

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πρόλογος

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές του παρόντος τεύχους αφορούν στην εκτέλεση του έργου.

Για τις εργασίες εφαρμόζονται οι **Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.)**, η χρήση των οποίων είναι υποχρεωτική σε όλα τα Δημόσια Τεχνικά Έργα μετά την έγκριση 440 ΕΤΕΠ και δημοσίευση πλήρους του τυποποιητικού κειμένου τους (7024 σελίδες), στο ΦΕΚ Β 2221/30.07.2012 (αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273 Απόφαση). Οι περιλαμβανόμενες στο παρόν Τεχνικές Προδιαγραφές αποτελούν εξειδίκευση των απαιτήσεων για τις συνθήκες του συγκεκριμένου έργου. Σε περίπτωση ασυμβατότητας υπερισχύουν οι Ε.Τ.Ε.Π., εκτός από τις περιπτώσεις που στο παρόν προδιαγράφονται αυστηρότερες απαιτήσεις.

Γενικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό

Τα μηχανήματα, οι συσκευές, τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα προσφερθούν από τον διαγωνιζόμενο θα είναι άριστης ποιότητας καινούρια, τυποποιημένα σύμφωνα με τους Ελληνικούς ή Ευρωπαϊκούς ή άλλους κανονισμούς, με στιβαρή κατασκευή, κατάλληλα για ασφαλή λειτουργία και με απαιτήσεις κατά το δυνατό μικρής συντήρησης.

Οι ομοειδείς ομάδες μηχανημάτων και εξαρτημάτων που θα προσκομίσει ο ανάδοχος εργολάβος ή θα προσφέρει ο διαγωνιζόμενος, όπως αντλίες, ηλεκτροκινητήρες, δικλείδες, βαλβίδες κ.λ.π. θα είναι κατά προτίμηση του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και θα μπορεί να εναλλάσσονται μεταξύ τους ώστε να είναι εύκολη η δημιουργία αποθήκης ανταλλακτικών και η συντήρησή τους. Στα μηχανήματα και κύρια εξαρτήματα θα τοποθετηθεί σταθερά μεταλλική πινακίδα με αναγραφή των χαρακτηριστικών τους, (εργοστάσιο κατασκευής, τύπος, τυχόν αριθμός, στοιχεία λειτουργίας κ.λ.π.). Σε όσες περιπτώσεις θα υπάρχουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά ανάγλυφα στο κέλυφος του μηχανήματος ή εξαρτήματος δεν απαιτείται η τοποθέτηση ιδιαίτερης άλλης πινακίδας.

Όλα τα μηχανήματα, οι συσκευές, τα υλικά και εξαρτήματα θα παραδοθούν εγκαταστημένα πλήρη σε κατάσταση λειτουργίας. Η επιλογή του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνει κατά τρόπο που θα ικανοποιεί απόλυτα την ασφάλεια των κατοίκων της περιοχής και του προσωπικού λειτουργίας και συντήρησης, να περιορίζει τις συντηρήσεις στις απαραίτητες μόνο επεμβάσεις και να περιορίσει τις υπερχειλίσεις προς την θάλασσα ή άλλο αποδέκτη, μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

Η προστασία έναντι διάβρωσης των σιδηρών κατασκευών θα εκτελείται με υλικά και σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01 (Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων).

Για όσες εργασίες δεν δίδονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναφέρονται στο τιμολόγιο, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών.

Κατά σειρά προτάσσεται:

Πίνακας Αντιστοίχισης ΕΤΕΠ και ισχυόντων ΝΕΤ.

Πίνακας Εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών Προτύπων που έχουν ενταχθεί μέχρι σήμερα στο Εθνικό Κανονιστικό Πλαίσιο βάσει των σχετικών Κ.Υ.Α. Τεχνικές Προδιαγραφές Μελετητή.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΝΕΤ - ΕΤΕΠ

Παρατήρηση: η αναγραφή παύλας στην στήλη Κωδ. ΕΤΕΠ σημαίνει ότι δεν υπάρχει εγκεκριμένη ΕΤΕΠ για το εν λόγω αντικείμενο εργασιών

Α. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ (ΟΔΟ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ		
Κωδ. ΝΕΤ ΟΔΟ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ ΈΛΟΤΤΠ1501-' +
	ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	
A-18.1	Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας Ε1 έως Ε4	02-06-00-00
	ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	
	ΟΠΛΙΣΜΟΙ	
B-30	Σιδηροί σπλισμοί	
B-30.3	Σιδηρούς δομικό πλέγμα B500C (S500s) εκτός υπόγειων έργων	01-02-01-00
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ	
B-33	Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 cm εξωτερ. επιφανειών	08-05-01-04
B-34	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων	08-05-01-04
	ΚΡΑΣΠΕΔΑ - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ	
B-51	Πρόχυτα κράσπεδα 0.15x0,30 m από σκυρόδεμα	05-02-01-00
	ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ	
Γ-1	Υπόβαση οδοστρωσίας	
Γ-1.1	Υπόβαση μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. 0-150)	05-03-03-00
Γ-1.2	Υπόβαση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. 0-150)	05-03-03-00
Γ-2	Βάση οδοστρωσίας	
Γ-2.1	Βάση μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. 0-155)	05-03-03-00
Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. 0-155)	05-03-03-00
Γ-6	Ανακατασκευή οδοστρωσίας	—
	ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	
Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	05-03-11-01
Δ-4	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	—
Δ-5	Ασφαλτική στρώση βάσης (Π.Τ.Π. Α260)	05-03-11-04
Δ-8	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 m (Π.Τ.Π. Α265)	
Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	05-03-11-04
Β. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ (ΠΡΣ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ		
Κωδ. ΝΕΤ ΠΡΣ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ ΈΛΟΤΤΠ1501-' +
Δ	ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	
Δ1	Δένδρα	10-09-01-00
Ε	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	
Ε4	Ανοιγμα λάκκων με χρήση εκσκαπτικού μηχανήματος	10-05-01-00
Ε9	Φύτευση φυτών	10-05-01-00
Ε11	Υποστύλωση δένδρων	
Ε11.1	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου	10-05-09-00
ΣΤ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	
ΣΤ1	Σχηματισμός λεκανών άρδευσης φυτών	
ΣΤ1.2	Διαμέτρου από 0,61 m και άνω	10-06-01-00
ΣΤ2.1	Άρδευση φυτών	
ΣΤ 2.1.1	Άρδευση φυτών με βυτίο	10-06-02-01
Γ. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΥΔΡ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕ		
Κωδ. ΝΕΤ ΥΔΡ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ ΈΛΟΤΤΠ1501-' +

	1. ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	
1.01	Πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης.	05-04-06-00
1.05	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	—
	3. ΕΚΣΚΑΦΕΣ	
3.03.02	Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	08-01-01-00
3.10	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες [εφαρμογή σε όλα τα υποάρθρα]	08-01-03-01
3.11	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες [εφαρμογή σε όλα τα υποάρθρα]	08-01-03-01
3.12	Προσάξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	—
	4. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	
4.01	Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από σπλισμένο σκυρόδεμα.	
4.01.01	Με χρήση αεροσυμπιεστών κ.λπ. συμβατικών μέσων (εργαλεία πετρεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία, υδραυλικές σφήνες κ.λπ.)	15-02-01-01
4.04	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	—
4.05	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	—
4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων.	—
4.10	Ανακατασκευή και επαναφορά πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας από τσιμεντόπλακες	08-06-08-03
	5. ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ- ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	
5.04	Επίχωση ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	08-01-03-02
5.05	Επίχωση κάθε είδους ορυγμάτων εντός πόλεως με θραυστό υλικό λατομείου της Π.Τ.Π. 0-150	08-01-03-02
5.05.01	Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	
5.05.02	Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	
5.08	Διάστρωση και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου.	08-01-03-02
5.09	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά	
5.09.01	Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα	
5.09.02	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	
	6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ	
6.01	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων [για όλα τα υποάρθρα]	08-10-01-00 08-10-02-00
	7. ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ	
7.01	Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα	—
7.03	Χρήση χαλύβδινων πασσαλοσανίδων.	11-02-02-00
7.04	Εμπτηξη χαλύβδινων πασσαλοσανίδων.	11-02-02-00
7.05	Εξόλκυση χαλύβδινων πασσαλοσανίδων.	—
7.06	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	—
	9. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	
9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	01-03-00-00 01-04-00-00

9.02	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι καμπύλων επιφανειών	01-03-00-00 01-04-00-00
9.10	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος [για όλα τα υποάρθρα]	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων Β500C κατά ΕΛΟΤ 1421-3	01-02-01-00
11. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
11.01	Χυτοσίδηρο καλύμματα φρεατίων	
11.01.02	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	—
11.02.04	Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, ductile iron κατά ΕΛΟΤ EN 124)	08-07-01-04
11.03	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	08-07-01-05
11.05	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου	
11.05.01	Κατασκευές χωρίς μηχανουργική επεξεργασία	—
11.05.02	Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία	—
11.07	Αντισκωριακή προστασία χαλύβδινων κατασκευών	
11.07.01	Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (rust primer)	08-07-02-01
11.07.02	Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος (hot dip galvanizing)	08-07-02-01
11.08	Βαφή χαλύβδινων κατασκευών	08-07-02-01
11.09	Συναρμολόγηση - εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών	—
11.11	Κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες	—
12. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΔΙΚΤΥΑ		
12.12	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC [για όλα τα υποάρθρα]	08-06-02-02
12.13	Πλαστικοί σωλήνες πίεσεως από σκληρό PVC [για όλα τα υποάρθρα]	08-06-02-01
12.14	Δίκτυα από σωλήνες Πολυαιθλενίου Υψηλής Πικνότητας (HDPE)	—
12.17	Ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταύ, συστολές, πώματα κ.λπ.) από ελατό χυτοσίδηρο, ή χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron).	—
13. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ		
13.03	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση [για όλα τα υποάρθρα]	08-06-07-02
13.10	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου	08-06-07-07
13.15	Χαλύβδινες εξαρμώσεις [για όλα τα υποάρθρα]	08-06-07-05
16. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ		
16.02	Αντιστήριξη στύλου	—
Δ. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΘΡΩΝ ΝΕΤ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΟΙΚ) ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ		
Κωδ. ΝΕΤ ΥΔΡ	Σύντομη περιγραφή	Κωδ. ΕΤΕΠ ΈΛΟΤΠΠ1501-' +
	20. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	

20.02	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής	02-03-00-00
20.05	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής	02-04-00-00
20.06	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m	—
20.10	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	02-07-02-00
20.20	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	—
20.21	Εξυγιαντικές στρώσεις με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών	02-07-02-00
	21. ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ	
21.01	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων	08-10-01-00
	32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
32.01	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
	38. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ	
38.01	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	01-04-00-00
38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	01-04-00-00
38.04	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	01-04-00-00
38.20	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	01-02-01-00
38.30	Οπλισμός σκυροδέματος από ανοξείδωτο χάλυβα	—
	46. ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ	
46.15	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων	03-02-02-00
	52. ΞΥΛΙΝΑ ΠΑΤΩΜΑΤΑ - ΤΟΙΧΟΙ - ΟΡΟΦΕΣ	
52.66	Στέγη ξύλινη, για επιστέγαση με κεραμίδια γαλλικά κλπ ή τεχνητές πλάκες επίπεδες ή κυματοειδείς	—
	62. ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΚΟΙΝΑ - ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΕΣ	
62.24	Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες	03-08-02-00
	63. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ	
64.16	Κιγκλιδώματα από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένου	—
64.46	Σύρμα αγκαθωτό γαλβανισμένο	—
64.47	Συρματόπλεγμα με τετραγωνική οπή	—
	65. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	
65.17	Υαλοστάσια αλουμινίου μεμονωμένα	03-08-03-00
65.41	Θύρες αλουμινίου ανοιγόμενες ή συρόμενες	03-08-03-00
	71. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ- ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	
71.22	Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα	03-03-01-00
71.38	Επιχρίσματα τριπτά (ραντιστά)	03-03-01-00
	72. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ	
72.16	Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου	03-05-01-00
	73. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	
73.33	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια	03-07-02-00
73.34	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1	03-07-02-00
73.36	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις	—

73.91	Κατασκευή ελαφρού βιομηχανικού δαπέδου	—
	75. ΛΟΙΠΑ ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ	
75.31	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο	—
75.36	Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,00 m	—
	76. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ	
76.01	Υαλοπίνακες απλοί επί ξυλίνου ή μεταλλικού σκελετού	03-08-07-01
	77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	
77.10	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	03-10-01-00
	79. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ	
79.01	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με υλικό ασφαλτικής βάσεως εν θερμώ	—
79.05	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με εποξειδικά υλικά	—
79.08	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά	—

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
1	ΦΕΚ 1557Β/17-08-2007	οικ. 15894/337, οικ. 15914/340	
2	ΦΕΚ1794Β/28-08-2009	12394/406, 12395/407, 12396/ 408, 12397/409, 12398/410	
3	ΦΕΚ 1870Β/14-09-2007	οικ18174/393	
4	ΦΕΚ 386Β/20-03-2007	5328/122	
5	ΦΕΚ427Β/07-04-2006	οικ6310/41 (καταργήθηκε το άρθρο 4, αντικαταστάθηκε με ΚΥΑ 1783/64-ΦΕΚ 210Β/01-03-2010)	
6	ΦΕΚ815Β/24-05-2007	9451/208	
7	ΦΕΚ 917Β/17-07-2001	16462/29	
8	ΦΕΚ 973Β/18-07-2007	10976/244	
9	ΦΕΚ210Β/01-03-2010	1782/63, 1781/62, 1783/64	
10	ΦΕΚ 1091/19-07-2010	οικ8134/388	
11	ΦΕΚ1162Β/02-08-2010	οικ8622/414, 8623/415	
12	ΦΕΚ1100Β/21-07-2010	οικ8136/390, οικ8135/389	
13	ΦΕΚ1263Β/06-08-2010	οικ624/416, οικ8625/417	
14	ΦΕΚ Β 1914/15.06.2012	6690(Παράρτημα Ι, Ισχύοντα ΗΕΝ)	
15	ΦΕΚ Β 1914/15.06.2012	6690(Παράρτημα ΙΙ, ΗΕΝ που θα ισχύσουν προσεχώς)	
16	ΦΕΚ Β 1914/15.06.2012	6690(Παράρτημα ΙΙΙ, ΕΤΑΓ)	
ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
4	ΕΛΟΤ EN 12620	Αδρανή για σκυρόδεμα	Γενικής εφαρμογής
4	ΕΛΟΤ EN 13055 -1	Ελαφρά αδρανή - Μέρος 1: Ελαφρά αδρανή για σκυροδέματα, κονιάματα και ενέματα	Γενικής εφαρμογής
4	ΕΛΟΤ EN 13139	Αδρανή κονιαμάτων	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-2	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 2: Πρόσθετα σκυροδέματος -Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-3	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 3: Πρόσθετα για επιχρίσματα τοιχοποιίας - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-4	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 4: Πρόσθετα για ενέματα για προεντεταμένους τένοντες - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
7	EN 197-1	Τσιμέντο - Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα	Γενικής εφαρμογής
7	EN 197-2	Τσιμέντο - Μέρος 2: Αξιολόγηση συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 12839	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα -Στοιχεία περιφράξεων	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 15743	Τσιμέντο υψηλών θετικών - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 197-4	Τσιμέντο - Μέρος 4: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης τσιμεντών υψικαμίνων με χαμηλή πρώιμη αντοχή	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 934-5	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 5: Πρόσθετα εκτοξευόμενου σκυροδέματος - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
15	ΕΛΟΤ EN 15368	Υδραυλικά συνδετικά για μη δομικές εφαρμογές -Ορισμοί προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
12	ΕΛΟΤ EN 1504.02	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 2: Συστήματα προστασίας επιφανειών σκυροδέματος	Επισκευές -ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.03	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 3: Επισκευή φερόντων και μη φερόντων στοιχείων	Επισκευές -ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.04	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 4: <u>Δομικά συνδετικά.</u>	Επισκευές -ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.05	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 5: Προϊόντα και συστήματα για έγχυση στο σκυρόδεμα	Επισκευές -ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.06	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 6: Αγκύρωση χαλύβδινων <u>ράβδων οπλισμού</u>	Επισκευές -ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.07	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 7: Προστασία οπλισμού έναντι <u>διάβρωσης</u>	Επισκευές -ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 15274	<u>Συγκολλητικά γενικών χρήσεων για δομικές συναρμογές - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής</u>	Επισκευές -ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 15275	<u>Δομικά συγκολλητικά - Χαρακτηρισμός των αναερόβιων συγκολλητικών για αξονική συναρμογή μεταλλικών στοιχείων στις κατασκευές και τεχνικά έργα</u>	Επισκευές -ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 12285-2	Χαλύβδινες δεξαμενές κατασκευασμένες σε εργοστάσιο - Μέρος 2: Οριζόντιες κυλινδρικές δεξαμενές απλού και διπλού τοιχώματος για υπέργεια αποθήκευση εύφλεκτων και μη εύφλεκτων υγρών που <u>βυθαίνουν το νερό</u>	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 13160-1	Συστήματα ανίχνευσης διαρροής - Μέρος 1: Γενικές <u>αρχές</u>	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 13341	Θερμοπλαστικές σταθερές δεξαμενές για υπέργεια αποθήκευση καυσίμου θέρμανσης, κηροσίνης και πετρελαίου οικιακής χρήσης - Πολυαιθυλένιο δια εμφυσήσεως και περιστροφής και πολυαμίδιο 6 με ανιοντικό πολυμερισμό δεξαμενών - Απαιτήσεις και	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 13616	Διατάξεις ασφάλειας υπερπλήρωσης για σταθερές <u>δεξαμενές υγρών καυσίμων</u>	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 14339	Υπόγεια πυροσβεστικά υδροστόμια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 14384	Υπέργεια πυροσβεστικά υδροστόμια	ΗΛΜ
15	ΕΛΟΤ EN 14229	Δομική ξυλεία - Ξύλινοι στύλοι για <u>εναέριες γραμμές</u>	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 1057	Χαλκός και κράματα χαλκού - Στρογγυλοί χαλκοσωλήνες άνευ ραφής, για νερό και αέριο σε εγκαταστάσεις υγιεινής και θερμάνσεως	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
14	ΕΛΟΤ EN 1123-1	Σωλήνες και εξαρτήματα σωληνώσεων από χάλυβα με γαλβανισμα εν θερμώ συγκολλημένων κατά μήκος με σύνδεση αρσενικού -θηλυκού για συστήματα αποβλήτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις, δοκιμές, έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1124-1	Σωλήνες και εξαρτήματα σωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα με διαμήκη ραφή με σύνδεση ελεύθερου άκρου και μούφας για συστήματα αποβλήτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις, δοκιμές, έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12380	Βαλβίδες εισαγωγής ατμοσφαιρικού αέρα για συστήματα αποχέτευσης - Απαιτήσεις, μέθοδοι δοκιμών και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12446	Καπνοδόχοι - Στοιχεία δόμησης - Εξωτερικά στοιχεία από σκυρόδεμα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12737	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Σχάρες δαπέδου και σταυλισμού	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13240	Θερμαντήρες χώρου που λειτουργούν με στερεά καύσιμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13310	Νεροχύτες κουζίνας - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13407	Επιτοίχια ουρητήρια - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13564-1	Διατάξεις αντεπιστροφής για αποχετεύσεις κτιρίων - Μέρος 1: Απαιτήσεις	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14296	Είδη υγιεινής - Νιττήρες κοινής χρήσης	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14428	Διαχωριστικά και καταιονητήρες (ντουςιέρες) - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14688	Είδη υγιεινής - Νιττήρες - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14989-1	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής μεταλλικών καπνοδόχων και αεραγωγών ανεξαρτήτως υλικού για εφαρμογές θέρμανσης κλειστού χώρου - Μέρος 1: Κατακόρυφα τερματικά αέρος/καπνού για συσκευές C 6	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14989-2	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μεταλλικές καπνοδόχους και υλικά, ανεξαρτήτως αγωγών παροχής αέρα για εφαρμογές κλειστού τύπου - Μέρος 2: Αγωγοί προσαγωγής και απαγωγής αέρα για εφαρμογές κλειστού τύπου	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1825-1	Λιποσυλλέκτες - Μέρος 1: Αρχές σχεδιασμού, επιδόσεις και δοκιμές, σήμανση και έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1856-1	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις μεταλλικών καπνοδόχων - Μέρος 1: Προϊόντα που βασίζονται σε σύστημα καπνοδόχων	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1856-2	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις για μεταλλικές καπνοδόχους - Μέρος 2: Μεταλλικοί σωλήνες και στοιχεία συνδέσεων	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-1	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 1: Βουλκανισμένο ελαστικό	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-2	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 2: Θερμοπλαστικά ελαστομερή	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
14	ΕΛΟΤ EN 681-3	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 3: Αφρώδη υλικά βουλκανισμένου ελαστικού	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-4	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 4: Στεγανωτικά στοιχεία από χυτή πολυουρεθάνη	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 877	Σωλήνες και εξαρτήματα από χυτοσίδηρο, οι συνδέσεις τους και παρελκόμενα για την εκκένωση του νερού από τα κτίρια - Απαιτήσεις, μέθοδοι δοκιμών και διασφάλιση ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 969	Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και οι συνδέσεις τους για σωληνώσεις αερίου - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 997	Λεκάνες WC και λεκάνες με δοχείο πλύσεως με ενσωματωμένη σιμοπαγίδα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 14055	Δοχεία πλύσεως (καζανάκια) για WC και ουρητήρια	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 14527	Λεκάνες καταιονιστήρων (ντουσιέρες) για οικιακή χρήση	ΗΛΜ κτιριακών έργων
2	ΕΛΟΤ EN 13659	Εξώφυλλα - Απαιτήσεις επιδόσεων και ασφάλειας	Κουφώματα
2	ΕΛΟΤ EN 14351.01	Παράθυρα και πόρτες - Πρότυπο προϊόντος, χαρακτηριστικά επίδοσης - Μέρος 1: Παράθυρα και εξωτερικά ετυστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή/και διαρροής καπνού	Κουφώματα
9	ΕΛΟΤ EN 13241-1	Πόρτες για χώρους βιομηχανικούς, εμπορικούς και στάθμευσης - Πρότυπο προϊόντος - Μέρος 1: Προϊόντα χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης και ελέγχου καπνού	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1125	Είδη κιγκαλερίας - Διατάξεις εξόδων πανικού χειριζόμενες με οριζόντια δοκό για χρήση σε οδεύσεις διαφυγής - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1154	Είδη κιγκαλερίας - Συσκευές ελεγχόμενου κλεισίματος θυρών - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1155	Είδη κιγκαλερίας - Ηλεκτροκίνητες διατάξεις για ανακλινόμενες πόρτες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 12209	Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές - Κλειδαριές μηχανικής λειτουργίας και κυπριά - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 179	Είδη κιγκαλερίας - Διατάξεις εξόδων κινδύνου χειριζόμενες με χειρολαβή ή πιεζόμενη πλάκα, για χρήση σε οδεύσεις διαφυγής - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1935	Είδη κιγκαλερίας - Μανοαξονικοί μεντεσέδες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	Κουφώματα
15	ΕΛΟΤ EN 14846	Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές - Ηλεκτρομηχανικές κλειδαριές και θήκες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
1	ΕΛΟΤ EN 771-3	Στοιχεία τοιχοποιίας από σκυρόδεμα (αδρανή συνήθη και ελαφρά)	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 13561	Εξωτερικές περιόδες - Απαιτήσεις επιδόσεων και ασφάλειας	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 998-1	Προδιαγραφή κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 1: Εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
2	ΕΛΟΤ EN 998-2	Προδιαγραφική κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 2 κονίαμα τοιχοποιίας	Κτιριακά έργα
3	ΕΛΟΤ EN 459-1	Δομική Άσβεστος - Μέρος 1 Ορισμοί, Προδιαγραφές και Κριτήρια Συμμόρφωσης	Κτιριακά έργα
5	ΕΛΟΤ EN 1341	Πλάκες από φυσικούς λίθους για εξωτερική πλακόστρωση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12004	Κόλλες για πλακίδια - Απαιτήσεις, αξιολόγηση της συμμόρφωσης, ταξινόμηση και χαρακτηρισμός	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12843	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα -Ιστοί και στύλοι	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1304	Κεραμίδια από άργιλο και εξαρτήματα - Ορισμοί και προδιαγραφές προϊόντων	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13658-1	Μεταλλικά πλέγματα και γωνιές - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 1: Εσωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13658-2	Μεταλλικά πλέγματα και γωνιές - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 2: Εξωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13967	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης υπογείων και άλλων χώρων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13969	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά φύλλα στεγάνωσης υπογείων και άλλων χώρων -Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13970	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτόπανα για τον έλεγχο της διαπερατότητας των ατμών -Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14195	Μεταλλικά στοιχεία πλαισίων για συστήματα γυψοσανίδων - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14353	Μεταλλικές γωνίες και ελάσματα για γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14411	Κεραμικά πλακίδια - Ορισμοί, ταξινόμηση, χαρακτηριστικά και σήμανση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14496	Συγκολλητικά με βάση το γύψο για σύνθετα θερμο/ηχομονωτικά πετάσματα και γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14566	Μηχανικά στερεωτικά για συστήματα γυψοσανίδων - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14843	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα -Κλίμακες	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14904	Επιφάνειες αθλητικών χώρων - Επιφάνειες εσωτερικών χώρων πολλαπλών αθλοπαιδιών -Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14933	Θερμομονωτικά και ελαφροβαρή προϊόντα πλήρωσης για εφαρμογές πολιτικού μηχανικού -Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) - Προδιαγραφές	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14934	Θερμομονωτικά και ελαφροβαρή προϊόντα πλήρωσης για εφαρμογές πολιτικού μηχανικού -Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνης (XPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14967	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά φύλλα υγραμόνωσης τοίχων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15824	Προδιαγραφές για εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα με βάση οργανικά συνδετικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 413-1	Τσιμέντο τοιχοποιίας - Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 520	Γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
14	ΕΛΟΤ EN 845-1	Προδιαγραφή για βοηθητικά εξαρτήματα τοιχοποιίας - Μέρος 1: Αγκύρια, λάμες στερέωσης, λάμες ανάρτησης και σπρίγγματα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 845-2	Προδιαγραφή για βοηθητικά εξαρτήματα τοιχοποιίας - Μέρος 2: Υπέρθυρα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 845-3	Προδιαγραφή για βοηθητικά εξαρτήματα τοιχοποιίας - Μέρος 3: Χαλύβδινο πλέγμα οπλισμού οριζόντιων αρμών.	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14307	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από εξηλασμένο αφρό πολυστερίνης (XPS) -	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14308	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό κτίρια και βιομηχανικές εγκαταστάσεις -Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από άκαμπτο αφρό πολυουρεθάνης (PUR) και πολυισοκυανουρικό αφρό (PIR) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14309	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14313	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από αφρό πολυαιθυλενίου (PEF) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 15599-1	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Επί τόπου κατασκευαζόμενη θερμομόνωση από προϊόντα διογκωμένου περλίτη (EP) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για συνδεδεμένα και χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 15600-1	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Επί τόπου κατασκευαζόμενη θερμομόνωση από προϊόντα διογκωμένου βερμικουλίτη (EV) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για συνδεδεμένα και χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10025-1	Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών - Μέρος 1: Γενικοί τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
	ΕΛΟΤ EN 10088-4	Ανοξείδωτοι χάλυβες - Μέρος 4: Τεχνικοί όροι παράδοσης για χαλυβδόφυλλα, χαλυβδόπλακες και χαλυβδοταινίες ανθεκτικές σε διάβρωση για δομικές χρήσεις	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10088-5	Ανοξείδωτοι χάλυβες - Μέρος 5: Τεχνικοί όροι παράδοσης χαλύβων ανθεκτικών σε διάβρωση για ράβδους, χονδροσύρματα, σύρματα, διατομές και στυλπνά προϊόντα για δομικές χρήσεις	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10210-1	Κοίλες διατομές κατασκευών με τελική κατεργασία εν θερμώ από μη κεκραμένους και λεπτόκοκκους χάλυβες - Μέρος 1: Τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10219-1	Συγκολλητές κοίλες διατομές κατασκευών διαμορφωμένες εν ψυχρώ από μη κεκραμένους και λεπτόκοκκους χάλυβες - Μέρος 1: Τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10340	Χυτοχάλυβες κατασκευών	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10343	Χάλυβες βαφής και επαναφοράς για δομικές χρήσεις - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
14	ΕΛΟΤ EN 13479	Αναλώσιμα συγκόλλησης - Πρότυπο γενικό προϊόν για πλήρωση μετάλλων και συλλυτάσματα για συγκόλληση με τήξη μετεταλλικών υλικών	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 15048-1	Κατασκευή συναρμολόγησης κοχλίωσης χωρίς προφόρτιση - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 15088	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου - Δομικά προϊόντα για κατασκευές - Τεχνικές συνθήκες ελέγχου και παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
15	ΕΛΟΤ EN 1090-1	Κατασκευή έργων από χάλυβα και από αλουμίνιο- Μέρος 1: Απαιτήσεις για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των δομικών στοιχείων	Μεταλλικές κατασκευές
10	ΕΛΟΤ EN 14250	Ξύλινες κατασκευές - Απαιτήσεις προϊόντος για προκατασκευασμένα δομικά στοιχεία με διάτρητη μεταλλική πλάκα συναρμολόγησης	Ξύλινες κατασκευές
11	ΕΛΟΤ EN 14374	Δομική ξυλεία - Πολυστρωματικές επικαλύψεις δομικής ξυλείας - Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14080	Ξύλινες κατασκευές - Αντικολλητή ξυλεία -Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14081-1	Ξύλινες κατασκευές - Δομική ξυλεία ορθογωνικής διατομής ταξινομημένη με την αντοχή της -Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14545	Ξύλινες κατασκευές - Σύνδεσμοι - Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14592	Ξύλινες κατασκευές - Στερεωτικά με οπή -Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
4	ΕΛΟΤ 13055-2	Ελαφρά αδρανή - Μέρος 2: Ελαφρά αδρανή ασφαλτομιγμάτων, επιφανειακών επιστρώσεων και εφαρμογών με σταθεροποιημένα ή μη σταθεροποιημένα υλικά	Οδοποιία
4	ΕΛΟΤ EN 13043	Αδρανή ασφαλτομιγμάτων και επιφανειακών επιστρώσεων οδών, αεροδρομίων και άλλων περιοχών κυκλοφορίας οχημάτων	Οδοποιία
4	ΕΛΟΤ EN 13242	Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες, ή μη σταθεροποιημένων για χρήση στα τεχνικά έργα και την οδοποιία	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-1	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών -Μέρος 1: Ασφαλτικό σκυρόδεμα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-2	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 2: Ασφαλτικό σκυρόδεμα για πολύ λεπτές στρώσεις	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-3	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 3: Μαλακά ασφαλτομίγματα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-4	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 4: Ασφαλτομίγματα εν θερμώ (Hot Rolled Asphalt)	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-5	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 5: Ασφαλτική σκυρομάστιχη	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-6	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 6: Ασφαλτομαστίχη	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-7	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 7: Πορώδες ασφαλτόμγμα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13808	Άσφαλτος και ασφαλτικό συνδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών κατιοντικών ασφαλτικών γαλακτωμάτων	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14188-1	Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών - Μέρος 1: Προδιαγραφές για θερμά υλικά σφράγισης	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14188-2	Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών - Μέρος 2: Προδιαγραφές για ψυχρά υλικά σφράγισης	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 1463-1	Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών -Ανακλαστές οδοστρωμάτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις αρχικών επιδόσεων	Οδοποιία
	ΕΛΟΤ EN 15322	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Πλαίσιο προδιαγραφών για διαλύματα και ρευστοποιημένα συνδετικά ασφαλτικών	Οδοποιία

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
14	ΕΛΟΤ EN 15381	Γεωυφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωυφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση σε οδοστρώματα και ασφαλτοτάπητες	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15382	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην υποδομή συγκοινωνιακών έργων	Οδοποιία
15	ΕΛΟΤ EN 12899-1	Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης - Μέρος 1: Σταθερές πινακίδες	Οδοποιία
1	ΕΛΟΤ EN 40.4	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 4: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα	Οδοποιία κλπ
1	ΕΛΟΤ EN 40-5	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού	Οδοποιία κλπ
1	ΕΛΟΤ EN 40-6	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 6: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από αλουμίνιο	Οδοποιία κλπ
1	ΕΛΟΤ EN 40-7	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 7: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από οπλισμένο με ίνες σύνθετο πολυμερές	Οδοποιία κλπ
2	ΕΛΟΤ EN 1338	Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
2	ΕΛΟΤ EN 1339	Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
2	ΕΛΟΤ EN 1340	Κράσπεδα από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
5	ΕΛΟΤ EN 13251	Γεωυφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωυφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωυφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση σε υπόγεια έργα, θεμελιώσεις και κατασκευών αντιστήριξης	Οδοποιία κλπ
5	ΕΛΟΤ EN 13252	Γεωυφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωυφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση σε συστήματα αποστράγγισης	Οδοποιία κλπ
5	ΕΛΟΤ EN 1342	Κυβόλιθοι από φυσικούς λίθους για εξωτερική πλακόστρωση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
14	ΕΛΟΤ EN 12271	Επιφανειακές επαλείψεις - Προδιαγραφές	ΟΔΟ-ΥΔΡ-ΟΙΚ
5	ΕΛΟΤ EN 12094-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα CO2 - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για αυτόματο ηλεκτρικό έλεγχο και μηχανισμούς χρόνου - καθυστέρησης	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-3	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 3: Εγκαταστάσεις ξηρού συναγερμού	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-4	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού - Μέρος 4: Υδροκίνητες διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 671-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα με εύκαμπτους σωλήνες - Μέρος 1: Πυροσβεστικές φωλιές με ημιέκκαμπτο σωλήνα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 1: Καταιονητήρες	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 2: Συστήματα συναγερμού με υδραυλική βαλβίδα	Πυρασφάλεια

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
5	ΕΛΟΤ EN 12259-5	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού -Μέρος 5: <u>Ανιχνευτές ροής νερού</u>	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12416-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12416-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης - Μέρος 2: <u>Σχεδιασμός, κατασκευή και συντήρηση</u>	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 13565-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα αφρού - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 671-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα με σωλήνες - Μέρος 2 Συστήματα με επιτεδούμενους σωλήνες	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.01	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας-Μέρος 1: <u>Προδιαγραφή για πετάσματα καπνού</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.02	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας-Μέρος 2: <u>Προδιαγραφή για συνήθη καπνό και ανεμοσπύρες απαγωγής θερμότητας</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.03	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας-Μέρος 3: <u>Προδιαγραφή για μηχανισμούς απαγωγής καπνού και θερμότητας</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.06	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας-Μέρος 6: <u>Προδιαγραφή για συστήματα διαφορικής πίεσης - Σύνεργα εξαρτημάτων</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.10	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας-Μέρος 10: <u>Παροχές ενέργειας</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 1: <u>Καταιονιτήρες</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 2: <u>Συστήματα συναγερμού με υδραυλική βαλβίδα</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-3	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 3: <u>Βαλβίδα συναγερμού ξηρού τύπου</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-4	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού -Μέρος 4: <u>Υδροκίνητες διατάξεις συναγερμού</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-5	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού -Μέρος 5: <u>Ανιχνευτές ροής νερού</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 13565-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα αφρού - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 14604	<u>Διατάξεις ανιχνευτών καπνού</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.02	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 2: <u>Εξοπλισμός ελέγχου και ενδείξεων</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.03	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 3: <u>Ηχητικές διατάξεις συναγερμού</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.04	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 4: <u>Εξοπλισμός παροχής ισχύος</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.05	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 5: <u>Ανιχνευτές θερμότητας - Σημειακοί ανιχνευτές</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.07	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 7: <u>Ανιχνευτές καπνού - Σημειακοί ανιχνευτές που λειτουργούν με διάχυτο φως, δέσμη φωτός ή ιονισμό</u>	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.10	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 10: <u>Ανιχνευτές φλόγας - Σημειακοί ανιχνευτές</u>	Πυρασφάλεια

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
9	ΕΛΟΤ EN 54.11	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 11: Εκκινητές χειρός	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.12	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 12: Ανιχνευτές καπνού - Γραμμικοί ανιχνευτές που λειτουργούν με ακτίνα φωτός	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.17	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 17: Απομονωτές βραχυκυκλώματος	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.18	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 18: Συσκευές εισαγωγής/εξαγωγής	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.20	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 20: Αναρροφητικοί ανιχνευτές καπνού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.21	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 21: Εξοπλισμός μετάδοσης συναγερμού και σημάτων προειδοποίησης για την ύπαρξη σφαλμάτων	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.25	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 25: Ραδιοζευκτά εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
14	ΕΛΟΤ EN 54-16	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 16: Εξοπλισμός ελέγχου και ενδείξεων συναγερμού με φωνή	Πυρασφάλεια
14	ΕΛΟΤ EN 54-24	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 24: Μέρη συστημάτων συναγερμού με φωνή - Μεγάφωνα	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 12101-7	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας -Μέρος 7: Διατομές αγωγών καπνού	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 12101-8	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας -Μέρος 8: Διαφράγματα ελέγχου καπνού	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 15650	Αερισμός κτιρίων - Πυροδιαφράγματα	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 54-23	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού -Μέρος 23: Διατάξεις συναγερμού - Οπτικές Μέρος 23: Διατάξεις συναγερμού - Οπτικές διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 1279-5	Υαλος για δομική χρήση - Μονάδες μονωτικών υαλοστασίων -Μέρος 5: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1051-2	Υαλος για δομική χρήση - Υαλότουβλα δόμησης και επιστρώσεων - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/ Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 13101	Βαθμίδες φρεατίων επίσκεψης - Απαιτήσεις, σήμανση, δοκιμές και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13492	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή χώρων απόθεσης υγρών αποβλήτων, σταθμών μεταφοράς ή δευτερεύουσας αποθήκευσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1433	Κανάλια αποστράγγισης σε ζώνες κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων - Ταξινόμηση, σχεδιασμός και απαιτήσεις δοκιμών, σήμανση και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14396	Σταθερές κλίμακες ανθρωποθυρίδων	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14680	Συγκολλητικά για τα δίκτυα θερμοπλαστικών σωλήνων χωρίς πίεση - Προδιαγραφές	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14814	Συγκολλητικά για τα συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για ρευστά υπό πίεση -Προδιαγραφές	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14844	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα -Οχετοί ορθογωνικής διατομής	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1916	Τσιμεντοσωλήνες και ειδικά τεμάχια από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1917	Ανθρωποθυρίδες και φρεάτια επίσκεψης από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	Υδραυλικά έργα
16	ΕΤΑΓ 023	Προκατασκευασμένες κτιριακές μονάδες	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ	
16	ΕΤΑΓ 024	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για κατασκευή κτιρίων με πλαίσια από σκυρόδεμα	Κτιριακά έργα
16	ΕΤΑΓ 025	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για κατασκευή κτιρίων με μεταλλικά πλαίσια	Κτιριακά έργα

ΕΠΙΔΑΠΕΔΙΟ ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το αντικείμενο αφορά σε επιδαπέδιο σύστημα τριών συγκροτημάτων συντριβανιών με αφρώδη ακροφύσια καθώς και ενός συντριβανιού με δύο ακροφύσια. Ο ελάχιστος ωφέλιμος όγκος της δεξαμενής υπερχειλίσης ανέρχεται σε 8m³. Οι ελάχιστες απαραίτητες διαστάσεις του μηχανοστασίου ως προς την επιφάνεια ανέρχονται σε 10m² και ως προς το ύψος σε 2,5m.

2. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το σύστημα που δημιουργεί το υδάτινο σχήμα του συντριβανιού αποτελείται από είκοσι δύο ειδικά ακροφύσια δημιουργίας αφρωδών πιδάκων, που στηρίζονται πάνω σε ειδικές ρυθμιζόμενες βάσεις, υδραυλικά εξαρτήματα, και υδροδιανομές.

Όλες οι βίδες που χρησιμοποιούνται είναι από ανοξείδωτο ατσάλι και οι στηρίξεις γίνονται με στριφόνια από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι βάσεις στήριξης των μηχανισμών είναι με ειδική κλιμακούμενη ρύθμιση για απόλυτη οριζοντίωση των μηχανισμών. Αυτό έχει σαν συνέπεια την άψογη λειτουργία του υδάτινου σχήματος και την απόλυτη ακρίβεια των πιδάκων.

3. ΑΦΡΩΔΗ ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ (22 τεμάχια)

Τα αφρώδη ακροφύσια είναι κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από χυτό μπρούντζο επιχρωμωμένο, βαρέως τύπου, επεξεργασμένα εσωτερικά και εξωτερικά με μεγάλη μηχανολογική ακρίβεια για τη δημιουργία πιδάκων με ακριβή αξονική διασπορά του νερού και μεγάλη ομοιογενή απόδοση του ακροφυσίου. Τα ακροφύσια είναι με σπείρωμα 1 ¼" θηλ. και προσαρμόζονται πάνω σε ειδικό διαιρούμενο μηχανισμό ευθυγράμμισης προς όλες τις κατευθύνσεις, με απόλυτη ακρίβεια. Κάθε ακροφύσιο έχει τον δικό του σωλήνα τροφοδότησης Φ63, 10atm, U-PVC και την αντίστοιχη βάνα.

4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

Για την ανακύκλωση του νερού, και την δημιουργία του υδάτινου σχήματος, θα χρησιμοποιηθούν δύο αντλητικά συγκροτήματα ξηρού τύπου, παροχής 60m³/hr σε μανομετρικό 8ΜΣΥ.

5. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΑΝΤΙΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ FI 40mA

Ο αυτόματος διακόπτης διαρροής θα εξασφαλίζει προστασία από άμεση επαφή, τόσο για

ολόκληρη την εγκατάσταση όσο και για μεμονωμένα μέρη της εγκατάστασης.

Ο διακόπτης να είναι κατασκευασμένος βάσει των κανονισμών VDE 0100-13 και να διακόπτει μέσα σε 0,2 δευτερόλεπτα ώστε να αποφεύγεται τυχόν εμφάνιση επικίνδυνης τάσης σε περίπτωση βλάβης των μηχανημάτων ή σφαλμάτων της μόνωσης.

6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

Εξειδικευμένη ηλεκτρονική μονάδα επιτήρησης νερού λεκάνης σιντριβανιού με μνήμη χωρίς ηλεκτρόδια αλλά με ειδικά αισθητήρια.

Η συσκευή αυτή να ελέγχει την ανώτερη και κατώτερη στάθμη του νερού, και όταν παρουσιαστεί έλλειψη νερού να διακόπτει αυτομάτως την λειτουργία των αντλιών και των προβολέων για να μην καταστραφούν.

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

Σύστημα αυτόματης συμπλήρωσης νερού μέσω ηλεκτροβάνας 1", 24V χαμηλής τάσης μέσω ανεξάρτητου μετασχηματιστή. Να λειτουργεί μέσω εντολής του συστήματος ελέγχου στάθμης.

Μεταξύ της μονάδας στάθμης και της ηλεκτροβάνας θα υπάρχει ένα χρονικό καθυστέρησης ώστε να προλαβαίνει να γεμίσει η λεκάνη με νερό χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία του σιντριβανιού με λανθασμένη ένδειξη από τη μονάδα στάθμης. Με τον τρόπο αυτό δεν διακόπτεται η λειτουργία του σιντριβανιού μέχρι να συμπληρώσει με νερό τη λεκάνη η ηλεκτροβάνα.

Η μονάδα να θέτει το σιντριβάνι σε επαναλειτουργία μόνον εφ' όσον έχει συμπληρωθεί το νερό που πρέπει.

8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Αυτόματης και χειριζόμενης λειτουργίας, μεταλλικός, στεγανός, εξωτερικού χώρου.

Κύρια Χαρακτηριστικά

Μεταλλικό στεγανό κιβώτιο τύπου CR με πιστοποίηση από αναγνωρισμένο οίκο.

Είδος στεγανότητας IP 55 DIN 40050 BS 5490.

Βαφή ηλεκτροστατική εποξική πολλών επιστρώσεων με απόχρωση RAL – 7032 των ηλεκτρικών πινάκων κανονισμού ΕΟΚ.

Πόρτα με άνοιγμα 120 μοίρες.
Κλειδαριές ασφαλείας με εσωτερικούς μεντεσέδες.
Η πόρτα προστατεύεται με ακροδέκτη γειώσεως.

Ο πίνακας περιλαμβάνει:

Γενικό ασφαλοδιακόπτη.
3 χρονοδιακόπτες 3 λειτουργιών.
Αυτόματος διακόπτης διαρροής ηλεκτρικού ρεύματος FI 30mA.
Ενδεικτικές λυχνίες.
Ρελε αντλιών.
Ρελε φωτισμού.
Ασφάλειες αντλιών.
Ασφάλειες προβολέων.
Μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου στάθμης.
Μονάδα αυτόματης αναπλήρωσης.
Μετασηματιστές φωτισμού.

9. ΑΝΤΛΙΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ

Υλικό κατασκευής :

- Κέλυφος αντλίας από θερμοστατικό πλαστικό ενισχυμένο με fiber-glass (αδιάβρωτο).
- Φτερωτή από NORYL ενισχυμένη με ανοξείδωτο ατσάλι (303 αδιάβρωτη)
- Μπουλόνια από ανοξείδωτο ατσάλι.

Τύπος : αυτόματης αναρρόφησης

Ισχύς κινητήρα	: 0,75 hp
Τάση λειτουργίας	: 220 V
Προστασία κινητήρα	: IP 54, κλάση F
Παροχή	: 11,5 m³/hr
Μανομετρικό	: 10 ΜΣΥ
Βάρος αντλίας	: 13,5 kg

Διαθέτει	: -Ενσωματωμένο πρόφιλτρο από λευκό πλαστικό ABS, όπου κατακρατά διάφορα στερεά και προστατεύει την αντλία από βλάβη. -Διαφανές καπάκι πάνω στο πρόφιλτρο για εύκολο οπτικό έλεγχο των ακαθαρσιών, που κατακρατούνται σ' αυτό - Ειδικό κεραμικό στυπιοθλύκτη υψηλής αντοχής - Κάθε αντλία έχει και την υπερυψωμένη βάση στήριξης για εύκολη απομάκρυνση κατά τη συντήρηση, αλλά και την προστασία της από τυχόν νερά, που θα συγκεντρωθούν στο μηχανοστάσιο.
Λειτουργικότητα	: Ανακυκλοφορεί το νερό προς φίλτρανση και συνδέεται με την υποβρύχια σκούπα για καθαρισμό του πυθμένα της πισίνας. Απαραίτητη επίσης για την αντίστροφη πλύση - καθαρισμό του φίλτρου
Τεμάχια	: 1

10. ΦΙΛΤΡΟ ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΙΚΟ Φ750

Υλικό κατασκευής : Από ενισχυμένο" fiber glass ", ενώ εσωτερικά είναι από οξύμαχο πολυεστέρα

Διαθέτει :- Θυρίδα ελέγχου οροφής κατάλληλα σχεδιασμένη για την εύκολη πλήρωση έλεγχο και καθαρισμό της άμμου
- Ανοξείδωτες βίδες και παξιμάδια για την στερέωση της θυρίδας
- Μανόμετρο στην κορυφή του φίλτρου, που δείχνει πέρα από κάποια ένδειξη πίεσης, ότι το φίλτρο χρειάζεται αντίστροφη πλύση
-Εξαεριστικό οροφής για την ανακούφιση των δικτύων από τυχόν εγκλωβισμένο αέρα
- Σύστημα συλλεκτήρων πυθμένα, διαμέτρου 45mm
- Σύστημα εκκένωσης - αποχέτευσης του φίλτρου

Υψος φίλτρου : 990 mm
Διάμετρος φίλτρου : 750 mm
Παροχή : 25 m³/hr
Υδραυλικές συνδέσεις : - εισόδου : 2 "
- εξόδου : 2 "

Πίεση λειτουργίας	: 3 atm
Πίεση δοκιμής	: 4,5 atm
Λειτουργικότητα	: Πλήρη κατακράτηση αιωρούμενων και κολλοειδών στερεών
Τεμάχια	: 1

11. ΧΑΛΑΖΙΑΚΗ ΑΜΜΟΣ ΦΙΛΤΡΩΝ

Τύπος	: Χαλαζιακή
Κοκομετρική διαβάθμιση	: - 0,45 - 0,55 mm : 100 kg - 1,2 - 1,80 mm : 50 kg
Διαλυτότητα σε οξύ	: 0 %
Συντελεστής ομοιομορφίας	: 1,6

12. ΠΟΛΥΒΑΝΑ

Υλικό κατασκευής	: - Χειρολαβή από άθραυστο πλαστικό ABS - Πείρος σύνδεσης : ανοξείδωτο ατσάλι - Βίδες και παξιμάδια καλύματος : ανοξείδωτο ατσάλι - Σώμα: από λευκό ABS - Κατανομέας : από NORYL - Ενώσεις κλεισίματος : από νεοπρένιο
Διαθέτει	: - Διαφανές γυαλί ελέγχου για το πότε πρέπει να σταματά η αντίστροφη πλύση - Οδηγό φάσεων λειτουργίας - Ξεθέσεις λειτουργίας
FILTRATION	: Κανονική ανακυκλοφορία ή σκούπισμα μέσω του φίλτρου
WASTE	: Σκούπισμα ή αδειασμα συντριβανίου στην αποχέτευση χωρίς να περνά από το φίλτρο
BACKWASH	: Αντίστροφο πλύσιμο για τον καθαρισμό του φίλτρου
CLOSED	: Κλείσιμο της ροής του νερού
RECIRCULATION	: Ανακυκλοφορία του νερού, αλλά παρακάμπτοντας το φίλτρο

RINCE : Αρχικός καθαρισμός του φίλτρου κατά την εκκίνηση του
συντριβανιού και στρώσιμο της άμμου μετά την αντίστροφη πλύση
του φίλτρου

Παροχή : 35 m³/hr

Υδραυλικές συνδέσεις : 2 "

Τεμάχια : 1

13. ΣΤΟΜΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Υλικό κατασκευής : Πλαστικό ABS

Διαθέτει : ροζέτα κάλυψης ατελειών πλακακιού ή χρώματος του
συντριβανιού, διαμέτρου 9cm.

Χρώμα : Λευκό

Μήκος : 4,5 cm

Παροχή : 15 m³/hr

Υδραυλικές συνδέσεις : α. Εξωτερικό σπείρωμα 2"
β. Εσωτερικό σπείρωμα 1 1/2 "

Διαθέτει :

- α. Ειδικό εξάρτημα σύνδεσης στομίου καθαρισμού με σωλήνα σκούπας.
- β. Πώμα απομόνωσης γραμμής.

Τεμάχια : 2

14. ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ – ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗΣ

Για την ορθή λειτουργία του συντριβανιού θα κατασκευαστεί μηχανοστάσιο ελάχιστης καθαρής επιφάνειας 10m² και ελάχιστου καθαρού ύψους 2,5m κατασκευασμένο από σκυρόδεμα C30/37 με σπλισμό B500c καθώς και δεξαμενής υπερχειλίσης ελάχιστου ωφέλιμου όγκου 8m³. Η όλη κατασκευή μηχανοστασίου/δεξαμενής θα είναι ενιαία με ενδιάμεση τοίχωμα, εκτός αν επιθυμεί διαφορετικά η Υπηρεσία Επίβλεψης. Το πάχος των τοιχωμάτων θα είναι τουλάχιστον 25cm ενώ του πυθμένα 30cm και της πλάκας επικάλυψης 20cm. Θα διαθέτει στόμια επίσκεψης. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος θα υποβάλει πλήρη

ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟ ΤΗΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ

Τα έργα ηλεκτροφωτισμού που θα κατασκευαστούν ως τμήμα της ανάπλασης, θα συμβάλουν κατά τη διάρκεια της νύχτας στην ασφαλέστερη και ευκολότερη κίνηση στους πεζούς, τόσο για τον περίπατο όσο και για την αναψυχή των χρηστών. Τα έργα ηλεκτροφωτισμού συμπληρώνουν πλήρως την αρχιτεκτονική ανάπλαση.

Τα φωτιστικά σώματα κορυφής θα είναι σύγχρονου και μοντέρνου τύπου με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED).

Τα φωτιστικά θα τοποθετηθούν σε ιστούς ύψους περίπου 4 μέτρων.

Στη συγκεκριμένη μελέτη επιλέχθηκε μοντέρνο φωτιστικό κορυφής.

Τα φωτιστικά θα τοποθετηθούν τόσο στο χώρο του πάρκου όσο και στα περίξ πεζοδρόμια πλην της οδού Ελ.Βενιζέλου το οποίο δεν αφορά στην ανάπλαση.

Με τον τρόπο αυτό και τον μερικό ηλεκτροφωτισμό των οδών η κίνηση των οχημάτων κατά τη διάρκεια της νύχτας θα γίνει ασφαλέστερη.

Όλα τα φωτιστικά και οι ιστοί θα είναι οπτικά παρόμοιοι με τη διαφορά ότι τα φωτιστικά που θα τοποθετηθούν στα πεζοδρόμια και θα φωτίζουν και τις οδούς θα έχουν μεγαλύτερη ισχύ και φωτεινή απόδοση από τα αντίστοιχα εντός της πλατείας.

ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΙΣΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο υφιστάμενος ηλεκτροφωτισμός της πλατείας θα αποξηλωθεί πλήρως, όσο αφορά στα φωτιστικά που βρίσκονται εντός των χώρων ανάπλασης (πλατείας), καθώς και όποιο τμήμα της υποδομής του απαιτηθεί. Θα γίνει λοιπόν αποξήλωση όλων των φωτιστικών σωμάτων και μεταφορά τους σε θέσεις που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Η αποξήλωση θα γίνει με προσοχή ώστε τα φωτιστικά να μην υποστούν περαιτέρω φθορά. Για την εργασία αφαίρεσης περιλαμβάνονται:

η προσκόμιση και αποκόμιση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών

η αποξήλωση των πάσης φύσεως επικαλύψεων πάνω και γύρω από τη βάση του ιστού

(πλακοστρώσεις, σκυροδέματα, τσιμεντοκονιάματα κλπ.)

η αποσύνδεση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως από το ακροκιβώτιο.

η αφαίρεση ιστού από τη βάση του με τον εξοπλισμό του και η κατάκλιση και αφαίρεση των βραχιόνων, των φωτιστικών, των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως.

η επανασύνδεση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως στο φρεάτιο στην βάση του ιστού και η επιμελής μόνωσή τους.

η φόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων των αποξηλώσεων σε επιτρεπόμενο χώρο.

η αποκατάσταση της επιφάνειας γύρω από την βάση του ιστού στην αρχική της μορφή.

η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά του ιστού και των φωτιστικών στην αποθήκη της Υπηρεσίας ή στην προβλεπόμενη θέση επανατοποθέτησης.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ

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

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

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

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

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

Ο Ανάδοχος Εργολάβος κατά την κατασκευή των έργων θα δώσει ιδιαίτερη προσοχή

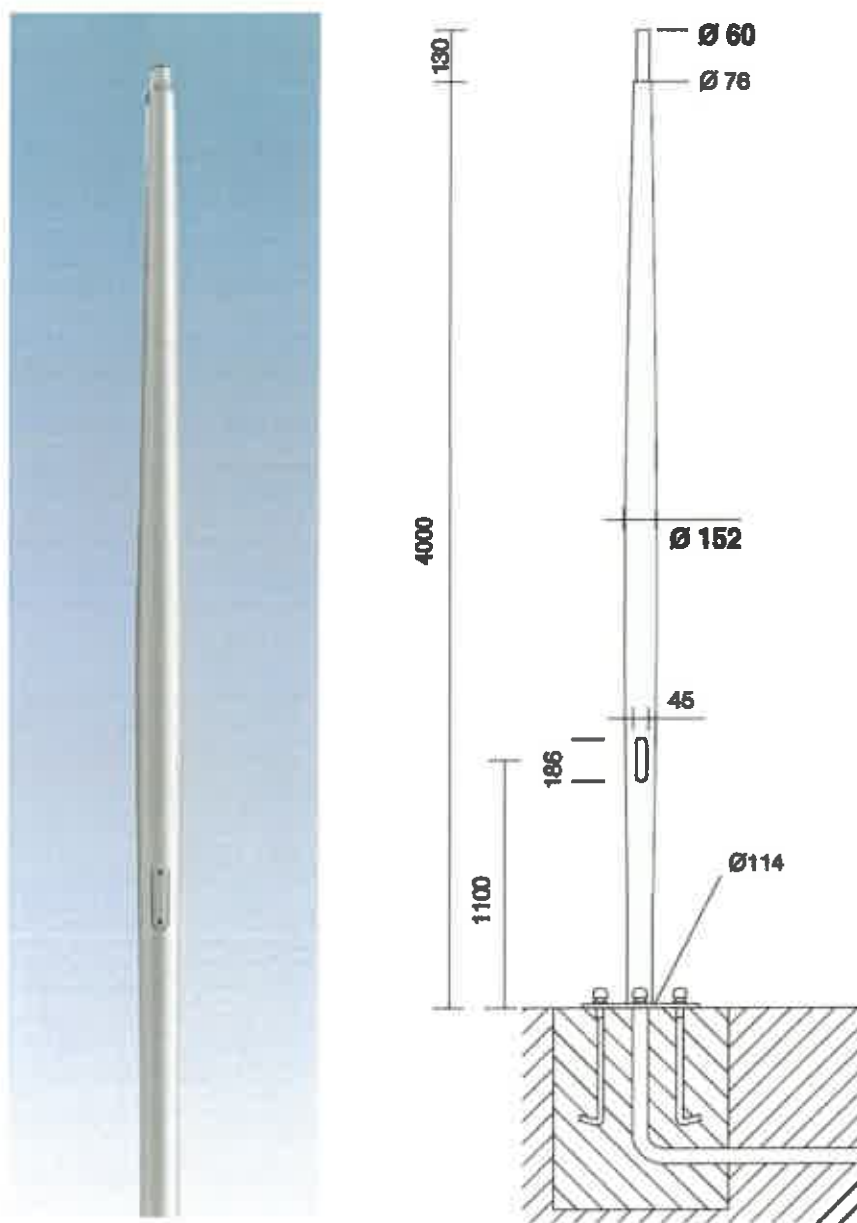
στις συναντήσεις των αγωγών κοινής ωφέλειας (ΟΤΕ, ΔΕΔΔΗΕ, ύδρευση, αποχέτευση, φυσικό αέριο, κ.λ.π), για τις οποίες θα τηρηθούν όλες οι διαδικασίες προσωρινής στερέωσής τους, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, κανονισμούς, οδηγίες και εγκυκλίους της ημεδαπής, αλλοδαπής και οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

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

ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΙΣΤΟΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ, ΥΨΟΥΣ 4m

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα, θα έχει κυλινδρική αυξομειούμενη διατομή και θα αποτελείται από ένα ενιαίο στέλεχος χωρίς εγκάρσιες και διαμήκειες ραφές και κολλήσεις στα σημεία αλλαγής της διατομής. Στη βάση του ιστού η διατομή του θα είναι 120mm \pm 5% ενώ καθόλο το ύψος του ιστού η διατομή του δεν θα υπερβαίνει τα 155mm. Θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ και θα είναι βαμμένος κατάλληλα ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον. Στην κορυφή του ιστού θα υπάρχει συστολή κυλινδρικής διατομής 60mm και ύψους 130mm \pm 10%. Ο ιστός θα φέρει πλάκα έδρασης διατομής 300mm τουλάχιστον ή διαστάσεων 300mmx300mm τουλάχιστον με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυρίων. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον και μήκους 400mm τουλάχιστον. Θα έχει υπέργειο ύψος 4,00m \pm 5%. 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. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα EN 40-50, EN 40/3-1 και EN 40/3-3 και θα φέρει πιστοποιητικό CE, το οποίο θα συνοδεύεται από την σχετική έκθεση δοκιμών από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, ενώ το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 & ISO 14001:2015

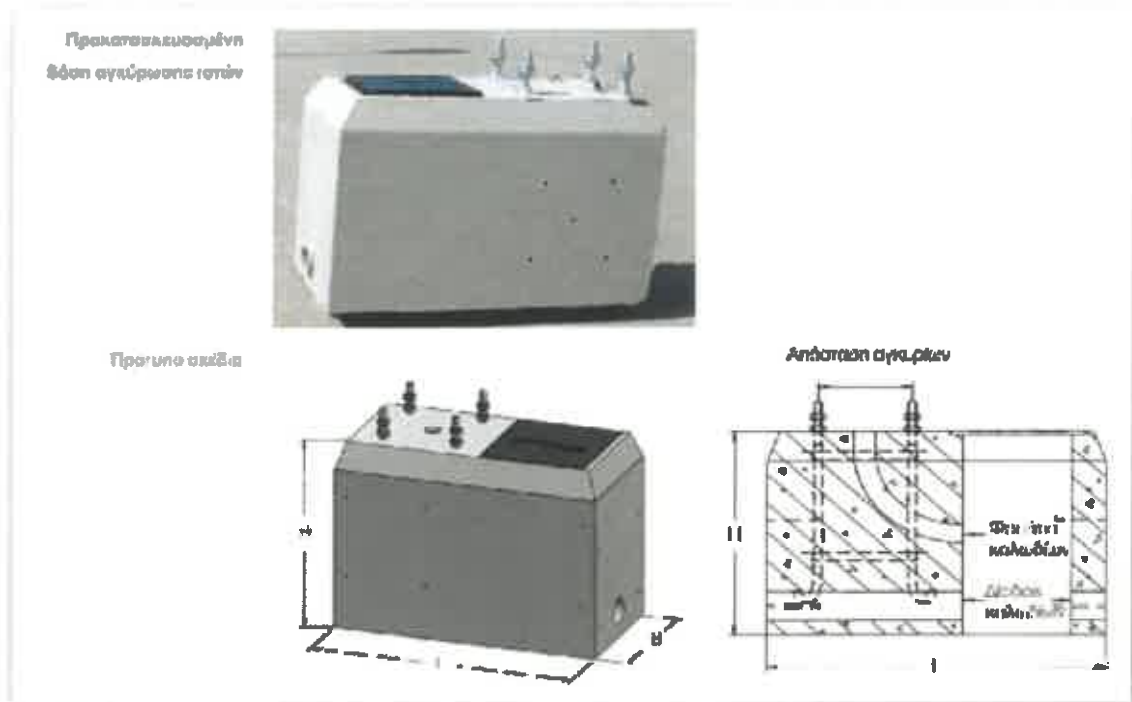
Ο ιστός, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, είτε έντυπο (hard copy) είτε ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.



ΒΑΣΕΙΣ ΙΣΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω για τη θεμελίωση των ιστών χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες βάσεις από σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30, με ενσωματωμένο φρεάτιο για την έλξη των καλωδίων. Οι ελάχιστες διαστάσεις των

βάσεων και των κοχλιών αγκύρωσης θα είναι οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και θα τεκμηριώνονται από τον Ανάδοχο με στατικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα.



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

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

Οι προκατασκευασμένες βάσεις αγκύρωσης, θα είναι ελάχιστων διαστάσεων περίπου 800x600x550mm, θα είναι σύμφωνές με τις ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές, κατάλληλες για ιστούς ύψους 4,00m, και θα αποτελούν ολοκληρωμένο προϊόν, εφοδιασμένες με:

Γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια (ενδεικτικού τύπου M16x500)

Φρεάτιο με το στεγανό χυτοσιδηρό καπάκι του (min 300x300 mm)

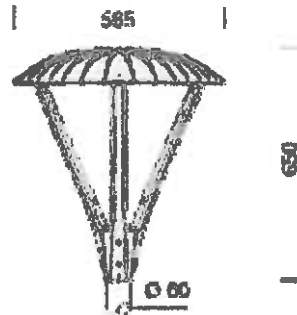
Τον σωλήνα διέλευσης των καλωδίων (Φ75) και τον απαραίτητο εξοπλισμό

ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED, ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 64W ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 7000LM

Το σχήμα του φωτιστικού θα είναι ανεστραμμένης πυραμίδας και το άνω μέρος του θα έχει κάτοψη ισόπλευρου τριγώνου του οποίου η διάμεσος θα είναι ~ 600mm ($\pm 10\%$) και θα στηρίζεται σε τρεις (3) αντηρίδες που θα αναπτύσσονται σε γωνίες των 120° . Το ύψος του φωτιστικού θα είναι επίσης ~ 650mm ($\pm 10\%$). 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 κι ακτινοβολία UV. Θα είναι δε κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε στο επάνω μέρος του να σηματίζονται ψήκτρες απαγωγής της θερμοκρασίας. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού με απόληξη κυλινδρική διατομής $\varnothing 60\text{mm}$ 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. Θα έχει πολλαπλά LEDs το καθένα από τα οποία θα φέρει διαθλαστικό φακό PMMA 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. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις (τουλάχιστον 10KV) που να προστατεύουν τα LEDs από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και διατάξεις που να επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη κι εάν ένα ή περισσότερα από τα LEDs παύσουν να λειτουργούν. Η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 7.000lm ενώ η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LEDs + LED driver) θα είναι μικρότερη από 64W έτσι ώστε ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού να είναι μεγαλύτερος από 109lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LEDs θα είναι 4.000K ($\pm 5\%$) κι ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LEDs θα είναι τουλάχιστον 100.000 (L80B10) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά την παρέλευση 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού, το 90% τουλάχιστον των LEDs θα εκπέμπουν το 80% τουλάχιστον της αρχικής τους φωτεινής εκροής. Η

δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, ενώ η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs εντός του σώματος του φωτιστικού θα συνοδεύεται από έγγραφο του κατασκευαστή των LEDs με την καμπύλη διατήρησης της φωτεινής εκροής των LEDs (lumen maintenance curve) συναρτήσει του χρόνου. Στο έγγραφο αυτό θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής του φωτιστικού, ο τύπος του φωτιστικού με LEDs (προσφερόμενο φωτιστικό), ο κατασκευαστής κι ο τύπος των LEDs, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts των LEDs (στην οποία λειτουργούν τα LEDs εντός του φωτιστικού) και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη. Το φωτιστικό θα πρέπει επίσης να συνοδεύεται από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Στον εργαστηριακό αυτό έλεγχο θα αναγράφονται τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης). Το φωτιστικό θα έχει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο 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 και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική, FULL CUT-OFF, κατανομή φωτισμού η οποία θα προκύπτει από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο (θα πρέπει να προσκομιστεί το φωτομετρικό αρχείο, μαζί με την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι μετρήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1). Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +40°C. Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης κατά CE με την οποία θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN60598-1, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/EU (Low Voltage Directive), 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive), 2011/65/EU (RoHS Directive) και 2009/125/EU (ERP Directive). Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα αποδεικνύεται η

συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting). Το φωτιστικό θα διαθέτει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety). Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων καθώς και ISO 14001:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή. Το φωτιστικό, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, τόσο έντυπο (hard copy) όσο κι ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά του χαρακτηριστικά.



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

- 1) Δήλωση συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά CE με τις παρακάτω οδηγίες
 - Οδηγία 2014/35/EK (Low Voltage Directive, LVD)
 - Οδηγία 2004/30/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
 - Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
 - Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)

2) Πιστοποιητικό ENEC για το φωτιστικό από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή

3) Πιστοποιητικό από ανεξάρτητο- διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility), για το φωτιστικό

4) Έκθεση εργαστηριακής δοκιμής (test report) για μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών του φωτιστικού, σύμφωνα με το πρότυπο EN 13032-4:2015 ή με το πρότυπο LM79-08, από εργαστήριο - διαπιστευμένο κατά ISO/IEC17025 ή αναγνωρισμένο/εξουσιοδοτημένο από ανεξάρτητο φορέα τυποποίησης, για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως πχ η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, οποίος θα πρέπει να είναι $CRI \geq 80$ κλπ.

5) Επίσημο Έγγραφο του κατασκευαστή των LED του φωτιστικού, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 & TM-21-08 με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής σε συνάρτηση του χρόνου, σχετικά με το χρόνο ζωής των LED, με το προτεινόμενο τύπο των LED που χρησιμοποιούνται στο φωτιστικό.

6) Επίσημο Έγγραφο του κατασκευαστή των LED του φωτιστικού, με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του συγκεκριμένου φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και όπου θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία T_j ή T_s του LED, (στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού), το ποσοστό αστοχιών BXX για το οποίο δίδεται η καμπύλη.

7) Έκθεση εργαστηριακής δοκιμής (test report) από το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο εργαστήριο

8) Τις διαπιστεύσεις & τις αναγνωρίσεις-εξουσιοδοτήσεις κατά το ISO/IEC17025 των εργαστηρίων, για τα ανωτέρω έγγραφα/ test reports/ πιστοποιητικά.

9) Πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων & εξαρτημάτων για το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού

10) Πιστοποιητικό ISO14001 για σύστημα περιβαλλοντολογικής διαχείρισης για το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού

ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED, ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 32W ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 3750LM

Το σχήμα του φωτιστικού θα είναι ανεστραμμένης πυραμίδας και το άνω μέρος του θα έχει κάτοψη ισόπλευρου τριγώνου του οποίου η διάμεσος θα είναι ~ 600mm ($\pm 10\%$) και θα στηρίζεται σε τρεις (3) αντηρίδες που θα αναπτύσσονται σε γωνίες των 120° . Το ύψος του φωτιστικού θα είναι επίσης ~ 650mm ($\pm 10\%$). 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 κι ακτινοβολία UV. Θα είναι δε κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε στο επάνω μέρος του να σχηματίζονται ψήκτρες απανωνής της θερμοκρασίας. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε κορυφή ιστού με απόληξη κυλινδρική διατομής $\varnothing 60\text{mm}$ 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. Θα έχει πολλαπλά LEDs το καθένα από τα οποία θα φέρει διαθλαστικό φακό PMMA 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. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις (τουλάχιστον 10KV) που να προστατεύουν τα LEDs από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και διατάξεις που να επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη κι εάν ένα ή περισσότερα από τα LEDs παύσουν να λειτουργούν. Η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερη από 3.750lm ενώ η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LEDs + LED driver) θα είναι μικρότερη από 32W έτσι ώστε ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού να είναι μεγαλύτερος από 117lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LEDs θα είναι 4.000K ($\pm 5\%$) κι ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LEDs θα είναι τουλάχιστον 100.000 (L80B10) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά την παρέλευση 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού, το 90% τουλάχιστον των LEDs θα εκπέμπουν το 80% τουλάχιστον της αρχικής τους φωτεινής εκροής. Η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs θα συνοδεύεται από τον σχετικό εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM80, ενώ η δηλούμενη διάρκεια ζωής των LEDs εντός του σώματος του φωτιστικού θα συνοδεύεται από έγγραφο του κατασκευαστή των LEDs με την καμπύλη διατήρησης της φωτεινής εκροής των LEDs (lumen maintenance curve) συναρτήσεως του χρόνου. Στο έγγραφο αυτό θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής του φωτιστικού, ο τύπος του φωτιστικού με LEDs (προσφερόμενο φωτιστικό), ο κατασκευαστής κι ο τύπος των LEDs, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts των LEDs (στην οποία λειτουργούν τα LEDs εντός του φωτιστικού) και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη. Το φωτιστικό θα πρέπει επίσης να συνοδεύεται από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79, από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Στον εργαστηριακό αυτό έλεγχο θα αναγράφονται τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό

διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης). Το φωτιστικό θα έχει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο 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 και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική, FULL CUT-OFF, κατανομή φωτισμού η οποία θα προκύπτει από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο (θα πρέπει να προσκομιστεί το φωτομετρικό αρχείο, μαζί με την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι μετρήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1). Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +40°C. Θα συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης κατά CE με την οποία θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN60598-1, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 και τις ευρωπαϊκές οδηγίες 2014/35/EU (Low Voltage Directive), 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive), 2011/65/EU (RoHS Directive) και 2009/125/EU (ERP Directive). Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting). Το φωτιστικό θα διαθέτει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety). Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων καθώς και ISO 14001:2015 (Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή. Το φωτιστικό, θα πρέπει να είναι τυποποιημένο – βιομηχανοποιημένο προϊόν και να βρίσκεται δημοσιευμένο σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, τόσο έντυπο (hard copy) όσο κι ηλεκτρονικό (site), και σε πλήρη συμφωνία με τα δηλούμενα τεχνικά του χαρακτηριστικά.



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΟΔΕΥΟΥΝ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

- 1) Δήλωση συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά CE με τις παρακάτω οδηγίες
 - Οδηγία 2014/35/EK (Low Voltage Directive, LVD)
 - Οδηγία 2004/30/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
 - Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
 - Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)

- 2) Πιστοποιητικό ENEC για το φωτιστικό από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή

- 3) Πιστοποιητικό από ανεξάρτητο- διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility), για το φωτιστικό

- 4) Έκθεση εργαστηριακής δοκιμής (test report) για μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών του φωτιστικού, σύμφωνα με το πρότυπο EN 13032-4:2015 ή με το πρότυπο LM79-08, από εργαστήριο - διαπιστευμένο κατά ISO/IEC17025 ή αναγνωρισμένο/εξουσιοδοτημένο από ανεξάρτητο φορέα τυποποίησης, για την

επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως πχ η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, οποίος θα πρέπει να είναι CRI \geq 80 κλπ.

5) Επίσημο Έγγραφο του κατασκευαστή των LED του φωτιστικού, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 & TM-21-08 με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής σε συνάρτηση του χρόνου, σχετικά με το χρόνο ζωής των LED, με το προτεινόμενο τύπο των LED που χρησιμοποιούνται στο φωτιστικό.

6) Επίσημο Έγγραφο του κατασκευαστή των LED του φωτιστικού, με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του συγκεκριμένου φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και όπου θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία T_j ή T_s του LED, (στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού), το ποσοστό αστοχιών BXX για το οποίο δίδεται η καμπύλη.

7) Έκθεση εργαστηριακής δοκιμής (test report) από το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού- Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), από αναγνωρισμένο/διαπιστευμένο εργαστήριο

8) Τις διαπιστεύσεις & τις αναγνωρίσεις-εξουσιοδοτήσεις κατά το ISO/IEC17025 των εργαστηρίων, για τα ανωτέρω έγγραφα/ test reports/ πιστοποιητικά.

9) Πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων & εξαρτημάτων για το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού

10) Πιστοποιητικό ISO14001 για σύστημα περιβαλλοντολογικής διαχείρισης για το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού

ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΑ, ΠΛΑΓΙΑΣ ΧΩΝΕΥΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ, IP67, ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ LED ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 15W-4000K ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 420LM ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ LED DRIVER

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση βαφής και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής στη διάβρωση. Το πλάτος (πάχος) του φωτιστικού δεν θα υπερβαίνει τα 35mm, ενώ αντίστοιχα το μήκος του θα είναι 270mm \pm 10% και το ύψος του 115mm \pm 10% ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του σε αρχιτεκτονική εσοχή. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 15W ενώ ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 30lm/W. Η φωτεινή απόδοση του φωτιστικού (όχι των led) θα είναι τουλάχιστον 420 lm. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 90, ενώ 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 κάλυμμα της φωτεινής πηγής (διαχύτης) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό για τα LED και θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής για την τροφοδοσία του, μήκους τουλάχιστον 1m. Επίσης θα φέρει παρέμβυσμα σιλικόνης ή από άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP65. Το φωτιστικό εφόσον ζητηθεί θα δύναται να τοποθετηθεί χωνευτά στον τοίχο με την χρήση κατάλληλου κυτίου εγκιβωτισμού του κατασκευαστή του φωτιστικού (όχι ιδιοκατασκευή), κατασκευασμένο από polypropylene ή άλλο ισοδύναμο συνθετικό υλικό. Το απαιτούμενο βάθος τοποθέτησης το κυτίου δεν θα είναι μεγαλύτερο από 75mm. Το

φωτιστικό θα έχει κλάση μόνωσης I και ασύμμετρη δέσμη.

Το φωτιστικό θα πρέπει να είναι τυποποιημένη – βιομηχανοποιημένη έκδοση και όλα τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά θα πρέπει να είναι δημοσιευμένα σε κάποιο επίσημο – εργοστασιακό έγγραφο, είτε σε ηλεκτρονική μορφή (ιστοσελίδα της κατασκευάστριας εταιρείας) είτε σε έντυπη μορφή (επίσημος κατάλογος της κατασκευάστριας εταιρείας).

Πιστοποιητικά και συμμόρφωση σε πρότυπα

Το φωτιστικό θα φέρει:

Δήλωση συμμόρφωσης κατά CE, από την οποία θα προκύπτει η συμφωνία του φωτιστικού με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2014/35/EU (Οδηγία Χαμηλής Τάσης) ή μεταγενέστερη που περιλαμβάνει τα πρότυπα EN 60598-1 (γενικό πρότυπο φωτιστικών), EN 60598-2-1 (γενικό πρότυπο φωτιστικών) & με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2014/30/EU (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC), ή μεταγενέστερη που περιλαμβάνει τα πρότυπα EN55015/EN61547(Πρότυπο ραδιοταραχών ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN61000-3-2/EN61000-3-3 (Πρότυπο αρμονικών διακυμάνσεων και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)

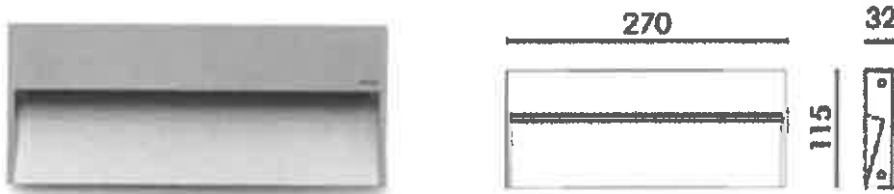
πιστοποιητικό ENEC επίσης από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-5 (Floodlights), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής.

Πολικό διάγραμμα (φωτομετρική καμπύλη) μαζί με την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου στο οποίο έχουν γίνει οι μετρήσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN13032-1. Το φωτομετρικό εργαστήριο όπου έλαβε χώρα η μέτρηση του φωτιστικού , θα είναι διαπιστευμένο κατά ISO 17025 ή εναλλακτικά θα είναι αναγνωρισμένο από τρίτο ανεξάρτητο φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις.

Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό

ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

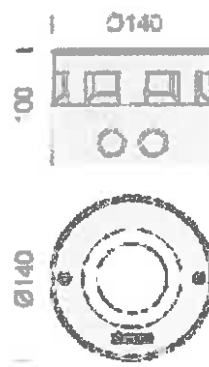
Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή.



ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΔΑΠΕΔΟΥ ΧΩΝΕΥΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ IP67 ΜΕ ΛΑΜΠΗΤΗΡΑ LED ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 6W-3000K ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 600LM ΜΑΖΙ ΜΕ ΚΥΤΙΟ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ LED DRIVER ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΠΑ ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

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. Το φωτιστικό θα πρέπει να έχει κατάλληλο κιτίο από συνθετικό υλικό, για τον εγκιβωτισμό του σε τιμεντένια βάση, του οποίου το ύψος δεν θα υπερβαίνει τα 100mm±5%. Θα έχει περιμετρική “κορνίζα” από ανοξείδωτο ατσάλι INOX AISI316L, διαμέτρου 150mm±10% και θα φέρει κάλυμμα για την φωτεινή πηγή (διαχύτη) από πυρίμαχο γυαλί του οποίου η θερμοκρασία, κατά την λειτουργία του φωτιστικού, δεν θα πρέπει να ξεπερνά τους 50°C (για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C). Θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP67 και θα έχει κλάση μόνωσης II. Το φωτιστικό θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK10 και θα αντέχει στην επιφάνεια του βάρος 3000kg τουλάχιστον. Η φωτεινή εκροή του φωτιστικού σώματος δεν θα είναι μικρότερη από 600lm. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 6W. Σε κάθε περίπτωση ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα είναι ίσος ή

μεγαλύτερος από 100lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3000K-4000K και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80. Η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού, θα είναι τουλάχιστον 30.000 ώρες. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική ευρεία δέσμη, εύρους $40^{\circ} \pm 10\%$. Το πολικό διάγραμμα (φωτομετρική καμπύλη) του φωτιστικού θα πρέπει να προκύπτει από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο, σύμφωνα με το πρότυπο EN13032. Η σχετική βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου θα πρέπει να κατατεθεί. 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.



5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ισχύουσες προδιαγραφές

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

ΕΤΕΠ 05-07-01-00:2018 σχετικά με την υποδομή οδοφωτισμού.

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

Σε κάθε περίπτωση, το έργο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις πλέον πρόσφατες

εκδόσεις των προτύπων που αναγράφονται ή με τα πρότυπα τα οποία αντικαθιστούν.

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

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

Τροφοδοσία ΔΕΔΔΗΕ - Μετροπής

Η τροφοδοσία της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού θα γίνει από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. 230/400 V-50Hz.

Θα τοποθετηθεί ένας πίνακας διανομής (pillar οδοφωτισμού) στη θέση που φαίνεται στην οριζοντιογραφία και που αποτελεί τις προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης του γενικού πίνακα παροχής των κυκλωμάτων φωτισμού. Η τροφοδοσία της εγκατάστασης θα γίνει από στύλους του ΔΕΔΔΗΕ που ανήκει στο τοπικό δίκτυο διανομής Χ.Τ. Ο ΔΕΔΔΗΕ υποχρεούται να τροφοδοτήσει με ηλεκτρικό ρεύμα τα pillar διανομής με το ανάλογο χρηματικό κόστος.

Η είσοδος του καλωδίου και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από τον ΔΕΔΔΗΕ.

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

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

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

Ηλεκτρικό δίκτυο

Το πύλλο τροφοδοτεί τριφασικά και μονοφασικά κυκλώματα φωτισμού. Τροφοδοτεί επίσης, εφόσον το επιθυμεί η Υπηρεσία Επίβλεψης και το πύλλο ηλεκτροδότησης του συντριβανιού

Στην όδευση κάθε τριφασικού κυκλώματος, εκτός του σωλήνα PE των καλωδίων, ακολουθεί και ένας χάλκινος επικασσιτερωμένος γυμνός αγωγός γείωσης διατομής 25mm² ο οποίος συνδέεται σε πλάκα γείωσης στο τελευταίο (πιο απομακρυσμένο) φωτιστικό του εκάστοτε κυκλώματος. Σε κάθε σωλήνα θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο φωτισμού.

Το ηλεκτρικό δίκτυο από τον πίνακα διανομής μέχρι τους ιστούς θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα οδεύουν μέσα σε ηλεκτρολογικούς σωλήνες, όπως φαίνεται στα σχέδια.

Οι ηλεκτρολογικοί σωλήνες θα είναι εξωτερικής διαμέτρου 90mm, προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1 , ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδόμενων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

Αντίστοιχοι σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου 63mm θα χρησιμοποιηθούν για τα καλώδια των επίτοιχων φωτιστικών και φωτιστικών διαδρομής.

Θα είναι κατάλληλοι για θερμοκρασία εφαρμογής τουλάχιστον -5°C.

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν: υψηλή αντοχή σε χημική διάβρωση, μικρό βάρος και μεγάλη ευκαμψία ώστε να διακινούνται και τοποθετούνται εύκολα και γρήγορα, αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις και σε κρούση (ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες), μηχανική αντοχή σε υπερκείμενα φορτία, αντοχή στη γήρανση από ηλιακή ακτινοβολία και απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης (μηδενικές

διαρροές). Επίσης να έχουν: μεγάλο ενιαίο μήκος αγωγού, ευκολία σε συντήρηση του δικτύου, λεία εσωτερική επιφάνεια και χημικά αδρανές υλικό . Θα πρέπει να έχουν εξαιρετικές αντοχές σε συμπίεση (min 450Nt) και κρούση (Normal duty) ενώ θα ενσωματώνουν ειδικό υλικό (slip) στην εσωτερική λεία επιφάνεια τους που θα επιτυγχάνει την ευκολότερη όδευση των καλωδίων λόγω της σημαντικής μείωσης των τριβών.

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

Θα φέρουν πιστοποίηση δοκιμών από το ανεξάρτητο ινστιτούτο.

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

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

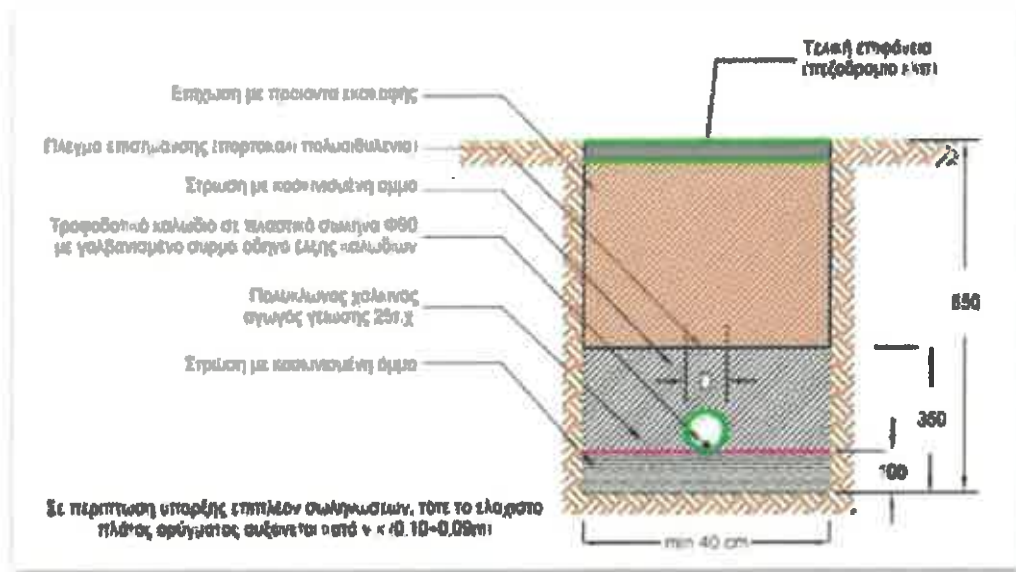
Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η σύνδεση που θα επιτευχθεί να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων. Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό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

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

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

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα διανοίγονται τάφροι

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



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

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

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

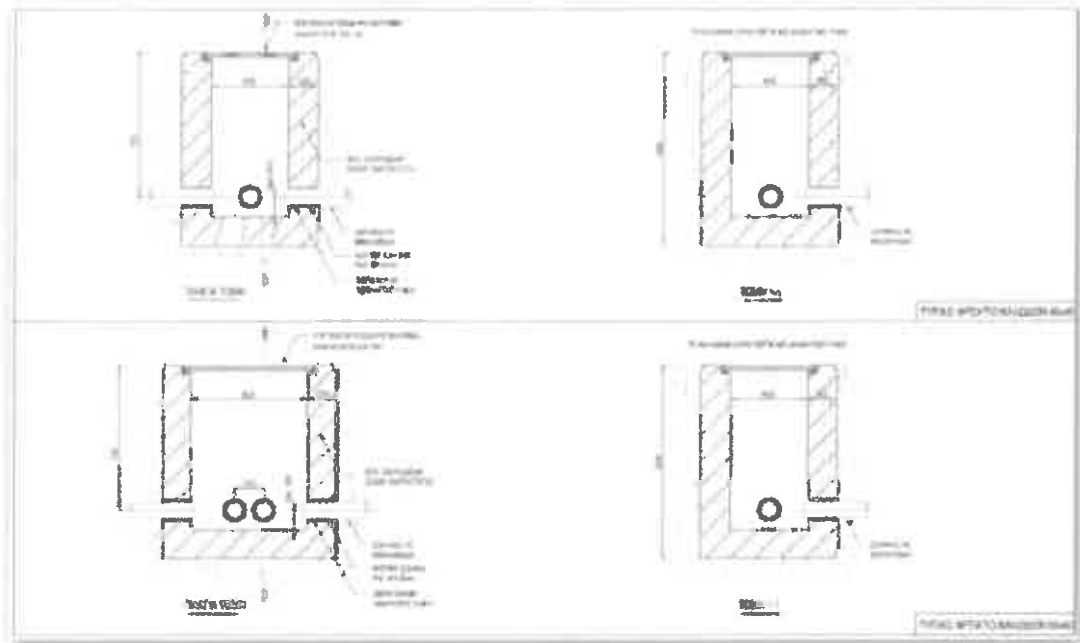


των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

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

Τα φρεάτια θα είναι ελάχιστων εσωτερικών διαστάσεων 40x40εκ. και κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30 πάχους τοιχωμάτων 15cm τουλάχιστον με οπλισμό πλέγμα S220s. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα με στεγάνωση. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι ελαφρού τύπου κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125 kN) και θα διαθέτει μία ή δύο χειρολαβές μη προεξέχουσες. Αντίστοιχης αντοχής θα είναι και όλη η κατασκευή του φρεατίου. Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια και θα φέρουν στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Φ50 για αποστράγιση. Σε περίπτωση που ο

υδροφόρος ορίζοντας για κάποια φρεάτια βρεθεί να είναι υψηλός, το φρεάτιο θα στεγανοποιηθεί αφού προταθεί ανάλογη λύση από τον Κατασκευαστή και κατόπιν εγκρίσεως του Κυρίου του Έργου. Η εξωτερική επίστρωση του φρεατίου θα βαφτεί καθ' όλο το ύψος του με μαύρη ασφαλτική βαφή ενώ η εσωτερική επίστρωση θα επιστρωθεί με τσιμεντοειδές επίχρισμα.



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

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

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

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

Το υπόγειο ηλεκτρολογικό δίκτυο για τους ιστούς φωτισμού θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου E1VV 4x6mm², ενώ για τα φωτιστικά τοίχων και δαπέδων με καλώδια τύπου E1VV 3X2,5mm². Η τροφοδότηση του ηλεκτρολογικού πίνακα του

συντριβανιού θα γίνει με καλώδιο E1VV 5x6mm²

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 1,5m ή και παραπάνω αν απαιτείται.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το κυτίο σύνδεσης του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου H05VV-U διατομής 3x1,5mm².

Μεταλλικό Κιβώτιο Ηλεκτροφωτισμού (Πίλλαρ)

Το κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), θα έχει δύο πόρτες και κλειδαριές, θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνίες, λάμες κ.λ.π.), συγκολλημένων ή συνδεδεμένων με βίδες και εξωτερικού μεταλλικού κιβωτίου από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό πάχους 2mm. Οι εσωτερικές διαστάσεις θα είναι πλάτος 1,30m, ύψος 0,90m και βάθος 0,36m. Το εσωτερικό του πίλλαρ θα είναι διηρημένο σε δύο ανεξαρτήτους χώρους από λαμαρίνα, εκ των οποίων ο αριστερός χώρος πλάτους 0,60m θα προορίζεται για το μετρητή της ΔΕΗ και ο δεξιός πλάτους 0,70m δια την ηλεκτρική διανομή, ενώ ενδιάμεσα θα υπάρχει διαχωριστική λαμαρίνα που θα φέρει 4 οπές (δύο των 32,5mm και δύο των 16,2mm) στο άνω μέρος για διέλευση των καλωδίων της κεντρικής παροχής από τον μετρητή της ΔΕΔΔΗΕ και του αγωγού γειώσεως μέσω κατάλληλων στυπιοθληπτών (ενδεικτικού τύπου κωδικός 0 98006 (ISO 32) και 098001 (ISO 16) σύμφωνα με το EN 50262, εταιρίας Legrand ή ισοδύναμου. Οι εφεδρικές οπές θα κλειστούν με κατάλληλα πώματα εταιρίας Legrand κωδικοί 0 98046 (ISO 32) και 0 98041 (ISO 16) ή ισοδύναμου. Επίσης, θα φέρει μία επιπλέον οπή για την διέλευση του καλωδίου (H05VV-R 3x1,5mm²) του ΤΑΣ από τον ηλεκτρικό πίνακα προς τον χώρο του μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ μέσω κατάλληλου στυπιοθλήπτη (ενδεικτικού τύπου κωδικός 0 98003 (ISO 32)) εταιρίας Legrand ή ισοδύναμου.

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

Ολόκληρο το πύλλαρ θα έχει βαθμό προστασίας IP55.

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

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

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

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

Στην μπροστινή όψη της δεξιάς πόρτας του πύλλαρ (χώρος διανομής) θα αναγραφεί με χυτά τυποποιημένα γράμματα επιγραφή που θα αναφέρει «(τον Κύριο του έργου) - Ηλεκτροφωτισμός - Μη ρυπαίνετε - Νόμος 2147» με τις διαστάσεις που θα δοθούν από τον Κύριο του Έργου. Στην μπροστινή όψη της αριστερής πόρτας του πύλλαρ (χώρος μετρητή της ΔΕΔΔΗΕ) θα αναγραφεί όμοια επιγραφή που θα αναφέρει «Χώρος μετρητή ΔΕΔΔΗΕ». Το σύνολο των επιγραφών θα τοποθετηθούν ώστε το κέντρο κάθε σειράς γραμμάτων να συμπίπτει με το νοητό κάθετο άξονα στο κέντρο της θύρας. Η αναγραφή των γραμμάτων θα γίνει με διπλή στρώση λευκού ελαιοχρώματος. Στην πάνω και δεξιά πλευρά της πόρτας του πύλλαρ θα τοποθετηθεί πινακίδα από χαραγμένο πλαστικό, με την ονομασία του πίνακα.

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

καλωδίων παροχών και εφεδρεία. Η βάση εκ σκυροδέματος θα υπερυψούται του εδάφους κατά 40cm και θα διαμορφωθεί ούτως ώστε να αποκλείεται η εισχώρηση υδάτων.

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

Η στερέωση του πύλλαρ θα γίνεται πάνω σε πλαίσιο από γαλβανισμένες σιδηρογωνιές διατομής 50x50x5mm, το οποίο θα έχει εγκιβωτιστεί στη βάση κατά τη φάση της σκυροδέτησης. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική γαλβανισμένη λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα και σε αυτά θα στερεώνεται το πύλλαρ με κοχλίες οι οποίοι θα μπορούν εύκολα να αφαιρούνται για την τυχόν μελλοντική αποξήλωσή του. Τα μπουλόνια και οι κοχλίες θα είναι επίσης γαλβανισμένα σύμφωνα με EN ISO 1461. Οι όποιες απαιτούμενες οπές θα είναι ανοιγμένες εκ των προτέρων και θα υπάρχει κατάλληλη προστασία για φθορές λόγω οξείδωσης. Θα επιτευχθεί πλήρη στεγάνωση περιμετρικά του πύλλαρ στο σημείο επαφής με την βάση του και στα σημεία που αυτό στερεώνεται με τους κοχλίες.

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

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του πύλλαρ (μεταλλικό κουτί , πόρτες , πλαίσια πίνακας , κιβώτιο ΔΕΔΔΗΕ , κλπ) καθώς και οι ιστοί στήριξης και διέλευσης καλωδίων (κεντρικής παροχής , φωτοκυτόταρου) θα είναι γεφυρωμένοι ισοδυναμικά μεταξύ τους.

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

Στην πλάτη του πύλλαρ θα τοποθετηθεί μεταλλική σωλήνα γαλβανισμένη 4" βαρέως τύπου και ύψους σύμφωνα με της απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ. Επίσης θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένη και μία σωλήνα 2" γαλβανισμένη βαρέως τύπου για την προστασία του καλωδίου παροχής του ΔΕΔΔΗΕ.

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

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

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

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

γ) Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο

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

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

είναι λείες, χωρίς προεξοχές, αγαλβάνιστα σημεία κλπ.

Μετά το θερμό γαλβάνισμα το pillar θα βάφεται ως ακολούθως:

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

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

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

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

Το 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 ΔΕΗ 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 2mm για την στερέωση των οργάνων της ΔΕΗ. Η λαμαρίνα στο χώρο της ΔΕΗ θα έχει ύψος 0,60m και πλάτος 0,40m 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 1,10m πλάτους 0,60m και πάχους 2mm για τη στερέωση των διανομών.

Με όμοια κατασκευή στην οροφή του pillar (στην εσωτερική του πλευρά) και προς τα δεξιά αυτού θα στερεωθεί μια караβοχελώνα 75 W και σε κοντινό σημείο αυτής (στην πλάτη του πύλλαρ) ρευματοδότης στεγανός 16A που ελέγχεται από τον πίνακα. Η τροφοδότησή τους θα γίνεται με καλώδιο A05VV-U 3x1,5mm² και A05VV-U 3x2,5mm² αντίστοιχα που θα συνδέεται σε κλέμμες εντός του πίνακα ενώ θα εξέρχεται από αυτόν διαμέσου κατάλληλων στυπιοθληπτών, ενδεικτικού τύπου κωδικός 0 98003 (ISO 20 σύμφωνα με το EN 50262) εταιρίας Legrand ή ισοδύναμου. Το μεταλλικό κιβώτιο στο κάτω μέρος του θα φέρει στεγανό πυθμένα με οπές

καταλλήλων διατομών, για τη διέλευση των καλωδίων που θα στεγανοποιούνται μέσω στυπιοθλιπτών. Οι στυπιοθλίπτες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN 50262, με δείκτη προστασίας IP 68 (όμοια στεγανότητα θα έχει και ο δακτύλιος που θα περιβάλλει το καλώδιο) και αντοχή σε θερμοκρασίες -20°C έως +80°C.

Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ανοξείδωτα βαρέως τύπου και θα υπάρχουν δύο διαφορετικά, το ένα για τον χώρο της ΔΕΗ και το άλλο για τον χώρο της διανομής.

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

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

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

Το ηλεκτρολογικό υλικό θα είναι κατά:

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

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

- 1) Το μεταλλικό τμήμα του πίνακα,

- 2) Ένα (1) γενικό τετραπολικό διακόπτη 3x40A
- 3) Τρεις γενικές ασφάλειες 35A με τις βάσεις τους 63A
- 4) Τριπολικούς διακόπτες 3x32A και τριπολικούς μικροαυτόματους 3x16A
- 5) Μονοπολικούς διακόπτες όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο
- 6) Μικροαυτόματους όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο
- 7) Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες τάσεως μέχρι 500V
- 8) Ένα (1) Διακόπτης ράγας τριών θέσεων 40A
- 9) Ρελέ ισχύος τεσσάρων ανοικτών επαφών 230V, 30A, AC1 με χρονοκαθυστέρηση
- 10) Ένα (1) χρονοδιακόπτη 24ώρου λειτουργίας,
- 13) Ένα (1) δέκτη (Τ.Α.Σ) τηλεχειρισμού ακουστικής συχνότητα (τύπου INDRACOM)
- 14) Μία (1) Λυχνία φωτισμού 75W σε караβοχελώνα για εργασίες εντός του πύλαρ
- 15) Ένα (1) ρευματοδότην SCHUCO 16A πλήρως συναρμολογημένου εντός του πύλαρ
- 16) Ένα (1) φωτοκύτταρο με όλα τα απαραίτητα υλικά στήριξης και σύνδεσης
- 17) Υλικά και μικροϋλικά κατασκευής συνδέσεως και παραδόσεως εν λειτουργία.

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

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

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

ερμαρίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι 2mm.

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

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

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

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

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

α) Η είσοδος για την τροφοδότηση από τον ΔΕΔΔΗΕ θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι υπόγεια αν όχι, από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες.

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

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

Οι κατασκευαστικές αρχές που θα τηρηθούν είναι :

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

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

γ.

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

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

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

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

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

Μέσα στους πίνακες, στο κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες ("κλέμενς"), στους οποίους θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσεως, και οι ουδέτεροι για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει ή βγαίνει από τον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε κλέμενς και μάλιστα συνεχόμενα. Η σειρά (ή σειρές) των κλέμενς θα βρίσκονται, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, σε απόσταση από την κάτω πλευρά του πίνακα. Ο χαλκός γείωσης 25mm² θα συνδέεται κατ' ευθείαν στην μπάρα γείωσης του πίνακα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές κλέμενες, κάθε υπερκείμενή θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υποκείμενη της, οι δε εσωτερικές συρματώσεις του πίνακα θα οδηγούνται προς τα κλέμενες από το πίσω μέρος, σε τρόπο ώστε η κάτω επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για την ευχερή σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια σαν εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικώς συνεχείς μέχρι τα κλέμενες.

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

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

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

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

Γενικά, η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην

χρειάζεται για τη λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτησή τους, η στερέωσή τους και η σύνδεσή τους με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.

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

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

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

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

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

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

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

Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας

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

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

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

Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων.

Διηλεκτρική δοκιμή.

Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης.

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

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

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

Γειώσεις

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

αυτών.

Ο ιστός θα γειώνεται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στην θυρίδα. Η γείωση θα γίνεται με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 25mm². Η σύνδεση των δυο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

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

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στις πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε πύλαρ. Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευαστούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500X500X5mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος τουλάχιστον 1m.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στον ζυγό γείωσης του πύλαρ. Το πύλαρ θα γειώνεται τοπικά με πλάκα χαλκού 500X500X5mm. Η πλάκα θα συνδέεται με τον ζυγό γείωσης με χάλκινο αγωγό 25mm².

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

Η σύνδεση του αγωγού γείωσης διατομής 25 mm² (που οδεύει παράλληλα με τις ηλεκτρικές σωληνώσεις) με τον αντίστοιχο αγωγό ίδιας διατομής 25 mm² που οδεύει από το φρεάτιο προς το ακροκιβώτιο του ιστού, γίνεται μέσω συνδέσμων χαλκού Βαρέως Τύπου ταινιών 30/30 με ενδιάμεσο πλακίδιο ειδικών εξαρτημάτων (η επιλογή του αντίστοιχου ειδικού τεμαχίου και των διαστάσεων αυτού θα γίνει ώστε να έχουμε άριστη εφαρμογή και ασφαλή σύνδεση μεταξύ των εν λόγω αγωγών). Η σύνδεση του αγωγού γείωσης 25 mm² στους ιστούς θα γίνεται στην περιοχή των ακροκιβωτίων μέσω ακροδεκτών πρέσας αγωγών (κώς).

Στις περιπτώσεις μεταλλικών ακροκιβωτίων θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα αυτού. Οι κοχλίες

αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. για τη σύνδεση του χαλκού γείωσης 25 mm², στην εξωτερική πλευρά, και της γείωσης του φωτιστικού σώματος στην εσωτερική. Από την εξωτερική πλευρά του ακροκιβωτίου θα υπάρχει επιπλέον σύνδεση μέσω εύκαμπτου καλωδίου χαλκού 6mm² και ακροδεκτών πρέσας αγωγών (κώς), επιπλέον μήκους περίπου 20 cm, με την ειδική υποδοχή που θα υπάρχει στο σώμα του ιστού δίπλα στο ακροκιβώτιο.

Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00m (min βάθος της άνω ακμής της πλάκας) και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης, με αγωγό διατομής 25 mm². Στις θέσεις της γείωσης τοποθετείται υλικό κατάλληλο για εγκαταστάσεις γείωσης (πχ μίγμα από καρβουνόσκονη, λεπτή θαλασσινή άμμο και υγρό κοσκινισμένο χώμα ή/και με ανάμιξη υλικών εμπορίου όπως βελτιωτικό γείωσης σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.

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

Έλεγχος της εγκατάστασης πριν την ηλεκτροδότηση

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

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

Επίσης η ορθή τοποθέτηση των φωτοκυτταρων.

Δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης

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

ι) Έλεγχος χειροκίνητης αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων ανά

κύκλωμα φωτισμού.

ii) Μετρήσεις της στάθμης και ομοιομορφίας της λαμπρότητας L (cd/m^2) στο οδόστρωμα σε όλο το μήκος του δρόμου. Οι μετρήσεις θα εκτελεσθούν με ειδικό όργανο μέτρησης λαμπρότητας L (cd/m^2) και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης (κάναβος σημείων, απόσταση παρατηρητή κλπ.). Στον κάναβο, οι αποστάσεις των σημείων δεν μπορεί να είναι μικρότερες από 1μ. εγκάρσια και 3μ. κατά μήκος του δρόμου. Θα πρέπει να επαληθευθούν τα αποτελέσματα της μελέτης, επαυξημένα κατά το αντίστροφο του συντελεστή συντήρησης των φωτιστικών σωμάτων (MF).

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

iv) Έλεγχος της αυτόματης λειτουργίας αφής και σβέσης (ON / OFF) των φωτιστικών σωμάτων σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον 2 ημερών και επαναρύθμιση του φωτοκύτταρου σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα. Όλες οι δοκιμές που απαιτούνται για την καλή λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού και τα αποτελέσματά τους καταγράφονται σε ειδικά έντυπα. Ο Κατασκευαστής παρέχει το απαιτούμενο προσωπικό και εξοπλισμό για την εκτέλεση των δοκιμών. Κάθε αστοχία που προκύπτει κατά τις δοκιμές επιδιορθώνεται και μετά γίνονται νέες δοκιμές. Όλες οι δοκιμές γίνονται παρουσία εκπροσώπου του Κυρίου του Έργου, ο οποίος υπογράφει σχετική βεβαίωση περί της καλής λειτουργίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τη μελέτη. Οι δοκιμές που γίνονται είναι:

Μέτρηση γειώσεων

Δοκιμές αντίστασης μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης ως προς τη γη, έλεγχο μόνωσης μεταξύ αγωγών και έλεγχος συνέχειας αγωγών

Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων

Μέτρηση φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών φωτιστικών σωμάτων ή /και προβολέων

Δοκιμή λειτουργίας κινητής κεφαλής όλων των ιστών

Μέτρηση πτώσης τάσεως

Δοκιμή της λειτουργίας των κυκλωμάτων ηλεκτρικής τροφοδοσίας

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

Η Συντάξασα

Καρπούρη Δήμητρα
Ειδικός Συνεργάτης Δημάρχου Νέστου
Αρχιτέκτονας Μηχανικός

Θεωρήσασα



Η Αναπλ. Προϊσταμένη Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Υπηρεσιών Δόμησης

Λαβουλου Κυριακή
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε./Α'