να κοπεί από τον εγκαταστάτη σε μικρότερα τμήματα ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής και η φωτεινή ισχύς της δεν θα είναι μικρότερη από 450lm/m. Η ταινία θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65, θα συνοδεύεται από κατάλληλο τροφοδοτικό 24V DC και θα φέρει σήμανση CE. Το τροφοδοτικό θα έχει βαθμό προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 κατάλληλης ισχύος. Η προσφερόμενη ταινία θα πρέπει να είναι δημοσιευμένη στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά της χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της εύκαμπτης ταινίας (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- την αξία του προφίλ αλουμινίου.
- τα πολυκαρβουνικά καλλύματα.
- στηρίγματα και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης.
- η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, την Τ.Σ.Υ., τα εγκεκριμένα σχέδια και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 120,07
(Ολογράφως): Εκατόν είκοσι ευρώ και επτά λεπτά

Α.Τ: 1.3.07

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 9402.σχ1
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (LED DRIVER) IP65, ΤΑΣΗΣ 240VAC~24DC ΙΣΧΥΟΣ 200W ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ LED ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΥ IP67 ΚΥΤΙΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 56)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασής του, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού, εξωτερικού τροφοδοτικού (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας LED έως και 10m. Το τροφοδοτικό θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού κυτίου IP 67.
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του τροφοδοτικού (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του στεγανού κυτίου διακλάδωσης IP67 εξωτερικού χώρου κατάλληλων διαστάσεων, για την τοποθέτηση και τη σύνδεση του τροφοδοτικού LED.
- Εφόσον τοποθετηθεί στην πλάτη παγκακίου, η διαμόρφωση του παγκακίου κατά την κατασκευή του, τα στεγανά κυτία διακλάδωσης, και το κάλυμμα βαμμένο στο χρώμα του παγκακίου για την κάλυψη της διαμορφωμένης εσοχής.
- Η προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες)
- η συναρμολόγηση και η σύνδεσή του
- Όλες οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός σωληνώσεων προστασίας, από το τροφοδοτικό έως και την παροχή των γραμμικών φωτιστικών σωμάτων, (NYFA

εύκαμπτα) διατομής 3x2,5mm2 και η σύνδεσή τους. Η ποσότητα, το μήκος και η θέση τους εξαρτάται από τη θέση του τροφοδοτικού, το είδος και τύπο των ταινιών led, τον τρόπο σύνδεσής τους κλπ.

- Οι σωληνώσεις προστασίας των παραπάνω καλωδίων ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου Φ32 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα
- Η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 284,84
(Ολογράφως): Διακόσια ογδόντα τέσσερα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.08

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 9402.σχ2
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (LED DRIVER) IP65, ΤΑΣΗΣ 240VAC~24DC ΙΣΧΥΟΣ 300W ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ LED ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΥ IP67 ΚΥΤΙΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 56)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασής του, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού, εξωτερικού τροφοδοτικού (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας LED έως και 10m. Το τροφοδοτικό θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού κυτίου IP 67.
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του τροφοδοτικού (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του στεγανού κυτίου διακλάδωσης IP67 εξωτερικού χώρου κατάλληλων διαστάσεων, για την τοποθέτηση και τη σύνδεση του τροφοδοτικού LED.
- Εφόσον τοποθετηθεί στην πλάτη παγκακίου, η διαμόρφωση του παγκακίου κατά την κατασκευή του, τα στεγανά κυτία διακλάδωσης, και το κάλυμμα βαμμένο στο χρώμα του παγκακίου για την κάλυψη της διαμορφωμένης εσοχής.
- Η προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες)
- η συναρμολόγηση και η σύνδεσή του
- Όλες οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός σωληνώσεων προστασίας, από το τροφοδοτικό έως και την παροχή των γραμμικών φωτιστικών σωμάτων, (NYFA εύκαμπτα) διατομής 3x2,5mm2 και η σύνδεσή τους. Η ποσότητα, το μήκος και η θέση τους εξαρτάται από τη θέση του τροφοδοτικού, το είδος και τύπο των ταινιών led, τον τρόπο σύνδεσής τους κλπ.
- Οι σωληνώσεις προστασίας των παραπάνω καλωδίων ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου Φ32 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα
- Η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 365,55

(Ολογράφως): Τριακόσια εξήντα πέντε ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 1.3.09

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 9402.σχ3
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (LED DRIVER) IP65, ΤΑΣΗΣ 240VAC~24DC ΙΣΧΥΟΣ 400W ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ LED ΕΝΤΟΣ ΣΤΕΓΑΝΟΥ IP67 ΚΥΤΙΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 56)
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάστασής του, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού, εξωτερικού τροφοδοτικού (Led driver) IP65, τάσης 240VAC~24DC ισχύος 200W κατάλληλο για την τροφοδοσία εύκαμπτης ταινίας LED έως και 10m. Το τροφοδοτικό θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού κυτίου IP 67.
Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του τροφοδοτικού (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του στεγανού κυτίου διακλάδωσης IP67 εξωτερικού χώρου κατάλληλων διαστάσεων, για την τοποθέτηση και τη σύνδεση του τροφοδοτικού LED.
- Εφόσον τοποθετηθεί στην πλάτη παγκακίου, η διαμόρφωση του παγκακίου κατά την κατασκευή του, τα στεγανά κυτία διακλάδωσης, και το κάλυμμα βαμμένο στο χρώμα του παγκακίου για την κάλυψη της διαμορφωμένης εσοχής.
- Η προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες)
- η συναρμολόγηση και η σύνδεσή του
- Όλες οι απαιτούμενες καλωδιώσεις εντός σωληνώσεων προστασίας, από το τροφοδοτικό έως και την παροχή των γραμμικών φωτιστικών σωμάτων, (NYFA εύκαμπτα) διατομής 3x2,5mm2 και η σύνδεσή τους. Η ποσότητα, το μήκος και η θέση τους εξαρτάται από τη θέση του τροφοδοτικού, το είδος και τύπο των ταινιών led, τον τρόπο σύνδεσής τους κλπ.
- Οι σωληνώσεις προστασίας των παραπάνω καλωδίων ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου Φ32 από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα
- Η δαπάνη του προσωπικού, του εξοπλισμού και των μέσων που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 451,26
(Ολογράφως): Τετρακόσια πενήντα ένα ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

Α.Τ: 1.3.0

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02
ΠΙΛΛΑΡ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΚΤΩ ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)
Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασής 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 τοπου 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, ανοξείδωτη 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 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

Τιμή ανά τεμάχιο πίλλαρ ηλεκτροδότησης φωτισμού μέχρι οκτώ αναχωρήσεων.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2.750,00
(Ολογράφως) : Δύο χιλιάδες επτακόσια πενήντα ευρώ

Α.Τ: 1.3.11

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΜ 60.10.80.02.σχ1

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΙΛΛΑΡ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Σύνδεση των νέων κυκλωμάτων φωτισμού σε υφιστάμενο Πίλλαρ φωτισμού.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η εκσκαφή της βάσης έδρασης του πίλλαρ (όπου απαιτείται) για την είσοδο των νέων καλωδίων και των αγωγών γείωσης στον υφιστάμενο ηλεκτρολογικό πίνακα.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης
- Όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των νέων κυκλωμάτων φωτισμού
- Οι διακόπτες φορτίου με μικροαυτόματους για την προστασία των νέων γραμμών αναχώρησης
- Οι διακόπτες διαρροής 30mA.
- Η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας.
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας
- Η προμήθεια και μεταφορά και τοποθέτηση όλων των υλικών και μικροϋλικών, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 341,84
(Ολογράφως) : Τριακόσια σαράντα ένα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.12

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.80.02.σχ2

ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΙΛΛΑΡ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Αποξήλωση ενός ηλεκτρικού πίνακα (Pillar) από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις φωτισμού και τη μεταφορά του στις αποθήκες της υπηρεσίας

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η ενέργειες προς τον ΔΕΔΔΗΕ για διακοπή της ηλεκτροδότησης εφόσον απαιτείται.

β. Η αποσύνδεση των καλωδίων της ηλεκτρικής διανομής.

γ. Εκτοποθέτηση μετά προσοχής της μεταλλικής διανομής.

δ. Καθαίρεση της βάσης του και των φρεατίων εφόσον απαιτείται.

ε. Η μεταφορά του ηλεκτρικού πίνακα στις αποθήκες της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 293,68
(Ολογράφως): Διακόσια ενενήντα τρία ευρώ και εξήντα οκτώ λεπτά

Α.Τ: 1.3.13

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.01.σχ1
ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ 40Χ40cm
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 2548)

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.
Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 40x40cm και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα B500c. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.
Στο άρθρο περιλαμβάνονται:
· η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος
· η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
· η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων

· Το στεγανό κάλυμμα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)
· η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

Για ένα (1) πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 40x40cm
Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 112,40
(Ολογράφως): Εκατόν δώδεκα ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.14

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.10.85.02.σχ1
ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ 60Χ40cm
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 2548)

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.
Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 60x40cm και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα B500c. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.
Στο άρθρο περιλαμβάνονται:
· η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος
· η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
· η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων
· Το στεγανό κάλυμμα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)
· η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

Για ένα (1) πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 60x40cm
Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 197,00 (Ολογράφως) : Εκατόν ενενήντα επτά ευρώ

Α.Τ: 1.3.15

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.02
ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ ΟΝΟΜ. ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ DN63 (ΣΠΕΙΡΩΜΑ 2 1/2") ΚΑΙ ΠΑΧΟΥΣ 3,6ΜΜ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 5)
Κατασκευή σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων σηματοδότησης υπό το οδόστρωμα ή στις θέσεις τεχνικών με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέττα), 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 αξονικό μέτρο μήκους σωληνογραμμής (m)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00 (Ολογράφως) : Δεκαέξι ευρώ

Α.Τ: 1.3.16

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.11
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ63ΜΜ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 5)
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 ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμέν η ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.
Στο άρθρο 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.
Για ένα (1) μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου 63mm

Τιμή ανά αξονικό μέτρο μήκους σωληνογραμμής (m)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,40 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.17

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.12
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ90ΜΜ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 5)
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 ΕΝ 50086-1 , ΕΛΟΤ ΕΝ 50086-2-4 και ΕΛΟΤ ΕΝ 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.
Στο άρθρο 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.
Για ένα (1) μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου 90 mm
Τιμή ανά αξονικό μέτρο μήκους σωληνογραμμής (m)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,50 (Ολογράφως) : Επτά ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.18

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ1
ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ Ε1VV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC ΔΙΑΤΟΜΗΣ: 5Χ10ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 102)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου Ε1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), Ε1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), Ε1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,98
(Ολογράφως): Εννέα ευρώ και ενενήντα οκτώ λεπτά

Α.Τ: 1.3.19

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.04.σχ2
ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ Ε1VV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC ΔΙΑΤΟΜΗΣ: 4Χ6ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 102)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου Ε1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), Ε1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), Ε1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,92
(Ολογράφως): Πέντε ευρώ και ενενήντα δύο λεπτά

Α.Τ: 1.3.20

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.41.02.σχ1
ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ Ε1VV-U, -R, -S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC ΔΙΑΤΟΜΗΣ: 5Χ2,5ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 102)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου Ε1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), Ε1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), Ε1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά

στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,81
(Ολογράφως): Τρία ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

Α.Τ: 1.3.21

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 62.10.48.03
ΑΓΩΓΟΣ ΓΥΜΝΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΣ ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΣ 25ΜΜ²
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 45)

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση γυμνού πολύκλωνου χάλκινου αγωγού, περιλαμβανομένων όλων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, πέδιλα, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) γυμνού χάλκινου αγωγού
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,70 (Ολογράφως) : Πέντε ευρώ και εβδομήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.22

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΗΛΜ 60.20.40.21.σχ1
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ ΓΕΙΩΣΗΣ ΑΠΟ ΧΑΛΚΙΝΗ ΠΛΑΚΑ 500Χ500Χ5ΧΛΣΤ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 45)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση πλάκας γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 5mm. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένα το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 35 mm^2, μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm^2, συγκολλημένο.
Στην τιμή του παρόντος άρθρου συμπεριλαμβάνεται η εκσκαφή και επανεπίχωση του λάκκου για την τοποθέτηση του παραπάνω ηλεκτροδίου, καθώς και η ενδεχόμενα απαιτούμενη εξυγίανση του επιχώματος για την εξασφάλιση της αγωγιμότητας προς γην του ηλεκτροδίου λόγω βραχώδους εδάφους.

Τιμή ανά τεμάχιο τοποθετημένης πλάκας γείωσης.
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 330,47
(Ολογράφως): Τριακόσια τριάντα ευρώ και σαράντα επτά λεπτά

Α.Τ: 1.3.23

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.01.01
ΕΚΣΚΑΦΗ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ Η ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ. ΜΕ ΠΛΑΤΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΕΩΣ 3,00 Μ, ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΑΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ.
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6081.1)
Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 ‘’Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων’’.
Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.
Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).
Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.
Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.
Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,70 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.24

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 3.15.01
ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΧΑΝΔΑΚΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΥΣ ΕΔΑΦΗ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΒΡΑΧΩΔΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6065)

Εκσκαφή και επαναπλήρωση χάνδακα για την τοποθέτηση σωληνώσεων αρδευτικών δικτύων, εξωτερικών υδραγωγείων ή υπογείων καλωδίων, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδών.
Ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης με θραυστά υλικά, σύμφωνα με την προβλεπόμενη στην μελέτη τυπική διατομή του δικτύου, επιμετράται ιδιαιτέρως σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.
Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνεται, πέραν της εκσκαφής, η συμπλήρωση του υπολοίπου όγκου του ορύγματος, μετά την τοποθέτηση και τον εγκιβωτισμό της σωλήνωσης, με τα προϊόντα της εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.
Επιμέτρηση ανά m^3 ορύγματος, βάσει στοιχείων αρχικών και τελικών διατομών, εντός των προβλεπομένων από την μελέτη γραμμών πληρωμής.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,24 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.25

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 4.04
ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΩΝ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6807)

Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων και της υπόβασής τους, με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.
Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων πλακών κατά την αποξήλωση.
Οι ακέραιες πλάκες θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της πλακόστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 17,24
(Ολογράφως): Δεκαεπτά ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.26

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 4.09.2
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΦΕΡΑΝ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕΣΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 10 CM.
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 4521Β)

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:
1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψη
3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματουμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν:

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 18,50 (Ολογράφως) : Δεκαοκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.27

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 4.10
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ ΝΗΣΙΔΑΣ Η ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6804)

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας, η οποία έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση των τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτουμένων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα
β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα οπλισμού)
γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των πλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων κλπ, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση. Επισημαίνεται ότι στα όρια της ζώνης αποκατάστασης οι πλάκες θα είναι πλήρεις (άν έχει χρησιμοποιηθεί αρμοκόφτης για την χάραξη της ζώνης του ορύγματος, οι πλάκες που έχουν τεμαχισθεί, κατά την επαναφορά της επίστρωσης θα αντικαθίστανται με πλήρεις).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 25,80 (Ολογράφως) : Είκοσι πέντε ευρώ και ογδόντα λεπτά

Α.Τ: 1.3.28

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.04
ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6067)
Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποτεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποτεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,55 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 1.3.29

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 5.07
ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΑΜΜΟ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6069)
Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σηλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :
α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.
Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m^3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,44
(Ολογράφως): Δώδεκα ευρώ και σαράντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.3.30

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 9.10.03
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΥ. ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ, ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C12/15

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6326)

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών, εφόσον απαιτηθεί, περιλαμβάνεται στην τιμή.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτουμένων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου.

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)
ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 77,00 (Ολογράφως) : Εβδομήντα επτά ευρώ

Α.Τ: 1.3.31

ΑΡΘΡΟ ΝΕΤ ΥΔΡ 9.26
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6311)
Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας Β500Α, Β500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	**Πεδίο εφαρμογής**					**Ονομ. διατομή (mm^2)**	**Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)**
	Ράβδοι	**Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα**		**Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα**			
	B500C	**B500A**	**B500C**	**B500A**	**B500C**		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm^2)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
	B500C	B500A	B500C	B500A	B500C		
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπετει ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,98 (Ολογράφως) : Ενενήντα οκτώ λεπτά του Ευρώ

ΟΜΑΔΑ 1.4 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ

Α.Τ: 1.4.01

Άρθρο ΣΧ ΝΕΤ.ΟΙΚ 78.95.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΧΩΜΑΤΙΝΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΦΕ)

(Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7316)

Τα χωμάτινα δάπεδα από κουρασάνι, αποτελούνται από την ανάμειξη, φυσικών αδρανών υλικών ειδικά επεξεργασμένων και φυσικού ορυκτού σταθεροποιητή. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών με την προσθήκη μη αλκαλικού τσιμέντου, κατά περίπτωση, και την ανάμειξή τους με νερό, δημιουργούν ένα συνεκτικό μείγμα σταθεροποιημένων αδρανών με χωμάτινη όψη. Οι βασικές αποχρώσεις των χωμάτινων δαπέδων από κουρασάνι, που προκύπτουν από τον διαφορετικό συνδυασμό των αδρανών υλικών. Το χρώμα του υλικού ορίζεται από την Μελέτη.

Τα χωμάτινα δάπεδα έχουν υψηλή αντοχή και ικανοποιητική σκληρότητα. Χαρακτηρίζονται μαλακά δάπεδα και δίνουν ευχάριστη αίσθηση στο περπάτημα, ενώ συγχρόνως η εικόνα τους είναι απόλυτα φυσική. Η πορώδης επιφάνεια τους επιτρέπει την διέλευση του νερού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί την συγκράτηση του νερού και να μην λασπίζει. Είναι αντιολισθηρά. Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του χωμάτινου δαπέδου είναι η βάση οδοστρωσίας η οποία λειτουργεί και ως στραγγιστικό.

Αρχικά θα τοποθετείται το μείγμα ξηρό στον μείκτη (σε μικρή ή μεγάλη μπετονιέρα ή σε μικρό φορτωτή με αναδευτήρα) και έπειτα προστίθεται νερό, περίπου 7% επί του συνολικού βάρους του μείγματος. Το μείγμα ανακατεύεται, μέχρι να κριθεί κατάλληλο για χρήση. Η καταλληλότητα του μείγματος συμπεριλαμβάνει και τον έλεγχο της ποσότητας υγρασίας αυτού.

Το μείγμα κατά την διαδικασία εφαρμογής διαστρώνεται και κατανέμεται ομαλά επάνω στην επιφάνεια εφαρμογής. Το πάχος του υλικού αυξάνεται κατά 40%. Έπειτα θα συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού. Προτείνεται η συμπύκνωση να γίνεται με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους από 500 έως 700 kg με δόνηση, εκτός από τις πρώτες και τις τελευταίες διελεύσεις και χωρίς διαβροχή. Η συμπύκνωση του υλικού ανέρχεται σε ποσοστό 26-30%. Τέλος η επιφάνεια διαβρέχεται - ραντίζεται με νερό την επόμενη ημέρα, ιδιαιτέρως αν η εργασία εκτελείται κατά την διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να ακολουθεί τις οδηγίες του προμηθευτή, ως προς την διαδικασία εφαρμογής, αλλά και ως προς τις συνθήκες εφαρμογής.

Η τελική επιφάνεια του δαπέδου θα πρέπει να διαστρώνεται σε μέσο πάχος 5εκ. (μετά την συμπίεση).

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά, καθώς και η πλήρης εργασία κατασκευής του δαπέδου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης επιφάνειας από σταθεροποιημένο χωμάτινο δάπεδο.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 40,79 (Ολογράφως) : Σαραντα ευρώ και εβδομήντα εννέα λεπτά

Α.Τ: 1.4.02

Άρθρο : ΝΕΤ.ΟΙΚ 73.11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΟΝΔΡΟΠΛΑΚΕΣ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΕΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7311)

Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες, καφέ ή γκρί'η πρασινογκρί απόχρωσης μέσου πάχους 5 cm και επιφανείας άνω των 0,10 m2, επί υποστρώματος από ασβεστοτσιμεντοκονίαμα 1 : 2 1/2 των 150 kg τσιμέντου πάχους 3 cm, με αρμούς μέσου πάχους 2 cm αρμολογούμενους με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg, με τα υλικά, πλάκες, τσιμεντοκονίαμα κλπ επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 22.50 (Ολογράφως): Είκοσι δύο ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.4.03

Άρθρο ΣΧ. ΝΕΤ.ΟΔΟ Δ04. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΤΑΠΗΤΑ ΠΑΧΟΥΣ 1.6-2 ΜΜ

(Κωδικός αναθεώρησης: ΝΟΔΟ 4120)

Το ακρυλικό ελαστοσυνθετικό είναι έγχρωμη, ακρυλικής βάσης, ελαστική, αντιολισθηρή επένδυση εξωτερικών χώρων.

• Εφαρμόζεται σε στεγνές επιφάνειες, προστατευμένες από ανερχόμενες υγρασίες και απαλλαγμένες από υλικά που εμποδίζουν την πρόσφυση όπως σκόνες, σαθρά υλικά, λίπη κ.λπ.
(Απαιτείται σχολαστικός καθαρισμός της επιφάνειας από σκόνες, σαθρά υπολείμματα, με απορροφητική σκούπα ή ρακλέτα).
• Η επιφάνεια εφαρμογής πρέπει να είναι επίπεδη και ομαλή με χαμηλή κλίση.
• Η φρεκοεπιστρωμένη επιφάνεια πρέπει να προστατεύεται από υψηλές θερμοκρασίες, αέρα, βροχή και παγωνιά για τις πρώτες 24 ώρες τουλάχιστον.
• Σε περίπτωση φθοράς διορθώνεται εύκολα και επικαλύπτεται επιτόπου.
• Είναι ιδανικό για εξωτερικούς χώρους όπως γήπεδα, αθλητικά κέντρα, σχολεία, γυμναστήρια, κ.λπ.

• Παρέχεται σε πληθώρα χρωμάτων.

Κατασκευή ελαστοσυνθετικού τάπητα εξωτερικού χώρου σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα, με τα εξής στάδια:
• Καθαρισμός της ασφαλτικής επιφάνειας από σκόνες, χώματα κλπ.
• Μείωση των υψομετρικών διαφορών και «γέμισμα» των οπών του γηπέδου με ασφαλτικό γαλάκτωμα εμπλουτισμένο με αδρανή υλικά και κόκκους ελαστικού όσο αυτό είναι δυνατόν καθώς οι ρύσεις δεν μπορούν να επηρεαστούν και οι υψομετρικές διαφορές που μπορούν να επουλωθούν πρέπει να είναι το πολύ 1,00cm και τοπικού χαρακτήρα.
• Επίστρωση της επιφάνειας με δύο στρώσεις ασφαλτικό γαλάκτωμα εμπλουτισμένο με αδρανή υλικά (χαλαζιακή άμμο) με σκοπό της εξομάλυνση της ασφαλτικής επιφάνειας και την δημιουργία κατάλληλου υποστρώματος για την πρόσφυση του ακρυλικού συστήματος.
• Καθαρισμός και ξύσιμο όπου απαιτείται της διαμορφωμένης επιφάνειας από το ασφαλτικό γαλάκτωμα.
• Ακολουθούν δύο αλλεπάλληλες και διασταυρούμενες στρώσεις ελαστικοσυνθετικού χρώματος ακρυλικής βάσης πάχους 1,6-2,0 mm εμπλουτισμένο με χαλαζιακή άμμο, κατάλληλο για αθλητικές επιφάνειες.
• Διαγράμμιση αγωνιστικού χώρου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 20,00 (Ολογράφως): Είκοσι ευρώ

Α.Τ: 1.4.04

Άρθρο .ΝΕΤ.ΟΔΟ Γ-1.2 ΥΠΟΒΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΩΜΕΝΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 0,10 Μ (με μεταφορά)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3111.Β)

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιουμένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m

Τιμή Αριθμητικώς: 2,24 € (Ολογράφως): Δύο Ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.4.05

Άρθρο ΝΕΤ.ΟΔΟ Γ-2.1: ΒΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ (με μεταφορά)
(Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΔΟ-3211.Β)

Κατασκευή βάσης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιουμένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμηση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,64 €
(Ολογράφως): Δώδεκα Ευρώ και εξήντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.4.06
Άρθρο ΝΕΤ ΟΔΟ Δ-3: ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4110)

Προεπάλειψη ανασφάλτωτης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.),
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal),
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται),
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής προεπάλειψης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,20 (Ολογράφως): Ένα ευρώ και είκοσι λεπτά

Α.Τ: 1.4.07
Άρθρο ΝΕΤ ΟΔΟ Δ 5.1 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΒΑΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΟΥ ΠΑΧΟΥΣ 0,05 Μ (με μεταφορά)
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4321Β)

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώτε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκαρσίων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματουμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης βάσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της, ως εξής:

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,34 (7,10€+0,24€)

(Ολογράφως): Επτά ευρώ και τριάντα τέσσερα λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

Α.Τ: 1.5.01

Άρθρο : ΣΧ. ΝΕΤ.ΟΙΚ Α52.76.03 ΞΥΛΙΝΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΜΕ ΠΛΑΤΗ (ΜΗΚΟΥΣ 1,5Μ)

(Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5621)

Ξύλινο καθιστικό με πλάτη, επικαθήμενο επί σκυροδέματος. Το κάθισμα, πλάτους 0.40m αποτελείται από 3 ξύλινες δοκίδες, εμποτισμένης σκανδιναβικής πεύκης, διαστάσεων 1,50 x 0,08 x 0,045m, τοποθετημένες με κενό μεταξύ τους 2cm, ενώ η πλάτη, ύψους 0.30m από 2 ξύλινες δοκίδες ίδιων διαστάσεων, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης. Οι δοκοί, τόσο της πλάτης, όσο και του καθίσματος στεραιώνονται σε μεταλλική λάμα, από μαύρο χάλυβα, πλάτους 15cm πάχους 5mm και μήκους 76cm, Οι λάμες τοποθετούνται ανά 1.5m, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η στεραίωση της λάμας και των ξύλων επί του σκυροδέματος θα γίνει με ειδικά ανοξείδωτα βύσματα τύπου HILTIHRD-SRT 10 x 140/90 που θα πακτωθούν στο μπετόν. Θα εφαρμοστεί διπλή στρωση αντισκουρικού επί της λάμας και ακολούθως ελαιοχρωματισμός αυτής σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας, καθώς και βαφή των ξύλινων στοιχείων.

Δεν περιλαμβάνεται η βάση από σκυρόδεμα, που περιλαμβάνεται σε άλλο άρθρο.

Τιμή ανά 1 m κατασκευής (m).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 81,21 (Ολογράφως) : Ογδόντα ένα ευρώ και είκοσι ένα λεπτά

Α.Τ: 1.5.02

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 64.26.03 ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ Φ 2 "

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6428)

Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι, χωρίς ειδικά τεμάχια, αντισκωριακή επίστρωση με βαφή βάσεως ψευδαργύρου σε δύο στρώσεις. Πληρης κατασκευή και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) τοποθετηθέντος σωλήνα.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 12,30 (Ολογράφως): Δώδεκα ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 1.5.03

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 64.48 ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑ ΜΕ ΡΟΜΒΟΕΙΔΗ ΟΠΗ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6448)

Συρματόπλεγμα ρομβοειδούς οπής, διαστάσεων 2,5 cm και βάρους 1.0 kg/m2 τοποθετημένο σε πασσάλους ή σε σκελετό περιφραγμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) καλυπτομένης επιφανείας περιφραγμάτος.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,05 (Ολογράφως): Τρία ευρώ και πέντε λεπτά

Α.Τ: 1.5.04

Άρθρο ΣΧ ΝΕΤ ΟΙΚ. 64.17.1 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΥΣ Φ2'' ΚΑΙ Φ1/2''

(Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 6418)

Κατασκευή και τοποθέτηση κιγκλιδώματος καθαρού ύψους 1,10 μ. αποτελούμενου από 5 οριζόντιες ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες διαμέτρου 1 '', τοποθετημένες ανα 19 εκατ., και τελείωμα με ανοξείδωτο χειρολισθήρα ειδικής ελλειψοειδούς διατομής 10εκατ. πλάτος Χ 5,5 εκατ. ύψος και φέροντος στο κάτω μέρος «ποταμό» πλάτους περίπου 1,5 εκατ. για τοποθέτηση ταινίας LED, για φωτισμό του χώρου . Διπλοί ανοξείδωτου ορθοστάτες, με την μεταξύ τους απόσταση 3 εκατ., πάχους 1 εκατ. έκαστος, τοποθετημένοι ανα 2 μέτρα, καμπύλου-κεκλιμένου σχήματος, με την κοίλη καμπύλη τοποθετημένη προς την μεριά του πεζόδρομου, με βάση 15 εκατ. και διάσταση κορυφής, όπου θα τοποθετηθεί ο χειρολισθήρας, 4 εκατ., με κυλινδρικές οπές ανά 19εκατ, από όπου θα περάσουν οι διαμέτρου 1'' ανοξείδωτες κυλινδρικές βέργες.

Περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά ανοξείδωτα κοχλιωτά και άλλα τεμάχια, οι ανοξείδωτες λαπάτσες τοποθέτησης του κιγκλιδώματος στη βάση από σκυρόδεμα, όλες οι απαραίτητες ανοξείδωτες κολλήσεις και συγκολλήσεις, καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 260.00 € (Ολογράφως): Διακόσια εξήντα ευρώ

Α.Τ: 1.5.05

Άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ64.01.01 ΣΙΔΗΡΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΡΑΒΔΟΥΣ ΣΥΝΗΘΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΑΠΛΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΠΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΡΑΒΔΟΥΣ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6401)

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων εξωστών, κλιμάκων, περιφράξεων κλπ., από ράβδους συνήθων διατομών. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του μορφοσιδήρου και των υλικών ήλωσης και στερέωσης καθώς και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των κιγκλιδωμάτων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,50 € (Ολογράφως): Τέσσερα ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 1.5.06

Άρθρο 11.02.03 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΕΣΧΑΡΕΣ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ, ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΕΣ

(Κωδικοί αναθεώρησης ΥΔΡ 6752)

Εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες ηλεκτρο-πρεσσαριστές, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-01-03 "Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσσαριστές"

Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, με το αντίστοιχο πλαίσιο έδρασης, πλήρως τοποθετημένες, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου της εσχάρας και του πλαισίου έδρασης αυτής, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης της εσχάρας με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με τσιμεντοκονία, μη συρρικνούμενο κονίαμα ή εποξειδικά κονιάματα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή, τόσο επί νέων όσο και επί υφιασταμένων κατασκευών (αντικατάσταση εσχαρών).

Επιμέτρηση για τις μεν τυποποιημένες εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης με βάση τους πίνακες βαρών του κατασκευαστή, για τις δε ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες νε βάση αναλυτικούς υπολογισμούς των ράβδων και λοιπών διατομών μορφοχάλυβα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) εσχάρας και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3.10 (Ολογράφως): Τριία ευρώ και δέκα λεπτά

ΟΜΑΔΑ 1.6 : ΛΟΙΠΑ, ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

Α.Τ: 1.6. 01

Άρθρο ΑΤΗΕ Ν9191.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

(Κωδικοί αναθεώρησης: ΟΙΚ 6104 50% ΗΛΜ 21 50%)

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αντλητικού συγκροτήματος, υποβρύχιας λειτουργίας, αποτελούμενο από αντλία και κινητήρα, κατάλληλο για οριζόντια εγκατάσταση και λειτουργία σε σιντριβάνια, σύμφωνα με τα σχέδια, την τεχνική περιγραφή και την τεχνική συγγραφή της μελέτης.

Για την προστασία της αντλίας από εμπλοκή λόγω φύλλων, απορριμμάτων και στερεών άνω της ανοχής της πτερωτής, στο αντλητικό συγκρότημα θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο προστατευτικό φίλτρο, εγκεκριμένο από το εργοστάσιο κατασκευής της αντλίας. Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας και του φίλτρου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα σειράς AISI 304.

Το υδάτινο στοιχείο θα δημιουργείται από ένα ενιαίο σύστημα αντλίας, κεφαλής σιντριβανιού και υποβρύχιων φωτιστικών, τοποθετημένο στο κέντρο της λίμνης σε επιφάνεια περίπου 1.5×1.5m και 50cm κάτω από την στάθμη του νερού. Ο κεντρικός πίδακας θα έχει ύψος 13-14m και το υδάτινο εφέ θα ενισχύεται από μια δεύτερη σειρά έξι (6) πιδάκων σε κλίση 10-15 μοίρες και μια τρίτη σειρά δώδεκα (12) πιδάκων σε κλίση 30-40 μοίρες. Το υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα θα είναι ενσωματωμένο σε

κατάλληλο προστατευτικό φίλτρο. Το υδάτινο στοιχείο θα φωτίζεται από εννέα (9) Υποβρύχιους προβολείς LED, 75W, 24V DC, Τιτανιούχου Ανοξείδωτου Χάλυβα AISI 316Ti και χρώματος RGBAW για καθαρό λευκό και κεχριμπαρί (amber) αλλά και σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς που προκύπτουν από την μίξη λευκού, κεχριμπαρί, κόκκινου, πράσινο και μπλε.

Το όλο σύστημα θα τοποθετηθεί επι ανοξείδωτης βάσης, η οποία θα τοποθετηθεί σταθερά με ανοξείδωτα βίσματα τύπου HILTI στον πυθμένα της υδατοδεξαμενής.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 46.500,00 (Ολογράφως): Σαράντα έξι χιλιάδες πεντακόσια ευρώ

Α.Τ: 1.6.02

Άρθρο ΣΧ ΝΕΤ. ΟΙΚ Α\64.51 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΥΟΜΕΝΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ (ΤΕΝΝΙΣ)

(Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 6239 95% ΟΙΚ 7774 5%

Κατασκευή και πλήρης εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις), σύμφωνα με το σχέδιο Π-2/Τ-Α3 της Γ.Γ.Α μετά του φιλέ αποτελούμενο από δύο μεταλλικούς ορθοστάτες από σιδηροσωλήνες.Οι ορθοστάτες θα εγκιβωτιστούν σε σκυρόδεμα των 300 χγρ. τσιμέντου, με σταθερή υποδοχή. Στην τιμή περιλαμβάνεται το συρματόσχοινο τέντωσης του φιλέ, μαζί με τα στηρίγματα και τον οδηγό, το σύστημα απομείωσης της τέντωσης και οι τροχαλίες, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων κλπ.Δηλαδή υλικά και μικρουλικά στον τόπο του έργου, κατασκευή του στερεού εγκιβωτισμού από σκυρόδεμα, εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και χρωματισμού του συγκροτήματος ορθοστατών, δαπάνη απομείωσης, φθοράς, συγκόλλησης μικρουλικών, εξαρτημάτων, υλικών στερέωσης καθώς δαπάνη προμήθειας φιλέκαι οποιαδήποτε άλλη δαπάνη που θα απαιτηθεί ώστε το συγκρότημα να αποδοθεί έτοιμο να λειτουργήσει,

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρους εγκατάστασης λυομένου συγκροτήματος αντισφαίρισης (τέννις) (τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 421,84
(Ολογράφως): Τετρακόσια είκοσι ένα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

Α.Τ: 1.6.03

ΑΡΘΡΟ 12.30.01.01 ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ, ΜΕ ΛΕΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΑΥΛΑΚΩΤΗ (CORRUGATED) ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3 ΔΙΚΤΥΑ ΜΕ ΣΩΛΗΝΕΣ SN4, DN/ID 300 ΜΜ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ 6711.4)

Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13476-3, δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 9969.

Οι σωλήνες προσδιορίζονται αφ' ενός μεν με βάση την δακτυλιοειδή ακαμψία (ring stiffness), κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969, η οποία μετράται σε kN/m2 διατομής τοιχώματος αγωγού (χαρακτηριστικό μέγεθος SN = ring stiffness class = κατηγορία δακτυλιοειδούς ακαμψίας) και αφ' ετέρου με βάση την ονομαστική διάμετρο DN. Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων και των αντιστοίχων δακτυλίων στεγάνωσης και μουφών, η μεταφορά τους επί τόπου, ο καταβιβασμός στο όρυγμα, η ευθυγράμμιση, η σύνδεση και η εκτέλεση των προβλεπομένων δοκιμών στεγανότητας.

Η εκσκαφή του ορύγματος τοποθέτησης, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων, η επανεπίχωση και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια επιμετρώνται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά αξονικό μέτρο (m) πλήρως κατασκευασμένης σωλήνωσης κατά τα ανωτέρω..

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 18.50 (Ολογράφως) : Δέκα οχτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 : ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Α.Τ: 2.1.01
Άρθρο ΝΕΤ ΠΡΣ Δ7 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΜΑΤΟΣ
(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ-1710)

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3)
ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 8,50 Ολογράφως: Οκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 2.1.02
ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ_Α10.ΕΚΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ ΤΑΦΡΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 2111)

Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση υπογείου αρδευτικού δικτύου (με σταλακτηφόρους ή εκτοξευτές), σε χαλαρά ή γαιώδη εδάφη, στο απαιτούμενο βάθος, με χρήση μηχανικών μέσων (π.χ. αυτοφερόμενης καδένας, αυλακωτήρα κλπ).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)
ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,80 Ολογράφως: ογδόντα λεπτά

Α.Τ: 2.2.01

Άρθρο ΝΕΤ ΠΡΣ Γ1: ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 1140)

Αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφανείας του εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 105,00 Ολογράφως: Εκατό πέντε ευρώ

Α.Τ: 2.3.01

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ1.2 ΔΕΝΔΡΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Δ2 (Prunus cerasifera)

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 6.50 (Ολογράφως) :Έξι ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 2.3.02

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ2.1 ΘΑΜΝΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ1, Nerium oleander

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 2,30 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 2.3.03

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ2.2 ΘΑΜΝΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ2, Pittosporum tbira nan, Myrtus communis compacta Pelargonium sp

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού

προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 4,30 (Ολογράφως) : Τέσσερα ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 2.3.04

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Δ2.3 ΘΑΜΝΟΙ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ3 Buxus sempervirens, Gaura lindheimeri, Mahonia sp

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210 100%

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 7,40 (Ολογράφως) : Επτά ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.01

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε2 .1 ΆΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΓΑΙΩΔΗ - ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ ΜΕ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5130)

Άνοιγμα λάκκων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων..

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0.75 (Ολογράφως) : Εβδομήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.4.02

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε4.1 ΆΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5110)

Άνοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.40 (Ολογράφως) : ΄Ένα ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.03

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ ΠΡΣ Ε4.2 ΆΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,70 Χ 0,70 Χ 0,70 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5110)

Άνοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2.40 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ και σαράντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.04

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε9.4 ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 2,00 - 4,00 LT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :1.10 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και δέκα λεπτά

Α.Τ: 2.4.05

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.5 ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 4,50 - 12,00 LT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :1.30 (Ολογράφως) : Ένα ευρώ και τριάντα λεπτά

Α.Τ: 2.4.06

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε9.8 ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 41 - 80 LT

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 41 - 80 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :6,00 (Ολογράφως) : Έξι ευρώ

Α.Τ: 2.4.07

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ε11.1.1 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΠΑΣΣΑΛΟΥ, ΓΙΑ ΜΗΚΟΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥ ΜΕΧΡΙ 2,50 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5240)

Οι εργασίες υποστύλωσης δένδρων θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-09-00 .

Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί τ'οπου του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμπηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :2.50 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ και πενήντα λεπτά

Α.Τ: 2.5.01

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ζ2.8 ΚΟΠΗ – ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΞΕΝΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ (ΑΕΙΛΑΝΘΟΣ, ΚΛΠ) ΥΨΟΥΣ ΚΟΡΜΟΥ > 3,0 Μ

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 απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 8,00 (Ολογράφως) : Οκτώ ευρώ

Α.Τ: 2.5.02

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Ζ1.2 ΚΟΨΙΜΟ - ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΘΑΜΝΟΥ ΜΕ ΥΨΟΣ ΕΩΣ 1,50 Μ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5352)

Κόψιμο και εκρίζωση θάμνων μπορντούρας ή μεμονωμένων θάμνων με μηχανικά μέσα, με τον τεμαχισμό σε μικρότερα τμήματα, την εκρίζωση του υπόγειου τμήματος των θάμνων με εκσκαφέα και την απομάκρυνση όλων των προϊόντων κοπής και εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο σε τοποθεσία που επιτρέπεται, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,00 (Ολογράφως) : Δύο ευρώ

Α.Τ: 2.5.03

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ.ΠΡΣ Η1.1.2 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (ΡΕ) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 20

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ20 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,35 Ολογράφως: Τριάντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.04

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ.ΠΡΣ Η1.1.3 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (ΡΕ) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 25

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ25 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,45 Ολογράφως: Σαράντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.05

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.4 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (ΡΕ) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 32

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας= 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,65 Ολογράφως: Εξήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.06

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.5 ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (ΡΕ) ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 6 ΑΤΜ, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 40 (προστασία καλωδίων άρδευσης)

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας= 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,85 Ολογράφως: Ογδόντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.07

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ ΠΡΣ Η1.1.7 ΣΩΛΗΝΑΣ PVC, ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 63 (προστασία σωληνώσεων)

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά ΕΝ 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας= 1,25 ή 1,40) για διατομή Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 1.65 Ολογράφως: Ένα ευρώ και εξήντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.08

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η7.1 ΦΙΛΤΡΟ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΙΤΑΣ Η ΔΙΣΚΩΝ, ΠΛΑΣΤΙΚΟ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Φίλτρο γραμμής σίτας ή δίσκων, πλαστικό, διατομής 3/4 ή 1". Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :4,00 (Ολογράφως) : Τέσσερα ευρώ

Α.Τ: 2.5.09

ΑΡΘΡΟ: ΝΕΤ.ΠΡΣ Η8.1.1 ΣΤΑΛΑΚΤΗΣ ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ, ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΣ

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σταλάκτης επικαθήμενος, αυτορυθμιζόμενος, αυτοκαθαριζόμενος, επισκέψιμος, για πίεση λειτουργίας από 0,6 έως 4,00 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Αριθμητικά: 0,22 Ολογράφως: Είκοσι δύο λεπτά

Α.Τ: 2.5.10

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η9.1.1.8 ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ PN 10 ATM, ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ Φ 2"

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), πλαστικές, ονομ. πίεσης 10 atm, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Προμήθεια βανών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :150,00 (Ολογράφως) : Εκατόν πενήντα ευρώ

Α.Τ: 2.5.11

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.5.2 ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΗΜΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ 8-9

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52)

Οικιακός προγραμματιστής άρδευσης, ρεύματος, εξωτερικού χώρου, 3 τουλάχιστον ανεξάρτητων προγραμμάτων για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάνα (Η/Β), με 3 τουλάχιστον εκκινήσεις ανά ημέρα και πρόγραμμα, με έξοδο εντάσεως τουλάχιστον 0,5 Α ανά στάση, με δυνατότητα εκκίνησης αντλίας ή κεντρικής ηλεκτροβάνας και με ενσωματωμένο μετασχηματιστή τροφοδοσίας.

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου προγραμματιστή με τα πάσης φύσεως εξαρτημάτά του καθώς και εργασία σύνδεσης τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ. σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :250,00 (Ολογράφως) : Διακόσια πενήντα ευρώ

Α.Τ: 2.5.12

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.13.3 ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΩΝ 30Χ40 CM

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (Η/Β) 30Χ40 cm, για 4 Η/Β, με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης (άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα

του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :25,00 (Ολογράφως) : Είκοσι πέντε ευρώ

Α.Τ: 2.5.13

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.14.1.4 ΣΤΕΓΑΝΑ ΚΟΥΤΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ (CM) ΚΑΙ ΠΑΧΟΥΣ (ΜΜ) 60Χ40Χ25/1,2

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8)

Στεγανό κουτί προγραμματιστών, μεταλλικό, για τοποθέτηση προγραμματιστών ή και κεφαλών άρδευσης κλπ, με πόρτα πάχους τουλάχιστον 1,2 mm, με αντισκωριακή βαφή, με εσωτερική πλάκα στήριξης εξαρτημάτων, με στεγανοποιητικά παρεμβύσματα στην πόρτα και στις διελεύσεις καλωδίων, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP 65, με κλειδαριά ασφαλείας, με δυνατότητα ανοίγματος της πόρτας δεξιά ή αριστερά ή με δύο πόρτες, με όλα τα εξαρτήματα υλικά & μικροϋλικά & την εργασία τοποθέτησ

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :85,00 (Ολογράφως) : Ογδόντα πέντε ευρώ

Α.Τ: 2.5.14

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ. ΠΡΣ Η.9.2.15.1 Καλώδια τύπου J1VV 2 x 1,5mm² (1 βάνα)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 47)

Καλώδιο τύπου JIVV-U (NYY) και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ) επί τόπου του έργου, με την εργασία πλήρους τοποθέτησης σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :0,45 (Ολογράφως) : Σαράντα πέντε λεπτά

Α.Τ: 2.5.15

ΆΡΘΡΟ ΝΕΤ.ΠΡΣ Η.9.2.15.2 Καλώδια τύπου J1VV 3 x 1,5mm² (2 βάνες)

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 47)

Καλώδιο τύπου JIVV-U (NYY) και μικροϋλικά (κολάρα, κλέμμες κλπ) επί τόπου του έργου, με την εργασία πλήρους τοποθέτησης σε τάφρο ή σωλήνες διέλευσης καλωδίων, διαμόρφωσης, σύνδεσης και ελέγχου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :0,60 (Ολογράφως) : Εξήντα λεπτά

Κατερίνη / /2022

Κατερίνη ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: **" ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ "**

ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛ. 32/2022

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
(Ε.Σ.Υ.)

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ 2021-2027
Βιώσιμη Ανάπτυξη για Όλους

Περιεχόμενα

Άρθρο 1ο - Αντικείμενο της εργολαβίας....4
Άρθρο 2ο - Αρχική συμβατική χρηματική αξία της εργολαβίας....4
Άρθρο 3ο - Συμβατικές τιμές της εργολαβίας....5
Άρθρο 4ο - Ισχύουσες διατάξεις....5
Άρθρο 5ο - Σειρά ισχύος τευχών και στοιχείων της μελέτης....5
Άρθρο 6ο - Μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου....7
Άρθρο 7ο - Εργολαβία, Ποσοστά, Απολογιστικές εργασίες....7
ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ....**Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
Άρθρο 9ο - Ποινικές ρήτρες (άρθρο 148 του Ν.4412/2016)....9
Άρθρο 10ο - Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (άρθρο 145 του Ν.4412/2016)....10
Άρθρο 11ο - Μελέτες....11
Άρθρο 12ο - Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου, ευθύνες, προσωπικό αναδόχου....12
Άρθρο 13ο -Ρήτρα καταβολής (πριμ) (άρθρο 149 του Ν.4412/2016)....15
Άρθρο 14ο - Καταμέτρηση αφανών εργασιών....15
Άρθρο 15ο - Αναθεώρηση τιμών....15
Άρθρο 16ο- Λογαριασμοί, πιστοποιήσεις άρθρο 152 του Ν.4412/2016....15
Άρθρο 17ο - Ημερολόγιο έργου....16
Άρθρο 18ο - Αυξομειώσεις εργασιών....16
Άρθρο 19ο -Νέες εργασίες - Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών....17
Άρθρο 20ο -Εργασίες σκυροδεμάτων....17
Άρθρο 21ο -Πηγές προέλευσης υλικών δανείων (χωματουργικών έργων), τεχνικών έργων, οδοστρωσίας και ασφαλτικών 19
Άρθρο 22ο Περί Εργαστηριακών Δοκιμών....20
Άρθρο 23ο Τεχνικά Έργα....21
Άρθρο 24ο Επιμετρήσεις Εργασιών....22
Άρθρο 25ο - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών (άρθρο 168 του Ν.4412/2016) - Προσωρινή παραλαβή (άρθρο 170 του Ν.4412/2016)....23
Άρθρο 26ο - Διοικητική παραλαβή για χρήση (άρθρο (άρθρο 169 του Ν.4412/2016).23
Άρθρο 27ο - Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης των έργων (άρθρο 171 του Ν.4412/2016) Οριστική παραλαβή (άρθρο 172 του Ν.4412/2016)....23
Άρθρο 28ο - Καθαρισμός κατασκευών εργοταξίων εγκαταστάσεων....23
Άρθρο 29ο - Δοκιμές εγκαταστάσεων....24
Άρθρο 30ο Κατασκευαστικά σχέδια -Λήψη φωτογραφιών....24
Άρθρο 31ο - Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους....25
Άρθρο 32ο - Χρήση έργου ή τμήματός του πριν την αποπεράτωση....25

Άρθρο 33ο - Εγκαταστάσεις Οργανισμών &Επιχειρήσεων Κοινής Ωφελείας (Ο.Κ.Ω.). .26
Άρθρο 34ο - Τήρηση Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) και Φακέλου Ποιότητας έργου. 26
Άρθρο 35ο - Πηγή Χρηματοδότησης του έργου 26

Άρθρο 1ο - Αντικείμενο της εργολαβίας

Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η εκτέλεση του έργου **«ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ»** σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες εφαρμογής και τους όρους των εγκεκριμένων συμβατικών τευχών μελέτης κ Ο συνολικός προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε 1.448.848,00 €

(με Φ.Π.Α.) και αναλύεται σε:

Δαπάνη Εργασιών: 852.300,82 €

Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε.): 153.414,15 €

Απρόβλεπτα (ποσοστού 15% επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε.+Ο.Ε.): 150.857,25 €

Πρόβλεψη αναθεώρησης: 11.853,19 €

Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (24%): 280.422,19€

Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις[i] που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,1 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 7 του 4912/2022[ii], της κράτησης 6‰, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2235), της κράτησης 2,5‰ υπέρ της Π.Ο.Μ.Η.Τ.Ε.Δ.Υ., σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και ΔΝΣβ/51667/ΦΝ466/12-02-2020 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2780), καθώς και της κράτησης ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του Ο.Π.Σ. Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ., σύμφωνα με το άρθρο 36 παρ. 6 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 2ο - Αρχική συμβατική χρηματική αξία της εργολαβίας

2.1 Τα είδη και οι ποσότητες όλων των εργασιών του έργου περιέχονται στον προϋπολογισμό της μελέτης.

2.2 Η αρχική συμβατική χρηματική αξία της εργολαβίας είναι το συνολικό ποσό της Προσφοράς του αναδόχου, προσαυξημένο κατά το ποσό των απροβλέπτων δαπανών και της δαπάνης αναθεώρησης επανυπολογιζομένων μετά την έκπτωση, που περιέχονται στον προϋπολογισμό μελέτης (Ν.4412/16, άρ. 135).

Άρθρο 3ο - Συμβατικές τιμές της εργολαβίας

3.1 Συμβατικές τιμές της εργολαβίας είναι, οι τιμές μονάδος του Τιμολογίου της μελέτης, μειωμένες κατά το αντίστοιχο ποσοστό έκπτωσης που προσέφερε ο ανάδοχος στην προσφορά εκπτώσεων και αυξημένες κατά το εργολαβικό ποσοστό για γενικά έξοδα και για το όφελος του αναδόχου.

Άρθρο 4ο - Ισχύουσες διατάξεις

3.2 Οι διατάξεις του Ν.4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών» (Προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)

3.3 Η αρ.35130/739/9-8-2010 απόφαση του Υπουργού Οικονομικών που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 1291 Β'/11-8-2010 με την οποία αυξάνονται τα χρηματικά ποσά του άρθρου 83 παρ.1 του Ν.2362/1995 για τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων που αφορούν προμήθεια προϊόντων, παροχή υπηρεσιών ή εκτέλεση έργων, που ισχύουν για το Δημόσιο.

3.4 Το Π.Δ.171/87 (ΦΕΚ 84/Α/87) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα σύμφωνα με τον Ν.4412/2016.

3.5 Τον Ο.Ε.Υ. του Δήμου Κατερίνης, όπως αυτός δημοσιεύτηκε και ισχύει μέχρι σήμερα.

3.6 Το ΠΔ 798/80 «περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών» .

3.7 Το ΠΔ 447/75 «περί ασφαλείας των σε οικοδομικές εργασίες ασχολουμένων μισθωτών».

3.8 Το ΠΔ 1073/81 «περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών κ.τ.λ. ».

3.9 Οι τοπικές δεσμεύσεις (Αρχαιολογική, Δασική Υπηρεσία, γειτνίαση με κολώνα και αγωγούς της ΔΕΗ,ΟΤΕ, Οργανισμούς Ύδρευσης - Αποχέτευσης κ.τ.λ.).

3.10 Οι διατάξεις της ΔΕΗ.

3.11 Οι εγκεκριμένες Πρότυπες Προδιαγραφές του ΥΔΕ.

3.12 Οι εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών του ΥΔΕ.

3.13 Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος

3.14 Η Πρότυπη Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων για έργα οδοποιίας του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

3.15 Κάθε διάταξη, Πρότυπο, Προδιαγραφή, Κανονισμό, που δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προηγούμενα.

Άρθρο 5ο - Σειρά ισχύος τευχών και στοιχείων της μελέτης.

5.1 - Τα οριζόμενα σαν συμβατικά τεύχη της εργολαβίας, με βάση τα οποία θα γίνει η ανάθεση και εκτέλεση του έργου, είναι τα παρακάτω και σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των περιεχομένων σ' αυτά όρων, η σειρά ισχύος αυτών καθορίζεται ως εξής:

- Το Συμφωνητικό

- Το τεύχος της Διακήρυξης
- Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς .
- Το Τιμολόγιο Μελέτης.
- Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.)
- Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματά τους, Τ.Σ.Υ.
- Οι Τεχνικές Περιγραφές Εργασιών, οι σχετικές με όλες τις επιμέρους μελέτες του έργου.
- Ο Προϋπολογισμός Μελέτης του έργου.
- Οι εγκεκριμένες Τεχνικές Μελέτες εφαρμογής όλων των επιμέρους κατηγοριών εργασιών, που θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την Υπηρεσία καθώς και οι Τεχνικές Μελέτες που θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο κατά τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, όπως τελικά θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.

Το Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία καθώς και το οργανόγραμμα ανάπτυξης του εργοταξίου σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν.4412/2016.

- Το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.), όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την υπηρεσία (για έργα προϋπολογισμού άνω των 1.173.881,00 €)
- Ανάλυση των κατ' αποκοπή τιμών.
- Επίσης συμβατική ισχύ έχουν, επόμενες των προαναφερομένων, μολονότι δεν θα προσαρτηθούν στη Σύμβαση εκτέλεσης του έργου, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα, οι Τεχνικές προδιαγραφές, Κανονισμοί, κώδικες κλπ όπως ισχύουν μετά την εφαρμογή του Π.Δ. 334/94 και ειδικότερα:

(1) Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια του άρθρου 57, παρ. 7 εδ. ζ,η του Ν.4412/2016

(2) Οι Ευρωκώδικες.

(3) Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του ΥΠΕΧΩΔΕ (ή του τ. ΥΔΕ).

(4) Οι Κανονισμοί, Προδιαγραφές, Κώδικες κλπ στους οποίους παραπέμπουν η ΕΣΥ, και οι ΠΤΠ.

(5) Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.S.Ο.

Η σειρά ισχύος αυτών των προδιαγραφών, σε περίπτωση ασυμφωνίας των όρων είναι:

α) Οι Π.Τ.Π. και Κανονισμοί, Προδιαγραφές κ.λ.π.

β) Οι Προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ.

γ) Οι Προδιαγραφές Ι.S.Ο.

- Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.)

5.2Σε περίπτωση τυχόν ασυμφωνίας στο περιεχόμενο ενός και του αυτού από τα παραπάνω συμβατικά στοιχεία της προηγούμενης παραγράφου 5, η τελική επιλογή

θα ανήκει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί αναντίρρητα σε αυτήν χωρίς να δικαιούται να προβάλλει οποιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση, από αυτήν την αιτία .

Άρθρο 6ο - Μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου.

Η υποβολή προσφοράς στην δημοπρασία αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι ο ανάδοχος:

6.1 Έχει επισκεφθεί και ελέγξει την τοποθεσία, την διαμόρφωση και την φύση του εδάφους του γηπέδου του έργου και έχει λάβει πλήρη γνώση των γενικών ειδικών και τοπικών συνθηκών κατασκευής του.

6.2 Έχει μελετήσει με κάθε προσοχή, τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης εφαρμογής και τα τεύχη μελέτης και δημοπράτησης του έργου και ότι θα συμμορφωθεί απόλυτα με αυτά για την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του.

6.3 Αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τις παραπάνω ειδικές συνθήκες και όρους κατασκευής του έργου και ότι δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη που έχει για την πλήρη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, αν παρέλειψε να ενημερωθεί με κάθε δυνατή λεπτομέρεια ή να ζητήσει κάθε πληροφορία που έχει σχέση με την μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου γενικά.

Άρθρο 7ο - Εργολαβία, Ποσοστά, Απολογιστικές εργασίες

Κανονισμός τιμών μονάδος νέων εργασιών.

7.1 Στην παρούσα εργολαβία ισχύει εργολαβικό ποσοστό 18% επί της αξίας του έργου, που αποτιμάται σε τιμές μονάδας.

7.2 Κατά την εκτέλεση του έργου, αν παραστεί ανάγκη, ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις αναγκαίες απολογιστικές εργασίες, αν δοθεί ειδική εντολή από την υπηρεσία, σύμφωνα με το άρθρο 154 τουΝ.4412/2016

7.3 Αν παραστεί ανάγκη εκτελέσεως νέων εργασιών, που δεν προβλέπονται στην σύμβαση, συντάσσεται πρωτόκολλο που κανονίζει νέες τιμές σύμφωνα με το άρθρο 156 του Ν.4412/2016

7.4 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει απολογιστικά. Όλες οι παραπάνω απολογιστικές εργασίες θα εκτελεστούν όταν δοθεί ‘’ειδική εντολή’’ στον Ανάδοχο από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στην περίπτωση αυτή καταβάλλεται στον ανάδοχο, και περιλαμβάνεται στην πιστοποίηση η πραγματική δαπάνη που προκύπτει σύμφωνα με τα νόμιμα αποδεικτικά πληρωμής για την εκτέλεση των εργασιών.

Επί της δαπάνης κάθε απολογιστικής εργασίας καταβάλλεται εργολαβικό ποσοστό 18%, μειωμένο σύμφωνα με την μειοδοσία στο ποσοστό οφέλους σε ακέραιες μονάδες επί τοις εκατό, για τις απολογιστικές εργασίες του έργου (άρθρο 154 του Ν.4412/16).

Άρθρο 8ο - Προθεσμίες-ποινικές ρήτρες-ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ)

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου, ορίζεται σε δώδεκα(12) μήνες από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης (καθαρός χρόνος εργασιών).

ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ

Εκτός από την συνολική προθεσμία, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρήσει ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ και ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ , σύμφωνα με το άρθρο 147 του ΠΔ 4412/2016.

Ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες (Ε.Π.)

1. Γενικά

α) Για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο και χρονική παρακολούθηση των δραστηριοτήτων του έργου θα υπάρχουν Ενδεικτικές Τμηματικές Προθεσμίες. Οι προθεσμίες αυτές θα περιληφθούν στο "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής" του έργου που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

β) Οι αναφερόμενες ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες έχουν το νόημα επιθυμητών μέγιστων, ο οριστικός δε καθορισμός τους θα γίνει κατά την έγκριση του "Χρονοδιαγράμματος Κατασκευής" του έργου.

2. 1η Ενδεικτική, τμηματική, προθεσμία (1η Ε.Π.)

Όχι αργότερα από δύο (2) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο θα πρέπει να εγκατασταθεί όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός του εργοταξίου, και να έχει ολοκληρωθεί τουλάχιστον το 30% των εργασιών καθαίρεσης.

3. 2η Ενδεικτική, τμηματική, προθεσμία (2η Ε.Π.)

Όχι αργότερα από τέσσερις (4) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί οι καθαιρέσεις και η κατασκευή του δικτύου όμβριων υδάτων (εντός της Λ. Στρατού).

4. 3η Ενδεικτική, τμηματική, προθεσμία (3η Ε.Π.)

Όχι αργότερα από έξι (6) μήνες από την υπογραφή της σύβασης ο ανάδοχος υποχρεούται να ολοκληρώσει τις εργασίες της βάσης έδρασης των σκυροδετημάτων και των καλωδιώσεων του ηλεκτροφωτισμού.

Αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες (Α.Π.)

(1) 1η Αποκλειστική τμηματικήπροθεσμία (1η Α.Π.)

Μέσα σε διάστημα μεγαλύτερο των δεκαπέντε 15 (ημερών) και μικρότερο των τριάντα (30) ημερών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει συντάξει και υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου ". Το χρονοδιάγραμμα θα περιλαμβάνει :

- Γραμμικό διάγραμμα χρονικού προγραμματισμού (διάγραμμα Gantt) με ποσοτική κατανομή των εργασιών ανά μήνα,
- Έκθεση που αναλύει και αιτιολογεί τον προτεινόμενο προγραμματισμό και το μηχανικό εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί.

(2) 2η Αποκλειστική τμηματική προθεσμία (2η Α.Π.)

Όχι αργότερα από τριάντα(30) ημερολογιακές μέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεσή του. Επίσης ο Ανάδοχος στο παραπάνω χρονικό διάστημα θα πρέπει να υποβάλει Δήλωση ανάληψης καθηκόντων του προϊσταμένου του εργοταξιακού γραφείου και σχετικό πληρεξούσιο καθώς και Πρόγραμμα Υγιεινής και Ασφάλειας σύμφωνα με το ΠΔ 305/96. .

Παράταση της προθεσμίας δεν αναγνωρίζεται στον ανάδοχο, εάν ισχυριστεί άγνοια για:

- τις τοπικές συνθήκες στην περιοχή, όπου εκτελείται το έργο,
- τον χρόνο εκμετάλλευσης των πηγών λήψης των υλικών για τα τεχνικά έργα (π.χ. λατομεία) ή των δανείων υλικών για επιχώματα (π.χ. χείμαρροι, ορυχεία),
- τη σύγχρονη εκμετάλλευση των πηγών λήψης υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για το έργο και από άλλες εργολαβίες ή από τυχόν άλλες εργολαβίες, που θα βρίσκονται εν ενεργεία κοντά στις πηγές λήψης υλικών,
- την κατάσταση των οδών προσπέλασης των πηγών λήψης υλικών και των συνθηκών για τη διάνοιξη νέων οδών,
- τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή,
- τη δυνατότητα εξεύρεσης προσωπικού, μηχανημάτων κλπ.

Παράταση της συμβατικής προθεσμίας δίνεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 147, παράγραφος 8 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα. Όλες οι προθεσμίες αρχίζουν από την υπογραφή της σύμβασης.

Άρθρο 9ο - Ποινικές ρήτρες (άρθρο 148 του Ν.4412/2016)

ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΣ - ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Στην περίπτωση που γίνει υπέρβαση της συνολικής συμβατικής προθεσμίας κατασκευής του έργου επιβάλλονται στον ανάδοχο ποινικές ρήτρες και λοιπές κυρώσεις σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν. 4412/2016, δηλαδή για κάθε μέρα υπαίτιας από μέρους της υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας ορίζεται ποινική ρήτρα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερησίας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερησίας αξίας του έργου.

Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το πηλίκο του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς την αναθεώρηση και το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς τη συνολική προθεσμία του έργου.

Οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

Σε περίπτωση υπέρβασης των ενδεικτικών τμηματικών και αποκλειστικών προθεσμιών επιβάλλεται στον ανάδοχο ρήτρα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερησίας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερησίας αξίας του έργου.

Σε κάθε περίπτωση το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας για υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών (ενδεικτικών και αποκλειστικών) δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) του συνολικού ποσού της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.

Εφιστάται η προσοχή του αναδόχου στην ανάγκη να τηρηθεί η προθεσμία του έργου με απόλυτη ακρίβεια. Για το σκοπό αυτό θα προβλεφθεί από τον ανάδοχο η δυνατότητα εργασίας σε δεύτερη βάρδια, αν δεν επαρκέσει η κανονική βάρδια, με ή χωρίς υπερωρίες καθώς και η δυνατότητα εργασίας σε ημέρες αργίας και εορτών. Οποιαδήποτε επιβάρυνση από την υπερωριακή εργασία θα βαρύνει τον ανάδοχο, χωρίς καμία απαίτηση οποιασδήποτε αποζημιώσεως εκ μέρους του εργοδότη. Οι κάθε είδους άδειες για υπερωριακή κλπ. απασχόληση προσωπικού θα εκδοθούν με μέριμνα και έξοδα του αναδόχου. Η Υπηρεσία. εάν χρειασθεί, θα συνηγορήσει στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες για τη χορήγηση τέτοιων αδειών.

Εάν ο ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δε συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της Υπηρεσίας που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή το νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν. 4412/2016.

Άρθρο 10ο - Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (άρθρο 145 του Ν.4412/2016)

10.1 Ο ανάδοχος υποχρεούται στην σύνταξη και υποβολή στην Διευθύνουσα Υπηρεσία του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου σε διάστημα μεγαλύτερο των δεκαπέντε 15 (ημερών) και μικρότερο των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μήνα τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν. Κατά την σύνταξη πρέπει να ληφθούν υπόψη και όλες οι τμηματικές προθεσμίες, αποκλειστικές και ενδεικτικές.

Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται υπό μορφή τετραγωνικού πίνακα και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση (μέθοδοι εργασίας, μηχανήματα και αποδόσεις, αρ. εργατών, κ.λ.π.).

Η Διευθύνουσα του έργου Υπηρεσία εγκρίνει το χρονοδιάγραμμα, έχοντας δικαίωμα να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες από την υποβολή του. Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν.4412/2016.

Με την έγκριση του αναπροσαρμοζόμενου προγράμματος καθορίζονται οι

τμηματικές προθεσμίες που παραμένουν, μπορούν δε να ορισθούν νέες τμηματικές προθεσμίες για τις οποίες ισχύουν οι ίδιες ποινικές ρήτρες.

10.2 Το πρόγραμμα θα συνοδεύεται από έκθεση, όπου θα περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εργασίας, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν και οι αποδόσεις τους, ο αριθμός εργατών κ.λ.π. για τις κύριες δραστηριότητες, έτσι που να εδραιώνουν συγκεκριμένα την αξιοπιστία των προτεινόμενων προτάσεων.

10.3 Η μη εκπλήρωση των παραπάνω υποχρεώσεων από πλευράς αναδόχου αποτελεί λόγο έκπτωσης του αναδόχου

10.4 Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει εντός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης οργανόγραμμα του εργοταξίου.

10.5 Πραγματοποιείται υποχρεωτικά η σύνταξη τευχών ή διαγραμμάτων με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης σύμφωνα με την παρ. 3 ατ. 147 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 11ο - Μελέτες

11.1 Γενικά το έργο θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τις εγκεκριμένε τεχνικές μελέτες.

11.2 Η υπηρεσία δύναται να αναθέσει στην ανάδοχο επιχείρηση την σύνταξη οιασδήποτε μελέτης του έργου κατά τα οριζόμενα στο αντίστοιχο άρθρο της παρούσας Ε.Σ.Υ. Ο ανάδοχος υποχρεούται στην εκπόνηση και υποβολή στην υπηρεσία των ανατιθεμένων μελετών μέσα στις τιθέμενες από αυτήν εύλογες προθεσμίες.

11.3 Όλες οι αναγκαίες μελέτες του έργου ή μέρος αυτών είναι δυνατόν να συνταχθούν με ευθύνη της υπηρεσίας, η οποία ενδέχεται να προσλάβει τεχνικό σύμβουλο για την διευκόλυνση του έργου της.

11.4 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση σε πλήρη έλεγχο της τεχνικής μελέτης του έργου, με τυχόν διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων, ερευνών κ.λ.π., και να υποβάλλει παρατηρήσεις και προτάσεις που θα αφορούν στην συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων και τυχόν πλημμελώς μελετηθέντων επιμέρους θεμάτων με σκοπό να προκύψει, με βάση τις εγκεκριμένες συμβατικές τεχνικές μελέτες, όπως αυτές θα βελτιωθούν, όπως παραπάνω, συνολικό έργο τεχνικά άρτιο και λειτουργικό, που να ανταποκρίνεται στον προορισμό του και να επιτυγχάνει την προδιαγραφόμενη διάρκεια ζωής του.

Επίσης θα υποβάλλει στην Δ/νουσα Υπηρεσία σχέδιο Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.), στο οποίο θα περιλαμβάνονται όλες οι προτεινόμενες και επιστημονικά τεκμηριωμένες από αυτόν μεταβολές του αρχικού συμβατικού αντικειμένου.

11.5 Η υποβολή του υπόψη σχεδίου Α.Π.Ε. δεν αναστέλλει την υποχρέωση του αναδόχου να εκτελεί το έργο σύμφωνα με τις υπάρχουσες εγκεκριμένες τεχνικές μελέτες και να συμμορφώνεται με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη της εργολαβίας μέχρις ότου αποφασισθούν οι όποιες τροποποιήσεις από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

11.6 Το σχέδιο Α.Π.Ε. θα συνοδεύεται από έκθεση στην οποία θα αναφέρονται αναλυτικά οι προτεινόμενες από τον ανάδοχο συμπληρώσεις των τεχνικών μελετών με πλήρη τεκμηρίωσή τους και ανάλυση των προτεινόμενων με το σχέδιο Α.Π.Ε διαφοροποιήσεων των ποσοτήτων των συμβατικών εργασιών ή των τυχόν απαιτουμένων νέων τιμών.

11.7 Εφόσον προταθούν τροποποιητικές συμπληρώσεις των εγκεκριμένων μελετών θα καλείται ο μελετητής που τις συνέταξε προκειμένου να διατυπώσει τις απόψεις του. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν ευθύνες του μελετητή θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στο άρθρο 144 του Ν.4412/2016

11.8 Τα ίδια ως ανωτέρω θα εφαρμόζονται και στις περιπτώσεις, που κατά τη διάρκεια του έργου, διαπιστωθούν μεγάλες αποκλίσεις στις ποσότητες της εγκεκριμένης μελέτης.

11.9 Εφόσον τυχόν κριθούν αναγκαίες τροποποιήσεις εγκεκριμένων μελετών αυτές θα εγκρίνονται με απόφαση της αρμόδιας υπηρεσίας, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

11.10 Για την κατασκευήν όλων των ειδών σταθερών ικριωμάτων ο ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο από την Δ/νουσα υπηρεσία, να προβεί στη σύνταξη σχετικής μελέτης, που θα υπογράφει ο επιβλέπων επί τόπου του έργου μηχανικός από πλευράς αναδόχου, ή οποιοσδήποτε μηχανικός, με ειδικότητα πολιτικού μηχανικού, κατά την κρίση και απόλυτη επιλογή του αναδόχου. Η υπόψη μελέτη θα υποβληθεί προς έγκριση στην Δ/νουσα υπηρεσία και αντίγραφο της θα τηρείται στο εργοτάξιο.

Άρθρο 12ο - Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου, ευθύνες, προσωπικό αναδόχου

Σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/2016

12.1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να τηρεί με ακρίβεια την διάταξη και τις διαστάσεις των διαφόρων μερών του έργου, είναι υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που χρησιμοποιεί και γενικά για την ποιότητα και αντοχή του έργου. Ο έλεγχος που ασκείται από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις πιο πάνω υποχρεώσεις και ευθύνες.

12.2. Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την εφαρμογή των σχεδίων της μελέτης να προβαίνει στον συσχετισμό και αριθμητικό έλεγχο των στοιχείων της μελέτης και να τον υποβάλλει στην επιβλέπουσα Υπηρεσία για σχετική διόρθωση, εφόσον διαπιστωθούν αποκλίσεις.

Οι έγγραφες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις των στοιχείων της μελέτης, είναι υποχρεωτικές για τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης ή αύξησης τιμών για μεταβολές στο έργο, που έγιναν χωρίς έγγραφη διαταγή, έστω και αν αυτές βελτιώνουν το έργο.

12.3. Ο ανάδοχος βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι :

οι δαπάνες μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού, οι δαπάνες όλων των εργοδοτικώνεπιβαρύνσεων, οι δαπάνες για την μετακίνηση του προσωπικού, οι δαπάνες των υλικών και της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθορές, κ.λ.π., οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι φόροι, τέλη, δασμοί, ασφαλιστικές κρατήσεις ή επιβαρύνεις, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων, κατασκευής σταθερών σημείων, καταμετρήσεων ,δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και στις θέσεις για την λήψη υλικών, παρακαμπτηρίων οδών, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων, οι δαπάνες αποζημιώσεων στο προσωπικό, στον κύριο του έργου για ζημιές ή σε οποιονδήποτε τρίτο και γενικά κάθε είδους δαπάνης απαραίτητης για την καλή και έντεχνη εκτέλεση του έργου.

12.4. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, για τη λήψη μέτρων προστασίας περιβάλλοντος σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

12.5. Το έργο διευθύνεται είτε αυτοπροσώπως από τον ανάδοχο είτε από πληρεξούσιο σύμφωνα με το άρθρο 143 του Ν.4412/2016.

12.6. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει κατ' ελάχιστο για την κατασκευή του έργου το πιο κάτω τεχνικό προσωπικό: άρθρο 139 του Ν.4412/2016.

α. (1) Έναν Πολιτικό ή Τοπογράφο Μηχανικό ή

β. (1) Έναν Πολιτικό Μηχανικό (απόφοιτο ΚΑΤΕΕ ή ΤΕ Έργων Υποδομής - ή ΤΕ Τοπογρ. Μηχ.)

Επίσης ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ορίσει συντονιστή και τεχνικό Ασφάλειας και Υγείας με τα προσόντα που προβλέπουν οι σχετικές διατάξεις και τον ορισμό αυτό να τον κοινοποιήσει στην Δ/νουσα Υπηρεσία.

12.7. Η υπηρεσία μπορεί να διατάξει την απομάκρυνση προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο.

12.8. Κάθε τμήμα του έργου που τυχόν δεν θα συμπληρώνεται άμεσα θα πρέπει να κατασκευάζεται με δυνατότητα να λειτουργεί αυτόνομα.

12.9. Ο ανάδοχος έχει την ευθύνη για την ανεύρεση και χρησιμοποίηση πηγών αδρανών υλικών ή άλλων υλικών που δεν προέρχονται από το εμπόριο. Οι πηγές αυτές πριν χρησιμοποιηθούν πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία που μπορεί να απαγορεύσει την χρήση απρόσφορων για τα έργα πηγών.

12.10. Όλα τα υλικά έτοιμα ή ημικατεργασμένα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι δόκιμα κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα. Τα υλικά και μηχανήματα θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές των Υπουργείων Δημοσίων Έργων, Εμπορίου και Βιομηχανίας και με τα συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας, πρέπει δε βάσει της εγκυκλίου Ε153/85 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. να χρησιμοποιούνται κατά προτεραιότητα εγχώρια προϊόντα.

12.11. Για υλικά κατεδαφίσεων εφαρμογή έχει η ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από

εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), για τις αρχαιότητες και την εκτέλεση οποιωνδήποτε άλλων έργων έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 138 του Ν.4412/2016.

12.12. Αν κατά την διάρκεια της κατασκευής και μέχρι την οριστική παραλαβή παρουσιάζονται ελαττώματα που δεν αποκαθιστά ο ανάδοχος κοινοποιείται σε αυτόν Ειδική διαταγή (άρθρο 159 του Ν.4412/2016)

12.13. Ο ανάδοχος υποχρεούται όπως στις εργοταξιακές θέσεις και σε όλες τις θέσεις, που εκτελούνται εργασίες, να προβαίνει στην τοποθέτηση των απαιτούμενων σημάτων και πινακίδων ασφαλείας φροντίζοντας για την συντήρηση τους. Θα χρησιμοποιούνται, όπου υπάρχει ανάγκη, και τροχονόμοι υπάλληλοι του αναδόχου προς ασφαλή καθοδήγηση πεζών και τροχοφόρων για την ασφαλή κυκλοφορία επί των οδών και των προσπελάσεων του εργοταξίου. Στις επικίνδυνες για την κυκλοφορία θέσεις θα τοποθετηθούν υποχρεωτικά αυτόματα σπινθηρίζοντα σημεία (flashing lights) κατά τις υποδείξεις της επίβλεψης. Γενικότερα θα τηρηθούν οι Προδιαγραφές της υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ502/1-7- 03 (ΦΕΚ Β 946/9-7-2003) απόφασης «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια»

12.14. Ο ανάδοχος έχει πλήρη και ακέραια την ευθύνη για οποιοδήποτε ατύχημα ή βλάβη που συμβαίνει στον ίδιο, το προσωπικό του ή σε τρίτους εξαιτίας ενεργειών ή παραλείψεων, που έχουν άμεση σχέση με την εκτέλεση της εργολαβίας.

12.15. Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίσει για την έκδοση κάθε κατά νόμο αδείας, πλην οικοδομικής, και είναι υπεύθυνος ουσιαστικά και αποκλειστικά για κάθε παράβαση των διατάξεων που ισχύουν.

12.16. Ο ανάδοχος ευθύνεται ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που οφείλεται στην έλλειψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας.

Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να ανακοινώνει αμέσως στην Διευθύνουσα Υπηρεσία τις διαταγές και εντολές των διαφόρων αρχών, που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σε αυτόν, σχετικά με υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου και ασφαλείας που έχουν σχέση με την εκτέλεση του έργου.

12.17. Παραβάσεις επιφέρουν τα προβλεπόμενα στο άρθρο 138 του Ν.4412/2016.

12.18. Κατά την εκτέλεση του έργου παραβάσεις στην εκπλήρωση υποχρεώσεων του αναδόχου για την προστασία του περιβάλλοντος, για την προστασία του κοινού κ.λ.π. (όπως αναφέρεται στο άρθρο 138 του Ν.4412/2016) τιμωρούνται με καταβολή σχετικών αποζημιώσεων.

12.19. Κατά την εκτέλεση του έργου επί διαπιστωμένων παραβάσεων προδιαγραφών και κανονισμών επιβάλλεται πρόστιμο σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/2016.

12.20. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει την αρμόδια Αρχαιολογική υπηρεσία τρεις (3) ημέρες πριν από την έναρξη οποιουδήποτε είδους εκσκαφών.

Άρθρο 13ο -Ρήτρα καταβολής (πριμ) (άρθρο 149 του Ν.4412/2016).

Προβλέπεται ότι αναφέρεται στο άρθρο 16 της Διακήρυξης .

Άρθρο 14ο - Καταμέτρηση αφανών εργασιών.

14.1 Καταμέτρηση αφανών εργασιών, χαρακτηρισμός εκσκαφών, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση γίνονται σύμφωνα με το άρθρο 136 του Ν.4412/2016. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία ορίζει επιτροπή για την παραλαβή των πιο πάνω εργασιών. Για τις αφανείς εργασίες θα καταρτίζονται πρωτόκολλα αφανών εργασιών κατά τον χρόνο εκτέλεσης, που θα βεβαιώνουν ότι οι εργασίες εκτελέστηκαν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και την μελέτη. Πρωτόκολλα αφανών εργασιών που δεν συντάχθηκαν σύμφωνα με το προηγούμενο εδάφιο θα θεωρούνται άκυρα και οι σχετικές εργασίες ότι δεν έχουν εκτελεστεί.

14.2 Για τις επιμετρήσεις ισχύει γενικά το άρθρο 151 του Ν.4412/2016 Οι επιμετρήσεις θα συντάσσονται στο τέλος κάθε μήνα εφ' όσον υπάρχουν πλήρως περαιωμένες εργασίες. Δύο μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περαίωση των εργασιών πρέπει να υποβληθούν οι επιμετρήσεις που λείπουν και η τελική επιμέτρηση, διαφορετικά επιβάλλονται οι ποινικές ρήτρες που προβλέπει το άρθρο 151 του Ν.4412/2016 Η υπηρεσία μετά το χρόνο επιβολής ποινικής ρήτρας έχει δικαίωμα να συντάξει τις επιμετρήσεις σε βάρος του αναδόχου.

14.3 Για την επιμέτρηση των εργασιών ισχύουν αυτά που ορίζονται στο τιμολόγιο μελέτης του έργου και στις εγκεκριμένες ισχύουσες αναλύσεις τιμών και τιμολόγια.

14.4 Αν για κάποια εργασία δεν ορίζεται στα παραπάνω στοιχεία τρόπος επιμέτρησης θα επιμετρείται και θα πληρώνεται με βάση τις πραγματικά και μόνο εκτελεσθείσες μονάδες εργασίας. Κάθε άλλη συνήθεια δε λαμβάνεται υπόψη.

Άρθρο 15ο - Αναθεώρηση τιμών.

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας εκτέλεσης του έργου έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 16ο- Λογαριασμοί, πιστοποιήσεις άρθρο 152 του Ν.4412/2016.

16.1 Οι τμηματικές πιστοποιήσεις θα γίνονται στο τέλος κάθε μήνα και απαραίτητα στο τέλος κάθε αναθεωρητικής περιόδου. Κατ' αρχήν απαγορεύεται να περιλαμβάνονται στο λογαριασμό εργασίες που δεν έχουν καταμετρηθεί. Επιτρέπεται ο λογαριασμός να περιλαμβάνει ποσότητες βάσει προσωρινών επιμετρήσεων, εφόσον πρόκειται για τον πρώτο μήνα μετά την εκτέλεση της εργασίας.

16.2 Πληρωμές για έργα από σκυρόδεμα διενεργούνται κανονικά μετά τη διενέργεια των ελέγχων σε θλίψη δοκιμίων ηλικίας 28 ημερών και εφόσον βρεθεί ότι πληρούνται τα κριτήρια συμμόρφωσης του σκυροδέματος. Για την περίπτωση που έχουν τεθεί και άλλα κριτήρια συμμόρφωσης σκυροδέματος θα πρέπει να έχουν

γίνει και οι έλεγχοι συμμόρφωσης με τα πρόσθετα κριτήρια και εφόσον έχει βρεθεί ότι εκπληρούνται και τα κριτήρια αυτά, μόνο τότε θα διενεργούνται οι σχετικές πληρωμές.

16.3 Αν δεν πληρούνται όλα τα κριτήρια συμμόρφωσης, τότε οι σχετικές πληρωμές παραμένουν σε εκκρεμότητα μέχρι την έκδοση των αποφάσεων αποδοχής της κατασκευής.

16.4 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία οφείλει να ελέγξει την πιστοποίηση μέσα σ' ένα μήνα από την υποβολή της

16.5 Αν από τον ανάδοχο κατασκευασθούν εργασίες, πέρα από τις προβλεπόμενες στο χρονοδιάγραμμα, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να αναβάλλει την πληρωμή των επί πλέον εργασιών ώστε να συμπέσει με τα προβλεπόμενα στο χρονοδιάγραμμα.

16.6 Μετά την προσωρινή παραλαβή υποβάλλεται «προτελικός λογαριασμός» με βάση τις ποσότητες που περιλαμβάνονται στο σχετικό πρωτόκολλο. Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής υποβάλλεται ο «τελικός λογαριασμός».

16.7 Τον ανάδοχο βαρύνουν οι φόροι, τέλη, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση αυξομειώσεις στο χαρτόσημο τιμολογίων ή άλλοι φόροι του Δημοσίου που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ισχύουν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς. Τυχόν μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα. Τα δύο προηγούμενα εδάφια δεν ισχύουν για το φόρο εισοδήματος ή τις τυχόν παρακρατήσεις έναντι του Νόμου αυτού.

Άρθρο 17ο - Ημερολόγιο έργου

17.1 Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρείται ημερολόγιο έργου σύμφωνα με το άρθρο. 146 του Ν.4412/2016 Η τήρηση του ημερολογίου είναι βασικός όρος εκτός αν άλλως ορίσει η Διευθύνουσα Υπηρεσία στις περιπτώσεις μικρών έργων.

17.2 Σε επείγουσες περιπτώσεις ο επιβλέπων μπορεί να δώσει προφορική διαταγή για τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις ενημερώνοντας το ημερολόγιο του έργου. Στην περίπτωση αυτή ο επιβλέπων οφείλει να ενημερώσει τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για την έκδοση κανονικής διαταγής. Αν η διαταγή τροποποιεί τις εντολές του επιβλέποντα, ο ανάδοχος αποζημιώνεται για εργασίες που έχει εκτελέσει μέχρι τη λήψη της εντολής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Άρθρο 18ο - Αυξομειώσεις εργασιών

18.1 Οι αυξομειώσεις ποσοτήτων της εργολαβίας γίνονται σύμφωνα με το άρθρο 156 του Ν.4412/2016.

18.2 Όλα τα όρια ή ποσοστά του άρθρου 156 του Ν.4412/2016 αναφέρονται στο ποσό της αρχικής σύμβασης αφαιρούμενης της αναθεώρησης.

Άρθρο 19ο -Νέες εργασίες - Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών.

19.1 Αν με απαίτηση της Υπηρεσίας παραστεί ανάγκη εκτέλεσης νέων επί μέρους εργασιών θα συντάσσεται αντίστοιχο «Πρωτόκολλο κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών», σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις άρθρο 156 του Ν.4412/2016.

19.2 Η κοστολόγηση των εργασιών αυτών θα γίνεται βάσει των εγκεκριμένων και ισχυουσών αναλύσεων τιμών (ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, ΑΤΕΟ κλπ) ή σε περίπτωση που δεν περιλαμβάνονται σ' αυτές τις αναλύσεις, με τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις.

19.3 Αν νέα επί μέρους εργασία, αφορά τμήμα του έργου που εκτελείται με τιμές μονάδας, η τιμή της, που θα κανονισθεί σύμφωνα με τα παραπάνω 13.1 και 13.2, θα μειώνεται κατά το προσφερθέν από τον ανάδοχο ποσοστό έκπτωσης της αντίστοιχης κατηγορίας στην οποία υπάγεται, και θα προσαυξάνεται κατά το εργολαβικό ποσοστό (18%) για γενικά έξοδα κλπ και όφελος του αναδόχου.

Άρθρο 20ο -Εργασίες σκυροδεμάτων

Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από σκυρόδεμα ή χαλικόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας και ποιότητας, ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως προς τις διατάξεις του ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΦΕΚ 1561/Β/02-06- 2016) σε συνδυασμό με την απόφαση ΕΔ2α/01/22/8.3/9- 5-1985 (ΦΕΚ 266Β) «έγκριση κανονισμού τεχνολογίας σκυροδέματος», όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. Δ14/19164/28-3-97 ΦΕΚ 315 Β' απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ και τον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΛΥΒΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΦΕΚ1416/Β/17-07- 2008 και ΦΕΚ2113/Β/13-10-2008) και όπως συμπληρώθηκε με την Πρότυπη Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων έργων Οδοποιίας (απόφαση Δ17α/01/93/ΦΝ.4371/1-10-2004 απόφαση Υπ. ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΦΕΚ 1556 Β/18-10-2004')

20.1 Όσον αφορά τα υλικά παρασκευής σκυροδέματος ή χαλικοδέματος έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 4 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος, που εγκρίθηκε με την απόφαση ΕΔ 2α/01/22/8.3/9-5- 85, όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει.

20.2 Για κάθε κατηγορία σκυροδέματος ή χαλικοδέματος, εφόσον παράγεται από τον ίδιο, ο ανάδοχος υποχρεούται στην εκπόνηση με μέριμνα δική του και δαπάνες του, μελέτης σύνθεσης βάσει αντιπροσωπευτικών ποσοτήτων υλικών από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο. Η μελέτη σύνθεσης οφείλει να επαναλαμβάνεται, όποτε μεταβάλλεται η πηγή προμήθειας ή το είδος ή η ποιότητα των συνιστώντων υλικών ή οι καιρικές συνθήκες. Η μελέτη αυτή υπόκειται στον έλεγχο της υπηρεσίας.

20.3 Η ανάμιξη των υλικών του σκυροδέματος ή χαλικοδέματος θα γίνεται αποκλειστικά με μηχανικό αναδευτήρα, κατάλληλου τύπου, απόδοσης πολλαπλάσιου σάκου τσιμέντου απαγορευμένης της χρήσης κλάσματος σάκου.

20.4 Εάν κατά την εκτέλεση κατασκευών από σκυρόδεμα ή χαλικόδεμα χρησιμοποιείται έτοιμο σκυρόδεμα, ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως προς το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 346 για το έτοιμο σκυρόδεμα που

εγκρίθηκε με την απόφαση ΕΔ 2α/01/22/8.3/9-5-85, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Επίσης υποχρεούται να γνωστοποιήσει στην υπηρεσία την επωνυμία και την διεύθυνση του εργοταξίου που θα παράγει το σκυρόδεμα, καθώς και την εγκεκριμένη μελέτη σύνθεσης , τιτλοδότησης κ.λ.π. της επιχείρησης παραγωγής προς έγκριση και να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη μετάβαση στο εργοτάξιο των επιβλεπόντων του έργου για παρακολούθηση και έλεγχο της διαδικασίας παραγωγής.

20.5 Η συμπύκνωση του σκυροδέματος ή χαλικοδέματος όλων των οπλισμένων τμημάτων της κατασκευής θα γίνεται δια χρήσεως δονητών, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου λόγω του ότι η δαπάνη για την χρήση των δονητών περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές του Τιμολογίου.

20.6 Για τον έλεγχο του σκυροδέματος ή χαλικοδέματος θα εκτελούνται δοκιμές αντοχής με λήψη δοκιμίων κατά την διάστρωση αυτού. Η λήψη των δοκιμίων θα πραγματοποιείται από την επιβλέπουσα υπηρεσία.

20.7 Για έργα συνολικού όγκου μέχρι 10 m3 δεν απαιτείται λήψη δοκιμίων, εκτός εάν κρίνει διαφορετικά η επιβλέπουσα υπηρεσία.

20.8 Για έργα συνολικού όγκου από 10 m3 και άνω το σκυρόδεμα ή χαλικόδεμα, που διαστρώνεται σε μια μέρα, θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μία δειγματοληψία έξη δοκιμίων, εκτός εάν ο συνολικός όγκος του σκυροδέματος που πρόκειται να διαστρωθεί υπερβαίνει τα 150 m3, οπότε η δειγματοληψία θα περιλαμβάνει 12 δοκίμια, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος όπως ισχύει.

20.9 Η συμπύκνωση των δοκιμίων θα γίνεται κατά τον ίδιο τρόπο που εφαρμόζεται και στο έργο. Ειδικότερα, κατά την συμπύκνωση του σκυροδέματος ή χαλικοδέματος, η συμπύκνωση των δοκιμίων θα γίνεται σε δύο στρώσεις με πενήντα χτύπους, με ράβδο Φ16 μήκους 61 εκ., ανά στρώση.

20.10 Η θραύση των παραπάνω δοκιμίων θα γίνεται στο αρμόδιο εργαστήριο του Υ.Δ.Ε ή άλλο πιστοποιημένο εργαστήριο.

20.11 Δειγματοληψία με την λήψη πυρήνων (καρώτων) από την έτοιμη κατασκευή του σκυροδέματος ή χαλικοδέματος πραγματοποιείται κάθε φορά που τα δοκίμια που παίρνονται κατά την διάρκεια διάστρωσης του σκυροδέματος ή χαλικοδέματος, υπολείπονται της συμβατικής αντοχής. Ο αριθμός των πυρήνων θα ορίζεται κατά την κρίση του αρμοδίου οργάνου της υπηρεσίας (επίβλεψη, επιτροπή παραλαβής κ.λ.π.). Η δειγματοληψία της παρούσας παραγράφου γίνεται από αρμόδιο εργαστήριο του Υ.Δ.Ε για την περιοχή εκτέλεσης του έργου, με δαπάνες του αναδόχου.

20.12 Οι δαπάνες των δειγματοληψιών του ελεγχόμενου σκυροδέματος ή χαλικοδέματος βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου. Πρόσθετες δαπάνες ελέγχου βαρύνουν τον ανάδοχο σε περιπτώσεις κατά τις οποίες διαπιστωθεί ευθύνη του αναδόχου.

Άρθρο 21ο -Πηγές προέλευσης υλικών δανείων (χωματουργικών έργων), τεχνικών έργων, οδοστρωσίας και ασφαλτικών .

Οι σχετικές ισχύουσες διατάξεις οι σχετικές με τις πηγές των υλικών και τα σχετικά άρθρα των οικείων πρότυπων τεχνικών προδιαγραφών του παρόντος έργου συμπληρώνονται και από τις παρακάτω προδιαγραφές:

Α. Θέσεις απόθεσης καταλλήλων υλικών κατά την παραγωγή αυτών

Για μεν τα υλικά που προέρχονται από ποταμούς, χειμάρρους κλπ, οι αποθέσεις των υλικών ορίζονται μέσα σ' αυτούς σε καθοριζόμενες κατά την εκτέλεση των εργασιών θέσεις από την Υπηρεσία, κατά την απόλυτη κρίση της. Αυτά διαστρώνονται κατάλληλα σύμφωνα με τα οριζόμενα γι' αυτές τις εργασίες στην ΠΤΠ ΧΙ (παρ.2.5.6, 2.9.3 κλπ). Τα υλικά που προέρχονται από λατομεία, που πρέπει να εξευρεθούν με μέριμνα , ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, σε θέσεις, σε οποιαδήποτε απόσταση, επιτρεπόμενες όμως από την Υπηρεσία ή των λοιπών αρμοδίων αρχών.

Β. Υλικά δανείων

Τα δάνεια που θα χρησιμοποιηθούν, που πρέπει να εξευρεθούν με μέριμνα , ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, για την κατασκευή και συμπλήρωση των επιχωμάτων, πρέπει να είναι κατάλληλα αμμοχάλικα χειμάρρου ή αμμορυχείου και να πληρούν τους όρους της ΠΤΠ ΧΙ "εκτέλεση χωματουργικών έργων Οδοποιίας (μεθ'οδηγιών) και επενδύσεων -φυτεύσεων αυτών".

Αυτά θα χρησιμοποιηθούν ειδικότερα:

Ι. Για την κατασκευή μεταβατικής ζώνης επιχώματος όπισθεν τεχνικών έργων, όπου απαιτείται.

ΙΙ. Για την κατασκευή τυχόν αναγκαίων μεταβατικών ζωνών επιχωμάτων προς εκχώματα, όπου απαιτείται.

ΙΙΙ. Για την κατασκευή του σώματος της οδού, διαβάσεων κλπ, όπως ορίζεται στη ΠΤΠ ΧΙ (σώματος επιχωμάτων), της άνω στρώσης επιχωμάτων πάχους 0,40 μ, καθώς και της άνω στρώσης επί των ορυγμάτων πάχους 0,40 μ. , κατόπιν ταπείνωσης της στάθμης του πυθμένος τους κλπ.

Γ. Υλικά τεχνικών έργων, οδοστρωσίας, ασφαλτικών κ.λ.π.

Για την εκτέλεση των εργασιών αυτών, όπως στην παρούσα και στα οικεία άρθρα του Τιμολογίου αναλυτικότερα ορίζεται θα χρησιμοποιηθούν με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στις οικείες ΠΤΠ, τα υλικά επιχωμάτων όπως παραπάνω, τα δε ασβεστολιθικά πετρώματα οδοστρωσίας και ασφαλτικών έργων κατόπιν έγκρισης της Υπηρεσίας δικαιούται, κατά την απόλυτη κρίση της, να απορρίψει υλικά τα οποία κατά την εκμετάλλευση δεν τυγχάνουν ομοιογενούς αντοχής και ποιότητας ή δεν τυγχάνουν καθαρά, με συνέπεια, λόγω της μη ομοιογενούς ποιότητας να καθίσταται ανέφικτος ο συνεχής έλεγχος ποιότητας των υλικών από άποψης δείκτη πλαστικότητας, υγείας κλπ. όπως στην παρ.2.3κλπ.των ΠΤΠΟ-150, ΠΤΠ Ο-155 κλπ. της ΠΤΠ Α 265 κλπ ορίζεται ή δεν προέρχονται από νόμιμα λειτουργούντες χώρους.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως τα υλικά των τεχνικών, οδοστρωσίας κλπ. τα παράγει από κατάλληλες περιοχές με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του και μάλιστα με ειδική επιλογή, ώστε ο συντελεστής αυτών σε τριβή και κρούση στην δοκιμασία κατά LOS ANGELES να μην υπερβαίνει το 40% για τα χρησιμοποιούμενα στις εργασίες οδοστρωσίας και το 30% για τα χρησιμοποιούμενα στα τεχνικά και ασφαλτικά έργα.

Δ. Χρήση πηγών

Τυχόν πηγές που θα υποδειχθούν στον ανάδοχο από την υπηρεσία δεν τον δεσμεύουν να τις χρησιμοποιήσει υποχρεωτικά, για την παραγωγή των εν λόγω υλικών. Ο ανάδοχος μπορεί και να μην χρησιμοποιήσει καμία από τις παραπάνω πηγές. Στην τελευταία όμως περίπτωση, οι νέες κατάλληλες πηγές που θα εξευρεθούν με δαπάνες του πρέπει να πληρούν απόλυτα τις διατάξεις της ΕΣΥ και των ΠΤΠ, να τυγχάνουν δε τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας με αυτές που τέθηκαν στη διάθεση του. Οι νέες αυτές πηγές υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας, κατά την απόλυτη κρίση της.

Οι τιμές των άρθρων του τιμολογίου της μελέτης στην οποία συμπεριλαμβάνεται και η επί τόπου των έργων αξία των αδρανών υλικών, που παράγονται με οποιοδήποτε τρόπο κατά τα παραπάνω εκτεθέντα, παραμένουν σταθερές ανεξαρτήτως της αποστάσεως μεταφοράς, οποιαδήποτε και αν υπάρξει η αναλογία των εκ των παραπάνω πηγών (δηλ. μεταξύ αυτών που καθορίζονται από την Υπηρεσία και των νέων που θα εξευρεθούν από τον Ανάδοχο) ληφθησομένων προϊόντων, είτε προέρχεται από πρωτοβουλία του Αναδόχου για την ευρυθμότερη οργάνωση των εργασιών του, είτε διότι κατά την εκτέλεση του έργου προέκυψαν συνθήκες ακαταλληλότητας υλικού (ενός π.χ. λατομείου, εξάντληση αυτού κλπ) Κατά την παραγωγή των υλικών τεχνικών έργων, οδοστρωσίας κλπ. πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα από τον ανάδοχο (προστατευτικές κατασκευές αποφυγής διασποράς των προϊόντων εξόρυξης κατά τις εκρήξεις κλπ χρήση κονιοσυλλέκτη κλπ) προς αποφυγή δημιουργίας φθορών στις ιδιοκτησίες (οικοδομές, αγρούς, δένδρα κλπ) για τις οποίες, ο ανάδοχος, όπως και αλλού τονίζεται, τυγχάνει αποκλειστικός υπεύθυνος αστικά και ποινικά, καθώς και όλες οι σχετικές αδειοδοτήσεις.

Άρθρο 22ο Περί Εργαστηριακών Δοκιμών

Όπως στις ΠΤΠ και αλλού αναγράφεται, ο ανάδοχος του έργου υποχρεούται όπως με δικές του δαπάνες προβαίνει στον συνεχή έλεγχο των υλικών κατά την εκτέλεση των εργασιών, υπό ελεγχόμενες εργαστηριακά συνθήκες, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των πρότυπων τεχνικών προδιαγραφών. Επίσης πρέπει ο Ανάδοχος, να προβαίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στις οικείες ΠΤΠ και τις αναφερόμενες σ’ αυτές μεθόδους σε συνεχείς δειγματοληψίες και ελέγχους υλικών και εργασιών, να υποβάλλει δε στη συνέχεια τα προκύπτοντα αποτελέσματα υπό τύπον ημερήσιου δελτίου ανάλογα με τα καθοριζόμενα στην παρ.7.5 της Π.Τ.Π. Α265 "Ασφαλτικό Σκυρόδεμα" στην Δ/νουσα Υπηρεσία και το αρμόδιο Εργαστήριο.

Ο ελάχιστος αριθμός των δοκιμών που πρέπει να εκτελεστούν καθορίζεται σύμφωνα με την Γ.1718/οικ/00-8/18-1- 69 απόφαση του ΥΔΕ και την υπ' αρίθμ. Δ3α/0/11/192-

Ω/14-11-96 εγκύκλιο Γεν. Γραμματέα Δημ. Έργων .

Ποινικές ρήτρες

1) Τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμών υποβάλλονται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσα σε δύο (2) ημέρες από την παραλαβή τους από το αρμόδιο εργαστήριο.

2) Οι γενόμενες δοκιμές με ακριβή στοιχεία των θέσεων των δοκιμών, καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα που συνοδεύει τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις και την τελική επιμέτρηση και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτών.

3) Στην περίπτωση που από την παραβολή των ποσοτήτων των εργασιών που εκτελέσθηκαν και των αντίστοιχων δοκιμών κατά τις προσωρινές τμηματικές επιμετρήσεις προκύψει άλλος καθοριζόμενος αριθμός δοκιμών, επιβάλλεται στον Ανάδοχο ποινική ρήτρα 1000,00 € ανά δεκάδα δοκιμών που λείπει και κρατείται με απόφαση του Προϊσταμένου της Υπηρεσίας από την οποία επιβλέπεται το έργο και εκπίπτει από τον πρώτο συντασσόμενο λογαριασμό του Αναδόχου. Η ποινική ρήτρα αύτη είναι ανέκκλητος, και ο αριθμός των δοκιμών που λείπει δεν μπορεί να καλυφθεί με περισσότερες δοκιμές στα επόμενα στάδια εργασίας.

Άρθρο 23ο Τεχνικά Έργα

Οι σχετικές με τα έργα οικείες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) καθώς και η Τ.Σ.Υ., συμπληρώνονται από τις κάτωθι Προδιαγραφές:

α) Κατά την επιμέτρηση των εκσκαφών θεμελίων γενικά, θα λαμβάνεται υπόψη για το βάθος των θεμελίων η πάνω στάθμη της κοιτόστρωσης ή η πάνω στέψη των θεμελίων και ο πυθμένας των θεμελίων. Οι πάνω από την στάθμη της κοιτόστρωσης ή οι πάνω από την στέψη των θεμελίων εκσκαφές θα υπολογίζονται σαν γενικές εκσκαφές θεμελίων.

β) Κατά την επιμέτρηση των εκσκαφών εντός κιβωτίων κλπ., όπου πληρώνονται ιδιαιτέρως οι πασσαλοσανίδες του σχετικού άρθρου του τιμολογίου, δεν θα αυξηθεί περιμετρικά η υπόψη επιφάνεια της κάτοψης των σχεδίων στην στάθμη του πυθμένα των θεμελίων .

γ) Στην ανά κυβικό μέτρο τιμή έτοιμου σκυροκονιάματος περιλαμβάνεται εκτός από την προμήθεια και η ενσωμάτωση όλων των απαιτουμένων υλικών και μικροϋλικών σκυροδέτησης μετά των δαπανών εκτέλεσης όλων των εργασιών κατασκευής, καθώς επίσης και κάθε δαπάνη κατασκευής νέας προσπέλασης εξυπηρέτησης του έργου ή τυχόν υφιστάμενης (τόσο για τις εργασίες σκυρ/τος όσο και για τις λοιπές προς κατασκευή της οδού), μεταφοράς και τοποθέτησης με μηχανήματα των προκατασκευαζομένων στοιχείων των γεφυρών ή κατασκευής αυτών απ' ευθείας στην τελική θέση, καθώς και η δαπάνη προσκόμισης κλπ των απαιτουμένων

μηχανημάτων για την εκτέλεση της κατασκευής και λοιπές άλλες δαπάνες απαιτούμενες από την τεχνική οριστική μελέτη του έργου, λαμβανομένης επίσης υπόψη της μόρφωσης των στοιχείων στις ακριβείς ενδεικνυόμενες από τα στοιχεία της τεχνικής μελέτης διαστάσεις, για πλήρη έτοιμη εργασία και κατά τα λοιπά δε όπως στις αναφερόμενες ΠΤΠ 504 ΤΙ 10 κλπ του από 18-2-54 Β.Δ/τος, τους ισχύοντες κανονισμούς ΒΓΝ1072 και ΟΙΝ 4227 και τις σχετικές εγκυκλίους του Υπουργείου ορίζεται.

δ) Για τις φάτνες από συρματόπλεγμα ισχύουν η έντυπος Συγγραφή Υποχρεώσεων και οι Τεχνικές Προδιαγραφές του ΥΔΕ και για το συρματόπλεγμα οι Τεχνικές Προδιαγραφές του ΥΔΕ, οι ισχύουσες για την προμήθεια αυτού από την Υπηρεσία.

Άρθρο 24ο Επιμετρήσεις Εργασιών

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στο τέλος κάθε μήνα να υποβάλλει κατ' αρχήν στην Δ/νουσα Υπηρεσία σε 2 αντίτυπα καθαρογραμμένες τις συνταχθείσες, βάσει του ημερολογίου του έργου, των επιμετρητικών φύλλων κλπ., επιμετρήσεις και επιμετρητικά σχέδια κατά διακριτά μέρη του έργου, τα οποία εκτελέσθηκαν τον προηγούμενο μήνα.

Η Υπηρεσία υποχρεούται εντός σαράντα πέντε (45) ημερών (άρθρο 151 του Ν. 4412/2016) από την υποβολή των παραπάνω στοιχείων επιμέτρησης να προβεί στον έλεγχο αυτών και να επιστρέψει ένα αντίτυπο αυτών στον ανάδοχο. Ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται όπως με δικές του δαπάνες, εκτελέσει είτε τις λογιστικές πράξεις των επιμετρήσεων είτε μεηλεκτρονικό υπολογιστή, είτε με αριθμομηχανές σύγχρονου τύπου, και να επισυνάψει στις επιμετρήσεις τα αποδεικτικά στοιχεία των γενόμενων λογιστικών πράξεων, είτε ηλεκτρονικού υπολογιστή είτε ταινίας αριθμομηχανών δεόντως υπογεγραμμένες από τον ίδιο και από αυτούς που τις εκτέλεσαν, και να τις υποβάλλει στην Υπηρεσία.

Η Δ/νουσα υπηρεσία υποχρεούται, μέσα σε σαράντα πέντε (45) ημερών από την υποβολή των παραπάνω επιμετρήσεων να τις κοινοποιήσει στον Ανάδοχο, τελικά ελεγμένες ή να τις επιστρέψει προς συμπλήρωση .

Ο Ανάδοχος δικαιούται να υποβάλλει τις αντιρρήσεις του επί των επιμετρήσεων, όταν η υπηρεσία του τις κοινοποιήσει τελικά ελεγμένες.

Μέσα σε κάθε ημερολογιακό τρίμηνο, υποχρεωτικά συντάσσονται κανονικοί λογαριασμοί όπως και πρωτόκολλο, στο οποίο πρέπει να φαίνεται το είδος και η ποσότητα των εργασιών που πρέπει να εκτελεσθούν κατά το τρίμηνο, το οποίο θα χρησιμεύσει για τις αναθεωρήσεις.

Οι λογαριασμοί (πιστοποιήσεις) αυτοί πρέπει να συντάσσονται υποχρεωτικά με οριστικά στοιχεία που να καλύπτουν τις εργασίες που έχουν πιστοποιηθεί μέχρι και τον τελευταίο λογαριασμό του τελευταίου τριμήνου.

Άρθρο 25ο - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών (άρθρο 168 του Ν.4412/2016) - Προσωρινή παραλαβή (άρθρο 170 του Ν.4412/2016).

25.1 - Όταν λήξει η προθεσμία του έργου ή αν έχουν περαιωθεί τα έργα πιο νωρίς, εκδίδεται βεβαίωση περάτωσης από τον Προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

25.2 - Η προσωρινή παραλαβή πρέπει να γίνει μέσα σε έξι μήνες από τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, αν υποβληθεί τελική επιμέτρηση μέσα σε δύο μήνες από τη βεβαίωση. Διαφορετικά η προσωρινή παραλαβή πρέπει να γίνει μέσα σε έξι μήνες από την υποβολή του τελικού επιμετρητικού πίνακα.

Άρθρο 26ο - Διοικητική παραλαβή για χρήση (άρθρο (άρθρο 169 του Ν.4412/2016).

Για να παραδοθεί το έργο σε χρήση γίνεται διοικητική παραλαβή. Η διοικητική παραλαβή για χρήση δεν αναπληρώνει την προσωρινή και οριστική παραλαβή.

Άρθρο 27ο - Χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης των έργων (άρθρο 171 του Ν.4412/2016) Οριστική παραλαβή (άρθρο 172 του Ν.4412/2016).

27.1 - Ο χρόνος εγγύησης κατά τον οποίο ο ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία, εκτός από τις βλάβες που οφείλονται στη χρήση, καθορίζεται σε δεκαπέντε μήνες (15), από της βεβαιωμένης περαίωσης των εργασιών, που θα γίνει μετά την πλήρη αποπεράτωση του όλου συμβατικού αντικειμένου.

27.2 . -Κατά το χρόνο εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί τα έργα τακτικά και να τα διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση αποκαθιστώντας κάθε βλάβη που οφείλεται στην κατασκευή. Ο χρόνος εγγύησης αρχίζει από τη βεβαιωμένη περάτωση των εργασιών αν έχει υποβληθεί ο τελικός επιμετρητικός πίνακας μέσα σε δύο μήνες από την έκδοση της βεβαίωσης περάτωσης. Διαφορετικά αρχίζει από την ημερομηνία υποβολής ή σύνταξης της τελικής επιμέτρησης.

27.3 -Η οριστική παραλαβή πρέπει να γίνει μέσα σε δύο μήνες από τότε που λήγει ο χρόνος εγγύησης.

Άρθρο 28ο - Καθαρισμός κατασκευών εργοταξίων εγκαταστάσεων.

28.1 - Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την τυχόν παράδοση για χρήση, τμήματος του έργου ή όλου του έργου μετά την περαίωσή του, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από όλους τους χώρους του εργοταξίου και των γύρω δρόμων κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, εργαλεία, ικριώματα, προσωρινές προστατευτικές κατασκευές και περιφράγματα, πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα υλικά, να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους του κτιρίου και του εργοταξίου για την παράδοσή τους απόλυτα καθαρών, και γενικά να μεριμνήσει για ό,τι απαιτείται ούτως ώστε το έργο να παραδοθεί καθ' όλα έτοιμο για χρήση και λειτουργία.

28.2 -Αν μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας ο ανάδοχος δεν εκτελέσει τις παραπάνω του άρθρου 29.1 εργασίες, μέσα σε χρονικό διάστημα (10) ημερολογιακών ημερών από την κοινοποίηση της εντολής, οι εργασίες αυτές εκτελούνται σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου, της δαπάνης παρακρατούμενης από την αμέσως επόμενη πληρωμή.

Άρθρο 29ο - Δοκιμές εγκαταστάσεων

29.1 -Ο ανάδοχος υποχρεώνεται , αμέσως μετά την ολική περάτωση των εγκαταστάσεων, να κάνει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες (σ' αυτές περιλαμβάνεται και η δαπάνη για την προμήθεια των καυσίμων δοκιμής εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης) τις απαιτούμενες δοκιμές, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτητών αποτελεσμάτων τους, οπότε και θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό και ανάδοχο και θα περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής.

29.2 - Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

29.3 - Ο ανάδοχος οφείλει με την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την παραλαβή τους, να συντάξει χωρίς πρόσθετη αμοιβή και να υποβάλλει στην επίβλεψη σε δύο (2) αντίγραφα, πλήρεις και λεπτομερειακές οδηγίες χειρισμού, λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων που εκτελέσθηκαν από αυτόν. Μια σειρά από τις οδηγίες αυτές καταχωρείται στο φάκελο της επίβλεψης ενώ η άλλη διαβιβάζεται στο αρχείο του κυρίου του έργου.

29.4 -Ο ανάδοχος οφείλει επίσης, πριν από την παράδοση των εγκαταστάσεων, να διδάξει στο προσωπικό του κυρίου του έργου τη χρήση και το χειρισμό των εγκαταστάσεων.

29.5 -Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν επανορθώσει βλάβη ή ζημιά για την οποία ευθύνεται ο ίδιος, μέσα στην προθεσμία που θα του ορισθεί για το σκοπό αυτό ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει την επανόρθωση αυτή απ' ευθείας σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου.

29.6 -Για τη συναρμολόγηση των μηχανημάτων ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να περιοριστεί στον εντός του έργου, που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη και να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για να μην παρεμποδίζεται η εντός του έργου κυκλοφορία του εργατοτεχνικού προσωπικού.

Άρθρο 30ο Κατασκευαστικά σχέδια -Λήψη φωτογραφιών.

30.1 - Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με την αποπεράτωση των εργασιών και πριν από την προσωρινή παραλαβή, να συντάξει με δαπάνες του και να παραδώσει σε δύο (2) αντίγραφα στην Υπηρεσία Τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:200 της τελικής διάταξης του έργου με υψομετρικές και οριζοντιογραφικές ενδείξεις.

Ακριβή διαγράμματα, σε κλίμακα 1 :50 , θεμελιώσεων, ξυλοτύπων (κατόψεων

&τομών) με τον οπλισμό, στα οποία θα αναγράφονται τα πραγματικά στοιχεία των επί μέρους τμημάτων, όπως βάθη, διαστάσεις, θέσεις, διατομές κλπ πλήρως ανταποκρινόμενα με τα πραγματικά εκτελεσθέντα έργα .

Κατασκευαστικά σχέδια των εγκαταστάσεων, σε κλίμακα 1:50, όπως αυτές εκτελέσθηκαν, που να περιλαμβάνουν λεπτομερή διαγράμματα διάταξης και εκτέλεσης των εγκαταστάσεων και σχέδια κάτοψης όπου θα σημειώνεται η θέση, το μέγεθος και η συνδεσμολογία των συσκευών, των μηχανημάτων , του τηλεφωνικού δικτύου κλπ.

30.2 -Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνες του έγχρωμες και ασπρόμαυρες φωτογραφίες πριν από την έναρξη των εργασιών κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου και μετά το πέρας των εργασιών, στις οποίες τελευταίες θα φαίνονται οι ενδιαφέρουσες απόψεις του έργου σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Οι φωτογραφίες αυτές πρέπει να είναι ευκρινείς και να παραδίδονται σε ηλεκτρονική μορφή.

Άρθρο 31ο - Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους.
Φθορές από εγκαταστάσεις και από τον ανάδοχο.

31.1 - Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση των εργασιών, που δεν συμπεριλαμβάνονται στη σύμβασή του, από άλλους εργολήπτες που έχει εγκαταστήσει ο κύριος του έργου, να διευκολύνει την εκτέλεσή τους με τα μέσα που χρησιμοποιεί (π.χ. ικριώματα κλπ) και να ρυθμίζει την εκτέλεσή των εκτελούμενων από αυτών εργασιών, ούτως ώστε να μην παρεμποδίζεται η εκτέλεση εργασιών από τον κύριο του έργου ή από άλλους εργολήπτες.

31.2 - Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανοίγει, να μορφώνει και να επαναφέρει στην αρχική κατάσταση τις απαιτούμενες, με βάση τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες και τις οδηγίες της επίβλεψης, οπές διέλευσης, φωλιές και αύλακες για τον εντοιχισμό σωλήνων ή οποιωνδήποτε άλλων στοιχείων των Η/Μ εγκαταστάσεων, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση. Οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στην οικονομική προσφορά του.

31.3 . -Απαγορεύεται ρητά η διάνοιξη και η μόρφωση από τον ανάδοχο, οπών, φωλεών και αυλακών σε κατασκευές από σκυρόδεμα χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

31.4 -Οποιαδήποτε φθορά ή ζημιά που προκληθεί από υπαιτιότητα του αναδόχου, σε οποιαδήποτε κατασκευή, βαρύνει τον ανάδοχο, που είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει και να επαναφέρει τις κατασκευές που υπέστησαν τη ζημιά ή τη φθορά στην πρότερη του κατάσταση.

Άρθρο 32ο - Χρήση έργου ή τμήματός του πριν την αποπεράτωση
32.1 Ο εργοδότης δικαιούται παράλληλα με την εκτέλεση των εργασιών να χρησιμοποιεί το όλο έργο ή τμήμα του, αν κατά την κρίση του αυτή η χρήση είναι

δυνατή.

32.2 Η παραπάνω χρήση δεν αποδεικνύει ότι ο εργοδότης παρέλαβε το έργο, ή ότι αυτό εκτελέσθηκε καλά και διατηρεί όλα τα δικαιώματά του να ελέγξει και να παραλάβει εν καιρώ το έργο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους συμβατικούς όρους. Επίσης δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις ευθύνες και υποχρεώσεις που απορρέουν από τη σύμβαση.

32.3 Η παραπάνω χρήση διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 33ο - Εγκαταστάσεις Οργανισμών &Επιχειρήσεων Κοινής Ωφελείας (Ο.Κ.Ω.).

33.1 Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι μπορεί στην περιοχή του έργου να υπάρχουν δίκτυα Ο.Κ.Ω. που θα πρέπει να μεταφερθούν από τους κυρίους τους.

33.2 Με τις εργασίες αυτές ο ανάδοχος δεν θα έχει καμιά ανάμιξη, υποχρεούται όμως να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την εκτέλεσή τους, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε αποζημίωση για λόγους καθυστέρησης ή δυσκολιών.

Άρθρο 34ο - Τήρηση Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) και Φακέλου Ποιότητας έργου.

34.1 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος κατά την εκτέλεση του έργου να καταρτίσει και να ενημερώνει Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας, συμπληρώνοντας και ενημερώνοντας τον σχετικό Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας της μελέτης, όπως προβλέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 3 του Π.Δ. 305/96 .

34.2 Ο παραπάνω φάκελος, θα πρέπει να είναι ενημερωμένος κατά τις διατάξεις της παρ. 7 του άρθρου 3 του Π.Δ. 305/96 είναι αναγκαίο στοιχείο για την διενέργεια της Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής του έργου.

34.3 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος κατά την εκτέλεση του έργου να καταρτίσει και να ενημερώνει Φάκελο Ποιότητας έργου, συμπληρώνοντας και ενημερώνοντας τον σχετικό Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας της μελέτης, όπως προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις (για έργα προϋπολογισμού άνω των 1.173.881,00 €).

Άρθρο 35ο - Πηγή Χρηματοδότησης του έργου

35.1 Το έργο χρηματοδοτείται από ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ» με τίτλο «Συνδυασμένες παρεμβάσεις για την βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της διαβίωσης σε πόλεις και κωμοπόλεις (ως 50.000 κάτοικους) στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας μέσα από την ενίσχυση των πράσινων υποδομών και της μείωσης της ρύπανσης» με την υπ' αριθμ. 3926/03-10-2024 (ΑΔΑ 60Σ87ΛΛ-ΧΒΗ) απόφαση ένταξης. Με την υπ αρ. …./…… επιστολή της, η Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείριση του Προγράμματος «Κεντρική Μακεδονία» εδωσε την σύμφωνης γνώμης για την διεξαγωγή του διαγωνισμού.

Για τον Δήμο Δίου-Ολύμπου

Ειδικός Συνεργάτης Δημάρχου	Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών - Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας α.α.
Φελώνης Βασίλειος Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ	Χατζημήτρος Ηρακλής Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: **" ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ"**

(1) ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ
(Σ. Α. Υ.)

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3, παράγραφοι 3,4,5,6,8,9,10)

ΤΜΗΜΑ Α: ΓΕΝΙΚΑ

ΤΜΗΜΑ Β: **ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

ΤΜΗΜΑ Γ: **ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ Α

ΓΕΝΙΚΑ

1. **Είδος του έργου και χρήση αυτού:**

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι οι «ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ»'.

2. **Σύντομη περιγραφή του έργου:**

Η παρέμβαση αποσκοπεί στην αναβάθμιση των προσβάσεων και των διαδρομών στο πάρκο Δημαρχείου. Οι αναπλάσεις γίνονται με σκοπό την αισθητική, βιοκλιματική και λειτουργική αναβάθμιση του πάρκου αλλά ταυτόχρονα στην υποστήριξη της αναπτυξιακής δυναμικής που παρατηρείται τελευταία με τις μεγάλες ροές επισκεπτών προς τον Όλυμπο.

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην Ανάπλαση πάρκου Δημαρχείου:

Το πάρκο είναι όμορο του Δημαρχείου και έχει ευρεία επισκεψιμότητα θερινούς και χειμερινούς μήνες. Η έλλειψη συγκεκριμένων διαδρομών εντός του πάρκου, δημιουργεί αίσθημα ανασφάλειας, δεδομένης της πληθώρας πευκοβελόνων που εδαφοκαλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του, η έλλειψη φωτισμού δημιουργεί επίσης αίσθημα ανασφάλειας διαμπερούς κυκλοφορίας κατά τη νύχτα και γενικότερα προβάλλει μια άσχημη κατάσταση η οποία δεν συνάδει με την παρούσα και μελλοντική ανάπτυξη του Λιτοχώρου.

2.2.2. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Με τη μελέτη αυτή προβλέπεται:

i. Δημιουργία διάδρομών στο πάρκο με σαφή προσανατολισμό στον βιοκλιματικό σχεδιασμό
ii. Κατασκευή νέου γηπέδου τένις το οποίο μαζί με τα υπάρχοντα 4 θα αποτελέσει πόλο έλξης για αγώνες του αθλήματος.
iii. Κατασκευή νέας περίφραξης στην υδατοδεξαμενή και νέου εντυπωσιακού σιντριβανιού
iv. Ανάπλαση και αξιοποίηση των κοινόχρηστων χώρων του πάρκου με εμπλουτισμό και συντήρηση του υπάρχοντος πρασίνου
v. Δημιουργία καθιστικών σημείων, οδεύσεων και νέου φωτισμού στο πάρκο, ώστε να αυξηθεί η επισκεψιμότητά του τόσο κατά την διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας από τους πολίτες και τους επισκέπτες του Λιτοχώρου.

3. Ακριβής διεύθυνση του έργου: Λιτόχωρο Δήμου Δίου-Ολύμπου Πιερίας

Το πάρκο του Δημαρχείου βρίσκεται ακριβώς απέναντι από την οδό Αγίου Νικολάου και είναι το μεγαλύτερο πάρκο του Λιτόχωρου.

Στοιχεία του κυρίου του έργου:

Δήμος Δίου Ολύμπου , Αγίου Νικολάου, Λιτόχωρο ,60200.

4. Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του ΣΑΥ:

Κατά την φάση εκπόνησης της μελέτης υπόχρεος για την εκπόνηση του ΣΑΥ είναι ο του Δήμου Δίου-Ολύμπου ενώ κατά την φάση εκτέλεσης του έργου ο ανάδοχος του έργου, ή άτομο το οποίο ορίζει ο Ανάδοχος.

5. Περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζόμενων κατά φάση μεθόδων εργασίας.

- Γίνεται η εγκατάσταση του εργοταξίου.
- Γίνεται η ακριβής οριοθέτηση της περιοχής επέμβασης και η χάραξη των τομών στο παλαιό ασφαλτικό και στα πεζοδρόμια με ασφαλτοκόπτη .
- Αποξήλωση του κατεστραμμένου ασφαλτικού και μεταφορά 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.
- Οι εργασίες αφαίρεσης ακαταλλήλων αδρανών με χρήση υδραυλικού εκσκαφέα και σφύρας . Η ποσότητα ακαταλλήλων θα μεταφερθεί με φορτηγά σε ειδικούς χώρους. Οι εργασίες εξυγιανσης του υποστρωματος θα γινει με κατάλληλα αδρανή με χρήση διαβολάκι (μικρός εκσκαφέας), διαμορφωτής (Grader) και δονητικός οδοστρωτήρας
- Η οδοστρωσία θα γίνει με χρήση διαμορφωτή, μηχανήματος διαβροχής και οδοστρωτήρα.
- Οι εργασίες ασφαλτικών θα γίνουν με τη βοήθεια μηχανικών σάρωθρων, διανομέα, προθερμαντήρα ασφάλτου εφόσον υπάρχει συγκρότημα παραγωγής ασφαλτομίγματος.
- Οι εργασίες τσιμεντοστρώσεων θα γίνουν με τη βοήθεια μηχανικών Βαρέλας μεταφοράς σκυροδέματος και πρέσας σκυροδέματος.
- Οι εργασίες επικαλύψεων κυβόλιθοι, πλάκες πεζοδρομίου καθώς και οι εργασίες τοποθέτησης των αγωγών αποχέτευσης θα γίνει με κατάλληλο έμπειρο προσωπικό
-

Β. Υφιστάμενο περιβάλλον και δίκτυα ΟΚΩ.

1. **Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί:**

Στην περιοχή βρίσκονται κατοικίες και καταστήματα και η ευρύτερη περιοχή δεν παρουσιάζει κανένα αρχαιολογικό ενδιαφέρον.

2. **Υφιστάμενα Δίκτυα ΟΚΩ**

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν δίκτυα Ο.Τ.Ε. (Κολώνες) και ύδρευσης τα οποία διέρχονται από την προβλεπόμενη ανάπλαση (κάτω από τα υφιστάμενα πεζοδρόμια εκατέρωθεν της οδού) ούτε διέρχονται δίκτυα φυσικού αερίου.

3. **Υφιστάμενα οδικά δίκτυα**

Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο παρουσιάζεται στα σχέδια οριζοντιογραφίας που συνοδεύουν τη μελέτη.

4. **Περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζόμενων κατά φάση μεθόδων εργασίας.**

- Γίνεται η εγκατάσταση του εργοταξίου.
- Γίνεται η ακριβής οριοθέτηση των περιοχών επέμβασης και η χάραξη των τομών στο παλαιό ασφαλτικό και στα πεζοδρόμια με ασφαλτοκόπτη .
- Αποξήλωση του κατεστραμμένου ασφαλτικού- σκυροδέματος τσιμεντοστωμένων οδών και μεταφορά 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.
- Οι εργασίες αφαίρεσης ακαταλλήλων αδρανών με χρήση υδραυλικού εκσκαφέα . Η ποσότητα ακαταλλήλων θα μεταφερθεί με φορτηγά σε ειδικούς χώρους. Οι εργασίες εξυγιανσης του υποστρωματος θα γινει με κατάλληλα αδρανή με χρήση διαβολάκι (μικρός εκσκαφέας), διαμορφωτής (Grader) και δονητικός οδοστρωτήρας
- Η οδοστρωσία θα γίνει με χρήση διαμορφωτή, μηχανήματος διαβροχής και οδοστρωτήρα.
- Οι εργασίες ασφαλτικών θα γίνουν με τη χρήση Finisher και συγκρότημα παραγωγής ασφαλτομίγματος.
- Οι εργασίες τσιμεντοστρώσεων θα γίνουν με τη βοήθεια μηχανικών Βαρέλας μεταφοράς σκυροδέματος και πρέσας σκυροδέματος

ΤΜΗΜΑ Β

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Συμπληρώνονται οι επισυναπτόμενοι πίνακες, που συντίθενται οριζόντια μεν από προκαταγεγραμμένες "πηγές κινδύνων", κατακόρυφα δε από μη προκαθορισμένες "φάσεις και υποφάσεις εργασίας". Ο συντάκτης του Σ.Α.Υ. :

1) Αντιστοιχίζει τις φάσεις/υποφάσεις του χρονοδιαγράμματος του μελετώμενου έργου, όπως αυτές απαριθμούνται στο παραπάνω σημείο Α.6 του Σ.Α.Υ., σε θέσεις του πινακιδίου που, για λόγους ευκολίας, είναι ενσωματωμένο σε όλους τους πίνακες (αν υπάρχει ανάγκη διάκρισης περισσότερων φάσεων / υποφάσεων, θα πρέπει να γίνει αντίστοιχη προσαρμογή του πινακιδίου).

2) Για κάθε επί μέρους φάση / υποφάση εκτέλεσης του έργου, επισημαίνει τους κινδύνους που, κατά την κρίση του, ενδέχεται να παρουσιαστούν. Η επισήμανση γίνεται με την αναγραφή των αριθμών 1, 2, ή 3 στους κόμβους του πίνακα, όπου αντίστοιχα εντοπίζεται πιθανή πηγή κινδύνου. Η χρήση των αριθμών είναι *υποκειμενική*, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για την *ένταση* των κινδύνων.

3) **Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι**

(i) η πηγή κινδύνου είναι *συνεχώς παρούσα* κατά την εξεταζόμενη φάση/υποφάση εργασίας (π.χ. κίνδυνος κατάρρευσης κατά την εκσκαφή θεμελίων δίπλα σε *παλαιά* οικοδομή),

(ii) οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν *αυξημένη πιθανότητα επικίνδυνων καταστάσεων*, (π.χ. κίνδυνος αστοχίας των πρανών εκσκαφής, όταν το έδαφος *είναι μικρής συνεκτικότητας*, ή *υδροφορεί*, κλπ.),

(iii) ο κίνδυνος είναι *πολύ σοβαρός*, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι περιορισμένη (π.χ. κίνδυνος έκρηξης λόγω απρόσεκτης χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος ή γυμνής φλόγας σε χώρο αποθήκευσης εκρηκτικών ή σε δεξαμενή καυσίμων).

^ Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου

(i) η πηγή κινδύνου εμφανίζεται *περιοδικά ή με χρονικά διαλείποντα τρόπο* (π.χ. κίνδυνοι τραυματισμών από *ανατροπές υλικών*, σε οικοδομικό εργοτάξιο),

(ii) δεν *συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων* (π.χ. κίνδυνοι από την κίνηση οχημάτων σε ένα *ευρύχωρο υπαίθριο εργοτάξιο*),

ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι μεγάλη (π.χ. κίνδυνοι από την εκτέλεση *υπαίθριων* εργασιών σε συνθήκες *καύσωνα*

(iii) **Ο αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις θεωρούμενες ως "ενδιάμεσες" των 1 και 3 περιπτώσεις.**

ΤΜΗΜΑ Β	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	(1) ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	**ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ** **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**
		(2) ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	
		(3) ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	**ΕΡΓΟ: «ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ»** **Ανάδοχος:**

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	*Φάση 1η*	*Φάση 2η*	*Φάση 3η*	*Φάση 4η*	
01000 Αστοχίες εδάφους						
01100. Φυσικά πρανή	01101 Κατολίσθηση. Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης	-	-	-	-	-
	01102 Αποκολλήσεις. Απουσία/ανεπάρκεια προστασίας	-	-	-	-	-
	01103 Στατική επιφόρτωση Εγκαταστάσεις/εξοπλισμός	-	-	-	-	-
	01104 Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία	-	-	-	-	-
	01105 Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις	-	-	-	-	-
	01106 Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός	-	-	-	-	-
01200. Τεχνητά πρανή & Εκσκαφές	01201 Κατάρρευση. Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης	1	-	-	-	-
	01202 Αποκολλήσεις. Απουσία/ανεπάρκεια προστασίας	-	-	-	-	-
	01203 Στατική επιφόρτωση. Υπερύψωση	-	-	-	-	-
	01204 Στατική επιφόρτωση. Εγκαταστάσεις/εξοπλισμός	-	-	-	-	-
	01205 Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία	-	-	-	-	-
	01206 Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις	-	-	-	-	-
	01207 Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός	-	-	-	-	-
01300. Υπόγειες εκσκαφές	01301 Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Ανυποστήλωτα τμήματα	-	-	-	-	-
	01302 Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Ανεπαρκής υποστήλωση	-	-	-	-	-
	01303 Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Καθυστερημένη υποστήλωση	-	-	-	-	-
	01304 Κατάρρευση μετώπου προσβολής	-	-	-	-	-

01400. Καθιζήσεις	01401 Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές	-	-	-	-	-
	01402 Προυπάρχουσα υπόγεια κατασκευή	1	-	-	-	-
	01403 Διάνοιξη υπογείου έργου	-	-	-	-	-
	01404 Ερπυσμός	-	-	-	-	-
	01405 Γεωλογικές/γεωχημικές μεταβολές	-	-	-	-	-
	01406 Μεταβολές υδροφόρου ορίζοντα	-	-	-	-	-
	01407 Υποσκαφή/απόπλυση	-	-	-	-	-
	01408 Στατική επιφόρτιση	-	-	-	-	-
	01409 Δυναμική καταπόνηση-φυσική αιτία	-	-	-	-	-
	01410 Δυναμική καταπόνηση-ανθρωπογενής αιτία	-	-	-	-	-
01500. Άλλη πηγή	01501					
	01502					
	01503					
02000 Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξοπλισμό						
02100. Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	02101 Συγκρούσεις οχήματος-οχήματος	1	-	-	-	-
	02102 Συγκρούσεις οχήματος-προσώπων	1	-	-	-	-
	02103 Συγκρούσεις οχήματος-σταθερού εμποδίου	1	-	-	-	-
	02104 Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-οχήματος	-	-	-	-	-
	02105 Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-σταθερού εμποδίου	-	-	-	-	-
	02106 Ανεξέλεγκτη κίνηση. Βλάβες συστημάτων	-	-	-	-	
	02107 Ανεξέλεγκτη κίνηση. Ελλιπής ακινητοποίηση	1	-	-	-	-
	02108 Μέσα σταθερής τροχιάς. Ανεπαρκής προστασία	-	-	-	-	-
	02109 Μέσα σταθερής τροχιάς-Ετροχιασμός	-	-	-	-	-
02200. Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	02201 Ασταθής έδραση	-	-	-	-	-
	02202 Υποχώρηση εδάφους/δαπέδου	-	-	-	-	-
	02203 Έκκεντρη φόρτωση	-	-	-	-	-
	02204 Εργασία σε πράνες	-	-	-	-	-
	02205 Υπερφότρωση	-	-	-	-	-
	02206 Μεγάλες ταχύτητες	1	-	-	-	-
02300. Μηχανήματα με κινητά μέρη	02301 Στενότητα χώρου	-	-	-	-	-
	02302 Βλάβη συστημάτων κίνησης	-	-	-	-	-
	02303 Ανεπαρκής κάλυψη κινουμένων τμημάτων-πτώσεις	-	-	-	-	-
	02304 Ανεπαρκής κάλυψη κιν. Τμημάτων-παγίδευσεις μελών	-	-	-	-	-
	02305 Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα & τμήματά τους	-	-	-	-	-
02400. Εργαλεία χειρός	02401 Αεροσυμπιεστης	1	-	-	-	-
	02402 Δονητης	1	-	-	-	-
	02403	-	-	-	-	-

02500. Άλλη πηγή	02501					
	02502					
	02503					
03000 Πτώσεις από ύψους						
03100. Οικοδομές- κτίσματα	03101 Κατεδαφίσεις	-	-	-	-	-
	03102 Κενά τοίχων	-	-	-	-	-
	03103 Κλιμακοστάσια	-	-	-	-	-
	03104 Εργασία σε στέγες	-	-	-	-	-
03200. Δάπεδα εργασίας - προσπελάσεις	03201 Κενά δαπέδων	-	-	-	-	-
	03202 Πέρατα δαπέδων	-	-	-	-	-
	03203 Επικλινη δάπεδα	-	-	-	-	-
	03204 Ολισθηρά δάπεδα	-	-	-	-	-
	03205 Ανώμαλα δάπεδα	-	-	-	-	-
	03206 Αστοχία υλικού δαπέδου	-	-	-	-	-
	03207 Υπερυψωμένες δίοδοι και πεζογέφυρες	-	-	-	-	-
	03208 Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες	-	-	-	-	-
	03209 Αναρτημένα δάπεδα. Αστοχία ανάρτησης	-	-	-	-	-
	03210 Κινητά δάπεδα. Αστοχία μηχανισμού	-	-	-	-	-
	03211 Κινητά δάπεδα. Πρόσκρουση	-	-	-	-	-
03300. Ικριώματα	03301 Κενά ικριωμάτων	-	-	-	-	-
	03302 Ανατροπή. Αστοχία συναρμολόγησης	-	-	-	-	-
	03303 Ανατροπή. Αστοχία έδρασης	-	-	-	-	-
	03304 Κατάρρευση. Αστοχία υλικού ικριώματος	-	-	-	-	-
	03305 Κατάρρευση. Ανεμοπίεση	-	-	-	-	-
03400. Τάφροι/φρέατα	03401 Κατάρρευση. Αστοχία υλικού εκσκαφής	-	-	-	-	-
	03402					
03500. Άλλη πηγή	03501					
	03502					
	03503					
04000 Εκρήξεις, Εκτοξευόμενα υλικά-θραύσματα						
04100. Εκρηκτικά Ανατινάξεις	04101 Ανατινάξεις βράχων	-	-	-	-	-
	04102 Ανατινάξεις κατασκευών	-	-	-	-	-
	04103 Ατελής ανατίναξη υπονόμων	-	-	-	-	-
	04104 Αποθήκες εκρηκτικών	-	-	-	-	-
	04105 Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών	-	-	-	-	-
	04106 Διαφυγή-έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων	-	-	-	-	-

04200. Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση	04201 Φιάλες ασετυλίνης/οξυγόνου	-	-	-	-	-
	04202 Υγραέριο	-	-	-	-	-
	04203 Υγρό άζωτο	-	-	-	-	-
	04204 Αέριο πόλης	-	-	-	-	-
	04205 Πεπιεσμένος αέρας	-	-	-	-	-
	04206 Δίκτυα ύδρευσης	1	-	-	-	-
	04207 Ελαιοδοχεία/υδραυλικά συστήματα	-	-	-	-	
04300. Αστοχία υλικών υπό ένταση	04301 Βραχώδη υλικά σε θλίψη	-	-	-	-	-
	04302 Προεντάσεις οπλισμού/αγκυρίων	-	-	-	-	-
	04303 Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων	-	-	-	-	-
	04304 Συρματόσχοινα	-	-	-	-	-
	04305 Εξολκεύσεις	-	-	-	-	-
	04306 Λαξεύσεις/τεμαχισμός λίθων	-	-	-	-	-
04400. Εκτοξευόμενα υλικά	04401 Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα	-	-	-	-	-
	04402 Αμμοβολές	-	-	-	-	-
	04403 Τ ροχίσεις/λειάνσεις	-	-	-	-	-
04500. Άλλη πηγή	04501					
	04502					
	04503					
05000 Πτώσεις-μετατοπίσεις υλικών & αντικειμένων						
05100. Κτίσματα - φέρων οργανισμός	05101 Αστοχία Γήρανση	-	-	-	-	-
	05102 Αστοχία Στατική επιφόρτιση	-	-	-	-	-
	05103 Αστοχία Φυσική δύναμική καταπόνηση	-	-	-	-	-
	05104 Αστοχία Ανθρωπογενής δύναμική καταπόνηση	-	-	-	-	-
	05105 Κατεδάφιση	-	-	-	-	-
	05106 Κατεδάφιση παρακειμένων	-	-	-	-	-
05200. Οικοδομικά στοιχεία	05201 Γ ήρανση πληρωτικών στοιχείων	-	-	-	-	-
	05202 Διαστολή-συστολή υλικών	-	-	-	-	-
	05203 Αποξήλωση δομικών στοιχείων	-	-	-	-	-
	05204 Αναρτημένα στοιχεία & εξαρτήματα	-	-	-	-	-
	05205 Φυσική δυναμική καταπόνηση	-	-	-	-	-
	05206 Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση					
	05207 Κατεδάφιση	-	-	-	-	-
	05208 Αρμολόγηση/απαρμολόγηση προκατασκ. Στοιχείων	-	-	-	-	-
05300. Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις	05301 Μεταφορικό μηχάνημα Ακατάλληλότητα/ανεπάρκεια	-	-	-	-	-
	05302 Μεταφορικό μηχάνημα Βλάβη	-	-	-	-	-
	05303 Μεταφορικό μηχάνημα Υπερφόρτωση	1	-	-	-	-

	05304 Απόκλιση μηχανήματος. Ανεπαρκής έδραση	-	-	-	-	-
	05305 Ατελή ς/έκκεντρη φόρτωση	-	-	-	-	-
	05306 Αστοχία συσκευασίας φορτίου	-	-	-	-	-
	05307 Πρόσκρουση φορτίου		-	-		-
	05308 Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους	-	-	-	-	-
	05309 Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων	-	-	-	-	-
	05310 Απόλυση χυδην υλικών. Υπερφόρτωση	-	-	-	-	-
	05311 Εργασία κάτω από σιλο	-	-	-	-	-
05400. Στοιβασμένα υλικά	05401 Υπερστοίβαση	-	-	-	-	-
	05402 Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού	-	-	-	-	-
	05403 Ανορθολογική απόληψη	-	-	-	-	-
05500. Άλλη πηγή	05501					
	05502					
	05503					
06000 Πυρκαϊές						
06100. Εύφλεκτα υλικά	06101 Έκλυση/διαφυγή εύφλεκτων αερίων	-	-	-	-	-
	06102 Δεξαμενές/αντλίες καυσίμων	-	-	-	-	-
	06103 Μονωτικά, διαλύτες, PVC κ.α. εύφλεκτα	-	-	-	-	-
	06104 Ασφαλτοστρώσεις/χρήση πίσας	-	-	2	-	-
	06105 Αυτανάφλεξη-εδαφικά υλικά	-	-	-	-	-
	06106 Αυτανάφλεξη-απορρίματα	-	-	-	-	-
	06107 Επέκταση εξωγενούς αιτίας-Ανεπαρκής προστασία	-	-	-	-	-
06200. Σπινθήρες & βραχυκυκλώματα	06201 Εναέριοι αγωγοί υπό τάση	-	-	-	-	-
	06202 Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση	-	-	-	-	-
	06203 Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση	-	-	-	-	-
	06204 Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα	-	-	-	-	-
06300. Υψηλές θερμοκρασίες	06301 Χρήση φλόγας-οξυγονοκολλήσεις	-	-	-	-	-
	06302 Χρήση φλόγας-κασσιτεροκολλήσεις	-	-	-	-	-
	06303 Χρήση φλόγας-χυτεύσεις	-	-	-	-	-
	06304 Ηλεκτροσυγκολλήσεις	-	-	-	-	-
	06305 Πυρακτώσεις υλικών	-	-	-	-	-
06400. Άλλη πηγή	06401					
	06402					
	06403					
07000 Ηλεκτροπληξία						
07100. Δίκτυα - εγκαταστάσεις	07101 Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα	1	-	-	-	-
	07102 Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα	1	-	1	-	-

	07103 Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα	-	-	-	-	-
	07104 Προϋπάρχοντα επίτοιχα δίκτυα	-	-	-	-	-
	07105 Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου	-	-	-	-	-
	07106 Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία	-	-	-	-	-
07200. Εργαλεία - μηχανήματα	07201 Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα	-	-	-	-	-
	07202 Ηλεκτροκίνητα εργαλεία	-	-	-	-	
07300. Άλλη πηγή	07301	-	-	-	-	-
	07302	-	-	-	-	-
	07303	-	-	-	-	-
08000 Πνιγμός/Ασφυξία						
08100. Νερό	08101 Υποβρύχειες εργασίες	-	-	-	-	-
	08102 Εργασίες εν πλώ-πτώση	-	-	-	-	-
	08103 Βύθιση/ανατροπή πλωτού μέσου	-	-	-	-	-
	08104 Παρόχθιες/παράλιες εργασίες Πτώση	-	-	-	-	-
	08105 Παρόχθιες/παράλιες εργασίες Ανατροπή μηχανήματος	-	-	-	-	-
	08106 Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Πτώση	-	-	-	-	-
	08107 Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Ανατροπή μηχανήματος	-	-	-	-	-
	08108 Πλήμμυρα/Κατάκλυση έργου	-	-	-	-	-
08200. Ασφυκτικό περιβάλλον	08201 Βάλτοι, ιλείς, κινούμενες άμμοι	-	-	-	-	-
	08202 Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί	-	-	-	-	-
	08203 Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη, κλπ.	-	-	-	-	-
	08204 Εργασία σε κλειστό χώρο-ανεπάρκεια οξυγόνου	-	-	-	-	-
08300. Άλλη πηγή	08301					
	08302					
	08303					
09000 Εγκαύματα						
09100. Υψηλές θερμοκρασίες	09101 Συγκολλήσεις/συντήξεις	-		-	-	-
	09102 Υπερθερμα ρευστά	-	-	-	-	-
	09103 Πυρακτωμένα στερεά	-	-	-	-	-
	09104 Τήγματα μετάλλων	-	-	-	-	-
	09105 Άσφαλτος/πίσσα	1	-	-		
	09106 Καυστήρες	-	-	-	-	-
	09107 Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών	-	-	-	-	-
09200. Καυστικά υλικά	09201 Ασβέστης	-	-	-	-	-
	09202 Οξέα	-	-	-	-	-

	09203					

09300. Άλλη πηγή	09301					
	09302					
	09303					
10000 Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες						
10100. Φυσικοί παράγοντες	10101 Ακτινοβολίες	-	-	-	-	-
	10102 Θόρυβος/Δονήσεις	1	-	-	-	-
	10103 Σκόνη	1	-	-	-	-
	10104 Υπαίθρια εργασία Παγετός	1	-	-		-
	10105 Υπαίθρια εργασία Καύσωνας	1	-	-	-	-
	10106 Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	-	-	-	-	-
	10107 Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	-	-	-	-	-
	10108 Υγρασία χώρου εργασίας	-	-	-	-	-
	10109 Υπερπίεση/υποπίεση	-	-	-	-	-
	10110	-	-	-	-	-
	10111	-	-	-	-	-
10200. Χημικοί παράγοντες	10201 Δηλητηριώδη αέρια	-	-		-	-
	10202 Χρήση τοξικών υλικών	-	-	-	-	-
	10203 Αμίαντος	-	-	-	-	-
	10204 Ατμοί τηγμάτων	-	-	-	-	-
	10205 Αναθυμιάσεις υγρών/βερνίκια,κόλλες,μονωτικά,διαλύτες	-	-	-	-	-
	10206 Καπναέρια ανατινάξεων	-	-	-	-	-
	10207 Καυσαέρια μηχανών εσωτ. Καύσης	-	-	-	-	-
	10208 Συγκολλήσεις	-	-	-	-	-
	10209 Καρκινογόνοι παράγοντες	-	-	-	-	-
	10210	-	-	-	-	-
	10211	-	-	-	-	-
	10212	-	-	-	-	-
10300. Βιολογικοί παράγοντες	10301 Μολυσμένα εδάφη	-	-	-	-	-
	10302 Μολυσμένα κτίρια	-	-	-	-	-
	10303 Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς	-	-	-	-	-
	10304 Χώροι υγιεινής	-	-	-	-	-
	10305					
	10306					
	10307					

<u>Συμπληρωματικά των προαναφερομένων νομοθετικών διαταγμάτων, σε κάθε φάση του έργου προτείνονται τα εξής</u>:

1. **Κανόνες εργοταξίου**

Ο Ανάδοχος αναμένεται να ορίσει σαφείς κανόνες και διαδικασίες για όλους τους εργαζόμενους και επισκέπτες στο εργοτάξιο. Οι κανόνες αυτοί θα πρέπει να καλύπτουν περιπτώσεις όπως:

- Άδειες εισόδου σε προσωπικό, επισκέπτες, τρίτους
- Χρήση ΜΑΠ
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Μέσα εισόδου και εξόδου σε όλους τους χώρους εργασίας και με σηματοδότηση όπου απαιτείται.
- Καθαριότητα εργοταξίου κ.λπ.

Τα παραπάνω είναι ενδεικτικά. Ο ανάδοχος πρέπει να ακολουθεί όλους τους κανόνες όπως αναφέρονται στη σχετική νομοθεσία.

2. **Ειδικά μέτρα για εργασίες**

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι ο Ανάδοχος κατασκευής πρέπει να περιλάβει στο ΣΑΥ τις μελέτες των ειδικών ικριωμάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου και που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις

3. **Ασφαλής πρόσβαση και σημεία εξόδου**

Στα σχέδια οριζοντιογραφίας που δίδονται στη μελέτη φαίνεται το υφιστάμενο οδικό δίκτυο το οποίο θεωρείται επαρκές για την πρόσβαση στο χώρο του έργου. Δεν απαιτείται κατ' αρχάς διάνοιξη νέων οδών για τη πρόσβαση στο έργο.

4. **Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια**

Βλ. Παράρτημα

5. **Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου**

Ο ανάδοχος θα πρέπει να καταρτίσει σχέδιο κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και να τοποθετήσει την κατάλληλη σήμανση για την κυκλοφορία των οχημάτων - πεζών εντός των εργοταξιακών εγκαταστάσεων. Το σχέδιο που θα καταρτίσει καθώς και τις οδεύσεις που θα χρησιμοποιήσει θα τις αποτυπώσει σε σχέδιο που θα περιλάβει στον ΣΑΥ που θα καταρτίσει ο ίδιος.

6. **Μεθοδολογία έργου για κάθε στάδιο**

Ο γενικός σχεδιασμός του έργου κατασκευής, τα υλικά και οι τυπικές λεπτομέρειες δίδονται αναλυτικά στη μελέτη.
Ειδικά οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν με καθοριστικό αντικείμενο την κατασκευή των Νέων Γεφυρών είναι οι ακόλουθες :

Χωματουργικά (Εκσκαφές, επιχώσεις, επενδύσεις πρανών).

-Εργασίες γενικών εκσκαφών θεμελίων μέχρι την καθορισμένη από την μελέτη στάθμη.

-Η επίχωση της εκσκαφής γίνεται με κατάλληλα υλικά (προδιαγράφονται στη μελέτη).

-Κατά την φάση των εκσκαφών θα διασφαλίζεται ότι:

Η εκσκαφή θα είναι περιφραγμένη
Θα υπάρχει επαρκής σήμανση

Η μέθοδος εκσκαφής θα τηρείται πλήρως
Δεν υπάρχουν υλικά δίπλα σε πρανή
Κανείς άνθρωπος δεν κινδυνεύει από την λειτουργία - κίνηση των μηχανημάτων
Οι έξοδοι διαφυγής από το σκάμμα είναι επαρκείς
Τα νερά που τυχόν υπάρχουν απομακρύνονται άμεσα με αντλίες. Μετά την άντληση τα νερά απομακρύνονται και παροχετεύονται σε κατάλληλο μέρος.
-Για τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί για τις παραπάνω εργασίες καθώς και σε επόμενες θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα που θα εξασφαλίζουν την ασφαλή τους χρήση.

-Τα σημεία που πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην χρήση του εξοπλισμού είναι τα ακόλουθα:
-Ένα μηχάνημα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνον για την εργασία(ες) που έχει κατασκευασθεί.

-Απαγορεύεται η υπερφόρτωση μηχανήματος.

-Μόνον αδειούχοι χειριστές επιτρέπεται να χειρίζονται τα μηχανήματα.

-Η άδεια των χειριστών πρέπει να είναι σε ισχύ.

-Απαγορεύεται η χρήση ερπυστριοφόρων μηχανημάτων σε άσφαλτο.

-Η συντήρηση και η τήρηση καρτέλας (βιβλίου) συντήρησης για κάθε μηχάνημα είναι υποχρεωτική.

-Απαγορεύονται οι αυτοσχεδιασμοί στη χρήση και συντήρηση του μηχανήματος.

-Όλα τα μηχανήματα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρα και φαρμακείο.

-Όλα τα συστήματα ασφαλείας πρέπει να λειτουργούν καλώς.

-Όλα τα ΜΕ πρέπει να διαθέτουν ηχητικό σήμα οπισθοπορείας.

- Ο εξοπλισμός των ανυψωτικών μηχανημάτων πρέπει να αναγράφει το φορτίο ανύψωσης.

- Πιστοποιητικό ανυψωτικής ικανότητας απαιτείται για όλους τους γερανούς.

- Η θέση του μηχανήματος δεν πρέπει να είναι επισφαλής για το ίδιο και για τρίτους.

- Όλα τα ΜΕ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με άδεια λειτουργίας και πινακίδα “ΜΕ”. Πρέπει επίσης να διαθέτουν κατάλληλη ασφάλιση και να έχουν πληρωμένα τα τέλη

κυκλοφορίας.

- Η καρότσα των αυτοκίνητων φορτηγών πρέπει να είναι σκεπασμένη όταν μεταφέρεται άμμος ή 3Α.

- Η επιθεώρηση των ανυψωτικών μηχανημάτων είναι υποχρεωτική και πρέπει να καταγράφεται.

- Ειδικά μέτρα πρέπει να λαμβάνονται λόγω εναέριων αγωγών ενέργειας και τηλεπικοινωνιών.

-Προσοχή στα υπόγεια δίκτυα κατά την εκσκαφή τάφρων.

- Ο εξοπλισμός ανύψωσης (σαμπάνια, ιμάντες, συρματόσχοινα) πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση. Η επιθεώρησή του είναι υποχρεωτική πριν από τη χρήση του.

-Σκυροδετήσεις

Η πορεία των εργασιών αναμένεται ως εξής:
-Προσωρινή αποθήκευση υλικών (καλούπια, οπλισμοί) στο χώρο του τεχνικού.

-Κατασκευή ξυλότυπου

-Τοποθέτηση διαμορφωμένων οπλισμών

-Ολοκλήρωση ξυλοτύπου

-Σκυροδέτηση με αντλία και οχήματα (βαρέλες)

-Ξεκαλούπωμα

-Απομάκρυνση υλικών από το τεχνικό.

Στις εργασίες σκυροδέτησης, χρησιμοποιείται ένας μεγάλος αριθμός ανειδίκευτων εργατών, οι οποίοι εργάζονται υπό την καθοδήγηση ειδικευμένων τεχνιτών, γεγονός το οποίο καθιστά κρισιμότερη την ασφάλεια στις εργασίες αυτές.
Τα σημεία τα οποία πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εκτέλεση σκυροδετήσεων είναι τα ακόλουθα:
-Ο ξυλότυπος είναι μια πρόχειρη κατασκευή και η υπερφόρτωσή του τοπικά, εγκυμονεί κινδύνους κατάρρευσης.

-Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιούν κατά τις εργασίες καλουπώματος οι εργαζόμενοι, εκτός του κράνους, πρέπει να είναι κατάλληλα επιλεγμένα για να προστατεύουν τα άνω και κάτω άκρα.

-Κατά τη φορτοεκφόρτωση του οπλισμού για το σιδέρωμα, πρέπει να απαγορεύεται η διέλευση οποιουδήποτε κάτω από τα ανυψωμένα φορτία.

-Τα κινούμενα μέρη των μηχανών που χρησιμοποιούνται για κοπή ή κάμψη του οπλισμού, πρέπει να φέρουν τους κατάλληλους προφυλακτήρες για την αποφυγή ατυχημάτων.

-Κατά τις εργασίες σκυροδέτησης δεν πρέπει να βρίσκεται - μετακινείται κανείς, κάτω ή κοντά στον ξυλότυπο.

-Τα πιτσιλίσματα από νωπό σκυρόδεμα πρέπει να απομακρύνονται γρήγορα από τα

σημεία διέλευσης των πεζών, για να μην προκληθούν ατυχήματα.

-Οδοστρωσία - Ασφαλτικά -τσιμεντοστρώσεις επιστρώσεις (κυβόλιθοι-πλάκες πεζοδρομίου)

Οι εργασίες αυτές απαιτούν την ταυτόχρονη παρουσία πολλών συνεργείων / μηχανημάτων. Ο ανάδοχος κατασκευής ανάλογα με τον εξοπλισμό που διαθέτει θα πρέπει να δώσει κατάλληλες οδηγίες για την ασφαλή χρήση τους. Η εργασίες αυτές χρειάζεται να συντονίζονται από έμπειρο - κατάλληλο εργοδηγό ώστε να μην παρουσιάζονται εμπλοκές των μηχανημάτων μεταξύ τους ή εμπλοκή των μηχανημάτων με το προσωπικό κατασκευής και άλλων συνεργείων.

-Συμπληρωματικές εργασίες (στραγγιστήρια, αποχέτευση κλπ.).

-Απομάκρυνση εργαλείων και πλεοναζόντων υλικών.
-Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει λάβει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και οδηγίες για την ασφαλή διακίνηση και χρήση επικίνδυνων ουσιών από τον προμηθευτή των υλικών.
-Θα πρέπει να γίνεται χρήση όλων των απαραίτητων ΜΑΠ για την προστασία της αναπνοής, του δέρματος και των ματιών.

-Δεν πρέπει να υπάρχει γυμνή φλόγα ή σπινθήρας ή να επιτρέπεται το κάπνισμα.

-Στην περιοχή των εργασιών να υπάρχει επαρκής αριθμός κατάλληλων φορητών πυροσβεστικών μέσων.

-Τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων
Σύμφωνα με τις οδηγίες που παρατίθενται στην τεχνική περιγραφή

7. Γενική διάταξη εργοταξίου - χώροι εκφόρτωσης - χώροι αποθήκευσης υλικών - χώροι απόθεσης άχρηστων υλικών

Η διάταξη του εργοταξίου, οι αποθηκευτικοί και λοιποί χώροι θα προταθούν από τον Ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.

8. Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών

Όλοι οι ανάδοχοι (υπεργολάβοι) θα ενημερώνουν μέσω του Κύριου Αναδόχου, που θα ενημερώνει άμεσα τις Αρχές, για τυχόν επικίνδυνες ουσίες που χρειάζονται ασφαλή αποκομιδή.
Ο Κύριος Ανάδοχος θα εξασφαλίσει την λήψη όλων των λογικών προφυλάξεων για την ασφαλή αποκομιδή επικίνδυνων ουσιών, καθώς και την τήρηση αρχείου μεταφοράς σε καταχωρημένη εταιρία. Επισημαίνεται η υποχρέωση του Αναδόχου να ζητά από τους προμηθευτές του τα δελτία ασφαλείας των υλικών που προμηθεύεται ώστε να είναι σε θέση να γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο οφείλει να τα διαχειρίζεται.
Τα παρακάτω επικίνδυνα υλικά μπορεί να βρεθούν κατά την διάρκεια των εργασιών στο εργοτάξιο:
- Λάδια
- Διαλύτες

- Τσιμέντο
- Εποξειδικά υλικά
- Εύφλεκτα υλικά
- Ύπαρξη υδρογονανθράκων και βαρέων μετάλλων σε κάποια φρεάτια

Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από απορροές της κατασκευής. Για το λόγο αυτό επιβάλλεται να ληφθούν μέτρα ώστε οι απορροές να είναι απαλλαγμένες από φερτές ύλες (π.χ. λάσπες) και μη βιοδιασπόμενες ουσίες (π.χ. λιπαντικά, υγρά καύσιμα).

9. Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών

Οι περιοχές και οι εγκαταστάσεις που παρέχει ο Ανάδοχος κατασκευής θα συντηρούνται για να εξασφαλίζεται το ότι παραμένουν τακτοποιημένα, καθαρά από υγειονομικής απόψεως και ασφαλή ειδικά όσον αφορά την προφύλαξη από τρωκτικά.
Κτήρια καντίνας: Τα παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος και βρίσκονται στον χώρο των καταλυμάτων του αναδόχου.
Λουτρά και χώροι
εξυπηρέτησης: Τα παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος και βρίσκονται στον χώρο των καταλυμάτων του αναδόχου.
Πρώτες Βοήθειες: Τις παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος

10. Πρόσβαση Οχημάτων Εκτάκτου Ανάγκης.

Η πρόσβαση στο χώρο του έργου από οχήματα Εκτάκτου Ανάγκης (πυροσβεστικά, ασθενοφόρα κτλ.) είναι εύκολη από την υφιστάμενη Εθνική Οδό. Θα πρέπει να προβλεφθεί από τον Ανάδοχο η τοποθέτηση κατάλληλης πληροφοριακής σήμανσης προς το χώρο του εργοταξίου

11. Πληροφορίες Εργοταξίου.

Οι ελάχιστες πληροφορίες που θα παρουσιάζονται επιτόπου του έργου, είναι οι εξής:
-Πολιτική Ασφάλειας της Εργασίας

-Θέση κουτιών πρώτων βοηθειών

-Σχέδιο εκκένωσης εργοταξίου σε περίπτωση πυρκαγιάς, σεισμού.

-Εκκένωση και σημεία συνάθροισης σε περίπτωση πυρκαγιάς

-Ταυτότητα και θέση αρχηγών και αναπληρωτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης

-Ταυτότητα και θέση ατόμων που παρέχουν πρώτες βοήθειες και αναπληρωτών.

-Εκ των προτέρων γνωστοποίηση

-Χρονοδιάγραμμα συσκέψεων για θέματα ασφαλείας εργοταξίου

- Θέση πλησιέστερου Νοσοκομείου για κάθε εργοτάξιο.

Ε. ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Δεν υπάρχει αλληλοεπικάλυψη με άλλα τμήματα που να έχουν παραδοθεί προς χρήση στον κύριο του έργου.

ΣΤ. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο Ανάδοχος πρέπει να εφαρμόσει Σύστημα Α&Υ που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την ελληνική νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές Α&Υ στην Εργασία.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει την κείμενη νομοθεσία, θα παρακολουθεί τις μεθόδους εργασίας, ούτως ώστε να εξασφαλίζει την προστασία του προσωπικού και του περιβάλλοντος εργασίας από ατυχήματα ή ζημίες.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων στους χώρους εργασίας που είναι υπό την ευθύνη του. Επίσης επιβάλλει τυχόν διορθωτικές ενέργειες που θεωρεί απαραίτητες, πάντα στα πλαίσια των συμβάσεων που έχουν υπογραφεί και της ελληνικής νομοθεσίας για την Α&Υ στην Εργασία.

Ο κύριος στόχος είναι η επίτευξη ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος σε όλα τα εργοτάξια. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εν μέρει με ελέγχους του Συντονιστή Ασφαλείας του Αναδόχου (ΣΑΑ) ή των Μηχανικών Ασφαλείας (ΜΑ) ή του Γιατρού Εργασίας (ΓΕ), για την αναγνώριση συνθηκών και διαδικασιών που ενέχουν κινδύνους, και την διόρθωση αυτών, ώστε να εξαλείφονται ή να μειώνονται πιθανά ατυχήματα.

Για την επίτευξη των παραπάνω, ο Ανάδοχος Κατασκευής εφαρμόζει πρόγραμμα επιθεώρησης για το σύνολο του έργου. Οι επιθεωρήσεις αυτές παρέχουν στοιχεία σε σταθερή βάση στην Διοίκηση του Αναδόχου Κατασκευής όσον αφορά το κατά πόσο καλύπτονται οι απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για την Ασφάλεια και Υγιεινή των Εργαζομένων στον χώρο εργασιών. Αυτό επιτρέπει επίσης τον ορισμό και την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών.

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με την ασφάλεια και απαιτούνται κατά την έναρξη της εγκατάστασης του νέου εργοταξίου, καθώς και όλες τις δημόσιες εγκρίσεις, όταν απαιτούνται:

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην Επιθεώρηση Εργασίας για την έναρξη εργασιών

- Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας

- Σχέδιο Α&Υ (για το στάδιο κατασκευής)

- ΦΑΥ (πρώτη έκδοση)

-Βιβλίο Υποδείξεων ΜΑ/ΓΕ

-Ημερολόγιο Ατυχημάτων

-Έκδοση αδειών από τοπικούς δημόσιους / ιδιωτικούς φορείς που εμπλέκονται στην κατασκευή.

-Ύπαρξη σχεδίων και διαδικασιών για περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης

ΜΕΡΟΣ Γ

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Νομοθεσία Πλαίσιο

1. Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142 Α') : Περί ασφαλείας των εν ταις οικοδομικές εργασίες ασχολουμένων μισθωτών
2. Π.Δ. 95/1978

“ Περί μέτρων υγιεινής και ασφάλειας των απασχολούμενων εις εργασίες συγκολλήσεων”

(Φ.Ε.Κ. 20 Α/17-02-1978)

3. Π.Δ. 778/1980

"Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών"

(Φ.Ε.Κ. 193/ Α/16-09-1980)

4. Π.Δ. 1073/1981

"Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού”

(Φ.Ε.Κ. 260 Α/16-09-1981)

5. Ν.1396/83 (ΦΕΚ 126 Α') : Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα
6. Π.Δ. 294/1988

“Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παραγράφου 1 του ν. 1568/1985 “Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων””

(ΦΕΚ138 Α/21-06-1988)

7. Π.Δ. 225/1989

"Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα"

(Φ.Ε.Κ. 106 Α/2-05-1989)

8. Π.Δ. 77/1993

"Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ"

(Φ.Ε.Κ. 34 Α/18-03-1993)

9. Π.Δ. 395/1994

"Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 89/655/ΕΟΚ"

(Φ.Ε.Κ. 220 /Α/19-12-1994)

10. Π.Δ. 396/1994
"Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ"

(Φ.Ε.Κ. 220 Α/19-12-1994)

11. Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ Α 221 - Διόρθ. Σφάλμ. στο ΦΕΚ 6 Α): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ

12. Π.Δ. 17/1996
"Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"

(Φ.Ε.Κ. 11 Α/18-01-1996)

13. Π.Δ. 305/1996
"Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ"

(Φ.Ε.Κ. 212 Α/29-08-1996)

14. Ν. 1568/1985
"Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων"

(Φ.Ε.Κ. 177 Α/18-10-1985)

Για τον Δήμο Δίου-Ολύμπου

Ο Ειδικός Συνεργάτης Δημάρχου	Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών - Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας α/α
Φελώνης Βασίλειος Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ	Χατζημήτρος Ηρακλής Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: **«ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ»**

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ
(Φ. Α. Υ.)

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α:	ΓΕΝΙΚΑ
ΤΜΗΜΑ Β:	ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ
ΤΜΗΜΑ Γ:	ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ
ΤΜΗΜΑ Δ:	ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΤΜΗΜΑ Ε:	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3, παράγραφοι 3,7,8,9,10,11)

ΤΜΗΜΑ Α.

ΓΕΝΙΚΑ

1. **Είδος του έργου και χρήση αυτού:**
2. Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι οι «ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ».

3. **Ακριβής διεύθυνση του έργου:**

Λιτόχωρο Δήμου Δίου-Ολύμπου

Αριθμός αδείας δόμησης:

Δεν απαιτείται

4. **Στοιχεία των κυρίων του έργου**

(καταγράφονται κατά χρονολογική σειρά αρχίζοντας από τον αρχικό/αρχικούς ιδιοκτήτες και συμπληρώνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, όποτε επέρχεται κάποια αλλαγή στη συνολική ή στις επί μέρους ιδιοκτησίες):

Ονοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Ημερ/νία κτήσεως	Τμήμα του έργου όπου υπάρχει ιδιοκτησία
Δήμος Δίου- Ολύμπου	Αγίου Νικολάου		100%

5. **Στοιχεία του συντάκτη του ΦΑΥ**

Κατά την φάση εκπόνησης της μελέτης υπόχρεος για την εκπόνηση του ΦΑΥ είναι Δήμου Δίου-Ολύμπου ενώ κατά την φάση εκτέλεσης του έργου ο ανάδοχος του έργου, ή άτομο το οποίο ορίζει ο Ανάδοχος.

6. **Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης/αναπροσαρμογής του ΦΑΥ:**

Ονοματεπώνυμο	**Ιδιότητα**	**Διεύθυνση**	**Ημερ/νία αναπροσαρμογής**

ΤΜΗΜΑ Β.

ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1 .ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρέμβαση αποσκοπεί στην αναβάθμιση των προσβάσεων και των διαδρομών στο πάρκο. Οι αναπλάσεις γίνονται με σκοπό την αισθητική, βιοκλιματική και λειτουργική αναβάθμιση των ως άνω περιοχών αλλά ταυτόχρονα στην υποστήριξη της αναπτυξιακής δυναμικής που παρατηρείται τελευταία με τις μεγάλες ροές επισκεπτών προς τον Όλυμπο.

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά την Ανάπλαση πάρκου Δημαρχείου:

Το πάρκο είναι όμορο του Δημαρχείου και έχει ευρεία επισκεψιμότητα θερινούς και χειμερινούς μήνες. Η έλλειψη συγκεκριμένων διαδρομών εντός του πάρκου, δημιουργεί αίσθημα ανασφάλειας, δεδομένης της πληθώρας πευκοβελόνων που εδαφοκαλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα του, η έλλειψη φωτισμού δημιουργεί επίσης αίσθημα ανασφάλειας διαμπερούς κυκλοφορίας κατά τη νύχτα και γενικότερα προβάλλει μια άσχημη κατάσταση η οποία δεν συνάδει με την παρούσα και μελλοντική ανάπτυξη του Λιτοχώρου.

2 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Με τη μελέτη αυτή προβλέπεται:

i. Αποκατάσταση του υφιστάμενου πεζοδρομίου της οδού Αγίου Νικολάου, που θα καταστραφεί μετά την υπογειοποίηση των καλωδίων της ΔΕΗ.
ii. Δημιουργία διάδρομών στο πάρκο με σαφή προσανατολισμό στον βιοκλιματικό σχεδιασμό
iii. Κατασκευή νέου γηπέδου τένις το οποίο μαζί με τα υπάρχοντα 4 θα αποτελέσει πόλο έλξης για αγώνες του αθλήματος.
iv. Κατασκευή νέου δαπέδου από μαλακό υλικό στην παιδική χαρά
v. Κατασκευή νέας περίφραξης στην υδατοδεξαμενή και νέου εντυπωσιακού σιντριβανιού
vi. Ανάπλαση και αξιοποίηση των κοινόχρηστων χώρων του πάρκου με εμπλουτισμό και συντήρηση του υπάρχοντος πρασίνου
vii. Δημιουργία καθιστικών σημείων, οδεύσεων και νέου φωτισμού στο πάρκο, ώστε να αυξηθεί η επισκεψιμότητά του τόσο κατά την διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας από τους πολίτες και τους επισκέπτες του Λιτοχώρου.

3 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ-ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- Γίνεται η εγκατάσταση του εργοταξίου.
- Γίνεται η ακριβής οριοθέτηση της περιοχής επέμβασης και η χάραξη των τομών στο παλαιό

ασφαλτικό και στα πεζοδρόμια με ασφαλτοκόπτη .

- Αποξήλωση του κατεστραμμένου ασφαλτικού και μεταφορά 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.
- Οι εργασίες αφαίρεσης ακαταλλήλων αδρανών με χρήση υδραυλικού εκσκαφέα και σφύρας . Η ποσότητα ακαταλλήλων θα μεταφερθεί με φορτηγά σε ειδικούς χώρους. Οι εργασίες εξυγιανσης του υποστρωματος θα γινει με κατάλληλα αδρανή με χρήση διαβολάκι (μικρός εκσκαφέας), διαμορφωτής (Grader) και δονητικός οδοστρωτήρας
- Η οδοστρωσία θα γίνει με χρήση διαμορφωτή, μηχανήματος διαβροχής και οδοστρωτήρα.
- Οι εργασίες ασφαλτικών θα γίνουν με τη βοήθεια μηχανικών σάρωθρων, διανομέα, προθερμαντήρα ασφάλτου εφόσον υπάρχει συγκρότημα παραγωγής ασφαλτομίγματος.
- Οι εργασίες τσιμεντοστρώσεων θα γίνουν με τη βοήθεια μηχανικών Βαρέλας μεταφοράς σκυροδέματος και πρέσας σκυροδέματος.
- Οι εργασίες επικαλύψεων κυβόλιθοι, πλάκες πεζοδρομίου καθώς και οι εργασίες τοποθέτησης των αγωγών αποχέτευσης θα γίνει με κατάλληλο έμπειρο προσωπικό

Για το έργο θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα :

- Υδραυλικός εκσκαφέας (τσάπα) για τις εκσκαφές χωματουργικά,
- Φορτωτής
- Φορτηγά αυτοκίνητα.
- Διαμορφωτής (Grader)
- Μηχανικός εκσκαφές με σφύρα
- Βαρέλα σκυροδέματος
- Πρέσα σκυροδέματος
- Ασφαλτοκόπτης
- Δονητικός οδοστρωτήρας
- Διαβολάκι (μικρός εκσκαφέας)
- Μηχάνημα διάστρωσης ασφάλτου (finisher)

4.ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Εξαιρετικά μεγάλη προσοχή θα δοθεί στα εξής:

- Στη σχολαστική εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας του προσωπικού των έργων και των γειτονικών κατασκευών.

1 .Παραδοχές μελέτης

Για τη σύνταξη της παρούσας μελέτης ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω:

- Τα συμπεράσματα των επί τόπου επισκέψεων και αναγνωρίσεων

2 .«**Ως κατεσκευάσθη» σχέδια του έργου και των εγκαταστάσεων**

Επισυνάπτονται σε παράρτημα, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου

ΤΜΗΜΑ Γ.

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

1. Εργασίες σε ύψος
2. Εργασίες με Γερανούς και Ανυψωτικά Μηχανήματα (Βαριά Ανυψωτικά Μηχανήματα)
3. Προστασία από Σκόνη/Θόρυβο
4. Ηλεκτρολογικές εργασίες (Χαμηλής/Μέσης/Υψηλής Τάσης)
5. Εργασίες σε Κλειστούς Χώρους και Ειδικές Περιοχές
6. Εργασίες σε ύψος στο εσωτερικό του έργου
7. Πρόληψη από Πτώση, Ικριώματα, Σκάλες και Εξέδρες
8. Πρόληψη/Προστασία από Πυρκαγιά
9. Εκτόξευση Νερού Υψηλής Πίεσης
10. Βαφή με Ψεκασμό
11. Εργασίες σε φρέατα , υπόγεια ή τάφρους, εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας , πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς, βιολογικούς παράγοντες.
12. Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς
13. Οχήματα και Κινητός Εξοπλισμός
14. Εργασίες Λείανσης με Αμμοβολή

Δεν υπάρχει ουδεμία επισήμανση

1. **Ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, ευστάθεια και αντοχή του έργου**

Σχετικά με ιδιαιτερότητες στο σύνολο ή σε επιμέρους στοιχεία του έργου (π.χ. περιπτώσεις προκατασκευής, προέντασης, σημειακών φορτίων, κλπ.) ουδεμία επισήμανση υπάρχει.

2. **Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου**

Όλες οι εργασίες γίνονται στο ύπαιθρο, και σε περίπτωση κινδύνου θα χρησιμοποιηθούν οι περιβάλλουσες οδοί

3. **Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας**

«ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ - ΛΙΤΟΧΩΡΟ»

Ουδεμία επισήμανση διότι το υπό μελέτη έργο δεν περιλαμβάνει τις προαναφερόμενες περιοχές.

4. **Χώροι με υπερπίεση ή υποπίεση**

Ουδείς χώρος υπάρχει

5. **Αλλες ζώνες κινδύνου**

Ουδεμία

6. **Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία**

Σε ότι αφορά συστήματα που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία (για λόγους π.χ. εξαερισμού, απαγωγής αερίων, απομάκρυνσης υδάτων, κλπ.) αναφέρεται ότι δεν απαιτούνται .

ΤΜΗΜΑ Δ.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

(Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Μπορούν εδώ να αναφερθούν - π.χ. - κατά πόσο το κτίσμα διαθέτει από κατασκευής μηχανισμό ή εγκατάσταση για την εκτέλεση επισκευών στις εξωτερικές του επιφάνειες, ή αν υπάρχουν προβλέψεις για την εγκατάσταση τέτοιου μηχανισμού, ποιες και σε ποια σημεία, κλπ.)

1. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΣΤΕΓΕΣ Οι οδηγίες θα αναφέρονται κυρίως στην αποφυγή των κινδύνων πτώσης από τα πέρατα της στέγης ή διαμέσου αυτής, αν είναι κατασκευασμένη από υλικά ανεπαρκούς αντοχής.

   Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΟΨΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΦΩΤΑΓΩΓΟΥΣ

   Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΥΨΟΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Δεν απαιτούνται.

4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΦΡΕΑΤΙΑ, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

5. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΚΡΗΞΗΣ Η ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

ΤΜΗΜΑ Ε.

Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεων του.

Οι βλάβες που τυχόν διαπιστώνονται στο οδόστρωμα ή στα τεχνικά έργα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα από ειδικευμένο συνεργείο . Σε αντίθετη περίπτωση μία φορά το χρόνο. Να γίνεται έλεγχος των αγωγών διάθεσης των ομβρίων της οδού μία φορά το χρόνο.

Για τον Δήμο Δίου-Ολύμπου

Ο Ειδικός Συνεργάτης
Δημάρχου

Φελώνης Βασίλειος
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

Ο Διευθυντής
Τεχνικών Υπηρεσιών - Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας
α.α.

Χατζημήτρος Ηρακλής
Πολιτικός Μηχανικός