

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΕ
(Ο.Λ.Θ. Α.Ε.)
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: Εργασίες διαμόρφωσης της
Αποθήκης 27 για τη
μετεγκατάσταση της
Αποθήκης Υλικού, γραφείων
και λοιπών δραστηριοτήτων
της Ο.Λ.Θ. Α.Ε.**

Αριθμός Μελέτης: 268/2011

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ο.Λ.Θ. Α.Ε.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ.....	5
1.1	ΥΔΡΕΥΣΗ	
1.1.1	ΓΕΝΙΚΑ	
1.1.2	ΔΙΑΝΟΜΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	
1.1.4	ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	
1.1.5	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	
1.1.5.1	ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ PP-R	
1.1.5.2	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	
1.1.5.3	ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ	
1.1.5.4	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	
1.1.5.5	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ ΚΕΝΟΥ	
1.1.5.6	ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΟΜΑΔΙΚΑ)	
1.1.5.7	ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	
1.1.5.8	ΚΡΟΥΝΟΙ (ΒΡΥΣΕΣ)	
1.1.5.9	ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ	
1.2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	
1.2.1	ΓΕΝΙΚΑ	
1.2.2	ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	
1.2.3	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ	
1.2.3.1	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ	
1.2.3.2	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ	
1.2.3.3	ΣΙΦΩΝΙΑ	
1.2.3.4	ΤΑΠΕΣ	
1.2.3.5	ΦΡΕΑΤΙΑ	
1.2.3.6	ΜΗΧΑΝΟΣΙΦΩΝΑΣ – ΜΙΚΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	
1.3	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΥΠΟΓΕΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	
2.	ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ.....	16
2.1	ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΝΤΟΥΖ-WC-ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ	
2.2	ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ	
2.3	ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ	
2.4	ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	

3.	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	18
3.1	ΓΕΝΙΚΑ	
3.2.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΝΕΡΟ – ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (Μ.Υ.Π.Δ)	
3.2.1	ΣΥΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	
3.2.2	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	
3.2.3	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΕΣ ΦΩΛΙΕΣ	
3.2.4	ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	
3.2.5	ΔΙΚΤΥΑ	
3.3	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ	
3.4	ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ	
3.5	ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ	
3.6	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΙΩΝ	
3.6.1	ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΙΩΝ (Μ.Υ.Π.Δ.)	
3.7	ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ – ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ – ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ , ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΘΟΥΝ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ	
4.	ΘΕΡΜΑΝΣΗ.....	30
4.1	ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	
4.2	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ	
5.	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ (ΙΣΧΥΡΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ).....	32
5.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	
5.2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	
5.3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ – ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	
5.4	ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	
5.5	ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	
5.6	ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ-ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	
5.7	ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	
5.8	ΥΛΙΚΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ & ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	
5.9	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ	
5.10	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	
5.11	ΣΩΛΗΝΕΣ-ΣΧΑΡΕΣ-ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ	
5.12	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ-ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	

5.13 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ

1.1 ΥΔΡΕΥΣΗ

1.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα εκτελεστεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα»

Επίσης θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω :

- Τον Ελληνικό κανονισμό περί εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων
- Την ερμηνευτική εγκύκλιο αρ. 61800/20-11-37, ΦΕΚ 270/Α/23-06-36
- Την τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων (Ε.10716/420/50).
- Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος Υπ. Αποφ. 69269/5387/25-10-90

Όλα τα υλικά, θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα τυποποίησης υλικού και μορφής κατά ΕΛΟΤ ή EN/ISO ή DIN .

Η υδροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου εντός του λιμένα Θεσσαλονίκης (για την παροχή των δύο γραμμών ύδρευσης θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενες παροχές από τις πυροσβεστικές φωλιές που υπάρχουν τοποθετημένες στις γωνίες του κτιρίου) με δυο σωλήνες πολυπροπυλενίου DN40 και DN50, η πρώτη για την παροχή υδροδότησης του κτηρίου και η δεύτερη για την παροχή της δεξαμενής πυρόσβεσης. Η παροχή της δεξαμενής πυρόσβεσης θα οδεύει εξωτερικά του κτιρίου παραπλεύρως της ράμπας και θέσης επιθεώρησης οχημάτων ενώ οι σωληνώσεις διανομής κρύου και ζεστού νερού θα οδεύουν στο δάπεδο του ισογείου . **Όλες οι σωληνώσεις ζεστού νερού θα είναι μονωμένες με μονωτικά ARMAFLEX.** Για οποιαδήποτε αλλαγή διεύθυνσης θα χρησιμοποιούνται "ειδικά τεμάχια" (καμπύλες, γωνίες, ταυ κ.λ.π.).

Για την εύκολη αποσυναρμολόγηση σε όλα τα σημεία όπου τούτο θα είναι αναγκαίο, θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ).

Στους κλάδους που θα τροφοδοτούν ανεξάρτητες ενότητες θα εγκατασταθούν σφαιρικές βάνες διακοπής (Ball valves), για την ευχερή απομόνωση του δικτύου τροφοδοσίας. Σε όλες τις παροχές κρύου νερού των ειδών υγιεινής κ.λ.π. θα προβλεφθούν γωνιακοί διακόπτες. Πριν από κάθε είδος υγιεινής θα τοποθετηθεί ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος διακόπτης γωνιακός εξωτερικός.

Οι υπολογισμοί της μελέτης έγιναν έτσι ώστε να εξασφαλίζεται κατάλληλη πίεση ακόμα και στον δυσμενέστερο υδραυλικό υποδοχέα με ταχύτητα < 2 m/sec.

1.1.2 ΔΙΑΝΟΜΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Η διανομή του ζεστού νερού χρήσης για τα τμήματα του κτιρίου που στεγάζονται οι χώροι λουτρών, αποδυτηρίων, γραφείου κίνησης, γραφείου προϊσταμένου και χώρου ενδιαίτησης χειριστών θα εξασφαλίζεται με ανακυκλοφορία μέσω κεντρικού boiler χωρητικότητας 3000lt, όπως φαίνεται στα σχέδια. Για τους υπόλοιπους χώρους του κτιρίου και συγκεκριμένα για τον χώρο αποθήκης, γραφείο προσωπικού κλπ. (χώροι με τη σήμανση Ε) και όπου απαιτείται η διανομή ζεστών νερών χρήσης, αυτή θα εξασφαλίζεται με την χρήση τοπικού θερμαντήρα ροής, κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος.

Το boiler ζεστού νερού χρήσης είναι κατασκευασμένο από επισματωμένο χάλυβα με διπλή στρώση εμαγιέ Ceraprotect και εναλλάκτη σερπαντίνα.

Έχει ικανοποιητικά αποτελεσματική θερμομόνωση – χωρίς CFC – που μειώνει σημαντικά τις απώλειες θερμότητας και είναι φιλική προς το περιβάλλον.

Έχει απεριόριστη διάρκεια ζωής χάρις στη διπλή επιστρωση εμαγιέ, που εξασφαλίζει σίγουρη και συνεχή προστασία των boiler από διαβρώσεις

Το boiler περιλαμβάνει ανόδιο μαγνησίου για προστασία από ηλεκτρόλυση.

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού χρήσης εντοιχισμένες ή μη καθώς και το τμήμα του δικτύου κρύου νερού που θα τροφοδοτήσει την παροχή του πρατηρίου καυσίμων και οδεύει εξωτερικά και υπεδάφια θα μονωθούν με κογχύλια κλειστής κυτταρικής δομής από συνθετικό καουτσούκ ARMAFLEX, πάχους 9mm.

1.1.4 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν την μόνωση τους ή τη βαφή τους ή την κάλυψη τους θα υποστούν δοκιμές στεγανότητας οι οποίες μπορεί να γίνονται και κατά τμήματα σύμφωνα με τη πρόοδο των εργασιών για την παράδοση αυτών σε κανονική λειτουργία .

Οι δοκιμασίες θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να ζητήσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

1.1.5 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

1.1.5.1 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ PP-R

Για την ύδρευση θα χρησιμοποιηθεί πλαστική σωλήνα PP-R PN20 SDR 7.4.

Οι σωλήνες θα είναι με τα ακόλουθα πάχη τοιχωμάτων ανάλογα με την ονομαστική διάμετρο:

Εξωτ. Διάμ.	Εσωτ. Διάμ.	Πάχος τοιχώμ.
mm	mm	mm
20	13,2	3,4
25	16,6	4,2
32	21,2	5,4
40	29,0	5,5
50	36,2	6,9
63	45,8	8,6

1.1.5.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

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

- Είναι κατάλληλοι για εγκαταστάσεις ποσίμου νερού
- Είναι κατάλληλοι για υπόγεια εγκατάσταση
- Δεν ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών
- Δεν μεταδίδουν στο νερό επικίνδυνες για την υγεία ουσίες.

- Δεν μεταδίδουν στο νερό γεύση ή οσμή.

Η εγκατάσταση και σύνδεση των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα παρακάτω :

Γενικά

- α. Όλες οι γραμμές κατανάλωσης πρέπει να τοποθετούνται σε ευθεία γραμμή και με θετική κλίση προς τα σημεία κατανάλωσης. Πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία θυλακίων αέρος.
- β. Όπου απαιτείται και κυρίως στα σημεία διέλευσης των σωλήνων από τους αρμούς του κτιρίου, θα τοποθετηθούν ειδικά εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών, ονομαστικής διαμέτρου αντίστοιχης με αυτή των σωλήνων.
- γ. Η εκκένωση κάθε κλάδου θα εξασφαλίζεται με βαλβίδα εκκένωσης.

Σύνδεση

- α. Για την σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί σύνδεσμοι (μούφες, ταφ, συστολές κ.λ.π) ίδιας διατομής με αυτής των σωλήνων. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι ορειχάλκινοι για σύνδεση των σωλήνων με μεταλλικά μέρη εγκαταστάσεων.
- β. Η αλλαγή διεύθυνσης ή διατομής για σωλήνες οποιασδήποτε διαμέτρου, θα γίνεται αποκλειστικά με χρήση ειδικών τεμαχίων.
- γ. Για την διαμόρφωση των σωλήνων και τις απαιτούμενες συνδέσεις και διακλαδώσεις του δικτύου (γωνίες, ταυ, S κ.λπ.), θα χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα, τα οποία θα είναι της ίδιας ποιότητας με τους σωλήνες. Τα μηχανικά χαρακτηριστικά των σωλήνων και των εξαρτημάτων (αντοχή, συντελεστής διαστολής, μέτρο ελαστικότητας, τάση θραύσεως κ.λ.π.), θα πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2421/86.
- δ. Για να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε οργάνου ελέγχου ροής, θα τοποθετηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες) ή σύνδεσμοι (μούφες) αντίθετων σπειρωμάτων, όπου είναι αναγκαίο.

Στήριξη

Οι επίτοιχες εξωτερικές σωληνώσεις του δικτύου θα στερεώνονται στα οικοδομικά στοιχεία (τοιχοί ή οροφές) με ειδικά διμερή στηρίγματα, που θα φέρουν εσωτερική επένδυση από λάστιχο και θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή των σωληνώσεων.

Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπολογίζονται οι γραμμικές διαστολές των σωλήνων και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα (σωστή στήριξη, κατάλληλες αντιδιαστολικές διατάξεις). Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνονται τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών.

Αν η εγκατάσταση έχει δίκτυα με μεγάλες ευθείες αποστάσεις, θα πρέπει να τοποθετηθούν αντιδιαστολικά ή διατάξεις Ωμέγα (περίπου ένα ανά 20 m).

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι σωστές αποστάσεις των στηριγμάτων για κάθε διατομή και κάθε θερμοκρασιακή διαφορά.

Διαφορά Θερμ/σίας Δt (K)	Εξωτερική Διάμετρος mm								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Απόσταση Στηριγμάτων cm									
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190

1.1.5.3 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ

Οι δικλείδες απομόνωσης θα είναι τύπου "σφαιρικού κρουνού" (BALL VALVE), κοχλιωτής σύνδεσης, με σώμα κατασκευασμένο από επιχρωμιωμένο φωσφορούχο ορείχαλκο και εσωτερικά θα φέρουν σφαίρα από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας και έδρα από TEFLON.

Στις "BALL VALVE" με περιστροφή της κεφαλής τους κατά 90° θα επιτυγχάνεται η μετάβαση από το πλήρες κλειστό στο πλήρες ανοικτό.

Πίεση λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού μέχρι 120 °C.

Οι δικλείδες θα τοποθετηθούν σε όλες τις σωληνώσεις σύμφωνα με τα σχέδια και πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα.

1.1.5.4 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές, τύπου ελατηρίου και θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα στην αντίστροφη ροή του νερού. Η λειτουργία τους δεν θα προκαλεί θόρυβο ή υδραυλικό πλήγμα.

Οι βαλβίδες θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό και για πίεση λειτουργίας 10 atm.

1.1.5.5 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ ΚΕΝΟΥ

Οι βαλβίδες θα είναι τύπου SAMSON 6 και θα τοποθετηθούν στα ψηλότερα σημεία των κατακόρυφων σωληνών νερού χρήσης, καθώς και όπου απαιτηθεί κατά την διαδρομή των σωληνώσεων.

Οι βαλβίδες θα αποτελούνται από ορειχάλκινο σώμα με στόμιο εξόδου του αέρα στο πάνω μέρος τους και μαστό 3/8", εξωτερικού σπειρώματος στο κάτω. Στο εσωτερικό τους τμήμα θα υπάρχει πλωτήρας και κινούμενη βαλβίδα απόφραξης, για την έξοδο του αέρα. Στην θέση ηρεμίας θα υπάρχει στρώμα αέρα, μεταξύ επιφάνειας νερού και στομίου εξαερισμού. Κάθε βαλβίδα θα συνοδεύεται από διάταξη έλεγχου, καθαρισμού και απόφραξης (Shut of Valve), η οποία θα έχει μαστό εξωτερικού σπειρώματος 1/2" και εσωτερικό σπείρωμα 3/8" για

κοχλίωση της βαλβίδας. Θα φέρει ειδικό κοχλιωτό εξάρτημα, που αναλόγως την χρήση του επιτελεί τις παρακάτω λειτουργίες :

- Εγκατάσταση της βαλβίδας
- Έλεγχο
- Γρήγορο εξαερισμό της εγκατάστασης κατά την πλήρωση
- Κανονική λειτουργία της βαλβίδας

Η πίεση λειτουργίας τους θα είναι 12 bar.

1.1.5.6 ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΟΜΑΔΙΚΑ)

Τα ομαδικά στηρίγματα σωλήνων που οδεύουν παράλληλα θα κατασκευαστούν από χάλυβα, ST 37.

Τα στηρίγματα θα κατασκευαστούν επί τόπου του έργου και θα ακολουθήσουν τις εξής προδιαγραφές :

Στηρίγματα μορφής I κατά DIN 1025

Στηρίγματα μορφής D κατά DIN 1026

Στηρίγματα μορφής L κατά DIN 1028

Όλα τα στηρίγματα θα βαφούν, πριν από την τοποθέτησή τους, με δύο στρώσεις αντισκωριακού και το τελικό τους χρώμα θα συμφωνηθεί επί τόπου με τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

1.1.5.11 ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ

Ο θερμαντήρας ροής νερού θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία εισόδου νερού 25° C . Θα διαθέτουν αντίσταση 6kW, θερμοστάτη ασφαλείας με ενσωματωμένη ειδική θερμοηλεκτρική ασφάλεια, βαλβίδα ασφαλείας με μεμβράνη και αποχέτευση, εξωτερικό θερμόμετρο και ενδεικτική λυχνία λειτουργίας.

1.1.5.8 ΚΡΟΥΝΟΙ (ΒΡΥΣΕΣ)

Θα είναι σφαιρικού τύπου, ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι με ανοξειδωτή σφαίρα και χειρολαβή χειρισμού. Θα έχουν είσοδο βιδωτή και έξοδο με εξωτερικό σπείρωμα 3/4" και ακροσωλήνιο για την σύνδεση σωλήνα διαμέτρου 1/2".

1.1.5.9 ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Αφού γίνουν οι δοκιμές στεγανότητας τα δίκτυα ψυχρού νερού θα αποστειρωθούν με χλωρίωση σύμφωνα με τις οδηγίες των υγειονομικών αρχών.

1.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

1.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση θα εκτελεστεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : " Αποχετεύσεις ".

Επίσης θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω :

- ❖ Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων
- ❖ Την ερμηνευτική εγκύκλιο αριθμ. 61800/20-11-37 , ΦΕΚ 270/Α/23-06-36
- ❖ Νόμος για την Προστασία του Περιβάλλοντος
- ❖ Πρότυπα ΕΛΟΤ 34 για την τυποποίηση των ειδών υγιεινής ως προς τις διαστάσεις σύνδεσης και των υλικών – μορφής.

Θα προβλεφθεί πλήρης δίκτυο αποχέτευσης για την απορροή των λυμάτων των κάθε είδους υποδοχέων. Συγκεκριμένα, τα λύματα από όλους τους χώρους του κτιρίου θα οδεύουν μέσω αποχετευτικών δικτύων εσωτερικά και στο πάτωμα του ισογείου ενώ θα συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένα σημεία του κτιρίου (πλησίον των εξωτερικών τοιχοποιιών) από όπου θα καταλήγουν σε εξωτερικά σημεία του κτιρίου σε ειδικά φρεάτια αποχέτευσης. Στη συνέχεια και αφού οδεύσουν υπεδάφια (με την παρεμβολή φρεατίων όπου αυτό απαιτείται) καταλήγουν με την μορφή ενός κλάδου σε φρεάτιο του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης του λιμένα Θεσσαλονίκης και τελικά καταλήγουν σε υπάρχων αντλιοστάσιο της Ε.Υ.Α.Θ. Η αποχέτευση της ράμπας - θέσης επιθεώρησης οχημάτων και του υπαίθριου χώρου πλυντηρίου οδύει επίσης υπεδάφια (με την παρεμβολή φρεατίων όπου απαιτείται) και αφού περάσει από κατάλληλο ελαιολασποσυλλέκτη καταλήγει επίσης (μαζί με τα υπόλοιπα λύματα) σε φρεάτιο του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης (όπως περιγράφεται παραπάνω).

Όλα τα δίκτυα αποχέτευσης θα κατασκευασθούν από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (σκληρό PVC) κατά ΕΛΟΤ EN 1329 για αποχετευτικά δίκτυα μέσα σε κτήρια και κατά ΕΛΟΤ EN 1401 για αγωγούς υπογείων αποχετεύσεων.

Θα έχουν κεφαλή διαμορφωμένη σε μούφα ώστε να συνδέονται με ενσφήνωση και να στεγανοποιούνται με ελαστικό δακτύλιο ή ειδική κόλλα.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις στο δάπεδο θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες PVC (6 atm) και συγκεκριμένα οι αποχετεύσεις των λεκανών αποχωρητηρίου κατ' ευθείαν σε φρεάτιο, των δε καταιονητήρων μέσω απορροών δαπέδου (σιφώνια) από PVC, με οσοπαγίδα. Τα σιφώνια θα έχουν διάτρητη σχάρα για την αποχέτευση των νερών του δαπέδου.

Το δίκτυο αερισμού θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες PVC 6atm.

Στα άκρα των οριζόντιων οδεύσεων καθώς και σε όλα τα σημεία αλλαγής διεύθυνσης, θα τοποθετηθούν τάπες καθαρισμού.

Οι μέσα και έξω από το κτήριο υπόγειοι πλαστικοί σωλήνες θα εδράζονται σε ισχνό σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου, πάχους 10 cm και πλάτους 10 cm και όπου κρίνεται απαραίτητο θα εγκιβωτίζονται.

Τα τελικά φρεάτια (υφιστάμενου δικτύου) θα είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα, θα είναι ανοικτής ροής και θα συνδεθεί σ' αυτά ο συλλεκτήριος αγωγός του νέου κλάδου αποχέτευσης του κτιρίου όπως εμφανίζεται στα σχέδια.

1.2.2 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν την μόνωση τους ή τη βαφή τους ή την κάλυψη τους θα υποστούν δοκιμές στεγανότητας οι οποίες μπορεί να γίνονται και κατά τμήματα σύμφωνα με τη πρόοδο των εργασιών για την παράδοση αυτών σε κανονική λειτουργία.

Οι δοκιμασίες θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να ζητήσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

1.2.5 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

1.2.3.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Πλαστικοί σωλήνες αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u (ΕΛΟΤ EN 1401)

Το εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης, θα είναι κατασκευασμένο από σωλήνες σκληρού PVC-u με βάση τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 1401, χρώματος κεραμιδι για πίεση λειτουργίας 6 atm. Οι σωλήνες θα φέρουν κατάλληλο ενσωματωμένο σύνδεσμο (μούφα), για σύνδεση με παρεμβολή ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα πάχη των σωλήνων σε 20° C.

Εξωτερική Διάμετρος σε mm	Πάχος τοιχώματος σε mm
6 atm	6 atm
110	3.0
125	3.1
160	3.9
200	4.9
250	6,1
315	7,7
355	8,7
400	9,8

Πλαστικοί σωλήνες αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u (ΕΛΟΤ EN 1329)

Οι εσωτερικοί σωλήνες αποχέτευσεως θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC-u με βάση τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 1329, χρώματος γκρι ανοικτό για πίεση λειτουργίας 6 atm. Οι σωλήνες θα φέρουν κατάλληλο ενσωματωμένο σύνδεσμο (μούφα), είτε για σύνδεση με κόλλα είτε για σύνδεση με παρεμβολή ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα πάχη των σωλήνων ανάλογα με την επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας σε θερμοκρασία 20° C.

Εξωτερική Διάμετρος σε mm	Πάχος τοιχώματος σε mm
6 atm	6 atm
32	3.2
40	3.2
50	3.2
63	3.2
75	3.2

100	3.2
125	3.2
140	3.2

Κατασκευή δικτύου

Η κατασκευή του δικτύου θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις :

α. Συνδέσεις

- Πριν γίνει η σύνδεση των σωλήνων, θα καθαρίζεται καλά εσωτερικά η μούφα και η εξωτερική επιφάνεια του ευθέως άκρου
- Θα τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος στη θέση που υπάρχει στη μούφα
- Θα σημαδεύεται το μήκος εισαγωγής του σωλήνα στη μούφα, ώστε να μην τερματίσει ο σωλήνας μέσα στη μούφα και να μένει περιθώριο για διαστολές
- Θα καλύπτεται με υδροσάπωνα (όχι ορυκτέλαιο ή γράσσο), το ευθύ άκρο του σωλήνα και ο ελαστικός δακτύλιος
- Για να συνδεθεί ο σωλήνας, θα σπρώχνεται περιστροφικά με τα χέρια.
- Στους σωλήνες που συνδέονται με κόλλα, μετά τον καθαρισμό από χρώματα κ.λ.π. πρέπει να γίνεται και καθάρισμα της μούφας και του φρεζαρισμένου άκρου με ακετόνη. Κατόπιν θα γίνεται προσεκτικά η επάλειψη με ειδική κόλλα και αφού αφηθεί 15 sec για να στερεοποιηθεί η κόλλα, γίνεται η εισαγωγή του φρεζαρισμένου άκρου στη μούφα. Μετά τη σύνδεση θα πρέπει να περάσουν 24 ώρες προτού το δίκτυο τεθεί σε λειτουργία
- Όταν η εγκατάσταση των σωλήνων και των εξαρτημάτων δεν γίνεται αμέσως πρέπει να αποθηκεύονται σε έδαφος επίπεδο και σκιερό .

Απαγορεύεται να γίνονται συνδέσεις σωλήνων με ται 90 °, επιτρέπονται μόνο τα ημιται.

β. Αλλαγή Διεύθυνσης

Οι σωλήνες δεν πρέπει κατά την εγκατάστασή τους να κάμπτονται συγχρόνως κατά την οριζόντια και την κατακόρυφη διεύθυνση για την δημιουργία καμπύλης, παρά μόνο οριζόντια ή κατακόρυφα. Η ακτίνα καμπυλότητας δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 40 m. Για αλλαγές διεύθυνσεως γωνίας μεγαλύτερης από την επιτρεπόμενη, επιβάλλεται η χρήση ειδικού εξαρτήματος (καμπύλη).

Απαγορεύεται η τοποθέτηση γωνιών 90 °, επιτρέπονται μόνο οι ημιγωνίες.

γ. Στήριξη σωληνώσεων

Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων θα πρέπει σε όλο το μήκος της διαδρομής να στηρίζονται με μεταλλικούς δακτυλίους, οι οποίοι θα τους κρατούν σταθερούς και τα άκρα τους θα είναι στρογγυλεμένα για να μην τους πληγώνουν. Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται δακτύλιοι με εσωτερική επένδυση από πλαστική ύλη. Το μήκος στήριξης των σωλήνων δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2.00 m.

1.2.3.2 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ

Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων θα γίνει ως εξής :

- Νιπτήρας : Με σιφώνι inox και με σωλήνα DN 40
- Ουρητήριο : Με ενσωματωμένο σιφώνι και με σωλήνα DN 50
- Σιφώνι δαπέδου : Με σωλήνα DN 50, 75 ή 100
- Λεκάνη W.C. : Με πλαστικό σωλήνα DN 100
- Καταιονητήρας : Με σωλήνα DN 50 προς το σιφώνι δαπέδου

1.2.3.3. ΣΙΦΩΝΙΑ

Σιφώνια δαπέδου πλαστικά

Θα αποτελούνται από κυλινδρικό πλαστικό σώμα, κατάλληλο για υποδαπέδια τοποθέτηση. Το σώμα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο εσωτερικά, ώστε να δημιουργείται παγίδα διαφοράς στάθμης τουλάχιστον 50 mm, μεταξύ του πυθμένα του δοχείου και του αγωγού εξόδου.

Στο πλαστικό σώμα θα προσαρμόζεται κυλινδρικός λαιμός ρυθμιζόμενου ύψους. Παρεμβύσματα ελαστικά θα στεγανοποιούν τις επαφές του λαιμού με το σώμα. Τα χείλη του λαιμού θα προσαρμόζονται στο τελείωμα του δαπέδου και θα τοποθετείται ορειχάλκινη σχάρα περισυλλογής.

Η όλη κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το DIN 19599.

1.2.3.4 ΤΑΠΕΣ

Τάπες καθαρισμού

Οι τάπες καθαρισμού θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης και θα έχουν διάμετρο αντίστοιχη με αυτήν του σωλήνα που θα εξυπηρετούν.

Τάπες καθαρισμού PVC

Θα είναι κατασκευασμένες από πλαστικό βαρέως τύπου και βιδωτές σε ειδικό εξάρτημα που θα συγκολληθεί στον αντίστοιχο πλαστικό σωλήνα ή στην διακλάδωση καθαρισμού.

1.2.3.5 ΦΡΕΑΤΙΑ

Τα φρεάτια ακαθάρτων, χαρακτηρίζονται ως φρεάτια "κλειστού" τύπου και περιλαμβάνουν το στόμιο (τάπα) καθαρισμού του δικτύου. Θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα.

Ο πυθμένας τους, θα διαστρωθεί με σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου πάχους 10 cm.

Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευασθούν επίσης από σκυρόδεμα 200Kg τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10 cm.

Τέλος ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία των 600 Kg τσιμέντου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται **με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου κατηγορίας D400** και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

1.2.3.6 ΜΗΧΑΝΟΣΙΦΩΝΑΣ – ΜΙΚΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Στο σημείο σύνδεσης του τελικών φρεατίων με το υφιστάμενο σύστημα απορροής ακαθάρτων θα παρεμβληθεί μηχανοσίφωνας και μίκα αερισμού.

Η μίκα αερισμού θα είναι χυτοσιδηρά με πάχος τοιχωμάτων 3 X 6 mm τουλάχιστον και με ολικό ελεύθερο άνοιγμα θυρίδων 36 mm² τουλάχιστον.

1.3 ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΥΠΟΓΕΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Για τη διέλευση των εξωτερικών ηλεκτρομηχανολογικών δικτύων απαιτούνται οι παρακάτω οικοδομικές εργασίες:

Αποξήλωση των τμημάτων ασφαλτόστρωσης - σκυροδέματος και εκσκαφή της πλατείας.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση ασφαλτόστρωσης – σκυροδέματος και εκσκαφή της πλατείας στο σημείο που οδεύουν τα νέα δίκτυα ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

Επίσης περιλαμβάνεται η αποξήλωση ασφαλτοτάπητα – σκυροδέματος της πλατείας στα σημεία των υφιστάμενων υπόγειων δικτύων όπου απαιτεί η μελέτη ή προκύψει κατά την φάση της κατασκευής ,ανάγκη αποξήλωσης τους η μετακίνησή τους σε νέες θέσεις.

Το αυλάκι που θα ανοιχτεί θα έχει πλάτος 60-80cm και βάθος ανάλογα με τις απαιτήσεις του δικτύου.

Στα σημεία που τα δίκτυα τέμνουν τις γραμμές των τρένων θα γίνει υπόγεια διάτρηση κάτω από τις γραμμές από δύο μεγάλα φρεάτια που θα διανοιχτούν εκατέρωθεν των γραμμών.

Τονίζεται πως ο εργολάβος θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός διότι οποιαδήποτε ζημία - φθορά προκληθεί στα υφιστάμενα κτίρια ή εγκαταστάσεις θα πρέπει να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα.

Επιχώσεις

Προβλέπεται γενικώς η επίχωση των σκαμμάτων με αμμοχάλικο (εφόσον το υφιστάμενο έδαφος δεν χρήζει εξυγίανσης) σε στρώσεις των 20 εκ. συμπυκνωμένα.

Η επίχωση με αμμοχάλικο θα γίνει από το πυθμένα του σκάμματος έως και 70 εκ. από την τελική επιφάνεια του ασφαλτοτάπητα σε στρώσεις των 20 εκ. κατάλληλα συμπυκνωμένα.

Στη συνέχεια και πριν την διαμόρφωση της υπόβασης του ασφαλτοτάπητα θα γίνει επίχωση, πάχους 20 εκ. με υλικό 3Α αφού γίνει διαβροχή και συμπύκνωση του υλικού.

Η διάστρωση γίνεται σε διαδοχικά στρώματα πάχους όχι μεγαλύτερου από 30cm η πρώτη στρώση και ανά 20 εκ. οι επόμενες και συμπυκνώνονται χωριστά με κατάλληλο δονητικό οδοστρωτήρα ώστε να επιτευχθεί συμπύκνωση 95% κατά PROCTOR.

Στη συνέχεια ο εργολάβος εφαρμόζει τη διάστρωση των υλικών ανάλογα με το τελικό διαμορφωμένο έδαφος (ασφαλτοτάπητας).

Τονίζεται πως έλεγχος της συμπύκνωσης γίνεται ανά στρώση σε συνεργασία με διαπιστευμένο εργαστήριο και εφόσον είναι καλά τα αποτελέσματα ο εργολάβος προχωρά στην επόμενη στρώση.

Στην εργασία περιλαμβάνεται προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, διάστρωση κατά στρώματα έως 30 εκ., η διαβροχή και η συμπύκνωση καθώς και κάθε άλλη δαπάνη απαραίτητη για την σωστή εκτέλεση της εργασίας.

Οι φορτοεκφορτώσεις και οι μεταφορές των προϊόντων επιχώσεων μπορεί να εκτελούνται με οποιαδήποτε μέσα και μεθόδους της εκλογής του αναδόχου αρκεί να εξασφαλίζεται η ομαλή

και ασφαλής κυκλοφορία οχημάτων, μηχανημάτων και εργαζομένων στο εργοτάξιο, και φυσικά η ασφάλεια των εργαζομένων και των έργων.
Ο εργολάβος φέρει την αποκλειστική ευθύνη για την τήρηση των σχετικών αστυνομικών κλπ. Διατάξεων.

Διάστρωση τμήματος πλατείας με ασφαλτοτάπητα.

Η διάστρωση των τμημάτων αυτών περιλαμβάνει :

α) Κατασκευή δύο στρώσεων υποβάσεως πάχους $2 \times 10 = 20$ εκ. από φυσικό αμμοχάλικο κατηγορίας E3 ή E4 ή από 3A δηλαδή σύμφωνα με την Π.Τ.Π. 0150.
Συνιστάται ελαφρά συμπύκνωση της υποβάσεως με έξι διελεύσεις οδοστρωτήρα χωρίς δόνηση.

β) Κατασκευή βάσεως από υλικό της Π. Τ. Π. 0155 (3A) συμπυκνωμένου, πάχους 2 στρώσεων $\times 10\text{cm}$ κατάλληλα καταβρεγμένου και κυλινδρωμένου με οδοστρωτήρα, μέχρι να επιτευχθεί ελάχιστη συμπύκνωση 95% με την μέθοδο PROCTOR, για να διαμορφωθεί η επιφάνεια ασφαλτόστρωσης. Ο εργολάβος οφείλει να λάβει τα απαραίτητα δείγματα για τον έλεγχο της συμπύκνωσης σε συνεργασία με διαπιστευμένο εργαστήριο. Τα πιστοποιητικά του εργαστηρίου με τα αποτελέσματα θα παραδοθούν στον επιβλέποντα μηχανικό του έργου.

γ) Προεπάλειψη της βάσης με ασφαλτικό διάλυμα A80 ή AΔ-1 ή γαλάκτωμα (άσφαλτος 57% πετρέλαιο 43%) και αναλογία 1 έως 1.20 kg/m² με όχημα ψεκασμού FEDERAL.

δ) Προμήθεια, μεταφορά, διάστρωση και κυλίνδρωση ασφαλτομίγματος της ΠΤΠ Α 260 Δ πάχους 5cm συμπυκνωμένο.

ε) Αν απαιτηθεί συγκολλητική επάλειψη με καθαρή άσφαλτο σε ποσότητα 0.20:0.25 kg/m² που ψεκάζεται ομοιόμορφα εν θερμό, υπό πίεση με μηχανικό διανομέα, μεταξύ των δύο στρώσεων.

στ) Προμήθεια, μεταφορά, διάστρωση και κυλίνδρωση ασφαλτομίγματος της ΠΤΠ Α 265 Β πάχους 5cm βαριάς κυκλοφορίας

Τονίζεται ότι ο εργολάβος θα τηρήσει τα υφιστάμενα υψόμετρα της πλατείας, θα πρέπει να ελέγξει τα υψόμετρα πριν και μετά την διάστρωση του δαπέδου, είναι δε υποχρεωμένος πριν την διάστρωση του ασφαλτοτάπητα να ελέγξει προσεκτικά τις κλίσεις της πλατείας προκειμένου να μην δημιουργηθούν λακκούβες, προεξοχές κλπ. Επίσης υποχρεούται να ειδοποιήσει έγκαιρα (πριν τις τελικές κλίσεις διαμόρφωσης) τον επιβλέποντα μηχανικό και να έχει την έγκρισή του για την ασφάλτωση της πλατείας.

Σε περίπτωση αστοχίας το τμήμα της πλατείας αποξηλώνεται και κατασκευάζεται εκ νέου με μέριμνα, ευθύνη και έξοδα του εργολάβου.

2. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

2.1 ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΝΤΟΥΖ-WC-ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ

Ο εξαερισμός των χώρων των WC, των ντουζ και των αποδυτηρίων θα γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα, στομίων εξαερισμού από αλουμίνιο και ενός φυγοκεντρικού ανεμιστήρα διπλής αναρρόφησης εντός ηχομονωμένου κιβωτίου, για κάθε χώρο. Η κατάθλιψη του ανεμιστήρα στο εξωτερικό περιβάλλον γίνεται μέσω στομίου βροχής νωπού.

Το σύστημα εξαερισμού θα επιτυγχάνει έως οκτώ (8) εναλλαγές του αέρα την ώρα, στο χώρο.

Ο φρέσκος αέρας θα εισέρχεται μέσω των παραθύρων.

Οι ανεμιστήρες θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Παροχή	1400-1600m ³ /h
Τύπος	Φυγοκεντρικός διπλής αναρρόφησης
Μοντέλο	TLI 9/9
Κινητήρας	0,25KW, 220V, 900 rpm
Διαστάσεις κιβωτίου (ΜxΥxΠ)	60x60x60cm
Μετάδοση κίνησης	Άμεση

Τα στόμια εξαερισμού θα είναι από ανοδιομένο αλουμίνιο με μία σειρά σταθερών πτερυγίων. Η διάταξη και τα μεγέθη του συστήματος εξαερισμού δείχνονται στα σχέδια της μελέτης.

Στους χώρους λουτρού που δεν έχουν απευθείας επαφή με το περιβάλλον θα εγκατασταθεί σύστημα εξαερισμού με inline ανεμιστήρα Φ100 και αναρρόφηση μέσω αεροβαλβίδας, όπως φαίνεται στα σχέδια. Η κατάθλιψη του ανεμιστήρα στο εξωτερικό περιβάλλον γίνεται μέσω στομίου βροχής νωπού.

2.2 ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ

Ο εξαερισμός του χώρου πλυντηρίων θα γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα, στομίων εξαερισμού από αλουμίνιο και ενός inline ανεμιστήρα Φ160. Η κατάθλιψη του ανεμιστήρα στο εξωτερικό περιβάλλον γίνεται μέσω στομίου βροχής νωπού.

Το σύστημα εξαερισμού θα επιτυγχάνει έξι (6) εναλλαγές του αέρα την ώρα.

Τα στόμια εξαερισμού θα είναι από ανοδιομένο αλουμίνιο με μία σειρά σταθερών πτερυγίων.

Η διάταξη και τα μεγέθη του συστήματος εξαερισμού δείχνονται στα σχέδια της μελέτης.

2.3 ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ

Ο εξαερισμός του γυμναστηρίου θα γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα, στομίων εξαερισμού από αλουμίνιο και ενός φυγοκεντρικού ανεμιστήρα διπλής αναρρόφησης εντός ηχομονωμένου κιβωτίου. Η κατάθλιψη του ανεμιστήρα στο εξωτερικό περιβάλλον γίνεται μέσω στομίου βροχής νωπού.

Το σύστημα εξαερισμού θα επιτυγχάνει μέχρι επτά (7) εναλλαγές του αέρα την ώρα, στο χώρο.

Ο φρέσκος αέρας θα εισέρχεται μέσω των παραθύρων.

Οι ανεμιστήρες θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Παροχή	3000m ³ /h
Τύπος	Φυγοκεντρικός διπλής αναρρόφησης
Μοντέλο	TLI 10/10

Κινητήρας	0,55KW, 220V, 900 rpm
Διαστάσεις κιβωτίου (ΜxΥxΠ)	60x60x60cm
Μετάδοση κίνησης	Άμεση

Τα στόμια εξαερισμού θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο με μία σειρά σταθερών πτερυγίων. Η διάταξη και τα μεγέθη του συστήματος εξαερισμού δείχνονται στα σχέδια της μελέτης.

2.4 ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Για την απαγωγή αέρα χαμηλής πίεσης θα χρησιμοποιούνται αεραγωγοί κατασκευασμένοι από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Το πάχος της χρησιμοποιούμενης λαμαρίνας θα είναι 0,8 χιλ για διαστάσεις αεραγωγού μέχρι 80cm και 1 χιλ για μεγαλύτερο από 80cm.

Τα συρτάρια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας μία διάσταση μεγαλύτερη από το πάχος της λαμαρίνας των αεραγωγών.

Η χρησιμοποίηση λαμαρινόβιδων στην κατασκευή των αεραγωγών απαγορεύεται.

Η ανάρτηση αυτών θα γίνεται με ντίζες με σπείρωμα μεγάλου μήκους για αυξομείωση του ύψους του αεραγωγού.

Από τις ντίζες θα αναρτάται οριζόντια σιδηρογωνιά πάνω στην οποία θα επικάθεται ο αεραγωγός.

Οι ντίζες θα αναρτώνται με κοχλίωση μέσω αυτοδιατρητικών βυσμάτων οροφής.

Τα στηρίγματα δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,5 μέτρα.

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας τις τεχνικές περιγραφές τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης
Συγκεκριμένα:

Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων , Π.Δ. 71/88(ΦΕΚ Α/32/17.2.88)
Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86, Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό σε κτήρια

Παραρτήματα Πυροσβεστικής Διάταξης Νο 3 της 19.1.81

Φορητοί πυροσβεστήρες , Υπ. Αποφ. 22745/314 (ΦΕΚ Β 264/8.4.71)

Εθνικά ελληνικά πρότυπα (NHS) περί φορητών πυροσβεστήρων

Πρότυπο ΕΛΟΤ EN2 ; Κατηγορίες πυρκαγιών

Πρότυπο ΕΛΟΤ EN3 : Φορητοί πυροσβεστήρες

Πρότυπα ΕΛΟΤ 54: Εξαρτήματα συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης πυρκαϊάς

Πρότυπα ΕΛΟΤ 571 : Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά

(1. Δομικά στοιχεία , 2. Κουφώματα, 3. Τοιχεία από γυαλί)

Πρότυπα ΕΛΟΤ 664 : Συστήματα πυρόσβεστικών εγκαταστάσεων με νερό κανονισμοί:

Διεθνείς κανονισμοί ISO – Standards: 64/1974, R336 , R1338, 2546/1973

Αμερικάνικοι κανονισμοί NFPA

Η εγκατάσταση της πυροπροστασίας περιλαμβάνει τις επί μέρους εγκαταστάσεις πυρόσβεσης και πυρανίχνευσης καθώς και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα , θα μελετηθεί δε και θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 71/88, στα Παραρτήματα της Π.Δ.3, στην ΤΟΤΕΕ 2451/86 και τους ισχύοντες κανονισμούς , σχετικές υπουργικές αποφάσεις και πυροσβεστικές διατάξεις .

1. Σκοπός της εγκατάστασης ενεργητικής πυροπροστασίας είναι η λήψη μέτρων για την προστασία τόσο των ατόμων που βρίσκονται εντός του κτιρίου όσο και του ίδιου του κτιρίου και των εγκαταστάσεων του γενικά, έναντι κινδύνου πυρκαϊάς.

Τα μέτρα πυροπροστασίας διακρίνονται σε :

- Προληπτικά μέτρα και
- Κατασταλτικά μέτρα

Στα προληπτικά μέτρα περιλαμβάνεται η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς και το σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαϊάς, ενώ στα κατασταλτικά μέτρα περιλαμβάνονται τα συστήματα κατάσβεσης πυρκαϊάς (κεντρικά ή τοπικά) και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα.

2. Πιο συγκεκριμένα η εγκατάσταση ενεργητικής πυροπροστασίας του κτιρίου θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

- Μόνιμου Πυροσβεστικού υδροδοτικού δικτύου
- Φορητών πυροσβεστικών μέσων
- Πυροφραγμών

3.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΜΕ ΝΕΡΟ – ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (Μ.Υ.Π.Δ)

ΓΕΝΙΚΑ

1. Η εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τον κανονισμό πυροπροστασίας κτηρίων, τα παραρτήματα της 3η Π.Δ./81 , την ΤΟΤΕΕ 2451/86 τους κανονισμούς Ν.Φ.Ρ.Α. τα πρότυπα ΕΛΟΤ 664 και τους εθνικούς κανονισμούς και ευρωπαϊκούς κανονισμούς .

2. Η εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό διακρίνεται :

- Στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλεών Κατηγορίας III

3. Με βάση τις ισχύουσες διατάξεις σε ολόκληρο τους χώρους του συγκροτήματος θα προβλεφθεί μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυροσβεστικών φωλεών Κατηγορίας III (σύμφωνα με το παράρτημα "Β" της Π.Δ. 3/1981).

Το δίκτυο των πυροσβεστικών φωλεών έχει μελετηθεί για την λειτουργία 1 Π.Φ παροχής 1900l/min .

Θα τοποθετηθούν συνολικά 15 πυροσβεστικές φωλιές .

3.2.1 ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εγκατάσταση πυρόσβεσης με νερό θα περιλαμβάνει:

- Δεξαμενή αποθήκευσης νερού πυρόσβεσης (Δεν θα κατασκευαστεί στα πλαίσια του έργου αυτού)
- Πυροσβεστικό συγκρότημα αυτομάτου λειτουργίας
- Δίκτυα σωληνώσεων πυροσβεστικών φωλεών

3.2.2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα είναι αυτομάτου λειτουργίας που θα αποτελείται από :

- Δύο (2) κύρια αντλητικά συγκροτήματα ηλεκτρικό και πετρελαιοκίνητο (το ένα εφεδρικό), παροχής 114m³/h και μανομετρικού ύψους 60 ΜΥΣ.
- Ένα (1) βοηθητικό ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα (Jockey) παροχής 3 m³/h και μανομετρικού ύψους 65 ΜΥΣ.
- Ένα (1) πιεστικό κώδωνα μεμβράνης χωρητικότητας 300lit
- Τον ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμών.

Το παραπάνω πυροσβεστικό συγκρότημα θα εγκατασταθεί στο ισόγειο του κτιρίου στο σημείο που φαίνεται στο σχέδιο εφαρμογής .

3.2.3 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΕΣ ΦΩΛΙΕΣ

Προβλέπεται η εγκατάσταση πυροσβεστικών φωλεών (Π.Φ.) «Κατηγορίας III», που θα καλύπτουν όλους τους χώρους του κτιρίου .

Ο αριθμός και η θέση των Π.Φ. σε κάθε επίπεδο του κτηρίου, έχει προσδιοριστεί από τον περιορισμό ότι κάθε σημείο του επιπέδου δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 30 m από την πλησιέστερη Π.Φ.

Η κάθε πυρ/κή φωλιά θα αποτελείται από το ερμάριο (ντουλάπι) κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά (μέταλλο) μέσα στο οποίο θα βρίσκονται όλα τα παρακάτω :

Η βάννα ονομαστικής διαμέτρου 2 1/2 in (για τη χρήση από την Πυροσβεστική Υπηρεσία) και Φ 1 3/4 (για τη χρήση από τους ενοίκους) in αντίστοιχα.

Ο κορμός με τον ημισύνδεσμο Φ 2 1/2 in και Φ 1 3/4 in αντίστοιχα.

Ο διπλωτήρας ή τυλικτήρας (τύμπανο) για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα (μάνικα).

Ο εύκαμπτος σωλήνας με εσωτερική επίστρωση ελαστικού ονομαστικής διαμέτρου Φ 1 3/4 in και μήκους 20 μ.

Από τον αυλό (ακροφύσιο) του οποίου η διάμετρος του προστομίου εκτοξεύσεως αυξάνει και μειώνεται για να δίνει το ανάλογο προπέτασμα νερού.

Κάθε φωλιά θα τροφοδοτείται με νερό από το Μ.Υ.Π.Δ. με σωλήνα διαμέτρου 2 1/2 in

3.2.4 ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

Για την τροφοδότηση του υδροδοτικού δικτύου από τα πυροσβεστικά οχήματα, προβλέπεται η εγκατάσταση δίδυμης υδροληψίας διαμέτρου 2 1/2 in (65χιλ.) που βρίσκεται εξωτερικά του κτιρίου του αντλιοστασίου πυρόσβεσης συνδεδεμένης στο δίκτυο πυροσβέσεως με σωλήνα 4" σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Παράρτημα "B" της Π.Δ. 3/81.

3.2.5 ΔΙΚΤΥΑ

Α) Τα δίκτυα της εγκατάστασης πυρόσβεσης εντός του κτιρίου θα κατασκευαστούν από σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου κατά ISO MEDIUM (πράσινη σφραγίδα) και κοχλιωτά γαλβανισμένα εξαρτήματα από μαλακό χυτοσίδηρο (maleable iron) με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα).

Η στήριξη των δικτύων θα γίνει από τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου με διμερή γαλβανισμένα στηρίγματα, ή σε περίπτωση πολλών γραμμών με την ίδια διαδρομή, με ομαδικά στηρίγματα από μορφοσίδηρο με κοχλιοτομημένες ράβδους ανάρτησης και εκτονούμενα μεταλλικά βύσματα.

Στη δεύτερη περίπτωση τα στηρίγματα θα βαφούν, πριν από την τοποθέτησή τους, με δύο στρώσεις γραφιτούχου αντισκωριακού μίνιου.

Το δίκτυο των σωληνώσεων που οδεύει από μη θερμενόμενους εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους θα προστατεύετε από μονωτικό υλικό τύπου armaflex με πάχος μονωτικού υλικού τουλάχιστον 9mm

3.3 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ

Σύμφωνα με το Παράρτημα "Δ" της 3/80 Π.Δ. θα εγκατασταθούν σε συνδυασμό με τις ΠΦ ειδικά ερμάρια με πυροσβεστικά εργαλεία, όπως φαίνεται στα σχέδια με την ένδειξη «ΕΡΓΑΛΕΙΑ-Α» ή «ΕΡΓΑΛΕΙΑ-Β», όπως διευκρινίζεται παρακάτω.

Ο αριθμός των ερμαρίων οι οποίοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα ειδικά αυτά εργαλεία και μέσα, εξαρτάται από τον αριθμό των φωλεών του υδροδοτικού Πυροσβεστικού δικτύου.

1. Ανά έξη (6) φωλιές θα εγκατασταθεί ένα ερμάριο με την ένδειξη «ΕΡΓΑΛΕΙΑ-Α» μέσα στο οποίο θα βρίσκονται :

- Ένας (1) λοστός διαρρήξεως
- Ένα (1) μεγάλο τσεκούρι
- Ένα (1) φτυάρι
- Μία (1) αξίνα
- Ένα (1) σκεπάρνι
- Μία (1) κουβέρτα διασώσεως δύσφλεκτη
- Δύο (2) ηλεκτρικοί φανοί χειρός

Ανά 12 πυροσβεστικές φωλιές στον παραπάνω σταθμό θα προστίθεται :

- α) Μία αναπνευστική συσκευή οξυγόνου ή πεπιεσμένου αέρα
- β) Δύο ατομικές προσωπίδες με φίλτρο και
- γ) Δύο κράνη προστατευτικά

3.4 ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ

1. Γενικά από πλευράς κτιριοδομικής πυροπροστασίας κάθε πυροδιαμέρισμα θα προστατευθεί με κατάλληλους πυροφραγμούς σε όλα τα σημεία διαβάσεως (αεραγωγών, σωληνώσεων, καλωδίων κ.λ.π.)

2. Για τις διαβάσεις των καλωδίων και των σωλήνων προβλέπεται η κατασκευή πυροφραγμού ειδικής κατασκευής με υλικό επιβραδυντικό της φωτιάς.

3. Οι ακριβείς θέσεις και το μέγεθος των πυροφραγμών καλωδίων - σωλήνων θα καθορισθούν, κατά την κατασκευή του έργου και μετά από σχετική έγκριση της Επίβλεψης.

3.5 ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

α. Γενικά

Φωτεινή σήμανση των εξόδων κινδύνου και των αλλαγών κατεύθυνσης των οδεύσεων διαφυγής έχει γίνει με πινακίδες που προβλέπει το Π.Δ 422/79. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν πινακίδες τόσο στις εξόδους κινδύνου όσο και όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης των οδεύσεων διαφυγής. Οι πινακίδες αυτές θα είναι φωτισμένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παρ. 2 και 3 του άρθρου 8 της 3/81 Π.Δ. Ο τεχνητός φωτισμός πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρες πηγές ενέργειας όπως ηλεκτρικό ρεύμα από τη ΔΕΗ. και σε

περίπτωση διακοπής αυτό συνεχίζεται και η τροφοδότησή του γίνεται αυτόματα από εφεδρική πηγή η οποία καλύπτει την κανονική λειτουργία για μια ώρα τουλάχιστον. Η μεταγωγή του συστήματος φωτισμού των εξόδων κινδύνου από το δίκτυο της ΔΕΗ προς εφεδρική πηγή και αντίστροφα γίνεται αυτόματα χωρίς ανθρώπινο χειρισμό και σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 10 δευτερολέπτων.

β. Φωτισμός οδεύσεων διαφυγής

Ο φωτισμός σήμανσης είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το άρθρο 9 της 3/81 Π.Δ. και προβλέπεται να είναι θα τεχνητός και συνεχής καθ' όλο το χρονικό διάστημα που το κτίριο βρίσκεται σε λειτουργία, παρέχοντας ελάχιστη ένταση φωτισμού των 0,5 lux. Τα φωτιστικά στοιχεία είναι διαταγμένα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η βλάβη ενός στοιχείου να μην αφήνει σκοτεινή την περιοχή.

Κατά τις ώρες μη λειτουργίας της αίθουσας λειτουργούν ειδικά φωτιστικά σώματα ασφάλειας τα οποία τροφοδοτούνται από ανεξάρτητο κύκλωμα και όταν διακόπτεται η παροχή ρεύματος στο κυρίως δίκτυο της αίθουσας από τον πίνακα διανομής.

Ο συνολικός αριθμός των φωτιστικών ασφαλείας και των οδεύσεων διαφυγής φαίνεται στα σχέδια και θα είναι ισχύος 0,5 LUX και θα έχουν διάρκεια μια ώρα.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φωτιστικών σωμάτων που λειτουργούν με συσσωρευτές και η χρήση φορητών στοιχείων για τον κανονικό φωτισμό των οδεύσεων διαφυγής, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σαν βοηθητική πηγή ενέργειας.

3.6 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΙΩΝ

3.6.1. ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΦΩΛΙΩΝ (Μ.Υ.Π.Δ.)

Σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 13 του Π.Δ 71/88 απαιτείται η εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου συνδεδεμένου με ανάλογο αριθμό πυροσβεστικών φωλιών.

α. Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το παράρτημα «Β» της υπ αριθμ. 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης, θα είναι κατηγορίας ΙΙ, δηλαδή για τη χρήση από τους ενοίκους ή από την ομάδα πυροπροστασίας μέχρι την άφιξη της Πυρ/κής Υπηρεσίας.

Σύμφωνα με τον τύπο αυτόν σε κάθε πυροσβεστική φωλιά εκτός των άλλων θα υπάρχει εύκαμπτος σωλήνας διαμέτρου 1 3/4 (ίντσες) (45mm) και μήκους 20 μ.

β. Το Μ.Υ.Π.Δ. τροφοδοτεί τις πυροσβεστικές φωλιές που βρίσκονται σε κατάλληλα σημεία ώστε να καλύπτονται όλοι οι χώροι του κτιρίου.

Ο καθορισμός του αριθμού των πυροσβεστικών φωλιών για την κάλυψη όλων των σημείων του προς τη προστασία χώρου υπολογίστηκε με απόσταση ακτίνας 30 μ. δηλ. απόσταση ίση με την καλυπτόμενη από το μήκος του σωλήνα των 20 μ. και το μήκος βόλης νερού νερού 10μ. Στο συλλέκτη διανομής και στο δίκτυο των Π.Φ. υπάρχουν μανόμετρα για την μέτρηση της πίεσης του δικτύου. Το δίκτυο θα δοκιμαστεί υδροστατικά στις πιέσεις που ορίζονται από την πυροσβεστική διάταξη 3/81 παρ. Β

γ. Η παροχή κάθε πυρ/κής φωλιάς θα είναι 380 lit/min.

δ. Η πίεση του νερού στην πιο απομακρυσμένη πυρ/κή φωλιά πρέπει να είναι 4,4 bar

ε. Το δίκτυο σωληνώσεων αρχίζει από τις αντλίες πυρόσβεσης, τροφοδοτεί το συλλέκτη πυρόσβεσης που βρίσκονται στο αντλιοστάσιο πυροπροστασίας και από κει διανέμεται μέσω οριζώντιων και κατακόρυφων σωληνώσεων προς τις θέσεις των πυροσβεστικών φωλιών.

στ. Η σύνδεση της κάθε πυρ/κής φωλιάς προς τον κεντρικό σωλήνα του δικτύου πυρόσβεσης θα γίνεται με σωλήνα διαμέτρου Φ 2 (iv). Οι διάμετροι των σωληνώσεων του δικτύου είναι ανάλογοι με των Π.Φ. που τροφοδοτούν και συγκεκριμένα :

- Για αριθμό Π.Φ. μέχρι 1 λαμβάνεται διάμετρος σωλήνα 2 (iv)
- Για αριθμό Π.Φ. μέχρι 2 λαμβάνεται διάμετρος σωλήνα 2 1/2 (iv)
- Για αριθμό Π.Φ. μέχρι 3 λαμβάνεται διάμετρος σωλήνα 3 (iv)
- Για αριθμό Π.Φ. πάνω από 4 λαμβάνεται διάμετρος σωλήνα 4 (iv)

ΤΟ Μ.Υ.Π.Δ. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙΤΑ ΕΞΗΣ :

(1). Δεξαμενή νερού (Δεν θα κατασκευαστεί στα πλαίσια του έργου αυτού)

Η δεξαμενή (αποθήκη) νερού πρέπει να έχει τέτοια χωρητικότητα, ώστε να επαρκεί να τροφοδοτεί για 1/2 ώρα τις ανάγκες των αντλιών πυρόσβεσης για ταυτόχρονη λειτουργία του δικτύου των Π.Φ. και των κεφαλών sprinkler.

Η πλήρωση της δεξαμενής νερού θα γίνεται συνεχώς είτε από το δίκτυο ύδρευσης μέσω ανεξάρτητου σωλήνα διαμέτρου 2(in). Ο έλεγχος της στάθμης νερού θα γίνεται με μηχανικό φλοτεροδιακόπτη.

Υπολογισμός της χωρητικότητας της δεξαμενής

Η χωρητικότητα της δεξαμενής πρέπει να είναι τόση ώστε να αρκεί για λειτουργία του πιεστικού πυροσβεστικού συγκροτήματος για 30 λεπτά.

Εφόσον η παροχή των αντλιών για λειτουργία 60 λεπτά (από τους υπολογισμούς που ακολουθούν) είναι $Q = 83,280 \text{ lit/h} = 83,28 \text{ m}^3/\text{ώρα}$.

Άρα η χωρητικότητα της δεξαμενής για λειτουργία 30 λεπτά θα είναι :

$$V = Q/2 = 83,28/2 = 41640 \text{ lit} = > V = 41,64 \text{ m}^3$$

Στο υπόγειο του κτιρίου θα κατασκευαστεί δεξαμενή η οποία θα είναι κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα, και θα έχει χωρητικότητα τουλάχιστον 42 m^3 η οποία καλύπτει την απαίτηση των $41,64 \text{ m}^3$.

(2). Ηλεκτροκίνητη αντλία (Κύρια αντλία)

Η ηλεκτροκίνητη αντλία θα είναι η κύρια αντλία του πυροσβεστικού συγκροτήματος αντλιών και θα τίθεται σε λειτουργία αυτόματα όταν έχουμε πτώση πίεσης μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη στην οποία θα λειτουργεί η αντλία διατήρησης της πίεσης (jockey ramp).

Ο υπολογισμός της ικανότητας (παροχής) των αντλιών γίνεται για την λειτουργία 1 πυροσβεστικής φωλιάς.

συνεπώς η απαιτούμενη παροχή θα είναι :

$$Q = 1 \cdot 1900 \cdot 60 = 114000 \text{ litr/h}$$

Άρα, η ελάχιστη απαιτούμενη παροχή των αντλιών πρέπει να είναι $Q = 114,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Το μανομετρικό ύψος των αντλιών υπολογίζεται για τη δυσμενέστερη περίπτωση μεταξύ :

Της λειτουργίας των δυσμενέστερων πυροσβεστικών φωλιών

Οι υπολογισμοί πυρόσβεσης που ακολουθούν έγιναν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς και βοηθήματα :

(2.1) Τεχνική οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86 «εγκαταστάσεις σε κτίρια - Μόνιμα πυρ/κά συστήματα με νερό.

(2.2.) Παραρτήματα της 3/81 Πυρ/κής Διάταξης.

(2.3.) Τους Αμερικανικούς κανονισμούς (N.F.P.A) όπου κρίθηκε απαραίτητο.

(2a). Υπολογισμός μανομετρικού ύψους αντλιών για την λειτουργία της πιο απομακρυσμένης Π.Φ. του Μ.Υ.Π.Δ.

α. Απώλειες λόγω τριβών επί των υδραυλικών εξαρτημάτων και σωληνώσεων κατ' εκτίμηση :

$$H1 = H_{\text{γραμ}} + H_{\text{τοπικ}} = (140 \times 0,1) + 8 = 22,5 \text{ μ}$$

οι απώλειες τριβών είναι γραμμικές + τοπικές

β. Απώλειες λόγω υψομετρικής διαφοράς κατ' εκτίμηση:

$$H2 = 8,00 \text{ μ ΥΣ}$$

γ. Απώλειες λόγω πίεσης στην Π.Φ.

$$H3 = 74,0 \text{ μ ΥΣ}$$

Συνεπώς η συνολική απαιτούμενη πίεση των αντλιών για το δίκτυο των Π.Φ. του σταθμού είναι: $\Delta P = 74 \text{ ΜΥΣ}$ ή $7,4 \text{ Bar}$

(2β). **Υπολογισμός - Εκλογή Αντλίας**

Από τους παραπάνω υπολογισμούς προέκυψαν

α. Παροχή αντλίας : $Q = 114000 \text{ lit/h} = 114 \text{ m}^3/\text{ώρα}$

β. Μανομετρικό αντλίας : $H = 74 \text{ ΜΥΣ}$

Για τον υπολογισμό των αντλιών λαμβάνονται :

α. Παροχή αντλίας : $Q = 114 \text{ m}^3/\text{h}$

β. Μανομετρικό αντλίας : $H = 74 \text{ ΜΥΣ}$

Η ισχύς της ηλεκτροκίνητης αντλίας θα είναι :

$$N_{\text{αντλ}} = Q * H / 270 * 0,75 = 114 * 74 / 270 * 0,75 = 41,65 \text{ HP}$$

Άρα η ισχύς της αντλίας : $N_{\text{αντλ}} = 42 \text{ HP}$

(2γ). **Υπολογισμός - Εκλογή ηλεκτροκίνητηρα**

Η ισχύς του ηλεκτροκίνητηρα της αντλίας λαμβάνεται μεγαλύτερη κατά 20 % συνεπώς θα είναι:

$$N_{\text{ηλεκιν}} = 1,2 * N_{\text{αντλ}} = 1,2 * 41,65 = \text{HP} \Rightarrow N_{\text{ηλεκιν}} = 49,99 \text{ HP} \rightarrow 50 \text{ HP}$$

(3). Ντηζελοκίνητη αντλία (εφεδρική αντλία)

Η εφεδρική αντλία, η οποία κινείται από αυτόνομη μηχανή εσωτερικής καύσης, θα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία μέσω αυτοματισμών του ηλεκτρικού πίνακα όταν δεν εκκινεί η κύρια αντλία λόγω βλάβης ή λόγω διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος

Για τη φόρτιση της μπαταρίας της ντηζελοκίνητης αντλίας θα υπάρχει μεταλλάκτης και ανορθωτής.

Η παροχή και το μανομετρικό της εφεδρικής αντλίας πρέπει να είναι ίση με την παροχή και το μανομετρικό της κύριας αντλίας.

Η ισχύς της εφεδρικής αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με αυτήν της κύριας (ηλεκτροκίνητης) αντλίας και να έχει τη δυνατότητα να εκκινεί αποδίδοντας αμέσως τη μέγιστη ισχύ της.

Δηλαδή η ισχύς του ντηζελικίνητηρα της εφεδρικής αντλίας πρέπει να είναι :

$$N_{\text{ντηζελ}} = N_{\text{ηλεκιν}} \text{ δηλ } N_{\text{ντήζελ}} = 50 \text{ HP}$$

Άρα :

Παροχή ντηζελοκίνητης αντλίας $Q = 114 \text{ m}^3/\text{h}$

Μανομετρικό ύψος ντιζελοκίνητης αντλίας $H = 74 \text{ ΜΥΣ}$

Ισχύς ντηζελοκίνητηρα $N = 50 \text{ HP}$

(4) Αντλία διατήρησης της πίεσης (JOKEY PAMP)

Η αντλία διατήρησης της πίεσης στο δίκτυο νερού πυρόσβεσης θα έχει μικρή παροχή 3-5 m³/h και μανομετρικό 0,5 bar μεγαλύτερο από αυτό των κύριων αντλιών.

Συγκεκριμένα θα έχει τα εξής στοιχεία:

Παροχή $Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$

Μανομετρικό $\Delta P = 79 \text{ ΜΥΣ}$

Η ισχύς της αντλίας JOKEY θα είναι $\text{Ναντλ} = (5 \cdot 73) / (270 \cdot 0,65) = 2.079 \text{ HP}$

Η ισχύς του Ηλεκτροκινητήρα που θα κινεί την JOKEY θα είναι: $\text{Νηγκ} = 1,2 \cdot \text{Ναντλ}$

$\text{Νηγκ} = 2,49 \text{ HP}$. Επιλέγεται τυποποιημένος ηλεκ/ρας με ισχύ $\text{Νηγκ} = 3 \text{ HP}$.

(5). Πίνακας αυτοματισμών για τις αντλίες

Η εκκίνηση των αντλιών πυρόσβεσης θα ελέγχεται μέσω του πίνακα αυτοματισμών από πιεζοστάτες παρακολουθήσεως της πίεσεως του δικτύου που θα ενεργοποιούν την αντλία Jokey ή την κύρια αντλία αντίστοιχα, σε περίπτωση εμφανίσεως πτώσης πίεσεως μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη. Επίσης, ο πίνακας αυτοματισμών θα χρησιμεύει για να τίθεται η εφεδρική (πετρελαιοκίνητη) αντλία σε λειτουργία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροκίνητης ή διακοπής της παροχής ρεύματος από την ΔΕΗ. Επίσης ο πίνακας θα φέρει και ανορθωτή για τη φόρτιση των συσσωρευτών.

(6). Πιεζοστάτες

Θα είναι τοποθετημένοι σε εμφανή σημείο στο αντλιοστάσιο (πάνω στον συλλέκτη ή στο πιεστικό δοχείο) και θα μας δείχνει την πίεση στο δίκτυο αν η πίεση πέφτει κάτω από μια ορισμένη τιμή θα δίνει εντολή να ξεκινήσει η ηλεκτροκίνητη αντλία ή η αντλία Jokey.

(7). Πιεστικό δοχείο

Στο χώρο του αντλιοστασίου πυρ/σίας και όπως απεικονίζεται στα σχέδια των κατόψεων είναι εγκατεστημένο ένα πιεστικό δοχείο χωρητικότητας 300 Lit το οποίο θα είναι παράλληλα συνδεδεμένο με τις δύο αντλίες, ηλεκτροκίνητη και νηζελοκίνητη (θα συνδέεται με συλλέκτη τροφοδοσίας) με σκοπό την διατήρηση της πίεσεως του υδραυλικού πυροσβεστικού δικτύου στις $4,4 \text{ ατμ}$.

Το πιεστικό δοχείο θα είναι τύπου μεμβράνης και θα χρησιμοποιείται και σαν αντιπληγματικός κώδωνας ώστε να αποφεύγονται οι συχνές εκκινήσεις της αντλίας διατήρησης της πίεσης (Jokey). Ο πιεζοστάτης θα είναι τοποθετημένος σε εμφανές σημείο και θα μας δείχνει την πίεση στο υδραυλικό δίκτυο.

(8). Συλλέκτη τροφοδοσίας με διάμετρο 6 in

Στον συλλέκτη θα καταλήγουν οι έξοδοι των αντλιών και απ αυτόν θα ξεκινούν οι κλάδοι τόσο των πυρ/κων φωλιών όσο και του δικτύου των sprinkler, επίσης στον συλλέκτη θα καταλήγει και η σωλήνα των 4 in από τα πυροσβεστικά υδροστόμια, τέλος αναφέρουμε ότι με τον συλλέκτη θα συνδέεται και το πιεστικό δοχείο..

(9). Σωληνώσεις ανάλογου διατομής (4 in , 3 in , $2 \frac{1}{2} \text{ in}$, 2 in και 1 in)

Για την παροχή της απαιτούμενης ποσότητας νερού και πίεσεως στους κλάδους των πυρ/κών φωλιών και των κεφαλών sprinkler θα υπάρχει δίκτυο σωληνώσεων ανάλογων διατομών όπως φαίνονται στα σχέδια.

(10.) Βαλβίδες (βάνες) ελέγχου και απομονώσεως των κλάδων του δικτύου.

Στην αρχή κάθε κλάδου των πυρ/κων φωλιών αλλά και των κεφαλών sprinkler καθώς και όπου κρίνεται απαραίτητο θα υπάρχουν βάνες διατομής ανάλογης με την αντίστοιχη σωληνώση οι οποίες θα απομονώνουν από την ροή του νερού τα διάφορα τμήματα του δικτύου.

(11). Βαλβίδες αντεπιστροφής οι οποίες θα επιτρέπουν τη ροή του νερού μόνο προς την επιθυμητή κατεύθυνση για κάθε κλάδο των δικτύων.

(12). Πυροσβεστικές φωλιές

Θα τοποθετηθούν πυροσβεστικές φωλιές σε επίκαιρα σημεία όπως απεικονίζονται στα σχέδια.

Ο καθορισμός του αριθμού των πυροσβεστικών φωλεών για την κάλυψη όλων των σημείων του προς προστασία του χώρου, υπολογίζεται με απόσταση ακτίνας 30 μ., ήτοι απόσταση ίση με την καλυπτόμενη από το μήκος 20 μ. του εύκαμπτου σωλήνα και μήκος βολής ύδατος 10 μ. Μεταξύ δύο πυρ/κών φωλιών η επιτρεπόμενη απόσταση είναι 50 μ.

Η κάθε πυρ/κή φωλιά θα αποτελείται από το ερμάριο (ντουλάπι) κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά (μέταλλο) μέσα στο οποίο θα βρίσκονται όλα τα παρακάτω :

- Η βάννα ονομαστικής διαμέτρου 2 1/2 in(για τη χρήση από την Πυροσβεστική Υπηρεσία) και Φ 1 3/4 (για τη χρήση από τους ενοίκους) in αντίστοιχα.
- Ο κορμός με τον ημισύνδεσμο Φ 2 1/2 in και Φ 1 3/4 in αντίστοιχα.
- Ο διπλωτήρας ή τυλικτήρας (τύμπανο) για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα (μάνικα). - Ο εύκαμπτος σωλήνας με εσωτερική επίστρωση ελαστικού ονομαστικής διαμέτρου Φ 1 3/4 in και μήκους 20 μ.
- Από τον αυλό (ακροφύσιο) του οποίου η διάμετρος του προστομίου εκτοξεύσεως αυξάνει και μειώνεται για να δίνει το ανάλογο προπέτασμα νερού.
- Κάθε φωλιά θα τροφοδοτείται με νερό από το Μ.Υ.Π.Δ. με σωλήνα διαμέτρου 2 1/2 in

(13). Μετρητής πίεσης (Μανόμετρα)

Στις πιο απομακρυσμένες πυροσβεστικές φωλιές, καθώς και στο δοχείο διαστολής ή στο συλλέκτη θα υπάρχει μετρητής πιέσεως (μανόμετρο).

(14). Σύνδεση - ακροφύσιο δοκιμής του συστήματος sprinkler.

Στον πιο απομακρυσμένο κλάδο των κεφαλών πρέπει να υπάρχει βάνα ελέγχου που συνδέεται με ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου με αυτής των κεφαλών sprinkler μέσω του οποίου θα γίνεται η δοκιμή του δικτύου.

(15). Πυροσβεστικά υδροστόμια για πυρ/κά οχήματα

Για την τροφοδότηση του πυροσβεστικού δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχήματα υπάρχει σύνδεση του δικτύου με δύο στόμια διαμέτρου 2 1/2in (65χιλ.) που βρίσκονται εξωτερικά του κτιρίου

Ο σωλήνας σύνδεσης των στομιών παροχής νερού με το συλλέκτη του δικτύου έχει διάμετρο 4in (100 χιλ) και είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής.

(16). Βάνα αποστραγγίσεως του νερού του δικτύου

Σε προσιτό σημείο στο συλλέκτη που βρίσκεται στο αντλιοστάσιο θα υπάρχει βάνα για την εκκένωση όλου του δικτύου σωληνώσεων από το περιεχόμενο νερό το οποίο καταλήγει στο δίκτυο αποχέτευσης.

(17). Δοκιμή συστήματος

Το μονιμο υδροδοτικό δίκτυο των πυρ/κών φωλιών θα πρέπει να δοκιμαστεί υδροστατικός σε πίεση τουλάχιστον 12 bar.

3.7 ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ – ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ – ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ , ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΘΟΥΝ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ

Έντυπα πυροσβεστήρων :

1. **Φωτοαντίγραφο τιμολογίου αγοράς** ή αναγόμωσης **πυροσβεστήρων** με πρωτότυπη σφραγίδα από την εταιρία που πούλησε ή αναγόμωσε του πυροσβεστήρες. Ο αριθμός και το

είδος των πυροσβεστήρων που θα αναγράφεται στο τιμολόγιο πρέπει απαραίτητα να είναι ο ίδιος με αυτόν που αναφέρεται στην εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας της επιχείρησης.

2. Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/1986 για την καλή κατάσταση και λειτουργία των πυροσβεστήρων από το εργαστήριο – εταιρία που αγοράστηκαν ή αναγομώθηκαν οι πυροσβεστήρες. Ο αριθμός και το είδος των πυροσβεστήρων που θα αναφέρονται στην υπεύθυνη δήλωση πρέπει απαραίτητα να είναι ο ίδιος με αυτόν που αναφέρεται στην εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας.

3. Στην περίπτωση που γίνεται αναγόμωση σε πυροσβεστήρες είναι απαραίτητο και το **μητρώο εργασιών αναγόμωσης** από το εργαστήριο – εταιρία που έκανε την αναγόμωση. Το μητρώο θα πρέπει να αναγράφει μόνο τους πυροσβεστήρες οι οποίοι αναγομώθηκαν και όχι τους καινούργιους.

Έντυπα πυράντοχων γυψοσανίδων – πάνελ :

1. **Φωτοαντίγραφο τιμολογίου αγοράς των γυψοσανίδων ή των πάνελ** με πρωτότυπη σφραγίδα από την εταιρία που τα πούλησε. Στο τιμολόγιο θα πρέπει να αναφέρεται επακριβώς η μάρκα και ο πλήρης τύπος – κωδικός της γυψοσανίδας ή του πάνελ όπως ακριβώς αναφέρεται και στο εκάστοτε πιστοποιητικό για το κάθε υλικό.

2. **Πιστοποιητικά πυραντοχής** της γυψοσανίδας ή πάνελ τα οποία θα αποτελούνται από:

- **το έντυπο του Ε.ΣΥ.Δ.** όπου θα αναφέρεται η εταιρία που ζήτησε την πιστοποίηση (και η οποία θα πρέπει να είναι η ίδια με αυτή που θα αναφέρεται στο τιμολόγιο δηλαδή που πούλησε την γυψοσανίδα ή το πάνελ) ή αντίστοιχα ενδιάμεσα τιμολόγια μεταξύ αυτής που αναφέρεται στο έντυπο του **Ε.ΣΥ.Δ.** και αυτής που πούλησε το υλικό.
- την **έκθεση δοκιμής** – έντυπο του εργαστηρίου δοκιμών της γυψοσανίδας ή του πάνελ όπου θα αναφέρονται ο τύπος και ο δείκτης πυραντίστασης του υλικού καθώς και οι έλεγχοι που έγιναν στο υλικό. Η έκθεση δοκιμής θα πρέπει να είναι μεταφρασμένη στα Ελληνικά είτε από προξενείο είτε από επίσημο μεταφραστικό κέντρο και θεωρημένο για το ακριβές αντίγραφο.

3. **Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/1986** από Πολιτικό Μηχανικό ή Αρχιτέκτων Μηχανικό **για την ορθή τοποθέτηση του συστήματος των γυψοσανίδων ή πάνελ** για το πυράντοχο διαχωρισμό των χώρων που απαιτούνται από την εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας από τους υπόλοιπους χώρους και την επίτευξη του απαραίτητου δείκτη πυραντίστασης.

* **Σημείωση:** Εάν υπάρχει αποδοχή για την πυραντοχή του υλικού (γυψοσανίδα ή πάνελ) από το Αρχηγείο του Πυροσβεστικού Σώματος τότε παραλείπετε η § 2 και απαιτείτε μόνο το **έγγραφο της αποδοχής από το Αρχηγείο** του υλικού για τον δείκτη πυραντίστασης που επιτυγχάνει.

Έντυπα πυράντοχων θυρών :

1. **Φωτοαντίγραφο τιμολογίου αγοράς της πόρτας με πρωτότυπη σφραγίδα από την εταιρία** που πούλησε την πόρτα. Στο τιμολόγιο θα πρέπει να αναφέρεται επακριβώς η μάρκα, ο πλήρης τύπος – κωδικός της πόρτας όπως ακριβώς αναφέρεται και στο πιστοποιητικό της και ο αριθμός των πορτών ίδιος με αυτόν που αναφέρεται στην εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας.

2. Πιστοποιητικά πυραντοχής της πόρτας τα οποία θα αποτελούνται από:

- **το έντυπο του Ε.ΣΥ.Δ.** όπου θα αναφέρεται η εταιρία που ζήτησε την πιστοποίηση (και η οποία θα πρέπει να είναι η ίδια με αυτή που θα αναφέρεται στο τιμολόγιο δηλαδή που πούλησε την πόρτα) ή αντίστοιχα ενδιάμεσα τιμολόγια μεταξύ αυτής που αναφέρεται στο έντυπο του **Ε.ΣΥ.Δ.** και αυτής που πούλησε την πόρτα.
- την **έκθεση δοκιμής** – έντυπο του εργαστηρίου δοκιμών της πόρτας όπου θα αναφέρονται ο τύπος και ο δείκτης πυραντίστασης του υλικού καθώς και οι έλεγχοι που έγιναν. Η έκθεση δοκιμής θα πρέπει να είναι μεταφρασμένη στα Ελληνικά είτε από προξενείο είτε από επίσημο μεταφραστικό κέντρο και θεωρημένο για το ακριβές αντίγραφο.

* **Σημείωση:** Εάν υπάρχει αποδοχή για την πυραντοχή της πόρτας από το Αρχηγείο του Πυροσβεστικού Σώματος τότε παραλείπετε η § 2 και απαιτείτε μόνο το **έγγραφο της αποδοχής από το Αρχηγείο** της πόρτας για τον δείκτη πυραντίστασης που επιτυγχάνει.

Έντυπα πυράντοχων διαφραγμάτων – πυροφραγμών _____ :

1. **Φωτοαντίγραφο τιμολογίου αγοράς των πυράντοχων διαφραγμάτων με πρωτότυπη σφραγίδα από την εταιρία** που πούλησε τα υλικά. Στο τιμολόγιο θα πρέπει να αναφέρεται επακριβώς η μάρκα, ο πλήρης τύπος – κωδικός του υλικού όπως ακριβώς αναφέρεται και στο πιστοποιητικό της .

2. Πιστοποιητικά πυραντοχής του πυροφραγμού τα οποία θα αποτελούνται από:

- **το έντυπο του Ε.ΣΥ.Δ.** όπου θα αναφέρεται η εταιρία που ζήτησε την πιστοποίηση (και η οποία θα πρέπει να είναι η ίδια με αυτή που θα αναφέρεται στο τιμολόγιο δηλαδή που πούλησε την πόρτα) ή αντίστοιχα ενδιάμεσα τιμολόγια μεταξύ αυτής που αναφέρεται στο έντυπο του **Ε.ΣΥ.Δ.** και αυτής που πούλησε τα υλικά πυροφραγής.
- την **έκθεση δοκιμής** – έντυπο του εργαστηρίου δοκιμών του συγκεκριμένου πυροφραγμού όπου θα αναφέρονται ο τύπος και ο δείκτης πυραντίστασης του υλικού καθώς και οι έλεγχοι που έγιναν. Η έκθεση δοκιμής θα πρέπει να είναι μεταφρασμένη στα Ελληνικά είτε από προξενείο είτε από επίσημο μεταφραστικό κέντρο και θεωρημένο για το ακριβές αντίγραφο.

* **Σημείωση:** Εάν υπάρχει αποδοχή για την πυραντοχή του πυροφραγμού από το Αρχηγείο του Πυροσβεστικού Σώματος τότε παραλείπετε η § 2 και απαιτείτε μόνο το **έγγραφο της αποδοχής από το Αρχηγείο** της πόρτας για τον δείκτη πυραντίστασης που επιτυγχάνει.

Μόνιμα συστήματα πυροπροστασίας _____ :

1. **Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86** είτε από τον επιβλέποντα Μηχανολόγο Μηχανικό του έργου είτε από Μηχανολόγο του Εργολάβου που έκανε την εγκατάσταση των μόνιμων συστημάτων πυροπροστασίας (μόνιμο υδροδοτικό, δίκτυο καταιονισμού κ.λ.π.) για την ορθή εγκατάσταση των μόνιμων συστημάτων σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας, τα εθνικά πρότυπα και κανονισμούς καθώς επίσης και ότι τα συστήματα δοκιμάστηκαν και λειτούργησαν κανονικά».

4. ΘΕΡΜΑΝΣΗ

4.1 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

Σε όλα τα γραφεία θα γίνουν προεγκαταστάσεις για θέρμανση με σώματα τύπου πάνελ. Οι γραμμές του ζεστού νερού θα οδεύουν στο έδαφος από το λεβητοστάσιο μέχρι τους συλλέκτες. Από τους συλλέκτες θα αναχωρούν σωληνώσεις από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο Φ16 μέσα σε σπιράλ και θα καταλήγουν ως αναμονές στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια.

Οι αυτονομίες των χώρων θα επιτυγχάνεται μέσω θερμοστατών που θα ελέγχουν ηλεκτροβάνες που θα βρίσκονται στους αντίστοιχους συλλέκτες. Οι διαστάσεις των σωληνώσεων και οι διαδρομές αυτών φαίνονται στα σχέδια.

4.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Δίκτυα σωληνώσεων

Τα δίκτυα σωληνώσεων θερμού νερού θα κατασκευαστούν από πλαστική σωλήνα PP-R PN20 SDR 7.4

Οι σωλήνες θα είναι με τα ακόλουθα πάχη τοιχωμάτων ανάλογα με την ονομαστική διάμετρο:

Εξωτ. Διάμ.	Εσωτ. Διάμ.	Πάχος τοιχώμ.
mm	mm	mm
20	13,2	3,4
25	16,6	4,2
32	21,2	5,4
40	29,0	5,5
50	36,2	6,9
63	45,8	8,6

Οι σωλήνες των θερμαντικών σωμάτων θα είναι από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο Φ16 μέσα σε σπιράλ.

Αποφρακτικά όργανα σωληνώσεων

Βάνες (Gate Valve)

Θα είναι ορειχάλκινες κοχλιωτής σύνδεσης.

Οι βάνες θα είναι κατάλληλες για πίεση λειτουργίας και διακοπής μέχρι 10ATM. και θερμοκρασία νερού 120ο Κελσίου.

Εξαεριστικά

Σ όλα τα υψηλά σημεία του δικτύου όπου είναι δυνατόν να συγκεντρωθεί αέρας και να εμποδίσει τη ροή θα εγκατασταθούν αυτόματα εξαεριστικά διατομής 3/4".

Τα εξαρτήματα αυτά θα τοποθετηθούν εκεί ανεξάρτητα αν δεικνύονται ή όχι στα σχέδια.

Λυόμενοι σύνδεσμοι

Λυόμενοι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν σε όλες τις προβλεπόμενες από τα σχέδια και σε όλες τις συνδέσεις με μηχανήματα ή συσκευές, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αποσύνδεσής τους χωρίς παρέμβαση στις σωληνώσεις του δικτύου.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι τύπου ρακόρ με κωνική έδραση.

Φλάντζες-ρακόρ

Σε όλα τα δίκτυα σωληνώσεων οπουδήποτε αυτά συνδέονται με βάνες, διακόπτες, φίλτρα, συσκευές, μηχανήματα, αντλίες, όργανα, κλπ. θα εγκατασταθούν φλάντζες ή ρακόρ ώστε να είναι δυνατή η αποσύνδεσή τους.

Οι φλάντζες πάνω στις μαύρες σωληνώσεις θα είναι μαύρες χωρίς λαιμό, πάνω δε στις γαλβανισμένες σωληνώσεις θα είναι γαλβανισμένες με σπείρωμα.

Όλες οι φλαντζωτές συνδέσεις θα εφοδιάζονται με κατάλληλα παρεμβύσματα πάχους 1,5 χιλ. βάσης αμιάντου.

Η σύσφιγξη θα επιτυγχάνεται με χαλύβδινα μπουλόνια και περικόχλια εξαγωνικής κεφαλής.

Τα ρακόρ σε όλες τις σωληνώσεις θα είναι γαλβανισμένα και με κωνική έδρα.

Μόνωση σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής θερμού νερού που οδεύουν εκτός δαπέδου θα μονωθούν για την αποφυγή απωλειών θερμότητας.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από σωλήνες ARMAFLEX πάχους 13mm.

Κατά την εφαρμογή οι μεν διαμήκεις αρμοί θα στεγανοποιηθούν με συγκόλληση της επικάλυψης τους μανδύα με ειδική κόλλα.

Οι δε εγκάρσιοι με επικόλληση πλαστική ή υφασμάτινης ταινίας.

Πριν από τη μόνωση, οι επιφάνειες των σωλήνων θα καθαριστούν επιμελώς και θα απολιπανθούν τελείως.

Οι μονώσεις των σωληνώσεων στο λεβητοστάσιο θα προστατεύονται με πρόσθετη επικάλυψη λινάτσας και ακρυλλικού επιχρίσματος.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ (ΙΣΧΥΡΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ)

5.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Γενικά

1. Για την εκπόνηση της μελέτης των Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων ελήφθησαν υπόψη:

- Οι απαιτήσεις του κτηρίου που προκύπτουν από τη χρήση αυτού
- Η Αρχιτεκτονική Μελέτη,
- Οι Κανονισμοί των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

2. Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις του κτηρίου έχουν μελετηθεί με κριτήρια :

- Την ασφάλεια, αξιοπιστία και το χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης,
- Την μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας,
- Την ευελιξία και προσαρμογή σε πιθανές αναδιατάξεις των χώρων.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων προβλέπονται αντίστοιχα:

- Η εγκατάσταση εξοπλισμού τελευταίας τεχνολογίας, η χρήση υλικών ανθεκτικών σε λειτουργία κάτω από δυσμενείς συνθήκες
- Η όδευση όλων των δικτύων των εγκαταστάσεων σε επισκέψιμα κανάλια ώστε να είναι επιθεωρήσιμα.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια και το παρών τεύχος των τεχνικών περιγραφών και προδιαγραφών.

Κανονισμοί

Για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω γενικοί κανονισμοί καθώς και επίσης και αυτοί που αναφέρονται στα επιμέρους κεφάλαια του παρόντος.

- Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων :

(ΦΕΚ 59B/11.4.55, ΦΕΚ 118A/24.6.65 , ΦΕΚ 293B/11.5.66 , ΦΕΚ 620B/18.10.66. ΦΕΚ 630B/25.10.66.)

- Διάταγμα Ύ Περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89A/1982)

- Οδηγίες ΔΕΗ
- Τυποποιήσεις DIN , BS , NEMA .

- Εγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές οδικού ηλεκτροφωτισμού ΦΕΚ 573B/1986.
- ΕΛΟΤ HD 384
- IEC 60909, DIN VDE 57102

5.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Η λειτουργική περιγραφή που ακολουθεί αφορά το κτίριο χωρίς τις εξωτερικές εγκαταστάσεις. Σαν εξωτερική εγκατάσταση θεωρείται η όδευση του παροχικού καλωδίου από τον υπάρχοντα υποσταθμό στην αποθήκη καθώς και οι υπαίθριες ράμπες επιδιόρθωσης οχημάτων.

Στις τιμές της προσφοράς συνυπολογίζονται όλες οι υπηρεσίες που προκύπτουν από την παρούσα πρόσκληση υποβολής προσφορών και τους όρους και τις δεσμεύσεις της σύμβασης.

Θεωρείται δεσμευτικό, ότι σε περίπτωση εμφανούς έλλειψης κάποιας περιγραφής (π.χ. στεγανοποίηση), η εν λόγω υπηρεσία πρέπει να παρέχεται, δηλαδή ο ανάδοχος δεν μπορεί να επικαλεστεί ελλιπή ή μερική περιγραφή.

Στις τιμές της προσφοράς συνυπολογίζονται όλες οι απαραίτητες πρόσθετες υπηρεσίες και, συνεπώς, δεν παρατίθενται ξεχωριστά.

Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγξει τα σχέδια και τις περιγραφές που λαμβάνει σχετικά με τη τεχνική εφαρμογή τους προκειμένου να παραδώσει μια "ολοκληρωμένη κατασκευή".

Ο ανάδοχος οφείλει να ενημερωθεί πλήρως, πριν την υποβολή της προσφοράς σχετικά με όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές, ιδίως σχετικά με την τοποθεσία του εργοταξίου, τις δυνατότητες πρόσβασης και αποθήκευσης και την αξιοποίηση της περιοχής.

Με την υποβολή της προσφοράς και την υπογραφή του, ο μειοδότης πιστοποιεί ότι αποδέχεται ρητώς τους βασικούς όρους της προσφοράς. Συμπληρωματικές απαιτήσεις λόγω εσφαλμένης πληροφόρησης δεν γίνονται αποδεκτές.

Όλες οι μετρήσεις ή οι ποσότητες που απαιτούνται βάσει των δεδομένων της προσφοράς αποτελούν ίδια ευθύνη του μειοδότη (κείμενο για τη λειτουργική περιγραφή υπηρεσιών, σχέδιο της υποβολής προσκλήσεων και σχέδια συστημάτων). Εσφαλμένοι υπολογισμοί αποτελούν δική του ευθύνη.

Ελάχιστες μετατοπίσεις των διαστάσεων εντός του κτιρίου για την εκτέλεση των σχεδίων δεν αποκλείονται, ωστόσο, δεν δικαιολογούν πρόσθετες απαιτήσεις του αναδόχου.

Οποιοσδήποτε πληροφορίες πρέπει να αναγραφούν σε πίνακες, ρευματοδότες ή οπουδήποτε αλλού αυτές θα πρέπει να έχουν τη μορφή πλαστικοποιημένου πινακιδίου με δακτυλογραφημένα τα στοιχεία.

Ο ανάδοχος στο τέλος της παράδοσης του έργου θα παραδώσει πρωτόκολλο ελέγχων κατά ΚΕΝΕ και ΕΛΟΤ HD384, έκθεση παράδοσης, ΥΔΕ σύμφωνα με το ΦΕΚB844/16-5-2011 Αριθμ. Φ50/503/168 καθώς και συμπληρωμένα τα παραρτηρήματα των ΥΔΕ της προαναφερόμενης απόφασης

Λειτουργική περιγραφή υπηρεσιών των ηλεκτροτεχνικών εγκαταστάσεων

Οι εγκαταστάσεις που περιγράφονται στην ακόλουθη λειτουργική περιγραφή πρέπει να παραδοθούν σε πλήρη λειτουργική ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων εξαρτημάτων και υπηρεσιών, ακόμη κι εάν δε γίνεται ρητή αναφορά στο κείμενο.

5.3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ – ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Το ρεύμα παρέχεται μέσω του υφιστάμενου υποσταθμού του ΟΛΘ. Από τον υποσταθμό μέχρι και την αποθήκη θα εγκατασταθεί παροχικό καλώδιο ΝΥΥ 3x120 mm² + 70 mm² + 70 mm² εντός σωλήνων PVC 6ατμ με ηλεκτρολογικά φρεάτια 610 mm x 610 x 1000 mm.

Ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) θα αποτελείται από συνεχόμενα πεδία κατάλληλα για ελεύθερη έδραση πάνω στο δάπεδο. Θα είναι χειριζόμενος από την μπροστινή πλευρά και βαθμού προστασίας IP 30 κατά DIN 40050 & IEC 144. Τα πεδία θα είναι κατασκευασμένα από λαμαρίνα DKP πάχους 2,0 mm και θα έχουν κατάλληλες ενισχύσεις από σιδηρογωνιές 50 x 50 x 5 mm. Ολη η κατασκευή θα χρωματιστεί με τρία στρώματα DUCO.

Η κατασκευή του πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να είναι ευχερής ο εσωτερικός έλεγχος όλων των οργάνων, ζυγών και καλωδιώσεων του πίνακα. Ο αριθμός των πεδίων του πίνακα θα είναι τέτοιος ώστε να τοποθετούνται άνετα τα εντός αυτού όργανα ζεύξεως και ασφαλείας.

Προ της κατασκευής του πίνακα θα υποβληθεί στην επίβλεψη για έγκριση σχέδιο του πίνακα που θα φαίνεται η μπροστινή όψη του πίνακα με τα όργανα χειρισμού και προστασίας που τοποθετούνται σε κάθε πεδίο του πίνακα.

Ο πίνακας θα είναι κατασκευασμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε κάθε πεδίο να χωρίζεται από το άλλο με διαχωριστικό χαλυβδοέλασμα. Οι ζυγοί (οριζόντιοι ή κατακόρυφοι) θα ευρίσκονται σε απομονωμένα διαμερίσματα έναντι των αυτομάτων διακοπών. Στην μπροστινή όψη του πίνακα και πάνω από τις χειρολαβές των διακοπών θα τοποθετηθούν ενδεικτικές πινακίδες για τις καταναλώσεις που εξυπηρετούν. Οι χαρακτήρες θα αναγράφονται με μηχανικό τρόπο

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Ονομαστική τάση : 500 V για σύστημα 3 φάσεων 4 αγωγών με γειωμένο ουδέτερο
- Είδος ζυγών : γυμνοί χάλκινοι ζυγοί, ορθογωνικής διατομής (3 φάσεις, ουδέτερος & γείωση). Οι ζυγοί γείωσης και ουδετέρου θα επεκτείνονται σε όλο το μήκος του πίνακα
- Αντοχή σε βραχυκύκλωμα : 50 kA
- Συνθήκες λειτουργίας : Σε εσωτερικό χώρο με θερμοκρασία περ/ντος 40 οC
- Ισχύοντες κανονισμοί : VDE 0660 & IEC 439

Όργανα γενικού πίνακα χαμηλής τάσης

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην αντίστοιχη παράγραφο περί οργάνων πινάκων χαμηλής τάσης.

5.4 ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Συνολικά θα τοποθετηθούν οι παρακάτω πίνακες:

Πίνακας Γ2.Π.
Πίνακας Γ3.Π.
Πίνακας Δ.Π.
Πίνακας Δ1.Π.
Πίνακας ΑΝ.Π.
Πίνακας Λ.Π.

Γενικά

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση ανάλογα με την θέση και το μέγεθός τους, συρματωμένοι και δοκιμασμένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, τύπου κλειστού ερμαρίου, στεγανότητας IP 40 κατά DIN 40050.

Κάθε πίνακας θα αποτελείται από μεταλλικό ερμάριο, μεταλλικό πλαίσιο, μεταλλική μετωπική πλάκα, μεταλλική θύρα και τα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα.

Μεταλλικό ερμάριο

Το μεταλλικό ερμάριο θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, πάχους τουλάχιστον 1.5 mm.

Μέσα στο κλειστό ερμάριο τοποθετούνται τα διάφορα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα δια μέσου φορέων σχήματος διπλού Π.

Το βάθος του ερμαρίου, το πλάτος και το ύψος του θα είναι ανάλογα με τα όργανα που περιέχει. Η διαμόρφωσή του θα είναι τέτοια ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις μετά την στερέωση των ηλεκτρικών οργάνων και εξαρτημάτων και την τοποθέτησή τους στην τελική θέση.

Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για την στήριξη του στον τοίχο.

Στην πάνω και κάτω πλευρά του θα φέρει προχαραγμένες κυκλικές οπές (Knock - Outs) που θα μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλό κτύπημα, για την δημιουργία στην επιθυμητή θέση, οπών διέλευσης των σωληνώσεων και καλωδίων.

Οι οπές αυτές θα είναι, κατά μεν το πλήθος τουλάχιστον όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (παιρνοντας υπόψη και τα καλώδια προσαγωγής και τις εφεδρικές γραμμές και τα τυχόν ιδιαίτερα καλώδια γειώσεων, όπου υπάρχουν), κατά δε την διάμετρο ίσες προς την μικρότερη απαιτούμενη, αλλά θα έχουν αρκετή απόσταση, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την διέλευση και της μεγαλύτερης διαμέτρου καλωδίων. Αν απαιτείται, μπορούν οι οπές να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιάς σειράς.

Μεταλλικό πλαίσιο και θύρα

Το μεταλλικό πλαίσιο τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του ερμαρίου και χρησιμεύει και για την στήριξη της πόρτας.

Η θύρα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του μεταλλικού ερμαρίου, θα στηρίζεται στο μεταλλικό πλαίσιο με μεντεσέδες και θα φέρει μία ή δύο μαγνητικές επαφές για το ασφαλές κλείσιμο. Κατά την κρίση της Επίβλεψης και μετά από έγκαιρη επιλογή πριν από την παραγγελία των πινάκων, μπορεί να ζητηθεί για ορισμένους πίνακες η δυνατότητα κλειδώματος. Στην περίπτωση αυτή όλες οι κλειδαριές θα είναι του ίδιου τύπου.

Η θύρα θα φέρει στο εξωτερικό της μέρος χειρολαβή επιμελώς επινικελωμένη και το κάτω δεξιά εσωτερικό της μέρος μεταλλική θήκη για την φύλαξη καρτέλας, που θα δείχνει αναλυτικά την συνδεσμολογία του πίνακα με την αρίθμηση των αναχωρούμενων γραμμών και της κατανάλωσης που τροφοδοτούν. Η καρτέλα θα προστατεύεται με διαφανές πλαστικό κάλυμμα.

Κατά την κρίση της Επίβλεψης ορισμένοι από τους πίνακες ή όλοι μπορεί να έχουν θύρα από Plexiglass.

Μεταλλική μετωπική πλάκα

Η μεταλλική πλάκα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του ερμαρίου και χρησιμοποιείται για μπροστινό κάλυμμα του πίνακα. Η πλάκα θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων του πίνακα. Οι οπές αυτές θα έχουν τέλεια αντιστοιχία με τα όργανα, ώστε να μην παρουσιάζονται κενά.

Πάνω στην πλάκα θα τοποθετηθούν πινακίδες από ζελατίνα με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των χαρακτηριστικών αριθμών του πίνακα και των κυκλωμάτων.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται πάνω το πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επινικελωμένες ή ανοξειδωτες βίδες που θα βιδώνουν και ξεβιδώνουν εύκολα με το χέρι χωρίς χρήση εργαλείου και χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα. Θα προβλέπεται μηχανική

ασφάλιση, ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα δεν είναι στην θέση ΕΚΤΟΣ.

Η πλάκα θα είναι ηλεκτρικά ακίνδυνη.

Βαφή πινάκων

Οι πίνακες θα βαφούν με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μιάς τελικής στρώσης

Ζυγοί πινάκων

Οι πίνακες θα φέρουν συλλεκτηρίους ζυγούς (μπάρες) φάσεων, ουδέτερου και γείωσης.

Οι ζυγοί των πινάκων θα είναι σύμφωνοι με το DIN 43671/9.53, χάλκινοι, επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ένταση των ζυγών κάθε πίνακα θα είναι ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

Συναρμολόγηση πινάκων

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων. Γι' αυτό θα πρέπει να τηρηθούν οι εξής αρχές :

Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο πάνω μέρος του πίνακα

Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης ενδεικτικής λυχνίας κ.λ.π.) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονά του

Τα υπόλοιπα τοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, περιμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα

Σε περιπτώσεις πινάκων που ορισμένα κυκλώματα φωτισμού ελέγχονται απ' ευθείας από τον πίνακα, ενώ τα υπόλοιπα ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες φωτισμού ή τροφοδοτούν άλλες καταναλώσεις οι διακόπτες και μικροαυτόματοι θα διακριθούν σε δύο ομάδες :

Στους διακόπτες ή μικροαυτόματους τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για την αφή και σβέση των φώτων ορισμένων χώρων

Στους μικροαυτόματους τους οποίους δεν θα πρέπει να χειρίζεται Για να αποφευχθούν ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς διακρινόμενες μεταξύ τους θέσεις πάνω στον πίνακα.

Η κατασκευή και συναρμολόγηση των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε τα εντός αυτών όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ένδειξης κ.λ.π. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των διπλανών οργάνων.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από εμπρός αφού ανοιχθεί η πόρτα.

Εσωτερική συνδεσμολογία πινάκων

Μέσα στους πίνακες στο πάνω και κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες σειράς (κλέμενς) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο. Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσης γραμμής, έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς. Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών. Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσότερων της μιάς σειράς κλέμενς κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενς.

Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παρακύκλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κ.λ.π. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους.

Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχομένων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια.

Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.

Γενικά η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτά θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους.

Τα λοιπά όργανα δηλαδή διακόπτες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες, αυτοματισμοί κ.λ.π. προδιαγράφονται ιδιαίτερα.

5.5 ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Μικροαυτόματοι προστασίας γραμμών ή κινητήρων

Θα είναι κατά VDE-0641/3.64 από ισχυρό ειδικό πλαστικό κατάλληλοι για απευθείας ενσφήνωση (κούμπωμα, snap-on) σε μεταλλική υποδοχή (ράγα) 35mm κατά DIN-46277/3 εντάσεως βραχυκυκλώσεως τουλάχιστον 1,5KA σε 380Vac ικανότητας χειρισμών (ηλεκτρικών και μηχανικών) τουλάχιστον-20.000.

Θα μπορούν επίσης να στερεωθούν και με βίδες σε αντίστοιχη υποδοχή.

Οι μικροαυτόματοι θα φέρουν μηχανισμό για την αυτόματη απόζευξη σε περίπτωση υπερεντάσεως και υπερφορτίσεως (διμεταλλικό ρελαί) χαρακτηριστικών αναλόγως με τον προορισμόν της.

Προστασία γραμμής ή κινητήρων με αντίστοιχα χαρακτηριστικά

Προκειμένου για μικροαυτόματους προστασίας γραμμής εφ'όσον τροφοδοτούν κυκλώματα λαμπτήρων πυράκτωσης που ελέγχονται από ένα διακόπτη δεν θα φορτίζονται περισσότερο από το μισό της ονομαστικής τιμής τους (π.χ. 10Α μόνο μέχρις 1100W). Η τροφοδότηση των μικροαυτομάτων θα γίνεται από ειδικές μπάρες κατάλληλες για απ'ευθείας τοποθέτηση επί των μικροαυτομάτων γυμνές μεν για μονοφασική τροφοδότηση μονοφασικών μικροαυτομάτων ή ειδικές μπάρες για τριφασική τροφοδότηση μονοφασικών μικροαυτομάτων ή τριφασικών μικροαυτομάτων ικανότητας μέχρις 35Α ανά φάση δηλ. μέχρι (12) μονοφασικούς ή (4) τριφασικούς. Σε όλες τις περιπτώσεις οι μπάρες θα φέρουν ειδικούς ακροδέκτες για την τροφοδότησή τους από καλώδια.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι με απόζευξη και ουδετέρου τότε αυτοί θα συνοδεύονται από ειδική κοινή μπάρα ουδετέρου κατάλληλη για απ'ευθείας τοποθέτηση επί των μικροαυτομάτων.

Αυτόματος ασφαλειοδιακόπτης τύπου W (μικροαυτόματος)

Ο αυτόματος ασφαλειοδιακόπτης χρησιμοποιείται για την ασφάλιση ηλεκτρικής γραμμής. Διακόπτει αυτόματα ένα κυκλωμα σε περίπτωση υπερέντασης ή βραχυκυκλώματος.

Περιλαμβάνει διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερένταση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.

Ο ασφαλειοδιακόπτης πρέπει να είναι σύμφωνος προς το VDE-0641 και θα έχει ισχύ απόζευξης 3000A/380V.

Διακόπτει το κύκλωμα όταν το ρεύμα βραχυκυκλώσεως φθάσει από 3,5-5 φορές την ονομαστική του ένταση και θα είναι κατάλληλος για το λιγότερο 20.000-αποζεύξεις σε πλήρες φορτίο.

Οι διαστάσεις του θα είναι περιορισμένες, θα έχει πλάτος μέχρι:

- μονοπολικός 17,5mm.
- διπολικός 35mm και
- τριπολικός 32,5mm.

Για την στερέωσή του θα είναι εξοπλισμένος με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης σε ράγα.

Για την ηλεκτρική σύνδεσή του θα έχει στην είσοδο ακροδέκτη για αγωγό ως 10mm² και στην έξοδο του ακροδέκτη για αγωγούς ως 2x6mm².

Αυτόματοι διακόπτες προστασίας διανομών

Οι αυτόματοι διακόπτες διανομών, θα προστατεύουν καλώδια, αγωγούς και τμήματα εγκαταστάσεων από θερμική υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα. Θα έχουν θερμικά με ρύθμιση σταθερής τιμής, που θα επιλεγεί ανάλογα με τη δυνατότητα υπερφορτίσεων των αγωγών ή των καλωδίων. Τα ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκύκλωμα χωρίς καθυστέρηση θα είναι ρυθμιζόμενα, ώστε να μπορούν να προσαρμοσθούν καλύτερα στις συνθήκες του δικτύου.

Οι αυτόματοι διακόπτες διανομών θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία :

Ονομαστικό ρεύμα (A) 250400

Ονομαστική τάση (V) 600600

Ονομαστική τάση μόνωσης

κύριοι αγωγοί (V) 1000 1000

βοηθητικά κυκλώματα (V) 380380

Ρύθμιση του θερμικού

στοιχείου (A) 250315

Περιοχή ρύθμισης του

ηλεκτρομαγνητικού (KA) 1,25-2,5 1,6-3,1

Ονομαστική ικανότητα

ζεύξης τάση 380 V (KA/cosφ) 28/0,25 28/0,25

Μηχανική ονομ.διάρκεια ζωής

(ζεύξεις) 6000 6000

Μεγίστη συχνότητα ζεύξης

(ζεύξεις /H) 20 20

Οι αυτόματοι διακόπτες δεν θα έχουν πηνίο απόζευξης έλλειψης τάσης, θα φέρουν βοηθητική επαφή για λειτουργία ενδεικτικής λυχνίας, θα είναι προστασίας IP-00 και κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε κιβώτια πλαστικών διανομών με το χειριστήριο πάνω στο κάλυμμα του κιβωτίου. Το χειριστήριο θα είναι περιστροφικό, βαθμού προστασίας IP-54 και θα φέρει πλάκα ένδειξης 0-1.

Αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων

Για την προστασία των κινητήρων θα τοποθετηθούν αυτόματοι διακόπτες. Οι αυτόματοι διακόπτες θα προστατεύουν τον κινητήρα από θερμικές υπερφορτίσεις, θα επενεργούν γρήγορα, όταν η θερμοκρασία του κινητήρα υπερβεί το όριο, θα επιτρέπουν όμως υψηλά ρεύματα εκκίνησης ή βραχυχρόνια υψηλά ρεύματα. Θα έχουν ρυθμιζόμενα θερμικά, τα οποία θα μπορούν να ρυθμιστούν επακριβώς στο ονομαστικό ρεύμα ή στο ρεύμα λειτουργίας του κινητήρα (την τιμή ρύθμισης θα την καθορίσει ο προμηθευτής των κινητήρων). Τα ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκύκλωμα θα ρυθμιστούν σε σταθερή τιμή και θα προκαλούν άμεση απόζευξη σε περίπτωση βραχυκυκλώματος, αλλά δεν επενεργούν όταν πρόκειται για ρεύματα εκκίνησης.

Οι αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων θα έχουν, ανάλογα του ονομαστικού ρεύματος τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία :

Ονομαστικό ρεύμα (A) 16 25

Ονομαστική τάση (V) 600
Ονομαστική τάση μόνωσης
κύριοι αγωγοί (V) 600 700
βοηθητικά κυκλώματα (V) 600
Περιοχή ρύθμισης του
θερμικού (A) 5 - 88 - 12
Ρύθμιση ηλεκτρομαγνητικού
στοιχείου (A) 96 150
Ονομαστική ικανότητα διακοπής
τάσης 380V (KA/cosφ) 1,5/0,7 10/0,5
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα
τάση 380V (KA/cosφ) 1,5 /0,7 20/0,3
Μηχανική ονομ.διάρκεια
ζωής (ζεύξεις) 100000100000
Μέγιστη συχνότητα ζεύξης
(ζεύξεις / H)25 25

Οι αυτόματοι διακόπτες δεν θα περιέχουν πηνίο απόζευξης έλλειψης τάσης, θα φέρουν βοηθητική επαφή για λειτουργία ενδεικτικής λυχνίας, θα είναι προστασίας IP-00 και κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα με το χειριστήριο πάνω στην πλάκα ή την πόρτα. Το χειριστήριο θα είναι περιστροφικό, βαθμού προστασίας IP-54 και θα φέρει πλάκα ένδειξης 0-I.

Αυτόματοι διακόπτες ισχύος (circuit breakers)

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος τοποθετούνται με σκοπό την προστασία των μετασχηματιστών, γραμμών, κινητήρων, κλπ. Περιλαμβάνουν θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, από ένα σε κάθε πόλο, ρυθμιζόμενα για την προστασία έναντι υπερέντασης και βραχυκυκλώματος.

Θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE-0660 και VDE-0113 και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- τάση μόνωσης : 1.000V.
- ονομαστική τάση λειτουργίας: τουλάχιστον 500V/50Hz.
- κλάση μόνωσης : C σύμφωνα με VDE-0110.
- ικανότητα διακοπής : τουλάχιστον το ρεύμα της στάθμης βραχυκυκλώματος που αντιστοιχεί στον πίνακα που ανήκει και μάλιστα σύμφωνα με το κύκλο δοκιμής O-T-C/O-T-C/O κατά VDE-0660/IEC-157.
- διάρκεια ζωής: τουλάχιστον 6.000-10.000-χειρισμοί σε φόρτιση AC1.
- μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: 40°C.
- θα είναι εξοπλισμένοι με βοηθητικές επαφές σύμφωνα με τις απαιτήσεις.
- θα έχουν την δυνατότητα να εξοπλισθούν με πηνία εργασίας ή έλλειψης τάσης.
- ο διακόπτης θα έχει δύο θέσεις: "ανοικτος"- "κλειστος", πλήρως διακεκριμένες και σημειούμενες στην μπροστινή του επιφάνεια.
- κάθε λειτουργική θέση του διακόπτη δείχνεται καθαρά από τη θέση της χειρολαβής. Είναι επιθυμητό η χειρολαβή να έχει την δυνατότητα για αλληλομανδάλωση του διακόπτη στη θέση "κλειστος" με την πόρτα ή το κάλυμμα του πίνακα και να ασφαλισθεί με λουκέτο.
- τα μαγνητικά στοιχεία των κυρίων διακοπών ισχύος στο δευτερεύον των Μ/Σ ισχύος θα είναι εφοδιασμένα και με κατάλληλο στοιχείο καθυστέρησης ώστε να μπορεί να ρυθμιστεί ο χρόνος λειτουργίας τους.

Ηλεκτρονόμοι ισχύος (επαφείς-contrators)

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα έχουν πηνίο σε ονομαστική τάση 220V/50Hz. Εκείνοι που τροφοδοτούν κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα θα πρέπει να εκλεγούν έτσι ώστε το ονομαστικό τους ρεύμα σε φορτίση AC3 και για διάρκεια ζωής 1.000.000-χειρισμούς είναι τουλάχιστον ίσο προς το ονομαστικό ρεύμα που διαρρέει τον κλάδο όπου τοποθετούνται.

Αντίστοιχα ισχύουν για εκείνους που τροφοδοτούν περίπου ωμικά φορτία (συνφ>0,95) η ονομαστική τους ένταση όμως θα αναφερθεί σε κατηγορίας φόρτισης AC1. (Κατηγορίας φόρτισης AC1, AL2, AC2, AC3, AC4 σύμφωνα με VDE-0660 & IEC-158). Τα παραπάνω αναφερόμενα είναι απλώς ενδεικτικά για την σωστή εκλογή των ηλεκτρονόμων ισχύος. Σε ποιά κατηγορία λειτουργίας (φόρτισης) θα καταταγεί το φορτίο, θα καθοριστεί από τις πληροφορίες του κατασκευαστή του μηχανήματος και της επίβλεψης, οπότε τότε θα εκλεγεί το σωστό μέγεθος του ηλεκτρονόμου ισχύος για ένα εκατομμύριο χειρισμούς.

Όλοι οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι εφοδιασμένοι με 2NO και 2NC τουλάχιστον βοηθητικές επαφές. Η τάση έλξης του ηλεκτρονόμου ισχύος να είναι 0,75-1,1 της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του πηνίου, ενώ η τάση αποδιέγερσης 0,4-0,6 αντιστοίχως.

Η αρίθμηση των ακροδεκτών θα είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς DIN-46199.

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE-0660/IEC-158.

Η μηχανική τους διάρκεια ζωής να είναι τουλάχιστον δέκα εκατομμύρια χειρισμοί.

Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος όπου θα τοποθετηθούν 40°C.

Κοχλιωτές συντηκτικές ασφάλειες

Η βιδωτή συντηκτική ασφάλεια τοποθετείται στους ηλεκτρικούς πίνακες στην αρχή των κυκλωμάτων και σε σειρά με αυτά για να προστατεύει τους αγωγούς ή τις συσκευές που τροφοδοτούνται από βραχυκυκλώματα και υπερεντάσεις. Μία πλήρης ασφάλεια αποτελείται από την βάση, την μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου στερεομένη στην βάση του πίνακα με βίδες (ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδάλωσης σε περίπτωση τοποθέτησης της ασφάλειας σε ράγα). Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από προσελάνη. Μέσα στην βάση τοποθετείται μήτρα για το φυσίγγιο ώστε να μην είναι δυνατή η προσαρμογή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης. Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο με το DIN-49514. Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι τάσης 500V σύμφωνα με το DIN-49360 και DIN-49515 και με τις προδιαγραφές VDE-0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500V.

Θα είναι τάσης 500Vac διαστάσεων κατά DIN-49515 και θα πληρούν γενικά τους κανονισμούς VDE-0635. Θα έχουν ένταση βραχυκύκλωσης τουλάχιστον 70KA στα 500Vac. Ασφάλειες ταχείας τήξης θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη σύμφωνα με VDE-0635 και βραδείας τήξης θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη κλάσης gL κατά VDE-0635.

Δεν θα χρησιμοποιούνται για ονομαστικές εντάσεις μεγαλύτερες των 63A.

Οι συντηκτικές ασφάλειες μέχρι ονομαστική ένταση 6A θα είναι "μινιόν" ενδεικτικού τύπου Neozed, ονομαστικής τάσης 380V, και μέχρι ονομαστική ένταση 63A θα είναι κοινές συντηκτικές ασφάλειες, ονομαστικής τάσης 500V. Η βάση είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500V σύμφωνα προς τα DIN-49510 ως 49511 και 49325 με σπείρωμα:

E 16 (τύπου μινιόν) ως τα 25A

E 27 ως τα 25A

E 33 ως τα 63A

R 1 1/4" ως τα 100A

Μαχαιρωτές συντηκτικές ασφάλειες

Θα είναι τάσεως 500Vac κατά DIN-43620 και οι μεν προστασίας γραμμών κατά VDE-0636,-0660, και οι προστασίας κινητήρων και τηλεχειριζόμενων διακοπών κατά VDE-0660 ρεύματος βραχυκυκλώσεως μεγαλύτερου των 100KA σε 660Vac.

Οι χαρακτηριστικές καμπύλες των ασφαλειών προστασίας γραμμών θα είναι κλάσης gL κατά VDE-0636 και της προστασίας κινητήρων κλάσεως aM κατά VDE-0660.

Το εύτηκτο στοιχείο θα περικλείεται σε κεραμικό υλικό. Οι βάσεις των ασφαλειών αποτελούνται από ισχυρές επάργυρες επαφές με ειδικά ελατήρια που εξαφανίζουν υψηλές δυνάμεις επαφής.

Θα συνοδεύονται απαραίτητως από διαχωριστικά φάσεων και μονωτική χειρολαβή για την τοποθέτηση και αφαίρεση των ασφαλειών.

Ενδεικτικές λυχνίες γενικά

Οι λυχνίες θα είναι τύπου λαμπτήρων αίγλης (όπου τούτο είναι δυνατό) βάσης E-10 με κρυστάλλινο κάλυμμα, διαφανές, κατάλληλου χρωματισμού, με επιχρωμιωμένο πλαίσιο-δακτύλιο. Η αντικατάσταση των εφθαρμένων λαμπτήρων πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της μετωπικής πλάκας του πίνακα.

Ειδικώς οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων τύπου ερμάριου μπορεί να είναι μορφής και διαστάσεων όπως οι μικροαυτόματοι κατά VDE-0632, πλάτους 18mm και κατάλληλες για ενσφήνωση (κούμπωμα, snap-on) σε ράγα 35mm.

Όλες οι ενδεικτικές λυχνίες θα ασφαλιζονται.

Ενδεικτικές λυχνίες τύπου ράγας

Οι ενδεικτικές λυχνίες τύπου ράγας θα είναι χωνευτές και θα έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις με τους ραγοδιακόπτες, ονομαστικής τάσης 250V, κατάλληλες για τοποθέτηση σε ηλεκτρικούς πίνακες τύπου ερμάριου με διαφανές κάλυμμα.

Ενδεικτικές λυχνίες για τοποθέτηση σε πλάκα ή πόρτα πίνακα

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι κατάλληλες για λειτουργία σε τάση 250V, ονομαστικής έντασης 10A και ονομαστικής διαμέτρου περίπου 22mm. Η ενδεικτική ροζέτα χρώματος κόκκινου ή πράσινου θα έχει πλαστικό μετωπικό δακτύλιο, βαθμού προστασίας IP-65, θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση πάνω στο κάλυμμα ή πόρτα πίνακα. Τα στοιχεία επαφών και η λυχνιολαβή θα είναι προστασίας IP-00 και κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα. Το κάλυμμα του πίνακα θα μπορεί να αφαιρεθεί χωρίς να είναι αναγκαία η αποσυναρμολόγηση της ροζέτας.

Ενδεικτική λυχνία ράγας

Στους πίνακες stab μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες με σχήμα μικροαυτόματων. Θα είναι κατάλληλες για στερέωση με μηχανική μανδάλωση πάνω σε ράγες. Θα έχουν υποδοχή για λάμπα 220V και θα συνοδεύονται από αυτήν. Θα έχουν πλαστικό κάλυμμα. Στους μεγάλους πίνακες Stab και στους πίνακες τύπου πεδίου θα τοποθετηθούν ενδεικτικές λυχνίες κυλινδρικού σχήματος με διάμετρο καλύμματος 22,5mm. Θα είναι κατάλληλες για στήριξη πάνω σε πλάκα. Θα έχουν λυχνιολαβή για λάμπα μπαγιονέτ B-95 και θα συνοδεύονται από λαμπάκι αίγλης 8x95/220V. Θα έχουν βαθμό προστασίας IP-65.

Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών

Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι βιδωτές τύπου "μινιόν".

Ραγοδιακόπτης

Ο ραγοδιακόπτης είναι κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και χρησιμοποιείται για μερικός διακόπτης κυκλωμάτων ονομαστικής έντασης 16A και 25A. Έχει το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι της σειράς W.

Η στερέωσή του γίνεται με ένα μάνδαλο πάνω σε ράγα στήριξης.

Το κέλυφός του θα είναι από συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα και για την διάκρισή του από τους μικροαυτόματους στην μετωπική πλευρά θα φέρει το σύμβολο του αποζεύκτη.

Διακόπτες τύπου Paccò

Θα είναι κατά VDE-0660 τάσης 380Vac μέχρι έντασης 40A και 500Vac έντασης 63A. Δεν θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες PACCÒ πάνω από 63A. Οι διακόπτες Paccò θα μπορούν να αντέξουν εντάσεις βραχυκύκλωσης τουλάχιστον 10KA όταν η προηγούμενη ασφάλεια έχει τις ακόλουθες τιμές:

Διακόπτης Ασφάλεια Κοχλιωτή

Ταχείας Τήξης Ασφάλεια Μαχ/τή

16A 35A
25A 50A
40A 63A
63A 80A

50A
63A
63A
80A

Οι διακόπτες θα έχουν ικανότητα ζεύξης και απόζευξης τουλάχιστον ίση με την ονομαστική έντασή τους υπό τάση 380V για φορτία κλάσης AC1.

Οι διακόπτες αυτοί μονοπολικοί, διπολικοί, τριπολικοί ή τετραπολικοί θα έχουν διάρκεια ζωής ανάλογα με το μέγεθος τους, δηλαδή:

Διακόπτες 16A 100.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 25A 50.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 40A 50.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 63A 40.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 100A 40.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Οι διακόπτες θα φέρουν κατάλληλο έλασμα για στερέωση μέσω κοχλιών στα όργανα στήριξης του πίνακα και θα φέρουν άξονα για τον χειρισμό τους μέσω λαβής η οποία θα χειρίζεται εμπρός από την μετωπική πλάκα. Μεταξύ λαβής και μονωτικής πλάκας θα παρεμβάλλεται πλαστική ροζέττα 72x72mm. Η ροζέττα θα φέρει ένδειξη της θέσης του διακόπτη κάτω από προστατευτική ζελατίνα.

Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα με το χειριστήριο πάνω στην πλάκα ή την πόρτα του πίνακα. Το χειριστήριο θα είναι βαθμού προστασίας IP-54 και θα έχει πλάκα ένδειξης θέσης 0-I-0-I.

Διακόπτες εκκέντρου

Οι διακόπτες εκκέντρου θα είναι κατά VDE-0660 και VDE-0113 τάσης 380V για εντάσεις 10A και 750V για εντάσεις από 16A και πάνω, ικανότητας ζεύξης και απόζευξης ίσης με το ονομαστικό ρεύμα υπό τάση 380V, κατάλληλοι για χειρισμούς κλάσης AC3 και με αντίστοιχη διάρκεια ζωής σε χειρισμούς:

Διακόπτης	Μηχανική	Ηλεκτρική
10A	3X10exp6	3X10exp5
10A	3X10	3X10
16A	3X10	1X10
25A	3X10	1X10
32A	1X10	5X10exp4
63A	1X10	5X10

για αντίστοιχη συχνότητα χειρισμών 500/ώρα για διακόπτες 10-32A και 100/ώρα για διακόπτες 63A και άνω. Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για στερέωση με το πίσω μέρος σε όργανα στήριξης του πίνακα (πλάκα, γωνίες κλπ) και θα φέρουν χειρολαβή και ροζέττα 72x72mm με ένδειξη της θέσεως της χειρολαβής επί της ροζέττας.

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες ρελαί

Θα είναι κατά VDE-0660 και IEC-158-1 τάσεως μονώσεως 500V (κλάση C κατά VDE-0110) μηχανικής διάρκειας ζωής κατηγορίας E1 (1x10exp7) κατά VDE (0660-1 και -2) τουλάχιστον. Οι ονομαστικές εντάσεις λειτουργίας επί των σχεδίων αναφέρονται σε κατηγορία φορτίσεως 0,9-AC3 και 0,10-AC4. Η διάρκεια ζωής επαφών υπό τις ανωτέρω συνθήκες θα είναι τουλάχιστο 500,000-χειρισμοί. Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες κινητήρων θα είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με ενσωματωμένα θερμικά προστασίας κινητήρων τριφασικά καθυστερήσεως έστω και εάν ο κινητήρας είναι μονοφασικός. Στην τελευταία περίπτωση η μεν φάση του

δικτύου θα συνδεθεί δύο φορές (εν σειρά) στο θερμικό ο δε ουδέτερος μία. Τα θερμικά θα φέρουν κομβίο επαναφοράς (reset) και θα φέρουν μεταγωγικές επαφές. Επίσης θα είναι αντισταθμισμένα θερμοκρασιακά. Θα φέρουν επίσης και κομβία εκκινήσεως στάσεως και ενδεικτικές λυχνίες (πράσινη: λειτουργία κόκκινη: πτώση του θερμικού). Όλοι οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα φέρουν τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές για τον τηλεχειρισμό, μανδάλωση και συναγερμό όπως καθορίζεται στα σχέδια και επί πλέον ανά μία εφεδρική επαφή εργασίας και ηρεμίας (NO+NC).

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελαί) λειτουργίας AC1

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα τοποθετηθούν δια τον χειρισμό κυρίως κυκλωμάτων φωτισμού μιας φάσεως και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία :

Ονομαστικό ρεύμα για ωμικό φορτίο
κατηγορία λειτουργίας AC1 (A) 10 16 22

Ονομαστική τάση μονώσεως (V) 380

Μηχανική διάρκεια ζωής

(ζεύξεις) μεγαλύτερη των 8.000.000

Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας

του πηνίου (V)220

Περιοχή λειτουργίας του πηνίου (V) 0,8 - 1,1 τάσεως λειτουργίας

Ονομαστική ισχύς του πηνίου κατά την ζεύξη (VA/COSφ) μικρότερη των 30/0,7 στην συγκράτηση (VA/COSφ) μικρότερη των 14/0,30

Διάρκεια ζεύξεως (MS) μικρότερη των 45

Διάρκεια αποζεύξεως (MS) μικρότερη των 55

Συχνότητα ζεύξεως (ζεύξεις/H) μεγαλύτερη των 500

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα φέρουν βοηθητική επαφή για λειτουργία ενδεικτικής λυχνίας, θα είναι προστασίας IP00 και κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα.

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελαί) λειτουργίας AC3

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα τοποθετηθούν δια τον χειρισμό κινητήρων, κατηγορία λειτουργίας AC3, και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία :

Ονομαστικό ρεύμα για ζεύξη κινητήρων κατηγορία λειτουργίας AC3 (A) 16 22

Ονομαστική τάση μονώσεως (V) μεγαλύτερη των 600

Μηχανική διάρκεια ζωής (ζεύξεις) μεγαλύτερη των 13.000.000

Ονομαστική τάση λειτουργίας του πηνίου (V) 220

Περιοχή λειτουργίας του πηνίου (V) 0,8 - 1,1 τάσεως λειτουργίας

Ονομαστική ισχύς του πηνίου κατά την ζεύξη (VA/COSφ) μικρότερη των 90/0,8 στην συγκράτηση (VA/COSφ) μικρότερη των 15/0,3

Διάρκεια ζεύξεως (MS) μικρότερη των 45

Διάρκεια αποζεύξεως (MS) μικρότερη των 55

Συχνότητα ζεύξεως (ζεύξεις/H) μεγαλύτερη των 600

Ικανότητα ζεύξεως τριφασικού κινητήρος (380V) μέχρι ονομαστική ισχύ (KW) 7 10

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα φέρουν βοηθητική επαφή για αυτοσυγκράτηση και λειτουργίας ενδεικτικής λυχνίας, θα είναι προστασίας IP00 και κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα.

Ενδεικτικά όργανα πινάκων γενικά

Τα ενδεικτικά όργανα των πινάκων θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε πλάκα ή πόρτα πίνακα. Το κέλυφος θα είναι προστασίας IP-54 και τα στοιχεία επαφών IP-00.

Τα όργανα μέτρησης θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε πίνακες και θα είναι κλάσης 1,5 κατά DIN-43780 και επιπλέον θα πληρούν τις προδιαγραφές VDE-0410/DIN-57410, DIN-43700 και DIN-43802. Θα είναι διαστάσεων 144x144mm γενικώς πλην αμπερομέτρων επί μέρους κυκλωμάτων τα οποία θα είναι 96x96mm. Η τάση δοκιμής τους θα είναι τουλάχιστο 2KV/50HZ.

Βολτόμετρα-αμπερόμετρα κινητού σιδήρου

Θα έχουν δυνατότητα μόνιμης υπερφορτίσεως 20% και επιπλέον τα βολτόμετρα 100% επί 1min και τα αμπερόμετρα 4900% 1sec, 300% 2min και 100% επί 10min τουλάχιστο. Θα έχουν ιδιοκατανάλωση τα μεν βολτόμετρα 5VA το πολύ, τα δε αμπερόμετρα 1VA το πολύ. Τα αμπερόμετρα θα τροφοδοτούνται από μετασχηματιστές εντάσεως, εξόδου (δευτερεύοντος) 5A μέσω διακόπτη αμπερομέτρου 4-θέσεων (O-R-S-T). Από τον ίδιο διακόπτη θα τροφοδοτείται και ο μετρητής cosφ.

Τα αμπερόμετρα-βολτόμετρα θα έχουν μπροστινό μαύρο πλαστικό πλαίσιο, ονομαστικών διαστάσεων 96x96mm. Θα είναι κατάλληλα για εναλλασσόμενη τάση 30-65Hz, με χωριζόμενο πλαίσιο, κλάσης ακρίβειας-1,5 και συστήματος μέτρησης στρεφομένου σιδήρου.

Αμπερόμετρα

Το αμπερόμετρο θα είναι όργανο στρεφομένου σιδήρου για εναλλασσόμενο ρεύμα 60Hz, βιομηχανικού τύπου, κλάση 1,5, κατάλληλο για κατακόρυφη τοποθέτηση σε πίνακα με τετράγωνη πλάκα διαστάσεων 144x144mm.

Το πεδίο μέτρησης θα είναι σε διάφορες περιπτώσεις ανάλογο με την χρήση, όπως:

- 0 - 600A
- 0 - 1000A
- 0 - 1500A
- 0 - 2000A

Η σύνδεση του αμπερομέτρου γίνεται μέσω μετασχηματιστή έντασης 600/5A ή 1000/5A ή 2000/5A.

Λοιπά χαρακτηριστικά:

- έδραση: μέσω ημιαξόνων.
- ιδιοκατανάλωση: 0,1-1VA.
- υπερφόρτιση: συνεχώς 20% του ονομαστικού ρεύματος 50-πλή επί 1sec. 4-πλή επί 2-3min. 2-πλή επί 10min.

Βολτόμετρα

Το βολτόμετρο θα είναι όργανο στρεφομένου σιδήρου, βιομηχανικού τύπου, κλάσης 1,5, κατάλληλο για κατακόρυφη στήριξη σε πίνακα, με τετράγωνη πλάκα διαστάσεων 144x144mm.

Η περιοχή μετρήσεως θα είναι 0-500V. Το βολτόμετρο θα είναι εφοδιασμένο και με μεταγωγικό διακόπτη 7-θέσεων (εντός, 3-φασικές τάσεις και 3-πολικές τάσεις).

Λοιπά χαρακτηριστικά:

- έδραση: μέσω ημιαξόνων.
- ιδιοκατανάλωση: 1-5VA.
- υπερφόρτιση: συνεχώς 20% της ονομαστικής τάσης 2-πλή επί 1min.

Μετασχηματιστές έντασης

Ο μετασχηματιστής έντασης χαμηλής τάσης θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE-0414/12.70 και θα έχει κέλυφος από χυτορητίνη.

Ο συντελεστής υπερέντασης για λόγους προστασίας των οργάνων από υπερφόρτιση θα είναι μικρός, δηλαδή $n=5$.

Λοιπά χαρακτηριστικά:

Σχέση M/X	Ισχύς VA	Κλάση
1.000/5	15	3
1.500/5	30	3

Αλεξικέραυνο προστασίας

Θα πρέπει να τοποθετηθεί αλεξικέραυνο σε όλους τους πίνακες για την αποφυγή της καταπόνησης των ηλεκτρικών γραμμών από υπερτάσεις εξαιρετικά μικρής χρονικής διάρκειας (της τάξης των nsec έως μερικά msec). Μία από τις κύριες αιτίες εμφάνισης των υπερτάσεων αυτών είναι οι ηλεκτρικές εκκενώσεις (κεραυνοί). Με το αλεξικέραυνο θα πρέπει να επιτυγχάνεται :

Η προστασία της ζωής των ανθρώπων και ζώων

Η μείωση της υπέρτασης στο κύκλωμα και κατά συνέπεια η αποφυγή διάσπασης της μόνωσης των αγωγών και η προστασία της εγκατάστασης από βραχυκυκλώματα.

Η προστασία συσκευών και μηχανημάτων.

Το αλεξικέραυνο θα είναι:

μεγίστης διάρκειας ζωής

τάσεως λειτουργίας μέχρι 500 V / 40 - 60 Hz

κατασκευής σύμφωνα με DIN VDE 0675, IEC 99.1

Η τάξη της προστασίας υπέρτασης θα είναι B για τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου και C για όλους τους υπόλοιπους πίνακες.

Χρονοδιακόπτες

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης και θα φέρουν οπές για να μπορούν να στερεώνονται και με κοχλίες. Για την ηλεκτρική τους σύνδεση θα έχουν για είσοδο και έξοδο ακροδέκτες για αγωγούς έως 6 mm². Θα είναι ικανοί για εφεδρική πορεία 100 ωρών. Θα έχουν μηχανισμό λειτουργίας quartz και ελάχιστο χρόνο ρύθμισης 15 min για ημερήσιο πρόγραμμα.

5.6 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Διακόπτες

Οι διακόπτες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC αυτοσβέσιμο, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση και θα αποτελούνται από τρία μέρη : τον μηχανισμό, την πλάκα (χειριστήριο) και το πλαίσιο. Η πλάκα και το πλαίσιο θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα από τον μηχανισμό χωρίς να είναι αναγκαία η ηλεκτρική αποσύνδεση του διακόπτη. Οι στεγανοί διακόπτες θα είναι εφοδιασμένοι με δακτύλιο στεγανότητας (προστασία : IP44). Ονομαστική τάση 250 V, Ονομαστική ένταση 10 A

Χωνευτοί ρευματοδότες

Οι χωνευτοί ρευματοδότες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC αυτοσβέσιμο, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση και θα αποτελούνται από τρία μέρη : τον μηχανισμό, την πλάκα (ακροδέκτες) και το πλαίσιο. Η πλάκα και το πλαίσιο θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα από τον μηχανισμό χωρίς να είναι αναγκαία η ηλεκτρική αποσύνδεση του διακόπτη. Θα είναι είτε δύο ακροδεκτών με πλευρικές επαφές γειώσεως (SHUCKO). Θα διαθέτουν μηχανισμό σύσφιξης των ακροδεκτών ρευματοληπτών 10 A & 16 A. Οι στεγανοί χωνευτοί ρευματοδότες θα φέρουν κάλυμμα με ελατηριωτό μηχανισμό επαναφοράς και δακτύλιο στεγανότητας (προστασία IP44). Ονομαστική τάση 250 V, Ονομαστική ένταση 16 A

Επίτοιχοι στεγανοί ρευματοδότες

Οι επίτοιχοι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι διπολικό μετά πλευρικών επαφών τύπου SCHUKO, προστασίας IP 55 ονομαστικής έντασης 16 A / 250 V, κατάλληλοι για επίτοιχη εγκατάσταση

Τριφασικοί ρευματοδότες

Οι τριφασικοί ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, τετραπολικό βιομηχανικού τύπου για ορατή τοποθέτηση και θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους ρευματολήπτες τους.

5.7 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Αγωγοί τύπου NYA (HO7V)

Ονομαστική τάση	: 450 / 750 V
Προδιαγραφή	: Ε.Λ.Ο.Τ. 563.3
Αγωγός	: Μαλακός ανοπτημένος χαλκός
Μόνωση	: PVC

Καλώδια τύπου NYM (AO5VV)

Ονομαστική τάση	: 300 / 500 V
Προδιαγραφή	: Ε.Λ.Ο.Τ. 563.4
Αγωγός	: Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
Μόνωση	: PVC
Εσωτερική επένδυση	: Ελαστικό
Εξωτερική επένδυση	: PVC

Καλώδια τύπου NYY (J1VV)

Ονομαστική τάση	: 600 / 1000 V
Προδιαγραφή	: Ε.Λ.Ο.Τ. 843/85
Αγωγός	: Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
Μόνωση	: Θερμοπλαστική ύλη PVC
Εσωτερική επένδυση	: Για αγωγούς κυκλικής διατομής : Ελαστικό Για αγωγούς διατομής κυκλικού τομέα : Ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη πάνω από τους στριμμένους αγωγούς, με επικάλυψη
Εξωτερική επένδυση	: Θερμοπλαστική ύλη PVC

Καλώδια τηλεχειρισμού τύπου NYY- J

Ονομαστική τάση	: 0,6 / 1 KV
Προδιαγραφή	: VDE 0271/3.69
Αγωγός	: Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
Μόνωση	: PVC
Εσωτερική επένδυση	: Μονωτική ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη από τους στριμμένους αγωγούς με επικάλυψη
Εξωτερική επένδυση	: PVC

Καλώδια πεπλατισμένα τύπου NYIFY

Ονομαστική τάση	: 380 V
-----------------	---------

Προδιαγραφή	: VDE 0250/3.69
Αγωγός	: Μονόκλωνος από ανοπτημένο χαλκό
Μόνωση	: PVC
Επένδυση	: PVC

Θωρακισμένα καλώδια τύπου LiYCY

Ονομαστική τάση	: 500 V
Προδιαγραφή	: VDE 0812/0814
Αγωγός	: Πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού.
Μόνωση	: PVC
Θωράκιση	: Πλέγμα από επικασσιτερωμένο χαλκό
Εξωτερική επένδυση	: PVC

5.8 ΥΛΙΚΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ & ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Σωλήνες

Πλαστικοί σωλήνες ηλεκτρολογικοί, από PVC, ευθείς ή σπирάλ, κατά ΕΛΟΤ 798.01-88.

Χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρολογικοί, με συγκολλημένη ραφή, κοχλιοτομημένοι, ευθείς ή σπирάλ, κατά ΕΛΟΤ 798.01-88.

Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι, κοχλιοτομημένοι, σύμφωνοι με τους κανονισμούς εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων.

Πλαστικοί σωλήνες από PVC 100 πιέσεως 6 atm.

Πλαστικοί σωλήνες ενισχυμένοι, εύκαμπτοι από PVC τύπου HELIFLEX.

Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης και τα κουτιά διακοπών, πριζών κ.λ.π., θα τοποθετηθούν πριν από την εργασία των επιχρισμάτων και σε τέτοιο βάθος, ώστε οι σωλήνες να καλύπτονται τελείως από το τελικό επίχρισμα και τα κουτιά να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνειά του. Τα αυλάκια για την τοποθέτηση των σωλήνων θα ανοίγονται με μεγάλη επιμέλεια, ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των οικοδομικών στοιχείων. Η στερέωση των σωλήνων στους τοίχους θα γίνεται με τσιμεντοκονία. Δε θα υπάρχουν ενώσεις σωλήνων μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών. Επιτρέπονται κατά ανώτατο όριο τρεις καμπυλώσεις σωλήνων χωρίς τη μεσολάβηση κουτιού διακλάδωσης. Θα χρησιμοποιηθούν κουτιά διακλάδωσης κυκλικά, τετραγωνικά ή ορθογωνικά κατάλληλα κάθε φορά για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου για το οποίο χρησιμοποιούνται. Σε καμιά περίπτωση δε θα χρησιμοποιούνται κουτιά διαμέτρου μικρότερης από 70 mm.

Η αντιστοιχία διαμέτρου σωλήνων προς διατομή και διερχόμενων αγωγών θα καθορίζεται από τον παρακάτω πίνακα :

Μέχρι 3 αγωγοί 1,5 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 13,5 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 13,5.

Από 4 μέχρι 7 αγωγοί 1,5 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 16 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 16.

Από 8 μέχρι 12 αγωγοί 1,5 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 23 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21.

Μέχρι 2 αγωγοί 2,5 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 13,5 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 13,5.

Από 3 μέχρι 4 αγωγοί 2,5 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 16 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 16.

Από 3 μέχρι 4 αγωγοί 4 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 23 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21.

Από 3 μέχρι 4 αγωγοί 6 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 23 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21.

Μέχρι 3 αγωγοί 10 mm², πλαστικός σωλήνας Φ 23 ή χαλυβδοσωλήνας Φ 21.

Μέχρι 5 αγωγοί 10 mm², χαλυβδοσωλήνας Φ 29.

Η διατομή των αγωγών σε κάθε κύκλωμα θα είναι η ίδια σε όλο το μήκος τους. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς να παρεμβληθούν ασφάλειες. Οι αγωγοί διατομής μέχρι 4 mm² θα είναι μονόκλωνοι. Οι αγωγοί διατομής άνω των 6 mm² θα είναι πολύκλωνοι.

Πλαστικοί σωλήνες γενικά

Πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου κατά VDE-0605 από σκληρό PVC τυποποιημένων διαμέτρων Φ-13,5,-16,-21,-29 και 32mm ευθείς κατά DIN-49016 (ACF) ή εύκαμπτοι κατά DIN-49018 (ACF). Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρεσης στην εγχώρια αγορά των ανωτέρω χαρακτηριστικών και προς αποφυγή εισαγωγής από το εξωτερικό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελληνικής κατασκευής με τα πλησιέστερα πάχη προς τις ανωτέρω προδιαγραφές. Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για σύνδεση μεταξύ τους με περαστές μούφες κατά DIN-49016, από το ίδιο υλικό (σκληρό PVC). Αλλαγές διευθύνσεως θα γίνονται μόνο με κουτιά ή με καμπύλες με καπάκι από το ίδιο υλικό (σκληρό PVC). Μόνο με άδεια της επίβλεψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις μικρό κομμάτι εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα.

Πλαστικοί σωλήνες πίεσης 6atm

Πλαστικοί σωλήνες πίεσεως 6 bar από σκληρό PVC κατά DIN-8061/8062 και NHS-3, λείοι κατάλληλοι για σύνδεση με διπλή μούφα συγκολλήσεως από σκληρό PVC, χωρίς δακτύλιους στεγανότητας, τυποποιημένων διαμέτρων από Φ-75mm μέχρι Φ-200mm.

Χρησιμοποιούνται για την προστασία καλωδίων σε οδεύσεις μεγάλου μήκους μέσα σε τάφρους, κανάλια κλπ.

Πλαστικοί εύκαμπτοι σωλήνες PVC τύπου Heliflex

Πλαστικοί εύκαμπτοι σωλήνες Heliflex (R) εσωτερικής διαμέτρου Φ-50,-60,-70,-80 και-90mm πάχους αντίστοιχα -4,1,-4,2,-4,6,-4,9, και 5,2mm.

Είναι κατασκευασμένοι από μαλακό PVC και φέρουν εσωτερική σπείρα από σκληρό PVC . Ο συνδυασμός αυτός τους καθιστά ταυτόχρονα εύκαμπτους, αλλά με μεγάλη μηχανική αντοχή. Χρησιμοποιούνται όπου χρειάζεται μηχανική αντοχή και ευκαμψία π.χ. σε οδεύσεις μέσα στο μπετόν. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

Διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας βαρέος τύπου

Πλαστικοί διαμορφώσιμοι κυματοειδείς σωλήνες βαρέος τύπου εσωτερικής διαμέτρου Φ-16 έως και 63.

Πλήρως συμμορφωμένοι με τα ελληνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50086-1, ΕΛΟΤ EN 50086-2-2, ΕΛΟΤ EN 50086-2-4, ΕΛΟΤ EN 60423, IEC 60614-1, IEC 60614-2-4 και IEC 60998-2-5.

Υλικό κατασκευής: παρθένο, ειδικά σταθεροποιημένο U-PVC

Χρώμα: Ανοιχτό γκρι RAL 7035

Τεχνικά χαρακτηριστικά: Μεγάλη αντοχή στην υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία, με χαρακτηριστικά ηλεκτρικής μόνωσης, αυτοσβενούμενος, ανθεκτικός σε όξινο και αλκαλικό περιβάλλον.

Χαλύβδινοι σωλήνες γενικά

Χαλύβδινοι σωλήνες με ή χωρίς εσωτερική μόνωση κατά DIN και VDE-0605 (A) σύμφωνα με το άρθρ.145 παρ.4 των κανονισμών, ελικοτομημένοι, κατάλληλοι για σύνδεση με κοχλιωτές

μούφες από το ίδιο υλικό τυποποιημένων διαμέτρων Φ-13.5,-16,-21,-29 και 36mm ευθείς ή εύκαμπτοι.

Είναι ειδικοί σωλήνες για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις χαλύβδινοι με ραφή πάχους τουλάχιστον 1mm, εσωτερική μονωτική επένδυση σύμφωνα με τον αρ.146 παρ.Φ1 598/55. Οι χαλυβδοσωλήνες χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις που απαιτείται μηχανική αντοχή καθώς επίσης σε υγρούς χώρους. Στην τελευταία περίπτωση πρέπει να βιδώνονται μεταξύ τους και κουτιά διακλάδωσης κλπ., ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα στους αγωγούς που περιέχουν. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

Χαλύβδινοι σωλήνες γαλβανισμένοι

Χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι χωρίς εσωτερική μόνωση μέσου βάρους (κόκκινη ετικέττα) ISO-Light ή DIN-2439B, ελικοτομημένοι με εξαρτήματα σύνδεσης από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο, γαλβανισμένα, σκέτα (χωρίς ενισχυμένα χείλη), τυποποιημένων διατομών από Φ-11/2" μέχρι Φ-6".

Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες

Είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες με λεπτά τοιχώματα (κίτρινη ετικέττα). Οι συνδέσεις και καμπυλώσεις τους γίνονται όπως των υδραυλικών σωλήνων. Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις ιδιαίτερα αυξημένων απαιτήσεων μηχανικής αντοχής (π.χ. ορατές οδεύσεις σε δάπεδα). Δεν έχουν εσωτερική μονωτική επένδυση και απαγορεύεται η τοποθέτηση αγωγών μέσα σ'αυτούς.

Εύκαμπτοι μεταλλικοί σωλήνες (φλεξίμπλ)

Εύκαμπτοι μεταλλικοί σωλήνες (φλεξίμπλ) από φύλλο γαλβανισμένης χαλυβδολαμαρίνας κατά DIN-49020 με ή χωρίς πλαστικό μανδύα, κατάλληλοι για σύνδεση προς άλλους σωλήνες ή συσκευές με ειδικούς συνδέσμους (ρακόρ) από επινικελωμένο ορείχαλκο με αντίστοιχο σπειρώμα τυποποιημένων ονομαστικών διαμέτρων Φ-13.5, -16, -21, -29, -36 και 42mm.

Εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες "σπιδάλ"

Αποτελούνται από δύο ελικοειδείς περιτυλίξεις σιδηροελασμάτινου φλοιού που θα υποκαταστήσουν τους ευθείς χαλύβδινους σε υγρούς χώρους. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

Γενική χρήση σωλήνων για αγωγούς και καλώδια

Χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρικοί, όταν χρησιμοποιούνται με αγωγούς NYA, θα φέρουν υποχρεωτικά εσωτερική μονωτική επένδυση (μόνωση), ενώ όταν χρησιμοποιούνται με καλώδια NYM ή NYG μπορεί και να μην έχουν μονωτική επένδυση.

Η χρήση των σωλήνων για αγωγούς ή καλώδια σε σχέση με τα διάφορα οικοδομικά υλικά και την θέση τους στα διάφορα μέρη του κτιρίου για χωνευτή εγκατάσταση προβλέπεται ως εξής:

- οπτοπλινθοδομή ή τοιχείο beton με επίχρισμα ή τοιχώματα υγρής δόμησης: πλαστικές σωλήνες ή χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρικοί, σύμφωνα με τα σχέδια και τον κανονισμό.
- τοιχώματα ξηρής δόμησης: πλαστικές σωλήνες ή χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρικοί, σύμφωνα με τα σχέδια και τον κανονισμό.
- γυμνό εμφανές (beton): χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρικοί.
- δάπεδα από γαρμπιλομπετόν, γαρμπιλομωσαϊκό, γκρομπετόν: χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρικοί ή γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες ή πλαστικοί σωλήνες πίεσης ή εύκαμπτοι πλαστικοί σωλήνες.
- έδαφος φυσικό ή καλυμμένο με γκρό-μπετόν: πλαστικοί σωλήνες πίεσης.

Ενώσεις σωλήνων

Στη περίπτωση που η τροφοδοτική γραμμή είναι ορατό καλώδιο (όπως π.χ. σε ανεμιστήρες αεραγωγών στην οροφή των χώρων εγκαταστάσεων) τότε ο εύκαμπτος σωλήνας θα συνδεθεί σε κουτί χυτοσιδηρό που θα στερεωθεί στον τοίχο ή στην οροφή, στο τέρμα του ορατού καλωδίου αλλά χωρίς να διακοπεί το τροφοδοτικό καλώδιο. Η σύνδεση μεταλλικών εύκαμπτων σωλήνων (φλεξίμπλ) με χαλυβδοσωλήνα θα γίνεται κοχλιωτή μέσω μούφας και επινικελωμένου ορειχάλκινου ρακόρ. Η σύνδεση πλαστικών εύκαμπτων σωλήνων (φλεξίμπλ) προς πλαστικούς σωλήνες κυρίως (αλλά και γαλβανισμένους όπου απαιτηθεί) θα γίνει με διπλή μούφα πλαστική συγκολλησέως από σκληρό PVC.

Σύνδεση πλαστικών σωλήνων προς χαλύβδινους της ίδιας ή διαφορετικής διαμέτρου γίνεται μόνο μέσω χυτοσιδηρού κουτιού διακλαδώσεως χαλυβδοσωλήνα. Χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρικοί συνδέονται με γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες μέσω μούφας είτε ηλεκτρικού χαλυβδοσωλήνα είτε γαλβανισμένου μολυβδοσωλήνα ή συστολής γαλβανισμένης τύπου Αμερικής ή μέσω χυτοσιδηρού κουτιού διακλάδωσης. Συστολές γαλβανισμένες τύπου Αμερικής θα χρησιμοποιηθούν επίσης για τη σύνδεση των γαλβανισμένων χαλυβδοσωλήνων και προς χυτοσιδηρά κουτιά διακλάδωσης ή γενικά όπου απαιτείται για την προσαρμογή των διαμέτρων. Πλαστικοί σωλήνες πίεσης θα συνδέονται με γαλβανισμένους σωλήνες μέσω διπλής μούφας συγκόλλησης από σκληρό PVC με ή χωρίς τη βοήθεια γαλβανισμένων διαστολών και μικρού κομματιού γαλβανισμένου σωλήνα για την προσαρμογή των διαμέτρων.

Σχάρες καλωδίων

Οι σχάρες καλωδίων προβλέπονται από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα με διατρήσεις επιμήκεις, ώστε να μπορούν να δεθούν επάνω στην σχάρα τα καλώδια με ειδικές πλαστικές ταινίες (straps) σε περίπτωση που η σχάρα δεν είναι οριζόντια. Το πάχος της λαμαρίνας δεν θα είναι μικρότερο από 1,25mm για σχάρες πλάτους μέχρι 200mm και 1,50mm για σχάρες πλάτους από 250-500mm. Το βάθος των σχαρών θα κυμαίνεται ανάλογα με το πλάτος του και το πλήθος των καλωδίων από 25mm μέχρι 60mm. Η εσωτερική επιφάνεια των σχαρών καλωδίων πρέπει να είναι τελειώς λεία, δηλαδή να μην παρουσιάζονται "γραιζα" από τη διαμόρφωση. Για παρακάμψεις, διασταυρώσεις, διακλαδώσεις (οριζόντιες ή κατακόρυφες συστολές) ή διαστολές για μετάβαση σε σχάρα διαφορετικού πλάτους, θα χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εξαρτήματα, επίσης από λαμαρίνα επιψευδαργυρωμένη.

Για τις συνδέσεις μεταξύ των σχαρών, καθώς και με τα ειδικά εξαρτήματα, θα χρησιμοποιηθούν σύνδεσμοι χωρίς κοχλίες.

Η ανάρτηση των σχαρών θα γίνει με ειδικούς βραχίονες στήριξης ("κονσόλες") στον τοίχο ή με αναρτήρες από την οροφή. Η απόσταση μεταξύ των σημείων ανάρτησης θα είναι οπωσδήποτε μικρότερη ή ίση από 1m. Η απόσταση ανάρτησης θα εξαρτηθεί από το βάρος των καλωδίων προσαυξημένο κατά 50% τουλάχιστο.

Όλα τα εξαρτήματα και υλικά στήριξης των σχαρών θα είναι επιψευδαργυρωμένα. Στις μεταλλικές σχάρες θα οδεύουν καλώδια ισχυρών ρευμάτων και καλώδια ασθενών. Η σχάρα θα έχει μεταλλικό χώρισμα σε όλο το μήκος των ίδιων χαρακτηριστικών ή θα χρησιμοποιηθεί με την ίδια ανάρτηση δεύτερη σχάρα μικρότερου πλάτους.

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές τυποποιημένες από διάτρητη, γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους κατ'ελάχιστον:

- σχάρα 10cm0,7mm.
- σχάρα 20-30cm 1mm.
- σχάρα 40cm1,25mm.
- σχάρα 50cm1,50mm.

με πλευρικό ύψος τουλάχιστον 50mm.

Οι σχάρες καλωδίων θα συνοδεύονται και με όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού ή στηρίξεως τους (καμπύλες, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονες στηρίξεως, ταύ, υλικά συνδέσεως και στερεώσεως ,κλπ.) επίσης γαλβανισμένα. Οι σχάρες και οι ορθοστάτες

θα είναι υπολογισμένοι έτσι ώστε να μπορούν να σηκώσουν το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν σ'αυτές και το βάρος ενός ατόμου χωρίς να παρουσιάσουν παραμόρφωση. Οι σχάρες θα είναι κοινές τόσο για ισχυρά όσο και για ασθενή ρεύματα με χώρισμα.

Στηρίγματα ορατών σωληνώσεων

Τα στηρίγματα ορατών σωληνών θα είναι διμερή από γαλβανισμένο χάλυβα κατάλληλα είτε για απ'ευθείας κάρφωμα επί του τοίχου, είτε για κοχλίωση σε κοχλία M-6 βυθισμένο στον τοίχο για σωλήνες διαμέτρου Φ-13.5,-16, -21,-29,-36 και -42mm και κατά τέτοιο τρόπο κατασκευασμένα, ώστε οι σωλήνες να απέχουν από την τελική επιφάνεια του τοίχου τουλάχιστον 2cm.

Στηρίγματα καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή ισχυρής κατασκευής, από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές.

Οι κοχλίες συσφίξεως των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερεώσεως θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σιδηροτροχιές στήριξης (ράγες)

Οι σιδηροτροχιές στήριξεως θα έχουν διατομή πάχους 3 χιλ. και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες μετά από την κοπή τους και μετά από οποιαδήποτε άλλη απαιτούμενη κατεργασία τους.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με ανοξείδωτους κοχλίες εκτονώσεως.

Στηρίγματα ορατών καλωδίων τύπου NYM ή NYY

Προβλέπονται δύο (2) είδη στηριγμάτων δηλαδή στηρίγματα διμερή από πλαστική ύλη για ένα μεμονωμένο καλώδιο (μέχρι δύο καλώδια το πολύ σε παράλληλες διαδρομές) είτε τύπου σιδηροδρόμου, κατάλληλα για περισσότερα καλώδια σε παράλληλη διαδρομή.

α) Απλά στηρίγματα.

Τα απλά στηρίγματα καλωδίων (εξωτερική διάμετρος καλωδίων από 5-45mm το πολύ) θα είναι διμερή πλαστικά κατάλληλα για την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου που στηρίζουν και τέτοιας μορφής ώστε το καλώδιο να απέχει από την τελική επιφάνεια του τοίχου τουλάχιστο 10mm, τύπου HANSA ή ISO, με πάνω μέρος (συγκράτηση καλωδίου) βιδωτό με δύο βίδες.

β) Στηρίγματα τύπου "σιδηροδρόμου".

Τα στηρίγματα τύπου σιδηροδρόμου θα είναι απλά (όχι διμερή) κατάλληλα για στερέωση με βίδα επί του σιδηροδρόμου τύπου Standard, δύο μεγεθών κατάλληλων για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου 7-25mm και 13-38 mm.

Κουτιά και εξαρτήματα γενικά

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι κυκλικά ή ορθογωνικά ή τετράγωνα και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή καλωδίου που προορίζονται. Η ελάχιστη διάσταση των κουτιών διακλάδωσης καθορίζεται ανεξάρτητα του σχήματος σε 70mm.

Κουτιά διακλάδωσης καλωδίων NYM ή NYY

Τα κουτιά διακλάδωσης των ορατών καλωδίων NYM ή NYY θα είναι τύπου ανθυγρού από ειδικό πλαστικό (duroplastic) εσωτερικής διαμέτρου Φ-70mm προστασίας IP-54 τουλάχιστον, έστω και αν ο χώρος όπου βρίσκονται είναι ξηρός, το πολύ μέχρι (4) εισόδων-εξόδων.

Οι εισοδοί-εξοδοί θα είναι ελικοτομητημένες με σπείρωμα Pg16 για την κοχλίωση στυπιοθλιπτών από ειδικό πλαστικό με ελαστικά παρεμβύσματα για καλώδια διαμέτρου 9-15mm. Για καλώδια με μεγαλύτερη διάμετρο από Φ-15mm ή σε περίπτωση που χρειάζονται

περισσότερες εισοδοί-εξοδοί από (4) ανά σημείο διακλάδωσης θα χρησιμοποιηθούν τετράγωνα κουτιά 100x100x45mm ή ορθογώνια 100x125x50mm με ελικοτόμηση Pg16 και Pg21mm αντίστοιχα. Οι χρησιμοποιούμενοι στυπιοθλίπτες θα είναι κατάλληλοι για κοχλίωση στις αντίστοιχες εισόδους Pg16 ή Pg21 και κατάλληλοι για καλώδια 9-15mm (Pg16), 11-19mm (Pg21), και 15-27mm (Pg29).

Κουτιά διακλάδωσης πλαστικών σωλήνων

Τα κουτιά διακλάδωσης που θα χρησιμοποιηθούν στις χωνευτές πλαστικές σωληνώσεις θα είναι από ειδικό πλαστικό υλικό (duroplastic) διαμέτρου Φ-70mm και βάθος 34mm με χτυπημένα ανοίγματα Φ-13,5mm και πλαστικό κάλυμμα κουμπωτό (snap-in). Κουτιά κυκλικής μορφής θα χρησιμοποιηθούν το πολύ μέχρι τέσσερις διευθύνσεις σωλήνων (εισόδους-εξόδους). Για περισσότερες διευθύνσεις θα χρησιμοποιηθούν τετράγωνα κουτιά από ειδικό πλαστικό (duroplastic) διαστάσεων 80x80x50mm και 100x100x50mm με χτυπημένα ανοίγματα Φ-16 αφ'ενός και Φ-16 και 21mm αφ'ετέρου.

Κουτιά τοίχου μη στεγανών διακοπών και ρευματοδοτών

Τα κουτιά διακοπών και ρευματοδοτών (μη στεγανών) για χωνευτή κατασκευή θα είναι από ειδικό πλαστικό (duroplastic) διαμέτρου 58mm και βάθους 38mm περίπου με χτυπημένα ανοίγματα Φ-13.5mm με ή χωρίς λαιμούς στις εισόδους.

Κουτιά διακλαδώσεων για χαλύβδινους σωλήνες

Για χαλύβδινους σωλήνες Pg13.5 και Pg16. Τα κουτιά διακλαδώσεων των χαλυβδίνων ηλεκτρικών σωλήνων Pg13.5 και Pg16 θα είναι χυτοσιδηρά εσωτερικής διαμέτρου Φ-70mm και βάθους 38mm με μονωτική επένδυση με τρείς ή τέσσερις εισόδους-εξόδους κοχλιοτομημένες για τον αντίστοιχο σωλήνα (Pg13.5 και Pg16) με κάλυμμα από μαύρη λαμαρίνα και ελαστικό παρέμβυσμα (τσιμούχα). Είσοδος του κουτιού που δεν θα χρησιμοποιηθεί θα φέρει χαλύβδινο βιδωτό πώμα (τάπα) αντιστοιχίας ελικοτομήσεως.

Για χαλύβδινους σωλήνες Pg16,-21,-29 και -36. Τα κουτιά διακλάδωσης για τους ανωτέρω σωλήνες θα είναι χυτοσιδηρά, τετράγωνα διαστάσεων 90x90x45 mm για σωλήνες Pg36, με μονωτική επένδυση και κάλυμμα από μαύρη λαμαρίνα, ικανού πάχους με ελαστικό παρέμβυσμα. Τα κουτιά θα έχουν κοχλιοτομημένα ανοίγματα για τις αντίστοιχες σωληνώσεις. Όλες οι εισοδοί που δεν θα χρησιμοποιηθούν από σωλήνες θα κλειστούν με χαλύβδινο βιδωτό πώμα (τάπα).

5.9 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

Φωτιστικά σώματα φθορισμού

Οι βάσεις των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού θα είναι κατασκευασμένες από χαλυβδοέλασμα (εφ' όσον αναφέρεται στις επί μέρους προδιαγραφές των φωτιστικών) εξαιρετικής ποιότητας, σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 1623/1624, ελαχίστου πάχους 0.8 χλστ. Το χαλυβδοέλασμα θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για να αντέχει στην σκουριά (απολίπανση, φωσφάτωση, ηλεκτροστατική βαφή για να μην προσελκύεται σκόνη, ψήσιμο σε φούρνο). Η τελική στρώση της βαφής θα είναι ομοιόμορφη και χωρίς ξένα σώματα. Τυχόν μη βαμμένο μεταλλικό τμήμα της βάσης θα έχει υποστεί επιφανειακή χημική οξειδωση, για να προστατεύεται από την σκουριά.

Η βάση θα διαθέτει ανεξάρτητο χώρο όπου θα τοποθετείται η ηλεκτρική εξάρτηση του σώματος (καλωδιώσεις, στραγγαλιστικά πηνία, εκκινητές, τροφοδοτικά στοιχεία αυτόνομου φωτισμού όπου απαιτείται κ.λ.π.) και στον κάτω χώρο θα τοποθετούνται οι λαμπτήρες φθορισμού. Το χώρισμα θα είναι εύκολα αφαιρετό, κατά προτίμηση χωρίς βίδες αλλά με κλίπς, για τον έλεγχο ή την αλλαγή των στοιχείων της ηλεκτρικής εξάρτησης.

Για την στερέωση του φωτιστικού είτε επί της οροφής είτε επί της ψευδοροφής θα προβλέπονται ειδικές για τον σκοπό αυτό κατασκευές είτε με κατάλληλες οπές είτε με ειδικές αναρτήσεις.

Η ηλεκτρική εξάρτηση των φωτιστικών σωμάτων αποτελείται από:

Τα ηλεκτρονικά στραγγαλιστικά πηνία (BALLAST) που θα είναι σχεδόν αθόρυβα σε περιβάλλον απόλυτης ησυχίας, κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0712 και εγκεκριμένα από ανεγνωρισμένους κατασκευαστές λαμπτήρων όπως PHILIPS, OSRAM κ.λ.π

Τις λυχνιολαβές που θα είναι βαριάς κατασκευής, τύπου ασφαλείας έναντι πτώσης των λαμπτήρων, δηλ. η τελική θέση λειτουργίας τους θα επιτυγχάνεται μετά από περιστροφή τους εντός των λυχνιολαβών. Οι επαφές των λυχνιολαβών θα είναι επαργυρωμένες για αποφυγή αλλοιώσεως της επιφανείας τους από το δημιουργούμενο τόξο κατά την αφή των λαμπτήρων.

Τους εκκινήτες (STARTER) που θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου, κατάλληλοι για την έναυση του κάθε λαμπτήρα ή λαμπτήρων, μακράς διάρκειας ζωής και θα περιλαμβάνουν πυκνωτή αντιπαρασιτικό για τη βασική προστασία έναντι παρασίτων.

Τον ακροδέκτη για την διανομή του ρεύματος μέσα στο φωτιστικό.

Τις συρματώσεις με υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή που για τον σκοπό αυτό θα έχουν μονωτικό μανδύα αμιαντούχο ή πυριτούχο.

Τους λαμπτήρες φθορισμού που θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου (PHILIPS, OSRAM κ.λ.π.) αποδόσεως τουλάχιστον ίσης με τους λαμπτήρες TLD της PHILIPS.

Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα, όπως αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές των φωτιστικών.

Φωτιστικό σώμα φθορισμού στεγανό IP 65, (1 X 54W)

Τεχνικά στοιχεία

- Κλάση Προστασίας I.
- Ονομαστικές τάσεις λειτουργίας 230 V και 240 V. » Κατηγορία Προστασίας IP 65.
- Λαμπτήρας τύπου T5
- Τα ντουί κατασκευάζονται από ισχυρό υλικό πολυκαρμπονάτ.
- Τα καλώδια του κυκλώματος του φωτιστικού είναι σταθερά προσδεδμεμένα στο εσωτερικό της βάσης.
- Συρμάτωση με καλώδιο υψηλής θερμικής αντοχής (HT105°C/0,5mm²).
- Σύνδεση-αποσύνδεση (συρμάτωση) του φωτιστικού μέσω της άμεσης πρόσβασης στα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα λόγω στερέωσης της βάσης στον πυθμένα του φωτιστικού.
- Πλαστική βάση και διάχυτης κατασκευασμένα από ποικιλία πλαστικών υλών (PC, PBT, PMMA, PS) ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε εφαρμογής.
- Παράδοση πλήρως συναρμολογημένα με συνδετικά κλιπς βάσης-διαχύτη κατασκευασμένα από πολυκαρμπονάτ ή ανοξείδωτο ατσάλι ανάλογα με την εφαρμογή.
- Παράδοση επίσης με πλήρη συναρμολόγηση με τα εξαρτήματα ανάρτησης και στήριξης του φωτιστικού για ταχύτατη εγκατάσταση.

Εντοιχιζόμενος λαμπτήρας 4x14W

Για μεμονωμένη τοποθέτηση. Περιβλήμα λαμπτήρα από λαμαρίνα χάλυβα, λευκή λάκα (αντίστοιχη RAL9010). Με περσίδες ανάκλασης BAP60 στιλβωμένες, ανοδιωμένες, (με ενίσχυση ανάκλασης) $L \leq 200 \text{cd/m}^2$ άνω των 60° . Στερέωση περσίδων με ελατήρια στην πλευρά του περιβλήματος. Οι περσίδες ασφαρίζονται με συρματόσχοινα και παραμένουν συνδεδεμένες στη γείωση ακόμη και στην εξωτερική θέση. Με ηλεκτρονικό σταθεροποιητή. Καλωδίωση για άμεση σύνδεση με 3πολικό ακροδέκτη σύνδεσης στο δίκτυο, για διατομή αγωγού έως $2,5 \text{mm}^2$. Είδος προστασίας: IP20, σήμα F
Διαστάσεις περιβλήματος: (Μ x Π x Υ) 600x600x80(+7)

Φωτιστικό σώμα τύπου DOWNLIGHT χωνευτό ψευδοροφής 2Χ26W στεγανό (IP 44)

Φωτιστικό σώμα τύπου "DOWNLIGHT" με λαμπτήρα φθορισμού τύπου PLC κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με μεταλλική βάση από αλουμίνιο και κάλυμμα από γυαλί .

Η μεταλλική βάση θα είναι κατασκευασμένη από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο , πάνω στην οποία θα στερεωθεί η λυχνιολαβή του λαμπτήρα. Ο ανακλαστήρας είναι επενδεδυμένος με στρώματα αλουμινίου καθαρότητας 99,99% μέσω επεξεργασίας με εξάχνωση αλουμινίου εν κενώ (PVD physical vapor deposition) και προστατεύεται από διάφανο αντιδιαβρωτικό φιλμ.

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΜΕ ΚΙΒΩΤΙΟ ΕΝΑΥΣΗΣ, ΠΥΚΝΩΤΗ, ΔΙΑΧΥΤΗ, ΦΙΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ, ΛΕΥΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ

ΤΥΠΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΥΠΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	IP
RN 2.26 HCGPW	2Χ26W	TC-D26W	20

Φωτιστικό τύπου καμπάνας HME 250W (Υδραργύρου)

Φωτιστικά κρεμαστά τύπου καμπάνα για ανάρτηση από οροφή με σώμα από χυτοαλουμίνιο, ανακλαστήρα από ημιγιαλυστερο ανοδιωμένο αλουμίνιο διαμέτρου 480mm και προαιρετικά προστατευτικό κάλυμμα από θερμοσκληρινόμενο γυαλί.

Κιβώτιο με κύκλωμα έναυσης από χυτοαλουμίνιο

Ανακλαστήρας διαμέτρου 480mm

Σύμφωνα με ENEC

Κλάση προστασίας I

Βαθμός προστασίας κιβωτίου έναυσης IP23

Κατάλληλη λυχνιολαβή

Τροφοδοσία 230V/50Hz

5.10 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Γενικά

Αντικείμενο του τμήματος αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών και μηχανημάτων των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων που περιλαμβάνει το τηλεφωνικό δίκτυο και δίκτυο πληροφοριών.

Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου θα πρέπει να είναι καινούρια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών, που ασχολούνται

κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προέρχονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές. Κάθε υλικό υπόκεινται στην έγκριση της υπηρεσίας και του επιβλέποντα μηχανικού, που έχει το δικαίωμα απόρριψης οποιουδήποτε υλικού που η ποιότητα ή τα ειδικά του χαρακτηριστικά κρίνονται όχι ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση της εγκατάστασης. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία και στον επιβλέποντα Μηχανικό εικονογραφημένο έντυπο τεχνικών χαρακτηριστικών, διαγράμματα λειτουργίας και απόδοσης, διαστασιολόγηση και λοιπά στοιχεία των κατασκευαστών για όλα τα μηχανήματα και συσκευές των διαφόρων εγκαταστάσεων πριν από την παραγγελία ή προσκόμιση οποιουδήποτε μηχανήματος ή συσκευής.

5.11 ΣΩΛΗΝΕΣ-ΣΧΑΡΕΣ-ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ

Χαλυβδοσωλήνες (ευθείς)

Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι με εσωτερική μόνωση και θα είναι σύμφωνοι με το άρθρο 16, 4 του Κανονισμού Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 59/Β 55). Οι χαλυβδοσωλήνες θα βιδώνουν μεταξύ τους και με τα εξαρτήματά τους (μούφες, καμπύλες, διακλαδωτήρες, ταύ, συστολές, κουτιά διακλαδώσεως κλπ), ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα στους αγωγούς που περιέχουν.

Εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες (σπιράλ)

Οι εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες θα αποτελούνται από ένα διπλό μεταλλικό οπλισμό από λεπτό έλασμα που θα περιβάλλει την μονωτική επένδυση.

Σκληροί μονωτικοί σωλήνες (ευθείς)

Οι σκληροί μονωτικοί σωλήνες θα είναι από πλαστικό σύμφωνα με το άρθρο 146 του Κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 59/Β/55).

Εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες (σπιράλ)

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι επίσης από σκληρό πλαστικό όπως και οι παραπάνω.

Ενισχυμένοι μονωτικοί σωλήνες (ευθείς ή σπιράλ)

Αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC και θα έχουν ικανή αντοχή, ώστε να είναι κατάλληλοι για εγκιβωτισμό στις πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος πριν την διάστρωση του σκυροδέματος, χωρίς κίνδυνο παραμόρφωσης και απόφραξης της διατομής τους από τις εργασίες σκυροδέτησης.

Γαλβανισμένοι σωλήνες

Χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι με ραφή μέσου βάρους από χάλυβα St 33 κατά DIN 2440, για εγκατάσταση μέσα στα κτίρια και σε εξωτερικά δίκτυα εντός του εδάφους. Οι γαλβανισμένοι σωλήνες δεν έχουν μονωτική επένδυση γι' αυτό και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία καλωδίων.

Πλαστικοί σωλήνες PVC 4 AT

Θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό uPVC 100, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 686 ή τα γερμανικά πρότυπα DIN 8061/8062 και θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία των καλωδίων σε εξωτερικά δίκτυα εντός του εδάφους.

Είναι κοινού τύπου με αυτές που θα χρησιμοποιηθούν για την όδευση των ισχυρών ρευμάτων και προδιαγράφονται παραπάνω.

Στηρίγματα καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή, ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές (ράγες) ή και απ' ευθείας στον τοίχο (μόνο για καλώδια μικρής διαμέτρου).

Οι κοχλίες συσφίξεως των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερεώσεως, θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σιδηροτροχιές (ράγες) καλωδίων

Οι σιδηροτροχιές στηρίξεως θα έχουν διατομή πάχους τουλάχιστον 2 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες σε θερμό λουτρό μετά την κοπή τους ή οποιαδήποτε άλλη απαιτούμενη κατεργασία τους.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με ανοξείδωτους ή επινικελωμένους κοχλίες εκτονώσεως.

Κουτιά διακλαδώσεων

Ορθογωνικά ή τετράγωνα, για να διαφέρουν από τα κουτιά της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων, εγκεκριμένου τύπου, με ειδικά εξαρτήματα, κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου που προορίζονται. Η σύνδεση των σωλήνων με τα κουτιά θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα υποδοχής ή κοχλίωσης του σωλήνα. Η είσοδος και η έξοδος καλωδίων από κουτιά καλωδίων θα γίνεται με στυπιοθλίπτες.

Τα στεγανά κουτιά θα έχουν βαθμό προστασίας IP 55.

5.12 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ - DATA

Το παροχικό καλώδιο οπτικής ίνας παρέχεται μέσω της υφιστάμενης εγκατάστασης του ΟΛΘ και πρόκειται να οδεύσει μαζί με το παροχικό καλώδιο ισχυρών ρευμάτων εντός σωλήνα PVC 6atm με ηλεκτρολογικά φρεάτια 600 mm x 600 x 1000 mm.

Επιτοίχιος Κατανεμητής τηλεφώνων

Ο κατανεμητής θα είναι κατάλληλος για τον τερματισμό καλωδίων του οριζοντίου ή κατακορύφου δικτύου φωνής, καθώς και για την εγκατάσταση των ενεργών συσκευών του δικτύου.

Για τον τερματισμό των καλωδίων θα διαθέτει μετώπες τηλεφώνου με κοντέκτορα RJ και ταυτόχρονη στήριξη και απογύμνωση των καλωδίων ¼ στροφής. Στις μετώπες θα υπάρχουν θήκες ετικέτας με προστατευτικό κάλυμα. Οι μετώπες θα έχουν επαφές ιδανικές για κατηγορία 5 και για τηλεφωνικές γραμμές ISDN. Όλος ο εξοπλισμός θα είναι category 5 κατά EIA – TIA 568.

Το κιβώτιο του κατανεμητή θα είναι επιδαπέδιο ικρίωμα 19" με ρόδες κύλισης για την εύκολη μετακίνηση του ικρίωματος και θα φέρει :

- Διαφανή (γυάλινη) πόρτα εμπρός με μεταλλικό πλαίσιο και κλειδαριά ασφαλείας
- Πλάτη και πλαϊνά τμήματα ανοιγόμενα με κλειδαριές ασφαλείας ή αφαιρούμενα με εύκολο τρόπο
- Πολύπριζο 8 ρευματοδοτών με μικροαυτόματο
- Ζυγό γείωσης με υποδοχές και συνδεδεμένα με ανεξάρτητους μονωμένους αγωγούς όλα τα μεταλλικά μέρη του κιβωτίου
- Πλήρες σύστημα μεταλλικών οδηγών για την στήριξη του παθητικού και ενεργού εξοπλισμού
- Πλαίσια διευθέτησης των καλωδίων σύνδεσης κατάλληλα για την συγκράτηση όλων των καλωδίων του RACK, τυποποιημένα για εγκατάσταση σε RACK 19"
- Μεταλλικά ράφια για στήριξη συσκευών (3 κατ' ελάχιστον)

Patch Panels

Τα patch panels θα είναι κατηγορίας 5 κατά EIA / TIA 568, κατάλληλα για απ' ευθείας τοποθέτηση σε RACK 19".

Κάθε patch panel θα φέρει 24 πρίζες RJ – 45 4" – category 5 (ISO 8877) με θήκη για εγκατάσταση ετικετών αναγραφής κωδικών (αναγραφή με μηχανικά μέσα).

Ρευματοδότες τηλεφώνων / Data RJ 45

Οι ρευματοδότες θα είναι κατάλληλοι για δίκτυα φωνής / δεδομένων κατά ISO 8877 και για διέλευση υψίσυχνου σήματος μέχρι 100 MHz (category 5).

Θα φέρουν 1 ή 2 υποδοχές RJ 45 – 4" - category 5 (σύμφωνα με τα σχέδια).

Οι ρευματοδότες θα είναι ίδιας μορφής με το υπόλοιπο διακοπτικό υλικό του κτηρίου και θα φέρουν πινακίδα σήμανσης με κατάλληλο κάλυμμα, όπου θα γίνεται αναγραφή του κωδικού του ρευματοδότη με την χρήση μηχανικών μέσων.

Θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση χωνευτά σε τοίχο ή επίτοιχα ή εντός επίτοιχων καναλιών διέλευσης καλωδίων.

Θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ωμική αντίσταση : (DC resistance) : 20 mΩ
- Απόσβεση : 0.02 db στα 16 MHz
0.50 db στα 100 MHz
- Next : 44 db στα 16 MHz
28 db στα 16 MHz

5.13 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Καλώδια UTP - Category 5

Καλώδια χαμηλών απωλειών σε συστήματα δομημένης καλωδίωσης με ταχύτητες έως 100 Mbps.

Προδιαγραφή	: EIA / TIA 568 A
Αγωγοί	: Μονόκλιωνα συρματίδια καθαρού χαλκού διαμέτρου 0.5 mm (24 AWG)
Μόνωση αγωγών	: PE
Συστροφή αγωγών	: Κατά ζεύξη με πολύ μικρό βήμα στρέψης σύμφωνα με EIA / TIA 568 A
Χρωματικός κώδικας	: Κατά EIA / TIA 568 A
Εξωτερικός μανδύας	: PVC βραδύκαυστο κατά IEC 332.1, χρώματος γκρι
Αντοχή σε θερμοκρασίες	: - 30 οC έως + 80 οC
Απόσβεση	: Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

Συχνότητα (MHz)	Απόσβεση (dB / 100 m)	NEXT (dB)
1	2.06	62
4	4.26	53
10	6.56	47

16	8.20	44
20	9.18	42
31.25	11.81	40
62.5	17.06	35
100	21.98	32

Καλώδια μικτονόμησης (patch cords)

Θα χρησιμοποιηθούν για την μικτονόμηση των patch panels μεταξύ τους ή με τον ενεργό εξοπλισμό (τηλεφωνικό κέντρο, hubs, routers κ.λ.π.) και θα αποτελούνται από το εύκαμπτο καλώδιο και τα φίς στα άκρα αυτού. Όλες οι μικτονομήσεις θα γίνουν με patch cords.

Προδιαγραφή : EIA / TIA 568 A
Αγωγοί : Πολύκλινα συρματίδια καθαρού χαλκού
διαμέτρου 0.5 mm (24 AWG)
Μόνωση αγωγών : PE
Συστροφή αγωγών : Κατά ζεύξη με πολύ μικρό βήμα στρέψης σύμφωνα
με EIA / TIA 568 A

Χρωματικός κώδικας : Κατά EIA / TIA 568 A

Εξωτερικός μανδύας : PVC βραδύκαυστο κατά IEC 332.1, χρώματος γκρι

Αντοχή σε θερμοκρασίες : - 30 οC έως + 80 οC

Το φίς των καλωδίων θα είναι τύπου RJ - 45 - 4" - category 5, κατασκευασμένο από αυτοσβενούμενο διαφανές πλαστικό με κατάλληλο μηχανισμό για την εύκολη σύνδεση των αγωγών.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ω Ν

A.	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΟΥ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟΥ	5
	A.1 : Αποξήλωση τμημάτων ασφαλτόστρωσης - σκυροδέματος	5
	A.2 : Εκσκαφές εδάφους	5
	A.3 : Σκυροδέτηση βάθρου μηχανολογικού εξοπλισμού πλυντηρίου	5
	A.4 : Σκυροδέτηση δαπέδου πλυντηρίου	6
B.	ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΡΑΜΠΑΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΕ ΡΑΜΠΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.....	7
	B.1 : Αποξήλωση τμημάτων εδαφόπλακας	7
	B.2 : Εκσκαφές.....	7
	B.3 : Σκυροδετήσεις τοιχίων ράμπων.....	7
	B.4 : Επεξεργασία σκυροδέματος σε βιομηχανικό αντιολισθητικό δάπεδο.....	8
Γ.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ ΠΡΟΑΥΛΙΟΥ ΔΕΞΙΑ-ΑΡΙΣΤΕΡΑ	9
	Γ.1 : Τοποθέτηση κοιλοδοκών Φ48x3	9
	Γ.2: Τοποθέτηση ρομβοειδές γαλβανιζέ δίχτυ.	9
	ΚΤΙΡΙΟ.....	10
Δ.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	10
	Δ.1 : Εκσκαφές.....	10
	Δ.2 : Αποξήλωση τμημάτων σκυροδέματος εδαδόπλακας.....	10
	Δ.3 : Σκυροδετήσεις ράμπας και θεμελίων	11
	Δ.4 : Επιχώσεις εσωτερικών τμημάτων πλήρωσης με 3Α.....	11
	Δ.5 : Μεταλλικός σκελετός στήριξης στοιχείων ξηράς δόμησης.	11
	Δ.6 : Σκυροδετήσεις περιμετρικών τοιχίων υπερυψωμένου δαπέδου.	11
	Δ.7 : Αποξήλωση συρόμενων θυρών και υφιστάμενων στοιχείων	12
	Δ.8 : Καθαίρεση οπτοπλινθοδομής	12
	Δ.9 : Πλήρωση ανοιγμάτων με οπτοπλινθοδομή.....	12
	Δ.10 : Επιχρίσματα τριφτά εσωτερικά ή εξωτερικά.....	12
	Δ.11 : Κατασκευή οπτοπλινθοδομής.....	13
	Δ.12 : Μεταλλικά πλαίσιο θυρών.....	13
	Δ.13: Εσωτερικά διαχωριστικά πάνελ WC	13
	Δ.14 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από απλές γυψοσανίδες	14
	Δ.15 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από απλές γυψοσανίδες και ανθυγρές γυψοσανίδες	14
	Δ.16 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από ανθυγρές γυψοσανίδες	14

Δ.17 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από ανθυγρές γυψοσανίδες και τσιμεντοσανίδες	15
Δ.18 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από απλές γυψοσανίδες και τσιμεντοσανίδες	15
Δ.19 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από τσιμεντοσανίδες.....	15
Δ.20 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση επενδύσεων από ανθυγρές γυψοσανίδες.	15
Δ.21 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση επενδύσεων από απλές γυψοσανίδες.	15
Δ.22 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ψευδοροφής από πλάκες οрукτών ινών 60X60.	16
Δ.23 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση ψευδοροφής από ανθυγρές γυψοσανίδες.	16
Δ.24 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση ψευδοροφής από απλές γυψοσανίδες.	16
Δ.25 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση ψευδοροφής από πυράντοχες γυψοσανίδες.	17
Δ.26 : Χρωματισμοί επιφανειών με γυψοσανίδα και τσιμεντοσανίδα.....	17
Δ.27 : Επεξεργασία σκυροδέματος σε βιομηχανικό δάπεδο.	17
Δ.28 : Επεξεργασία σκυροδέματος σε βιομηχανικό αντιολισθητικό δάπεδο.....	18
Δ.29: Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια διαστάσεων 30X30εκ.....	18
Δ.30 : Επιστρώσεις επιφανειών με πλακίδια διαστάσεων 30X30εκ.	18
Δ.31 : Επιστρώσεις δαπέδων με αντιολισθητικά πλακίδια διαστάσεων 30X30εκ.....	19
Δ.32 : Επιστρώσεις δαπέδων με τσιμεντοκονίαμα	19
Δ.33 : Γκρό-Μπετόν WC.....	19
Δ.34 : Σοβατεπί	19
Δ.35 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτησης μεταλλικής πόρτα ρολό (M8 - 4.33x4.36).....	20
Δ.36 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης μονόφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα (M1 - 1,00x2.73)	20
Δ.37 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης μονόφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα (M3 - 1,00x2.63)	20
Δ.38 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης μονόφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα και περσίδες (M4 - 1,10x2.73)	21
Δ.39 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης δίφυλλης πόρτας με φεγγίτη (M5 - 1,60x2.63)	21
Δ.40 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης δίφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα και περσίδες (M6 - 1,82x2.73)	22

Δ.41 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης κατά 180° δίφυλλης πόρτας (M7 - 2,50x2.50)	22
Δ.42 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου με προβαλλόμενο τμήμα (Π2 - 0,70x0,78).....	22
Δ.43 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου με προβαλλόμενο τμήμα (Π3 - 1,20x0,78).....	23
Δ.44: Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου με σταθερό και προβαλλόμενο τμήμα (Π4 , Π5 - 1,20x1,53)	23
Δ.45 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου μονόφυλλης πόρτας με υαλοπίνακα (Υ1 - 0,90x2,20)	24
Δ.46 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου δίφυλλης πόρτας με υαλοπίνακα (Υ2 - 1,60x2,20).....	24
Δ.47 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σταθερών εσωτερικών κουφωμάτων (Υ3 - 1,75x1,10).	24
Δ.48: Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών ξύλινων κουφωμάτων (θ1 - 0,80x2,00).....	25
Δ.49: Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών ξύλινων κουφωμάτων (θ2 - 0,80x2,20).....	25
Δ.50 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών ξύλινων κουφωμάτων (θ3- 0,90x2,20).....	26
Δ.51 : Προμήθεια και τοποθέτηση λεκάνης W.C. με καζανάκι.....	26
Δ.52 : Προμήθεια και τοποθέτηση λεκάνης W.C. με καζανάκι τούρκικου τύπου.	26
Δ.53 : Προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού WC	26
Δ.54 : Προμήθεια και τοποθέτηση νιπτήρα W.C.	27
Δ.55 : Προμήθεια και τοποθέτηση ντουζιέρας	27
Δ.56 : Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταρίας νιπτήρων κουζίνας.....	27
Δ.57 : Προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού νιπτήρων WC.....	27
Δ.58 : Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταρίας νιπτήρων WC	28
Δ.59 : Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταρίας στο Ντουζ	28
Δ.60 : Προμήθεια και τοποθέτηση καθρεπτών χώρων υγιεινής	28
Δ.61 : Νεροχύτης.....	28

A. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΟΥ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟΥ

A.1 : Αποξήλωση τμημάτων ασφαλτόστρωσης - σκυροδέματος

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση ασφαλτόστρωσης – σκυροδέματος της πλατείας στο σημείο όπου θα κατασκευαστούν τα φρεάτια της σχάρας αποχέτευσης πλυντηρίου. Επίσης θα αποφιλωθούν τα σημεία από τα οποία θα διέλθουν νέα υπόγεια δίκτυα και ο χώρος του ελαιολασποσυλλέκτη.(Οι εργασίες για την διέλευση των δικτύων και του χώρου του ελαιολασποσυλλέκτη περιέχονται στα μηχανολογικά)

Τονίζεται πως ο εργολάβος θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός διότι οποιαδήποτε ζημία - φθορά προκληθεί στα υφιστάμενα κτίρια ή εγκαταστάσεις θα πρέπει να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα.

A.2 : Εκσκαφές εδάφους.

Κατά το στάδιο της εκσκαφής, ο ανάδοχος του έργου, θα προβεί στην χάραξη της εκσκαφής, με την βοήθεια Τοπογράφου μηχανικού και του Επιβλέποντος Μηχανικού, με τοπογραφικό όργανο μεγάλης ακρίβειας, σύμφωνα με τα σχέδια.

Η εκσκαφή θα είναι ολική σύμφωνα με το σχέδιο θεμελίωσης επί υγιούς – συμπαγούς εδάφους. Το περίγραμμα της γενικής εκσκαφής θα επεκταθεί κατά 0,30 m πέραν του εξωτερικού περιγράμματος του φρεατίου για να καταστεί δυνατή η κατασκευή του ξυλοτύπου των τοιχωμάτων.

Ο πυθμένας της εκσκαφής γενικά θα παραδοθεί απαλλαγμένος από κάθε χαλαρό υλικό το οποίο έχει απομείνει από την κίνηση και λειτουργία των εκσκαπτικών μηχανημάτων.

Οι παρειές των σκαμμάτων θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν κατακόρυφοι και να έχουν απομακρυνθεί τυχόν αποφλοιώσεις ή τοπικές χαλαρώσεις προς αποφυγή ατυχημάτων λόγω καταπτώσεων κατά την διάρκεια των εργασιών.

Εάν τυχόν παραστεί ανάγκη για λόγους ευστάθειας του εδάφους και ασφάλειας των εργαζομένων, θα πρέπει να γίνει υποστήριξη των παρειών της εκσκαφής.

Περιλαμβάνει κάθε εργασία για τις γενικές εκσκαφές του έργου για την επίτευξη της επιθυμητής στάθμης σκυροδέτησης, την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών που πλεονάζουν σε σημεία που επιτρέπονται και σε απόσταση εκτός του οικοπέδου σε χώρο επιτρεπόμενο από τις αρχές.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται τόσο το κόστος της αποξήλωσης υφιστάμενων δικτύων αν υπάρχουν και δεν αναφέρονται στη μελέτη εφαρμογής και πρέπει να μετακινηθούν όσο και το κόστος κατασκευής αυτών στις νέες θέσεις τους με την σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μηχανικού.

A.3 : Σκυροδέτηση βάρου μηχανολογικού εξοπλισμού πλυντηρίου

Στο συγκεκριμένο άρθρο περιλαμβάνεται η αφαίρεση επιφανειακών λημμάτων και η κατασκευή βάρου από οπλισμένο σκυρόδεμα με μεταλλικές ίνες, διαστάσεων 2,60Χ6,20

(ΠxM) και ελάχιστο ύψος 0.20. Η επιφάνεια θα είναι επίπεδη και λεία έτσι ώστε να μπορεί να υποδεχτεί των μηχανολογικό εξοπλισμό χωρίς περεταίρω επέμβαση σε αυτή. Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών, η μεταφορά τους στον τόπο του έργου και η εκτέλεση κάθε εργασίας για την κατασκευή του βάρου.

A.4 : Σκυροδέτηση δαπέδου πλυντηρίου

Περιλαμβάνει :

α) την κατασκευή κεκλιμένης επιφάνειας από Ο/Σ με κλίση 1,5% για την όδευση των λημμάτων στα φρεάτια

δ) την κατασκευή προστατευτικού τοιχίου για την όδευση των λημμάτων στα κανάλια αποστράγγισης.

Στο συγκεκριμένο άρθρο περιλαμβάνεται η αφαίρεση επιφανειακών λημμάτων του υφισταμένου δαπέδου, η προμήθεια των υλικών, η μεταφορά τους στον τόπο του έργου και η εκτέλεση κάθε εργασίας για την κατασκευή της επιφάνειας του πλυντήριου με φρεάτιο όπως αυτό υποδεικνύεται στα σχέδια.

B. ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΡΑΜΠΑΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΕ ΡΑΜΠΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

B.1 : Αποξήλωση τμημάτων εδαφόπλακας

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση υφιστάμενης εδαφόπλακας στο σημείο όπου θα κατασκευαστούν οι νέες ράμπες επιθεώρησης. Επίσης θα αποψιλωθούν τα σημεία από τα οποία θα διέλθουν νέα υπόγεια δίκτυα.

Τονίζεται πως ο εργολάβος θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός διότι οποιαδήποτε ζημία - φθορά προκληθεί στα υφιστάμενα κτίρια ή εγκαταστάσεις θα πρέπει να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα.

B.2 : Εκσκαφές

Κατά το στάδιο της εκσκαφής, ο ανάδοχος του έργου, θα προβεί στην χάραξη της εκσκαφής, με την βοήθεια Τοπογράφου μηχανικού και του Επιβλέποντος Μηχανικού, με τοπογραφικό όργανο μεγάλης ακρίβειας, σύμφωνα με το ξυλότυπο θεμελίωσης.

Η εκσκαφή θα είναι ολική σύμφωνα με το σχέδιο θεμελίωσης επί υγιούς – συμπαγούς εδάφους. Το περίγραμμα της γενικής εκσκαφής θα ακολουθεί το περίγραμμα της εξωτερικής πλευράς του φρεατίου για να καταστεί δυνατή η κατασκευή του ξυλοτύπου των τοιχωμάτων μόνο από την εσωτερική πλευρά.

Ο πυθμένας της εκσκαφής γενικά θα παραδοθεί απαλλαγμένος από κάθε χαλαρό υλικό το οποίο έχει απομείνει από την κίνηση και λειτουργία των εκσκαπτικών μηχανημάτων.

Οι παρειές των σκαμμάτων θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν κατακόρυφοι και να έχουν απομακρυνθεί τυχόν αποφλοιώσεις ή τοπικές χαλαρώσεις προς αποφυγή ατυχημάτων λόγω καταπτώσεων κατά την διάρκεια των εργασιών.

Εάν τυχόν παραστεί ανάγκη για λόγους ευστάθειας του εδάφους και ασφάλειας των εργαζομένων, θα πρέπει να γίνει υποστήριξη των παρειών της εκσκαφής.

Περιλαμβάνει κάθε εργασία για τις γενικές εκσκαφές θεμελίων και φρεατίων για την επίτευξη της επιθυμητής στάθμης, την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών που πλεονάζουν σε σημεία που επιτρέπονται και σε απόσταση εκτός του οικοπέδου σε χώρο επιτρεπόμενο από τις αρχές.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται τόσο το κόστος της αποξήλωσης υφιστάμενων δικτύων αν υπάρχουν και δεν αναφέρονται στη μελέτη εφαρμογής και πρέπει να μετακινηθούν όσο και το κόστος κατασκευής αυτών στις νέες θέσεις τους με την σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μηχανικού.

B.3 : Σκυροδετήσεις τοιχίων ράμπων

Περιλαμβάνει την κατασκευή

α) τοιχίων για την δημιουργία της κεκλιμένης πρόσθετης επιφάνειας και την οριοθέτηση της σκυροδέτησης του κεκλιμένου δαπέδου ακολουθώντας την υφιστάμενη κλίση.

β) την κατασκευή τοιχίων και σκάλας στις νέες ράμπες επιθεώρησης των οχημάτων.

B.4 : Επεξεργασία σκυροδέματος σε βιομηχανικό αντιολισθητικό δάπεδο.

Η εφαρμογή του βιομηχανικού δαπέδου θα γίνει επάνω σε βάση νωπού σκυροδέματος C20/25 πάχους σύμφωνα με τη στατική μελέτη και κοκομετρικής σύνθεσης τέτοιας ώστε η επιφάνεια του δαπέδου να είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες ή προεξοχές αδρανών.

Η εργασία περιλαμβάνει:

- Την προμήθεια και διάστρωση σκληρυντικού υλικού αρίστης ποιότητας, με αντοχή σε θλίψη > 80 MPa και σε κάμψη > 13 MPa, με χρήση ειδικού μηχανήματος (ελικοπτεράκι) σε δοσολογία 5 kg/m³.
- Η διάστρωση του υλικού θα γίνει με τρόπο που η τελική επιφάνεια να είναι λεία, χωρίς προεξοχές και να μην παρουσιάζονται αποκολλήσεις ή αποφλοιώσεις του υλικού.
- Η διάστρωση ειδικής ρητίνη με σκληρυντή που εφαρμόζεται τραβηχτά με οδοντωτή σπάτουλα σε πάχος 2-3 mm.
- Ακολουθεί επίπωση της ακόμα νωπής επίστρωσης με χαλαζιακή άμμο κοκκομετρίας 0,1-0,4 mm ή 0,4-0,8 mm, ανάλογα με την επιθυμητή αντιολισθηρότητα. Κατανάλωση χαλαζιακής άμμου: περίπου 3 kg/m².
- Μετά τη σκλήρυνση οι μη επικολλημένοι κόκκοι απομακρύνονται με σκούπα υψηλής απορροφητικότητας
- Ακολουθεί σφραγιστική επάλειψη της επιφάνειας με 1 στρώση.

Σε περίπτωση αστοχίας το τμήμα του δαπέδου αποξηλώνεται και κατασκευάζεται εκ νέου με μέριμνα, ευθύνη και έξοδα του εργολάβου.

Γ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ ΠΡΟΑΥΛΙΟΥ ΔΕΞΙΑ-ΑΡΙΣΤΕΡΑ

Γ.1 : Τοποθέτηση κοιλοδοκών Φ48x3

Περιλαμβάνεται η τοποθέτηση κικλίδωμα με γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διατομής κοιλοδοκού Φ48x3 στηριζόμενο σε λάμα PL100x100x6. Η λάμα κοχλιώνεται με 4 μεταλλικά εκτονούμενα αγκύρια M8/137 - επί του υφιστάμενου εδάφους - τα οποία τοποθετούνται σε οπές Φ10. Το ύψος των σωλήνων θα φτάνει το 1,25μ από το υφιστάμενο δάπεδο.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών, η μεταφορά τους στον τόπο του έργου και η εκτέλεση κάθε εργασίας για την κατασκευή της διαχωριστικής περίφραξης.

Γ.2: Τοποθέτηση ρομβοειδές γαλβάνιζέ δίχτυ.

Επί των σωλήνων συρματώνεται ένα ρομβοειδές γαλβάνιζέ δίχτυ ύψους 1,20m, οπών 50x50mm και σύρμα Φ1,90.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών, η μεταφορά τους στον τόπο του έργου και η εκτέλεση κάθε εργασίας για την κατασκευή της διαχωριστικής περίφραξης.

ΚΤΙΡΙΟ

Δ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Δ.1 : Εκσκαφές

Κατά το στάδιο της εκσκαφής, ο ανάδοχος του έργου, θα προβεί στην χάραξη της εκσκαφής, με την βοήθεια Τοπογράφου μηχανικού και του Επιβλέποντος Μηχανικού, με τοπογραφικό όργανο μεγάλης ακρίβειας, σύμφωνα με τα σχέδια.

Η εκσκαφή θα είναι ολική σύμφωνα με το σχέδιο θεμελίωσης επί υγιούς – συμπαγούς εδάφους. Το περίγραμμα της γενικής εκσκαφής θα επεκταθεί κατά 0,50 m πέραν του εξωτερικού περιγράμματος του θεμελίου για να καταστεί δυνατή η κατασκευή του ξυλοτύπου της θεμελίωσης.

Ο πυθμένας της εκσκαφής γενικά θα παραδοθεί απαλλαγμένος από κάθε χαλαρό υλικό το οποίο έχει απομείνει από την κίνηση και λειτουργία των εκσκαπτικών μηχανημάτων.

Οι παρειές των σκαμμάτων θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν κατακόρυφοι και να έχουν απομακρυνθεί τυχόν αποφλοιώσεις ή τοπικές χαλαρώσεις προς αποφυγή ατυχημάτων λόγω καταπτώσεων κατά την διάρκεια των εργασιών.

Εάν τυχόν παραστεί ανάγκη για λόγους ευστάθειας του εδάφους και ασφάλειας των εργαζομένων, θα πρέπει να γίνει υποστήριξη των παρειών της εκσκαφής.

Περιλαμβάνει κάθε εργασία για τις γενικές εκσκαφές του έργου για την επίτευξη της επιθυμητής στάθμης σκυροδέτησης, την φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων εκσκαφών που πλεονάζουν σε σημεία που επιτρέπονται και σε απόσταση εκτός του οικοπέδου σε χώρο επιτρεπόμενο από τις αρχές.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται τόσο το κόστος της αποξήλωσης υφιστάμενων δικτύων αν υπάρχουν και δεν αναφέρονται στη μελέτη εφαρμογής και πρέπει να μετακινηθούν όσο και το κόστος κατασκευής αυτών στις νέες θέσεις τους με την σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μηχανικού.

Δ.2 : Αποξήλωση τμημάτων σκυροδέματος εδαδόπλακας.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση σκυροδέματος της εδαδόπλακας στα σημεία τα οποία θα δημιουργηθούν νέες κατασκευές, θα διέλθουν νέα υπόγεια δίκτυα και όπου θα κατασκευαστούν φρεάτια επιθεώρησης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής. (Το κόστος εκσκαφής για τα νέα δίκτυα και φρεάτια περιέχεται στα μηχανολογικά). Τονίζεται πως ο εργολάβος θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός διότι οποιαδήποτε ζημία - φθορά προκληθεί στα υφιστάμενα κτίρια ή εγκαταστάσεις θα πρέπει να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα.

Δ.3 : Σκυροδετήσεις ράμπας και θεμελίων

Περιλαμβάνει την προμήθεια των υλικών (κύριων και βοηθητικών), την μεταφορά τους στον τόπο του έργου και την εκτέλεση κάθε εργασίας για το σύνολο **των σκυροδετήσεων του κτιρίου (θεμελίωση, ράμπα κλπ)** από οπλισμένο σκυροδέμα C20/25 , σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

Δ.4 : Επιχώσεις εσωτερικών τμημάτων πλήρωσης με 3Α

Πριν την σκυροδέτηση της εδαφόπλακας θα γίνει επίχωση, πάχους 20 εκ. περίπου με υλικό 3Α αφού γίνει διαβροχή και συμπύκνωση του υλικού. Στην εργασία περιλαμβάνεται προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, διάστρωση κατά στρώματα έως 30 εκ., η διαβροχή και η συμπύκνωση καθώς και κάθε άλλη δαπάνη απαραίτητη για την σωστή εκτέλεση της εργασίας.

Δ.5 : Μεταλλικός σκελετός στήριξης στοιχείων ξηράς δόμησης.

Περιλαμβάνεται αφανής μεταλλική κατασκευή από κοιλοδοκούς διαφόρων διατομών όπως αυτές φαίνονται στα στατικά σχέδια εφαρμογής για την επαρκή στήριξη των ψευδοροφών, των κύριων διαχωριστικών και όλων των διαχωριστικών των κλειστών εσωτερικών χώρων του κτιρίου. Ως προς την επεξεργασία του μεταλλικού σκελετού θα εφαρμοστεί βαφή πάχους 250 μ σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία :

A. Επιμελής καθαρισμός με αμμοβολή 2.5 (near white),

B. Priming (εργοστασιακό). Βαφή των μεταλλικών στοιχείων με εποξειδικά αστάρια σε δύο στρώσεις των 50 μμ και 80 μμ

Γ. Finishing (εργοταξιακό). Χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με χρώματα πολυουρεθάνης δύο στρώσεις από 60μ. Η δεύτερη στρώση θα είναι αλκυδικό.

Τονίζεται πως στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και ο χρωματισμός του φέροντα μεταλλικού οργανισμού σε σημεία φθοράς μετά την τελική τοποθέτηση στο χώρο του έργου με ίδιο χρώμα. Η μεταφορά στο εργοτάξιο θα γίνει με ειδικά μεταφορικά μέσα, με προσοχή για να μην υποστούν τα μεταλλικά στοιχεία κατά την φορτοεκφόρτωση, παραμορφώσεις.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.6 : Σκυροδετήσεις περιμετρικών τοιχίων υπερυψωμένου δαπέδου.

Περιλαμβάνει την προμήθεια των υλικών (κύριων και βοηθητικών), την μεταφορά τους στον τόπο του έργου και την εκτέλεση κάθε εργασίας για το σύνολο **των σκυροδετήσεων των εσωτερικών τοιχίων του κτιρίου** από οπλισμένο σκυροδέμα C20/25 , σύμφωνα με τη στατική μελέτη. Περιμετρικά των υπερυψωμένων χώρων κατασκευάζεται τοιχίο για την συγκράτηση των επιχώσεων με 3Α.

Δ.7 : Αποξήλωση συρόμενων θυρών και υφιστάμενων στοιχείων

Περιλαμβάνει την αποξήλωση των συρόμενων θυρών και των υφιστάμενων στοιχείων όπως αυτά κρίνονται απαραίτητα για την εκτέλεση των εργασιών της εσωτερικής διαρρύθμισης και για την μελλοντική σωστή λειτουργία του συνεργείου. Τα στοιχεία αυτά είναι: α) το χαμηλό προστατευτικό τοίχιο από μπετό σε μεταλλικά υποστυλώματα, β) η μεταλλική λαμαρίνα δαπέδου και γ) η ζυγαριά δαπέδου. Τα παραπάνω βρίσκονται στο περίγραμμα και στο εσωτερικό τμήμα του κτιρίου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής. Ο ανάδοχος υποχρεούται να φορτώσει και η μεταφέρει όλα τα υλικά σε χώρους επιτρεπόμενους από τις αρχές με δικά του έξοδα.

Δ.8 : Καθαίρεση οπτοπλινθοδομής

Περιλαμβάνει :

Την καθαίρεση οπτοπλινθοδομής σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης κάθε είδους, οποιουδήποτε πάχους, από οποιονδήποτε τύπο πλίνθων, με οποιονδήποτε κονίαμα, σε οποιαδήποτε στάθμη και θέση του έργου, που εκτελείται με προσοχή με οποιοδήποτε μέσο (με μηχανήματα ή δια χειρών) μαζί με τις επιστρώσεις (επιχρίσματα, πλακίδια, ορθομαρμαρώσεις, ξύλινες επενδύσεις κλπ.), τα στοιχεία εγκαταστάσεων (σωληνώσεις, καλωδιώσεις, κ.λ.π.) και τα πρέκια ή σενάζ από σκυρόδεμα, με όλα τα απαιτούμενα ικριώματα, αντιστηρίξεις, υποστυλώσεις και προστατευτικές κατασκευές.

Επίσης στη τιμή περιλαμβάνεται η φόρτωση και η μεταφορά των υλικών καθαίρεσης σε χώρους επιτρεπόμενους από τις Αρχές.

Δ.9 : Πλήρωση ανοιγμάτων με οπτοπλινθοδομή

Περιλαμβάνει την πλήρωση ανοιγμάτων, με διάτρητα τούβλα διαστάσεων 19Χ9Χ6 εκ. (με οπές κατά μήκος) που χτίζεται με ασβεστοσιμεντοκονίασμα αναλογίας ενός μέρους πολτού ασβέστη σε δυόμισι μέρη άμμου λατομείου με προσθήκη 150 Kg τσιμέντου σε κάθε κυβικό μέτρο. Περιλαμβάνεται η προμήθεια όλων των ανωτέρω υλικών, προσκόμιση και μεταφορά μέσα στο έργο, ανύψωση στην κατάλληλη στάθμη και θέση του έργου, κατασκευή και αποσυναρμολόγηση των απαραίτητων σκαλωσιών και εργασία πλήρους και έντεχνης δόμησης οποιασδήποτε μορφής και μεγέθους επιφάνειας τοιχώματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Προβλέπεται για την πλήρωση τμήματος του ανοίγματος των θυρών.

Δ.10 : Επιχρίσματα τριφτά εσωτερικά ή εξωτερικά

Στη τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και η εργασία για τα εσωτερικά ή εξωτερικά επιχρίσματα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Προβλέπονται στη νέα τοιχοποιία όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Δ.11 : Κατασκευή οπτοπλινθοδομής

Περιλαμβάνει την κατασκευή διαχωριστικού τοίχου με διάτρητα τούβλα διαστάσεων 19Χ9Χ6 εκ. (με οπές κατά μήκος) που χιτίζεται με ασβεστοτσιμεντοκονίασμα αναλογίας ενός μέρους πολτού ασβέστη σε δυόμισι μέρη άμμου λατομείου με προσθήκη 150 Kg τσιμέντου σε κάθε κυβικό μέτρο. Σε ύψος 1,5μ και στην κορυφή της τοιχοποιίας κατασκευάζεται περιμετρικά σενάζ με οπλισμένο σκυρόδεμα. Περιλαμβάνεται η προμήθεια όλων των ανωτέρω υλικών, προσκόμιση και μεταφορά μέσα στο έργο, ανύψωση στην κατάλληλη στάθμη και θέση του έργου, κατασκευή και αποσυναρμολόγηση των απαραίτητων σκαλωσιών και εργασία πλήρους και έντεχνης δόμησης οποιασδήποτε μορφής και μεγέθους επιφάνειας τοιχώματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Δ.12 : Μεταλλικά πλαίσιο θυρών

Για την στήριξη των άνω υφιστάμενων οπτοπλινθοδομής θα κατασκευαστούν μεταλλικά πλαίσια από κοιλοδοκούς τα οποία θα συγκολληθούν και θα στερεωθούν στα υφιστάμενα περιμετρικά στοιχεία σύμφωνα με τα σχέδια των λεπτομερειών της μελέτης και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Ως προς την επεξεργασία του μεταλλικού σκελετού θα εφαρμοστεί βαφή πάχους 250 μ σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία :

A. Επιμελής καθαρισμός με αμμοβολή 2.5 (near white),

B. Priming (εργοστασιακό). Βαφή των μεταλλικών στοιχείων με εποξειδικά αστάρια σε δύο στρώσεις των 50 μμ και 80 μμ

Γ. Finishing (εργοταξιακό). Χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με χρώματα πολυουρεθάνης δύο στρώσεις από 60μ. Η δεύτερη στρώση θα είναι αλκυδικό.

Τονίζεται πως στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και ο χρωματισμός του φέροντα μεταλλικού οργανισμού σε σημεία φθοράς μετά την τελική τοποθέτηση στο χώρο του έργου με ίδιο χρώμα. Η μεταφορά στο εργοτάξιο θα γίνει με ειδικά μεταφορικά μέσα, με προσοχή για να μην υποστούν τα μεταλλικά στοιχεία κατά την φορτοεκφόρτωση, παραμορφώσεις.

Δ.13: Εσωτερικά διαχωριστικά πάνελ WC .

Τα χωρίσματα W.C. θα κατασκευάσουν από προφίλ αλουμινίου και πανέλα τύπου ATHLON από 13 mm μασίφ φορμάικα υψηλής συμπίεσης, κατασκευασμένη από κυψελοειδείς ίνες και ρητίνες κατά τα Ευρωπαϊκά Standard BS/EN 438 & DIN 16926. Το 60-70% των υλικών των πανέλων θα αποτελείται από κυψελοειδείς ίνες και το υπόλοιπο από διαμορφωμένη φαινολική ρητίνη και ρητίνη μελαμίνης για το φινίρισμα τους. Τα πανέλα είναι scratchproof, πλήρως ανθυγρά, Anti Vandal και κατάλληλα για χρήση σε χώρους υγιεινής. Το συνολικό ύψος των χωρισμάτων είναι 2060 ή 2016 και των στηριγμάτων ύψους 150 mm. Το βάθος και το πλάτος των καμπίνων ρυθμίζεται ανάλογα με τις προδιαγραφές του έργου. Τα θυρόφυλλα είναι από όμοιο υλικό TRESPA και έχουν διάσταση 600 x 1850 mm και αναρτώνται με τρεις ειδικούς NYLON μεντεσέδες με ατσάλινους πύρους καλυμμένους με Nylon για να προσφέρουν ανθυγράτητα. Το θυρόφυλλο φέρει ειδική κλειδαριά NYLON με χρωματιστή ένδειξη "KATEILHMMENO / ΕΛΕΥΘΕΡΟ" και κλειδώνει με απλό στροφέιο από την μέσα πλευρά του W.C. Το θυρόφυλλο φέρει και πόμολο σταθερό από NYLON και στις δυο (2) πλευρές. Το χρώμα των προφίλ μπορεί να είναι λευκό RAL 9016, και κόκκινο RAL 9003,

μαύρο RAL 9005 ή ανοδιωμένο. Τα εξαρτήματα μπορούν να είναι λευκά, κόκκινα ή μαύρα. Τα χωρίσματα W.C. όταν τοποθετηθούν πρέπει να παρουσιάσουν λεία επιφάνεια χωρίς κατακόρυφα προφίλ αλουμινίου, πλην των γωνιακών και του οριζώντιου οδηγού. Οι ενώσεις των θυρών με τα πανέλα, σταθεροποιούνται στον τοίχο με τη χρήση προφίλ U 20 x 30 mm. Ορατές βίδες δεν γίνονται αποδεκτές. Τα κυλινδρικά ποδαρικά θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα με ανοξείδωτο ρυθμιστή ύψους.

Δ.14 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από απλές γυψοσανίδες

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή εσωτερικής τοιχοποιίας του κτιρίου από απλές γυψοσανίδες, πάχους 12,5 χιλ., σε μια στρώση αμφίπλευρα τοποθετημένες πάνω σε μεταλλικό σκελετό, με ενδιάμεση μόνωση με πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³ σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού. Επίσης θα τοποθετηθεί ειδική διάτρητη γάζα και μαζί με τις κεφαλές των βιδών θα στοκαριστούν – αρμολογηθούν. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.15 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από απλές γυψοσανίδες και ανθυγρές γυψοσανίδες

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή εσωτερικής τοιχοποιίας του κτιρίου από μια απλή γυψοσανίδα, πάχους 12,5 χιλ., και μια ανθυγρή σε μια στρώση τοποθετημένες πάνω σε μεταλλικό σκελετό, με ενδιάμεση μόνωση με πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³ σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού. Επίσης θα τοποθετηθεί ειδική διάτρητη γάζα και μαζί με τις κεφαλές των βιδών θα στοκαριστούν – αρμολογηθούν. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.16 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από ανθυγρές γυψοσανίδες

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή εσωτερικής τοιχοποιίας του κτιρίου από μονή ειδική ανθυγρή γυψοσανίδα με ενδιάμεση μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τα σχέδια της μελέτης. Επίσης θα τοποθετηθεί ειδική διάτρητη γάζα και μαζί με τις κεφαλές των βιδών θα στοκαριστούν – αρμολογηθούν. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.17 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από ανθυγρές γυψοσανίδες και τσιμεντοσανίδες

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας του κτιρίου από μονή ειδική ανθυγρή γυψοσανίδα και τσιμεντοσανίδα μονη με ενδιάμεση μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τα σχέδια της μελέτης. Επίσης θα τοποθετηθεί ειδική διάτρητη γάζα και μαζί με τις κεφαλές των βιδών θα στοκαριστούν – αρμολογηθούν. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.18 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από απλές γυψοσανίδες και τσιμεντοσανίδες

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας του κτιρίου από μονή απλή γυψοσανίδα και τσιμεντοσανίδα μόνη με ενδιάμεση μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τα σχέδια της μελέτης. Επίσης θα τοποθετηθεί ειδική διάτρητη γάζα και μαζί με τις κεφαλές των βιδών θα στοκαριστούν – αρμολογηθούν. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.19 : Προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας από τσιμεντοσανίδες

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή τοιχοποιίας του κτιρίου με αμφίπλευρη τοποθέτηση τσιμεντοσανίδας πάχους 12,5mm στερεωμένες σε μεταλλικό σκελετό από γαλβανισμένη λαμαρίνα (στρωτήρες – ορθοστάτες) με βίδες 2,5cm. Στις ενώσεις των γυψοσανίδων θα τοποθετηθεί ειδική διάτρητη γάζα και μαζί με τις κεφαλές των βιδών θα στοκαριστούν – αρμολογηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και τα σχέδια της μελέτης. Η κατασκευή θα στερεωθεί σε μεταλλικούς κοιλοδοκούς για τον διαχωρισμό των λειτουργιών του χώρου.

Δ.20 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση επενδύσεων από ανθυγρές γυψοσανίδες.

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή των επενδύσεων του κτιρίου από μονή ανθυγρή γυψοσανίδα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής. Στην τιμή περιλαμβάνεται η μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.21 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση επενδύσεων από απλές γυψοσανίδες.

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και κατασκευή των επενδύσεων του κτιρίου από μονή απλή γυψοσανίδα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής. Στην τιμή περιλαμβάνεται η μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.22 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ψευδοροφής από πλάκες ορυκτών ινών 60X60.

Στους χώρους των γραφείων και τους διαδρόμους θα τοποθετηθεί ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών διαστάσεων 60X60 εκ, αναρτημένη σε μεταλλικό σκελετό από γαλβανισμένη λαμαρίνα βαμμένος ηλεκτροστατικός με λευκό χρώμα στο εμφανές τμήμα του τα οποία αντίστοιχα θα αναρτηθούν σε αφανή μεταλλικό σκελετό από την οροφή σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η όλη κατασκευή των ψευδοροφών θα ακολουθήσει τα σχέδια της μελέτης, τις προδιαγραφές των εργοστασίων κατασκευής των ψευδοροφών, καθώς και τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Τα στοιχεία της ψευδοροφής πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις για αντοχή στη ηχοαπορροφητικότητα και θερμομόνωση. Πρόσθετα επί των ψευδοροφών θα τοποθετηθεί μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Για την μείωση της σκόνης και την προστασία της ψευδοροφής θα διαστρωθούν φύλλα πολυαιθυλενίου κατάλληλα στερεωμένα.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.23 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση ψευδοροφής από ανθυγρές γυψοσανίδες.

Προβλέπεται για τους χώρους των προθαλάμου των wc, των wc και τον χώρο του Ντουζ. Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, ψευδοροφής από μονή ανθυγρή γυψοσανίδα σύμφωνα με τη μελέτη. Τα τμήματα των ψευδοροφών αυτών θα στηριχτούν επί αφανή μεταλλικό σκελετό για την επαρκή στήριξη τους. Πρόσθετα επί των ψευδοροφών θα τοποθετηθεί μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kg/μ³) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Για την μείωση της σκόνης και την προστασία της ψευδοροφής θα διαστρωθούν φύλλα πολυαιθυλενίου κατάλληλα στερεωμένα.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.24 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση ψευδοροφής από απλές γυψοσανίδες.

Προβλέπεται για τους χώρους στα περιθώρια των γραφείων.

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, ψευδοροφής από μονή απλή γυψοσανίδα σύμφωνα με τη μελέτη. Τα τμήματα των ψευδοροφών αυτών θα στηριχτούν επί αφανή μεταλλικό σκελετό για την επαρκή στήριξη τους. Πρόσθετα επί των ψευδοροφών θα τοποθετηθεί μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40

kgf/μ3) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Για την μείωση της σκόνης και την προστασία της ψευδοροφής θα διαστρωθούν φύλλα πολυαιθυλενίου κατάλληλα στερεωμένα.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.25 : Προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση ψευδοροφής από πυράντοχες γυψοσανίδες.

Προβλέπεται για τους χώρους του λεβητοστάσιου και αντλιοστασίου..

Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση, ψευδοροφής από πυραντοχη γυψοσανίδα με δίκτυ πυραντοχής REI120' σύμφωνα με της προδιαγραφές του προμηθευτή. Τα τμήματα των ψευδοροφών αυτών θα στηριχτούν επί αφανή μεταλλικό σκελετό για την επαρκή στήριξη τους. Πρόσθετα επί των ψευδοροφών θα τοποθετηθεί μόνωση πετροβάμβακα (πάχους 4εκ. και πυκνότητα 40 kgf/μ3) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Για την μείωση της σκόνης και την προστασία της ψευδοροφής θα διαστρωθούν φύλλα πολυαιθυλενίου κατάλληλα στερεωμένα.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, οι εργασίες κοπής, τοποθέτησης, όπως και κάθε άλλη εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Δ.26 : Χρωματισμοί επιφανειών με γυψοσανίδα και τσιμεντοσανίδα

Περιλαμβάνει τον χρωματισμό όλων των εσωτερικών επιφανειών κατασκευασμένων από γυψοσανίδες και τσιμεντοσανίδας με την χρήση 100% ακρυλικού πλαστικού χρώματος εσωτερικής χρήσης, για επιφάνεια ματ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται και όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά, ικριώματα, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, τα επί τόπου δείγματα, εφαρμοσμένα σε θέσεις και σε έκταση σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

Προβλέπονται σε όλες τις επιφάνειες τις υπενδεδυμένες με γυψοσανίδα (όλων των τύπων), τις τοιχοποιίες και ψευδοροφές από γυψοσανίδα και όλες της επιφάνειες τσιμεντοσανίδας.

Δ.27 : Επεξεργασία σκυροδέματος σε βιομηχανικό δάπεδο.

Η εφαρμογή του βιομηχανικού δαπέδου θα γίνει επάνω σε βάση νωπού σκυροδέματος C20/25 πάχους σύμφωνα με τη στατική μελέτη και κοκομετρικής σύνθεσης τέτοιας ώστε η επιφάνεια του δαπέδου να είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες ή προεξοχές αδρανών.

Η εργασία περιλαμβάνει:

- Την προμήθεια και διάστρωση σκληρυντικού υλικού αρίστης ποιότητας, με αντοχή σε θλίψη > 80MPa και σε κάμψη > 13 MPa, με χρήση ειδικού μηχανήματος (ελικοπτεράκι) σε δοσολογία 5kg/m³.
- Η διάστρωση του υλικού θα γίνει με τρόπο που η τελική επιφάνεια να είναι λεία, χωρίς προεξοχές και να μην παρουσιάζονται αποκολλήσεις ή αποφλοιώσεις του υλικού.
- Την προστασία της επιφάνειας με χρήση των απαραίτητων υλικών, ανάλογα με τη δυνατότητα χρησιμοποίησής τους (λινάτσα ή γεωύφασμα για την αποφυγή του στεγνώματος, ψεκασμός με ειδικό υγρό για τη δημιουργία υμένα προστασίας).

- Σε περίπτωση αστοχίας το τμήμα του δαπέδου αποξηλώνεται και κατασκευάζεται εκ νέου με μέριμνα, ευθύνη και έξοδα του εργολάβου.

Δ.28 : Επεξεργασία σκυροδέματος σε βιομηχανικό αντιολισθητικό δάπεδο.

Η εφαρμογή του βιομηχανικού δαπέδου θα γίνει επάνω σε βάση νωπού σκυροδέματος C20/25 πάχους σύμφωνα με τη στατική μελέτη και κοκομετρικής σύνθεσης τέτοιας ώστε η επιφάνεια του δαπέδου να είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες ή προεξοχές αδρανών.

Η εργασία περιλαμβάνει:

- Την προμήθεια και διάστρωση σκληρυντικού υλικού αρίστης ποιότητας, με αντοχή σε θλίψη > 80 MPa και σε κάμψη > 13 MPa, με χρήση ειδικού μηχανήματος (ελικοπτεράκι) σε δοσολογία 5 kg/m³.
- Η διάστρωση του υλικού θα γίνει με τρόπο που η τελική επιφάνεια να είναι λεία, χωρίς προεξοχές και να μην παρουσιάζονται αποκολλήσεις ή αποφλοιώσεις του υλικού.
- Η διάστρωση ειδικής ρητίνης με σκληρυντή που εφαρμόζεται τραβηχτά με οδοντωτή σπάτουλα σε πάχος 2-3 mm.
- Ακολουθεί επίπαση της ακόμα νωπής επίστρωσης με χαλαζιακή άμμο κοκκομετρίας 0,1-0,4 mm ή 0,4-0,8 mm, ανάλογα με την επιθυμητή αντιολισθηρότητα. Κατανάλωση χαλαζιακής άμμου: περίπου 3 kg/m².
- Μετά τη σκλήρυνση οι μη επικολλημένοι κόκκοι απομακρύνονται με σκούπα υψηλής απορροφητικότητας
- Ακολουθεί σφραγιστική επάλειψη της επιφάνειας με 1 στρώση.

Σε περίπτωση αστοχίας το τμήμα του δαπέδου αποξηλώνεται και κατασκευάζεται εκ νέου με μέριμνα, ευθύνη και έξοδα του εργολάβου.

Δ.29: Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια διαστάσεων 30Χ30εκ.

Προβλέπεται για τα δάπεδα των υγρών χώρων και των γραφείων Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά και η τοποθέτηση πλακιδίων δαπέδου αρίστης ποιότητας, διαστάσεων 30Χ30 εκ. με υφή ματ, σύμφωνα με τα σχέδια εφαρμογής.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν κολλητά με κόλλες της ίδιας εταιρείας, σε υπόστρωμα από ειδική εξομαλυντική τσιμεντοκονία πάχους 5,0 εκ. για τη δημιουργία των απαραίτητων ρύσεων και την κάλυψη των πλακών έδρασης, σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των συγκολλητικών υλικών και κονιαμάτων αρμολόγησης σύμφωνα με την χρήση του χώρου και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, (βοηθητικά υλικά ,μεμβράνες, αρμοκάλυπτρα στα σημεία ένωσης, υλικά αρμολόγησης και στήριξης κλπ.) για την σωστή τοποθέτηση του δαπέδου.

Δ.30 : Επιστρώσεις επιφανειών με πλακίδια διαστάσεων 30Χ30εκ.

Προβλέπεται για τους υγρούς χώρους.

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά και η τοποθέτηση κεραμικά πλακίδια δαπέδου, αρίστης ποιότητας, διαστάσεων 30Χ30, με υφή ματ, σύμφωνα με τα σχέδια εφαρμογής.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των συγκολλητικών υλικών και κονιαμάτων αρμολόγησης σύμφωνα με την χρήση του χώρου και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, (βοηθητικά υλικά, μεμβράνες, αρμοκάλυπτρα στα σημεία ένωσης, υλικά αρμολόγησης και στήριξης κλπ) για την σωστή τοποθέτηση των πλακιδίων. Τα σοβατεπί, σε σημεία που ορίζει η μελέτη και η επίβλεψη του έργου θα κατασκευασθούν από τα ίδια πλακίδια με αυτά των επιστρώσεων.

Δ.31 : Επιστρώσεις δαπέδων με αντιολισθητικά πλακίδια διαστάσεων 30Χ30εκ.

Προβλέπεται ως επένδυση **σε κάθε πάτημα και ρύχι των βαθμίδων** και στους χώρους των ντουζ. Οι βαθμίδες θα επενδυθούν με αντιολισθητικό πλακάκι αρίστης ποιότητας, διαστάσεων 30χ30εκ.. Περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και η τοποθέτηση των πλακιδίων δαπέδου, σύμφωνα με τα σχέδια εφαρμογής

Για το αρμολόγημα των πλακιδίων θα χρησιμοποιηθεί στόκος με διάσταση εφαρμογής 3 mm.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν κολλητά με κόλλες της ίδιας εταιρείας, σε υπόστρωμα από ειδική εξομαλυντική τσιμεντοκονία πάχους 5,0 εκ. για τη δημιουργία των απαραίτητων ρύσεων και την κάλυψη των πλακών έδρασης, σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των συγκολλητικών υλικών και κονιαμάτων αρμολόγησης σύμφωνα με την χρήση του χώρου και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, (βοηθητικά υλικά ,μεμβράνες, αρμοκάλυπτρα στα σημεία ένωσης, υλικά αρμολόγησης και στήριξης κλπ) για την σωστή τοποθέτηση του δαπέδου.

Δ.32 : Επιστρώσεις δαπέδων με τσιμεντοκονίαμα

Περιλαμβάνει την διάστρωση και εφαρμογή υποστρώματος από ειδική εξομαλυντική τσιμεντοκονία πάχους 10 εκ. για τη δημιουργία των απαραίτητων ρύσεων και την κάλυψη των πλακών έδρασης, σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού και των σχεδίων εφαρμογής.

Δ.33 : Γκρό-Μπετόν WC

Περιλαμβάνει την διάστρωση και εφαρμογή υποστρώματος από ειδική εξομαλυντική τσιμεντοκονία πάχους 5εκ. για τη δημιουργία των απαραίτητων ρύσεων και την κάλυψη των πλακών έδρασης, σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού και των σχεδίων εφαρμογής.

Δ.34 : Σοβατεπί

Τα σοβατεπί, τοποθετούνται στους χώρους με γυψοσανίδες και πλακάκι που ορίζει η μελέτη και η επίβλεψη του έργου. Θα κατασκευασθούν από τα ίδια πλακίδια με αυτά των

επιστρώσεων και θα έχουν ύψος 10 εκ. Για την κατασκευή τους θα χρησιμοποιηθούν μόνο τα τμήματα των πλακιδίων που έχουν εφυαλωμένο σόκορο και θα ακολουθούν τον αρμό του δαπέδου

Δ.35 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτησης μεταλλικής πόρτα ρολό (M8 - 4.33x4.36)

Βιομηχανικό ρολό με μηχανισμό από προφίλ διπλού τοιχώματος νέας γενιάς χωρίς μόνωση πολυουρεθάνης, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα RAL, διαστάσεων 4,33x 4,36m. Οι οδηγίες θα αποτελούνται από χείλη αλουμινίου, με διπλά βουρτσάκια στο εσωτερικό τους. Η διάταξη θα είναι αυτοστήρικτη με δικούς της κοιλοδοκούς Η μετάδοση της κίνησης θα γίνεται με τριφασικό βιομηχανικό μοτέρ και καδένα. Το ρολό θα τυλίγεται σε μεταλλικό σωλήνα διάτρητο διαμέτρου 160mm και πάχους 4mm. Για προστασία της διάταξης αυτής θα χρησιμοποιείται πίνακας προστασίας και οριακοί διακόπτες. Επίσης, θα γίνεται χρήση επιταχυντή που θα προστατεύει το ρολό από πτώση προς αποφυγή ατυχήματος. Το υλικό κατασκευής του ρολού θα είναι γαλβανισμένη ατσαλολαμαρίνα βαμμένη με ηλεκτροστατική βαφή. Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος η διάταξη θα μπορεί να λειτουργήσει χειροκίνητα. Επίσης θα περιέχει σύστημα πρόληψης άμεσης ενέργειας σε πιθανό τρακάρισμα ρολού και ηλεκτρικό φρένο τοποθετημένο.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά, ικριώματα, που θα απαιτηθούν για την τοποθέτηση των μεταλλικών θυρών ρολό.

Δ.36 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης μονόφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα (M1 - 1,00x2.73)

Περιλαμβάνεται μονόφυλλη μεταλλική πόρτα διαστάσεων 1,00x2,20 με θυρόφυλλο πάχους 52 mm και πάχος λαμαρίνας θυρόφυλλου 1,0 mm. Εσωτερικά του θυρόφυλλου τοποθετείται μόνωση πετροβάμβακα και 'καβαλίκι' στην άνω, κάτω, δεξιά και αριστερή πλευρά. Όλα τα μεταλλικά μέρη είναι γαλβανισμένα και προβαμμένα σε RAL. Η πόρτα περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας τύπου PZ κατά DIN 18250 για κύλινδρο ασφαλείας 35-35 mm. Το ζεύγος των χειρολαβών θα είναι μαύρη συνθετική και θα υπάρχουν δύο συγκολλημένη μεντεσέδες βαριάς χρήσης 2 τεμαχίων με ρουλεμάν. Στο άνω τμήμα υπάρχει σταθερό κούφωμα διαστάσεων 0,53x1.00 με υαλοπίνακα το οποίο αποτελείται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ..

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.37 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης μονόφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα (M3 - 1,00x2.63)

Περιλαμβάνεται μονόφυλλη μεταλλική πόρτα διαστάσεων 1,00x2,20 με θυρόφυλλο πάχους 52 mm και πάχος λαμαρίνας θυρόφυλλου 1,0 mm. Εσωτερικά του θυρόφυλλου τοποθετείται μόνωση πετροβάμβακα και 'καβαλίκι' στην άνω, κάτω, δεξιά και αριστερή πλευρά. Όλα τα μεταλλικά μέρη είναι γαλβανισμένα και προβαμμένα σε RAL. Η πόρτα

περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας τύπου PZ κατά DIN 18250 για κύλινδρο ασφαλείας 35-35 mm. Το ζεύγος των χειρολαβών θα είναι μαύρη συνθετική και θα υπάρχουν δύο συγκολλημένη μεντεσέδες βαριάς χρήσης 2 τεμαχίων με ρουλεμάν. Στο άνω τμήμα υπάρχει σταθερό κούφωμα διαστάσεων 0,43x1.00 με υαλοπίνακα το οποίο αποτελείται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.38 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης μονόφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα και περσίδες (M4 - 1,10x2.73)

Περιλαμβάνεται μονόφυλλη μεταλλική πόρτα διαστάσεων 1,10x2,20 με θυρόφυλλο πάχους 52 mm και πάχος λαμαρίνας θυρόφυλλου 1,0 mm. Εσωτερικά του θυρόφυλλου τοποθετείτε μόνωση πετροβάμβακα και 'καβαλίκι' στην άνω, κάτω, δεξιά και αριστερή πλευρά. Σε τμήμα της μεταλλικής πόρτας τοποθετούνται περσίδες με διαστάσεις 0,84x0,85. Όλα τα μεταλλικά μέρη είναι γαλβανισμένα και προβαμμένα σε RAL. Η πόρτα περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας τύπου PZ κατά DIN 18250 για κύλινδρο ασφαλείας 35-35 mm. Το ζεύγος των χειρολαβών θα είναι μαύρη συνθετική και θα υπάρχουν δύο συγκολλημένη μεντεσέδες βαριάς χρήσης 2 τεμαχίων με ρουλεμάν. Στο άνω τμήμα υπάρχει σταθερό κούφωμα διαστάσεων 0,53x1.10 με υαλοπίνακα το οποίο αποτελείται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.39 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης δίφυλλης πόρτας με φεγγίτη (M5 - 1,60x2.63)

Περιλαμβάνεται δίφυλλη μεταλλική πόρτα διαστάσεων 1,60x2,20 με θυρόφυλλο πάχους 52 mm και πάχος λαμαρίνας θυρόφυλλου 1,0 mm. Εσωτερικά του θυρόφυλλου τοποθετείτε μόνωση πετροβάμβακα και 'καβαλίκι' στην άνω, κάτω, δεξιά και αριστερή πλευρά. Όλα τα μεταλλικά μέρη είναι γαλβανισμένα και προβαμμένα σε RAL. Η πόρτα περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας τύπου PZ κατά DIN 18250 για κύλινδρο ασφαλείας 35-35 mm. Το ζεύγος των χειρολαβών θα είναι μαύρη συνθετική και θα υπάρχουν δύο συγκολλημένη μεντεσέδες βαριάς χρήσης 2 τεμαχίων με ρουλεμάν. Στο άνω τμήμα υπάρχει σταθερό κούφωμα διαστάσεων 0,43x1.60 με υαλοπίνακα το οποίο αποτελείται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.. Το σταθερό τμήμα της πόρτας θα έχει ειδικό μηχανισμό για το άνοιγμα της. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.40 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης δίφυλλης πόρτας με σταθερό τμήμα και περσίδες (M6 - 1,82x2.73)

Περιλαμβάνεται δίφυλλη μεταλλική πόρτα διαστάσεων 2,40x1,82 με θυρόφυλλο πάχους 52mm και πάχος λαμαρίνας θυρόφυλλου 1,0mm. Εσωτερικά του θυρόφυλλου τοποθετείτε μόνωση πετροβάμβακα και 'καβαλίκι' στην άνω, κάτω, δεξιά και αριστερή πλευρά. Σε τμήμα της μεταλλικής πόρτας τοποθετούνται περσίδες με διαστάσεις 0,70x1,05 ανά φύλλο. Όλα τα μεταλλικά μέρη είναι γαλβανισμένα και προβαμμένα σε RAL. Η πόρτα περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας τύπου PZ κατά DIN 18250 για κύλινδρο ασφαλείας 35-35 mm. Το ζεύγος των χειρολαβών θα είναι μαύρη συνθετική και θα υπάρχουν δύο συγκολλημένη μεντεσέδες βαριάς χρήσης 2 τεμαχίων με ρουλεμάν. Το σταθερό τμήμα της πόρτας θα έχει ειδικό μηχανισμό για το άνοιγμα της. Στο άνω τμήμα υπάρχει σταθερό κούφωμα διαστάσεων 0,33x1.82 με υαλοπίνακα το οποίος αποτελείται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ..

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.41 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μεταλλικής ανοιγόμενης κατά 180° δίφυλλης πόρτας (M7 - 2,50x2.50)

Περιλαμβάνεται δίφυλλη μεταλλική πόρτα διαστάσεων 2,50x2,50 με θυρόφυλλο πάχους 52 mm και πάχος λαμαρίνας θυρόφυλλου 1,0 mm. Εσωτερικά του θυρόφυλλου τοποθετείτε μόνωση πετροβάμβακα και 'καβαλίκι' στην άνω, κάτω, δεξιά και αριστερή πλευρά. Όλα τα μεταλλικά μέρη είναι γαλβανισμένα και προβαμμένα σε RAL. Η πόρτα περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας τύπου PZ κατά DIN 18250 για κύλινδρο ασφαλείας 35-35 mm. Το ζεύγος των χειρολαβών θα είναι μαύρη συνθετική και θα υπάρχουν δύο συγκολλημένη μεντεσέδες βαριάς χρήσης 2 τεμαχίων με ρουλεμάν. Τα φύλλα της πόρτας θα ανοίγουν κατά 180 μοίρες για την άνετη διέλευση. Το σταθερό τμήμα της πόρτας θα έχει ειδικό μηχανισμό για το άνοιγμα της.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.42 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου με προβαλλόμενο τμήμα (Π2 - 0,70x0,78)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εξωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας διαστάσεων 0,70x0,78, χρώματος RAL, με υαλοπίνακες οι οποίοι αποτελούνται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.

Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διεύθυνσεις (προβαλλόμενο) με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού.

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελετης.

Δ.43 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου με προβαλλόμενο τμήμα (Π3 - 1,20x0,78)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εξωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας διαστάσεων 1,20x0,78, χρώματος RAL, με υαλοπίνακες οι οποίοι αποτελούνται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.

Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διεύθυνσεις (προβαλλόμενο) με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού.

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελετης.

Δ.44: Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου με σταθερό και προβαλλόμενο τμήμα (Π4 , Π5 - 1,20x1,53)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εξωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας διαστάσεων 1,20x1,53, χρώματος RAL, με υαλοπίνακες οι οποίοι αποτελούνται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., 10 χιλ διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.

Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διεύθυνσεις (προβαλλόμενο) με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού ,ενώ τμήμα τους θα είναι σταθερό.

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελετης.

Δ.45 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου μονόφυλλης πόρτας με υαλοπίνακα (Υ1 - 0,90x2,20)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας διαστάσεων 0,90x2,20, χρώματος RAL, με υαλοπίνακες οι οποίοι αποτελούνται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ.

Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διευθύνσεις με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού (

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελετης.

Δ.46 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου δίφυλλης πόρτας με υαλοπίνακα (Υ2 - 1,60x2,20)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας διαστάσεων 1,60x2,20, χρώματος RAL, με υαλοπίνακες οι οποίοι αποτελούνται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ. στο άνω τμήμα και πάνελ στο κάτω τμήμα του.

Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διευθύνσεις με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού.

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελετης.

Δ.47 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σταθερών εσωτερικών κουφωμάτων (Υ3 - 1,75x1,10).

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας διαστάσεων 1,75x1,10, χρώματος RAL, με υαλοπίνακες οι οποίοι αποτελούνται από εσωτερικό κρύσταλλο πάχους 4 χιλ., διάκενο και εξωτερικό κρύσταλλο 4 χιλ. Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να είναι σταθερά. Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P.

πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.48: Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών ξύλινων κουφωμάτων (θ1 - 0,80x2,00)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας και ξύλινο φύλλο διαστάσεων 0,80x2,00, πρεσαριστώ αποτελούμενο από ξύλινο πλαίσιο με πλήρωση ηχομονωτικής κυψέλης και επικάλυψη φύλλου laminate αμφίπλευρα. Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διευθύνσεις με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού. Περιμετρικά φέρει δε λάστιχο επαφής

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.49: Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών ξύλινων κουφωμάτων (θ2 - 0,80x2,20)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά ,κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας και ξύλινο φύλλο διαστάσεων 0,80x2,20, πρεσαριστώ αποτελούμενο από ξύλινο πλαίσιο με πλήρωση ηχομονωτικής κυψέλης και επικάλυψη φύλλου laminate αμφίπλευρα. Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διευθύνσεις με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού. Περιμετρικά φέρει δε λάστιχο επαφής

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.50 : Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση εσωτερικών ξύλινων κουφωμάτων (03-0,90x2,20)

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια, μεταφορά, κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών θυρών από κουφώματα αλουμινίου αρίστης ποιότητας και ξύλινο φύλλο διαστάσεων 0,90x2,00, πρεσαριστώ αποτελούμενο από ξύλινο πλαίσιο με πλήρωση ηχομονωτικής κυψέλης και επικάλυψη φύλλου laminate αμφίπλευρα. Τα φύλλα των θυρών οφείλουν να ανοίγουν προς μια διευθύνσεις με την τοποθέτηση κατάλληλου μηχανισμού. Περιμετρικά φέρει δε λάστιχο επαφής

Στη τιμή περιλαμβάνεται ψευτόκασα ή κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα D.K.P. πάχους 1,5 χιλ. ψυχρής εξέλασης ή αντίστοιχη κατασκευή από μεταλλικές διατομές για τη στήριξη του κουφώματος καθώς και η προμήθεια πόμολου βαρέως τύπου Ευρωπαϊκής προελέσεως και αρίστης ποιότητας.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των θυρών βάση σχεδίων και λεπτομερειών της μελέτης.

Δ.51 : Προμήθεια και τοποθέτηση λεκάνης W.C. με καζανάκι.

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια και η τοποθέτηση λεκάνης αρίστης ποιότητας, χρώματος λευκού με κάλυμμα πλαστικό, με καζανάκι πίεσης διπλής λειτουργίας, τοποθετημένα με τα κατάλληλα υλικά στερέωσης και σύνδεσης (μολυβδοσωλήνες, χαλκοσωλήνες, ρακόρ κ.λ.π.) για την καλή λειτουργία αυτών.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση.

Δ.52 : Προμήθεια και τοποθέτηση λεκάνης W.C. με καζανάκι τούρκικου τύπου.

Η λεκάνη τούρκικου τύπου θα είναι κατασκευασμένη από λευκή πορσελάνη αρίστης ποιότητας διαστάσεων περίπου 50x60cm, με διαμόρφωση αχιβάδας για την διανομή του νερού πλύσης και με στόμιο εξόδου νερού και από το μπροστινό τμήμα της. Η λεκάνη θα συνδέεται με το δίκτυο αποχέτευσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση

Δ.53 : Προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού WC .

Για τον χώρο των w.c._περιλαμβάνονται τα παρακάτω εξαρτήματα και τοποθετούνται στις θέσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια της μελέτης :

Το ένα σετ περιλαμβάνει :

- α. Προμήθεια και τοποθέτηση βούρτσας καθαρισμού λεκάνης inox (TEM. 1)
- β. Προμήθεια και τοποθέτηση χαρτοθήκης (στήριγμα ρολού υγείας) inox (TEM. 1)

γ. Προμήθεια και τοποθέτηση καλαθιού απορριμμάτων ανοιγόμενο με χρήση ποδός inox. (TEM. 1)

Ο εξοπλισμός – αξεσουάρ των WC θα είναι ευρωπαϊκής προελεύσεως και άριστης ποιότητας.

Δ.54 : Προμήθεια και τοποθέτηση νιπτήρα W.C.

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια και τοποθέτηση νιπτήρα λευκού με κολόνα δαπέδου **άριστης ποιότητας**, διαστάσεων 56X44, τοποθετημένα με τα κατάλληλα υλικά στερέωσης και σύνδεσης (μολυβδοσωλήνες, χαλκοσωλήνες, ρακόρ κ.λ.π.) για την καλή λειτουργία αυτών.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση.

Δ.55 : Προμήθεια και τοποθέτηση ντουζιέρας

Περιλαμβάνει την κατ' αποκοπή προμήθεια και τοποθέτηση **ντουζιέρας κεραμικής χωρίς καμπίνα άριστης ποιότητας**, διαστάσεων **75X75X9 εκ.** από πυρίμαχη πορσελάνη τοποθετημένη με τα κατάλληλα υλικά στερέωσης και σύνδεσης (μολυβδοσωλήνες, χαλκοσωλήνες, ρακόρ κ.λ.π.) για την καλή λειτουργία αυτών.

Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε υλικό και μικροϋλικό που δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση.

Δ.56 : Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταρίας νιπτήρων κουζίνας.

Περιλαμβάνεται η κατ' αποκοπή προμήθεια και η τοποθέτησή μπαταρίας για τους νιπτήρες των κουζινών ευρωπαϊκής προελεύσεως, **άριστης ποιότητας** θερμομεικτική χρωμέ πλήρως τοποθετημένες καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά (ροζέτα χρωμέ, βαλβίδα κ.λ.π.) για τη σύνδεση και την καλή λειτουργία αυτών.

Δ.57 : Προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού νιπτήρων WC.

Για τους χώρους των προθαλάμων των WC περιλαμβάνονται τα παρακάτω εξαρτήματα και τοποθετούνται στις θέσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια της μελέτης.

Το ένα σετ περιλαμβάνει :

α. Προμήθεια και τοποθέτηση_ χαρτοθήκης για ρολό χαρτί, inox (TEM. 1)

β. Προμήθεια και τοποθέτηση_ θήκης για υγροσάπουνο (Dispenser) inox_ (TEM. 1)

γ. Προμήθεια και τοποθέτηση_δοχείου απορριμμάτων ανοιγόμενο με χρήση ποδός inox. (TEM. 1)

Δ.58 : Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταρίας νιπτήρων WC

Περιλαμβάνεται η κατ' αποκοπή προμήθεια και η τοποθέτησή μπαταρίας για τους νιπτήρες των προθαλάμων W. C. ευρωπαϊκής προελεύσεως, **αρίστης ποιότητας** θερμομεικτική χρωμέ πλήρως τοποθετημένες καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά (ροζέτα χρωμέ, βαλβίδα κ.λ.π.) για τη σύνδεση και την καλή λειτουργία αυτών.

Δ.59 : Προμήθεια και τοποθέτηση μπαταρίας στο Ντουζ

Περιλαμβάνεται η κατ' αποκοπή προμήθεια και η τοποθέτησή μπαταρίας για τον χώρο του ντουζ ευρωπαϊκής προελεύσεως **αρίστης ποιότητας** θερμομεικτική χρωμέ πλήρως τοποθετημένες καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά (σπιράλ, τηλέφωνο, κινητο στήριγμα, ροζέτα, βαλβίδα κ.λ.π.) για τη σύνδεση και την καλή λειτουργία αυτών.

Δ.60 : Προμήθεια και τοποθέτηση καθρεπτών χώρων υγιεινής

Περιλαμβάνεται η κατ' αποκοπή προμήθεια και η τοποθέτησή καθρέπτη πάχους 5 χιλ., από κρύσταλλο ευρωπαϊκής προέλευσης, με πλήρη σχετική επεξεργασία (επαργύρωση, βερνίκωμα προστασίας επαργύρωσης ώστε να είναι απρόσβλητο από την υγρασία), διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Περιλαμβάνονται όλα τα μικροϋλικά τοποθέτησης και εργασία πλήρους τοποθέτησεως. Προβλέπονται τρία τεμάχια για τους χώρους των προθαλάμων των W.C.

Δ.61 : Νεροχύτης

Οι διαστάσεις των σκαφών είναι περίπου 35x40cm με βάθος τουλάχιστον 22cm. Το μήκος του στραγγιστήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον 55cm, να φέρει ραβδώσεις και να έχει ελαφρά κλίση προς τις σκάφες.

Ο νεροχύτης θα κατασκευαστεί από στιλπνό ανοξείδωτο χρωμονικελιούχο χάλυβα 18/8 (Cr-18%, Ni-8%) πάχους τουλάχιστον 0,8mm και εξωτερικά θα επενδυθούν με ηχοαπορροφητικό υλικό (π.χ. αντιηχητικό βερνίκι).

Θα φέρει στην ράχη του ερεισίνωτο κατακόρυφο ή οριζόντιο ανάλογα της επί του τοίχου στήριξής του και θα συνοδεύεται από τα στηρίγματα (κονσόλες).

Στο επάνω μέρος της σκάφης θα φέρει διάταξη υπερχειλίσεως, ενώ στον πυθμένα βαλβίδα με σχάρα και θυρίδα υπερχειλίσεως. Η βαλβίδα θα συνοδεύεται από πώμα και αλυσίδα επιχρωμιωμένη.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
<p data-bbox="172 860 579 920">ΛΑΖΑΡΟΣ ΛΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc, MBA</p>	<p data-bbox="643 629 1002 689">Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ</p> <p data-bbox="655 860 989 920">ΣΑΒΒΑΣ ΣΙΣΜΑΝΗΣ Δρ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>	<p data-bbox="1074 629 1417 712">Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ</p> <p data-bbox="1074 860 1409 920">ΣΑΒΒΑΣ ΣΙΣΜΑΝΗΣ Δρ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>
