

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΙΣΜΟΣ
ΠΑΡΚΟΥ ΕΛΠΙΔΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΥΟΣΜΟΥ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

Τ.Δ. 6

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Προϊστάμενος της Δ.Τ.Υ.
της ΜΑΘ ΑΕ ΑΟΤΑ

Ιωακείμ Κανδυλιάρης
Πολιτικός Μηχανικός

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ
Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

ΕΡΓΟ: «Βιοκλιματική αναβάθμιση και πρασινισμός πάρκου Ελπίδος, της Δημοτικής Ενότητας Ευόσμου του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : Ε.Π. «Κεντρική Μακεδονία 2014-2020»
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 3.000.000,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Το παρόν κείμενο περιέχει αναφορές σε ονόματα προϊόντων που είναι εμπορικά σήματα (trademarks) ή κατοχυρωμένα εμπορικά σήματα των αντίστοιχων ιδιοκτητών τους. Η χρήση συγκεκριμένων ονομάτων προϊόντων δεν υποδηλώνει επίσημη ή ανεπίσημη υποστήριξη τους. Τα ονόματα των προϊόντων χρησιμοποιούνται μόνο για τις ανάγκες αναγνώρισης των προϊόντων που είναι διαθέσιμα στην αγορά. Όπου στα τεύχη ή στα σχέδια γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένο τύπο υλικού ή συσκευής, νοείται ότι γίνεται αποδεκτός και κάθε άλλος, ισοδύναμος αυτού.

Για όσες εργασίες δεν υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012), εφαρμόζονται οι προδιαγραφές που ορίστηκαν στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημ. Έργων, σύμφωνα με την αρ. πρωτ. Δ17α/01/93/φν437/1-10-2004 απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και βρίσκονται σε ισχύ.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι Τεχνικές Προδιαγραφές που ελήφθησαν υπόψη κατά την εκπόνηση της μελέτης, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία και έχουν πλήρη εφαρμογή κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Στο παράρτημα περιλαμβάνεται η ανάλυση όλων των άρθρων του Τιμολογίου της μελέτης, τα οποία δεν περιέχονται στα εγκεκριμένα τιμολόγια του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών αλλά συντάχθηκαν με βάση αυτά ή από τα παλιά τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ ή από έρευνα αγοράς ή από τιμολόγια έργων που δημοπρατήθηκαν στο παρελθόν, σύμφωνα με την Εγκύκλιο (Δ17α/04/103/φν437).

Α. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Β. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Γ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Δ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ – ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αντιστοίχιση άρθρων με ΕΤΕΠ

Έγκριση 440 ΕΤΕΠ (2221Β/30-07-2012), έγκριση 70 ΕΤΕΠ (4607Β/13-12-2019), έγκριση 154 ΕΤΕΠ (6366Β/15-12-2022), έγκριση 80 ΕΤΕΠ (5115 Β/17-8-2023)

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
NAYΔΡ 3.10.01.01	Γ.1	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	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
ΝΑΟΙΚ Ν\20.02.1	1.1.01	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	02-03-00-00	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων
ΝΑΟΙΚ Ν\20.02.2	1.1.02	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, χωρίς τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής	02-03-00-00	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων
ΝΑΟΙΚ Ν\20.04.01.01	1.1.03	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	02-04-00-00	Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων
ΝΑΟΙΚ 20.10	1.1.04	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	02-07-02-00	Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων
ΝΑΟΙΚ 20.20	1.1.05	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου		
ΝΑΟΙΚ Ν\22.10.01.1	1.1.06	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
ΝΑΟΙΚ Ν\22.15.01.1	1.1.07	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
ΝΑΟΙΚ Ν\22.15.01.2	1.1.08	Καθαίρεση βρύσης από οπλισμένο σκυρόδεμα	15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
ΝΑΟΙΚ Ν\22.20.01	1.1.09	Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιουδήποτε πάχους		
NAYΔΡ 4.05	1.1.10	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή		
ΝΑΟΔΟ Δ01	1.1.11	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη		
ΝΑΟΔΟ Α02.1	1.1.12	Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών		
ΟΙΚ Ν\2275.1	1.1.13	Αποξήλωση υφιστάμενου εξοπλισμού		
ΟΙΚ Ν\2275.2	1.1.14	Αποξήλωση υφιστάμενου εξοπλισμού με χρήση γερανού		
ΝΑΟΙΚ Ν\22.65.02	1.1.15	Αποξήλωση κιγκλιωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα		
ΝΑΟΙΚ Ν20.30	1.1.16	Αποξημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους των πάσης φύσεως αποβλήτων		

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΟΙΚ 32.01.03	1.2.01	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	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	Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
ΝΑΟΙΚ 32.01.04	1.2.02	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	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	Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΟΙΚ 32.01.06	1.2.03	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	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	Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
ΝΑΟΙΚ 32.15	1.2.04	Πλήρωση διακένων φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα με διογκωμένη πολυστερίνη		
ΝΑΟΙΚ 79.23	1.2.05	Επιταχυντές σκλήρυνσης σκυροδέματος, κατά ΕΛΟΤ EN 934-2		
ΝΑΟΙΚ 79.24	1.2.06	Ινες πολυπροπυλενίου σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ EN 14889-2		
ΟΙΚ Ν17391	1.2.07	Κατεργασία εμφανούς επιφάνειας εκ σκυροδέματος (θραππιναριστό)		
ΝΑΟΙΚ 38.03	1.2.08	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
ΝΑΟΙΚ 38.04	1.2.09	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
ΝΑΟΙΚ 38.20.02	1.2.10	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C.	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
ΝΑΟΙΚ 38.20.03	1.2.11	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, Δομικά πλέγματα B500C	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
ΝΑΟΔΟ B51	1.2.12	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	05-02-01-00	Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα
ΝΑΟΙΚ 38.18	1.2.14	Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
ΝΑΟΙΚ 38.45	1.2.15	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων		
ΝΑΥΔΡ 4.09.02	1.2.16	Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων, που έφεραν ασφαλικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm		
ΝΑΟΔΟ B43.3	1.2.21	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλτο, πάχους 12 mm	08-05-02-03	Πλήρωση διακένου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
NAYΔΡ 3.10.01.01	1.3.01	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	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
NAYΔΡ 5.05.01	1.3.02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
NAYΔΡ 5.07	1.3.03	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
NAYΔΡ 5.08	1.3.04	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου.	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
ΑΤΗΕ Ν\3319.1	1.3.05	Ειδικό δικτυωτό πλαστικό πλέγμα πλάτους 0,40m. για τη σήμανση υπογείων αγωγών		
NAYΔΡ 5.04	1.3.06	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
NAYΔΡ 2.01	1.3.07	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχάλικων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση		
NAYΔΡ 11.01.02	1.3.08	Καλύμματα φρεατίων Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)		
ΝΑΗ\ΛΜ 62.10.48.01	1.3.09	Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι, πολυκλωνοι διατομής 6 mm ²		
ΑΤΗΕ Ν\8757.2.2	1.3.10	Αγωγός γυμνός χάλκινος διατομής 16mm ²		
ΝΑΗ\ΛΜ 62.10.48.03	1.3.11	Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι, πολυκλωνοι διατομής 25 mm ²		
ΝΑΗ\ΛΜ 62.10.01.01	1.3.12	Αφαίρεση χαλύβδινων ιστών φωτισμού ύψους μέχρι 14,00 m		
ΑΤΗΕ Ν\8837.22.1	1.3.13	Ηλεκτρόδιο γείωσης ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένο με χαλύβδινη ψυχή διαμέτρου 17mm και πάχος επιχαλκωσης τουλάχιστον 250μm, μήκους 1,50m		
ΝΑΗ\ΛΜ 62.10.40.01	1.3.14	Καλώδια τύπου H05VV-U, -R (NYM), ονομ. τάσης 300/500V με μόνωση από μανδύα PVC διατομής 3 x 1,5 mm ²		
ΑΤΗΕ 9337.2.2	1.3.15	Καλώδιο ΝΥΥ Καλώδιο ΝΥΥ τριπολικό Διατομής 3 X 4mm ²		
ΑΤΗΕ 9337.3.2	1.3.16	Καλώδιο ΝΥΥ Καλώδιο ΝΥΥ τετραπολικό Διατομής 4 X 4mm ²		
ΝΑΗ\ΛΜ 62.10.41.04	1.3.17	Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (ΝΥΥ), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC διατομής 4 x 10 mm ²		
ΑΤΗΕ Ν\9337.3.4	1.3.18	Καλώδιο ΝΥΥ διατομής 5 X 10mm ²		
ΝΑΗ\ΛΜ 60.10.80.02	1.3.19	Πίλαρ οδοφωτισμού οκτώ αναχωρήσεων	05-07-01-00	Υποδομή οδοφωτισμού
ΑΤΗΕ Ν9341.2	1.3.20	Πλάκα γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό		
ΝΑΗ\ΛΜ 60.20.40.01	1.3.21	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης ονομαστ. διαμέτρου DN 50 mm (σπείρωμα 2") και πάχους 3,2 mm		

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΗ/ΛΜ 60.20.40.02	1.3.22	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης ονομαστ. διαμέτρου DN 63 mm (σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6mm		
ΝΑΟΔΟ Β59	1.3.23	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων DN100		
ΑΤΗΕ 9347	1.3.24	Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ		
ΝΑΥΔΡ 12.36.01.02	1.3.25	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος Με σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ασφάλινα και μούφα, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής > =450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 50 mm		
ΝΑΥΔΡ 12.36.01.03	1.3.26	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος Με σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ασφάλινα και μούφα, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής > =450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 63 mm		
ΝΑΥΔΡ 12.36.01.04	1.3.27	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος Με σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ασφάλινα και μούφα, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής > =450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 75 mm		
ΝΑΥΔΡ 12.36.01.05	1.3.28	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος Με σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ασφάλινα και μούφα, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής > =450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 90 mm		
ΝΑΗ/ΛΜ 60.10.85.01	1.3.29	Φρεάτιο έλξης και σύνδεσης υπογείων καλωδίων 40 x 40 cm		
ΝΑΗ/ΛΜ Ν160.10.40.03Ν1	1.3.30	Φωτιστικό με LED επί κορυφής ιστού, στεγανό IP66, με ενσωματωμένο driver και ισχύ 61W.		
ΝΑΗ/ΛΜ Ν160.10.40.03Ν2	1.3.31	Φωτιστικό με LED επί κορυφής ιστού, στεγανό IP66, με ενσωματωμένο driver και ισχύ 75W.		
ΝΑΗ/ΛΜ Ν160.10.40.03Ν3	1.3.32	Προβολέας με LED ασύμμετρης δέσμης, με ενσωματωμένο driver και συνολική ισχύ 66W		
ΝΑΗ/ΛΜ Ν160.10.40.01Ν1	1.3.33	Επίτοιχο φωτιστικό, στεγανό IP66, με LED ισχύος 15W και ενσωματωμένο LED driver.		
ΝΑΗ/ΛΜ Ν160.10.40.01Ν2	1.3.34	Χωνευτό φωτιστικό, ασύμμετρης δέσμης, με LED ισχύος 14W και ενσωματωμένο LED driver.		

Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων-ΕΤΕΠ

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
NAHΛM N\60.10.01.01N1	1.3.35	Χαλύβδινος ιστός κωνικής διατομής ύψους 4,00m, γαλβανισμένος εν θερμώ και βαμμένος, με βάση έδρασης, αγκύρια, θυρίδα επίσκεψης και ακροκιβώτιο		
NAHΛM N\60.10.01.01N2	1.3.36	Χαλύβδινος ιστός κωνικής διατομής ύψους 6,00m, γαλβανισμένος εν θερμώ και βαμμένος, με βάση έδρασης, αγκύρια, θυρίδα επίσκεψης και ακροκιβώτιο		
NAHΛM N\60.10.01.01N3	1.3.37	Χαλύβδινος ιστός κωνικής διατομής ύψους 8,00m, γαλβανισμένος εν θερμώ και βαμμένος, με βάση έδρασης, αγκύρια, θυρίδα επίσκεψης και ακροκιβώτιο		
ATHE N\8615.03	1.3.38	Ηλιακό παγκάκι με πολλαπλές λειτουργίες		
ATHE N\8036.2	1.3.39	Σωλήνας πλαστικός θερμοκολλητικός από πολυπροπυλένιο τρίτης γενιάς (PPR3), πίεσης λειτουργίας 20 bar, διαμέτρου DN20 mm		
ATHE N\8036.3	1.3.40	Σωλήνας πλαστικός θερμοκολλητικός από πολυπροπυλένιο τρίτης γενιάς (PPR3), πίεσης λειτουργίας 20 bar, διαμέτρου DN25 mm		
ATHE N\8036.4	1.3.41	Σωλήνας πλαστικός θερμοκολλητικός από πολυπροπυλένιο τρίτης γενιάς (PPR3), πίεσης λειτουργίας 20 bar, διαμέτρου DN32 mm		
ATHE 8101.2	1.3.42	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 3/4 ins		
ATHE 8101.4	1.3.43	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου 1 1/4"		
ΟΙΚ N\61.19	1.3.44	Υπαιθρια χαλύβδινη κρήνη		
ATHE N\8124.2	1.3.45	Υδρομετρητής διαμέτρου Φ 3/4 ins		
ATHE N\8066.1.4.N1	1.3.46	Φρεάτιο υδρομετρητή Διαστάσεων 40cm X 40cm και βάθος έως 0,50 m		
ATHE N\8066.1.4.N2	1.3.47	Φρεάτιο αποστράγγισης ομβρίων, διαστ. 40 x 40 cm, βάθους έως 0.5 m με κροκάλες		
ΥΔΡ N\16.19.01	1.3.48	Κατασκευή παροχής ύδρευσης μίας σύνδεσης		
ΝΑΥΔΡ 16.10	1.3.49	Απομόνωση παροχής ύδρευσης από τον κρουνό συνένωσης.		
ΝΑΥΔΡ 16.20.02	1.3.50	Απομόνωση υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο Για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ 100 mm		
ΝΑΟΙΚ N\79.80	1.4.01	Οδηγοί όδευσης τυφλών με επιστροφή έγχρωμων τιμεντοπλακών που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)		
ΝΑΠΡΣ N\B06	1.4.02	Πλακόστρωση με διάτρητους κυβόλιθους		

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΟΙΚ Ν32.01.03	1.4.03	Δάπεδο από υδατοπερατό σκυρόδεμα με θραυστό αδρανές τοπικού λατομείου μεγίστου κόκκου 8 mm, με μέσο τελικό πάχος 12cm	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	Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
ΟΙΚ Ν3213	1.4.04	Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο		
ΝΑΟΙΚ Ν20.20	1.4.05	Φυσικό χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο από κουρασάνι πάχους 8cm (υδατοπερατό)		
ΝΑΟΔΟ Δ03	1.4.06	Ασφαλτική προεπάλειψη	05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη
ΝΑΟΔΟ Δ08.1	1.4.07	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου
ΝΑΟΙΚ Ν\77.10	1.4.08	Κατασκευή ακρυλικού συστήματος δαπέδου καλαθοσφαίρισης	03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
ΝΑΟΙΚ 73.94	1.4.09	Κατασκευή αυτοεπιπεδούμενου αντλιοσθηρού δαπέδου		
ΝΑΟΙΚ 71.22	1.4.10	Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα	03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου
ΝΑΟΙΚ 64.01.01	1.5.01	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους		
ΝΑΟΙΚ 62.21	1.5.02	Θύρες σιδηρές απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	03-08-02-00	Σιδηρά κουφώματα
ΝΑΟΙΚ 64.16.03	1.5.03	Κιγκλιδώματα από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους, Φ 2"		
ΝΑΟΙΚ 78.91	1.5.04	Επένδυση κατακόρυφης ή οριζόντιας επιφάνειας με γαλβανισμένη λαμαρίνα		
ΝΑΟΙΚ 64.48	1.5.05	Συρματόπλεγμα με ρομβοειδή οπή		
ΝΑΟΙΚ 61.06	1.5.06	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm		
ΝΑΟΙΚ 77.33	1.5.07	Θερμό γαλβάνισμα χαλυβδίνων στοιχείων	03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
ΝΑΟΙΚ 61.24	1.5.08	Κατασκευή διαβαθρών και δαπέδων με μεταλλικές εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης	08-07-01-03	Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσαριστές

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΟΙΚ Ν\6441.1	1.5.09	Μεταλλικά κολωνάκια ασφαλείας		
ΝΑΟΔΟ Ν.Ε04.2	1.5.10	Μπάρες στάθμευσης ποδηλάτων		
ΝΑΟΙΚ Ν.54.80.01	1.5.11	Μπασκέτα με βάση από σκυρόδεμα		
ΝΑΟΔΟ Ε10.1	1.5.12	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 1/2")	05-04-07-00	Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης
ΝΑΟΙΚ Ν\61.11	1.5.13	Σιδηρογωνιές προστασίας ακμών δαπέδων		
ΝΑΟΙΚ 77.10	1.6.01	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
ΝΑΟΙΚ 77.15	1.6.02	Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς	03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
ΝΑΟΙΚ 77.95	1.6.03	Αντιγραφιστικές επαλείψεις (antigraffiti) μόνιμης προστασίας, ενός ή δύο συστατικών πολυουρεθανικής βάσεως ή βάσεως σιλικόνης.	05-02-03-00	Αντιρρυπαντική επάλειψη
ΝΑΟΙΚ 79.15.01	1.6.04	Γεωυφάσματα μή υφαντά, βάρους 125 gr/m2		
ΝΑΟΙΚ 79.37	1.6.05	Πλήρωση οριζοντίων και κατακορύφων αρμών διαστολής με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό	08-05-02-05	Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά
ΝΑΟΙΚ 77.20.04	1.6.06	Αντισκωριακές βαφές, εφαρμογή αντισκωριακού εποξειδικού, πολυουρεθανικού ή ακρυλικού τελικού χρώματος δύο συστατικών	03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
ΝΑΟΙΚ 77.55	1.6.07	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου	03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
ΝΑΟΙΚ 77.96	1.6.08	Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξύλινων επιφανειών		
ΝΑΟΙΚ 77.71.03	1.6.09	Εφαρμογή επί ξύλινων επιφανειών βερνικοχρώματος βάσεως νερού ή διαλύτη ενός ή δύο συστατικών, με βερνικόχρωμα δύο συστατικών βάσεως νερού ή διαλύτου.	03-10-05-00	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών
ΟΙΚ Ν\4105	1.6.10	Προκατασκευασμένες γλάστρες εξωτερικού χώρου		
ΟΙΚ Ν\6441.2	1.6.13	Εργασία επανατοποθέτησης εξοπλισμού		
ΝΑΠΡΣ Α06	2.1.01	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη σε αστικές περιοχές , χωρίς την προμήθεια του υλικού	02-07-05-00	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη
ΝΑΠΡΣ Α09.1	2.1.02	Χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου Τάφροι βάθους 5 - 10 cm (σταλακτηφόροι)	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
ΝΑΠΡΣ Α09.2	2.1.03	Χειρωνακτική εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου Τάφροι βάθους 20 - 40 cm	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
ΝΑΠΡΣ Α12	2.1.04	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών ή κλαδεμάτων με μηχανικά μέσα		
ΝΑΠΡΣ Α15	2.1.05	Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και κλαδέματος με αυτοκίνητο		
ΝΑΟΔΟ Α02	2.1.06	Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	02-02-01-00	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων
ΝΑΠΡΣ Δ16	2.1.07	Προμήθεια άμμου χειμάρου ή ορυχείου		

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
NAYΔΡ 3.12	2.1.08	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.		
ΝΑΟΔΟ Β29.4.4	2.2.01	Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25	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 συμπίκνωση σκυροδέματος
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
			01-03-00-00	Ικριώματα
			01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
			01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
ΝΑΟΙΚ 32.02.03	2.2.02	Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	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 συμπίκνωση σκυροδέματος
			01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
ΝΑΟΔΟ Β30.2	2.2.03	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων, χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος Β500C	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
NAYΔΡ 11.01.01	2.2.04	Καλύμματα φρεατίων Καλύματα από φαιό χυτοσίδηρο (gray iron)		
ΝΑΟΙΚ 38.02	2.2.05	Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
NAYΔΡ 10.10.01	2.2.06	Στεγανοποιητικές επαλείψεις και επιστρώσεις επιφανειών σκυροδέματος Προστατευτική βαφή επιφανειών σκυροδέματος, σιλοξανικής/σιλανικής βάσεως διαπερατή από υδατμούς και αδιαπέρατη από το νερό και το CO ₂ , κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2		

Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων-ΕΤΕΠ

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΟΔΟ Β64.2	2.2.07	Γεωφάσμα διαχωρισμού		
ΝΑΠΡΣ Β11.11	2.2.08	Κάδοι Απορριμμάτων Κυλινδρικός κάδος με στρογγυλό καπάκι		
ΝΑΠΡΣ Ν1.Β12.1	2.2.09	Εξοπλισμός Άθλησης. Μονόζυγο έλξεων		
ΝΑΠΡΣ Ν2.Β12.2	2.2.10	Εξοπλισμός Άθλησης. Στατικό ποδήλατο		
ΝΑΠΡΣ Ν3.Β12.2	2.2.11	Εξοπλισμός Άθλησης. Διπλό όργανο άθλησης άνω μέρους σώματος		
ΝΑΠΡΣ Ν4.Β12.2	2.2.12	Εξοπλισμός Άθλησης. Ελλειπτικό εξωτερικού χώρου		
ΝΑΠΡΣ Ν5.Β12.2	2.2.13	Εξοπλισμός Άθλησης. Πολυόργανο γυμναστικής κατ' ελάχιστο 2 ασκήσεων		
ΝΑΠΡΣ Ν6.Β12.2	2.2.14	Εξοπλισμός Άθλησης. Πολυόργανο γυμναστικής κατ' ελάχιστο 6 ασκήσεων		
ΝΑΠΡΣ Ν7.Β12.2	2.2.15	Εξοπλισμός Άθλησης. Πολυόργανο γυμναστικής κατ' ελάχιστο 9 ασκήσεων		
ΝΑΠΡΣ Ν8.Β12.2	2.2.16	Εξοπλισμός Άθλησης. Πολυόργανο γυμναστικής κατ' ελάχιστο 10 ασκήσεων		
ΝΑΠΡΣ ΝΒ10.10	2.2.17	Καθιστικά από κορμό καστανιάς διαμέτρου 0,40μ.	10-02-02-01	Καθιστικά υπαίθριων χώρων
ΝΑΠΡΣ Γ01	2.3.01	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα		
ΝΑΠΡΣ Γ02	2.3.02	Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους	10-05-02-01	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά
ΝΑΠΡΣ Γ04	2.3.03	Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας	10-05-02-03	Εγκατάσταση χλοοτάπητα αγωνιστικών χώρων
ΝΑΠΡΣ Δ01.3	2.4.01	Δένδρα, κατηγορίας Δ3	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ01.4	2.4.02	Δένδρα, κατηγορίας Δ4	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ01.5	2.4.03	Δένδρα, κατηγορίας Δ5	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ01.6	2.4.04	Δένδρα, κατηγορίας Δ6	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ01.7	2.4.05	Δένδρα, κατηγορίας Δ7	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ01.8	2.4.06	Δένδρα, κατηγορίας Δ8	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ02.3	2.4.07	Θάμνοι, κατηγορίας Θ3	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ02.4	2.4.08	Θάμνοι, κατηγορίας Θ4	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ02.5	2.4.09	Θάμνοι, κατηγορίας Θ5	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ03.3	2.4.10	Αναρριχώμενα, κατηγορίας Α3	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού
ΝΑΠΡΣ Δ06.2	2.4.11	Πώδη - πολυετή και ετήσια, διετή, βολβώδη κλπ φυτά κατηγορίας Π2	10-05-07-00	Φύτευση πολυετών, μονοετών και βολβωδών φυτών
ΝΑΠΡΣ Δ07	2.4.12	Προμήθεια κηπευτικού χώματος	02-07-05-00	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη
ΝΑΠΡΣ Δ08	2.4.13	Προμήθεια φυτικής γης	02-07-05-00	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη
ΝΑΠΡΣ Δ10	2.4.14	Προμήθεια τύρφης	10-05-02-01	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΠΡΣ Δ11	2.4.15	Προμήθεια οργανικών φυτικών υποστρωμάτων		
ΝΑΠΡΣ Ε01.1	2.5.01	Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,30 m	10-05-01-00	Φυτεύσεις δένδρων - θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ε01.2	2.5.02	Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m	10-05-01-00	Φυτεύσεις δένδρων - θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ε09.1	2.5.03	Φύτευση ποωδών φυτών και βολβών	10-05-01-00	Φυτεύσεις δένδρων - θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ε09.4	2.5.04	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt	10-05-01-00	Φυτεύσεις δένδρων - θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ε09.5	2.5.05	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	10-05-01-00	Φυτεύσεις δένδρων - θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ε09.6	2.5.06	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt	10-05-01-00	Φυτεύσεις δένδρων - θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ε11.1.1	2.5.07	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου Για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50 m	10-05-09-00	Υποστύλωση δένδρων
ΝΑΥΔΡ 11.13	2.5.08	Γαλβανισμένο συρματοπλέγμα περιφράξεων, με την εργασία τοποθέτησης	05-05-06-00	Μόνιμη περίφραξη οδών
ΝΑΠΡΣ Ε13.2	2.5.09	Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα	10-05-02-02	Εγκατάσταση έτοιμου χλοοτάπητα
ΝΑΠΡΣ Ζ02.1	2.6.01	Κόψιμο - εκρίζωση δένδρων, εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού έως 0,30 m	10-07-01-00	Κοπή - Εκρίζωση δέντρων και θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ζ02.2	2.6.02	Κόψιμο - εκρίζωση δένδρων, εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,31 μέχρι 0,60 m	10-07-01-00	Κοπή - Εκρίζωση δέντρων και θάμνων
ΝΑΠΡΣ Ζ02.3	2.6.03	Κόψιμο - εκρίζωση δένδρων, εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,61 μέχρι 0,90 m	10-07-01-00	Κοπή - Εκρίζωση δέντρων και θάμνων
ΝΑΠΡΣ Η01.1.2	2.6.04	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 20 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η01.1.5	2.6.05	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 40 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η01.1.6	2.6.06	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 50 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η01.1.8	2.6.07	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 75 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η01.1.9	2.6.08	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 90 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η02.2.4	2.6.09	Αγωγός από σωλήνα PVC 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 90 mm	08-06-02-01	Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες υ-PVC
ΝΑΠΡΣ Η02.2.5	2.6.10	Αγωγός από σωλήνα PVC 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 110 mm	08-06-02-01	Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες υ-PVC
ΝΑΠΡΣ Η04.3.6	2.6.11	Σταυροί χαλύβδινοι γαλβανισμένοι, ονομαστικής διαμέτρου Φ 2 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.3.8	2.6.12	Σταυροί χαλύβδινοι γαλβανισμένοι, ονομαστικής διαμέτρου Φ 3 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΠΡΣ Η04.3.9	2.6.13	Σταυροί χαλύβδινοι γαλβανισμένοι, ονομαστικής διαμέτρου Φ 4 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.4.6	2.6.14	Ταυ χαλύβδινα, γαλβανισμένα, ονομαστικής διαμέτρου Φ 2 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.4.8	2.6.15	Ταυ χαλύβδινα, γαλβανισμένα, ονομαστικής διαμέτρου Φ 3 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.4.9	2.6.16	Ταυ χαλύβδινα, γαλβανισμένα, ονομαστικής διαμέτρου Φ 4 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.5.5	2.6.17	Συστολικά ταυ χαλύβδινα, γαλβανισμένα, ονομαστικής διαμέτρου Φ 2 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.6.5	2.6.18	Γωνίες χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ονομαστικής διαμέτρου Φ 1 1/2 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.6.6	2.6.19	Γωνίες χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ονομαστικής διαμέτρου Φ 2 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η04.6.8	2.6.20	Γωνίες χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ονομαστικής διαμέτρου Φ 3 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η05.3.6	2.6.21	Βάνες συρταρωτές, ορειχάλκινες, με σπείρωμα, ονομαστικής διαμέτρου Φ 2 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η05.5.4	2.6.22	Υδρόμετρα τύπου Woltman Ονομαστικής διαμέτρου Φ 100 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η05.13	2.6.23	Μανόμετρο γλυκερίνης Φ 63 mm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η07.1	2.6.24	Φίλτρο γραμμής σίτας ή δίσκων, πλαστικό, διατομής 3/4 ή 1 in.		
ΝΑΠΡΣ Η07.2.9	2.6.25	Φίλτρα νερού, σίτας ή δίσκων, πλαστικά, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ 4 in, ενεργής επιφάνειας 1.750 cm ² και παροχής τουλάχιστον μέχρι 60,00 m ³ /h	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η08.2.9.1	2.6.26	Σταλακτηφόροι Φ20 mm από ΡΕ με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες και ριζοαπωθητικό, για υπόγεια τοποθέτηση, αποστάσεις σταλακτών 33 cm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η08.2.9.2	2.6.27	Σταλακτηφόροι Φ20 mm από ΡΕ με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες και ριζοαπωθητικό, για υπόγεια τοποθέτηση, αποστάσεις σταλακτών 50 cm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η08.3.1.2	2.6.28	Εκτοξευτήρας αυτοανυψούμενος, στατικός, με σώμα ανύψωσης 10 cm	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η08.3.2.2	2.6.29	Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι, γραναζωτοί, ακτίνας ενεργείας 5 - 9 m, με σώμα ανύψωσης 10 cm, ανοξείδωτο	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η08.3.18.2	2.6.30	Ακροφύσια για σταθερούς εκτοξευτήρες, Ρυθμιζόμενου τομέα, κανονικής παροχής ακτίνας 2-5 m	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η09.1.1.10	2.6.31	Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), PN 10 atm, πλαστικές, με μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, διατομής 3 in	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η09.1.4.1	2.6.32	Πηνία ηλεκτροβανών 24 V AC		
ΝΑΠΡΣ Η09.2.4.1	2.6.33	Προγραμματιστής μπαταρίας αυξημένων δυνατοτήτων, ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες 4	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων

Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων-ΕΤΕΠ

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης				
ΝΑΠΡΣ Η09.2.4.2	2.6.34	Προγραμματιστής μπαταρίας αυξημένων δυνατοτήτων, ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες 8	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η09.2.4.3	2.6.35	Προγραμματιστής μπαταρίας αυξημένων δυνατοτήτων, ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες 12	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
ΝΑΠΡΣ Η09.2.11	2.6.36	Αισθητήρας βροχής		
ΝΑΠΡΣ Η09.2.12	2.6.37	Φωτοβολταϊκό στοιχείο τροφοδοσίας διατάξεων αυτοματισμού άρδευσης		
ΝΑΠΡΣ Η09.2.14.1Δ	2.6.38	Στεγανό κουτί για προγραμματιστές, μεταλλικό, διαστάσεων 60 x 60 x 25 (cm), πάχους 1,2 mm		
Βοηθητικά άρθρα μελέτης				
ΝΑΥΔΡ 5.01		Κατασκευή συμπυκνωμένου αναχώματος από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου		

Οι μελετητές

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Οι ελεγκτέςΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Ο Διευθυντής

A. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι κανόνες / προδιαγραφές που εφαρμόστηκαν στα πλαίσια υλοποίησης της μελέτης ήταν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012) όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, οι οποίες έχουν πλήρη αντιστοιχία με τα αναφερόμενα στα επιμέρους άρθρα του Αναλυτικού Τιμολογίου της μελέτης.

Σημειώνεται ότι με τις Εγκυκλίους 22/24.10.2014, 26/11.12.2014 και 17/07.09.2016 του ΥΠΥΜΕΔΙ κοινοποιούνται αντίστοιχες Υπουργικές Αποφάσεις αναστολής υποχρεωτικής εφαρμογής 3,5 και 59 ΕΤΕΠ, αντίστοιχα, στην θέση των οποίων το Υπουργείο συνιστά την χρήση των ανάλογων ΠΕΤΕΠ.

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
01 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ			
	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης	
1	<u>01-01-01-00</u>	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	<u>01-01-02-00</u>	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	<u>01-01-03-00</u>	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	<u>01-01-04-00</u>	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	<u>01-01-05-00</u>	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
7	<u>01-01-07-00</u>	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
	01-02	Σιδηροί Οπλισμοί Σκυροδεμάτων	
8	<u>01-02-01-00</u>	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete
	01-03 κλπ	ΙΚριώματα - καλούπια	
10	<u>01-03-00-00</u>	ΙΚριώματα	Scaffolding (falsework)
11	<u>01-04-00-00</u>	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
12	<u>01-05-00-00</u>	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος	Formation of final surfaces in cast concrete without use of mortars
02 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ			
	02-02 κλπ	Εκσκαφές	
15	<u>02-02-01-00</u>	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων	General excavations for Road and Hydraulic works
16	<u>02-03-00-00</u>	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων	General excavations for Buildings
19	<u>02-06-00-00</u>	Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων	Quarry sites and borrow areas development and exploitation
	02-07	Επιχώματα / Επενδύσεις	
20	<u>02-07-01-00</u>	Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων	Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials
24	<u>02-07-05-00</u>	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γή	lining of road embankment slopes and filling of road islands with horticultural soil
03 ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ			
	03-07	Επενδύσεις - επιστρώσεις - ψευδοροφές	
42	<u>03-07-01-01</u>	Ξύλινα καρφωτά δάπεδα	Nail and staple hardwood flooring
45	<u>03-07-03-00</u>	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	Natural stone paving

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
	03-08	Κουφώματα -υαλουργικά	
	<u>03-08-02-00</u>	Σιδηρά κουφώματα	Steel windows and doors
	03-10	Χρωματισμοί	
62	<u>03-10-01-00</u>	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος	Concrete painting
63	<u>03-10-02-00</u>	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων	Render and plaster painting
64	<u>03-10-03-00</u>	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών	Corrosion protection and painting of steel
05 ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ			
	05-02	Λοιπά τεχνικά έργα	
108	<u>05-02-01-00</u>	Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα	Kerbs, gutters and roadside concrete lined drainage ditches
109	<u>05-02-02-00</u>	Πλακοστρώσεις - Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών	Paving slabs and cobblestones for pedestrian areas
110	<u>05-02-03-00</u>	Αντιρρυπαντική επάλειψη	Antigraffiti coatings
	05-07	Οδοφωτισμός κλπ	
138	<u>05-07-01-00</u>	Υποδομή οδοφωτισμού	Infrastructure for road lighting
139	<u>05-07-02-00</u>	Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα	Road lighting columns and fixtures
08 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ			
	08-01	Χωματοουργικά Υδραυλικών Έργων	
174	<u>08-01-03-01</u>	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων	Trench excavations for utility networks
175	<u>08-01-03-02</u>	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	Underground utilities trench backfilling
	08-05	Στεγανώσεις και Αρμοί Τεχνικών Έργων	
191	<u>08-05-02-03</u>	Πλήρωση διάκενου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα	Concrete structures joint gap filling
193	<u>08-05-02-05</u>	Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά	Concrete structures joint sealing using elastomeric materials
	08-06	Σωληνώσεις - Δίκτυα	
200	<u>08-06-02-01</u>	Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC	pressurized u-PVC pipe networks
201	<u>08-06-02-02</u>	Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC	pressurized u-PVC pipe networks for sewage
205	<u>08-06-07-03</u>	Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδας	Cast iron butterfly valves
211	<u>08-06-08-03</u>	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων	Retrofitting of concrete paving slabs along constructed underground utility
	08-07	Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές	
221	<u>08-07-02-01</u>	Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων	Rust protection of steel structures used in hydraulic works
15 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ- ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ			
	15-02	Καθαιρέσεις στοιχείων κατασκευών	
433	<u>15-02-01-01</u>	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα	Demolition of members of concrete structures by mechanical means
436	<u>15-02-02-02</u>	Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of steel structures

B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	0
Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων	0
Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	0
Σωλήνες πολυπροπυλαινίου	0
Βάνες ball valve	1
Υδρομετρητής	1
Φρεάτια	1
Κρήνες	2
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	3
Αγωγοί - Καλώδια	3
Ηλεκτρικό δίκτυο	4
Γειώσεις	5
Μεταλλικός πίνακας διανομής τύπου pillar	6
Όργανα ηλεκτρικών πινάκων διανομής	9
Ιστοί - Φωτιστικά σώματα	10
ΗΛΙΑΚΟ ΠΑΓΚΑΚΙ	20

ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01:2009: Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02:2020:: Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Σωλήνες πολυπροπυλαινίου

Τα δίκτυα νερού χρήσης, από τα φρεάτια των μετρητών μέχρι τις βρύσες, θα κατασκευαστούν από σωλήνες πολυπροπυλαινίου 3^{ης} γενιάς, πίεσεως 16 at . Τα ελάχιστα πάχη των τοιχωμάτων τους, ανάλογα με την διάμετρο, θα είναι :

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ PPR

Διάμετρος		Πάχος Τοιχώματος
Ονομ.	Εξωτ.	
mm	mm	mm
PPE20	Φ 20	3.40
PPE25	Φ 25	4.20
PPE32	Φ 32	4.50
PPE40	Φ 40	5.60
PPE50	Φ 50	6.90
PPE63	Φ 63	8.70
PPE75	Φ 75	10.40
PPE90	Φ 90	12.50

Οι σωλήνες θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά καταλληλότητας που θα διασφαλίζουν ότι :

- Είναι κατάλληλοι για εγκαταστάσεις ποσίμου νερού
- Η θερμοκρασία λειτουργίας του είναι μεγαλύτερη των 80oC
- Είναι κατάλληλοι για υπόγεια εγκατάσταση
- Δεν ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών
- Δεν μεταδίδουν στο νερό επικίνδυνες για την υγεία ουσίες
- Δεν μεταδίδουν στο νερό γεύση ή οσμή.

Βάνες ball valve

Οι βάνες διακοπής που θα τοποθετηθούν στα δίκτυα μέχρι διαμέτρου 4" θα είναι σφαιροειδούς τύπου (BALL TYPE), βιδωτές, αποτελούμενες από:

- σώμα από φωσφορούχο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2.000 kg/mm² τύπου GUN METAL
- εσωτερικό μηχανισμό, σφαιροειδές στρεπτό διάφραγμα, από ανοξείδωτο χάλυβα, με παρέμβυσμα στεγανότητας από TEFLON.
- λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.

Πίεση λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 120°C. Περιστροφή βάρκρου από θέση ΑΝΟΙΚΤΟ σε ΚΛΕΙΣΤΟ 90°.

Υδρομετρητής

Θα είναι κατάλληλος για κρύο νερό θερμοκρασίας 35°C, οριζόντιας τοποθέτησης, πλήρης με τους ταχυσυνδέσμους του για σύνδεση στο δίκτυο.

Θα είναι ταχυμετρικού τύπου, υγρού τύπου με έμβολο και ευθείας ανάγνωσης.

Θα είναι κατασκευασμένος από ορείχαλκο και θα προστατεύεται εσωτερικά έναντι διάβρωσης. Ο τρόπος με τα πτερύγια και οι οδοντωτοί τροχοί θα είναι από πλαστικό ή εβονίτη.

Θα είναι κατάλληλος για την παροχή που προκύπτει από τον υπολογισμό του δικτύου και θα δέχεται υπερφόρτιση μέχρι 20%. Πίεση λειτουργίας 10 BAR.

Θα παρουσιάζει μέγιστη πτώση πίεσης 10 ΜΣΥ.

Θα έχει πιστοποιητικό δοκιμής σε αντοχή και στεγανότητα με πίεση υδραυλική 16 BAR, καθώς και πιστοποιητικό ελέγχου ακριβείας και της ευαισθησίας του και θα φέρει σήμανση CE.

Φρεάτια

Τα φρεάτια θα είναι έτσι κατασκευασμένα, ώστε να αποκλείεται η ανεξέλεγκτη είσοδος νερού μέσα σ' αυτά, είτε από την επιφάνεια είτε από άλλη πλευρά.

Τα τοιχώματα των φρεατίων κατασκευάζονται από σκυρόδεμα των C16/20, πάχους τουλάχιστον 10 cm.

Ο πυθμένας των φρεατίων θα διαστρωθεί με σκυρόδεμα C12/16.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων, θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων, θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από ελατό (σφαιροειδή) χυτοσίδηρο GJS 500-7 σύμφωνα με το πρότυπο EN1083. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή θα γίνεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN124/94 και θα πιστοποιούνται από σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001.

Κρήνες

Κρήνη χαλύβδινη, ο κορμός της οποίας είναι ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με στρογγυλεμένες και λειασμένες γωνίες ύψους 1μ. περίπου και βάσης 16εκ. x 16εκ. περίπου. Πάνω στον κορμό και σε απόσταση περίπου 75 εκ. από το έδαφος υπάρχει μπουτόν ορειχάλκινο παροχής του νερού. Επίσης η βρύση έχει για την αποστράγγιση του νερού τσιμεντένιο φρεάτιο απο-στράγγισης με σχάρα, όπως φαίνεται στη σχετική λεπτομέρεια του σχεδίου και περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή. Το βάρος της βρύσης δεν ξεπερνά τα πενήντα κιλά.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Αγωγοί - Καλώδια

Γενικά

Όλα τα ηλεκτρικά καλώδια θα φέρουν σήμανση ποιότητας ΕΛΟΤ-HAR/CE.

Οι μεμονωμένοι αγωγοί και οι αγωγοί των καλωδίων διατομής μέχρι 4 mm² θα είναι μονόκλωνοι και διατομής 6 mm² και μεγαλύτερης θα είναι πολύκλωνοι.

Κατά την εγκατάσταση η ακτίνα κάμψης των καλωδίων θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Η μόνωση των αγωγών θα είναι χρωματισμένη σε όλο το μήκος τους, στα χρώματα φάσεων, ουδέτερου και γείωσης σύμφωνα με τον εγκεκριμένο κώδικα της ΔΕΗ, ήτοι:

- Αγωγός Φάσης : Μαύρο
- Αγωγός Ουδέτερος : Γαλάζιο
- Αγωγός Γείωσης : Κίτρινο - Πράσινο

Όπου χρησιμοποιούνται περισσότερες από μία φάσεις, οι χρωματισμοί φάσεων θα είναι:

- Φάση R : Μαύρο
- Φάση S : Γκρί
- Φάση T : Καφέ

Καλώδια τύπου H05VV-U και H05VV-R (NYM)



ΤΥΠΟΣ	: H05VV-U και H05VV-R
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ	: 300/500 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: ΕΛΟΤ 563- HD 21.4
ΑΓΩΓΟΣ	: Μονόκλωνος (H05VV-U) ή πολύκλωνος (H05VV-R) από συρματίδια ανωπτημένου χαλκού.
ΜΟΝΩΣΗ	: Θερμοπλαστική ύλη PVC.
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	: Ελαστικό
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	: Θερμοπλαστική ύλη PVC.

ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελαφρύ καλώδιο με δύσκαμπτο αγωγό κατάλληλο για τοποθέτηση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς ή υγρούς χώρους επί, εντός ή και κάτω από το επίχρισμα των τοίχων.

Καλώδια τύπου E1VV-U, E1VV-R και E1VV-S (NYY)



ΤΥΠΟΣ	: E1VV-U, E1VV-R, E1VV-S
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ	: 600/1000 V
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: ΕΛΟΤ 843
ΑΓΩΓΟΣ	: Μονόκλωνος (E1VV-U) ή πολύκλωνος (E1VV- R, E1VV-S) από συρματίδια ανωπτημένου χαλκού.
ΜΟΝΩΣΗ	: Θερμοπλαστική ύλη PVC.
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	: Αγωγοί κυκλικής διατομής : ελαστικό
Αγωγοί διατομής κυκλικού τομέα	: Ταινία μονωτική από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς περιελιγμένη επί του συνόλου των συνεστραμμένων αγωγών με ικανή επικάλυψη.
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	: Θερμοπλαστική ύλη PVC

ΧΡΗΣΕΙΣ

Για σταθερή εγκατάσταση σε υγρούς και ξηρούς χώρους επί, εντός ή και κάτω από το επίχρισμα των τοίχων. Στο έδαφος τοποθετούνται εντός σωλήνων. Σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σε σταθμούς παραγωγής ή διανομής εφόσον δεν υπόκεινται σε μηχανικές καταπονήσεις.

Ηλεκτρικό δίκτυο

Το ηλεκτρικό δίκτυο από τον πίνακα διανομής μέχρι τα φωτιστικά σώματα που τροφοδοτεί θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα προστατεύονται με την τοποθέτηση τους μέσα σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες.

Οι ηλεκτρολογικοί σωλήνες θα είναι πλαστικοί πολυαιθυλενίου PE ονομαστικής πίεσης 6 bars, και από πλευράς προδιαγραφών υλικού σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νόρμα prEN 12201-2. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος τουλάχιστον 50 εκ. Ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται με εκσκαφή, επανεπίχωση και καλή πάκτωση, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, έτσι ώστε να αποκλείεται η παραμόρφωσή τους λόγω φορτίων και η αποκάλυψη τους λόγω διάβρωσης του εδάφους.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η επιτυγχανόμενη σύνδεση 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 εξ' αρχής γαλβανισμένο σύρμα $\Phi 2\text{mm}$ για την έλξη των καλωδίων στο μέλλον.

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.

Τα φρεάτια θα κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τοιχωμάτων 10 cm τουλάχιστον. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και κάλυμμα. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει διπλή υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα θα είναι χυτοσιδηρό και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. 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.

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου E1VV (NYY) κατάλληλων διατομών.

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.

Μέσα στο φρεάτιο που είναι ενσωματωμένο στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1m.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το ακροκιβώτιο του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου H05VV (NYM) διατομής $3 \times 1.5\text{mm}^2$.

Για το τράβηγμα των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια. Προβλέπεται πάντοτε ένα φρεάτιο στη προκατασκευασμένη βάση κάθε ιστού ενσωματωμένο σε αυτή.

Γειώσεις

Για την γείωση της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού με φωτιστικά επί ιστών, θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 16mm^2 , ο οποίος θα

εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών.

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού χάλκινου αγωγού διατομής 6 mm². Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί επίσης και με τον πίνακα διανομής.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί τέλος και προς πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής. Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευασθούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500x500x3mm και θα εγκατασταθούν κατακόρυφα μέσα στο έδαφος σε βάθος 1.0 μ.

Η ωμική αντίσταση της γείωσης όλης της εγκατάστασης του ηλεκτροφωτισμού δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1 Ohm υπό συνθήκες ξηρασίας.

Μεταλλικός πίνακας διανομής τύπου pillar

Το Πίλλαρ θα συνοδεύεται από ισοποποιητικό ποιότητας ISO 9001 της γραμμής παραγωγής του συγκεκριμένου προϊόντος

Το Πίλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΔΔΗΕ και το κύκλωμα αυτοματισμού και στο άλλο ή στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών.

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές ενεργοποίησης του φωτισμού θα δίνονται από χρονοδιακόπτη και από εξωτερικό φωτοκύτταρο. Οι εντολές θα ενεργοποιούν αντίστοιχους ηλεκτρονόμους ισχύος που θα ελέγχουν κάθε επί μέρους κύκλωμα φωτισμού.

Το φωτοκύτταρο θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου στεγανό IP54 και θα διαθέτει ρύθμιση στάθμης φωτισμού (σε lux) και αργή απόκριση της τάξης των 2 min. Το φωτοκύτταρο θα τοποθετείται σε σημείο που δεν θα επηρεάζεται από τον ηλεκτροφωτισμό.

Ο πίνακας pillar θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου, στεγανός με βαθμό προστασίας IP54 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο.

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 (ΗΠΑ) για Hot Dip Galvanizing και θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

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

- Προστασία της μεταλλικής επιφάνειας (prefluxing): Καθαρισμός και προστασία της επιφάνειας από οξειδώσεις, προετοιμασία για γαλβάνισμα με ειδικές ρητίνες.
- Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο
- Τελική επεξεργασία (finishing): ψύξη, απομάκρυνση υπερβολικού γαλβανίσματος, επιθεώρηση κλπ.

Η ελάχιστη επικάλυψη σε ψευδάργυρο όλων των επιφανειών θα είναι 65μm ή 450gr/m².

Όλες οι επιφάνειες θα είναι λείες, χωρίς προεξοχές, αγαλβάνιστα σημεία κλπ.

Μετά το θερμό γαλβάνισμα το pillar θα βάφεται ως ακολούθως:

- βαφή με αστάρι (primer) ειδικό για πρόσφυση της τελικής βαφής σε γαλβανισμένη λαμαρίνα.
- τελική βαφή με δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος γκρι δύο συστατικών με ελάχιστο πάχος 400μm.

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

Οι εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του πύλλαρ θα είναι πλάτος 1.45 μ., ύψος 1.30 μ. και βάθος 0.40 μ., θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες και εσωτερικώς θα διαιρείται με λαμαρίνα πάχους 2 mm σε δύο χώρους.

Ο ένας προς τα αριστερά, θα έχει πλάτος 0.60 μ. και θα προορίζεται για τον μετρητή και το κύκλωμα αυτοματισμού και ο άλλος πλάτους 0.85 μ. για την ηλεκτρική διανομή.

Οι πόρτες του πύλλαρ θα φέρουν περιφερειακά στεγανοποιητικά λάστιχα και θα εφάπτονται πολύ καλά και σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του. Ο πίνακας θα φέρει δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 4εκ. για απορροή των βρόχινων υδάτων.

Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση απο σκυρόδεμα B120 υπερυψωμένη κατά 400mm τουλάχιστον από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα. Στην βάση του pillar θα καταλήγουν οι υπόγειες σωληνώσεις των καλωδίων. Στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία πάχους 3.5 mm και πλάτους 40 mm. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το πύλλαρ πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.

Το πύλλαρ 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. Στον χώρο που προορίζεται για τη ΔΕΔΔΗΕ και στη ράχη του πύλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια επάνω σε οδηγούς από γωνίες σχήματος Π (που θα κατασκευασθούν από στραντζαριστή λαμαρίνα διαστάσεων 30X20X2 mm) στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 mm για την στερέωση των οργάνων της ΔΕΔΔΗΕ. Η λαμαρίνα στο

χώρο της ΔΕΗ θα έχει ύψος 0.60 μ και πλάτος 0.40 μ και οι οδηγοί της θα βρίσκονται στο άκρο της δεξιάς και αριστεράς πλευράς.

Στο χώρο που προορίζεται για τις διανομές θα υπάρχει, στερεωμένη με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως πιο πάνω, γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 1.10 μ. πλάτους 0.60 μ. και πάχους 2 mm για τη στερέωση των διανομών.

Τα κλειδιά και ο τρόπος μανδάλωσης και κάθε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια φαίνονται στο κατασκευαστικό σχέδιο της μελέτης. Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ανοξείδωτα βαρέως τύπου και θα υπάρχουν δύο διαφορετικά, το ένα για τον χώρο της ΔΕΔΔΗΕ και το άλλο για τον χώρο της διανομής. Το ζεύγος αυτό των κλειδιών θα είναι το ίδιο για όλα τα πύλλα της εργολαβίας.

Στο δεξιό μέρος του πύλλου θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού.

Η διανομή θα αποτελείται από ξεχωριστό στεγανό κιβώτιο κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου, πολυεστέρα ενισχυμένο με υαλοβάμβακα ή πολυκαρβονικό πλαστικό. Το κιβώτιο θα είναι άκαυστο, ικανό να αντιμετωπίσει συνθήκες εξωτερικού χώρου και υγρασίας θάλασσας. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα όλα τα εξαρτήματα των διανομών και θα υπολογισθεί κατά VDE 0660. Το κιβώτιο θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τη ΔΕΔΔΗΕ, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.

Το κιβώτιο θα περιέχει:

- Γενικό αυτόματο διακόπτη
- Αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες κατά VDE 0611
- Ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού κατά VDE 0660
- Χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050
- Πρίζα σούκο 16Α κατά DIN 49462
- Λυχνία νυκτερινής εργασίας.

Στο κάτω μέρος του κιβωτίου θα τοποθετηθούν οι κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων.

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

- Η είσοδος για την τροφοδότηση από την ΔΕΗ θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι υπόγεια. Αν όχι, θα είναι από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες.
- Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλωνα θα ακολουθούν ευθείες και σύνομες διαδρομές, θα είναι καλά σφιγμένα στις κλέμες των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες.

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

Όργανα ηλεκτρικών πινάκων διανομής

Τα όργανα των ηλεκτρικών πινάκων που θα χρησιμοποιηθούν, θα ακολουθούν τις προδιαγραφές των παρακάτω παραγράφων και θα είναι κατασκευής μιας και μόνον εταιρείας για αποφυγή προβλημάτων στην συνεργασία των διαφόρων οργάνων.

Αυτόματοι διακόπτες αέρα: Οι διακόπτες αέρα θα είναι τηλεχειριζόμενοι με πηνίο συγκρατήσεως, διατάξεις προστασίας από υπερφόρτιση, τάσεως λειτουργίας 24V έως 660V EP σύμφωνα προς VDE 0660, IEC Pub. 158-1, 292-1, 337-1, DIN EN 50002, 50003, DIN 46199, κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα, ονομαστικής εντάσεως 25A έως 100A και για τουλάχιστον 8.000.000 χειρισμούς.

Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως +55°C. Τα πηνία συγκρατήσεως θα τροφοδοτούνται γενικά από ανεξάρτητο κύκλωμα Χ.Τ.

Μικροαυτόματοι: Για τη προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τους πίνακες θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι, ενδεικτικού τύπου L της SIEMENS ή οι αντίστοιχοι της ABB, LEGRAND κλπ. Οι μικροαυτόματοι θα είναι γενικά ονομαστικής εντάσεως 6A έως 25A. Οι μικροαυτόματοι θα είναι σύμφωνα με τα VDE 0641 και 0643, κατάλληλοι για τάση μέχρι 400V E.P. με θερμική προστασία σε υπερένταση και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας σε βραχυκύκλωμα, το οποίο θα διεγείρεται για τιμές ρεύματος 4 έως 6 φορές το ονομαστικό. Ένταση διακοπής τουλάχιστον 1,5 KA, για τάση 400V.

Ραγοδιακόπτες: Οι ραγοδιακόπτες πλήκτρου θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτομάτων. Τα χαρακτηριστικά των διακοπών θα είναι σύμφωνα με το VDE 0632 και CEE 14 για εντάσεις μέχρι 63 A. Το κέλυφος των ραγοδιακοπών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες. Η στερέωσή τους θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες με τη βοήθεια κατάλληλου μάνδαλου.

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (βοηθητικά ρελέ): Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (βοηθητικά ρελέ) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα πρότυπα IEC 60947-1, ή σε ισοδύναμα πρότυπα χωρών - μελών (VDE 0660, BS 4794, NFC 63-140).

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας μέχρι 660V AC, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος χρήσης θα πρέπει να είναι 25- 400 Hz.

Ονομαστική τάση μόνωσης: 690 V.

Η ονομαστική τάση ελέγχου θα πρέπει να είναι 12 έως 660 V AC και 12-60 V DC.

Όλοι οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι πλήρως ικανοί να λειτουργούν σε τροπικά κλίματα (TH).

Κοχλιωτές ασφάλειες: Οι ασφάλειες αυτές θα είναι τύπου EZ και θα αποτελούνται από βάση πορσελάνης κατά DIN 49510, 49511 και 49325, πώμα κατά DIN 49360 και 48365,

συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49360 και DIN 0635, δακτύλιο και λοιπά απαραίτητα εξαρτήματα για την άψογη λειτουργία τους.

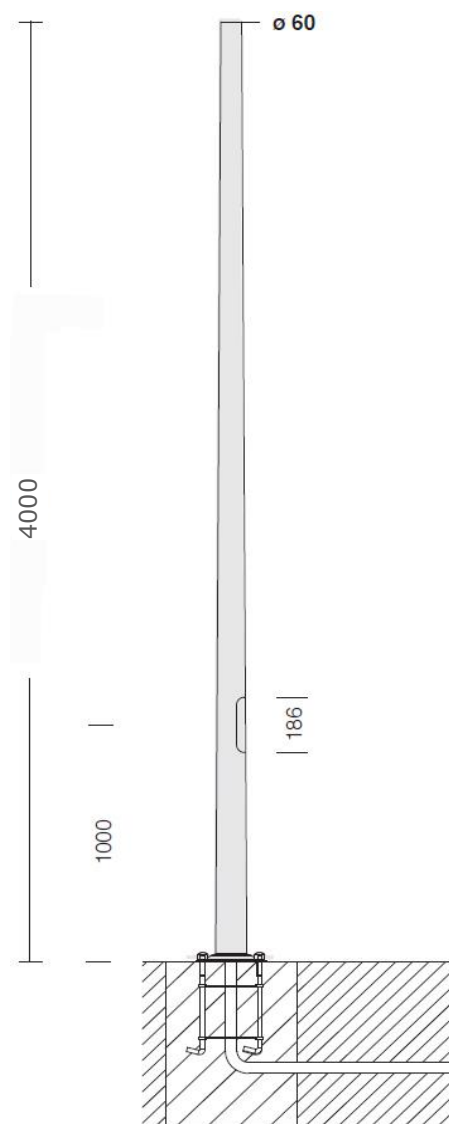
Ενδεικτικές λυχνίες: Οι ενδεικτικές λυχνίες τύπου ράγας θα έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι ραγοδιακόπτες και θα είναι σύμφωνες με το VDE 0632, ονομαστικής τάσεως 250 V. Θα είναι κατάλληλες για εσωτερική εγκατάσταση με μανδάλωση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα τύπου ερμαρίου.

Κατασκευαστές οργάνων πινάκων: Όλα τα όργανα του πίνακα θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου ηλεκτρολογικού υλικού, όπως SIEMENS, AEG, ABB, BBC, MERLIN GERIN, LENGRAND.

Ιστοί - Φωτιστικά σώματα

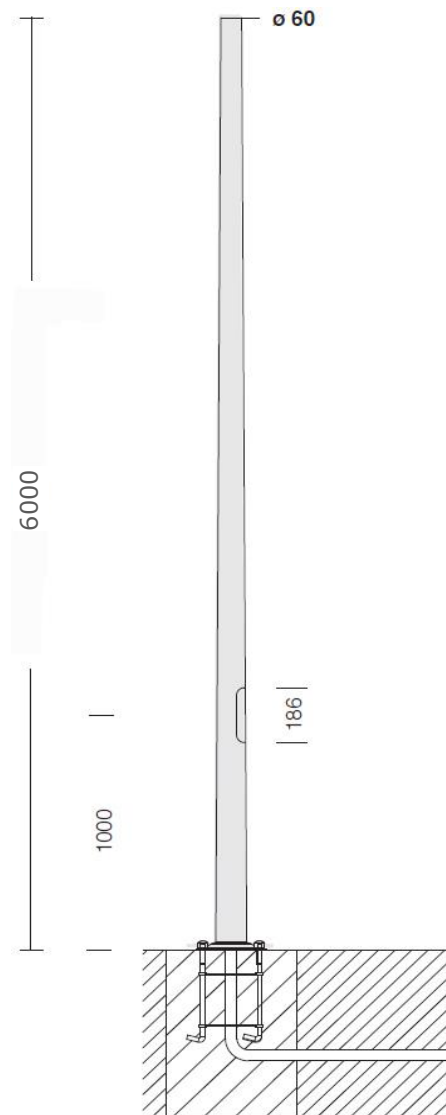
Ιστός κολουροκωνικής διατομής 4m.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και θα έχει κολουροκωνική διατομή και ύψος 4,00m. Το πάχος του χάλυβα θα είναι τουλάχιστον 3mm. Θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ και θα είναι βαμμένος κατάλληλα ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον. Η κορυφή του ιστού θα έχει διατομή Ø60mm και η βάση του διατομή Ø90mm ±5%. Στη βάση του θα φέρει πλάκα έδρασης με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυρίων και μία κεντρική οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον και μήκους 400mm τουλάχιστον. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια ή δύο βίδες ασφάλειας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με κατάλληλο ακροδέκτη καλωδίων (κλεμα) και δύο ασφαλειοθήκες με ασφάλειες τουλάχιστον 16A έκαστη. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα EN 40-50, EN 40/3-1 και EN 40/3-3. Για την απόδειξη της συμμόρφωσης του με τα ισχύοντα πρότυπα ο ιστός θα συνοδεύεται από την σχετικά εργαστηριακή δοκιμή από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, επιπλέον της Δήλωσης Συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE. Τέλος, το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015.



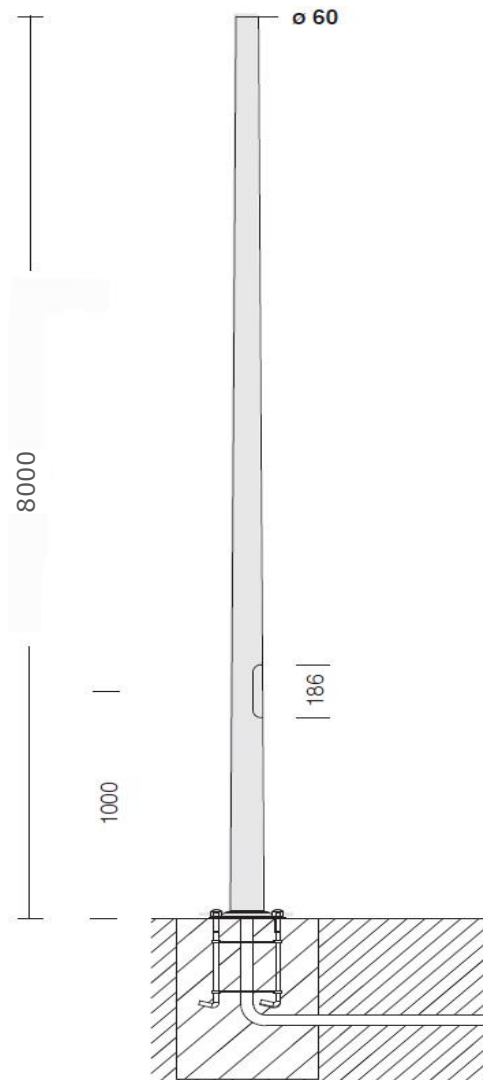
Ιστός κολουροκωνικής διατομής 6m.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και θα έχει κολουροκωνική διατομή και ύψος 6,00m. Το πάχος του χάλυβα θα είναι τουλάχιστον 3mm. Θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ και θα είναι βαμμένος κατάλληλα ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον. Η κορυφή του ιστού θα έχει διατομή $\varnothing 60\text{mm}$ και η βάση του διατομή $\varnothing 130\text{mm} \pm 5\%$. Στη βάση του θα φέρει πλάκα έδρασης με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυρίων και μία κεντρική οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον και μήκους 400mm τουλάχιστον. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίσει πάνω στον ιστό με μια ή δύο βίδες ασφάλειας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με κατάλληλο ακροδέκτη καλωδίων (κλεμα) και δύο ασφαλειοθήκες με ασφάλειες τουλάχιστον 16Α έκαστη. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα EN 40-50, EN 40/3-1 και EN 40/3-3. Για την απόδειξη της συμμόρφωσης του με τα ισχύοντα πρότυπα ο ιστός θα συνοδεύεται από την σχετική εργαστηριακή δοκιμή από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, επιπλέον της Δήλωσης Συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE. Τέλος, το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015.



Ιστός κολουροκωνικής διατομής 8m.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και θα έχει κολουροκωνική διατομή και ύψος 8,00m. Το πάχος του χάλυβα θα είναι τουλάχιστον 3mm. Θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ και θα είναι βαμμένος κατάλληλα ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον. Η κορυφή του ιστού θα έχει διατομή $\varnothing 60\text{mm}$ και η βάση του διατομή $\varnothing 140\text{mm} \pm 5\%$. Στη βάση του θα φέρει πλάκα έδρασης με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυρίων και μία κεντρική οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M18 τουλάχιστον και μήκους 400mm τουλάχιστον. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίσει πάνω στον ιστό με μια ή δύο βίδες ασφάλειας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με κατάλληλο ακροδέκτη καλωδίων (κλεμα) και δύο ασφαλειοθήκες με ασφάλειες τουλάχιστον 16A έκαστη. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα EN 40-50, EN 40/3-1 και EN 40/3-3. Για την απόδειξη της συμμόρφωσης του με τα ισχύοντα πρότυπα ο ιστός θα συνοδεύεται από την σχετικά εργαστηριακή δοκιμή από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, επιπλέον της Δήλωσης Συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE. Τέλος, το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015.

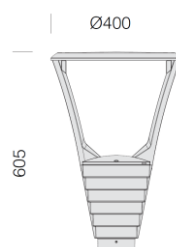


Φωτιστικό με LED, επί κορυφής ιστού.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής $\varnothing 60\text{mm}$ έως $\varnothing 76\text{mm}$ και θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα βανδαλισμού και η κατανομή φωτισμού να είναι FULL CUT-OFF, συμμετρική. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Ο χώρος της φωτεινής πηγής (LED board) δεν θα είναι ενιαίος με τον χώρο των οργάνων έναυσης (LED driver), ώστε να απομονώνονται θερμοκρασιακά μεταξύ τους. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο driver. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από υπερτάσεις 10KV τουλάχιστον.

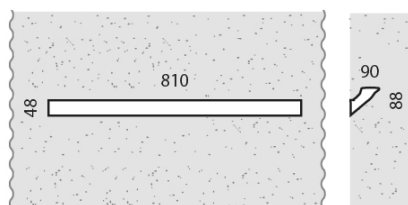
Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από PMMA, το οποίο έχει υψηλή διαπερατότητα και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στην θερμοκρασία και την ακτινοβολία UV και ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Η φωτεινή εκροή του φωτιστικού σώματος θα είναι τουλάχιστον 6400lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι μικρότερη από 65W. Σε κάθε περίπτωση ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 105lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού, θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L80B10 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το ανωτέρω πιστοποιείται με σχετική έκθεση δοκιμών (test report) από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED στην οποία εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόννης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού. Το φωτιστικό θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Θα είναι δε κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +40°C τουλάχιστον. Θα φέρει αναφορά δοκιμών (test report) από αναγνωρισμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety). Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN60598-1 & EN60598-2-3 το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009. 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. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001:2015. Όλα τα προαναφερθέντα πιστοποιητικά και εκθέσεις δοκιμών, καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του εκάστοτε εργοστασίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Το εκάστοτε αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο εργοστάσιο θα λειτουργεί εντός των πλαισίων της Ε.Ε.

Ενδεικτικός τύπος: Disano / 3350 Garda 1



Φωτιστικό πλάγιας χωνευτής τοποθέτησης.

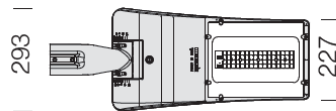
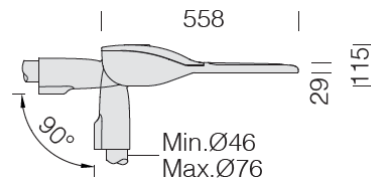
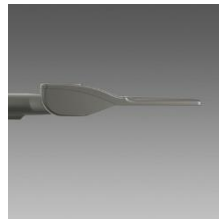
Το φωτιστικό θα είναι τοποθετημένο μέσα σε εσοχή από εμφανές μπετόν η οποία θα δημιουργηθεί από το καλούπι που συνοδεύει το φωτιστικό το οποίο θα τοποθετηθεί στον ξυλότυπο, πριν την έγχυση του μπετόν, μαζί με το κυτίο εγκιβωτισμού του φωτιστικού. Τόσο το καλούπι όσο και το κυτίο εγκιβωτισμού, θα αποτελούν εργοστασιακά εξαρτήματα του φωτιστικού και δεν θα είναι ιδιοκατασκευή. Μετά την στερεοποίηση του μπετόν, το καλούπι θα αφαιρείται δημιουργώντας οπή στο τοίχειο. Στο βάθος της οπής θα παραμείνει πακτωμένο το κυτίο εγκιβωτισμού, στο οποίο και θα στηριχθεί το σώμα του φωτιστικού ώστε να είναι δύσκολα προσβάσιμο από μη εξειδικευμένο προσωπικό, για μέγιστη αντιβανδαλιστική προστασία. Το φωτιστικό θα φέρει την φωτεινή πηγή (LED module και όχι λαμπτήρα). Το τελικό αποτέλεσμα στο τοίχειο μετά το πέρας των εργασιών τοποθέτησης, θα είναι μια “καθαρή” φωτεινή οπή, χωρίς περιμετρικό μεταλλικό ή πλαστικό πλαίσιο, η οποία θα έχει διαστάσεις 800x50mm±5%. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό (LED driver) ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση του με το δίκτυο χαμηλής τάσης (230V AC) χωρίς να απαιτείται η χρήση απομακρυσμένου τροφοδοτικού. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 15W και η φωτεινή εκροή του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 1120lm. Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 80lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L70B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 70% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65 και θα έχει δείκτη αντοχής σε κρούση IK10 τουλάχιστον. Θα έχει κλάση μόνωσης I και θα φέρει στεγανό στυπιοθλίπτη για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Το φωτιστικό θα έχει ασύμμετρη κατανομή φωτισμού. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και η κατασκευή του θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-1, EN62778, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. 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. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.



Φωτιστικό με LED επί ιστού.

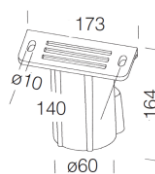
Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται ψύκτρες για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε βραχίονα διατομής Ø46mm έως Ø76mm. Για το λόγο αυτό θα διαθέτει κατάλληλο εξάρτημα προσάρτησης από χυτό αλουμίνιο το οποίο θα δίνει στο φωτιστικό τη δυνατότητα κλίσης τουλάχιστον από -20° έως +10° όταν τοποθετείται σε βραχίονα και τουλάχιστον +20° όταν τοποθετείται απ' ευθείας στην κορυφή ιστού. Ο χώρος της φωτεινής πηγής (LED board) δεν θα είναι ενιαίος με τον χώρο των οργάνων έναυσης (LED driver). Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη πρόσβαση στο χώρο των οργάνων έναυσης ενώ με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο driver με βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 0,9. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από PMMA, το οποίο έχει υψηλή διαπερατότητα και είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στην θερμοκρασία και την ακτινοβολία UV και στο εσωτερικό του θα διαθέτει ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από υπερτάσεις 6/10KV (differential/common) τουλάχιστον και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 75W και η φωτεινή εκροή του φωτιστικού θα είναι ίση ή μεγαλύτερη από 11850lm. Ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 155lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας L90B10 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 90% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 90% της ονομαστικής τους. Το ανωτέρω πιστοποιείται με έγγραφο από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED στο οποίο εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED εντός του φωτιστικού, σε συνάρτηση του χρόνου και στο οποίο έγγραφο θα αναγράφεται ο τύπος των LED, το ρεύμα οδήγησης mA, η θερμοκρασία Ts/Tsp και ο δείκτης B10. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλκόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό. Θα φέρει εργαστηριακό έλεγχο (test report) κατά EN60598 από διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει ότι το φωτιστικό έχει δείκτη IP66 και δείκτη IK08. Το φωτιστικό θα έχει καλώδιο τροφοδοσίας διατομής τουλάχιστον 2x1,5mm² και κλάση μόνωσης II με στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού. Θα είναι δε κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +40°C τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF ασύμμετρη κατά C90-C270 κατάλληλη για οδικό φωτισμό. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79 ή EN13032, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Θα φέρει εργαστηριακό έλεγχο (test report) από διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62778 (photobiological safety). Θα φέρει έκθεση δοκιμών, (test report) από διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547.

Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της ΕΕ. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN60598-1 & EN60598-2-3 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή και πιστοποιητικό ENEC+ από το οποίο θα προκύπτει η θερμοκρασία χρώματος των LED (°K), η φωτεινή εκροή (lm), η ισχύς (W) και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (lm/W). Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 & EN61547:2009. 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. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001:2015



Βάση στήριξης προβολέα επί κορυφής ιστού.

Η βάση-φορέας του προβολέα θα είναι κατασκευασμένη από χυτό αλουμίνιο. Θα φέρει προσαρμογέα (adaptor) κυλινδρικής διατομής για την προσάρτηση της σε ιστό με απόληξη διατομής $\varnothing 60\text{mm}$. Θα είναι βαμμένη με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Η βάση θα φέρει οπές για την προσάρτηση του προβολέα οι οποίες θα έχουν διανοιχθεί πριν τη διαδικασία βαφής. Η προσάρτηση της βάσης στην κορυφή ιστού θα γίνεται με τη χρήση μίας βιδας τουλάχιστον. Η βάση θα μπορεί να φέρει έναν προβολέα. Η βάση-φορέας του προβολέα, 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. Το εργοστάσιο κατασκευής της βάσης θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015.

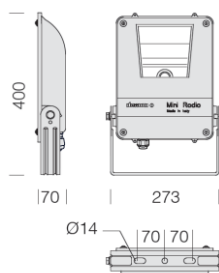


Προβολέας ασύμμετρης δέσμης με LED

Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμινίου, θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται “πτερύγια” (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Θα διαθέτει βραχίονα στήριξης από γαλβανισμένο χάλυβα και γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες ($^{\circ}$) για σωστή και ακριβή στόχευση. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 5mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει LED, ανταυγαστήρα από αλουμίνιο, υψηλής καθαρότητας 99,99 τουλάχιστον, για την επίτευξη ασύμμετρης δέσμης και ενσωματωμένο LED driver. Ο προβολέας θα έχει συντελεστή ισχύος 0,9 τουλάχιστον και θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα από το οποίο θα προκύπτει ότι είναι “Low Optical Flicker” με ποσοστό flicker $\leq 8\%$ για συχνότητα λειτουργίας 50Hz, ώστε να αποφευχθούν παρεμβολές σε ψηφιακές συσκευές (cameras, tablets, laptop κλπ). Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 70W και η φωτεινή εκροή του προβολέα θα είναι μεγαλύτερη από 7100lm. Ο βαθμός απόδοσης του προβολέα θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι μεγαλύτερος από 105lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι $4.000\text{K} \pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80, ενώ η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L80B20 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 20% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού, θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20°C τουλάχιστον έως $+40^{\circ}\text{C}$ τουλάχιστον και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08.

Τα φωτομετρικά στοιχεία του προβολέα θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1 ή LM79, από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο.

Ο εργαστηριακός έλεγχος κατά EN13032-1 ή LM79 καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 και EN60598-2-5, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Το εκάστοτε εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62471 & EN61547:2009. 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. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001:2015.

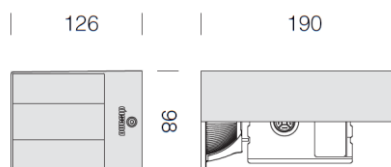


Φωτιστικό επίτοιχης τοποθέτησης με LED.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση και στην ακτινοβολία UV. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (διαχύτης) θα είναι από διαφανές θερμοανθεκτικό γυαλί πάχους τουλάχιστον 4mm. Το φωτιστικό θα φέρει βάση για την τοποθέτηση του σε τοίχο, της οποίας οι διαστάσεις δεν θα υπερβαίνουν τα 200x100mm. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό (LED driver) ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση του με το δίκτυο χαμηλής τάσης (230V AC) χωρίς να απαιτείται η χρήση απομακρυσμένου τροφοδοτικού. Το φωτιστικό θα φέρει κύκλωμα LED και όχι λαμπτήρα. Η φωτεινή εκροή του φωτιστικού σώματος θα είναι μεγαλύτερη από 1050lm. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 15W. Σε κάθε περίπτωση ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 70lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K \pm 10% κι ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 50% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 70% της ονομαστικής τους. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66.

Θα φέρει ενσωματωμένο ένα στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο, ώστε να μην απαιτείται το άνοιγμα του φωτιστικού για την σύνδεση του στο δίκτυο χαμηλής τάσης, ώστε να διασφαλίζεται ο βαθμός στεγανότητας του. Το φωτιστικό θα έχει ευρεία συμμετρική δέσμη $45^{\circ} \pm 10\%$. Η φωτομετρική καμπύλη του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα) θα πρέπει να προέρχεται από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατόπιν μετρήσεων σύμφωνα με το πρότυπο EN13032. Ο εργαστηριακός έλεγχος καθώς και η αναγνώριση-διαπίστευση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθούν από τον ανάδοχο.

Το φωτιστικό θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK07. Θα φέρει πιστοποιητικό CE με το οποίο να βεβαιώνεται, η συμφωνία με τα πρότυπα EN60598-1 (οδηγία LVD 2006/95/ΕΚ), EN60598-2, EN61000-3-2 (την οδηγία EMC 2004/108/ΕΚ), EN61000-3-3, EN55015 και EN61547 καθώς και η συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility). Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001:2015.



ΗΛΙΑΚΟ ΠΑΓΚΑΚΙ

Το ηλιακό παγκάκι λειτουργεί αποκλειστικά με καθαρή ηλιακή ενέργεια. Αυτή η ενέργεια αποθηκεύεται και είναι διαθέσιμη όλες τις ώρες της μέρας. Διαθέτει ασύρματο φορτιστή και θύρες USB. Το παγκάκι δεν μπορεί να ζεσταθεί περισσότερο από τους 30 βαθμούς Κελσίου (αυτόματος έλεγχος Θερμοκρασίας).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Ηλιακή ενέργεια
- Φόρτιση συσκευών
- Αντοχή σε καιρό και βανδαλισμούς
- Πλήρης αυτοματισμός και αυτονομία
- Έλεγχος Θερμοκρασίας καθίσματος

Διαστάσεις (σε εκ.): 230 x 74 x 50 (μήκος x πλάτος x ύψος)

πάχος ατσάλιου: 3 χιλ.

βάρος: 140 κιλά _ .

ΙΣΧΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

- Τροφοδοσία: Ηλιακός συλλέκτης
- Τάση εξόδου: 80V
- Ενέργεια εξόδου: 5.3

ΑΣΥΡΜΑΤΗ ΦΟΡΤΙΣΗ (ΟΙ)

- Αριθμός σημείων φόρτισης: 2
- Τάση φόρτισης: 5V
- Ρεύμα Φόρτισης: 2^A

ΜΠΑΤΑΡΙΑ

- Τύπος μπαταρίας: AGM
- Τάση: 12.6V
- Τύπος κυψελών: AGM

ΕΝΣΥΡΜΑΤΗ ΦΟΡΤΙΣΗ (USB)

- Αριθμός Θυρών USB: 4
- Τάση φόρτισης: 5 V
- Ρεύμα Φόρτισης: 2 A

ΨΥΞΗ

- Ψύξη της επιφάνειας καθισμάτων με ψυχρό αέρα

ANTIBANΔΑΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ: IP65

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

- Τύπος LED: 5630SMDLED
 - Κατανάλωση: 1W
-

Γ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι κανόνες / προδιαγραφές που εφαρμόστηκαν στα πλαίσια υλοποίησης της μελέτης ήταν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012) όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

α/α	α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-"	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
1	1	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	2	01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	3	01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	4	01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	5	01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
6	7	01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
7	8	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete
8	10	01-03-00-00	Ικριώματα	Scaffolding (falsework)
9	11	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
10	12	01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος	Formation of final surfaces in cast concrete without use of mortars
11	24	02-07-05-00	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη	Lining of road embankment slopes and filling of road islands with horticultural soil
12	279	10-05-01-00	Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων	Planting of trees and shrubs
13	280	10-05-02-01	Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά	Lawn turf sowing
14	287	10-05-07-00	Φύτευση πολυετών, μονοετών και βολβωδών φυτών	Planting of bulbs, or annual and perennial plants
15	289	10-05-09-00	Υποστήλωση δένδρων	Trees staking
16	291	10-06-02-01	Άρδευση φυτών	Irrigation of plants
17	292	10-06-02-02	Άρδευση χλοοτάπητα - φυτών εδαφοκάλυψης - χλοοτάπητα πρανών	Irrigation of lawn, ground cover plants and slope cover plants
18	293	10-06-03-00	Χρήση λιπασμάτων	Application of fertilizers
19	294	ΠΕΤΕΠ 10-06-04-01*	Κλάδεμα δένδρων	Lopping and pruning of trees
20	302	10-07-01-00	Κοπή - εκρίζωση δέντρων και θάμνων	Cutting of trees and shrubs and stump removal

α/α	α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 -"	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
21	303	10-08-01-00	Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων	Construction of plant irrigation networks
22	304	10-09-01-00	Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού	Supply and handling of planting material
<p>* Τα χρησιμοποιούμενο ΕΤΕΠ 10-06-04-01 περιέχεται στην Εγκύκλιο 17/2016 (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) με θέμα: "Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων για την αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)" και αντικαθίσταται με το ΠΕΤΕΠ 10-06-04-01.</p>				

Δ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ –
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ – ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Με βάση την εγκύκλιο 25 (Δ17α/04/103/φν437) του ΥΠΕΧΩΔΕ

Τα παρακάτω άρθρα δεν περιέχονται στα εγκεκριμένα τιμολόγια του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών αλλά συντάχθηκαν με βάση αυτά ή από τα παλιά τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ ή από έρευνα αγοράς ή από τιμολόγια έργων που δημοπρατήθηκαν στο παρελθόν.

Η ανάλυση τιμής και η τεκμηρίωση των σχετικών άρθρων περιλαμβάνεται σε ξεχωριστό έγγραφο με τίτλο «Ανάλυση τιμών σχετικών και νέων άρθρων Τιμολογίου Μελέτης».

Όπου στα τεύχη ή στα σχέδια γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένο τύπο υλικού ή συσκευής, νοείται ότι γίνεται αποδεκτός και κάθε άλλος, ισοδύναμος αυτού.

ΟΜΑΔΑ 1.1: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ , ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Καθαίρεση βρύσης από οπλισμένο σκυρόδεμα

Καθαίρεση και τεμαχισμός κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, με εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό. Αποξήλωση μετά προσοχής και μεταφορά για απόρριψη όλων των στοιχείων βρύσης και της βάσης της.

Αποξήλωση υφιστάμενου εξοπλισμού

Αποξήλωση ξύλινων καθιστικών, πινακίδων σήμανσης, τηλεφωνικών θαλάμων, κάδων, κιγκλιδωμάτων παρεμπόδισης στάθμευσης και λοιπού εξοπλισμού με μεταλλική βάση ή/και βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των ξύλινων και μεταλλικών στοιχείων, η απελευθέρωση του σκελετού σε οποιοδήποτε έδαφος και με οποιοδήποτε τρόπο στερέωσης (στήριξη, πάκτωση κλπ) του μεταλλικού σκελετού ή της βάσης από οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και η απομάκρυνση του τρόπου έδρασής του. Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση μετά προσοχής δια σιδηροτροχού και κομπρεσέρ χειρός ή όποιου εργαλείου απαιτηθεί για την ολοκλήρωση της εργασίας, η φορτοεκφόρτωση και η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση υποδείξει η Επίβλεψη για αποθήκευση ή η απόρριψη σε μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ.

Αποξήλωση υφιστάμενου εξοπλισμού με χρήση γερανού

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρήσιμων υλικών.

Αποζημίωση για την υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους των πάσης φύσεως αποβλήτων

Υποδοχή σε αποδεκτούς χώρους, των πάσης φύσεως αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 ΦΕΚ1312Β' /2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. Οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

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

Ως υλικά νοούνται πάσης φύσεως υλικά αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης έργων τεχνικών υποδομών π.χ. στοιχεία από σκυροδέματα, πάσης φύσεως σωλήνες, οικοδομικά υλικά κ.α.

Η επιμέτρηση θα γίνει βάσει των αναλυτικών επιμετρήσεων και για την πληρωμή της εν λόγω εργασίας θα απαιτείται η προσκόμιση βεβαίωσης παραλαβής ΑΕΚΚ από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας ΑΕΚΚ.

ΟΜΑΔΑ 1.2: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Κατεργασία εμφανούς επιφάνειας εκ σκυροδέματος (θραπναριστό)

Κατεργασία εμφανούς επιφάνειας σκυροδέματος με μηχανικό τρόπο. Δηλαδή, επεξεργασία της επιφάνειας του σκυροδέματος με μηχανικά μέσα ή εργαλεία και ηλεκτροεργαλεία χειρός, για την απόκτηση αδρής επιφάνειας (θραπινάρισμα) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

ΟΜΑΔΑ 1.4: ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Οδηγοί όδευσης τυφλών με επίστρωση λευκών ή εγχρώμων τσιμεντοπλακών που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)

Επίστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, δωματίων, πεζοδρομίων και πλατειών με τσιμεντόπλακες – οδηγούς όδευσης τυφλών, περιέχουσες ψυχρά υλικά (cool materials), κίτρινου χρώματος, διαστάσεων 40 x 40 cm.

Η απαιτούμενη υψηλή ανακλαστικότητα των τσιμεντοπλακών της συγκεκριμένης κατηγορίας θα προσδίδεται με ενσωμάτωση ψυχρών υλικών στην επιφανειακή τους στοιβάδα τους, και όχι με επίστρωση, επίταση ή επάλειψη ψυχρών υλικών σε συμβατικής κατασκευής τσιμεντόπλακες.

Όταν προβλέπεται η διαμόρφωση αρμών στην πλακόστρωση, η πλήρωση τους θα γίνεται με τσιμεντοειδές υλικό, ανθεκτικό σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, το οποίο θα εφαρμόζεται επιμελώς με σύριγγα αρμολόγησης, χωρίς υπερχειλίσσεις στην επιφάνεια της πλάκας.

Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η αρμολόγηση με υδαρές κονίαμα που εφαρμόζεται στις συμβατικές πλακοστρώσεις, γιατί με τον τρόπο αυτό επέρχεται μείωση ή/και απώλεια των ψυχρών χαρακτηριστικών της επίστρωσης.

Οι επιδόσεις των ψυχρών τσιμεντοπλακών εξαρτώνται από την ανακλαστικότητα της επιφάνειας τους στην ηλιακή ακτινοβολία (Solar Reflectance, SR) και εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στη μελέτη, οι καινούργιες πλάκες θα πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ακόλουθου πίνακα:

Ελάχιστες επιδόσεις λευκών και εγχρώμων τσιμεντοπλακών με ψυχρά υλικά

Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (SR)	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (SR _{NR})	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)
ΟΜΑΔΑ 1 ΠΛΑΚΕΣ ΖΩΝΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΜΕΑ	≥ 0, 60	≥ 0,65	≥ 0,85
ΟΜΑΔΑ 2 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΩΧΡΑ, ΚΙΤΡΙΝΟ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	≥ 0, 50	≥ 0,60	≥ 0,85
ΟΜΑΔΑ 3 ΛΕΥΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ	≥ 0, 65	≥ 0,80	≥ 0,85

Οι περιέχουσες ψυχρά υλικά τσιμεντόπλακες, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1339. Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (Solar Reflectance, SR) (με βάση τα Πρότυπα: ASTM E 903/ASTM G159) και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E408/ASTM C1371).

Στις περιπτώσεις τσιμεντοπλακών με αδρή υφή ή έκτυπη επιφάνεια (ραβδωτές, σταμπωτές κλπ) οι εργαστηριακές μετρήσεις για τον προσδιορισμό των ψυχρών ιδιοτήτων θα αφορούν κατά το δυνατόν ομαλές, ομοιογενείς και ομοιόμορφες περιοχές της επιφάνειας.

Η επιστροφή γίνεται σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-02-02-00 «Πλακοστρώσεις – λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών».

Πλακόστρωση με διάτρητους κυβόλιθους

Κατασκευή πλακόστρωσης με διάτρητους κυβόλιθους ενδεικτικών διαστάσεων 45 x 45 και πάχους 10 cm, με ρομβοειδή διάκενα για την εγκατάσταση πρασίνου. Οι κυβόλιθοι θα είναι τοποθετημένοι σε στρώση άμμου πάχους 5 cm και τα διάκενα θα γεμίζουν με κηπευτικό χώμα (το οποίο αποξημιώνεται ιδιαίτερα).

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά συμμόρφωσης με βάση την κείμενη Ευρωπαϊκή νομοθεσία και θα πληρούν τις ευρωπαϊκές απαιτήσεις κατά EN 1338 και EN 1339. Τα υλικά

θα ελέγχονται με κάθε πρόσφορο τρόπο, για να διαπιστωθεί εάν πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος και θα επιβεβαιώνεται ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί. Μόνον δε τότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Δάπεδο από υδατοπερατό σκυρόδεμα με θραυστό αδρανές τοπικού λατομείου μεγίστου κόκκου 8 mm, με μέσο τελικό πάχος 12cm

Υδατοπερατό σκυρόδεμα με χρήση αδρανών ιδιαίτερης κοκκομετρικής διαβάθμισης, έτσι ώστε να διασφαλίζεται σκυρόδεμα με πορώδες 25-30% κ.ο., διατηρώντας θλιπτικές αντοχές άνω των 15MPa.

Κατόπιν της διάστρωσης του (σε κατάλληλες για σκυροδέτηση περιβαλλοντικές συνθήκες) σε εγκιβωτισμένη επιφάνεια, ακολουθεί συμπύκνωση με ειδικό εξοπλισμό κυλίνδρου ή/ και επιπεδωτικό μηχάνημα.

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.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων 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. Η προσθήκη χρώματος οποιασδήποτε απόχρωσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις αντοχές του τελειώματος.

δ. Ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επιτόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο

Χυτό, διακοσμητικό, ανάγλυφο, ενιαίο δάπεδο, ελαφρύ τύπου, ελάχιστου πάχους 5cm, το οποίο αποτελείται από τσιμέντο, έγχρωμα βότσαλα ή μαρμαροψηφίδες, χημικά πρόσμικτα, ίνες και χρωστικά, με τελικές αντοχές μετά από 28 ημέρες στους 23°C, τάξης σκυροδέματος κατηγορίας C16/20. Περιλαμβάνεται η επάλειψη συγκολλητικής ρητίνης στη διεπιφάνεια μεταξύ του χυτού δαπέδου και της υπόβασης σκυροδέματος, καθώς και η επάλειψη του χυτού δαπέδου με διαφανές σιλικονούχο υδραπωθητικό υλικό (σιλοξάνη). Επίσης, περιλαμβάνονται υλικά γενικά και εργασία ανάμιξης, διάστρωσης, κυλίνδρωσης και κατεργασίας.

Φυσικό χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο από κουρασάνι πάχους 8cm (υδατοπερατό)

Κατασκευή φυσικού χωμάτινου σταθεροποιημένου δαπέδου από κουρασάνι, πάχους συμπυκνωμένης στρώσης 8 εκ. Μίγμα από κουρασάνι, ποζολάνη, φυσικά αδρανή, φυσικές ενεργές ουσίες και μη αλκαλικό τσιμέντο. Το αποτέλεσμα του θα έχει την όψη χωμάτινου δαπέδου.

Προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επιτόπου του έργου και

κατασκευή του δαπέδου σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια, τις οδηγίες του προμηθευτή και της επιβλέπουσας υπηρεσίας. Η στρώση του τελικού ενιαίου πάχους, μετά την ολοκλήρωση της συμπίεσης θα είναι 8εκ.

Κατασκευή ακρυλικού συστήματος δαπέδου καλαθοσφαίρισης

Κατασκευή αυτοεπιπεδούμενου δάπεδου για εξωτερικά γήπεδα αντισφαίρισης, καλαθοσφαίρισης κλπ, πιστοποιημένα από την ITF (ITF Court Pace Classification Programme) σύμφωνα με την μελέτη και οποιουδήποτε χρωματισμού. Εφαρμόζεται σε επιφάνεια από άσφαλτο, σε στεγνές επιφάνειες, προστατευμένες από ανερχόμενες υγρασίες και απαλλαγμένες από υλικά που εμποδίζουν την πρόσφυση.

Περιλαμβάνονται ο πλήρης καθαρισμός της επιφάνειας διάστρωσης για την απομάκρυνση τυχόν ανωμαλιών, σαθρών υλικών και υφιστάμενων επιστρώσεων ακρυλικού δαπέδου με περιστροφική μηχανή τριβείου, η επίστρωση ειδικού συγκολλητικού υλικού για την πρόσφυση του υφιστάμενου υποστρώματος και της καινούριας τελικής επιφάνειας, η διάστρωση χυτού συνθετικού ελαστικού τάπητα σε 2 ή 3 σταυροειδείς στρώσεις έτσι ώστε να προκύψει μία ομοιόμορφη σταθερή επιφάνεια το δάπεδο, οι λωρίδες γραμμών αθλημάτων.

Το συνενεργείο εφαρμογής θα διαθέτει πιστοποίηση ISO Εφαρμογής.

ΟΜΑΔΑ 1.5: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

Μεταλλικά κολωνάκια ασφαλείας

Μεταλλικά κολωνάκια ασφαλείας από χάλυβα Φ10, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των στοιχείων, γαλβανισμένων εν θερμώ, που θα έχουν υποστεί καθαρισμό επιφανείας σε εγκατάσταση που διαθέτει τις απαιτούμενες εργαλειομηχανές και βαμμένων με αντιοξειδωτική βαφή ή ηλεκτροστατική βαφή πούδρας
- η πάκτωση σε υφιστάμενες κατασκευές από σκυρόδεμα (διάνοιξη οπής με κρουστικό περιστροφικό εργαλείο, κατακορύφωση και πάκτωση με τσιμεντοκονία ή εποξειδικό κονίαμα), ή η τοποθέτησή τους με ούπα
- η συναρμολόγηση του κολωνακίου του πεζοδρομίου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή (με κοχλίωση ή/και επιτόπου ηλεκτροσυγκόλληση)

Μπάρες στάθμευσης ποδηλάτων

Κατασκευή και τοποθέτηση εν σειρά, στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη, μεταλλικών, σπειροειδούς μορφής βάσεων στάθμευσης έξι (6) ποδηλάτων ανά μονάδα, τυποποιημένου αξονικού μήκους 1,60m. Θα είναι κατασκευασμένες από σιδηροσωλήνα διατομής Φ33* 2mm με διάμετρο 60cm, ενώ η απόσταση του βήματος των σπειρών θα είναι στα 22cm. Η κατασκευή θα πραγματοποιηθεί από γαλβανισμένο μαύρο σίδηρο με ηλεκτροστατική βαφή σε οποιαδήποτε απόχρωση. Η κατασκευή θα πληροί τις απαιτήσεις του Προτύπου EN 287 -1, EN 15614-1 και EN 288. Η επεξεργασία ακμών θα πραγματοποιηθεί κατά ISO 13715 και οι ενδείξεις τραχύτητας επιφανειών κατά ISO 1302. Τα άκρα συγκολλούνται σε βάσεις από μεταλλικές φλάντζες d=15cm, πάχους 8mm, με καμπυλωμένη την εξωτερική άνω ακμή. Οι βάσεις στερεώνονται, εν σειρά, στο έδαφος με εκτονούμενα αγκύρια M12x145, με παρεμβολή τεμαχίου τεφλόν με D=13cm, πάχους 6mm. Η όλη κατασκευή, η οποία θα είναι καθαρισμένη με αμμοβολή ή μεταλλοβολή, θα γαλβανιστεί με θερμό γαλβάνι και θα ασταρωθεί με αστάρι για γαλβανισμένες επιφάνειες. Ο χρωματισμός θα γίνει με βαφή αυτοκινήτου (σε φούρνο), με χρώματα 2K, σε απόχρωση RAL.

Μπασκέτα με βάση από σκυρόδεμα

Προμήθεια, μεταφορά και πλήρης τοποθέτηση μπασκέτας ολυμπιακού τύπου. Η βάση της μπασκέτας είναι ορθογώνιο πλαίσιο διαστάσεων 50,5x33,5 cm από μορφοσίδηρο γωνία 60x60x6mm, συγκρατείται με μπουλόνια W, 5/8"x35mm και το βάθος πάκτωσης δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 60cm. Ο στυλοβάτης, ορθογωνικής διατομής με στρογγυλεμένες τις ακμές κατασκευάζεται από χαλυβδοέλασμα πάχους 3mm και η διατομή του μεταβάλλεται ομαλά από 20x38cm, στη θέση της βάσης, σε 20x15cm, στη θέση του ταμπλό. Εσωτερικά και σε όλο του το μήκος ενισχύεται με μεταλλικά ελάσματα πάχους 3mm, ώστε να αποφεύγονται στρεβλώσεις και ταλαντώσεις. Στο κάτω μέρος του πλαισίου υπάρχουν τζινέτια μήκους 60cm από μορφοσίδηρο γωνία 50x50x5mm. Τρεις βραχίονες με πρισματική μορφή ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τεθλασμένη. Ο πρώτος είναι κατακόρυφος και το ύψος του είναι 200cm, ακολουθεί ο δεύτερος με γωνία 120 μοιρών και μήκος 170cm, συνεχίζει ο τρίτος με γωνία 150 μοιρών και μήκος 95cm. Στην επάνω πλευρά υπάρχουν 4 μπουλόνια W 5/8"x40mm για την υποδοχή του ταμπλό. Το ταμπλό, το οποίο αποτελείται από 2 ορθογώνια πλαίσια το εξωτερικό με διαστάσεις 180x120cm και το εσωτερικό με διαστάσεις 59x45cm, βιδώνεται στο στυλοβάτη. Παράλληλα, δύο αντηρίδες από ενισχυμένο σωλήνα γαλβανίζε, ενώνουν αρθρωτά και αντιστηρίζουν τις δύο επάνω άκρες του ταμπλό με το στυλοβάτη. Το υλικό κατασκευής τους είναι ενισχυμένη κοιλοδοκός 50x25mm. Τα δύο πλαίσια συνδέονται μεταξύ τους με σύστημα γλισιέρας που τοποθετείται στο πίσω μέρος. Ο πίνακας, διαφανής από καθαρό πλεξιγκλάς, έχει πάχος 10mm και στερεώνεται στα πλαίσια με βίδες φραιζάτες. Μεταξύ των πλαισίων και του πίνακα παρεμβάλλεται λάστιχο, διατομής 50x3mm για την απορρόφηση των κραδασμών. Στεφάνι: Η εσωτερική διάμετρος του είναι 45cm και κατασκευάζεται από χαλύβδινο άξονα διαμέτρου 20mm. Περιμετρικά, στο κάτω μέρος, έχει 12 γαντζάκια για το δέσιμο του διχτύου. Στερεώνεται στο ταμπλό με 4 μπουλόνια M10x70mm. Οι βίδες και τα μπουλόνια που χρησιμοποιούνται είναι γαλβανιζέ.

Σιδηρογωνιές προστασίας ακμών δαπέδων

Σιδηρογωνιές για την προστασία ακμών δαπέδων ευθύγραμμες ή καμπύλες ή τεθλασμένες, τοποθετημένες με ηλεκτροσυγκολλημένα άγκιστρα σε αποστάσεις έως 0,50 m, πακτωμένα σε Σκυρόδεμα.

Προκατασκευασμένες γλάστρες εξωτερικού χώρου

Γλάστρες φύτευσης (ζαρντινιέρες) ορθογώνιες, επικαθήμενες ή πακτωμένες στο έδαφος, γενικών διαστάσεων: μήκος 100 εκ., πλάτος 40 εκ. και ύψος: 50 εκ., κατασκευασμένες από fiber stone. Περιλαμβάνεται η προμήθεια τους, η μεταφορά επιτόπου του έργου και η τοποθέτησή τους στις θέσεις που ορίζονται από τη μελέτη.