Αριθμός Διακήρυξης: ΔΜΚΘ - 11 21 1701

Ημερομηνία:

Αντικείμενο: «ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ - ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΛΟΥΤΡΟΥ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ»

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το Έργο θα κατασκευαστεί στο χώρο του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας Αλιβερίου. Αφορά στην προστασία και ανάδειξη των αρχαιοτήτων εντός της ιδιοκτησίας του ΑΗΣ Αλιβερίου και περιλαμβάνει τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Μεταλλικό Στέγαστρο Προστασίας του Κυκλικού Λουτρού ελληνιστικής εποχής που βρίσκεται βορείως του αντλιοστασίου και σε επαφή με υφιστάμενο οριοθετημένο και διαμορφωμένο ρέμα.

- Μικρό Κτίριο Φύλαξης, συντήρησης και εκθέσεως των κινητών αρχαιολογικών ευρημάτων που προήλθαν από τις ανασκαφές κατά την κατασκευή της νέας Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου του ΑΗΣ Αλιβερίου.

1.2 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα παρακάτω στοιχεία που δίδονται στη Διακήρυξη είναι πληροφοριακά και ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκτιμήσει ο ίδιος τις συνθήκες του Έργου και να αναζητήσει όποια επιπλέον στοιχεία θεωρεί απαραίτητα για να εκπληρώσει τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

1.2.1 Τοποθεσία και Πρόσβαση

Ο ΑΗΣ Αλιβερίου βρίσκεται στην παραθαλάσσια θέση Κάραβος του Δήμου Κύμης - Αλιβερίου και απέχει περίπου 50χλμ. νότια από την πόλη της Χαλκίδας.

Ο Ανάδοχος θα εξετάσει πλήρως και λεπτομερώς τις δυνατότητες μεταφοράς και εκφόρτωσης όλου του εξοπλισμού και υλικών στους χώρους του Έργου, λαμβάνοντας υπόψη τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις μεταφοράς, δυναμικότητα και κατάσταση των δρόμων, θαλάσσιων διαδρομών και λιμένων που οδηγούν στον χώρο του Έργου.

1.2.2 Περιγραφή του Χώρου Κατασκευής

Όλες οι προβλεπόμενες Κατασκευές θα εκτελεστούν εντός του Χώρου της ιδιοκτησίας του ΑΗΣ Αλιβερίου της ΔΕΗ ΑΕ. Η ακριβής θέση τους φαίνεται στα Τοπογραφικά Διαγράμματα, που συνοδεύουν την Αρχιτεκτονική Μελέτη Εφαρμογής του Έργου. Συγκεκριμένα:

- Στο Βορειοδυτικό Τμήμα της Ιδιοκτησίας του ΑΗΣ (Θέση Εγκαταστάσεως Νέας Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου Μονάδας V) θα κατασκευαστεί το Μεταλλικό Στέγαστρο Προστασίας του Κυκλικού Λουτρού ελληνιστικής εποχής που βρίσκεται βορείως του μελλοντικού αντλιοστασίου και σε επαφή με το υπό διαμόρφωση υφιστάμενο ρέμα.

- Στο Νοτιοανατολικό Τμήμα της Ιδιοκτησίας του ΑΗΣ (Περιοχή Υφισταμένων Μονάδων και Οικισμού Υπαλλήλων της ΔΕΗ) θα κατασκευαστεί το Μικρό Κτίριο Φύλαξης, συντήρησης και εκθέσεως των κινητών ευρημάτων που προήλθαν από τις πρόσφατες ανασκαφές αλλά και των αρχιτεκτονικών μελών που προήλθαν από τις εκσκαφικές εργασίες της παλαιάς μονάδας.

1.2.3 Αδειοδοτήσεις

Για τις κατασκευές που περιλαμβάνονται στο Έργο έχει εκδοθεί η υπ. Αρ. 25/2018 Έγκριση Δόμησης του Τμήματος Έκδοσης Αδειών Δόμησης, της Διεύθυνσης Υπηρεσίας Δόμησης του Δήμου Κύμης – Αλιβερίου.

1.4 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.4.1 Γενικά

Η κατασκευή θα γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία που παρέχονται στην παρούσα Διακήρυξη και τους ισχύοντες Ευρωκώδικες και Ελληνικούς κανονισμούς μελετών και κατασκευής κτιρίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συλλέξει, να επιβεβαιώσει και να συμπληρώσει όλα τα στοιχεία που κρίνει απαραίτητα για την κατασκευή του Έργου.

Οτιδήποτε είναι αναγκαίο για την άρτια και ασφαλή κατασκευή και λειτουργία του Έργου και δεν αναφέρεται σαφώς στις Τεχνικές Προδιαγραφές περιλαμβάνεται στο αντικείμενο του Έργου.

1.4.2 Σχέδια και Μελέτες

Κατά την εκπόνηση των εργασιών θα ληφθούν υπόψη οι ισχύοντες Κανονισμοί (τελευταία αναθεώρηση).
Στην περίπτωση που στη Σύμβαση ορίζονται απαιτήσεις αυστηρότερες αυτών που αναφέρονται στους ισχύοντες Κανονισμούς ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τις απαιτήσεις της Σύμβασης.

Στα Παραρτήματα ΙΙ - ΙΙΙ του παρόντος Τεύχους παρατίθενται τα Σχέδια των υπόψη κατασκευών και συγκεκριμένα:

1.5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.5.1 Γενικά

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα σχετικά Σχέδια και Μελέτες.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί υλικό εξυγίανσης του εδάφους θεμελίωσης αυτό θα τοποθετηθεί έπειτα από πρόταση του Ανάδοχου και θεώρηση από τη ΔΕΗ.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές, θα είναι γαλβανισμένες εν θερμώ (75μm) και βαμμένες (COROSIVITY CATEGORY C5 M και durability high σύμφωνα με το ISO 12944 και τελικό στρώμα βαφής κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους, αλειφατική πολυουρεθάνη).

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

2.1 ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΛΟΥΤΡΟΥ

2.1.1 Γενικά

Το κυκλικό λουτρό, ελληνιστικής εποχής, που βρίσκεται βορείως του αντλιοστασίου και σε επαφή με υφιστάμενο ρέμα, θα προστατευθεί με στέγαστρο κατασκευασμένο από χαλύβδινο φέροντα οργανισμό και επικάλυψη πολυκαρβονικών φύλλων.

Κυκλικό Λουτρό

Η στέγαση υπερκαλύπτει περιμετρικά κατά τέσσερα περίπου μέτρα το σκάμα, προσφέροντας προστασία από το ανεμοβρόχι. Τα όμβρια του στεγάστρου διοχετεύονται σε δύο φρεάτια σχήματος κόλουρου κώνου που προεξέχουν του εδάφους, και διοχετεύονται υπογείως στο παρακείμενο διευθετιμένο ρέμα. Η επίσκεψη στο λουτρό εξασφαλίζεται με την κατασκευή διαδρόμου πλάτους 2,00 μ. περιμετρικά του στεγάστρου σε στάθμη μεταξύ 1,30 μ. και 1,70 μ. ψηλότερη από το επίπεδο του λουτρού. Ο διάδρομος θα είναι επιστρωμένος με ακανόνιστες πλάκες. Στην πλευρά της εκσκαφής που εφάπτεται με το ρέμα, κατασκευάζεται τοιχείο από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα, μέχρι το ύψος που προβλέπει η μελέτη τού ρέματος. Στις υπόλοιπες πλευρές δημιουργούνται ήπιας κλίσης πρανή.

2.1.2 Η Φέρουσα Κατασκευή του Στεγάστρου και η Επικάλυψη

Η γενική θεμελίωση θα κατασκευαστεί επί κατακόρυφων φρεατοπασσάλων ελάχιστης διαμέτρου Φ65 εκατοστών οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C20/25, στους κεφαλόδεσμους των οποίων θα ενσωματωθούν τα αγκύρια στηρίξεως των χαλύβδινων υποστυλωμάτων που φέρουν τα στέγαστρα. Οι πάσσαλοι χωροθετούνται στην περίμετρο της ανασκαφής και στα όριά της. Ένα από τα υποστυλώματα, θα θεμελιωθεί επί ενισχυμένης δοκού εγκάρσιας στο ρέμα, η οποία στηρίζεται σε πασσάλους εξωτερικά της κοίτης.
Επί των βάθρων των πασσάλων και της προαναφερθείσας δοκού, θα στηριχθούν τα χαλύβδινα υποστυλώματα. Το απόλυτο υψόμετρο έδρασης των υποστυλωμάτων είναι το 1.20 μ. Εξαιρούνται δύο υποστυλώματα στο βοτειοδυτικό άκρο του στεγάστρου, που λόγω του συσχετισμού τους με το εφαπτόμενο ρέμα, εδράζονται στο 2.65 μ. Το στέγαστρο θα φέρουν συνολικά, δέκα υποστυλώματα από ανοιχτές διατομές (IPE), τοποθετημένα σε πέντε ζεύγη που απέχουν μεταξύ τους 5.70 μ. αξονικά. Το άνοιγμα αυτό, γεφυρώνουν υψίκορμες κεφαλοδοκοί από ανοιχτές διατομές (IPE), που συνδέουν τα ζεύγη

των υποστυλωμάτων μεταξύ τους. Ο οριζόντιος άξονας των προαναφερθεισών κεφαλοδοκών βρίσκεται στο υψόμετρο +6.00 μ. Μεταξύ του 1ου και του 2ου ζεύγους υποστυλωμάτων τοποθετούνται κατακόρυφοι σύνδεσμοι ακαμψίας. Το ίδιο συμβαίνει και μεταξύ του 4ου και 5ου ζεύγους υποστυλωμάτων. Η αξονική απόσταση των υποστυλωμάτων του κάθε ζεύγους, είναι 17.72 μ. και γεφυρώνεται με συγκολλητή χαλύβδινη δοκό διατομής διπλού Τ με μορφή χορδής κύκλου. Τα άκρα της χορδής συγκρατούνται μεταξύ τους από ελκυστήρα σύνθετης ανοιχτής χαλύβδινης διατομής από δύο UNP, ο οποίος αναρτάται από τη δοκό με κατάλληλους αναρτήρες.
Επί των τοξοειδών δοκών, που γεφυρώνουν το άνοιγμα μεταξύ των υποστυλωμάτων του κάθε ζεύγους, θα στηριχθούν χαλύβδινες τεγίδες ανά 1,20μ. ανοιχτής διατομής (IPE), οι οποίες και θα φέρουν τα φύλλα της επικάλυψης.
Η επικάλυψή του στεγάστρου θα γίνει με καμπυλωμένα πολυκαρβονικά φύλλα ενδεικτικού τύπου DP16 της DANPALON, πάχους 16 χιλ., πλάτους 1,04 μ., και μέγιστου μήκους 12,00 μ. Τα φύλλα τοποθετούνται επί κοιλοδοκών 40x40x2 χιλ. ηλεκτροσυγγολημένων επί των τεγίδων του στεγάστρου με όλα τους τα ειδικά τεμάχια που εξασφαλίζουν ορθή στήριξη και στεγανότητα.
Το συνολικό ύψος του στεγάστρου στην κορυφή του τόξου είναι 7.42 μ. ψηλότερα από τη στάθμη της εκσκαφής του αρχαιολογικού χώρου. Το μικτό ύψος του τοξωτού φορέα, περιλαμβανομένης της επικάλυψης, είναι 2.02 μ. Να ληφθεί υπ΄ όψιν ότι η βάση της ανασκαφής βρίσκεται 1,30 – 1,70 μέτρα χαμηλότερα της στάθμης του περιβάλλοντος εδάφους.

2.1.3 Απορροή των ομβρίων του στεγάστρου

Κατά μήκος της ανατολικής και της δυτικής πλευράς του στεγάστρου προβλέπεται η τοποθέτηση χαλύβδινων οριζόντιων υδρορροών. Θα κατασκευαστούν από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους τριών χιλιοστών γαλβανισμένη εν θερμώ, και θα τοποθετηθεί εσωτερικό διάφραγμα που θα

προσδίδει μη εμφανή εξωτερικά κλίση. Στο βορινό άκρο των υδρορροών καταλήγουν τα όμβρια. Κατόπιν οδηγούνται με ελεύθερη ελεγχόμενη (με την προσθήκη αναρτημένης γαλβανισμένης αλυσίδας) πτώση σε υποδοχείς, απ' όπου θα αποχετεύονται προς το ρέμα.
Οι υποδοχείς των ομβρίων είναι φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, σε σχήμα κόλουρου κώνου εσωτερικής διαμέτρου 1,20 μ. και βάθους 1,00 περίπου μ. που εξέχουν από 0,10 μ. ως 0,24 μ. του εδάφους . Στο εσωτερικό τμήμα τους είναι τοποθετημένες κροκάλες που επιτρέπουν τη στράγγιση των ομβρίων. Στον πυθμένα του φρεατίου θα τοποθετηθεί ημιδιάτρητος αγωγός, προστατευμένος από μη υφαντό γαιωύφασμα, που θα αποχετεύει τα όμβρια.

2.1.4 Η Διαμόρφωση του Περιβάλλοντα Χώρου

Έξω από την δυτική, την ανατολική και τη νότια πλευρά του σκάμματος, προτείνεται η κατασκευή κιγκλιδώματος από χαλύβδινες διατομές γαλβανισμένες και βαμμένες σε χρώμα RAL 7044. Η μορφή του κιγκλιδώματος διαμορφώνεται από μονούς ορθοστάτες και ζεύγη ορθοστατών ύψους περίπου 70 εκατοστών, συμπαγούς ορθογωνικής διατομής 40x8 χιλιοστών έκαστος, οι οποίοι στηρίζουν τέσσερις οριζόντιες βέργες κυλινδρικής διατομής Ø16 χιλ. και ένα επίσης κυλινδρικό χειρολισθήρα διαμέτρου Ø45 χιλ. Το κιγκλίδωμα κατασκευάζεται σε τμήματα των τριών μέτρων. Το κάθε τμήμα διαχωρίζεται με ορθοστάτες σε τρία ίσου πλάτους σκέλη. Τα ενδιάμεσα στοιχεία διαχωρισμού μορφώνονται από διπλούς ορθοστάτες, ενώ στα άκρα τοποθετείται μονός ορθοστάτης. Η παράθεση των τμημάτων σε αλληλουχία, διαμορφώνει την τελική όψη του κιγκλιδώματος, με ενδιάμεσους διπλούς ορθοστάτες αξονικής απόστασης ενός μέτρου και κατάληξη σε μονό ορθοστάτη στα δύο άκρα. Η όλη κατασκευή πακτώνεται σε χαμηλό τοιχείο σκυροδέματος πλάτους 25 εκατοστών, που υπερέχει του εδάφους κατά περίπου 10 εκατοστά, με ορθογωνικές λαπάτσες πάχους 10 χιλιοστών. Στο νότιο τμήμα του περιμετρικού διαδρόμου, τοποθετείται επί του κιγκλιδώματος θύρα επίσκεψης του σκάμματος πλάτους 1,00 μ., απλού σχεδίου, με πλαίσιο από χαλύβδινη σιδηροσωλήνα διατομής Ø45 χιλιοστών και οριζόντιες συμπαγείς διατομές Ø20 χιλιοστών.
Το βόρειο τμήμα του σκάμματος συμπίπτει με την όχθη του διευθετημένου ρέματος. Δεδομένου ότι η μελέτη διευθέτησης του ρέματος προβλέπει την κοίτη του αγωγού σε υψόμετρο 0,60 μ. στην περιοχή του σκάμματος και το βάθος του αγωγού 1,50 μ., προτείνεται η κατασκευή προστατευτικού τοιχείου από ανεπίχριστο σκυρόδεμα, το οποίο θα φθάνει στο απόλυτο υψόμετρο 2,10 μ. περίπου. Στη δυτική, στην ανατολική και στη νότια πλευρά του σκάμματος όπου σήμερα υπάρχει σχεδόν κατακόρυφη τομή, προτείνεται η διαμόρφωση πρανούς, με κλίση 20% - 35%.
Η βάση του σκάμματος προτείνεται να επιστρωθεί με γαρμπίλι, ώστε να αναδεικνύεται η μορφή του λουτρού. Τα πρανή θα διαμορφωθούν με φυσικό χώμα, ώστε να αναπτύσσεται φυσική βλάστηση που θα ελέγχεται όταν απαιτείται.
Στο άνω χείλος του πρανούς θα κατασκευασθεί το προστατευτικό κιγκλίδωμα που περιγράφεται σε προηγούμενη παράγραφο. Από την εξωτερική δυτική, νότια και τμήμα της ανατολικής πλευράς θα διαμορφωθεί διάδρομος, αποτελούμενος από επιμήκη συνεχή λωρίδα και εγκάρσιες λωρίδες επιμελημένου και αρμολογημένου σκυροδέματος πλάτους 20 εκατοστών και επιφάνειες πλακοστρωμένες μεταξύ των εγκάρσιων λωρίδων. Η πλακόστρωση θα πραγματοποιηθεί με πλάκες ακανόνιστες, αλλά χωρίς οξείες γωνίες, μέσου

πάχους 5 εκατοστών, που θα τοποθετηθούν με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα 1:2,5 των 150 kg τσιμέντου, πάχους τριών εκατοστών και αρμούς μέσου πάχους δύο εκατοστών. Η κατασκευή θα γίνει επί εδαφόπλακας οπλισμένου σκυροδέματος C16/20 πάχους 15 εκατοστών με ενδιάμεσο πλέγμα Τ 196. Ο διάδρομος αυτός που θα συνδεθεί με τα πεζοδρόμια της γειτνιάζουσας οδοποιΐας της Μονάδας V, προορίζεται για την πρόσβαση των επισκεπτών.

2.2 ΚΤΙΡΙΟ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

2.2.1 Γενικά

Το μικρό κτίριο που προορίζεται για τη φύλαξη, τη συντήρηση και την έκθεση των κινητών ευρημάτων, έχει σα σκοπό να συγκεντρώσει τα αρχιτεκτονικά μέλη, τα κεραμικά, το χάλκινο σταθμό που βρέθηκαν κατά τις πρόσφατες ανασκαφές, αλλά και τα αρχιτεκτονικά μέλη που προήλθαν από τις εκσκαφικές εργασίες της παλαιάς Μονάδας, ώστε να μην απομακρυνθούν από το φυσικό τους χώρο και να αποτελέσουν συνέχεια των μνημείων εντός της ιδιοκτησίας του ΑΗΣ, παρέχοντας στον επισκέπτη πληροφορίες για την ιστορία της περιοχής. Ουσιαστικά, πρόκειται για μία οργανωμένη και επισκέψιμη αρχαιολογική αποθήκη, η οποία θα είναι προσβάσιμη στους μελετητές και στο κοινό.
Βασικό κριτήριο για τη χωροθέτηση του μικρού αυτού οικήματος αποτέλεσε η ευκολία προσβάσεως από τον εκτός του ΑΗΣ χώρο, ώστε να μπορεί κάποιος να το επισκεφθεί, χωρίς να διασχίζει τις περίκλειστες βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Επιλέγηκε ως κατάλληλη θέση η είσοδο της παλαιάς Μονάδας και του οικισμού των εργαζομένων στον ΑΗΣ, στη θέση ενός υφισταμένου παλαιού κτίσματος και δίπλα σε ένα άλλο, πρόσφατα ανακαινισθέν, που χρησιμοποιείται ως κατοικία. Οι διερευνητικές εργασίες για την ύπαρξη αρχαίων καταλοίπων στην περιοχή είχαν αρνητικό αποτέλεσμα και έτσι γίνεται εφικτή η εκσκαφή για τη θεμελίωση του κτιρίου.

Χώρος για την ανέγερση του κτιρίου (υφιστάμενη κατάσταση)

Το οίκημα αποτελείται από δύο βασικά τμήματα: Το πρώτο μονόχωρο τμήμα, επιφάνειας 103,02 μ², προορίζεται για να στεγάσει το εκθετήριο των αρχαιολογικών ευρημάτων. Το δεύτερο τμήμα, επιφάνειας 67,50 μ², αποτελείται από χώρο

προοριζόμενο να στεγάσει εργαστήριο όπου θα επισκευάζονται και θα συντηρούνται τα αρχαιολογικά ευρήματα και θα αποθηκεύονται προ της τοποθετήσεώς τους στο χώρο των εκθεμάτων, ένα μικρό ανεξάρτητο γραφείο και χώρους υγιεινής ανδρών, γυναικών και Α.μ.Ε.Α. Οι χώροι υγιεινής για Α.μ.Ε.Α. προτάθηκαν από το Κ.Α.Σ. με την εγκριτική απόφαση ΥΠ.ΠΟ.Τ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ11/ 3760/51, και ενσωματώθηκαν στην εκπόνηση της παρούσας μελέτης εφαρμογής.
Μεταξύ των δύο βασικών τμημάτων του οικήματος μεσολαβεί διαμπερής διάδρομος, με διαφώτιστη στέγαση, που θα εξυπηρετεί τα δύο τμήματα. Στη νοτιοανατολική άκρη του διαδρόμου διαμορφώνεται η κύρια είσοδος με πρόσβαση και για Α.μ.Ε.Α., ενώ στη βορειοδυτική η δευτερεύουσα είσοδος. Η επιφάνεια του διαδρόμου είναι 27,50 μ².
Στη βορειονατολική πλευρά του κτιρίου διαμορφώνεται ημιυπαίθριος χώρος επιφάνειας 18,10 μ², με παρόμοια διαφώτιστη στέγαση, όπως του διαδρόμου.
Η καλυπτόμενη επιφάνεια του κτιρίου είναι 216,76 μ², η προσμετρούμενη επιφάνεια στο Συντελεστή Δόμησης είναι 198,62 μ² και ο συνολικός όγκος 951,86 μ³.

2.2.2 Φέρων Οργανισμός

Το κτίριο θα κατασκευαστεί με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, με εξωτερική θερμομόνωση τύπου DOW WALLMATE πάχους 5 εκ. Το δάπεδο του κτιρίου θα κατασκευασθεί από πλάκα επί εδάφους οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 20 εκ. (άνω στάθμη: 17.35 μ.). Στην κάτω επιφάνεια της πλάκας τοποθετούνται πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 5 εκ. για θερμομόνωση. Η οροφή του εκθεσιακού χώρου θα κατασκευασθεί από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος τύπου SANDWITCH πάχους 35 εκ. με την προσθήκη κατάλληλης μονώσεως (τύπου DOW ROOFMATE πάχους 5 εκ.) . Η άνω στάθμη της βρίσκεται σε υψόμετρο 21.40 μ. και το καθαρό ύψος του χώρου είναι 3.60 μ. Η οροφή του δεύτερου τμήματος κατασκευάζεται επίσης από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 20 εκ. με την ίδια θερμομόνωση, στη στάθμη 20.90 μ., 50 εκ. χαμηλότερα από την οροφή του εκθεσιακού χώρου. Το ελεύθερο ύψος στο τμήμα αυτό είναι 3,25 μ. Το στηθαίο των δωμάτων κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε πρώτη ή σε δεύτερη φάση.
Τα υποστυλώματα και οι δοκοί του ημιυπαίθριου χώρου, οι εγκάρσιες δοκοί του κεντρικού διαδρόμου και το στέγαστρο σε πρόβολο της κεντρικής εισόδου

κατασκευάζονται από εμφανές ανεπίχριστο οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, με ιδιαίτερη προσοχή στον ξυλότυπο, ώστε η τελική επιφάνεια να είναι λεία και επιμελημένη.
Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στο σχέδιο: Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2).

2.2.3 Τοιχοποιίες

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες κατασκευάζονται από επιχρισμένη διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή πλάτους 12 εκ. και 9 εκ. με ενδιάμεση θερμομόνωση τύπου DOW WALLMATE πάχους 5 εκ., ενώ οι εσωτερικές από μονή δρομική οπτοπλινθοδομή πλάτους 12 εκ. Ολες οι τοιχοποιίες ενισχύονται με γραμμικά διαζώματα (σενάζ) από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, στο ύψος των πρεκιών (2,25 μ. από τη στάθμη της πλάκας του δαπέδου) και στο ύψος των ποδιών των εξωτερικών κουφωμάτων. Τα περιμετρικά σενάζ θερμομονώνονται εξωτερικά όπως και ο φέρων οργανισμός.
Η κύρια όψη του μικρού κτίσματος διαμορφώνεται με λιθοδομή από επιλεγμένους φυσικούς πλακοειδείς λίθους, με τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 400 kg τσιμέντου και 0,08 μ³ ασβέστου και κατεργασία του κονιάματος των αρμών, ύψους 2,50 περίπου μέτρων η οποία θα διαταχθεί μπροστά από τον εκθεσιακό χώρο σε απόσταση 52,5 εκ. και θα επεκταθεί βορειοανατολικά προς την πλευρά του δρόμου. Στο ύψος αυτό της λιθοδομής θα διακοπεί η υφισταμένη λιθοδομή της εξωτερικής περιτοίχισης του ΑΗΣ και θα γυρίσει κάθετα προς την πλαϊνή όψη του κτιρίου, περικλείοντας πλήρως το χώρο. Η λιθοδομή αυτή επεκτείνεται και προς την απέναντι (νοτιοανατολική) πλευρά, πέραν του εγκάρσιου διαμπερούς διαδρόμου όπου θα χωροθετηθεί η είσοδος, και με μεγαλύτερο ύψος (4,20 μ.) διαμορφώνει την εξωτερική όψη του μικρού γραφείου.
Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στο σχέδιο: Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2).

2.2.4 Επιχρίσματα

Το κτίριο επιχρίεται εξωτερικά με τσιμεντομαρμαροκονίαμα 1:2 των 450 kg τσιμέντου, σε τρεις στρώσεις συνολικού πάχους 2,5 εκ. Στο φέροντα οργανισμό (υποστυλώματα, δοκοί) , τοποθετείται νευρομετάλ εξωτερικά των θερμομονωτικών πλακών, για την καλύτερη πρόσφυση του επιχρίσματος. Επίσης, τοποθετούνται σκοτίες με προφίλ ανοδικά οξειδομένου αλουμινίου σχήματος "Π" διατομής 20x20x2 χιλ., (βλ. Σχέδιο Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες σε κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2), για την αποφυγή ρηγματώσεων των μεγάλων επιφανειών καθώς και για λόγους μορφολογικούς.
Τα εσωτερικά επιχρίσματα κατασκευάζονται από τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 εκ, σε τρεις διαστρώσεις και μαρμαροκονίαμα σε αναλογία 1:2.

2.2.5 Μονώσεις και Στεγανώσεις

Στην πλάκα της οροφής των δύο δωμάτων κατασκευάζεται μόνωση που αποτελείται από: φράγμα υδρατμών (επάλειψη με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα σε δύο στρώσεις), θερμομόνωση τύπου DOW ROOFMATE πάχους 5 εκ., ελαφρομπετόν ρύσεων πάχους 14-34 εκ., στεγάνωση με δύο ασφαλτόπανα (μεμβράνη από ασφαλτο - πολυπροπυλένιο (APP), οπλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες), γαιωύφασμα μή υφαντό βάρους 155 gr/μ², τελική στρώση τσιμεντοκονίας πάχους 2 εκ. και πλακίδια δαπέδου γρανίτη διαστάσεων 30x30 εκ. Η τελική επιφάνεια έχει κλίση περίπου 1,5%. Στο σημείο συλλογής των ομβρίων υδάτων κατασκευάζεται σιφώνι που οδηγεί τα όμβρια σε κατακόρυφη υδρορροή διαμέτρου 15 εκ. γαλβανισμένη και βαμμένη, τοποθετημένη με ειδικά στηρίγματα στην όψη του κτιρίου.
Οσον αφορά στο στέγαστρο της κεντρικής εισόδου, στην άνω επιφάνεια της πλάκας διαστρώνεται τσιμεντοκονία για τη διαμόρφωση των ρύσεων και στη συνέχεια επικολλάται υγρομόνωση αποτελούμενη από δύο ασφαλτόπανα. Τα ασφαλτόπανα προστατεύονται από μια τελική στρώση τσιμεντοκονίας πάχους 2 εκ.
Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στο σχέδιο: Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2).

2.2.6 Κουφώματα

Τα εξωτερικά κουφώματα, οι δύο είσοδοι καθώς και η θύρα εισόδου στον εκθεσιακό χώρο του κτιρίου θα κατασκευαστούν από διατομές αλουμινίου βαμμένες με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 9010). Οι υαλοπίνακες θα είναι διπλοί (5+5 χιλ.) με ενδιάμεσο κενό (12 χιλ.). Ολα τα παράθυρα θα είναι ανοιγόμενα και με δυνατότητα ανάκλισης. Στη βορειοανατολική όψη του κτιρίου κατασκευάζονται δύο σταθερά υαλοστάσια με αντίστοιχες ανοιγόμενες θύρες, διαστάσεων έκαστο 3,80x2,15 μ. Τα ανοίγματα αυτά, λόγω του μεγέθους τους, θα εξοπλιστούν και με ηλεκτρικά περιελισσόμενο ρολό αλουμινίου, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 7043).
Οι τρείς θύρες που οδηγούν από το διάδρομο στο μικρό γραφείο, στους χώρους υγιεινής και στο εργαστήριο, θα κατασκευαστούν από λευκή ξυλεία τύπου Σουηδίας, με ταμπλάδες από κόντρα πλακέ ή από μοριοσανίδες πάχους 8 χιλ, πλαίσιο θυροφύλων περαστό 5 x 11 εκ. πλήρες στο κάτω τμήμα και ενδιάμεσες τραβέρσες πάχους 5 εκ. Οι κάσσες βάφονται με RAL 9010, ενώ τα θυρόφυλλα με RAL 7043.
Οι εσωτερικές θύρες των χώρων υγιεινής θα διαμορφωθούν με σκελετό από λευκή ξυλεία τύπου Σουηδίας ποιότητας UNSORTED, πλήρη, συνολικού πάχους 50 χιλ,, με ενίσχυση στο ύψος της κλειδαριάς με ξύλο διαστάσεων 4x5x40 εκ. από λευκή ξυλεία αρίστης ποιότητας, πλήρωση με χαρτοκυψέλη, αμφίπλευρη επένδυση οικολογικών μοριοσανίδων πάχους 8 χιλ. εκάστη, υψηλής πυκνότητας επενδεδυμένες με φύλλα μελαμίνης, περιθώρια από σκληρή ξυλεία και ειδικό λάστιχο τοποθετημένο περιμετρικά. Οι κάσσες βάφονται με RAL 9010, ενώ τα θυρόφυλλα με RAL 7043.
Οι διαστάσεις, τα υλικά και τα τεμάχια των θυρών και των παραθύρων, περιλαμβάνονται στο σχέδιο Α.4-08 Πίνακας Κουφωμάτων, σε κλίμακα 1:50.

2.2.7 Δάπεδα και Επενδύσεις Τοίχων

Τα δάπεδα του κτιρίου θα κατασκευασθούν από φυσικές πλάκες μαρμάρου πάχους 3 εκ. δύο ειδών: λευκό (τύπου Βέροιας) και γκρί σκούρο (τύπου Αλιβερίου). Θα χρησιμοποιηθούν πλάκες διαστάσεων 60x60 εκ., 15x60 εκ. και 60x120 εκ., οι οποίες θα τοποθετηθούν σύμφωνα με το σχέδιο της δαπεδόστρωσης (Α.4-06, Κάτοψη Δαπέδων Ισογείου σε κλίμακα 1:50), με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα σε εξισωτική στρώση γαρμπιλοδέματος. Οι πλάκες θα είναι λειασμένενες και γυαλισμένες από το εργοστάσιο κοπής. Οι πλάκες μαρμάρου που θα τοποθετηθούν σε εξωτερικούς χώρους θα έχουν αντιολισθητική επεξεργασία στην επιφάνειά τους (σκαπιτσάρισμα) .
Για τις κλίμακες θα χρησιμοποιηθούν πλάκες διαστάσεων 30x120 εκ., πάχους 3 εκ. για τα πατήματα και αντίστοιχες πάχους 2 εκ. για τα ρίχτια. Στα κατώφλια των θυρών και τις ποδιές των παραθύρων θα τοποθετηθούν επίσης μάρμαρα πάχους 3 εκ. Ειδικά για τις ποδιές, στο εξωτερικό άκρο τους θα προβλεφθεί η διαμόρφωση εγκοπής (ποταμού).
Τα δάπεδα των χώρων υγιεινής θα κατασκευαστούν από πλακίδια γρανίτη (τύπου GRANITOGRES), διαστάσεων 30x30x1 εκ., θα τοποθετηθούν με ειδική κόλλα σε στρώση τσιμεντοκονίας των 450 kg τσιμέντου και με αρμούς των 2 χιλ. ή των 3 χιλ., οι οποίοι θα πληρωθούν με ειδικό αρμόστοκο.
Ομοίως οι τοίχοι των χώρων υγιεινής, επενδύονται με πλακίδια γρανίτη (τύπου GRANITOGRES), διαστάσεων 30x60x1 εκ., μέχρι ύψους 2,40, που επικολλούνται στο υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος με αντίστοιχους αρμούς όπως των δαπέδων.

Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στο σχέδιο: Α.4-10, Χώροι Υγιεινής : Κάτοψη, Τομή Α-Α, Τομή Β-Β, Τομή Γ-Γ (κλίμακα 1:20) .

Για τα δώματα θα χρησιμοποιηθούν κεραμικά πλακίδια ανυάλωτα και ματ, διαστάσεων 30x30x1 εκ., με αρμούς πλάτους 3 χιλ.

2.2.8 Οροφές και Ψευδοροφές

Οι οροφές σε όλους τους χώρους μένουν ανεπίχριστες, εφόσον καλύπτονται όλες από ψευδοροφές. Προβλέπεται όμως το βάψιμό τους με τσιμεντόχρωμα πριν την τοποθέτηση της ψευδοροφής.

Οι ψευδοροφές στους χώρους υγιεινής κατασκευάζονται από επίπεδες ανθυγρές γυψοσανίδες (πάχους 1,25 εκ.), που στερεώνονται σε μεταλλικό σκελετό, ο οποίος αναρτάται από την πλάκα της οροφής με ειδικές αναρτήσεις που εξασφαλίζουν την επιπεδότητα και την οριζοντίωση της ψευδοροφής. Περιμετρικά και σε επαφή με τους τοίχους, τοποθετείται οδηγός στερέωσης. Η γυψοσανίδα βιδώνεται στον οδηγό αυτό σε απόσταση 1,5 - 2,00 εκ. από τον τοίχο δημιουργώντας περιμετρική σκοτία.

Στους υπόλοιπους χώρους, το κεντρικό τμήμα της ψευδοροφής κατασκευάζεται από πλάκες γυψοσανίδας διαστάσεων 60x60x1,5 εκ. σε σκελετό με κρυφή ανάρτηση. Ετσι δημιουργείται ένα κεντρικό τμήμα με άρτια τεμάχια πλακών γυψοσανίδας, και στις δύο διευθύνσεις. Στο υπολειπόμενο κομμάτι και μέχρι τον τοίχο, τοποθετούνται δύο γυψοσανίδες συνολικού πάχους 2,5 εκ., που δημιουργούν ένα πλαίσιο για το κεντρικό τμήμα της ψευδοροφής. Οι γυψοσανίδες βιδώνονται στον περιμετρικό οδηγό σε απόσταση 1,5 - 2,00 εκ. ώστε να δημιουργηθεί σκοτία.

Στις ενώσεις των γυψοσανίδων θα τοποθετηθεί ειδική ταινία και όλη η επιφάνεια θα στοκαριστεί και θα βαφεί με πλαστικό ακρυλικό χρώμα. Οι πλάκες γυψοσανίδων έρχονται έτοιμες βαμμένες από το εργοστάσιο.

Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στα σχέδια: Α.4-07, Ανόψη Οροφών και Ψευδοροφών (κλίμακα 1:50), Α.4-10, Χώροι Υγιεινής : Κάτοψη, Τομή Α-Α, Τομή Β-Β, Τομή Γ-Γ (κλίμακα 1:20) και Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2).

2.2.9 Επιστεγάσεις

Ο κεντρικός διάδρομος του κτιρίου και ο ημιυπαίθριος χώρος που βρίσκεται στη βορειοανατολική όψη, μπροστά από τον εκθεσιακό χώρο, θα στεγαστούν με διαφώτιστη κατασκευή. Αυτή αποτελείται από πλαίσια χαλύβδινων διατομών (UPN180), και εγκάρσιες δοκούς (IPE180) που στερεώνονται με καρφιά τύπου HILTI 16 χιλ. στα περιμετρικά δοκάρια του φέροντα οργανισμού του κτιρίου. Στα πλαίσια αυτά κολλούνται τεγίδες από χαλύβδινες γαλβανισμένες κοιλοδοκούς απομειούμενης διατομής (100x40x2 χιλ., 80x40x2χιλ., 60x40x2χιλ. και 40x40x2 χιλ.) ώστε να δημιουργηθεί η απαραίτητη κλίση για την απορροή των ομβρίων υδάτων. Στις τεγίδες αυτές στερεώνονται με ειδικά βύσματα τα πολυκαρβονικά φύλλα (τύπου DANPALON DP 16) με πάχος φατνώματος 16 χιλ. κυψελοειδές και πλάτος φύλλου 1,04 μ. Τα φύλλα συνδέονται μεταξύ τους με ειδικό πολυκαρβονικό προφίλ U, που διαθέτει οδοντωτή εσωτερική επιφάνεια στα κάθετα τοιχώματά του, ώστε να κουμπώνει με τη διατομή και να εξασφαλίζει απολύτως σταθερή συνδεσμολογία. Η πλήρης στεγανότητα του προφίλ εξασφαλίζεται από ειδικό τεμάχιο «κύβος». Για τον ίδιο λόγο, στο άνω και κάτω άκρο του φύλλου τοποθετείται ειδικό τεμάχιο Π.

Τα όμβρια συλλέγονται σε ντερέ από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο πάχους 3 χιλ. εσωτερικών διαστάσεων 20 x 20 εκ., στερεωμένο με ειδικά μπουλόνια, αφ' ενός στα δοκάρια του φέροντα οργανισμού του κτιρίου και αφ' ετέρου στο χαλύβδινο πλαίσιο του στεγάστρου με καρφιά τύπου HILTI 14 χιλ. Τα όμβρια που συλλέγονται στον ημιυπαίθριο χώρο οδηγούνται σε εξωτερικό φρεάτιο συλλογής ομβρίων μέσω υδρορρόης από γαλβανισμένο και βαμμένο σωλήνα διαμέτρου 2''. Τα όμβρια του κεντρικού διαδρόμου οδηγούνται μέσω διαμορφωμένης οπής στο δοκάρι της νοτιοανατολικής όψης, στο στέγαστρο της εισόδου και από εκεί μέσω υδρορροής από γαλβανισμένο και βαμμένο σωλήνα διαμέτρου 4'', σε εξωτερικό φρεάτιο συλλογής ομβρίων.

Ολα τα χαλύβδινα μέρη των στεγάστρων είναι γαλβανισμένα και βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 7043).

Τα κατασκευαστικά σχέδια των δύο στεγάστρων είναι τα Α.4-14 και Α.4.-15, σε κλίμακα 1:20 και 1:2.

2.2.10 Περιβάλλων Χώρος

Το κτίριο θα κατασκευαστεί στο βόρειο τμήμα της νησίδας στην είσοδο της παλαιάς Μονάδας και του οικισμού των εργαζομένων στον ΑΗΣ, στη θέση ενός υφιστάμενου ισογείου κτίσματος, το οποίο θα κατεδαφιστεί και σε απόσταση 3,92 μ. από άλλο υφιστάμενο κτίριο που χρησιμοποιείται ώς κατοικία.

Α. Καθαιρέσεις - Αποξηλώσεις

Οπως ήδη αναφέρθηκε, για τη χωροθέτηση του νέου κτιρίου θα χρειαστεί η καθαίρεση ενός παλαιότερου ισογείου κτιρίου εμβαδού 70,06 μ², η κατεδάφιση ενός μικρότερου ισογείου κερασμοσκεπούς κτιρίου εμβαδού 14,92 μ², που εφάπτεται της πέτρινης τοιχοποιίας, καθώς και τμήματος του κτιρίου που θα παραμείνει εμβαδού 5,66 μ². Οι κατεδαφίσεις αυτές θα γίνουν με μηχανικά μέσα και τα προϊόντα τους θα απομακρυνθούν και θα οδηγηθούν σε μέρος κατάλληλο για την απόρριψή τους.

Ομοίως, θα καθαιρεθεί τμήμα της πέτρινης τοιχοποιίας στο όριο της οδού και της εισόδου στον ΑΗΣ μήκους 12,95 μ. Οι πέτρες θα καθαρισθούν και θα φυλαχθούν με σκοπό να συμπληρώσουν τις νέες πέτρινες τοιχοποιίες. Επίσης θα καθαιρεθεί η μάντρα που επεκτείνεται στο νοτιοανατολικό άκρο της νησίδας, η οποία είναι επενδεδυμένη με πέτρα και φέρει σιδερένιο κιγκλίδωμα, μήκους 26,68 μ.

Για να μεγαλώσει ο περιβάλλον χώρος, να δημιουργηθούν θέσεις στάθμευσης και οι απαραίτητες προσβάσεις χωρίς να θιγούν τα υφιστάμενα πεύκα, αποξηλώνεται μέρος των υφιστάμενων κρασπέδων και ρείθρων και το υφιστάμενο πεζοδρόμιο από βοτσαλωτές τσιμεντόπλακες.

Β. Εκσκαφές - Επιχώσεις

Κάτω από την τελική στάθμη των διαμορφωμένων επιφανειών το έδαφος θα εκσκαφεί σε βάθος περίπου 40-50 εκ. Θα ακολουθήσει στρώση από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου πάχους 15 - 20 εκ., που θα συμπιεσθεί μέχρι τελικής αρνήσεως.

Γ. Οι Διαμορφωμένες Επιφάνειες

Θα τοποθετηθούν τα νέα προκατασκευασμένα κράσπεδα από άοπλο σκυρόδεμα υπερυψωμένα κατά 15 – 17 εκ. από τη στάθμη της ασφάλτου και θα κατασκευαστούν τα νέα ρείθρα από άοπλο σκυρόδεμα C16/20, σύμφωνα με το σχέδιο. (Α.4-01, Σχέδιο Γενικής Διάταξης και Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος Χώρου σε κλίμακα 1:100) .

Οι διαμορφωμένες επιφάνειες περιμετρικά του κτιρίου, οι προσβάσεις, οι διάδρομοι και οι κλίμακες θα κατασκευασθούν με γαρμπιλόδεμα των 250 kg τσιμέντου ανά μ³, με λιθοσύντριμμα (γαρμπίλι) διαστάσεων 0, 4 έως 1 εκ. σε στρώσεις πάχους 7 εκ. επί εδαφόπλακας πάχους 15 εκ. από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 οπλισμένης με πλέγμα Τ 139. Το γαρμπιλόδεμα θα δεθεί με χαλύβδινα βλήτρα κατηγορίας S500 ή S500s διαμέτρου ø10 χιλ., μήκους 10 εκ. και αναλογία 4 βλήτρων ανά μ² επιφανείας, τα οποία έχουν τοποθετηθεί κατά τη φάση σκυροδέτησης της υποκείμενης εδαφόπλακας. Η τελική μόρφωση της επιφάνειας θα γίνει με επίπαση σκληρυντικού μίγματος από επιλεγμένα χαλαζιακά αδρανή και κατεργασία με υδροβολή, ή συρμάτινη ψήκτρα, ή μυστρί.

Λόγω της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ του δρόμου και της στάθμης του δαπέδου του κτιρίου θα κατασκευασθεί διάδρομος με βαθμίδες στην ανατολική και τη δυτική πλευρά. Η επίστρωση των βαθμίδων θα γίνει με ισχυρή πατητή τσιμεντοκονία πάχους περίπου 3 εκ. Στο άκρο της βαθμίδας, για την προστασία της ακμής, τοποθετείται σιδηρογωνιά γαλβανισμένη και βαμμένη 40x40x4 χιλ. που πακτώνεται στον οπλισμό της εδαφόπλακας.

Ενας ακόμη διάδρομος παράλληλα με τη νοτιοανατολική πλευρά του κτιρίου, πλάτους 1,20 μ. οδηγεί ισόπεδα στο επίπεδο του δρόμου και κατασκευάζεται με σκοπό την απρόσκοπτη πρόσβαση των Α.μ.Ε.Α.

Ο διάδρομος πρόσβασης μεταξύ του υφιστάμενου και του νέου κτιρίου και το περιμετρικό πεζοδρόμιο της νησίδας πλάτους 40 εκ., κατακευάζονται επίσης με γαρμπιλόδεμα επί εδαφόπλακας.

Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στα σχέδια : Α.4-01, Σχέδιο Γενικής Διάταξης και Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος Χώρου (κλίμακα 1:100) και Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2).

Δ. Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα

Για την απορροή των ομβρίων υδάτων κατασκευάζεται κανάλι συλλογής στη νοτιοανατολική πλευρά του κτιρίου, από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, εσωτερικής διατομής 0,40x0,40 μ. Στην επιφάνεια του καναλιού τοποθετείται σιδηρή ηλεκτροσυντηγμένη σχάρα από γαλβανισμένες λάμες διατομής 40x3 χιλ., σε γαλβανισμένη σιδηρογωνιά 20x20x4 χιλ. πακτωμένη στο σκυρόδεμα των παρειών του. Στη συνέχεια τα όμβρια με αγωγό κατάλληλης διατομής οδηγούνται στο ρείθρο του δρόμου.
Στη βορειοδυτική πλευρά του κτιρίου, στο όριο με το δρόμο, υπάρχει περίφραξη αποτελούμενη από χαμηλό τοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος και σιδερένιο κιγλίδωμα (το οποίο θα αποξηλωθεί). Λόγω της ανύψωσης της στάθμης του περιβάλλοντος χώρου, θα χρειαστεί η καθαίρεση του υφιστάμενου τοιχείου και η κατασκευή νέου με ύψος 1,30 μ. περίπου από τη στάθμη του δρόμου. Το νέο τοιχείο θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα (κατηγορίας C16/20) με επιμελημένο ξυλότυπο, ώστε η τελική του επιφάνεια να είναι εμφανής και να μείνει ανεπίχριστη.
Λεπτομέρειες των συγκεκριμένων κατασκευών αναφέρονται στα σχέδια: Α.4-01, Σχέδιο Γενικής Διάταξης και Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος Χώρου (κλίμακα 1:100) και Α.4-13, Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες (κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2).
Ε. Σκίαστρο
Μεταξύ των δύο κτιρίων, υφιστάμενου – διατηρούμενου και νέου, κατασκευάζεται σκίαστρο από χαλύβδινες διατομές. Το σκίαστρο τοποθετείται για να συνδέσει οπτικά τους δύο όγκους των κτιρίων. Κατασκευάζεται από χαλύβδινες διατομές γαλβανισμένες και βαμμένες (RAL 7043) στο εργοτάξιο. Προς την πλευρά του υφιστάμενου κτιρίου θεμελιώνονται τρία υποστυλώματα διαστάσεων 30x30 εκ. (ώστε η κατασκευή να είναι στατικώς ανεξάρτητη από το παλαιό κτίσμα), από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, που βάφονται με τσιμεντόχρωμα. Κατά μήκος των υποστυλωμάτων επί ειδικού γαλβανισμένου και βαμμένου εξαρτήματος τοποθετείται κοιλοδοκός διαστάσεων 100x200x5 χιλ. και επ' αυτής κοιλοδοκοί 160x80x4 χιλ. που φέρουν στις δύο πλευρές κολλημένες γωνίες, οι οποίες βιδώνονται με ήλους εκτονούμενης κεφαλής στην κύρια δοκό.
Στην πλευρά του νέου κτιρίου, τοποθετούνται δοκοθήκες γαλβανισμένες και βαμμένες (RAL 7043), στις οποίες βιδώνονται οι κοιλοδοκοί. Για να αποφευχθεί η εισροή υγρασίας, γίνεται διάτρηση της κοιλοδοκού και τοποθετείται ίσης διαμέτρου σωλήνας (ø16 χιλ.) , ο οποίος συγκολλάται, γαλβανίζεται και βάφεται με την κοιλοδοκό, και από τον οποίο περνάει και βιδώνει βίδα ø14 χιλ.

Οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες του σκίαστρου περιγράφονται στα σχέδια Α.4-11 και Α.4-12 σε κλίμακα 1:20, 1:10, 1:2.
ΣΤ. Φυτεύσεις
Προβλέπεται η φύτευση τριών (3) δένδρων του είδους κυπαρίσσι ορθόκλαδο (Cupressus sempervirens "Pyramidalis"). Το συγκεκριμμένο είδος επιλέχθηκε για τις εξής ιδιότητές του: ευδοκιμεί στη ζώνη των εσπεριδοειδών, αντέχει στη ζέστη στην ξηρασία και στα ξηρά, ασβεστώδη εδάφη και δεν παρουσιάζει καρπόπτωση ή φυλλόπτωση. Επίσης, δεν επηρεάζεται από τα υφιστάμενα μεγάλα πεύκα που βρίσκονται στον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο. Χρησιμοποιείται σε ομάδες, δενδροστοιχίες και ανεμοφράχτες μόνο του ή με άλλα είδη. Λόγω του ύψους του (15 - 30 μ. σε πλήρη ανάπτυξη), δημιουργεί σκίαση και άρα, φιλικές συνθήκες ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες.
Τα δένδρα φυτεύονται στη βορειοανατολική πλευρά του κτιρίου, σε δενδοστοιχία και σε απόσταση 4,20 μ.
Για τη φύτευση τους προβλέπεται άνοιγμα λάκκων σε έδαφος πάσης φύσεως με τη σωστή τοποθέτηση του δένδρου μέσα στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, το γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, το πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, τη λίπανση και τέλος το σχηματισμό λεκάνης άρδευσης.
Για όλες τις παραπάνω εργασίες προβλέπεται το Κονδύλιο:

Κονδύλιο 2: «ΜΙΚΡΟ ΚΤΙΡΙΟ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ».
Η τιμή του κονδυλίου είναι κατ' αποκοπή και περιλαμβάνει την προμήθεια των υλικών και την κατασκευή του κτιρίου σύμφωνα με τα παραπάνω.

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

Οι εργασίες των εκσκαφών και των επιχώσεων θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα σχέδια ή τις εντολές της ΔΕΗ σε κάθε είδους έδαφος, εν ξηρώ ή παρουσία ύδατος, με χρήση μηχανικών μέσων της επιλογής του Ανάδοχου ή χειρωνακτικά, αν κριθεί απαραίτητο.
Τα προϊόντα εκσκαφής, θα απομακρύνονται και θα απορρίπτονται εκτός του ΑΗΣ με ευθύνη και δαπάνες του Ανάδοχου σε χώρους που επιτρέπεται από τις Αρχές η απόρριψη τους. Εφόσον απαιτηθεί Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων αυτό θα εκπονηθεί με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου.
Στις εργασίες εκσκαφών περιλαμβάνονται οι εργασίες καθαρισμού του χώρου, οι αντλήσεις των υπογείων υδάτων και οι καθαιρέσεις, αντιστηρίξεις υφισταμένων κατασκευών, όπου αυτό απαιτηθεί.

3.2 ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ

Η προδιαγραφή αυτή θα εφαρμόζεται για τη βελτίωση του υπάρχοντος εδάφους θεμελίωσης, εφόσον απαιτείται σύμφωνα με τη μελέτη του κτιρίου. Προβλέπεται κυρίως για την έδραση των εδαφοπλακών και για επιχώσεις κάτω από τις θεμελιώσεις όλων των κατασκευών. Η εξυγίανση θα γίνει με θραυστό ή φυσικό υλικό σύμφωνα με την ΠΤΠ 0150 στο βέλτιστο βαθμό υγρασίας για απόκτηση βαθμού συμπύκνωσης 95% της τροποποιημένης μεθόδου Proctor, σε στρώσεις όχι μεγαλύτερες από 20 εκ. (συμπυκνωμένες).

3.3 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

3.3.1 Γενικά

Κανονισμοί

Για την παρασκευή και τον έλεγχο των διαφόρων ποιοτήτων σκυροδέματος εφαρμόζεται ο "Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος" (Κ.Τ.Σ.) και για την κατασκευή ο "Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος" (Ε.Κ.Ω.Σ.).

Υλικά, παρασκευή, μεταφορά, διάστρωση, συντήρηση

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή των σκυροδεμάτων θα είναι εξαιρετικής ποιότητας και σύμφωνα με τους πιο πάνω Κανονισμούς. Εάν τα υλικά κριθούν από τη ΔΕΗ ακατάλληλα για να χρησιμοποιηθούν, ο Ανάδοχος θα τα απομακρύνει από το Εργοτάξιο το ταχύτερο δυνατό με δικό του κόστος και ευθύνη.

Για να επιτευχθεί καλύτερη εργασιμότητα και περαιτέρω μείωση της υδατοπερατότητας θα χρησιμοποιηθεί υπερευστοποιητικό τύπου RHEOBUILD 5000, ή ισοδύναμου σε όλα τα οπλισμένα σκυροδέματα.

Κατά τη μεταφορά του σκυροδέματος δεν πρέπει να μεταβάλλεται η ομοιογένεια κι η εργασιμότητα του μίγματος. Σε καμιά περίπτωση δεν θα διαστρώνεται σκυρόδεμα αν δεν υπάρχει επιτόπου όλος ο απαιτούμενος για κάθε περίπτωση αριθμός δονητών.

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα και να έχει όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την ανάμιξη και τη διάστρωση του σκυροδέματος σε χαμηλές και υψηλές θερμοκρασίες, σύμφωνα με τον Κ.Τ.Σ. Τα μέτρα που θα ληφθούν σ' αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να θεωρηθούν προηγουμένως από τη ΔΕΗ. Η συντήρηση του σκυροδέματος θα

γίνει σύμφωνα με τον Κ.Τ.Σ. και όλα τα απαραίτητα για αυτήν μέτρα θα θεωρηθούν από τη ΔΕΗ.

Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων η επιφάνεια του σκυροδέματος θα πρέπει να παρουσιάζει πλήρη ομοιομορφία χωρίς "φωλιές" ή αποφλοιώσεις. Ο οπλισμός δεν πρέπει να είναι εμφανής σε κανένα σημείο λόγω ανεπαρκούς επικάλυψης ή αποφλοίωσης. Σκυρόδεμα με διάφορα μικροελατώματα που κρίνεται όμως ανεκτό ως προς τη αντοχή, θα πρέπει να επισκευάζεται το συντομότερο, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου και θεώρηση από τη ΔΕΗ. Ο Ανάδοχος απαγορεύεται να κάνει επισκευές των ατελειών χωρίς θεώρηση της ΔΕΗ.

Στην περίπτωση όμως, που κατά την κρίση της ΔΕΗ τα ελαττώματα επηρεάζουν την αντοχή του δομικού στοιχείου, ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει πρόταση ενίσχυσης για θεώρηση από τη ΔΕΗ. Η πρόταση αυτή θα πρέπει να διασφαλίζει την απαιτούμενη αντοχή βάσει των ισχυόντων Κανονισμών της υπόψη κατασκευής.

Εργαστηριακές Δοκιμές

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει όλους τους απαραίτητους ελέγχους σύμφωνα με τον Κ.Τ.Σ. αλλά η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, τη διεξαγωγή οποιουδήποτε πρόσθετου ποιοτικού ελέγχου που θα κρίνει αναγκαίο.

3.3.2 Άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C 12/15 (εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια)

Για στρώση σκυροδέματος σε οριζόντια ή κεκλιμένη μέχρι 45° επιφάνεια του εδάφους, έτσι ώστε να αποκτηθεί μία καθαρή επιφάνεια πριν από την τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού. Το πάχος της στρώσης θα είναι τουλάχιστον 10cm.

3.3.3 Οπλισμένο σκυρόδεμα για όλες τις κατασκευές

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στους αρμούς διακοπής σκυροδέτησης. Απαιτείται το καθάρισμα και πελέκημα της επιφάνειας του παλαιού στρώματος, πριν τη συνέχιση της σκυροδέτησης. Ειδικότερα σε υπόγειες κατασκευές με απαιτήσεις στεγανότητας θα γίνεται χρήση κατάλληλου υλικού Water stop το οποίο υπόκειται στη θεώρηση από τη ΔΕΗ.

Επίσης πρέπει να καθαρίζονται με επιμέλεια τα σίδερα αναμονής.

3.3.4 Πρόσθετα Σκυροδεμάτων

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει τα κατάλληλα πρόσθετα σε όλα τα σκυροδέματα (στεγανωτικό, επιβραδυντικό, αερακτικό, κλπ.), σύμφωνα με τον Κ.Τ.Σ. και τις επιτόπου συνθήκες (μεγάλη πυκνότητα οπλισμού, υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, δυσκολίες σκυροδέτησης κλπ.) και θα πρέπει να λάβει υπόψη του στη μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος τα πρόσθετα αυτά. Η θεώρηση των προτεινομένων από τον Ανάδοχο προσθέτων σκυροδέματος θα γίνεται από τη ΔΕΗ.

3.3.5 Μη συρρικνούμενα ρεοπλαστικά κονιάματα χυτού τύπου πακτώσεων

Θα χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση των οπών, που θα γίνουν στο σκυρόδεμα για την πάκτωση μεταλλικών κατασκευών και μηχανολογικού εξοπλισμού που έχουν ειδικές απαιτήσεις αγκύρωσης. Η εφαρμογή τους θα γίνει σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή.

3.4 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

Ξυλότυποι θα χρησιμοποιηθούν για τις κατασκευές σκυροδέματος σε οποιοδήποτε ύψος ή θέση του Έργου. Θα εξασφαλίζουν με ακρίβεια τη μορφή και τις διαστάσεις των κατασκευών που ορίζονται από τα σχέδια.

Οι ξυλότυποι και τα ικριώματα στήριξής τους θα πρέπει να παρουσιάζουν τέτοια ακαμψία, ώστε να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση από τις φορτίσεις, κατακόρυφες ή οριζόντιες, που θα υποστούν κατά τη σκυροδέτηση και μέχρι την αποξήλωσή τους.

Για την κατασκευή των ξυλοτύπων ισχύουν οι σχετικοί Ελληνικοί Κανονισμοί.

Η ΔΕΗ μπορεί να απαγορεύσει τη χρήση ξυλείας με φανερές ενδείξεις κακής ποιότητας ή ελαττωμένης αντοχής λόγω πολλών χρήσεων.

Οι χρησιμοποιούμενες σανίδες θα έχουν ομοιόμορφο πλάτος και πάχος, επίπεδες έδρες, μεγάλα μήκη, θα είναι απλάνιστες και θα εφάπτονται καλά μεταξύ τους για να παρεμποδίζεται η διαρροή υδαρούς υλικού.

Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος και για να εμποδιστεί η πρόσφυσή του πάνω στους ξυλότυπους, θα γίνει επάλειψη με ειδικό υλικό, που θα έχει προηγούμενα εγκριθεί από την ΔΕΗ.

Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων, το σκυρόδεμα γενικά πρέπει να έχει ίδια υφή σε όλη την έκταση των επιφανειών. Κατά συνέπεια δεν πρέπει να φαίνονται γυμνά σκύρα και πολύ περισσότερο γυμνός οπλισμός.

Απαγορεύεται η άρση της κακοτεχνίας αυτής με τοπική αποκατάσταση των επιφανειών (μερεμέτια) χωρίς την προηγούμενη έγκριση της ΔΕΗ.

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση κατά την κατασκευή των ξυλοτύπων να προβλέψει, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια, την κατασκευή οπών, εγκοπών, την ενσωμάτωση μέσα στο σκυρόδεμα μεταλλικών στοιχείων αγκυρώσεως, καθώς και την τοποθέτηση τριγωνικών πήχεων (φαλτσογωνιές) στις γωνίες των υποστυλωμάτων και των δοκών ή σε άλλα στοιχεία του Έργου.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην εμφάνιση των επιφανειών των σκυροδεμάτων που δεν θα επιχρισθούν. Για την κατασκευή τέτοιων επιφανειών θα χρησιμοποιηθούν μεταλλότυποι ή ξυλότυποι. Εφόσον χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος η ξυλεία θα πρέπει να είναι καινούργια, τα τεμάχια των ξύλων θα πρέπει να εφάπτονται καλά μεταξύ τους και να είναι ομοιόμορφα ως προς τις διαστάσεις. Αμέσως μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων ή μεταλλοτύπων θα γίνει αποκατάσταση τυχόν κακοτεχνιών. Στην περίπτωση που οι επιφάνειες των σκυροδεμάτων προβλέπεται να επιχρισθούν θα πρέπει να μην είναι λείες για λόγους πρόσφυσης του επιχρίσματος.

<u>Ελαστικές ή μεταλλικές ταινίες στεγανοποίησης (water stops)</u>

Ταινίες από neoprene (water stops) ή άλλα παρόμοια υλικά πρέπει να πακτώνονται στο σκυρόδεμα και από τις δύο πλευρές του αρμού. Ταινίες στεγανοποίησης «Water stops» πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλους τους κατασκευαστικούς αρμούς σκυροδέματος που βρίσκονται μέσα στο έδαφος σε κατάλληλες θέσεις όπως φαίνονται στα σχετικά κατασκευαστικά σχέδια ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΕΗ.

Το πλάτος αυτών των ταινιών ποικίλει και εξαρτάται από το εύρος του αρμού και το πάχος των στοιχείων σκυροδέματος στα οποία πακτώνονται. Για την κατάλληλη εφαρμογή τους πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες του προμηθευτή τους.

Η χρήση water stops οποιουδήποτε σχήματος επιτρέπεται μόνο μετά τη έγκριση από τη ΔΕΗ που θα γίνει μετά την υποβολή των χαρακτηριστικών του υλικού μαζί με τα σχετικά πιστοποιητικά του κατασκευαστή και αφορούν την καταλληλότητα του τύπου της ταινίας για τον κάθε συγκεκριμένο αρμό.

3.5 ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΣ

Θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε κατηγορία κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος, σύμφωνα με τα σχέδια. Η ποιότητα του οπλισμού θα είναι νευροχάλυβας B500C κατά τα πρότυπα του ΕΛΟΤ.

Οι κατασκευαστικές διατάξεις για τη διαμόρφωση, το κόψιμο, την κάμψη, την τοποθέτηση, τη συγκράτηση, τις ενώσεις, τη διάταξη και την επικάλυψη του σιδηρού οπλισμού εφαρμόζονται όπως προβλέπεται από τον ισχύοντα "Ελληνικό Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος". Η διατήρηση του οπλισμού στις προβλεπόμενες θέσεις γίνεται με δέσιμό του με σύρμα και με κατάλληλα στηρίγματα (κύβους, καβίλιες ράβδους διαφόρων σχημάτων, καβαλέτα κλπ.). Ο οπλισμός πρέπει να διατηρείται καθαρός, χωρίς σκουριές, μέχρι να διαστρωθεί το σκυρόδεμα.

Πριν διαστρωθεί το σκυρόδεμα, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα τη ΔΕΗ για τον έλεγχο και την παραλαβή των τοποθετουμένων οπλισμών, αλλιώς η σκυροδέτηση δε θα εκτελείται.

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στη ΔΕΗ όλα τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας του σιδηροπλισμού. Σε κάθε περίπτωση η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τον Ανάδοχο τη διεξαγωγή δοκιμών σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, για τον έλεγχο ποιότητας των παρτίδων του υλικού που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο.

3.6 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

3.6.1 Φέρουσα κατασκευή

Η κατασκευή θα είναι σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 3 και τον Ελληνικό Αντισεισμικό. Οι κατηγορίες του χάλυβα θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς Fe360, Fe430, Fe510 και οι κοχλίες 4.6, 4.8, 5.8, 6.8, 8.8 και 10.9.

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει τα σχετικά πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας του χάλυβα που θα χρησιμοποιηθεί στο Έργο.

Σε κάθε περίπτωση η ΔΕΗ μπορεί να ζητήσει από τον Ανάδοχο να προχωρήσει στην εκτέλεση δοκιμών για την επιβεβαίωση των ιδιοτήτων των παραπάνω υλικών.

Τα υλικά και οι κατασκευές θα επιθεωρηθούν από τη ΔΕΗ στο χώρο κατασκευής.

Ο έλεγχος ποιότητας των συγκολλήσεων θα γίνεται από πιστοποιημένο Επιθεωρητή του Αναδόχου.

Οι τύποι των ραφών συγκόλλησης, η γεωμετρία και οι διαστάσεις τους θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του σχεδιασμού και της κατασκευής. Όλες οι συγκολλήσεις θα ελεγχθούν οπτικά. Ποσοστό τουλάχιστον 10% από αυτές θα ελεγχθεί με μια από τις παρακάτω μεθόδους: ραδιογραφίες, υπέρηχοι, μαγνητικά σωματίδια και φθορίζοντα υγρά.

Όλα τα υλικά για την ανέγερση θα παραδοθούν στο εργοτάξιο σε άριστη κατάσταση και θα αποθηκευτούν με όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από νερά, λάσπες, υγρασία κλπ.

Ελαττωματικά υλικά θα αντικαθίστανται από τον Ανάδοχο με δικές του δαπάνες.

3.6.2 Γενικές Σιδηροκατασκευές

3.6.2.1 Γενικά

Η προδιαγραφή αυτή αναφέρεται, γενικά, σε όλες τις σιδηροκατασκευές όπως είναι: φέροντα στοιχεία, δάπεδα, πλατφόρμες, διάδρομοι προσπελάσεως, κλίμακες, κιγκλιδώματα, κλπ. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται βιομηχανοποιημένα

προϊόντα θα πρέπει να συνοδεύονται από πλήρεις τεχνικές προδιαγραφές, πιστοποιητικά αντοχής και ποιοτικού ελέγχου.

Για όλες τις σιδηροκατασκευές απαιτούνται πλήρη κατασκευαστικά σχέδια, σχέδια λεπτομερειών καθώς και τεχνικά κατατοπιστικά φυλλάδια των διαφόρων εξαρτημάτων τους. Η ποιότητά τους θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σχετικών ισχυόντων κανονισμών.

Δείγματα των διαφόρων εξαρτημάτων (π.χ. κλειδαριές, χειρολαβές, σύρτες, κλπ.) μαζί με τα τεχνικά τους φυλλάδια θα πρέπει να υποβάλλονται στη ΔΕΗ για έγκριση πριν τοποθετηθούν πάνω στις διάφορες μεταλλικές κατασκευές.

Οι συνδέσεις των διαφόρων στοιχείων αυτών των κατασκευών θα γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση ή κοχλίωση.

Όλες οι ραφές των ηλεκτροσυγκολλήσεων θα πρέπει να είναι συνεχείς και να λειαίνονται με τροχό ή λίμα.

Η στερέωση των σιδηροκατασκευών σε δομικά στοιχεία από σκυρόδεμα θα γίνεται με λάμες πακτωμένες σε κατάλληλες οπές, που θα γεμίζουν με τσιμεντοκονία αναλογίας 1:3, ή με αυτοδιάτρητα βύσματα αγκυρώσεων (Exp. bolts) καταλλήλου τύπου για κάθε περίπτωση σιδηροκατασκευής.

3.6.2.2. Βαφές

Γενικά

Λεπτομερείς προδιαγραφές βαφής θα εκδοθούν από τον Ανάδοχο, πριν την εκτέλεση της βαφής, περιλαμβάνοντας:

- την προετοιμασία επιφάνειας
- το σύστημα βαφής
- τον παραγωγό του υλικού βαφής
- το υλικό βαφής (σύσταση, οδηγίες εφαρμογής)
- τον αριθμό στρώσεων και το συνολικό πάχος ξηρού υμένα κάθε υλικού βαφής
- τους περιορισμούς και ελέγχους που προκύπτουν σπό το ISO 12944
- τον εφαρμοστή βαφής, ο οποίος πρέπει να διαθέτει ISO 9000 σε ότι αφορά την εφαρμογή βαφών.

Οι εργασίες βαφής μπορούν να ξεκινήσουν μόνο με την έγκριση όλων των παραπάνω από την ΔΕΗ.
Τα χρώματα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά ποιότητας του παραγωγού της βαφής.
Σε όλες τις εργασίες θα χρησιμοποιηθεί airless εξοπλισμός.

Η απόχρωση του τελικού στρώματος βαφής θα είναι σύμφωνη με την αρχιτεκτονική μελέτη του κτιρίου. Τα επιμέρους προϊόντα βαφής θα διαθέτουν διαφορετική απόχρωση (RAL) μεταξύ τους.
Προετοιμασία επιφάνειας

Οι προς βαφή χαλύβδινες επιφάνειες θα πρέπει να διαθέτουν rust grades A ή B σύμφωνα με το ISO 8501-1. Η προετοιμασία των παραπάνω επιφανειών, πριν την εφαρμογή βαφής, θα γίνει με αμμοβολή σύμφωνα με το ISO 12944.
Η αγωγιμότητα του υλικού αμμοβολής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50-mS/m σύμφωνα με το ISO 11126. Επίσης τα υδατοδιαλυτά (water soluble) χαλύβδινων επιφανειών πριν τη βαφή πρέπει να είναι μικρότερα των 20 mS/m.
Θα εφαρμοστεί αμμοβολή σε βαθμό καθαρότητας (degree of purity) Sa 2 ½ και ελάχιστο προφίλ αμμοβολής (blasted profile) 50μm (Rugotest no 3-9a).
Οι περιοχές των κολλήσεων θα λειανθούν με τροχό και θα εξαλειφθούν ανωμαλίες της επιφάνειας ή εσοχές. Κατόπιν οι επιφάνειες των κολλήσεων θα αμμοβοληθούν σε

βαθμό καθαρότητας (degree of purity) Sa 2 ½, ή θα καθαριστούν μηχανικά σε βαθμό St3. Ακολούθως θα εφαρμοστεί σκούπισμα των επιφανειών τοπικά πριν την εφαρμογή βαφής. painting.
Επιθεώρηση

Μια επιφάνεια αναφοράς θα επιλεγεί σύμφωνα με το ISO 12944 με την παρουσία όλων των εμπλεκόμενων μερών (ΔΕΗ, εφαρμοστή βαφής, υποπρομηθευτή βαφής) και θα συνυπογραφεί για τη διαδικασία βαφής, την πρόσφυση χρώματος και γενικότερα το επιτυχημένο αποτέλεσμα βαφής. Επιπρόσθετα της επιφάνειας αναφοράς, θα εκτελεστεί ένα τεστ πρόσφυσης (ISO 4624).
Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στη ΔΕΗ τελική αναφορά επιθεώρησης της βαφής, περιλαμβάνοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σύμφωνα με το ISO 12944.
Σύστημα βαφής

Προετοιμασία επιφάνειας και βαφή:
- Αμμοβολή σύμφωνα με το ISO 12944 Sa 2 1/2
- Αμμοβολημένο profile Rugotest no.3.9a με αμμοβολημένο profile min 50μm
- Πρώτο στρώμα (αστάρι, primer): Εφαρμογή ενός στρώματος 2-Component Inorganic Zinc-Ethyl-Silicate, με min περιεκτικότητα ανόργανου Ψευδαργύρου στο ξηρό φίλμ 85% κατά βάρος (wt.) και min DFT 75μm
- Ενδιάμεσο στρώμα (2x): Εφαρμογή δύο στρωμάτων, έκαστο 2-Components Polyamide-cured Epoxy min DFT 120μm (2x120μm)
- Τελικό στρώμα (top coat): Εφαρμογή ενός στρώματος 2-components polyurethane polyester resin cured by aliphatic isocyanate resin, min DFT 75μm.

Συνολικό ελάχιστο DFT: 390μm.
Εργασίες επισκευών μετά την ανέγερση:
- Καθαρισμός από επιμολύνσεις/ρυπαντές και ξένα στρώματα (πχ. καθαρισμός με διαλύτες σε περίπτωση λαδιών ή γράσου με ακόλουθο πλύσιμο με καθαρό νερό μέσω νερού υψηλής πίεσης ή πίνακα νερού/water jet).
- Επισκευή βλαβών κατά τη μεταφορά, χειρισμό και ανέγερση από εργασίες τοποθέτησης, κολλήσεις κλπ., με βαθμό μηχανικού καθαρισμού St 3 του ISO 12944 και σάρωση (sweeping)
- Αποκατάσταση επιφανειών (touch-up) με βλάβες στη βαφή με εφαρμογή ενός στρώματος 2-components zinc rich epoxy primer με min περιεκτικότητα ανόργανου Ψευδαργύρου στο ξηρό φίλμ 85% κατά βάρος (wt.), min DFT 75μm

Όλα τα υπολειπόμενα στρώματα βαφής όπως παραπάνω.

3.6.2.3 Σχάρες

Η προδιαγραφή αναφέρεται σε γαλβανισμένες χαλύβδινες αντιολισθητικές σχάρες δαπέδων, βαθμίδων κλιμάκων, διαδρόμων προσπελάσεως και κυκλοφορίας πεζών, καναλιών και φρεατίων, και οποιουδήποτε άλλου απαιτείται σε άλλη τεχνική προδιαγραφή.

Οι σχάρες ανάλογα με την χρήση τους θα είναι βαριάς ή ελαφριάς κυκλοφορίας.

Θα αποτελούνται από λάμες ελάχιστου πάχους 3mm ή θα είναι συνδυασμός λαμών και ράβδων ελικοειδών ή ευθυγράμμων.

Οι λάμες και οι ράβδοι θα είναι συγκολλημένες μεταξύ τους και θα σχηματίζουν βρογχίδα διαστάσεων περίπου 30X30mm.

Οι σχάρες των πατημάτων των κλιμάκων θα έχουν στην άκρη τους ειδική αντιολισθητική γωνιά.

Οι σχάρες θα στηρίζονται με κοχλίες στη φέρουσα μεταλλική κατασκευή.

3.7 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

3.7.1 Γενικά

Η Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στους χρωματισμούς εσωτερικών ή εξωτερικών επιφανειών, τοίχων και οροφών, επιχρισμένων, ή ανεπίχριστων (επιφάνειες σκυροδέματος) σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του Έργου.

Κατά την εκτέλεση των χρωματισμών, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να φροντίζει με δαπάνες του, για την προστασία του τυχόν υπάρχοντος ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, των κουφωμάτων, κλπ.

3.7.2 Προετοιμασία Επιφανειών

Για την προετοιμασία των επιφανειών που πρόκειται να χρωματιστούν, θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

Καθαρισμός και τρίψιμο των επιφανειών με μηχανικά μέσα ή χειρονακτικά, στοκάρισμα τυχόν οπών ή εκβαθύνσεων με γυψοκονίαμα (επιχρισμένες επιφάνειες) ή τσιμεντοκονίαμα (επιφάνειες σκυροδεμάτων), εξίσωσή τους με τριβίδι και τρίψιμο με ειδικό σύρμα.

3.7.3 Υλικά

Γενικά ο χρωματισμός όλων των επιφανειών θα γίνει με ακρυλικό χρώμα που θα πρέπει να πληρεί την Αμερικανική Προδιαγραφή TT-P-19. Θα εφαρμοστούν τουλάχιστον τρεις στρώσεις χρώματος προκειμένου η τελική επιφάνεια να είναι ομοιόχρωμη χωρίς σκιάσεις και λεκέδες.
Οι αναλογίες διαλύσεως των χρωμάτων, ο τρόπος εφαρμογής και τα απαιτούμενα εργαλεία θα είναι σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του κατασκευαστή των χρωμάτων και θεωρείται ότι αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής της Προδιαγραφής.
Μετά από κάθε στρώση ακρυλικού χρώματος εκτός από την τελευταία θα γίνεται τρίψιμο της επιφάνειας με γυαλόχαρτο.
Πριν της εφαρμογή των στρώσεων του χρώματος θα γίνει επάλειψη της επιφάνειας με μία στρώση κατάλληλου υλικού πρόσφυσης (αστάρι) σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή των χρωμάτων.

3.8 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΝΕΡΟΥ, ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Στο αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής περιλαμβάνεται η μελέτη, προμήθεια εξοπλισμού, κατασκευή, εγκατάσταση και δοκιμές δικτύων παροχής νερού και ομβρίων υδάτων όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

3.8.1 Δίκτυα Ύδρευσης

Ο Ανάδοχος θα μελετήσει το δίκτυο ύδρευσης του κτίριου, θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει όλα τα απαραίτητα υλικά. Για τη σύνταξη της μελέτης θα τηρηθεί η οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411 / 86 (Διανομή κρύου-ζεστού νερού). Επίσης, όλα τα υλικά καθώς και η εκτέλεση της εγκατάστασης των δικτύων θα είναι σύμφωνα με την παραπάνω Τεχνική Οδηγία.

3.8.2 Αποχέτευση Ομβρίων Δωμάτων

Η εγκατάσταση της αποχέτευσης των ομβρίων δωμάτων θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την Τ.Ο. του ΤΕΕ 2412/86.

Για την αποχέτευση των ομβρίων δώματος θα χρησιμοποιηθούν:

α. Είτε σωλήνες αντοχής σε πίεση λειτουργίας 6atm σε 200C από σκληρό PVC ανθεκτικό στην προσβολή της υπεριώδους ακτινοβολίας, εξωτερικής διαμέτρου 100 mm, 110 mm,

125 mm, 140 mm και σιφώνια από U.P.V.C σύμφωνα με τις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686 και 476/1981, καθώς επίσης και τα DIN 19531, 19534. Οι υδρορροές θα είναι βαμμένες με ειδικό εποξειδικό χρώμα. Οι συνδέσεις των σωλήνων θα γίνουν με ειδικά τεμάχια, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η τοποθέτηση και στερέωση των σωλήνων αυτών επάνω στους τοίχους θα γίνει με περιλαίμια από γαλβανισμένη λάμα.

β. Είτε γαλβανισμένους και βαμμένους σιδηροσωλήνες σύμφωνα με το DIN 2440 ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου 100mm.

Οι σωλήνες των υδρορροών των δωμάτων των κτιρίων θα καταλήγουν σε φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα τα οποία και θα συνδέονται με το δίκτυο απορροής ομβρίων.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στη ΔΕΗ για έγκριση την μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια του δικτύου.

3.9 ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΜΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ

Η διάτρηση των πασσάλων θα γίνει εν ξηρώ και, στην περίπτωση που παρατηρηθούν φαινόμενα καταπτώσεων, ει δυνατόν με χρήση σωλήνωσης προπορείας.

Η κατασκευή των πασσάλων θα πρέπει να γίνει με δέουσα προσοχή ούτως ώστε να μην προκληθούν βλάβες στα παρακείμενα αρχαιολογικά ευρήματα και σύμφωνα με την αντίστοιχη Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-01-01-00:2009.

Παράρτημα Ι ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ:

Α-01	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΧΕΔΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ κλ. 1:500
Α-02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΟΜΗΣΗΣ κλ. 1:500
Α.2-01	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΛΟΥΤΡΟΥ ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ κλ. 1:50
Α.2-02	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΛΟΥΤΡΟΥ ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΥ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ κλ. 1:50
Α.2-03	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΛΟΥΤΡΟΥ ΤΟΜΗ Α-Α, ΤΟΜΗ Γ-Γ κλ. 1:50
Α.4-Α00	ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ κλ. 1:100
Α.4-Α01	ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΟΨΗ ΕΚΣΚΑΦΩΝ κλ. 1:100

Α.4-Α02 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ
ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
κλ. 1:50

Α.4-Α03 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ
ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ
κλ. 1:50

Α.4-Α04 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ
ΤΟΜΗ Α – Α, ΤΟΜΗ Β – Β, ΤΟΜΗ Γ – Γ
κλ. 1:50

Παράρτημα ΙΙ ΣΤΑΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ:

Σ.2-1 ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ 2 -ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ & ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΣΣΑΛΩΝ

Σ.2-2 ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ 2 -ΔΙΑΔΟΚΙΔΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ – ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

Σ.2-3 ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ 2 -ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ ΤΟΜΕΣ

Σ.4-1 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ
ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΛΠΙΣΜΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ – ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

Σ.4-2 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ
ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ –ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

Σ.4-3 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ
ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ –ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

Σ.4-4 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ
ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΤΟΜΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

Σ.4-5 ΧΩΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗΣ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ
ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΕΔΑΦΟΠΑΛΑΚΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ- ΤΟΙΧΕΙΟ ΔΡΟΜΟΥ-ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

0. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Μελέτη Εφαρμογής αναφέρεται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του κτιρίου φύλαξης, συντήρησης και εκθέσεως των κινητών ευρημάτων και στον περιμετρικό ηλεκτροφωτισμό των δύο στεγάστρων προστασίας.

Η Η/Μ Μελέτη αποτελείται από τα εξής:

1) ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2) ΦΥΛΛΑ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
4) ΣΧΕΔΙΑ

Βασικά στοιχεία / Βασικές αρχές σχεδιασμού

Τα στοιχεία βάσει των οποίων έγινε η εκπόνηση της παρούσας μελέτης εφαρμογής είναι:

- Η εγκεκριμένη Οριστική μελέτη
- Οι παρατηρήσεις του Εργοδότη επί της Προμελέτης καθώς και οι μετέπειτα συνεννοήσεις.
- Η Αρχιτεκτονική μελέτη Εφαρμογής
- Η Στατική μελέτη Εφαρμογής

Οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις και οι κατευθύνσεις τεχνικών επιλύσεων έχουν σαν γνώμονα επιλογής:

- Την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση των χρησιμοποιούντων τις εγκαταστάσεις.
- Την μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με χαμηλό κατά το δυνατό αρχικό κόστος και με μικρή δαπάνη συντήρησης, εξασφαλιζομένης πάντοτε άρτιας τεχνικής λύσης και αξιοπιστίας λειτουργίας.
- Την ελαστικότητα διατάξεως των μηχανημάτων και την ευχέρεια διελεύσεως των πάσης φύσεως δικτύων προς εξασφάλιση ευχερούς συντήρησης.
- Την επίτευξη ενεργειακής οικονομίας, που αποτελεί βασική επιταγή σχεδιάσεως σύγχρονων κτιρίων.

Περιεχόμενα Τεχνικής Περιγραφής

Τα αντικείμενα της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής είναι τα ακόλουθα:

1 Εγκατάσταση Ύδρευσης

2 Εγκατάσταση Αποχέτευσης Ακαθάρτων

3 Εγκατάσταση Αποχέτευσης Ομβρίων

4 Εγκατάσταση Πυρόσβεσης

5 Εγκατάσταση Κλιματισμού - Θέρμανσης

6 Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων

7 Εγκατάσταση Τηλεφώνων – Data

8 Εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας

9 Εγκατάσταση Φωτισμού Στεγάστρων

Διάρθρωση της Τεχνικής Περιγραφής
Η διάρθρωση της Τεχνικής Περιγραφής γίνεται ανά είδος εγκατάστασης σε χωριστά κεφάλαια. Περιγράφονται ο τρόπος λειτουργίας κάθε συστήματος καθώς και τα μηχανήματα και οι συσκευές που το συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια να δίδεται σαφής εικόνα του έργου.
Η Τεχνική Περιγραφή συνοδεύεται και συμπληρώνεται από τις Τεχνικές Προδιαγραφές, οι οποίες έχουν συνταχθεί σε μορφή ΦΥΛΛΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ.
Στα ΦΥΛΛΑ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ γίνεται αναλυτική περιγραφή του τρόπου κατασκευής και της ποιότητας των υλικών, μηχανημάτων και συσκευών καθώς επίσης και του τρόπου εγκατάστασής τους. Χάριν συντομίας τα ΦΥΛΛΑ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ αναφέρονται σε όλα τα συμβατικά κείμενα και τα σχέδια με τα αρχικά τους γράμματα Φ.Π. και αριθμούνται με ένα τετραψήφιο αριθμό.

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Γενικά
Η εγκατάσταση ύδρευσης έχει σκοπό την παροχή σε όλους τους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου των αναγκαίων ποσοτήτων νερού χρήσης (θερμού και ψυχρού).
Στο αντικείμενο περιλαμβάνεται η κατασκευή όλων των σωληνώσεων μέχρι τους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου καθώς επίσης η προμήθεια, η εγκατάσταση και η σύνδεση όλων των ειδών κρουνοποιΐας, κ.λ.π.
Το δίκτυο ξεκινά από τον μετρητή του νερού (εντός φρεατίου) κοντά στο κτίριο του μουσείου.

Γενική διάταξη δικτύου διανομής κρύου νερού χρήσεως
Μετά τον μετρητή νερού το δίκτυο οδεύει υπόγεια στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου και στην συνέχεια μέσω διακλαδώσεων που γίνονται μέσα σε φρεάτια, εισέρχεται στο εργαστήριο και στον εκθεσιακό χώρο. Σε κάθε διακλάδωση εντός των φρεατίων θα υπάρχει και βάνα απομόνωσης του κλάδου.
Στο εργαστήριο το δίκτυο οδεύει κάτω από τον πάγκο και τροφοδοτεί τον νεροχύτη με τον θερμοσίφωνά του και τον συλλέκτη διανομής των WC, ο οποίος βρίσκεται εντός ερμαρίου με θυρίδα επίσκεψης.
Πριν από τον συλλέκτη διανομής προβλέπεται γενική βάνα η οποία θα απομονώνει όλη την ομάδα για περιπτώσεις συντήρησης και βλαβών. Σε κάθε υδραυλικό υποδοχέα εξ' άλλου προβλέπεται η εγκατάσταση γωνιακού διακόπτη Ball Valve.
Στον χώρο εκθέσεων τροφοδοτείται μια πυροσβεστική φωλιά με νερό από το δίκτυο. Επίσης προβλέπεται και ένας κρουνός στον περιβάλλοντα χώρο.

Παρασκευή ζεστού νερού χρήσεως
Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παροχή της απαιτούμενης ποσότητας ζεστού νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς όπου απαιτείται.
Η παρασκευή του ζεστού νερού χρήσεως θα γίνεται τοπικά μέσω ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.

Κατασκευαστικά στοιχεία
Τα δίκτυα θα κατασκευαστούν από σωλήνα πολυπροπυλενίου PP σύμφωνα με το Φ.Π.20.02.

Τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι προκατασκευασμένα από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο (MUEPRO ή BETTERMAN).

Για μεν τα αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο, για δε τα μονωμένα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται διμερή στηρίγματα χωρίς λάστιχο. Μεταξύ του στηρίγματος και της μόνωσης θα παρεμβάλλεται κολάρο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ή PVC.

Στις θέσεις πάκτωσης η ράγα ανάρτησης θα πακτώνεται στον τοίχο μέσω γαλβανισμένων σιδηρογωνιών του ιδίου προμηθευτή. Η πάκτωση των σωληνώσεων PP θα γίνεται μέσω δύο μουφών στις δύο πλευρές του στηρίγματος.
Το δίκτυο ζεστού νερού χρήσεως θα μονωθεί σε όλο το μήκος του με θερμομονωτικά κοχύλια πάχους 9 mm (AF/ARMAFLEX και κόλλα ARMAFLEX 520).
Όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κλπ. θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 10 ατμ. και θερμοκρασίας νερού 120° C.

Ο συλλέκτης θα είναι σύμφωνα με το Φ.Π.20.84.

Στις αναχωρήσεις από τον συλλέκτη θα τοποθετηθούν βάνες σφαιρικού τύπου με χειριστήριο τύπου "πεταλούδας" διαμέτρου 1/2" (CIM).
Το τοπικό δίκτυο μέσα στα WC θα κατασκευασθεί από σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (XPE) σύμφωνα με το Φ.Π.20.03, διαμέτρου και πάχους τοιχώματος 16X2.2 mm, οι οποίοι θα οδεύουν εντός σπιράλ σωλήνων στο γέμισμα του δαπέδου
Οι διακόπτες που τοποθετούνται πριν από κάθε νιπτήρα, νεροχύτη και κάθε υδραυλικό υποδοχέα, είναι "γωνιακοί" σφαιρικοί ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι.
Ο ηλεκτρικός θερμοσίφωνας για την παραγωγή ΖΝΧ θα είναι σύμφωνα με το Φ.Π.23.11.
Οι βαλβίδες αντεπιστροφής που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνες με το Φ.Π.20.21.
Τα είδη κρουνοποιΐας, αναμεικτήρες, βρύσες κλπ. που θα εγκατασταθούν στα είδη υγιεινής, θα είναι ορειχάλκινα, νικελοχρωμέ.
Οι σωληνώσεις στον περιβάλλοντα χώρο οδεύουν σε χανδάκια βάθους περίπου 60 cm σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης. Τα χανδάκια θα διασταυρώνονται με άμμο θαλάσσης τουλάχιστον 10cm πάνω και κάτω από τις σωληνώσεις και στη συνέχεια θα πληρούνται με τα προϊόντα εκσκαφής.

2.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Γενικά

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις αποχετεύσεως των υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου.
Όλα τα ακάθαρτα θα οδηγούνται με βαρύτητα προς το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων.

Γενική διάταξη

Οι υδραυλικοί υποδοχείς αποχετεύονται μέσω οριζόντιων τοπικών δικτύων στο γέμισμα των δαπέδων των W.C. και καταλήγουν στον συλλεκτήριο αγωγό απ' όπου οδηγούνται εκτός κτιρίου στο κεντρικό φρεάτιο και τελικά στο πλησιέστερο υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης.
Στο κεντρικό φρεάτιο αποχετεύεται και ο νεροχύτης του εργαστηρίου.

Κατασκευαστικά στοιχεία

Σωληνώσεις

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως και εξαερισμού τους θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες PVC κατά ΕΛΟΤ 686 σύμφωνα προς τα Φ.Π.26.02, για τοποθέτηση μέσα στο κτίριο και Φ.Π.26.03 για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος. Ειδικά τα δίκτυα που οδεύουν στο έδαφος κάτω από το δάπεδο στάθμης ±0 θα εγκιβωτίζονται μέσα σε σκυρόδεμα, για να προστατευθούν από ρωγμές που μπορεί να πάθουν από πιθανή μελλοντική καθίζηση του μπαζώματος, σύμφωνα με το Φ.Π.20.08.
Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως ακαθάρτων θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών καθώς επίσης στεγανές στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση, μεταξύ διαδοχικών σημείων επισκέψεως. Η κλίση των σωληνώσεων σε οριζόντια δίκτυα δεν θα ξεπερνάει το 5%. Αλλαγές διευθύνσεως σε οριζόντια δίκτυα θα γίνονται μόνο με ειδικά τεμάχια 15^{O}, 30^{O}, 45^{O}. Όλες οι συνδέσεις και διακλαδώσεις θα γίνονται με ειδικά τεμάχια. Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με κλίση ώστε να

αδειάζουν τελείως με την βοήθεια της βαρύτητας. Υδραυλικοί υποδοχείς των οποίων οι βαλβίδες απορροής φέρουν διατάξεις σφραγίσεως (π.χ. νιπτήρες, νεροχύτες) θα έχουν ασφαλείς διατάξεις υπερχειλίσεως. Σε περιπτώσεις που η σωλήνωση διέρχεται από δάπεδα θα εξασφαλίζεται η στεγανότητα του ενός χώρου από τον άλλο με την βοήθεια ενός άλλου σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου, σωλήνα που θα τοποθετείται στο πάχος του δαπέδου μέσα από τον οποίο διέρχεται η σωλήνωση. Μεταξύ των δύο σωλήνων θα τοποθετείται στεγανωτικό υλικό. (Ιδια κατασκευή θα γίνεται και στις περιπτώσεις διατρήσεως εξωτερικών τοίχων ή οροφών).

Εξαρτήματα δικτύου σωληνώσεων
Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι εξ' ολοκλήρου πλαστικά τριών εισόδων και μιας εξόδου με ανοξείδωτη σχάρα 100Χ100 mm, ενδεικτικού τύπου NICOLL ή KESSEL.
Τα φρεάτια θα είναι όλα ορθογωνικά κατασκευασμένα από σκυρόδεμα σύμφωνα με το Φ.Π.26.21 και θα φέρουν στεγανά χυτοσιδηρά καλύμματα κλάσεως Β125 κατά DIN 1229.
Τάπες καθαρισμού σωληνωτές τοποθετούνται επάνω στο σωλήνα στα σημεία που δεν είναι προσιτά για να τοποθετηθεί τάπα τύπου καπάκι. Θα είναι εξ' ολοκλήρου πλαστικές.
Οι τάπες δαπέδου για τον έλεγχο των δικτύων μέσα στα WC θα είναι ανοξείδωτες.
Το σιφώνι του νεροχύτη θα είναι πλαστικό, τύπου "U" (VIEGA ή NICOLL) με αναμονή για την σύνδεση σωλήνωσης συμπυκνωμάτων κλιματιστικών όπου προβλέπεται.
Το σιφώνι των νιπτήρων θα είναι πλαστικό, τύπου "U" (VIEGA 7985.30 – 1 1/4" x 50 mm) ή το αντίστοιχο της NICOLL.

Είδη υγιεινής
Στο παρόν αντικείμενο περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και πλήρης σύνδεση όλων των ειδών υγιεινής.
Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας με τις μικρότερες δυνατές φθορές στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και με άψογη εφαρμογή.

3.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Γενικά
Η εγκατάσταση αποχέτευσης σκοπό έχει την συλλογή των ομβρίων υδάτων και την μεταφορά τους στον παρακείμενο δρόμο.

Γενική διάταξη
Τα όμβρια των δωμάτων συλλέγονται στις σχάρες συλλογής και στην συνέχεια οδηγούνται στις κατακόρυφες υδρορροές.
Οι κατακόρυφες υδρορροές οδηγούν τα όμβρια ύδατα μέσω υπόγειου συλλεκτήριου δικτύου στο κανάλι συλλογής ομβρίων που βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο, για να καταλήξουν τελικά στον παρακείμενο δρόμο.

Κατασκευαστικά στοιχεία
Οι υδρορροές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου, πράσινη ετικέτα ως Φ.Π.20.01.
Οι οριζόντιες υπόγειες σωληνώσεις θα κατασκευασθούν από σκληρό PVC κατά ΕΛΟΤ 686, ενδ. τύπος ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ "HELIDUR - ED" και ακολουθούν γενικά το Φ.Π.26.03.
Οι διατάξεις συλλογής ομβρίων στα δώματα θα είναι κατασκευασμένες από πολυπροπυλένιο και θα συνοδεύονται από ειδικό εξάρτημα συνδέσεως με τις μεταλλικές υδρορρόες το οποίο θα φέρει ελαστικό στεγανωτικό δακτύλιο. Οι διατάξεις συλλογής ομβρίων θα είναι πλήρως συμβατές με την στεγάνωση των δωμάτων για την εξασφάλιση πλήρους στεγανότητας.
Οι διατάξεις θα φέρουν εσχάρες ανοξείδωτες.
Το οριζόντιο δίκτυο θα έχει κατά διαστήματα φρεάτια επισκέψεως και καθαρισμού.
Για τα ορθογωνικά φρεάτια ισχύουν οι προδιαγραφές των φρεατίων ακαθάρτων.
Τα καλύμματα των φρεατίων ομβρίων θα είναι χυτοσιδηρά βαρέως τύπου.

Τα κανάλια συλλογής ομβρίων δωμάτων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

4.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Γενικά

Για την πυροπροστασία του κτιρίου θα εγκατασταθεί στον εκθεσιακό χώρο μία πυροσβεστική φωλιά συνδεδεμένη με το δίκτυο ύδρευσης καθώς και φορητοί πυροσβεστήρες σε κατάλληλα σημεία του κτιρίου.

Πυροσβεστική φωλιά συνδεδεμένη με το δίκτυο ύδρευσης

Η πυροσβεστική φωλιά θα αποτελείται από μεταλλικό ντουλάπι μέσα στο οποίο θα περιέχονται πλαστικός πυροσβεστικός σωλήνας διαμέτρου 3/4'' και μήκους 15 m και ρυθμιζόμενος αυλός εκτόξευσης νερού.
Η θέση στην οποία θα εγκατασταθεί η πυροσβεστική φωλιά φαίνεται στα σχέδια.

Φορητοί πυροσβεστήρες

Προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστικών μέσων για την τοπική αντιμετώπιση φωτιάς όταν εμφανισθεί.
Συγκεκριμένα προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως σύμφωνα με το Φ.Π. 64.02Ν σε χώρους του κτιρίου, ούτως ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη από 15 m από φορητό πυροσβεστήρα.
Οι θέσεις εγκατάστασής τους φαίνονται στα σχέδια.
Οι πυροσβεστήρες θα αναρτώνται από τον τοίχο με ειδικά προς τούτο στηρίγματα.
Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετηθούν σε ύψος 1.50 m από το δάπεδο.
Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι ξηράς κόνεως, χωρητικότητας 6 kg και θα φέρουν επικολλημένες σαφείς οδηγίες χρήσεως.

5.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Γενικά

Για τον Κλιματισμό και Θέρμανση των κύριων χώρων του κτιρίου (γραφείο, εργαστήριο και εκθεσιακός χώρος) προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κλιματισμού με ανεξάρτητες τοπικές κλιματιστικές συσκευές τύπου διαιρούμενης αντλίας θερμότητας (MULTI SPLIT UNIT – HEAT PUMP).

Κλιματισμός Γραφείου - Εργαστηρίου

Για την ψύξη και την θέρμανση των χώρων του γραφείου και του εργαστηρίου θα τοποθετηθούν από μία εσωτερική μονάδα τοίχου με μία εξωτερική συσκευή στο δώμα να εξυπηρετεί και τις δύο εσωτερικές μονάδες.
Η εξωτερική συσκευή θα τοποθετηθεί στο δώμα και θα συνδεθεί με τις εσωτερικές με το κατάλληλο δίκτυο σωλήνων ψυκτικού μέσου και καλωδίων αυτοματισμών.
Ο έλεγχος των μονάδων κλιματισμού θα γίνεται μέσω επίτοιχου χειριστηρίου εντός κάθε χώρου.

Κλιματισμός Εκθεσιακού Χώρου

Για την ψύξη και την θέρμανση του εκθεσιακού χώρου θα τοποθετηθούν τρεις εσωτερικές μονάδες δαπέδου, οι οποίες θα εξυπηρετούνται από μία κοινή εξωτερική μονάδα στο δώμα.
Κατά τα άλλα ισχύει ότι και για τον κλιματισμό του γραφείου και του εργαστηρίου.

Κατασκευαστικά στοιχεία

Οι κλιματιστικές συσκευές πολυδιαιρούμενου τύπου θα είναι μεταβλητών στροφών (inverter) γνωστού οίκου, ενδεικτικού τύπου MITSUBISHI MXZ, με μία εξωτερική και πολλές εσωτερικές μονάδες.

Το συγκρότημα θα είναι αυτοτελής προσυγκροτημένη μονάδα παραγωγής ψυχρού και θερμού αέρα και θα λειτουργεί σαν αντλία θερμότητας (heat pump) αέρα-αέρα. Για την λειτουργία της μονάδας θα απαιτούνται η κατάλληλη στήριξή της, η διασύνδεση μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών τμημάτων με μονωμένο χαλκοσωλήνα και η σύνδεσή της με τα ηλεκτρικά δίκτυα. Η εγκατάσταση των δικτύων χαλκοσωλήνων και καλωδιώσεων μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών κλιματιστικών συσκευών βαρύνει τον εργολάβο, η δε ευθύνη θα είναι του κατασκευαστή των συσκευών.
Οι εξωτερικές μονάδες θα είναι ενεργειακής κλάσης "Α", θα τροφοδοτούνται με μονοφασική παροχή 230 V και θα λειτουργούν με ψυκτικό μέσο R410A. ΘΑ είναι κατάλληλες για απρόσκοπτη λειτουργία τουλάχιστον στις εξής συνθήκες περιβάλλοντος: ΨΥΞΗ από -10^0 C έως $+43^0$ C και ΘΕΡΜΑΝΣΗ από -15^0 C έως $+24^0$ C
Τα εσωτερικά μηχανήματα θα είναι τύπου τοίχου ή δαπέδου, με αθόρυβη λειτουργία, υψηλή απόδοση, ειδική κατεργασία φίλτρου και ασύρματο τηλεχειριστήριο.

6.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ – ΚΙΝΗΣΗΣ

Γενικά
Η εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού - κίνησης σκοπό έχει να εξασφαλίσει την απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για πλήρη φωτισμό των χώρων και κίνηση των μηχανημάτων του κτιρίου. Στην εγκατάσταση αυτή περιλαμβάνονται οι σωληνώσεις, οι καλωδιώσεις φωτισμού και κίνησης, τα τροφοδοτικά καλώδια, οι διακόπτες, οι ρευματοδότες, τα φωτιστικά σώματα, τα φωτιστικά σημεία, το περιμετρικό σύστημα διανομής ρευματοδοτών, οι ηλεκτρικοί πίνακες φωτισμού και κίνησης, οι γειώσεις, καθώς και κάθε συσκευή ή μηχάνημα για την κανονική λειτουργία του κτιρίου.
Το κτίριο προβλέπεται να τροφοδοτηθεί από το δίκτυο της ΔΕΗ, όπου θα υπάρχει η δυνατότητα μέτρησης της ηλεκτρικής ενέργειας μέσω μετρητή της Δ.Ε.Η. Η θέση τοποθέτησης του μετρητή, η είσοδος του καλωδίου της ΔΕΗ και ο τρόπος μηχανικής προστασίας τους θα υποδειχθούν από την ΔΕΗ.

Γενική διάταξη
Προβλέπεται η εγκατάσταση του Γενικού Πίνακα του κτιρίου στο γραφείο. Από τον Γενικό Πίνακα αναχωρούν καλώδια τροφοδοσίας προς τον υποπίνακα που βρίσκεται στον εκθεσιακό χώρο και προς τις τελικές καταναλώσεις (φωτιστικά, ρευματοδότες κλπ).

Φωτισμός
Για τον φωτισμό των διαφόρων χώρων προβλέπεται εν γένει η εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων φθορισμού ο τύπος των οποίων θα εναρμονίζεται με τα λοιπά αρχιτεκτονικά και στατικά στοιχεία των χώρων.
Στο γραφείο και στο εργαστήριο προβλέπεται η εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων ψευδοροφής έμμεσου φωτισμού, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού 2x55 W, ενδεικτικού τύπου DISANO 808 GABBIANO. Όμοια φωτιστικά θα εγκατασταθούν και στον εκθεσιακό χώρο.
Φωτιστικά σώματα ψευδοροφής τύπου spot, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού 2Χ18 W και βαθμό προστασίας IP44 στους χώρους των WC, ενδεικτικού τύπου FOSNOVA OFFICE 5.
Φωτιστικά σώματα ψευδοροφής τύπου spot, με συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού 2Χ26 W στον διάδρομο έξω από τα WC, ενδεικτικού τύπου FOSNOVA OFFICE 2.
Στο χώρο της κύριας εισόδου καθώς και στον βορειοανατολικό εξωτερικό τοίχο του εκθεσιακού χώρου προβλέπεται η εγκατάσταση επίτοιχων στεγανών φωτιστικών σωμάτων IP65 με δέσμη up/down και λαμπτήρα Metal Halide 70 W, ενδεικτικού τύπου CIVIC TUBA MTZ.70MRC2.
Για τον φωτισμό της εισόδου προβλέπεται η εγκατάσταση φωτιστικού σώματος οροφής εξωτερικού χώρου IP65 με λαμπτήρα φθορισμού 18 W, ενδεικτικού τύπου SIMES MINISLOT S.3920.
Για την ανάδειξη των εκθεμάτων του μουσείου προβλέπεται εκθεσιακό χώρο η εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων τύπου σποτ με ενσωματωμένο μετασχηματιστή 230 V – 12V, τοποθετημένα σε ράγες χωνευτές τριών κυκλωμάτων, με λαμπτήρα

αλογόνου 70 W και δυνατότητα λειτουργίας με dimmer, ενδεικτικού τύπου LTS TORPEDO TOR 41.1002.
Στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου και κατά μήκος των τοίχων από λιθοδομή θα τοποθετηθούν ενδοδαπέδια φωτιστικά IP67 ασύμμετρης δέσμης με λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 70 W, ενδεικτικού τύπου DISANO 1600 FLOOR.
Γενικά ο χειρισμός του φωτισμού θα γίνεται τοπικά στον κάθε χώρο με χρήση κατάλληλων διακοπτών. Εξαίρεση αποτελεί ο εξωτερικός φωτισμός και τα σποτ στον εκθεσιακό χώρο, όπου θα χειρίζονται από τον αντίστοιχο πίνακα.
Στην είσοδο του κτιρίου η αφή και σβέση του φωτιστικού σώματος θα γίνεται με φωτοκύτταρο το οποίο θα δίνει εντολή στο ρελαί του γενικού πίνακα στο γραφείο.

Φωτισμός Ασφαλείας
Για την περίπτωση διακοπής ηλεκτροδότησης από την ΔΕΗ και την αποφυγή πανικού προβλέπεται στον εκθεσιακό χώρο η εγκατάσταση στοιχειώδους φωτισμού ασφαλείας (αυτόνομα φωτιστικά εξόδου) με μπαταρίες Ni - Cd διαρκείας 1 1/2 ώρας.
Ο παραπάνω φωτισμός ασφαλείας σε στάθμη 10 Lux απαιτείται και από τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις τουλάχιστον για τους διαδρόμους και τα κλιμακοστάσια (έξοδοι διαφυγής). Τα φωτιστικά σώματα εξόδου θα είναι σύμφωνα με το Φ.Π. 43.31.

Κατασκευαστικά στοιχεία
Ηλεκτρικοί Πίνακες
Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα είναι μεταλλικοί τύπου STAB, με μικροαυτόματους διακόπτες και ασφάλειες και θα τοποθετηθούν χωνευτοί.
Κάθε πίνακας εκτός από τους ακροδέκτες των φάσεων και ουδετέρου θα έχει και ιδιαίτερο ακροδέκτη γείωσης.
Οι πίνακες θα έχουν ευρυχωρία και επιπλέον εφεδρεία χώρου 25% για την εξυπηρέτηση και άλλων φορτίων πέραν των απαιτουμένων.
Στους πίνακες φωτισμού οι αναχωρήσεις προς τις καταναλώσεις φωτισμού και ρευματοδοτών θα προστατεύονται από διαφορετικά ρελέ διαφυγής.
Γενικά ανεξάρτητα κυκλώματα θα χρησιμοποιηθούν για την τροφοδότηση των εξής καταναλώσεων :

- Φωτισμού (μέγιστο φορτίο γραμμής 1KW)
- Ρευματοδοτών (6 το πολύ ρευματοδότες ανά κύκλωμα)
- Συσκευών ισχύος μεγαλύτερης από 1,5KW
- Ηλεκτροκινητήρων
- Μηχανημάτων κλιματισμού

'Ολος ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός των πινάκων θα είναι LEGRAND ή SIEMENS ή AEG ή MERLIN GERIN ή ABB ή άλλος αναλόγου ποιότητας και τιμής.
Οι πίνακες θα αποτελούνται:

- Από μεταλλικό ερμάριο από λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα.
- Από μεταλλικό πλαίσιο, τοποθετημένο στο εμπρός μέρος του πίνακα, που πάνω του στερεώνεται η μεταλλική πλάκα.
- Από την μεταλλική μετωπική πλάκα πάνω στην οποία θα γίνουν τα ανοίγματα για τα όργανα του πίνακα. Πάνω στην πλάκα θα υπάρχουν επιχρωμιωμένα πλαίσια με ζελατίνα για την αναγραφή των κυκλωμάτων. Η πλάκα προσαρμόζεται πάνω στο πλαίσιο με τέσσερις ανοξείδωτους κοχλίες και το πάχος της λαμαρίνας θα είναι τουλάχιστον 1,5 χλστ.

- Από πόρτα "πλεξιγκλάς" πάνω σε μεντεσέδες.

Οι ζυγοί του πίνακα θα είναι τουλάχιστον ίσης επιτρεπόμενης εντάσεως με τον γενικό διακόπτη του πίνακα και κατάλληλοι για να στερεωθούν επ' αυτών αγωγοί και θα φέρουν συλλεκτήριο ζυγό γείωσης από χαλκό, ζυγό ουδετέρου και ζυγό ή ζυγούς φάσεων.
Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα έχουν άνεση χώρου για την είσοδο και την σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων.

Σωληνώσεις
Στην εγκατάσταση φωτισμού και κίνησης θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση οι σωληνώσεις:
Πλαστικοί ηλεκτρολογικοί σωλήνες, ευθείς ή σπιράλ του βαρύτερου τύπου που κυκλοφορεί στην Ελληνική αγορά, σε όλες τις χωνευτές διαδρομές κάτω από το επίχρισμα σε οπτοπλινθοδομές.
Εύκαμπτοι θωρακισμένοι πλαστικοί σε όλες τις χωνευτές διαδρομές στο μπετόν ή στο δάπεδο ή μεταξύ γυψοσανίδων.
Η τοποθέτηση των σωληνώσεων θα γίνει με τα Φ.Π. 40.01, Φ.Π.40.21, Φ.Π.40.31.

Καλωδιώσεις
Θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση οι ακόλουθοι τύποι καλωδίων:

- NYA: Καλώδια NYA στις χωνευτές διαδρομές σε ξηρούς χώρους μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ευθείς ή σπιράλ.
- NYM: Καλώδια NYM σε όλες τις ορατές διαδρομές (μέσα σε σχάρες) και σε χωνευτές διαδρομές μέσα στο μπετόν σε ξηρούς χώρους.
- NYY: Καλώδια NYY για την τροφοδότηση όλων των ηλεκτρικών πινάκων, στις ορατές διαδρομές μέσα σε υγρούς χώρους (δώμα).

Για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί διατομής 1,5 mm².
Για την τροφοδότηση ρευματοδοτών θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί διατομής 2,5 mm².
Μαζί με τους αγωγούς φάσης και ουδετέρου για κάθε κατανάλωση θα οδεύει και ανεξάρτητος αγωγός γείωσης, από τον αντίστοιχο πίνακα, ίδιας διατομής με τους υπόλοιπους.
Οι διατομές των καλωδίων θα επιλεγούν έτσι ώστε η μέγιστη πτώση από τον ΓΠ μέχρι το φωτιστικό σημείο να είναι κατά μέγιστο 3% ενώ για την κίνηση η μέγιστη πτώση τάσης δεν θα υπερβαίνει το 5%.

Ρευματοδότες

Προβλέπεται η εγκατάσταση ρευματοδοτών τύπου SCHUKO απλών ή στεγανών με πλευρικές επαφές γειώσεως 16 A - 250 V για όλες τις γενικές χρήσεις. Αυτοί θα τοποθετηθούν σε ύψος 30 cm από το τελειωμένο δάπεδο. Εξαίρεση θα αποτελέσουν οι ρευματοδότες πάνω από τον πάγκο του εργαστηρίου, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε απόσταση 90 cm από το τελειωμένο δάπεδο.

Στο εργαστήριο προβλέπεται επίσης να εγκατασταθούν ρευματοδότες σε ενδοδαπέδιο κουτί σύμφωνα με τα σχέδια.

Διακόπτες
Οι διακόπτες θα είναι της ίδιας σειράς με τους ρευματοδότες.

7.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – DATA

Γενικά

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την τροφοδότηση όλων των λήψεων τηλεφώνου και Data του γραφείου και του εργαστηρίου. Η εγκατάσταση ξεκινά από τη σωλήνωση για την είσοδο του τροφοδοτικού καλωδίου και καταλήγει στην τροφοδότηση όλων των λήψεων τηλεφώνων - Data. Στο αντικείμενο περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των σωληνώσεων, καλωδιώσεων, κουτιών διακλάδωσης, κατανεμητή και τηλεφωνικών λήψεων.

Γενική διάταξη

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τον κεντρικό κατανεμητή τηλεφώνων - data
- Το οριζόντιο δίκτυο τηλεφωνίας και data
- Τις πρίζες τηλεφώνων και data
- Την γείωση της εγκατάστασης

Το δίκτυο είναι τύπου αστέρα. Οι λήψεις διαμέσω του οριζόντιου δικτύου συνδέονται στον κατανεμητή.
Ο κεντρικός κατανεμητής θα τοποθετηθεί στο γραφείο, θα αποτελείται από πλαστικό ή μεταλλικό ερμάριο με θύρα και θα περιλαμβάνει patch panels cat. 6.
Το οριζόντιο δίκτυο θα κατασκευαστεί από 4″ τα οποία από το ένα άκρο καταλήγουν στις τηλεπικοινωνιακές παροχές, ενώ από το άλλο στα πεδία συνδέσεων.
Τα καλώδια του οριζόντιου δικτύου θα είναι τύπου UTP cat 6.
Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές θα είναι κατηγορίας 6 με υποδοχές τύπου RJ 45. Σε κάθε θέση εργασίας θα εγκατασταθεί μία διπλή λήψη cat. 6 με δύο υποδοχές RJ 45, η μία θα είναι για voice και η άλλη για data.

Ο κατανεμητής θα συνδεθεί με αναμονή της θεμελιακής γείωσης.

8.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Γενικά

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού περιλαμβάνει την εγκατάσταση αλεξικέραυνου κλωβού FARADAY του κτιρίου.

Περιγραφή Συστήματος Αλεξικέραυνου
Συγκρότηση Αλεξικέραυνου Κλωβού Faraday

Η εγκατάσταση προστασίας έναντι κεραυνών τύπου κλωβού FARADAY θα περιλαμβάνει:

- Την διάταξη των αγωγών συλλογής.
- Την διάταξη των αγωγών καθόδου.
- Την σύνδεση μεταλλικών μερών.
- Την διάταξη θεμελιακής γείωσης.

Διάταξη Αγωγών Συλλογής

Οι αγωγοί συλλογής προβλέπονται από χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ράβδο St/tZn διαμέτρου Φ 8 mm.

Οι αγωγοί συλλογής θα τοποθετούνται περιμετρικά του κτιρίου πάνω στο στηθαίο και πάνω στο δώμα κατά τέτοιο τρόπο ώστε κανένα σημείο να μην απέχει από αυτούς περισσότερο από 5 μ και να σχηματίζονται βρόγχοι διαστάσεων 10 x 10 μέτρων περίπου.

Διάταξη Αγωγών Καθόδου

Οι αγωγοί καθόδου προβλέπονται χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ράβδο St/tZn διαμέτρου Φ 10 mm.

Οι αγωγοί καθόδου τοποθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία όπως φαίνεται στα σχέδια, οδεύουν μέσα στο μπετόν και συνδέονται με το σύστημα γείωσης στα θεμέλια του κτιρίου.

Οι συνδέσεις των αγωγών καθόδου με το συλλεκτήριο σύστημα γίνονται μέσω κατάλληλων εξαρτημάτων.

Σύνδεση Μεταλλικών Μερών

Όλα τα μεταλλικά μέρη του κτιρίου που βρίσκονται στο δώμα (π.χ. κλιματιστικές μονάδες, υδρορροές, σωληνώσεις, κιγκλιδώματα, στέγαστρα κλπ), θα συνδεθούν με το πλησιέστερο σημείο των αγωγών συλλογής. Για να μην απαιτείται η σύνδεση ενός μεταλλικού αντικειμένου που βρίσκεται στο δώμα θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

(α) Να εξέχει το πολύ 0,3m.
(β) Να περικλείει επιφάνεια το πολύ 1m² ή να έχει μήκος το πολύ 2 m.
(γ) Να απέχει από τους συλλεκτήριους αγωγούς το πολύ 0,5m

Τα μεταλλικά μέρη που βρίσκονται στους εξωτερικούς τοίχους του κτιρίου πρέπει να συνδεθούν με τους αγωγούς καθόδου όταν δεν ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

(α) Δεν βρίσκονται μέσα στον κώνο προστασίας των αγωγών συλλογής.
(β) Έχουν επιφάνεια μεγαλύτερη από 5m² ή μήκος μεγαλύτερο από 10m.

Για την σύνδεση των μεταλλικών μερών θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί χαλύβδινοι St/tZn διατομής Φ 8 mm.

Διάταξη Θεμελιακής Γείωσης

Η θεμελιακή γείωση αποτελείται από ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn) 30 x 3,5 mm που τοποθετείται στην βάση του περιμετρικού τοιχίου των θεμελίων.

Η ταινία θα τοποθετηθεί σε κατάλληλα στηρίγματα πριν την σκυροδέτηση και θα συνδέεται με τον οπλισμό με σφικτήρες ανά 2 μέτρα περίπου.

Κατασκευαστικά Στοιχεία

Οι αγωγοί, ταινίες ακίδες και στηριγμένα θα είναι σύμφωνα με το Φ.Π.61.51Ν.
Οι σφικτήρες, σύνδεσμοι και περιλαίμια θα είναι σύμφωνα με το Φ.Π.61.52Ν.
Τα διάφορα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με το Φ.Π.61.53Ν.

9.Φωτισμος μεταλλικων στεγαστρων

Γενικά
Προβλέπεται η εγκατάσταση διακριτικού φωτισμού σε τμήμα του περιβάλλοντα χώρου των στεγάστρων, όπως φαίνεται στα σχέδια.
Γενική διάταξη – Κατασκευαστικά στοιχεία
Τα φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN 60598, με σώμα από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου και βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP54. Προτείνεται να είναι τύπου bollard και θα φέρουν λαμπτήρα φθορισμού 26 W.
Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνεται μέσω υπόγειου δικτύου καλωδίων, που θα ξεκινάει από το πλησιέστερο διαθέσιμο πίλαρ.
Τα τροφοδοτικά καλώδια θα είναι NYY 3X4 mm^2 και θα τοποθετηθούν υπόγεια μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από PVC. Δίπλα στη βάση κάθε φωτιστικού καθώς επίσης και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης προβλέπεται η τοποθέτηση φρεατίων επίσκεψης/έλξης καλωδίων διαστάσεων 0,40x0,40 m. Τα φρεάτια επίσκεψης των καλωδίων του υπόγειου δικτύου θα κατασκευαστούν από άοπλο σκυρόδεμα και θα φέρουν στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα-πλαίσιο διαστάσεων 0,40x0,40 m.

1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΥΔΡΕΥΣΗ			
1	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΥΔ.4 - 02	1:50
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ			
2	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΑΠ.4 - 02	1:50
3	ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ	ΑΠ.4 - 03	1:50
ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ			
4	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΠΡ.4 - 02	1:50
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ			
5	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΚΛ.4 - 02	1:50
6	ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ	ΚΛ.4 - 03	1:50
ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ			
7	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΙΦ.4 - 02	1:50
ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΚΙΝΗΣΗ			
8	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΙΚ.4 - 02	1:50
9	ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ	ΙΚ.4 - 03	1:50
10	ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΗΛ. ΠΙΝΑΚΩΝ	ΙΚ.4 - 04	-
ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA			
11	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ	ΑΡ.4 - 02	1:50
ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ			
12	ΚΑΤΟΨΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ	ΑΛ.4 - 01	1:50
13	ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ	ΑΛ.4 - 03	1:50
ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ			
14	ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ	ΙΡ.2 - 01	1:50

ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑ

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα ακολουθήσει τις πιο κάτω διατάξεις:

Συνδέσεις

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων [μούφες] γαλβανισμένων, με ενισχυμένα χείλη στην περιοχή της εσωτερικής κοχλιώσεως [κορδονάτα] και για τυχόν διαμέτρους μεγαλύτερες από 4", με ζεύγος φλαντζών, επίσης γαλβανισμένων, συνδεομένων προς τους σωλήνες με κοχλίωση. Απαγορεύεται απόλυτα για την σύνδεση σωλήνων η ηλεκτροσυγκόλληση ή οξυγονοκόλληση. Υλικό παρεμβύσματος TEFLON.

Αλλαγές διευθύνσεως

Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά τεμάχια μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας, γαλβανισμένα, με ενισχυμένα χείλη, εκτός από σωλήνες μικρής διαμέτρου, όπου επιτρέπεται η κάμψη τους χωρίς θέρμανση με ειδικό εργαλείο [μέχρι και Φ1"].

Οπωσδήποτε με την κάμψη του σωλήνα πρέπει να μη παραμορφώνεται η κυκλική διατομή του, και να μη προκαλείται η παραμικρή βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος γαλβανίσματος αυτού.

Χρήση ειδικών τεμαχίων μικρής ακτίνας καμπυλότητας [γωνίες] επιτρέπεται μόνο σε θέσεις όπου ανυπέρβλητα εμπόδια το επιβάλλουν, και πάντοτε μετά από έγκριση της Επιβλέψεως.

Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων, θα εκτελείται οπωσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα γαλβανισμένα [ταύ, σταυροί], με ενισχυμένα χείλη.

Στήριξη των σωληνώσεων

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε σιδηρογωνιές ή σιδηροδοκούς με την βοήθεια στηριγμάτων τύπου Ω. Τα στηρίγματα θα είναι από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνιές μέσω κοχλιών, περικοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Τα στηρίγματα θα είναι ενδεικτικών τύπων ΑΚΟ Tyrodur, MUPRO, BETTERBAN. Οι σιδηρογωνιές κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή.
Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες.

Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιηθούν ράβδοι μεταλλικοί ή σιδηρογωνιές επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο αλλά πάντως όχι μικρότερης "ισοδύναμης" διατομής από την αναγραφόμενη στον

κατωτέρω πίνακα. Ισχύουν και εδώ τα περί αγκυρώσεων για λόγους συστολοδιαστολών.

Ολα τα μεταλλικά υλικά στηρίξεως (σιδηροδοκοί, σιδηρογωνιές, στηρίγματα, κοχλίες, περικόχλια γκρόβερ) θα είναι **γαλβανισμένα εν θερμώ**.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.20.01

Απόσταση στηριγμάτων

Ο πιο κάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βαννών, φλαντζών κ.λ.π. δημιουργεί συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Διάμετρος σωλήνα	Μέγιστη απόσταση στηριγμάτων για οριζόντιες σωληνώσεις	Μέγιστη απόσταση στηριγμάτων για κατακόρυφες σωληνώσεις	Διάμετρος ράβδου στηρίξεως [ΕΛΑΧΙΣΤΗ]
Μέχρι Φ 1"	2.5 m	2.5 m	10 mm
Φ 1 1/4"	2.5 m	3.0 m	12 mm
Φ 1 1/2"	3.0 m	3.5 m	12 mm
Φ 2"	3.0 m	3.5 m	12 mm
Φ 2 1/2"	3.5 m	4.5 m	16 mm
Φ 3"	3.5 m	4.5 m	16 mm
Φ 4" και άνω	3.5 m	4.5 m	16 mm

Αποσύνδεση σωληνώσεων

Ολες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευασθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκόλλησης. Για τον σκοπό αυτό σε όλα τα σημεία όπου τούτο θα είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι [ρακόρ, φλάντζες] κατά τις υποδείξεις της Επιβλέψεως.

Διέλευση σωλήνων από πλάκες

Κατά την διέλευση σωληνώσεων από δάπεδα αυτές θα καλύπτονται από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm διαμορφωμένο σε κύλινδρο διαμέτρου κατά 3 mm μεγαλύτερης από την διάμετρο του σωλήνα και μήκους κατά 30 mm μεγαλυτέρου από το συνολικό πάχος της πλάκας που διαπερνάει. 'Ετσι αποφεύγεται η συγκόλληση του σωλήνα με τα οικοδομικά υλικά. Το διάκενο ανάμεσα στον σωλήνα και τον προστατευτικό μολύβδινο μανδύα θα σφραγίζεται με κατάλληλο υλικό π.χ. σιλικόνη. Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος τότε η μόνωση θα προστατεύεται στο

σημείο της διατρήσεως με κυλινδρικό μανδύα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,25 mm, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μονώσεως.

Επιπλέον θα υπάρχει και δεύτερος κυλινδρικός μανδύας από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm, για την αποφυγή συγκολλήσεως με τα οικοδομικά υλικά. Μεταξύ των δύο μανδυών θα υπάρχει διάκενο 3 mm το οποίο θα σφραγισθεί με κατάλληλο υλικό π.χ. σιλικόνη.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 20.02

ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟ ΓΙΑ ΠΟΣΙΜΟ ΥΔΩΡ

Οι σωλήνες από πολυπροπυλένιο θα είναι με αυτογενή θερμική συγκόλληση PN 20 και σύμφωνοι με το DIN 8077/8078.

Πάχος σωληνώσεων

Εξωτερική διάμετρος mm	Ελάχιστο πάχος mm
20	3.4
25	4.2
32	5.4
40	6.7
50	8.3
63	10.5

Οι σωλήνες θα έχουν υποστεί δοκιμές, μηχανικές και όχι παραμορφωτικές, σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς.
Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάνες) θα γίνεται με ειδικά εξαρτήματα από PP κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και βιδωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την άλλη πλευρά.
Οι σωλήνες θα πρέπει να αναγράφουν επ' αυτών την διάμετρο, το πάχος του τοιχώματος και τις προδιαγραφές που πληρούν [π.χ. DIN 8077 κ.λ.π.].

ΔΣΚ/128 | ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.20.03

ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΔΙΚΤΥΩΜΕΝΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ [VPE]

Ο σωλήνας δικτυωμένου πολυαιθυλενίου θα είναι εύκαμπτος σε κουλούρες.
Ο σωλήνας θα είναι κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα νερού χρήσεως [κρύο, ζεστό μέχρι 85°C και 10 bar]. Η ποιότητα του σωλήνα θα είναι σύμφωνη με τις διεθνείς προδιαγραφές [DIN 16892 και 16893].
Στην περίπτωση χωνευτής τοποθέτησης ο σωλήνας δικτυωμένου πολυαιθυλενίου θα τοποθετείται μέσα σε μανδύα spiral, επίσης από πολυαιθυλένιο. Ο σωλήνας θα στηρίζεται στο δάπεδο σε διαστήματα του ενός μέτρου με πλαστικά στηρίγματα, τα οποία θα καρφώνονται στο δάπεδο με ατσαλόκαρφα [HILTI].
Η τοποθέτηση του σωλήνα θα είναι οφιοειδής [όχι ευθύγραμμη].

Ο σωλήνας ανάμεσα στους συλλέκτες και τους υποδοχείς θα είναι συνεχής χωρίς ενώσεις.
Ως στοιχεία συνδέσεως των σωλήνων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ορειχάλκινα ρακόρ με δακτύλιο συσφίξεως σύμφωνα με το DIN 8076.
Οι απολήξεις των σωλήνων στα σημεία σύνδεσης με τα είδη κρουνοποιίας κλπ. θα γίνεται σε ειδικά ακροκιβώτια (γαρνιτούρες) πλαστικά με ορειχάλκινα εσωτερικά μέρη.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.20.08

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC ΣΕ ΧΑΝΤΑΚΙ ΚΑΙ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ ΜΕ ΜΠΕΤΟΝ

Οι υπόγειοι σωλήνες θα τοποθετηθούν εδραζόμενοι πάνω σε βάση σκυροδέματος των διακοσίων [200] kgr τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10 cm και πλάτους 30 cm, το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα του αντίστοιχου χαντακιού, με την αυτή ρύση όπως ο αποχετευτικός αγωγός.
Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους, κατά προέκταση ή διακλάδωση, θα γίνεται με ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα από σκληρό [μη πλαστικοποιημένο] PVC φέροντα υποδοχή στην οποία εισάγεται το άλλο προς σύνδεση τεμάχιο, συγκολλούμενο με ειδική κόλλα (TANGIT).
Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή σωλήνων στο χαντάκι, αυτό θα γεμίζεται με ισχνό σκυρόδεμα καλύπτον πλήρως τους σωλήνες και την υπόλοιπη διατομή του καναλιού μέχρι την άνω επιφάνειά του, η οποία θα διαμορφώνεται σε επίπεδο με την βοήθεια πήχη ή μυστριού. Ως άνω επιφάνεια νοείται η στάθμη των διαμορφωμένων επιφανειών γύρω από το κανάλι.
Για την προστασία των σωλήνων από ρωγμές που μπορεί να γίνουν από πιθανή μελλοντική καθίζηση του εδάφους, θα τοποθετηθεί σιδηρούς οπλισμός κάτω από τους σωλήνες, εγκιβωτισμός στο σκυρόδεμα του πυθμένα, τα δε άκρα του θα εγκιβωτισθούν στο σκυρόδεμα του δαπέδου, όπως φαίνεται στο σκαρίφημα.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.20.21

ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΑΛΑΝΤΕΥΟΜΕΝΟΥ ΔΙΣΚΟΥ [CHECK VALVES]

Οι βαλβίδες θα είναι κατάλληλες για νερό θερμοκρασίας από 0°-110° C.
Η πτώση πιέσεως του νερού διαμέσου της βαλβίδας κατά την φορά κατά την οποία αυτή επιτρέπει την δίοδο, δεν θα υπερβαίνει το πενταπλάσιο της πτώσεως πιέσεως της αυτής παροχής νερού μιας συνήθους συρταρωτής δικλείδας [GATE VALVE] της αυτής ονομαστικής διαμέτρου τελείως ανοικτής.
Επίσης οι βαλβίδες θα εξασφαλίζουν τελείως υδατοστεγή διακοπή κατά την αντίθετη φορά ροής, για διαφορά πιέσεως εκατέρωθεν του δίσκου τους από 0,1-10 ατμόσφαιρες.
Το σώμα αυτών θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο. Οι έδρες των βαλβίδων και του δίσκου και γενικά τα μη ορειχάλκινα τμήματα αυτών που έρχονται σε επαφή με το νερό θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα. Κάθε βαλβίδα θα συνοδεύεται από τις αναγκαίες φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα για την επί των σωλήνων προσαρμογή της.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.20.84

ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ – ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Ο διανομέας θα είναι πλήρης με όλους τους απαραίτητους διακόπτες αποφράξεως και ρυθμίσεως των παροχών, τις αναμονές συνδέσεως και τα στηρίγματά του. Ο διανομέας θα είναι ορειχάλκινος ονομαστικής διαμέτρου 1 1/4".
Ο διανομέας όπου απαιτείται θα συνοδεύεται από ειδικό ερμάριο κατασκευασμένο από φύλλο λαμαρίνας D.K.P. και βαμμένο επίσης επιμελώς από το εργοστάσιο κατασκευής του.
Το ερμάριο θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη ή εντοιχισμένη τοποθέτηση σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιβλέψεως και θα φέρει θύρα με κλείστρο ή κλειδαριά.
Κάθε ερμάριο θα είναι κατάλληλο για την τοποθέτηση δύο συλλεκτών - κρύου και ζεστού νερού χρήσης.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.23.11

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ

Ο θερμοσίφωνας θα είναι τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας. Θα αποτελείται από δοχείο κατασκευασμένο από χαλυβδέλασμα πάχους 4 mm εσωτερικά επενδεδυμένο με εποξειδική επάλειψη για εξασφάλιση αντιδιαβρωτικής προστασίας.
Το δοχείο θα περιβάλλεται από μη υγροσκοπικό μονωτικό υλικό πάχους τουλάχιστον 5 cm.
Εξωτερικά θα φέρει περίβλημα από φύλλο λαμαρίνας επισμαλτωμένο.
Ο θερμοσίφωνας θα διαθέτει:

- Εμβαπτιζόμενη ανοξείδωτη ηλεκτρική αντίσταση.
- Αυτόματο θερμοστάτη μεγάλης ακρίβειας με εμβαπτιζόμενο στέλεχος.
- Ηλεκτρική θερμική ασφάλεια.
- Ασφαλιστική βαλβίδα διπλής ενέργειας.
- Αντεπίστροφη βαλβίδα.
- Θερμόμετρο ενδείξεως της θερμοκρασίας του νερού κυκλικό.
- Ενδεικτική λυχνία λειτουργίας επαγωγική.

Ο θερμοσίφωνας θα φέρει επίσης αναμονές για την σύνδεση των σωληνώσεων εισαγωγής Φ 1/2" και εξαγωγής Φ 3/4".
Ο θερμοσίφωνας θα είναι δοκιμασμένος σε υδραυλική πίεση 20 ATU τουλάχιστον.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ Φ.Π.26.02

ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ PVC (ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ)

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6 atm. ονομαστικής διαμέτρου DN 40 και μεγαλύτερης. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 9.
Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους, κατά προέκταση ή διακλάδωση, θα γίνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε σωλήνα ή εξαρτήματος σε σχήμα ποτηριού στην οποία εισάγεται το άλλο προς σύνδεση τεμάχιο, συγκολλούμενο με ειδική κόλλα.
Η στήριξη των σωληνώσεων P.V.C. θα γίνεται με ειδικά στηρίγματα [διμερή] μορφής "Ωμέγα" διπλού, κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα πάχους τουλάχιστον 2 mm, διαμορφωμένα κατάλληλα με βίδες γαλβανισμένες συσφίξεως και στηρίξεως. Τα στηρίγματα πριν από την εγκατάσταση θα έχουν υποστεί καλό καθαρισμό και θερμό γαλβάνισμα. Η αξία τους περιλαμβάνεται στην τιμή των σωλήνων.
Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη σωστή στήριξη και σύνδεση των σωλήνων, ώστε να μην καταπονούνται από συστολοδιαστολές και όπου απαιτείται θα τοποθετούνται διατάξεις διαστολής.
Για τον καθαρισμό των δικτύων προβλέπονται τάπες καθαρισμού όπως στα σχέδια ή όπου αλλού κρίνει αναγκαίο ο κατασκευαστής.
Γενικά για όλους τους πλαστικούς σωλήνες πρέπει να δοθεί ένα πιστοποιητικό που θα αναφέρεται στην ποιότητά τους και στην ποιότητα του υλικού κατασκευής τους και θα πιστοποιεί ότι είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των DIN. Το ίδιο ισχύει και για τα ειδικά εξαρτήματα και μόνο τέτοια μπορούν να εγκατασταθούν. Οι σωληνώσεις πρέπει να συμφωνούν απόλυτα με το DIN 1986, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει για τα εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης. Μόνο σωλήνες και εξαρτήματα που έχουν πιστοποιητικό ή σφραγίδα ότι συμφωνούν με τους Κανονισμούς DIN θα μπορεί να χρησιμοποιηθούν.
Οι διαστάσεις - πάχη κ.λ.π. δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική Διάμετρος mm	Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος τοιχώματος mm
40	40	1,8
50	63	1,9
70	75	2,2
100	100	3,0
125	125	3,7
150	160	4,7
200	200	5,9

ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ PVC (ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ)

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6 atm. ονομαστικής διαμέτρου 100 και μεγαλύτερης.
Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το DIN 19 534. Θα έχουν όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συνδέσεις.
Οι διαστάσεις - πάχη κ.λ.π. δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική Διάμετρος mm	Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος τοιχώματος mm
110	110	3,0
125	125	3,0
150	160	3,6
200	200	4,5
250	250	6,1
300	315	7,7
400	400	9,8
500	500	12,2

Όσον αφορά την κατασκευή των δικτύων ισχύουν τα κατωτέρω:

- Διάστρωση υποστρώματος στον πυθμένα του ορύγματος

  Η τοποθέτηση του αγωγού θα γίνει πάνω σε υπόστρωμα από υλικό οδοστρωσίας 3Α πάχους 0,20 m μετά από την πλήρη συμπύκνωσή του με δονητή σε όλο το μήκος έτσι ώστε να εξομαλύνονται οι εδαφικές ανωμαλίες του πυθμένα και να επιτυγχάνεται ομοιομορφία έδρασης. Ο Ανάδοχος θα είναι επίσης υπεύθυνος για την καλή θεμελίωση του αγωγού, παίρνοντας όλα τα μέτρα για την στερέωση των εδαφών προς αποφυγή κατολισθήσεων κ.λ.π.

  Στα σημεία όπου ο σωλήνας είναι τοποθετημένος σε βάθος μικρότερο από 120 cm και υπάρχει περίπτωση διέλευσης βαρέων οχημάτων ή βαρέων αντικειμένων, ο σωλήνας θα εγκιβωτίζεται μέσα σε σκυρόδεμα αφού βεβαίως εξασφαλίζεται η κατά μήκος διαστολή.

- Μεταφορά, αποθήκευση, κατέβασμα στο όρυγμα και σύνδεση σωλήνων

  Κατά την φόρτωση και μεταφορά οι σωλήνες θα στοιβάζονται σε διαδοχικές σειρές και όχι σε σχήμα πυραμίδας. Πριν από την φόρτωση θα τοποθετηθούν σανίδες στο δάπεδο και στα πλαϊνά παραπέτα του αυτοκινήτου για να αποφευχθεί ο τραυματισμός των σωλήνων. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν τέτοιο μήκος ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα. Η εκφόρτωση των σωλήνων θα γίνει με γερανό και σχοινιά ή κεκλιμένο επίπεδο 45° και σχοινιά. Σε όλες τις μετακινήσεις των σωλήνων πρέπει να δίνεται η δέουσα προσοχή για την αποφυγή τραυματισμού τους. Η κύλιση θα γίνεται επάνω σε μαδέρια. Οι σωλήνες μέχρι Φ200 μπορούν να ξεφορτωθούν με το χέρι, χωρίς μηχανικά μέσα.

  Απαγορεύεται η εκφόρτωση με ανατροπή του αυτοκινήτου. Αν χρησιμοποιούνται άγκιστρα θα πρέπει να καλύπτονται τα άκρα με λάστιχο για

να μην καταστρέφονται τα χείλη των σωλήνων. Για ανύψωση με γερανό απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινων. Σωλήνες και υλικά που έχουν υποστεί χτυπήματα θα δοκιμάζονται με σφυρί για την διαπίστωση αρτιότητας ή μη. Οταν τοποθετηθούν οι σωλήνες στο όρυγμα θα πρέπει να εφάπτονται στον πυθμένα εκτός από μήκη 0,2 m για τις συνδέσεις μεταξύ τους. Η τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα θα γίνει με γερανό. Πριν την τοποθέτηση του κάθε τεμαχίου θα ελέγχεται το προηγούμενο τεμάχιο και θα καθαρίζεται από ξένα σώματα. 'Οταν διακόπτονται οι εργασίες για οποιοδήποτε διάστημα, θα σφραγίζονται τα άκρα των σωλήνων για την παρεμπόδιση εισόδου ξένων σωμάτων και ζώων. Η κοπή τεμαχίων σωλήνα σε μήκη μικρότερα του ονομαστικού θα γίνεται με ειδική κοπτική μηχανή και η επεξεργασία των τομών θα γίνεται με ειδικό μηχάνημα για την επίτευξη τέλειας εφαρμογής των συνδέσμων. Πριν τοποθετηθούν οι ελαστικοί δακτύλιοι των συνδέσμων θα καθαρίζονται επιμελώς οι υποδοχές τους. Πριν από την σύνδεση των σωλήνων, θα αλείφονται τα άκρα και οι δακτύλιοι στεγανότητας με ρευστό σαπούνι. Αν απαιτείται γωνία μεταξύ δύο μηκών σωλήνα, θα γίνει μετά την σύνδεση. Η απόκλιση από την ευθεία απαγορεύεται να υπερβαίνει τις 6°. 'Ολες οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους και προς τα τεμάχια θα γίνουν με ελαστικούς στεγανωτικούς δακτύλιους στις ειδικά διαμορφωμένες μούφες.

- Επίχωση

  Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και πάσης φύσεως εξαρτημάτων και ειδικών τεμαχίων στο όρυγμα και την κατασκευή των αγκυρώσεων, θα γίνει επίχωση αφήνοντας ακάλυπτες τις συνδέσεις για τις απαιτούμενες δοκιμές. Η επίχωση θα γίνει με υλικό οδοστρωσίας 3Α. Οι σωλήνες θα σφηνωθούν [μπουραρισθούν] αρχικά και στην συνέχεια θα επιχωθούν και από τις δύο πλευρές συγχρόνως κατά στρώσεις πάχους έως 0,30 m πριν την συμπίεση. Ο σωλήνας θα πρέπει τελικά να καλυφθεί κατά τουλάχιστον 0,20 m. Το υλικό επίχωσης θα βρέχεται και θα συμπυκνώνεται με μηχανικό δονητή κατά στρώση. Η συμπύκνωση πρέπει να φτάσει έως 95% κατά προκτόρ. Η συμπύκνωση θα ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος θα κάνει με δαπάνη του εργολάβου και μία εργαστηριακή δοκιμή για την εξακρίβωση του βαθμού συμπύκνωσης ανά 1.000 m3 επίχωσης. Το γέμισμα του υπόλοιπου ορύγματος θα γίνει μετά την δοκιμή πίεσης του αγωγού, όπως περιγράφεται παρακάτω.

- Επαναπλήρωση ορύγματος

  Η επαναπλήρωση των τάφρων θα γίνει μετά την αποκομιδή πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής, με υλικό 3Α. Η επίχωση θα γίνεται από μηχανήματα ή εργάτες σε στρώσεις 0,25 m πλήρως συμπυκνωμένες. Η συμπύκνωση θα γίνεται με μηχανικά μέσα. Στα τμήματα που ο αγωγός περνάει κάτω από δρόμο θα κατασκευασθεί υπόβαση πάνω από το υλικό επικάλυψης 3Α μέχρι 0,15 m κάτω από την επιφάνεια του οδοστρώματος. Η περαιτέρω επίχωση με θραυστό υλικό [Π.Τ.Π. 0-0-155] [3Α] μετά την πλήρη συμπύκνωση του υλικού κάλυψης του αγωγού θα γίνεται κατά στρώσεις όχι μεγαλύτερες από 0,25 m. Η συμπύκνωση

θα γίνεται πλήρως, με μηχανικούς δονητές, με παράλληλο βρέξιμο. Η συμπύκνωση πρέπει να γίνεται περισσότερο στις πλευρές του ορύγματος. Η συμπύκνωση θα φθάνει βαθμό 95% [πρόκτορ].

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π.26.21

ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 300 kgr τσιμέντου ανά m^3 σε πάχος 15 cm, πάνω στο οποίο θα διαμορφώνεται αυλάκι με ενσωμάτωση σ'αυτό μισού τεμαχίου σωλήνα ευθύ, καμπύλου ή διακλαδώσεως Υ [κοβόμενο κατά την έννοια του άξονά του], προσαρμοζόμενου στεγανά με κανονική συναρμογή στους συμβάλλοντες αποχετευτικούς αγωγούς, στο ύψος του πυθμένα από τους οποίους ο ένας απαραίτητα θα είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου, ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής του γενικού αγωγού. Τα στόμια των απορρεόντων στο φρεάτιο άλλων αγωγών από διάφορες διευθύνσεις θα τοποθετούνται ψηλότερα του αυλακιού του κύριου αγωγού.
Τα τοιχώματα του φρεατίου, εδραζόμενα στον από ισχνό σκυρόδεμα πυθμένα, θα κατασκευάζονται από μπετόν πάχους 15 cm με την δέουσα προσοχή, ώστε να μη μένουν κενά γύρω από τα στόμια των σωλήνων. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντο προς 2 μέρη άμμου θαλάσσης, με λείανση της επιφάνειάς τους με μυστρί, χωρίς να καλύπτουν τα πλαστικά τεμάχια που διαμορφώνουν τους αύλακες στον πυθμένα.
Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα και πλαίσιο. Για εξασφάλιση της στεγανότητας μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων θα επαλειφθεί λίπος. Τα φρεάτια που τυχόν βρίσκονται σε θέσεις που διέρχονται οχήματα, θα φέρουν καλύμματα τύπου και αντοχής επαρκούς για τα σχετικά φορτία.
Το βάθος των φρεατίων θα είναι συνάρτηση της κλίσης των σωλήνων, που συντρέχουν και που δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 1:100.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 40.01

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

- Χωνευτή τοποθέτηση

  Οι σωλήνες, τα κουτιά διακλαδώσεως και τα κουτιά διακοπτών, πριζών κ.λ.π. θα τοποθετούνται πριν από την έναρξη εργασιών επιχρισμάτων και σε τέτοιο βάθος ώστε οι σωλήνες να καλύπτονται πλήρως 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. Απαγορεύεται η αυλάκωση [χάντρωμα] κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα χωρίς την άδεια της επιβλέψεως.

Η στερέωση των σωλήνων στους τοίχους θα γίνεται με τσιμεντοκονία. Απαγορεύεται εντελώς η χρήση γύψου. Δεν θα υπάρχουν ενώσεις [ματίσεις] σωλήνων μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών.

Οι σωληνώσεις που θα εντοιχίζονται στις οροφές από οπλισμένο σκυρόδεμα θα ακολουθούν την φορά του οπλισμού, εκτός αν τοποθετηθούν κατά την κατασκευή του ξυλότυπου.

- Ορατή τοποθέτηση

  Οι ορατές σωληνώσεις θα στηρίζονται σε αποστάσεις ενός μέτρου. Τα διάφορα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων στα οικοδομικά στοιχεία όπως π.χ. στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα ειδικής μορφής πρέπει να είναι μεταλλικά εγκεκριμένου τύπου και όπου απαιτείται από την κατηγορία του χώρου [διαβρωτικό περιβάλλον] γαλβανισμένα. Τα στηρίγματα θα αγκυρούνται στα οικοδομικά στοιχεία μέσω κοχλιών και εκτονωτικών [ΟΥΠΑΤ].

- Γενικά

  Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις σωλήνων χωρίς την μεσολάβηση κουτιού διακλαδώσεως είναι κατ' ανώτατο όριο τρεις. Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν με μικρή κλίση προς τα κουτιά διακλαδώσεως και δεν θα σχηματίζουν σιφώνια. Οι σωλήνες θα συναντούν τα κουτιά κάθετα στο σημείο εισόδου.

  Οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν ή να αφαιρεθούν μετά οι αγωγοί ή τα καλώδια με ευκολία και χωρίς να υπάρχει κίνδυνος καταστροφής τους.

  Όταν πολλές ηλεκτρικές σωληνώσεις οδεύουν παράλληλα με σωληνώσεις άλλων εγκαταστάσεων τότε θα απέχουν από αυτές τουλάχιστον 20 cm.

  Τα άκρα των σωληνώσεων θα έχουν προστόμιο για την προστασία των αγωγών και των καλωδίων.

  Οι άδειοι σωλήνες θα πωματίζονται στα άκρα τους και μέσα σε αυτούς θα τοποθετούνται οδηγοί.

  Οι συνδέσεις των πλαστικών σωλήνων με τα κουτιά θα είναι περαστές ενώ των υπολοίπων σωλήνων θα είναι κοχλιωτές.

  Οι επακριβείς θέσεις των διαφόρων ηλεκτρικών σημείων θα καθορισθούν σε συνεργασία με την επίβλεψη, την οποία ο εργολάβος έχει υποχρέωση να συμβουλεύεται τακτικά.

ΟΡΑΤΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Η ορατή τοποθέτηση απαγορεύεται για αγωγούς. Είναι μόνο δυνατή για καλώδια εφ' όσον αυτό προβλέπεται στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή.
Προβλέπονται οι κατωτέρω δυνατότητες στηρίξεως των καλωδίων στην περίπτωση ορατής τοποθέτησης.

- Τοποθέτηση πάνω σε σχάρα ή κρεβατίνα.
- Στήριξη σε σιδηρόδρομο.
- Στήριξη σε διμερή πλαστικά στηρίγματα.
- Στήριξη σε διμερή μεταλλικά στηρίγματα.

Ο τρόπος στηρίξεως προσδιορίζεται στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή.
Στην περίπτωση τοποθέτησης των καλωδίων πάνω σε σχάρα ή κρεβατίνα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την σωστή τους πρόσδεση. Κάθε καλώδιο πρέπει να προσδένεται ανεξάρτητα με ειδική πλαστική ταινία και σε αποστάσεις που δεν ξεπερνούν το 1,5 m. Τα καλώδια πρέπει να είναι τακτικά τοποθετημένα πάνω στη σχάρα ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση της διαδρομής κάθε καλωδίου σε όλο το μήκος, καθώς επίσης και η δυνατότητα αντικαταστάσεως κάποιου καλωδίου χωρίς να θιγούν τα υπόλοιπα.
Στην περίπτωση στηρίξεως σε σιδηρόδρομο πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την ευθύγραμμη πορεία των καλωδιώσεων και την πυκνότητα των σημείων στηρίξεως που πρέπει να είναι περίπου 3 στηρίγματα ανά μέτρο. Η βάση των σιδηροδρόμων θα έχει κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένη ηλεκτρολυτικά, θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων [ΟΥΠΑΤ] και γαλβανισμένων κοχλιών. Τα στηρίγματα των καλωδίων θα είναι ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή ανθεκτικό πλαστικό κατάλληλα για στερέωση σε σιδηρόδρομο πλαστικό θα στηρίζονται στον σιδηρόδρομο μέσω κοχλιών που θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.
Στην περίπτωση στηρίξεως σε διμερή πλαστικά στηρίγματα πρέπει να ληφθεί επίσης μέριμνα για την ευθύγραμμη πορεία των καλωδιώσεων και την πυκνότητα των σημείων στηρίξεως που πρέπει να είναι περίπου 3 στηρίγματα ανά μέτρο.
Κάθε καλώδιο θα οδεύει ανεξάρτητα έχοντας τα δικά του στηρίγματα. Το ένα τμήμα των στηριγμάτων θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων [ΟΥΠΑΤ] και κοχλιών. Το άλλο θα τοποθετείται "κουμπωτά" στο πρώτο συγκρατώντας συγχρόνως και το καλώδιο.
Μεταλλικά διμερή στηρίγματα θα χρησιμοποιούνται μόνο για καλώδια μεγάλης διατομής για τα οποία δεν υπάρχουν κατάλληλου μεγέθους διμερή πλαστικά στηρίγματα. Η στήριξη θα είναι ίδια με αυτή των σωλήνων χαλκού. Δηλαδή το ένα τμήμα του στηρίγματος θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων [ΟΥΠΑΤ] και κοχλιών που αποτελούν εξάρτημα του τμήματος αυτού. Το άλλο τμήμα θα συνδέεται με το πρώτο μέσω 2 κοχλιών συγκρατώντας το καλώδιο. Θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο.
Εκτός των τρόπων στηρίξεως που περιγράφηκαν πιο πάνω απαγορεύεται οποιαδήποτε άλλη τοποθέτηση και στήριξη ορατών καλωδίων.
Στην περίπτωση ορατής τοποθέτησης καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν στις διακλαδώσεις ειδικά κουτιά πλαστικά "ανθυγρού" τύπου.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΕ ΣΩΛΗΝΕΣ

Στην περίπτωση αυτή θα χρησιμοποιούνται σωλήνες μέσα στους οποίους θα οδεύουν τα καλώδια και οι αγωγοί. Οι διάφοροι τύποι σωλήνων που χρησιμοποιούνται γενικά περιγράφονται πιο κάτω. Στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή καθορίζονται ακριβώς οι τύποι σωλήνων που χρησιμοποιούνται στο παρόν έργο:

- Πλαστικοί σωλήνες

  Είναι ελαφροί πλαστικοί κατά DIN 49017 (ευθείς) και DIN 49018 (σπιράλ), μονωτικοί ηλεκτρολογικοί σωλήνες, ευθείς ή σπιράλ, τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας κατάλληλοι τόσο για αγωγούς όσο και για καλώδια

και τοποθετούνται σε ξερούς χώρους και σε σημεία που δεν απαιτείται μηχανική αντοχή. Θερμοκρασία χρήσεως από –25 °C έως +60 °C.

- Πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου (τύπου CONDUR ή ELECTRODUR)

  Είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC (u. PVC), σύμφωνα με τα πρότυπα: ΕΛΟΤ-799 (ισοδύναμο του BS.6053/81 και του IEC 423), ΕΛΟΤ –798.1 (ισοδύναμο του BS.6099.1/81 και του IEC.614. 1/78) και BS. 6099.2/81 (ισοδύναμο του IEC.614.2/80).

  'Εχουν εξαιρετική αντοχή στη θραύση με πίεση (πάνω από 750 N) και στην κρούση, ηλεκτρομονωτική ικανότητα (κατάλληλοι για τάση λειτουργίας 220/330V), δεν προσβάλλονται από την υγρασία και τα οξέα, εξασφαλίζουν απόλυτη μόνωση και στεγανότητα των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Είναι ανθεκτικοί στην υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία (δεν γηράσκουν) και έχουν μεγάλη αντίσταση στην ανάφλεξη μετά από επαφή με γυμνές φλόγες (αυτοσβεννύμενο υλικό).

  Θερμοκρασία χρήσεως από –5 °C έως +60 °C (για Φ16 mm και Φ 20 mm) και από –15 °C έως +60 °C (οι υπόλοιπες διατομές). Δεν καταστρέφονται από τρωκτικά.

  Είναι κατάλληλοι τόσο για εξωτερικές όσο και για εσωτερικές (εντοιχισμένες) εγκαταστάσεις και γενικά όπου απαιτούνται αυξημένα μέτρα προστασίας.

- Χαλυβδοσωλήνες

  Είναι ειδικοί σωλήνες για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις χαλύβδινοι με ραφή πάχους τουλάχιστον 1 mm, με εσωτερική μονωτική επένδυση σύμφωνα με το άρθρο 146 παρ. 4 ΦΕΚ 59Β/55. Οι χαλυβδοσωλήνες χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις που απαιτείται μηχανική αντοχή καθώς επίσης σε υγρούς χώρους. Στην τελευταία περίπτωση πρέπει να βιδώνονται μεταξύ τους και με τα εξαρτήματά τους [μούφες, καμπύλες, ταύ, συστολές, κουτιά διακλαδώσεως, κ.λ.π.] ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα στους αγωγούς που περιέχουν. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

- Εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες [σπιράλ]

  Αποτελούνται από δύο ελικοειδείς περιτυλίξεις σιδηρελασμάτινου φλοιού που περιβάλλουν την μονωτική επένδυση. Δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τους ευθείς χαλύβδινους σε υγρούς χώρους. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

  Εύκαμπτοι σωλήνες PVC τύπου ELECTROFLEX ή DUROFLEX

  Είναι κατά DIN 49018 κατασκευασμένοι από μαλακό PVC και φέρουν εσωτερικά σπείρα από σκληρό PVC. Η σπείρα από σκληρό PVC έχει ειδική διαμόρφωση (διατομή σχήματος D) και προς το εσωτερικό του σωλήνα είναι γυμνή (δεν καλύπτεται από μαλακό PVC) για να υπάρχει μειωμένη αντίσταση (τριβή) στην διέλευση των ηλεκτρικών καλωδίων. Ο συνδυασμός αυτός τους καθιστά ταυτόχρονα εύκαμπτους, αλλά με μεγάλη μηχανική αντοχή. Είναι

ηλεκτρομονωτικοί, δεν προσβάλλονται από την υγρασία, αντέχουν σε αρκετά χημικά και δεν καταστρέφονται από τα τρωκτικά. Χρησιμοποιούνται όπου χρειάζεται μηχανική αντοχή και ευκαμψία π.χ. σε οδεύσεις μέσα στο μπετόν. Ελέγχονται κατά ISO 176, ISO 1746 και ASTM D-149. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια. Θερμοκρασία χρήσεως από –25 °C έως +60 °C.

- Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες

  Είναι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες με λεπτά τοιχώματα [κίτρινη ετικέτα]. 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.

- Σωλήνες PVC σκληροί

  Πρόκειται για υδραυλικούς σωλήνες [πιέσεως λειτουργίας 4 atm.] και χρησιμοποιούνται για την προστασία καλωδίων σε οδεύσεις μεγάλου μήκους μέσα σε τάφρους, κανάλια κ.λ.π.
  Για τον σχηματισμό των γωνιών και την επιμήκυνση όλων των ευθύγραμμων σωλήνων θα χρησιμοποιούνται τα ανάλογα εξαρτήματα (γωνίες και μούφες) από το ίδιο υλικό που είναι και οι σωλήνες.

Η αντιστοιχία διαμέτρου σωλήνα με την διατομή και τον αριθμό των διερχομένων αγωγών καθορίζεται από τον ακόλουθο πίνακα [για καλώδια τύπου ΝΥΑ].

Μέχρι	3	αγωγοί	1.5	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ13.5	ή χαλυβδοσωλήν	Φ13.5
4 έως	7	αγωγοί	1.5	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ16	ή χαλυβδοσωλήν	Φ16
8 έως	12	αγωγοί	1.5	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ23	ή χαλυβδοσωλήν	Φ21
Μέχρι	2	αγωγοί	2.5	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ13.5	ή χαλυβδοσωλήν	Φ13.5
3 ή	4	αγωγοί	2.5	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ16	ή χαλυβδοσωλήν	Φ16
3 ή	4	αγωγοί	4	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ23	ή χαλυβδοσωλήν	Φ21
3 ή	4	αγωγοί	6	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ23	ή χαλυβδοσωλήν	Φ21
3		αγωγοί	10	mm^2 :	Πλαστικός σωλήνας	Φ23	ή χαλυβδοσωλήν	Φ21
5		αγωγοί	10	mm^2 :	Χαλυβδοσωλήνας	Φ29		

Για γραμμές καλωδίων ΝΥΜ και ΝΥΥ που οδεύουν μέσα σε σωλήνες ισχύει γενικά ο κανόνας η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα θα είναι διπλάσια από την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου.

ΓΕΝΙΚΑ

Οι αγωγοί θα έχουν χαρακτηριστικά χρώματα για τις φάσεις, τον ουδέτερο και την γείωση σ'όλο τους το μήκος σύμφωνα με το ΦΕΚ/Β/61/2.2.77. Οι διακλαδώσεις θα

γίνονται αποκλειστικά και μόνο με κάπς ή ακροδέκτες στα κουτιά, ενώ απαγορεύεται ένωση και διακλάδωση με συστροφή των άκρων των αγωγών.
Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι. Θα είναι μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 4 mm^2 και πολύκλωνοι για διατομές από 6 mm^2 και άνω. Απαγορεύεται η ελάττωση διατομής σε ένα κύκλωμα χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφαλίσεως.
Η μετάπτωση από καλώδιο σε αγωγούς ΝΥΑ γίνεται μέσα σε κουτί διακλαδώσεως μέσω κάπς βακελίτη.
Κατά την απογύμνωση των άκρων των αγωγών πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μη δημιουργούνται εγκοπές, που ελαττώνουν την διατομή.
Οι επακριβείς θέσεις των διαφόρων εξαρτημάτων ορίζονται από την επίβλεψη, την οποία ο εργολάβος έχει υποχρέωση να συμβουλεύεται τακτικά.
Θα χρησιμοποιηθούν κουτιά διακλαδώσεων κυκλικά, τετραγωνικά ή ορθογωνικά κατάλληλα κάθε φορά για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για το οποίο χρησιμοποιούνται. Κυκλικά κουτιά θα χρησιμοποιηθούν μέχρι το πολύ τεσσάρων διευθύνσεων.
Σε καμιά περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν κουτιά διαμέτρου μικρότερης από 70 mm.
Όλες οι γραμμές χωνευτές ή ορατές θα τοποθετηθούν παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων και των οροφών. Λοξές διαδρομές γραμμών γενικά απαγορεύονται.
Όπου για λόγους ανάγκης θα πρέπει να τοποθετηθούν τμήματα γραμμών σε ασυνήθιστες θέσεις ή λοξά, αυτό θα γίνεται μόνο μετά από έγκριση της επιβλέψεως. Στην περίπτωση αυτή οι γραμμές θα τοποθετούνται απαραίτητα μέσα σε χαλυβδοσωλήνες.
Όλα τα "τυφλά" κατακόρυφα τμήματα των γραμμών θα προστατεύονται μέχρι ένα ύψος 2,00 m με χαλυβδοσωλήνες. Επίσης με χαλυβδοσωλήνες θα προστατεύονται και όλα τα οριζόντια τμήματα των γραμμών που τοποθετούνται σε χαμηλότερο ύψος από το συνηθισμένο.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 40.31

ΥΠΟΓΕΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΩΝ ΣΕ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC

Οι καλωδιώσεις θα τοποθετηθούν μέσα σε υδραυλικούς σωλήνες από PVC πιέσεως 4 atm. [για λόγους μηχανικής αντοχής].
Οι σωλήνες θα οδεύουν υπόγεια μέσα σε χαντάκι. Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν σε στρώμα ξηράς άμμου θαλάσσης και θα σκεπαστούν με το ίδιο υλικό μετά την τοποθέτησή τους και μέχρι ύψους 10 cm από την άνω γενέτειρα. Ανά 2 m περίπου θα χαντρώνονται με μπετόν.
Στη συνέχεια το χαντάκι θα επιχωθεί με υλικό 3Α. Το 3Α θα κτυπηθεί με κόπανους σε στρώσεις των 10 cm για σταθεροποίηση του εδάφους.
Η διάμετρος των σωλήνων PVC και το βάθος του χαντακιού αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή και τα σχέδια της μελέτης.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 43.31

ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Αυτόνομο φωτιστικό ασφαλείας πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 60-598-2-22 (φωτιστικά σώματα για φωτισμό έκτακτης ανάγκης) με λαμπτήρα φθορισμού 6W.
Διάρκεια αυτονομίας : 90 min.
Διαθέτει 2 ενδεικτικά LED καλής λειτουργίας για τη διασφάλιση ελάχιστου φωτισμού σήμανσης όταν το φωτιστικό είναι υπό τάση (χρόνος ζωής LED 12 έτη ή 10.000 h.)
Δυνατότητα σύνδεσης τηλεχειρισμού.
Κατάλληλο για χρήση σε εύφλεκτο περιβάλλον. Κατασκευασμένο με υλικά ανθεκτικά στην παρουσία φλόγας.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 61.51Ν

ΑΓΩΓΟΙ, ΤΑΙΝΙΕΣ, ΑΚΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΓΕΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Χάλκινος Αγωγός Φ8 ή Φ10 mm

2. Ηλεκτρολυτικός χαλκός θα είναι διαμέτρου Φ8 ή 10 mm όπως δείχνεται στα σχέδια, κατά DIN 48801, κατάλληλος για συλλεκτήριο αγωγό και αγωγό καθόδου καθώς και για συνδέσεις εντός του εδάφους.

3. Πολύκλωνος Χάλκινος Αγωγός

4. Πολύκλωνος ηλεκτρολυτικός χάλκινος αγωγός κατά DIN 48801 διατομής όπως κατά περίπτωση δείχνεται στα σχέδια, για συνδέσεις εντός και εκτός του εδάφους.

5. Στηρίγματα αγωγών

6. Θα είναι χάλκινα και θα πληρούν τις Γερμανικές προδιαγραφές DIN ή τις Γαλλικές προδιαγραφές UTE C-97100 ή τα Βρετανικά Standards (BS).

7. Χαλύβδινος Αγωγός Φ8 ή Φ10 mm

8. Χαλύβδινος αγωγός διαμέτρου Φ8 ή 10 mm όπως δείχνεται στα σχέδια, θερμά επιψευδαργυρωμένος, με πάχος επικάλυψης 300 gr/m2, κατά DIN 48801, κατάλληλος για συλλεκτήριο αγωγό και αγωγό καθόδου καθώς και για συνδέσεις εντός του εδάφους.

9. Χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος αγωγός Φ10 mm

   Μορφοσίδηρος διαμέτρου 10mm επιψευδαργυρωμένος θερμά, με πάχος επικαλύψεως 300 gr/m² κατά DIN 48801 κατάλληλος για χρήση σαν αγωγός συλλογής ή καθόδου και για συνδέσεις μέσα στο έδαφος ή στο μπετόν .

   Χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος αγωγός διαμέτρου Φ16 mm

   Αγωγός διαμέτρου Φ16mm κατά DIN 48850 από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο στηριζόμενος σε κατακόρυφη επιφάνεια μέσω δύο τουλάχιστον στηριγμάτων κατά DIN 48804 B3 - 48805E, και συνδεόμενος με τον αγωγό καθόδου Φ8/10 από χάλυβα ή αλουμίνιο με σφικτήρα κατά DIN 48837B και με την γείωση με αγωγό χαλύβδινο Φ10 με σφικτήρα κατά DIN 48837B. Ο προστατευτικός αγωγός καθόδου θα πρέπει να προστατεύεται σε μήκος 20cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και 20cm κάτω, με αυτοκόλλητη ταινία PVC, προστασίας έναντι διαβρώσεων όπως προβλέπεται από το DIN 57185-1/4.3.2.4.

   Ταινία χάλκινη

   Ταινία από ηλεκτρολυτικό χαλκό διατομής 30 x 3 mm κατά DIN 48801 χρησιμοποιούμενη για περιμετρική ή θεμελιακή γείωση (μέσα στο έδαφος ή στο μπετόν).

Ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη

Ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη, διατομής 30 x 3,5 mm, με πάχος επικάλυψης 500 gr/m² κατά DIN 48801, χρησιμοποιούμενη για περιμετρική ή θεμελιακή γείωση (μέσα στο έδαφος ή στο μπετόν).

Πλέγμα Γείωσης

Θα κατασκευασθεί υπόγειο πλέγμα γείωσης, που θα εκτείνεται κάτω από όλο το δάπεδο του κτιρίου, όπως δείχνεται στα σχέδια.

Το πλέγμα γείωσης θα είναι μέσα σε στρώμα χώματος, ή άμμου πάχους 0,10m και κάτω από το στρώμα χαλικιών της θεμελίωσης του κτιρίου, όλοι οι υπόγειοι κόμβοι θα γίνουν με την μέθοδο της εξωθερμικής συγκόλλησης (ενδ. τύπου CADWELD). Το τυπικό άνοιγμα του πλέγματος θα είναι το πολύ 30x3,0 m.

Χάλκινος Προστατευτικός Αγωγός Καθόδου Φ16 mm

Χάλκινος προστατευτικός αγωγός καθόδου διαμέτρου Φ16 mm, μήκους 2000 mm κατά DIN 48850K, συνδεόμενος με τον αγωγό καθόδου Φ8/10 από χαλκό με σφικτήρα κατά DIN 48837B και με την γείωση με αγωγό χάλκινο Φ8 με σφικτήρα σφικτήρα κατά DIN 48837B. Η στερέωση του προστατευτικού αγωγού γίνεται με δύο τουλάχιστον στηρίγματα κατά DIN 48804 B3 - DIN 48805E. Ο αγωγός σε μήκος 20 cm πάνω από το σημείο εισόδου του στο έδαφος και 20 cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, προστατεύεται με αυτοκόλλητη ταινία PVC προστασίας έναντι διαβρώσεων ως προβλέπεται από το DIN 57185-1/4.3.2.4.

Χαλύβδινος Προστατευτικός Αγωγός Καθόδου Φ16 mm

Προστατευτικός αγωγός καθόδου Φ16 mm, μήκους 2000 mm κατά DIN 48850K, από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο, συνδεόμενο με τον αγωγό καθόδου Φ8/10 από χάλυβα ή αλουμίνιο με σφικτήρα κατά DIN 48837B και με ταινία χαλύβδινη θεμελιακής γειώσεως 30x3,5 ή 40x4 με σφικτήρα κατά DIN 48845K. Η στερέωση του προστατευτικού αγωγού γίνεται με δύο τουλάχιστον στηρίγματα κατά DIN 48805E. Ο αγωγός σε μήκος 20 cm πάνω από το σημείο εισόδου του στο έδαφος και 20 cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, προστατεύεται με αυτοκόλλητη ταινία PVC προστασίας έναντι διαβρώσεων ως προβλέπεται από το DIN 57185-1/4.3.2.4.

Στήριγμα Χάλκινου Αγωγού Φ8/10 mm ή 70 mm² σε μη Στεγανοποιημένη Οριζόντια ή Κατακόρυφη Επιφάνεια

Το στήριγμα θα είναι χάλκινο από έλασμα 20x3 mm, κατάλληλο για στήριξη χάλκινου αγωγού Φ8/Φ10 ή 70 mm² σε οριζόντια όχι στεγανοποιημένη επιφάνεια ή κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου ή σκυροδέματος, κατά DIN 48805E, εφοδιασμένο με ροδέλα αποστάσεως. Το στήριγμα θα είναι διμερές και η σύσφιξη του αγωγού θα επιτυγχάνεται με δύο ανοξείδωτες ή χάλκινες βίδες με τραπεζοειδή κεφαλή M6X16, κατά DIN 84. Η στερέωση θα πραγματοποιείται με UPAT Φ8 και ξυλόβιδα ανοξείδωτη ή χάλκινη. Για την στεγανοποίηση της επιφάνειας στήριξης θα χρησιμοποιηθεί ροδέλα από NEOPREN.

Στήριγμα Χαλύβδινου αγωγού Φ8/10 mm ή 70 mm² σε μη Στεγανοποιημένη Οριζόντια ή Κατακόρυφη Επιφάνεια

Το στήριγμα θα είναι χαλύβδινο από έλασμα 20x3 mm, θερμά επιψευδαργυρωμένο, κατάλληλο για στήριξη χαλύβδινου αγωγού Φ8/Φ10 σε οριζόντια όχι στεγανοποιημένη επιφάνεια ή κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου ή σκυροδέματος, κατά DIN 48805E, εφοδιασμένο με ροδέλα αποστάσεως. Το στήριγμα θα είναι διμερές και η σύσφιξη του αγωγού θα επιτυγχάνεται με δύο χαλύβδινες βίδες, θερμά επιψευδαργυρωμένες, με τραπεζοειδή κεφαλή M6X16, κατά DIN 84. Η στερέωση θα πραγματοποιείται με UPAT Φ8 και ξυλόβιδα θερμά επιψευδαργυρωμένη. Για την στεγανοποίηση οριζόντιας επιφάνειας στήριξης θα χρησιμοποιηθεί ροδέλα από NEOPREN.

Στήριγμα Χαλύβδινου ή Χάλκινου αγωγού Φ8/10 mm ή 70 mm² σε Στεγανοποιημένη Επιφάνεια Δώματος

Στήριγμα συλλεκτήριου αγωγού για μονωμένα ή στεγανοποιημένα δώματα ή δώματα με επικάλυψη βότσαλου. Το στήριγμα θα έχει περίβλημα πλαστικό, ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και θα γεμίζεται με μπετόν αντοχής σε παγετό. Το στήριγμα θα μπορεί να δεχθεί αγωγό Φ8/10 ή διατομής 70 mm² χαλύβδινο ή χάλκινο και θα είναι σύμφωνα με το DIN 4829. Θα είναι διμερές. Στην κορυφή του επάνω μέρους του θα υπάρχει εγκοπή με υποδοχή για την είσοδο του αγωγού, ενώ το ίδιο θα έχει μορφή κόλουρου κώνου και το κάτω θα είναι η βάση επί της οποίας προσαρμόζεται το πάνω μέρος μετά το γέμισμά του με μπετόν (άμμος - τσιμέντο).

Η εξωτερική επιφάνεια της βάσης θα είναι ανώμαλη για την επάλειψή της με ειδικό ασφαλτικό συγκολλητικό για την σταθεροποίηση του στηρίγματος επί της μονωμένης επιφάνειας.

Εσωτερικά το στήριγμα και στα δύο μέρη του, θα φέρει ειδικά αγκύρια ώστε να μην επιτρέπουν την εξόλκηση του περιεχομένου μπετόν μετά την στερεοποίησή του. Το περιεχόμενο μπετόν θα είναι βάρους 1,3 kgr.

Στήριγμα Χάλκινου Αγωγού Φ8/10mm ή 70 mm² σε Στέγη από Κεραμίδι

Στήριγμα βυζαντινού κεραμιδιού κατά DIN 48826P, από χάλκινο έλασμα 20x3mm για στήριξη χάλκινου αγωγού Φ8. Καταλλήλου ανοίγματος ώστε το στήριγμα να συσφίγγεται επί κεραμιδιού βυζαντινού τύπου. Στην κορυφή του στηρίγματος που έχει ημικυκλική μορφή και είναι διμερές, υπάρχουν δύο χάλκινες ή ανοξείδωτες βίδες Μ 6x35 με τραπεζοειδή κεφαλή κατά DIN 84 που είναι εφοδιασμένες η κάθε μία με δύο εξάγωνα περικόχλια Μ6 DIN 934 του ιδίου υλικού, με τα οποία πραγματοποιείται η στήριξη του στηρίγματος στο κεραμίδι και παράλληλα στηρίζεται και ο συλλεκτήριος αγωγός.

Στήριγμα Χαλύβδινου Αγωγού Φ8/10mm ή 70 mm² σε Στέγη από Κεραμίδι ή Μεταλλική

Στήριγμα χαλύβδινο από έλασμα 20x3mm θερμά επιψευδραργυρωμένο, αγωγού Φ8 ή Φ10 χαλύβδινου ή αλουμινίου για πάκτωση σε κεραμίδι ή στέγη από ετερνίτη ή μεταλλική. Το στήριγμα σύσφιξης του αγωγού είναι διμερές κατά DIN48805E με βίδες χαλύβδινες θερμά επιψευδαργυρωμένες με τραπεζοειδή κεφαλή Μ6x16 κατά DIN 84.

Το πάνω μέρος του στηρίγματος εδράζεται σε πλαστική βάση που αντέχει σε εξωτερικό περιβάλλον και στο κάτω μέρος της φέρει παρέμβυσμα από NEOPREN για την στεγανοποίηση του σημείου στηρίξεως του αφ' ενός, και την πάκτωση του στηρίγματος αφ' ετέρου, που επιτυγχάνεται με την εκτόνωσή του εντός της οπής της στέγης με την συμπίεση που ασκεί το περικόχλιο που βρίσκεται στο άκρο του παρεμβύσματος, με την περιστροφή της χαλύβδινης βίδας Μ6 επικαδμιωμένης που διαπερνά όλο το μήκος του στηρίγματος.

Στήριγμα Ταινίας ή Αγωγού Θεμελιακής ή Περιμετρικής Γείωσης

Στήριγμα για την κατακόρυφο τοποθέτηση ταινίας ή κυκλικού αγωγού σε θεμελιακή ή περιμετρική γείωση, κατά DIN 48833. Το στήριγμα είναι από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο πάχους 3mm, μήκους 250mm, και βάθους εμπήξεως 150mm που μπορεί να στηρίξει ταινία πλάτους 30 ή 40mm και αγωγό Φ8/10 χαλύβδινο ή χάλκινο. Τα στηρίγματα τοποθετούνται ανά 2m περίπου, ώστε να διατηρούν το κατακόρυφο της ταινίας αφ' ενός, αφ' ετέρου προ της επίχωσης ή σκυροδέτησης (περίπτωση θεμελιακής γειώσεως) να αφήνουν διάκενο από την βάση του χαντακιού τουλάχιστον 50mm ώστε να εναποτεθεί κάτω από την ταινία χώμα, κατά την επίχωση, και σκυρόδεμα σε περίπτωση σκυροδέτησης, ώστε ο αγωγός γειώσεως να περιβάλλεται με καλής ποιότητας υλικό. Η στήριξη του αγωγού ή της ταινίας επιτυγχάνεται με ελατηριωτή σύσφιξη του στηρίγματος, το οποίο προηγουμένως έχει πακτωθεί στο έδαφος.

Διαπεραστήρας διμερής από NEOPREN

Διαπεραστήρας διμερής από NEOPREN διαστάσεων Φ35 x 70mm για τη διέλευση αγωγού συλλεκτηρίου ή απαγωγού Φ8 ή Φ10 χαλύβδινου, αλουμινίου ή χαλκού με παράλληλη στεγανοποίηση της διαπερνούμενης επιφανείας (στέγης ή μαρκίζας). Ο διαπεραστήρας χρησιμοποιείται όπου απαιτείται η διάτρηση κεραμοσκεπής και η γεφύρωση μεταλλικών κατασκευών της στέγης, ζευκτών, με τους συλλεκτήριους αγωγούς ή για την αποφυγή καμπυλών και την όσο το δυνατόν κατακόρυφο όδευση του αγωγού καθόδου, σε περίπτωση στεγών, που προεξέχουν των κατακόρυφων τοίχων ή μαρκίζων ή βεραντών. Η βάση του διαπεραστήρα φέρει εξωτερικά πτερύγια και κατά την διέλευση του αγωγού διογκούνται και αγκυρώνονται στα τοιχώματα της οπής την οποία και στεγανοποιούν, το δε κάλυμμα στεγανοποιεί τον αγωγό. Το NEOPREN είναι ειδικό κράμα, για να αντέχει σε έκθεση τον εξωτερικό χώρο, ηλιακή ακτινοβολία-ψύχος, δίχως να αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά του με την πάροδο του χρόνου.

Ακίδα Χάλκινη Φ16 x300 mm

Η ακίδα θα είναι από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων Φ16 x300 mm κατά DIN 48802 A1, για στήριξη σε οριζόντια επιφάνεια, με την βάση της για σύνδεσή της με τον συλλεκτήριο αγωγό και την στερέωσή της στην πλάκα εδράσεων από χαλκό κατά DIN 48829-K.

Ακίδα Χαλύβδινη Φ16x300 mm

Η ακίδα θα είναι χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη διαστάσεων Φ16 x300 mm κατά DIN 48802 A1, για στήριξη σε οριζόντια επιφάνεια, με την βάση της για σύνδεσή της με τον συλλεκτήριο αγωγό και την στερέωσή της στην πλάκα έδρασης κατά DIN 48829-K-st.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 61.52Ν

ΣΦΙΚΤΗΡΕΣ, ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ, ΠΕΡΙΛΑΙΜΙΑ

1. Σφικτήρας Διασταυρώσεως ή Διακλαδώσεως Χάλκινων Αγωγών Φ8/10 mm Ελαφρού Τύπου

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως κατά DIN 48843K, κατασκευασμένος από χαλκό, διαστάσεων 50x50x3 mm για σύσφιξη χάλκινων αγωγών Φ8/10 για χρησιμοποίηση μόνο πάνω από το έδαφος. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες M6x20 με τραπεζοειδή κεφαλή κατά DIN 84 ανοξείδωτες ή χάλκινες. Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2 mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παρεμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ τους.

2. Σφικτήρας Διασταυρώσεως ή Διακλαδώσεως Χαλύβδινων Αγωγών Φ8/10mm Ελαφρού Τύπου

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως κατά DIN 48843K, κατασκευασμένος από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο, διαστάσεων 50x50x3 mm για σύσφιξη χαλύβδινων αγωγών Φ8/10 για χρησιμοποίηση μόνο πάνω από το έδαφος. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες M6x20 με τραπεζοειδή κεφαλή κατά DIN 84 θερμά επιψευδαργυρωμένες. Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παρεμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ τους.

3. Σφικτήρας Μονός Χάλκινος Φ8/10 mm

Σφικτήρας συνδέσεως στρογγυλού χάλκινου αγωγού Φ8/10 με επίπεδη μεταλλική επιφάνεια, κατασκευασμένος κατά DIN 48837A, από χυτό χαλκό. Η

σύσφιξη του αγωγού επιτυγχάνεται με ειδική χάλκινη βίδα Μ10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή, για υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837 και με χάλκινο εξάγωνο περικόχλιο Μ10 κατά DIN 934, που συσφίγγει τον αγωγό επί της βάσης του σφικτήρα. Η επίπεδη μεταλλική επιφάνεια επί της οποίας συνδέεται ο αγωγός, παρεμβάλλεται μεταξύ της βάσεως του σφικτήρα και του περικοχλίου, που ασφαλίζεται με GROVER ή αντίστοιχη ασφαλιστική ροδέλα.

4. Σφικτήρας Μονός Χαλύβδινος Φ8/10 mm

Σφικτήρας συνδέσεως στρογγυλού χαλύβδινου αγωγού Φ8/10 με επίπεδη μεταλλική επιφάνεια, κατασκευασμένος κατά DIN 48837Α, από χυτοχάλυβα κατά DIN 17100 θερμά επιψευδαργυρωμένο. Η σύσφιξη του αγωγού επιτυγχάνεται με ειδική χαλύβδινη βίδα θερμά επιψευδαργυρωμένη Μ10x25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή, για υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837 και με εξάγωνο περικόχλιο
θερμά επιψευδαργυρωμένο Μ10 κατά DIN 934, που συσφίγγει τον αγωγό επί της βάσης του σφικτήρα. Η επίπεδη μεταλλική επιφάνεια επί της οποίας συνδέεται ο αγωγός, παρεμβάλλεται μεταξύ της βάσεως του σφικτήρα και του περικοχλίου, που ασφαλίζεται με GROVER ή αντίστοιχη ασφαλιστική ροδέλα.

5. Σφικτήρας Διπλός Χάλκινος Φ8/10 mm

Σφικτήρας στρογγυλού χάλκινου αγωγού Φ8/10 κατασκευασμένος κατά DIN 48837Β, από χυτό χαλκό. Ο σφικτήρας χρησιμοποιείται για επιμήκυνση αγωγών (μούφα) ή για διακλάδωση αγωγών Φ8/10 του ιδίου υλικού. Η σύσφιξη των αγωγών επιτυγχάνεται με δύο χάλκινες βίδες Μ10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένες στην κεφαλή, για υποδοχή των αγωγών όπως στο DIN 48837 και με χάλκινα εξάγωνα περικόχλια Μ10 κατά DIN 934. Τα περικόχλια ασφαλίζονται με GROVER ή ισοδύναμη ασφαλιστική ροδέλα. Ο σφικτήρας μεταξύ άλλων εφαρμογών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για σύνδεση αγωγού με ακίδα συλλήψεως DIN 48802 Α2, ή με προστατευτικό αγωγό καθόδου κατά DIN 48850Κ ή με ηλεκτρόδιο γειώσεως κατά DIN 48852, ή για σύνδεση εξαρτήματος απορρόφησης συστολών DIN 48842D.

6. Σφικτήρας Διπλός Χυτοσιδερένιος Φ8/10 mm

Σφικτήρας στρογγυλού χαλύβδινου αγωγού Φ8/10 κατασκευασμένος κατά DIN 48837Β, από χυτοσίδηρο κατά DIN 17100 θερμά επιψευδαργυρωμένο. Ο σφικτήρας χρησιμοποιείται για επιμήκυνση αγωγών (μούφα) ή για διακλάδωση αγωγών Φ8/10 του ιδίου υλικού. Η σύσφιξη των αγωγών επιτυγχάνεται με δύο βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες Μ10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένες στην κεφαλή, για υποδοχή των αγωγών όπως στο DIN 48837 και με εξάγωνα περικόχλια Μ10 κατά DIN 934 θερμά επιψευδαργυρωμένα. Τα περικόχλια ασφαλίζονται με GROVER ή ισοδύναμη ασφαλιστική ροδέλα. Ο σφικτήρας μεταξύ άλλων εφαρμογών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για σύνδεση αγωγού με ακίδα συλλήψεως DIN 48802 Α2, ή με προστατευτικό αγωγό καθόδου κατά DIN 48850Κ ή με ηλεκτρόδιο γειώσεως κατά DIN 48852, ή για σύνδεση εξαρτήματος απορρόφησης συστολών DIN 48842D.

7. Γεφυρωτής Γωνιακός Φ8/10 mm

Σύνδεσμος αμέσου γειώσεως επίπεδης επιφανείας χαλύβδινης ή αλουμινίου με αγωγό Φ8 ή Φ10 mm χαλύβδινο ή αλουμινίου ή χαλκού μέσω διμεταλλικής επαφής CUPAL ενδεικτικού τύπου. Ο σύνδεσμος είναι κατά DIN 48840Β χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος διμερής. Το πάνω μέρος του είναι από έλασμα 28 χ 2,5, το δε κάτω από έλασμα 28 x 2 mm. Ο σύνδεσμος συνδέεται επί της μεταλλικής επιφανείας με δύο βίδες Μ6 x 16 εξάγωνες χαλύβδινες θερμά επιψευδαργυρωμένες κατά DIN 933, που βιδώνονται σε τυφλά περικόχλια αλουμινίου με εσωτερικό σπείρωμα Μ6, ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 65 04 404 ή 65 04 405 που περτσινώνονται στην
μεταλλική επιφάνεια που πρέπει να γεφυρωθεί. Η σύνδεση με τον αγωγό Φ8/10 mm πραγματοποιείται με σφικτήρα κατά DIN 48837Α, χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (μέσω διμεταλλικής επαφής CUPAL για χάλκινους αγωγούς).

8. Σύνδεσμος Επιφανείας Γωνιακός Χάλκινος Φ8/10 mm

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά DIN 48837D, από χυτό χαλκό, κατάλληλος για σύνδεση χάλκινου αγωγού κυκλικής διατομής Φ8/10, με επίπεδη χαλύβδινη ή χάλκινη επιφάνεια. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη, επιτυγχάνεται με ειδική χάλκινη βίδα M10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN
48837 και με χάλκινο εξάγωνο περικόχλιο M10 κατά DIN 934, με την παρεμβολή ροδέλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια επιτυγχάνεται με δύο βίδες ανοξείδωτες M10 κατά DIN 933 και αντίστοιχο περικόχλιο M10 με την παρεμβολή διμεταλλικής επαφής CUPAL, σε περίπτωση σύνδεσης με αλουμινίου ή χαλύβδινη επιφάνεια.

9. Σύνδεσμος Επιφανείας Γωνιακός Χυτοσιδερένιος Φ8/10 mm

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά DIN 48837D, από χυτοσίδηρο κατά DIN 17100, κατάλληλος για σύνδεση χαλύβδινου αγωγού κυκλικής διατομής Φ8/10, με επίπεδη χαλύβδινη ή αλουμινίου επιφάνεια. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη, επιτυγχάνεται με ειδική χαλύβδινη βίδα θερμά επιψευδαργυρωμένη M10x25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837 και με εξάγωνο περικόχλιο M10 κατά DIN 934 θερμά επιψευδαργυρωμένο, με την παρεμβολή ροδέλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια επιτυγχάνεται με δύο βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες M10 κατά DIN 933 και αντίστοιχο περικόχλιο M10 ιδίου υλικού.

10. Περιλαίμιο-Κολλάρο για σωλήνες μέχρι 3"

Περιλαίμιο-Κολλάρο κατά DIN 48818D για σωλήνα διαμέτρου ανάλογα με το σωλήνα (3/4", 1", 1 1/2", 1 1/4", 2", 2 1/2", 3") από χαλύβδινο έλασμα 40x3 mm θερμά επιψευδαργυρωμένο, διμερές η σύσφιξή του επί του σωλήνα πραγματοποιείται με δύο βίδες εξάγωνες M8x20 DIN 933 και δύο περικόχλια M18 DIN 934 χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα. Η σύνδεση του περιλαιμίου με τον αγωγό Φ8/10 mm, χαλύβδινο ή χάλκινο με διμεταλλική επαφή, πραγματοποιείται με σφικτήρα κατά DIN 48837A.

11. Περιλαίμιο-Κολλάρο για σωλήνα 4"

Θα είναι όπως προδιαγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο με την διαφορά ότι θα είναι από χαλύβδινο έλασμα 40x4 mm και η σύσφιξή του θα γίνεται με βίδες M10x20.

12. Χάλκινο Εξάρτημα Απορρόφησης Συστολών - Διαστολών

Το εξάρτημα θα είναι κατάλληλο για την απορρόφηση συστολών - διαστολών συλλεκτήριων αγωγών κατασκευασμένο από έλασμα 20x2,5 mm ηλεκτρολυτικού χαλκού κατά DIN 48842D. Το εξάρτημα θα τοποθετείται ανά 20m μήκους του συλλεκτηρίου αγωγού και στα σημεία διασταύρωσης των αγωγών στο δώμα.

Το εξάρτημα θα τοποθετείται σε τέτοια σημεία ώστε να μην αλλοιώνει το αισθητικό αποτέλεσμα του κτιρίου. Η σύνδεσή του με τον συλλεκτήριο αγωγό πραγματοποιείται στα δύο του άκρα με δύο σφικτήρες κατά DIN 48837A, από ηλεκτρολυτικό χαλκό.

13. Χαλύβδινο Εξάρτημα Απορρόφησης Συστολών - Διαστολών

Το εξάρτημα θα είναι κατάλληλο για την απορρόφηση συστολών - διαστολών συλλεκτήριων αγωγών κατασκευασμένο από χαλύβδινο έλασμα 20x2,5 mm θερμά επιψευδαργυρωμένο
κατά DIN 48842 D. Το εξάρτημα θα τοποθετείται ανά 20m μήκους του συλλεκτηρίου αγωγού και στα σημεία διασταύρωσης των αγωγών στο δώμα.

Το εξάρτημα θα τοποθετείται σε τέτοια σημεία ώστε να μην αλλοιώνει το αισθητικό αποτέλεσμα του κτιρίου. Η σύνδεσή του με τον συλλεκτήριο αγωγό πραγματοποιείται στα δύο του άκρα με δύο σφικτήρες κατά DIN 48837A, από σίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένο.

14. Λυόμενος Χάλκινος Σύνδεσμος Ελέγχου Γείωσης Αγωγού Φ8/10 mm

Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γειώσεως μορφής ακροδεκτών, κατά DIN 48837 E6, από χυτό χαλκό DIN 48801, κατάλληλος για σύσφιξη αγωγού χάλκινου κυκλικής διατομής Φ8/10. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη

επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χάλκινη M10x25 κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837, και με εξάγωνο περικόχλιο κατά DIN 934, M10 χάλκινο. Η σύσφιξη των ακροδεκτών επιτυγχάνεται με δύο εξάγωνες βίδες M8x20 κατά DIN 933 και με εξάγωνα περικόχλια DIN 934, M8 του ιδίου υλικού.

15. Λυόμενος Χαλύβδινος Σύνδεσμος Ελέγχου Γείωσης Αγωγού Φ8/10 mm

Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γειώσεως μορφής ακροδεκτών, κατά DIN 48837 E6, από χυτοχάλυβα κατά DIN 17100, κατάλληλος για σύσφιξη αγωγού χαλύβδινου κυκλικής διατομής Φ8/10. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη M10x25 κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837, και με εξάγωνο περικόχλιο κατά DIN 934, M10 θερμά επιψευδαργυρωμένο. Η σύσφιξη των ακροδεκτών επιτυγχάνεται με δύο εξάγωνες βίδες M8x20 κατά DIN 933 και με εξάγωνα περικόχλια DIN 934, M8 του ιδίου υλικού.

16. Λυόμενος σφικτήρας ελέγχου γειώσεως από χυτοχάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένος

Λυόμενος σφικτήρας ελέγχου γειώσεως διμερής κατά DIN 48835E, από χυτοχάλυβα DIN 17100 θερμά επιψευδαργυρωμένος, κατάλληλος για σύσφιξη αγωγού χαλύβδινου ή αλουμινίου κυκλικής διατομής Φ8/10 με χαλύβδινη ταινία πλάτους 30mm. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με δύο βίδες εξάγωνες M8 x 20 κατά DIN 933 ανοξείδωτες με την παρεμβολή ροδέλλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο).

17. Σύνδεσμος χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος συνδέσεως χαλύβδινου αγωγού ή ταινίας

Σύνδεσμος χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος συνδέσεως χαλύβδινου αγωγού Φ10 mm ή ταινίας μέχρι 40 x 4mm με τον οπλισμό σκυροδέματος από Φ10 mm έως Φ24 mm ή με εγκιβωτισμένη θεμελιακή γείωση. Αποτελείται από βάση χαλύβδινη 60x75x5mm εφοδιασμένη με δύο σιαγώνες του ιδίου υλικού. Η σύσφιξη των αγωγών επιτυγχάνεται με δύο βίδες M8 x 30mm κατά DIN 603 θερμά επιψευδαργυρωμένες. Ο σύνδεσμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ώς στήριγμα αγωγών καθόδου ή αγωγών γειώσεων στο σιδηρό οπλισμό εφ' όσον οι αγωγοί εγκιβωτίζονται στο σκελετό σκυροδέματος του κτίσματος.

18. Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου χάλκινος θερμά επιψευδαργυρωμένος

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά DIN 48837D, από χυτό χαλκό, κατάλληλος για σύνδεση αγωγού χάλκινου διατομής Φ8/10, με επίπεδη χαλύβδινη ή χάλκινη επιφάνεια.

Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χάλκινη M10x25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837, και με εξάγωνο περικόχλιο M10 κατά DIN 934 χάλκινο με την παραμβολή ροδέλλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια επιτυγχάνεται με δύο βίδες ανοξείδωτες M10 κατά DIN 933 και αντίστοιχο περικόχλιο M10 με την παρεμβολή διμεταλλικής επαφής CUPAL, σε περίπτωση σύνδεσης με χαλύβδινη ή αλουμινίου επιφάνεια. Ακροδέκτης γεφύρωσης όπως παραπάνω.

19. Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά DIN 48837D, από χυτοσίδηρο κατά DIN 17100 θερμά επιψευδαργυρωμένος κατάλληλος για σύνδεση αγωγού χαλύβδινου ή αλουμινίου κυκλικής διατομής Φ8/10, με επίπεδη χαλύβδινη ή αλουμινίου επιφάνεια. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη M10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837, και με εξάγωνο περικόχλιο M10 κατά DIN 934 θερμά επιψευδαργυρωμένο με την παρεμβολή ροδέλλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια επιτυγχάνεται με δύο βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες

Μ10 κατά DIN 933 και αντίστοιχο περικόχλιο Μ10 του ιδίου υλικού. Ακροδέκτης γεφύρωσης όπως παραπάνω.

20. Σύνδεσμος αμέσου γειώσεως κοίλων επιφανειών χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος

Σύνδεσμος αμέσου γειώσεως κοίλων επιφανειών χαλύβδινων ή αλουμινίου με αγωγό Φ8 ή Φ10mm χαλύβδινο ή αλουμινίου ή χαλκού μέσω διμεταλλικής επαφής CUPAL. Ο σύνδεσμος είναι κατά DIN 48840A, χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος διμερής. Το πάνω μέρος του είναι από έλασμα 28x2,5mm το δε κάτω από έλασμα 28 x 2mm. Ο σύνδεσμος συνδέεται επί της μεταλλικής επιφανείας με δύο βίδες Μ6x20 εξάγωνες χαλύβδινες θερμά γαλβανισμένες κατά DIN 933, που βιδώνονται σε περτσίνια αλουμινίου με εσωτερικό σπείρωμα Μ6 που περτσινώνονται στην μεταλλική επιφάνεια που πρέπει να γεφυρωθεί. Η σύνδεση με τον αγωγό Φ8/10mm πραγματοποιείται με σφικτήρα κατά DIN 48837A.

21. Σύνδεσμος αμέσου γειώσεως επίπεδης επιφανείας χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος

Σύνδεσμος αμέσου γειώσεως επίπεδης επιφανείας χαλύβδινης ή αλουμινίου με αγωγό Φ8 ή Φ10mm χαλύβδινο ή αλουμινίου ή χαλκού με διμεταλλική επαφή CUPAL. Ο σύνδεσμος είναι κατά DIN 48840C, χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος διμερής από έλασμα διαστάσεων 20 x 3 mm. Ο σύνδεσμος συνδέεται επί της μεταλλικής επιφανείας με δύο βίδες Μ6 x 20 εξάγωνες θερμά επιψευδαργυρωμένες κατά DIN 933, που βιδώνονται σε τυφλά περικόχλια Μ6, που περτσινώνονται στην μεταλλική επιφάνεια που πρέπει να γεφυρωθεί.

22. Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέος τύπου, κατά DIN 48845 K FI-16, από χάλυβα κατάλληλος για συνδέσεις αγωγών εντός και εκτός εδάφους

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέος τύπου, κατά DIN 48845 K FI-16, κατάλληλος για συνδέσεις αγωγών εντός και εκτός εδάφους, κατασκευασμένος από χάλυβα, θερμά επιψευδαργυρωμένος, διαστάσεων 60 x 60 x 4 mm για σύσφιξη αγωγών χαλύβδινων ή αλουμινίου Φ16 και λάμας 30mm πάχους. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες εξάγωνες θερμά επιψευδαργυρωμένες Μ8 x 25 mm κατά DIN 933 και εξάγωνα περικόχλια Μ8 κατά DIN 934, του ιδίου υλικού.

23. Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέος τύπου, κατά DIN 48845 K FI-16, από χαλκό κατάλληλος για συνδέσεις αγωγών εντός και εκτός εδάφους

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέος τύπου κατά DIN 48845 K 10-10, κατάλληλος για συνδέσεις αγωγών εντός και εκτός εδάφους, κατασκευασμένος από ηλεκτρολυτικό χαλκό, διαστάσεων 60 x 60 x 4mm. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες εξάγωνες Μ8 x 25mm κατά DIN 933 και εξάγωνα περικόχλια Μ8 κατά DIN 934, ανοξείδωτα ή χάλκινα. Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παραμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των.

25. Στήριγμα για την κατακόρυφο τοποθέτηση ταινίας ή κυκλικού αγωγού

Στήριγμα για την κατακόρυφο τοποθέτηση ταινίας ή κυκλικού αγωγού σε θεμελιακή ή περιμετρική γείωση χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο κατά DIN 48833 πάχους 3mm μήκους 400mm και βάθους εμπήξεως 300mm που μπορεί να στηρίζει ταινία πλάτους 30 ή 40 mm και αγωγό Φ8/10 mm χαλύβδινο ή χάλκινο.

1. Ροδέλα Στεγανοποιήσεως NEOPREN

Ροδέλα από NEOPREN, κατάλληλη για ροδέλα αποστάσεως στηριγμάτων DIN 48805E ή ομοίων. Η χρησιμοποίηση της ροδέλας είναι επιβεβλημένη για τοποθετήσεις στηριγμάτων σε μη στεγανοποιημένες επιφάνειες. Με αυτόν τον τρόπο προστατεύεται η βίδα πακτώσεως από οξειδώσεις, ώστε να μη διογκωθεί και να προξενήσει ρωγμές στην επιφάνεια εδράσεως.

2.Αντιδιαβρωτική Ταινία PVC

Αντιδιαβρωτική ταινία PVC αυτοκόλλητη κατάλληλη για την προστασία αγωγών κατά την είσοδό τους στο έδαφος, όπως επίσης και συνδέσεων εντός του εδάφους όταν απαιτείται αντιδιαβρωτική προστασία. Η ταινία πληρεί τις απαιτήσεις BS 3924 και έχει πλάτος 50 mm και ελάχιστο πάχος 0,5 mm.

3.Διμεταλλική Επαφή CUPAL

Η διμεταλλική επαφή CUPAL θα είναι κυλινδρικής μορφής, κατάλληλη για σύνδεση χάλκινου αγωγού κυκλικής διατομής Φ8 ή Φ10 με χαλύβδινη ή αλουμινίου επιφάνεια για την αποφυγή γαλβανικού φαινομένου.

4.Εξισωτής Δυναμικού - Μπάρα Ισοδυναμικής Γείωσης

Εξισωτής δυναμικού 5 x 17 x 5 cm αποτελούμενος από πλαστική βάση με τέσσερις οπές στα τέσσερα άκρα της για την στήριξή της επί του τοίχου και κουμπωτό κάλυμμα. Ο εξισωτής είναι σύμφωνος με τα VDE 0190 και 0100 και φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό:
Ζυγό ορειχάλκινο επινικελωμένο, διαστάσεων 15 x 15 x 140mm που φέρει ακροδέκτη για αγωγό Φ8/10 που η σύσφιξή του επιτυγχάνεται μέσω μίας βίδας εξάγωνης χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης M8 x 20, DIN 933 επτά υποδοχών για αγωγούς διατομής 2,5 έως 25mm² η σύσφιξη των οποίων επιτυγχάνεται με δύο βίδες M4 x 10, DIN 84 χαλύβδινων επιψευδαργυρωμένων και μίας υποδοχής ταινίας μεγίστων διαστάσεων 30 x 3,5mm η σύσφιξη της οποίας πραγματοποιείται μέσω δύο χαλύβδινων κοχλιών εξαγώνων M6 x 20, DIN 933.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ | Φ.Π. 64.02Ν

ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΞΗΡΑΣ ΚΟΝΕΩΣ

1. Γενικά - Κανονισμοί

Οι πυροσβεστήρες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα Εθνικά πρότυπα N.H.S. 10/71, N.H.S. 19, 20/70, 21/72, N.S.H. 30, 31, 32, 33/72 και τα αντίστοιχα DIN.

Πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως 6 kg

Θα είναι κατασκευασμένοι από χαλυβδοέλασμα ποιότητας EDDQ, πιέσεως δοκιμής 35 bar χωρίς φιαλίδιο CO_2 .

Η κόνις θα φέρεται σε ατμόσφαιρα CO_2 ώστε να εξασφαλίζεται πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 10,5 bar. Θα φέρουν μόνο ένα άνοιγμα επί του οποίου θα είναι κοχλιωμένη η βαλβίδα εκτόξευσης, η χειρολαβή και μανόμετρο ελέγχου της εσωτερικής πίεσης με έντονα και ευκρινή σύμβολα για τον άμεσο έλεγχο της πίεσης. Θα φέρουν κόνη τύπου είτε B.C.E. (150 KV) είτε A.B.C.E. (1000 V) με αντίστοιχη ένδειξη.