

<p>ΕΡΓΟ: ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛΕΤΗΣ 35/2018</p>	<p>«ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ, ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ»</p>
<p>ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:</p>	<p>ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ</p>
<p>ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:</p>	<p>ΟΔΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ, Ο.Τ458 ΠΛΑΤΕΙΑ ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΑΤΣΩΝΗ - ΛΕΙΒΑΔΙΑ</p>
<p>ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:</p>	<p>ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΥΡΟΓΙΑΝΝΗΣ <i>Αρχιτέκτων μηχανικός Α.Μ ΤΕΕ: 97213</i> Διπλωματούχος πανεπιστημίου East London Μ.Βρετανίας Εδρα: Λιβαδειά ,οδός Θεμιστοκλέους 6,ΤΚ 32131</p> <p>ΠΑΥΛΟΣ ΡΑΠΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ Ε.Ε Μηχανολόγος Μηχανικός ΑΜ ΤΕΕ: 18535 Εδρα: Χαλάνδρι Αττικής ,οδός Χαϊμαντά 19-21,ΤΚ 15234</p>
<p>ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ – Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</p>	

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΧΩΡΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
2. ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ
3. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ – ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΣΤΑΤΙΚΑ –ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ
ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ
4. ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ ΑΠΟ ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ
5. ΕΞ.ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ-ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ-ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ
6. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ
7. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ
8. ΔΑΠΕΔΑ
9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
10. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 - 440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012) (Σελ.96)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ **17/07.09.2016** του ΥπΥΜΕΔΙ" Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)" (Σελ.97)

Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ
4. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΕΡΙΣΜΟΣ
- 5.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ
6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ
- 7.ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – DATA
8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΛΟΠΗΣ
10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ.

1. ΧΩΡΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το οικόπεδο ορίζεται από το τοπογραφικό διάγραμμα που συντάχθηκε από την τεχνική υπηρεσία του Δήμου Λιβαδειάς με τις ανάλογες τροποποιήσεις σύμφωνα με το ΦΕΚ 76-1202-2002. για το έργο «**παρεμβάσεις εκσυγχρονισμού κτιριακού αποθέματος αρχιτεκτονικής αξίας, και περιβάλλοντος χώρου, για τη χρήση πολιτιστικών δραστηριοτήτων**». Το οικόπεδο περικλείεται από τις οδούς Θεσσαλονίκης, Σοφοκλέους ενώ γεινιάζει με τη πλατεία Λάμπρου Κατσώνη, εντός σχεδίου πόλης, και σε κεντροβαρικό σημείο του αστικού ιστού. Στο οικόπεδο έχει κατασκευαστεί το κτίριο του πρώην πανεπιστημίου, αναπόσπαστο τμήμα του οποίου αποτελεί το υπόσκαφο κτίριο το οποίο περιγράφεται παρακάτω.

1.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΥΠΟΣΚΑΦΟ ΚΤΙΡΙΟ (ΥΠΟΕΡΓΟ 2)

Το υπόσκαφο κτίριο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του συνολικού κτιριακού συγκροτήματος που περιλαμβάνει επίσης το πρώην κτίριο του Πανεπιστημίου. Πρόκειται για υφιστάμενο κτίριο που βρίσκεται σε επαφή με το κεντρικό κτίριο και εκτείνεται υπόσκαφα σε υπόγειο χώρο κάτω από τη πλατεία Λάμπρου Κατσώνη.

Η ιστορία του συνολικού κτιριακού συγκροτήματος ξεκίνησε από το 1971 όπου διενεργήθηκε πανελλήνιος αρχιτεκτονικός διαγωνισμός για την ανέγερση πνευματικού κέντρου και πινακοθήκης στο Δήμο Λεβαδέων. Σύμφωνα με την υπ' αριθμόν απόφαση 86443/5-12-70 του υπουργού εσωτερικών και το υπ' αριθμόν έγγραφο 22448/15-01-1971 του τεχνικού επιμελητηρίου Ελλάδας, το πρώτο βραβείο του διαγωνισμού απονεμήθηκε στην αρχιτέκτονα Αρβανιτάκη Άννα του Κωνσταντίνου και Ντάλη Χαρίκλεια του Γεωργίου. Το εν λόγω έργο αφού ανατέθηκε στις ανωτέρω μελετήτριες, η μελέτη εφαρμογής υλοποιήθηκε και δημοπρατήθηκε από την τεχνική υπηρεσία του Δήμου.



Στα πλαίσια της αρχιτεκτονικής μελέτης του 1971, το υπόσκαφο κτίριο προβλεπόταν ως χώρος θεάτρου. Στη πορεία των χρόνων, όμως, έμεινε αναξιοποίητος και ημιτελής χωρίς να λειτουργήσει ποτέ με την αρχική προβλεπόμενη χρήση.

Το υπόσκαφο κτίριο αποτελείται από δύο τμήματα. Τον ισόγειο χώρο εμβαδού περίπου 460τ.μ, με είσοδο από την οδό Θεσσαλονίκης και τον υπόγειο ενιαίο χώρο, με συνολικό ύψος 6μ και συνολικό εμβαδό 710.94 τ.μ. Η υφιστάμενη φέρουσα κατασκευή του είναι από σύστημα στύλων και δοκών, από οπλισμένο σκυρόδεμα σε όλη την έκταση. Περιμετρικά υπάρχει τοίχαιο αντιστήριξης από φέρουσα λιθοδομή. Στη πρόσοψή του έχει τμήματα τοιχοποιίας από οπτοπλινθοδομή και πρόχειρες κατασκευές. Η παρούσα κατάσταση του χώρου κρίνεται ιδιαίτερα επικίνδυνη, λόγω των εκτεταμένων φθορών οπλισμού και σκυροδεμάτος. Το υπόσκαφο κτίριο δεν έχει καν δάπεδο – εδαφόπλακα στον υπόγειο χώρο του, ενώ στην επάφή του με το κυρίως κτίριο έχουν πραγματοποιηθεί, στο παρελθόν, τοπικές ενισχύσεις σε τοιχεία από σκυρόδεμα σε επαφή με το υπόσκαφο..

Το ισόγειο του κτιρίου έχει λειτουργήσει στο παρελθόν ως καφετέρια και στη συνέχεια ως αποθηκευτικός χώρος για τις ανάγκες των Υπηρεσιών του Δήμου Λεβαδέων.



2. ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

2.1 ΥΠΟΣΚΑΦΟ ΚΤΙΡΙΟ – ΠΟΛΥΧΩΡΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Τα «**σημαντικά κτίρια της πόλης**» είναι εκείνα με τα οποία ο άνθρωπος έχει στιγματίσει την περιοχή δράσης του και έχει εκφράσει τις βαθύτερες πνευματικές ή καλλιτεχνικές ανησυχίες του. Οι συναισθηματικοί δεσμοί της κοινωνίας ως προς αυτά είναι πολύ ισχυροί. Οι δυο παράμετροι, οι οποίοι αποτελούν τον φέροντα οργανισμό κάθε έργου, το οποίο κατασκευάζει ο άνθρωπος είναι η **αντικειμενική** και η **σημειολογική** υπόστασή του.

Κάθε **τοπόσημο**, άλλο σε μεγαλύτερο και άλλο σε μικρότερο βαθμό εξυπηρετεί τις χρηστικές-πρακτικές ανάγκες του ανθρώπου, σε συνδυασμό με την συμβολική-συναισθηματική χροιά, την οποία αποκτά. Ανάμεσα σε όλα αυτά τα κτίρια που δημιούργησε ο άνθρωπος τα πιο αποτελεσματικά είναι εκείνα με τα πιο ισχυρά εκφραστικά στοιχεία. Το σύστημα των στοιχείων στην αρχιτεκτονική πάντα ανανεώνεται αλλά και πάντα επαναλαμβάνεται.

Κύριος άξονας της αρχιτεκτονικής παρέμβασης στο υπόσκαφο κτίριο αποτελεί το εν λόγω κτίριο ,ως σημαντικό και αναξιοποίητο αρχιτεκτονικό απόθεμα του Δήμου μας.

Η κεντρική ιδέα του επανασχεδιασμού και του εκσυγχρονισμού του υφιστάμενου υπόσκαφου κτιρίου ήταν η ανάδειξη πολιτιστικής δραστηριότητας και η τουριστική ανάδειξη του τόπου, αξιολογώντας τις πολιτιστικές εκδηλώσεις και τα πολιτιστικά δρώμενα του Δήμου Λεβαδέων.

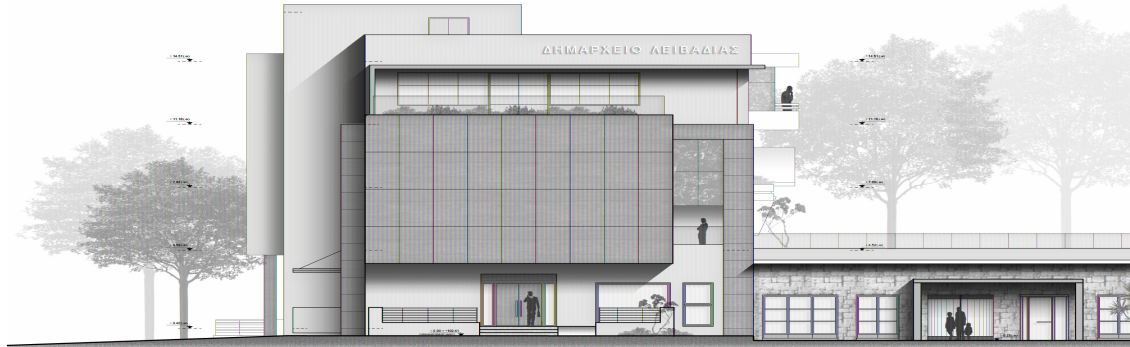
Ο σκοπός του εκσυγχρονισμού του υπόσκαφου κτιρίου είναι η δημιουργία ενός πολυχώρου πολιτισμού που θα φιλοξενεί διάφορες πολιτιστικές εκδηλώσεις και εκθέσεις ενώ σε συνδυασμό με τη λειτουργία του συνολικού κτιριακού συγκροτήματος θα αναδείξει ένα μοναδικό πόλο έλξης για τους δημότες και γενικά θα αναβαθμίσει το τουριστικό κεφάλαιο της περιοχής.

Το κτίριο βρίσκεται στην είσοδο της πόλης και περιβάλλεται από την πλατεία Λάμπρου Κατσώνη. Συγχρόνως, θα αποτελέσει μοχλό για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, διότι το κτίριο θα ανακατασκευαστεί σύμφωνα με τις αρχές εξοικονόμηση ενέργειας, τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και την μείωση των εκπομπών αερίων που προκαλούν την κλιματική αλλαγή, ώστε να πετύχουμε περιβαλλοντική αναβάθμιση με βελτίωση του μικροκλίματος. Ο σχεδιασμός της μελέτης στηρίχθηκε στις προδιαγραφές κτιριολογικού σχεδιασμού και οικολογικής αρχιτεκτονικής χρησιμοποιώντας ολοκληρωμένες παρεμβάσεις βιοκλιματικού σχεδιασμού.

2.2 ΥΠΟΣΚΑΦΟ ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

Το υπόσκαφο κτίριο ενισχύεται, στατικά, εκ θεμελίων με προσθήκη μεταλλικού φορέα(υποσηλώματα & δοκάρια)και νέα θεμελίωση σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

Στη πρόσοψη του κτιρίου κατασκευάζεται εξωτερική τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή. Εξωτερικά τοποθετείται μονωτικό υλικό διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 10εκ. Η τελική επιφάνεια της πρόσοψης επενδύεται με ορθογωνισμένη πέτρα Λειβαδιάς ώστε να επανέλθει η μορφή του κτιρίου στην αρχική της πρόβλεψη. Η πέτρα Λειβαδιάς επιλέχθηκε ως τοπικό υλικό μεγάλης σημασίας και εναρμονίζεται πλήρως με το περιβάλλοντα χώρο.



Δυτική όψη – Οδός Θεσσαλονίκης (Κτίριο & υπόσκαφο)

Στο ισόγειο του υπόσκαφου κτιρίου διαμορφώνεται ο χώρος υποδοχής (φουαγιέ) με άμεση πρόσβαση στο περιβάλλοντα χώρο. Έχει ληφθεί υπόψιν η διακίνηση ατόμων ΑΜΕΑ με ειδικά δάπεδα όδευσης όπως περιγράφηκε παραπάνω και με ξεχωριστή είσοδο. Επίσης χωροθετούνται θέσεις στάσης ΑΜΕΑ τόσο στο ισόγειο όσο και στη κεντρική αίθουσα (υπόγειο).

Στα πλαίσια της αναβάθμισης του κτιρίου διαμορφώνονται εκθεσιακοί χώροι στο περιμετρικό πατάρι (επίπεδο ισογείου), το οποίο κατασκευάζεται από φέρουσα μεταλλική κατασκευή με σύστημα δοκών και στύλων και σύμμικτη πλάκα από σκυρόδεμα και τελική επίστρωση δαπέδου από PVC σε απομίμηση ξύλου.

Το πατάρι βρίσκεται σε συνέχεια της στάθμης του ισογείου χώρου υποδοχής ενώ στη πίσω πλευρά περιλαμβάνει βοηθητικούς χώρους, που συνδέονται με εσωτερική μεταλλική σκάλα. Το μεταλλικό πατάρι διαμορφώνει χώρους κίνησης και σύνδεσης, ενώ μπορεί να φιλοξενεί εκθέματα και μικρές εκδηλώσεις. Κατασκευάζεται νέο κεντρικό κλιμακοστάσιο από οπλισμένο σκυρόδεμα με επίστρωση μαρμάρου Λειβαδιάς και νέος ανελκυστήρας ΑΜΕΑ ο οποίος συνδέει το ισόγειο με τον υπόγειο χώρο.

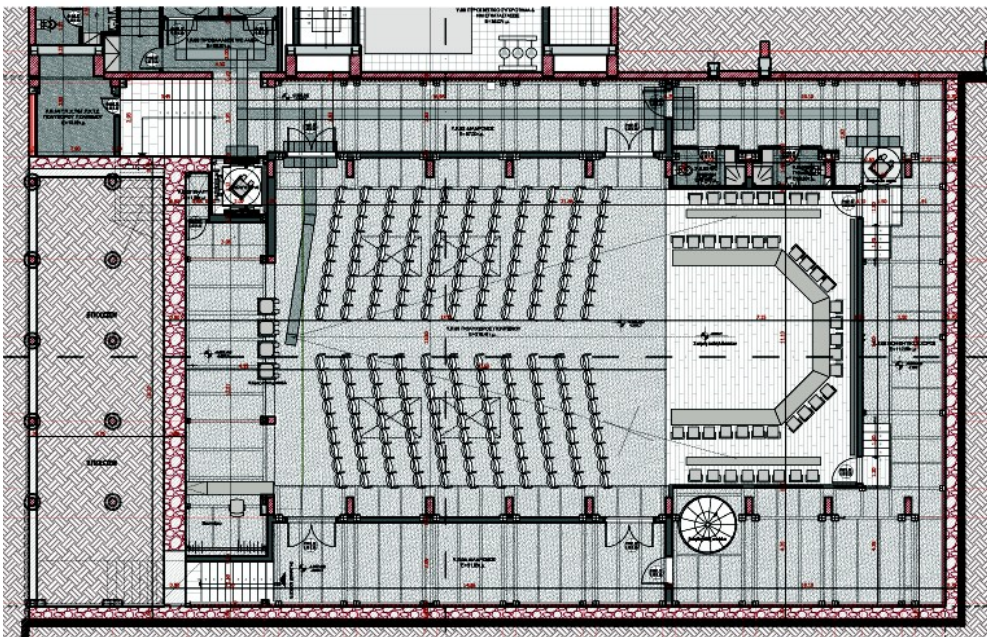
Ο υπόσκαφος χώρος αυτός θα λειτουργεί ως πολυχώρος πολιτισμού, ενώ παράλληλα, θα εξυπηρετεί τις Δημοτικές υπηρεσίες ως αίθουσα δημοτικού συμβουλίου. Για το λόγο αυτό κατασκευάζεται υπερυψωμένο έδρανο (σκηνή) από μεταλλική κατασκευή και επίστρωση δαπέδου PVC σε απομίμηση ξύλου. Επίσης κατασκευάζονται βοηθητικοί χώροι WC σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Στην οροφή του κεντρικού χώρου (δάπεδο πλατείας) διανοίγονται οπές φωτισμού και τοποθετείται δάπεδο από κρύσταλλο ασφαλείας προσδίδοντας οπτική επαφή των επισκεπτών με το επίπεδο της πλατείας.

Η πολυμορφικότητα του χώρου ενισχύει το πολιτιστικό του χαρακτήρα και σέβεται την αρχική προβλεπόμενη πολιτιστική χρήση, εφόσον έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλεται ανάλογα με τη

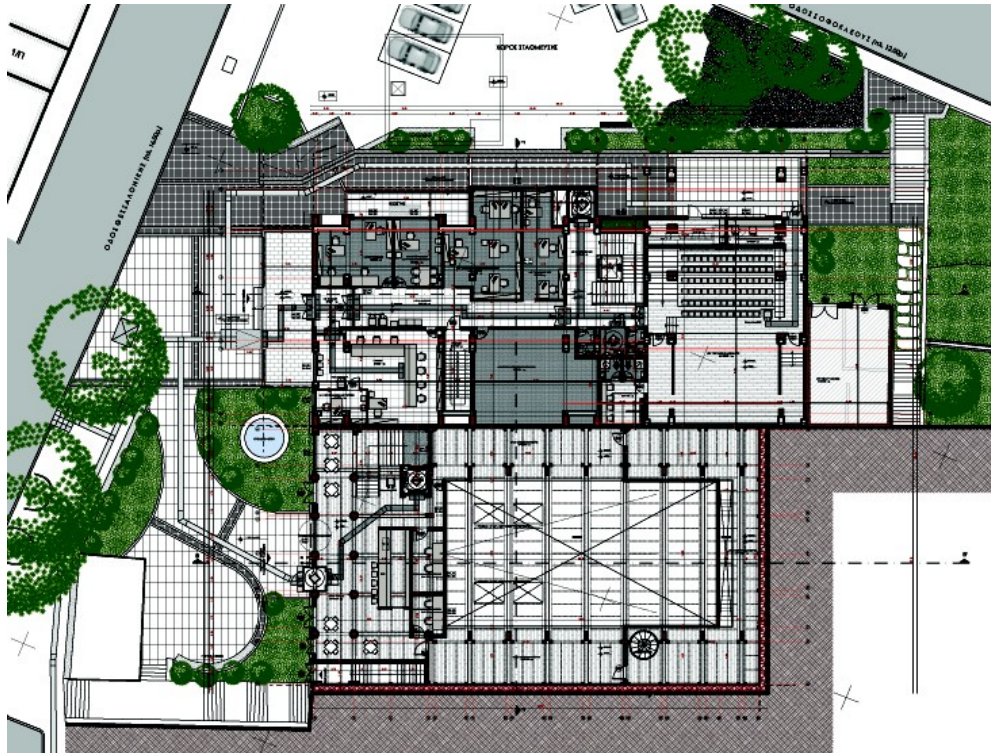
δραστηριότητα που φιλοξενεί. Το διαμορφωμένο επίπεδο σκηνής λειτουργεί για μουσικές και θεατρικές εκδηλώσεις καθώς και συνέδρια και ομιλίες.

Το δάπεδο του υπογείου χώρου είναι αδιαμόρφωτο (χώμα). Στον κύριο χώρο θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές για την ενίσχυση των θεμελίων και για τη θεμελίωση των μεταλλικών υποστυλωμάτων. Η εκσκαφή θα επιχωθεί και θα διαμορφωθεί νέα εδαφόπλακα από οπλισμένο σκυρόδεμα και προδιαγραφές υγρομόνωσης, σύμφωνα με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Το τελικό δάπεδο του χώρου θα κατασκευαστεί από χυτό βιομηχανικό δάπεδο με ειδική εποξειδική στρώση όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης. Το περιμετρικό τοίχαιο από λιθοδομή καθαρίζεται και αρμολογείται εκ νέου ενώ ενισχύεται με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα. Εσωτερικά τοποθετείται μονωτικό υλικό διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 10εκ, σύμφωνα με τη μελέτη KENAK ενώ στη τελική επιφάνεια επιστρώνεται έτοιμο έγχρωμο σοβά.

Τα χωρίσματα του χώρου κατασκευάζονται από ξηρά δόμηση, σύμφωνα με τις κατόψεις της αρχιτεκτονικής μελέτης, ενώ διαμορφώνονται οι απαραίτητες έξοδοι διαφυγής σύμφωνα με τη μελέτη πυρασφάλειας.



Κάτοψη υπογείου – Πολυχώρος Πολιτισμού (Υπόσκαφο)



Κάτοψη ισογείου

Στο σύνολο του υπόσκαφου κτιρίου εφαρμόζονται σύγχρονες τεχνολογίες ΗΜ εγκαστάσεων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις αρχές της εξοικονόμησης ενέργειας και τις απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ, σε ότι αφορά κλιματισμό, θέρμανση, ηλεκτρολογικά κλπ. Στην οροφή του κτιρίου καθώς και στη νέα εδαφόπλακα του χώρου τοποθετείται διογκωμένη πολυστερίνη πάχους 10εκ.

Το κτίριο περιβάλλεται από υπαίθριο χώρο, τμήμα του συνολικού οικοπέδου, ο οποίος διαμορφώνεται αναλόγως για τη βελτίωση του μικροκλίματος. Έχει ληφθεί δε υπόψη η πρόσβαση για άτομα μειωμένης κινητικότητας, με ειδικές πλάκες όδευσης ΑΜΕΑ. Στο περιβάλλοντα χώρο τοποθετούνται ψυχροί κυβόλιθοι και πλάκες γνεύσεως καθώς και επιφάνειες φύτευσης. Στη κάτοψη ισογείου φαίνεται η μορφή, τα υλικά και η χάραξη του περιβάλλοντα χώρου ενώ τα υπομνήματα αναλύουν τα υλικά επίσρωσης με παραπομπή στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης.

Στο εσωτερικό του κτιρίου τοποθετούνται πόρτες αλουμινίου, πυράντοχες και απλές πρεσαριστές όπως αναλυτικά περιγράφονται στο πίνακα εσωτερικών κουφωμάτων της μελέτης.



Τομή υπόσκαφου – Πολυχώρος Πολιτισμού

2.2.1 ΥΠΟΣΚΑΦΟ ΚΤΙΡΙΟ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Στα πλαίσια της νέας προτεινόμενης λειτουργίας, έχει ληφθεί μέριμνα σε ότι αφορά τον ειδικό εσωτερικό φωτισμό της κεντρικής αίθουσας. Εκεί τοποθετούνται γραμμικά φωτιστικά τεχνολογίας led καθώς και κρυφός ρυθμιζόμενος φωτισμός προσδίδοντας ατμόσφαιρα στο πολυχώρο πολιτισμού. Επίσης τοποθετείται φωτισμός ασφαλείας με φωτιστικά χωνευτά στο δάπεδο. Τα εν λόγω συστήματα φωτισμού είναι σύγχρονης τεχνολογίας και εφαρμόζονται σύμφωνα με τις ΗΜ μελέτες. Ο προτεινόμενος φωτισμός αναδεικνύει τον έντονο αρχιτεκτονικό χαρακτήρα των υπόσκαφων εσωτερικών χώρων και εξυπηρετούν άριστα τις νέες πολιτιστικές λειτουργίες.



Φωτορεαλιστική απεικόνιση φωτισμού υπόσκαφου κτιρίου



Φωτορεαλιστική απεικόνιση φωτισμού υπόσκαφου κτιρίου

Το υπόσκαφο κτίριο ανακατασκευάζεται με γνώμονα την αρχιτεκτονική αξία του υφισταμένου κτιρίου και την αρχική αρχιτεκτονική δομή του συνολικού συγκροτήματος. Οι σύγχρονες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στο κτίριο και τα προτεινόμενα διαμορφώνουν ένα σύγχρονο δημόσιο κτίριο, που θα αναβαθμίσει τον αστικό ιστό της πόλης και θα αποτελέσει σημαντικό πυρήνα πολιτιστικών δραστηριοτήτων.

2.3 ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Η αρχιτεκτονική πρόταση του υπόσκαφου κτιρίου αναδιαμορφώνει συνολικά του χώρους για την εξυπηρέτηση των νέων αναγκών, σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες Κτιριολογικού Προγράμματος:

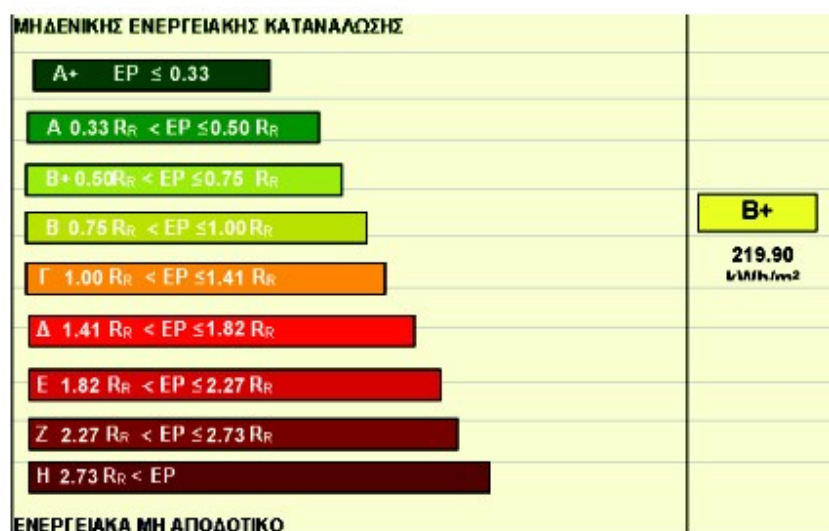
ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ Μ ²
ΥΠΟΓΕΙΟ		
Υ.Π.01	Πολυχώρος Πολιτισμού	319,41
Υ.Π.02	Διάδρομος	57,00
Υ.Π.03	WC Ανδρών	3,69
Υ.Π.04	WC Γυναικών	3,80
Υ.Π.05	Βοηθητικός Χώρος	112,56
Υ.Π.06	Διάδρομος	51,83
Υ.Π.07	Shaft	1,35
Υ.Π.08	Προθάλαμος WC ΑΜΕΑ	8,60
Υ.Π.09	WC ΑΜΕΑ	4,73
Υ.Π.10	WC ΑΜΕΑ	4,73
Υ.Π.11	Προθάλαμος WC	9,47
Υ.Π.12	WC	14,15
Υ.Π.13	Αποθήκη	8,00
Υ.Π.14	Γ.Π.Χ.Τ. & Γ.Π.Χ.Τ.Ε. Πολυχώρου Πολιτισμού	13,19
Σύνολο καθαρών επιφανειών Υπογείου		612,51

ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ Μ ²
ΙΣΟΓΕΙΟ		
Ι.Π.01	Φουαγιέ	145,47
Ι.Π.02	Θάλαμος Προβολής	11,33
Ι.Π.03	Χώρος Διερχομένων	7,24
Ι.Π.04	Εκθεσιακός Χώρος	59,52
Ι.Π.05	Βοηθητικός Χώρος	140,79
Ι.Π.06	Εκθεσιακός Χώρος	64,53
Ι.Π.07	WC	17,53
Σύνολο καθαρών επιφανειών Ισογείου		446,41

2.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία το κτίριο μελετήθηκε με γνώμονα την βιοκλιματική προσέγγιση και τις σύγχρονες ενεργειακές εφαρμογές. Η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού συγκροτήματος επιτυγχάνεται με την εφαρμογή τεχνολογιών θερμομόνωσης και ΗΜ συστημάτων κλιματισμού, φωτισμού κλπ. Επίσης Σύμφωνα με τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης που έχει εκπονηθεί, η απόδοση και η κατάταξη του κτιρίου παρατίθεται στο παρακάτω σχεδιαγράμμα και αναλυτικά στη μελέτη ΚΕΝΑΚ.

Για το υπόσκαφο κτίριο η κατάταξη είναι B+



Κατάταξη υπόσκαφου κτιρίου

2.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΣΚΑΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Ο σχεδιασμός των στοιχείων του περιβάλλοντος χώρου έγινε με γνώμονα την ασφάλεια και την εύκολη πρόσβαση και διακίνηση των ατόμων, με ειδική μέριμνα στα άτομα με κινητικές δυσκολίες. Η στενή λειτουργική σχέση του κτιρίου με τον περιβάλλοντα χώρο και η άμεση επαφή με αυτόν αποτέλεσε μία ακόμη βασική αρχή του σχεδιασμού σε σχέση με την καλύτερη αξιοποίηση του οικόπεδου λαμβάνοντας υπόψη τον βιοκλιματικό σχεδιασμό και τη βελτίωση του μικροκλίματος. Ο περιβάλλον χώρος του υπόσκαφου εκτείνεται επι της πρόσοψης - εισόδου του κτιρίου .

Ο περιβάλλοντας χώρος του υπόσκαφου κτιρίου περιλαμβάνεται στο προϋπολογισμό του υποέργου 2 όπως αναλυτικά περιγράφονται οι εργασίες στο προϋπολογισμό και στο τιμολόγιο μελέτης του υπόσκαφου.

Ο εν λόγω περιβάλλοντας χώρος περιλαμβάνει υλικά φυσικά και ψυχρά καθώς και ειδικές πλάκες όδευσης ΑΜΕΑ. (Βλέπε αρχιτεκτονική μελέτη), ενώ διαμορφώνονται χώροι πρασίνου σε μία συνολική 'οργανική σύνθεση' που αναβαθμίζει την αισθητική του συνολικού χώρου.

Η σύνδεση του συνολικού κτιριακού συγκροτήματος με τη πλατεία Λάμπρου Κατσώνη είναι δεδομένη περιμετρικά και άμεση σε σχέση με τη κεντρική είσοδο του Α' ορόφου και τις εισόδους

του κτιρίου και του υπόσκαφου επί της οδού Θεσσαλονίκης. Αφειρητά μέτρησης υψομέτρων είναι η στάθμη +0,00 = +102,41 σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

3. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

3.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ–ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ, ΤΑΦΡΩΝ ΚΛΠ (ΝΑΟΙΚ 20.02 & ΝΑΟΙΚ20.04.01)

Στα πλαίσια της προτεινόμενης επέμβασης, πραγματοποιούνται γενικές εκσκαφές στον υπόσκαφο χώρο του πολυχώρου πολιτισμού. Σύμφωνα με τη στατική μελέτη ενίσχυσης, το υπόσκαφο κτίριο ενιχύεται εκ θεμελίων. Εκσκαφές πραγματοποιούνται γύρω από τα υφιστάμενα πέδιλα από σκυρόδεμα του κεντρικού κτιρίου και όπου αλλού επιβάλεται για τις νέες θεμελιώσεις σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

Στο υπόσκαφο κτίριο (πολυχώρος πολιτισμού γίνεται γενική εκσκαφή στο αδιαμόρφωτο δάπεδο του υπογείου καθώς και στο επίπεδο του ισογείου λόγω θεμελίωσης νέων μεταλλικών υποστηλωμάτων. Οι εκσκαφές ακολουθούν τα υψομετρικά στοιχεία που δίνονται στα σχέδια θεμελίωσης της στατικής μελέτης τόσο για τα πέδιλα όσο και για την έδραση των ανελκυστήρων.

Κατά τη διάρκεια των εκσκαφών πρέπει να δωθεί ιδιαίτερη προσοχή στον υφιστάμενο δομικό σκελετό των κτιρίων. Για την παρακολούθηση της εκσκαφής απαιτείται η τοποθέτηση τοπογραφικών μαρτύρων (ανακλαστήρων) σε επιλεγμένες θέσεις στους φέροντες οργανισμούς κάθε μιας όμορης οικοδομής και των δρόμων, ώστε με συστηματική παρακολούθηση με όργανο υψηλής ακρίβειας (laser), να ελέγχονται οι παραμορφώσεις τόσο στα κτίρια όσο και στους παρακείμενους χώρους.

Για τις εκσκαφές των ορυγμάτων χρησιμοποιούνται τα απαιτούμενα για την κάθε περίπτωση χειρωνακτικά ή μηχανικά μέσα, σύμφωνα και με την προδιαγραφή ΕΤΕΠ 02-03-00-00 'Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων', & ΕΤΕΠ 02-04-00-00 'Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων'.

Εάν κατά την πορεία της εκσκαφής απαντηθούν υπόγεια νερά, προβλέπεται κατάλληλο εργοταξιακό αντλητικό συγκρότημα (ΝΑΟΙΚ21.01.01.02) καθώς και γραμμικά στραγγιστήρια από διάτρητους πλαστικούς σωλήνες με γεώφασμα (ΝΑΟΙΚ21.03.01).

ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Οι φορτοεκφορτώσεις-μεταφορές παντός είδους υλικών γίνονται εντός και εκτός του χώρου του εργοταξίου σε θέσεις ορισμένες προτεινόμενες από τον ανάδοχο και εγκρινόμενες από την επίβλεψη. Αφορούν την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων(ΝΑΟΙΚ 20.30) καθώς και θραυστών και άλλων προϊόντων παραγωγής λατομείου. Οι φορτοεκφορτώσεις υλικών προβλέπονται με μηχανικά μέσα (ΝΑΟΙΚ 10.01.02) όσο και με τα χέρια (ΝΑΟΙΚ 10.02) σε σημεία που κρίνεται απαραίτητο στο εργοτάξιο. Οι μεταφορές προβλέπονται με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας (ΝΑΟΙΚ 10.07.01)

ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ – ΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ (ΝΑΟΙΚ 20.10 & ΝΑΟΙΚ 20.20)

Οι επιχώσεις πραγματοποιούνται με προϊόντα εκσκαφών σε όλη την έκταση της εκσκαφής και εφόσον έχουν πραγματοποιηθεί οι απαραίτητες εργασίες σκυροδετήσεων. Οι επιχώσεις καλύπτουν το βάθος της εκσκαφής και σε συνδυασμό με τις εξυγιαντικές στρώσεις που προβλέπονται από τη μελέτη διαμορφώνουν τα τελικά υψόμετρα που ορίζονται στην αρχιτεκτονική μελέτη και πάντα σύμφωνα με ΕΤΕΠ 1501-02-07-02-00 «Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων».

Οι εξυγιαντικές στρώσεις αποτελούνται από θραυστό υλικό λατομείου(αδρανή,σκύρα,3 Α) σύμφωνα με τη μελέτη και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Όπου απαιτείται εξυγίανση του εδάφους κατά τη κρίση των επιβλεπόντων θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και την απαραίτητη συμπίεση για την άρτια ολοκλήρωση των εργασιών.

ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

Στο κτίριο προβλέπονται γενικές καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού (ΝΑΟΙΚ 22.10.01) Οι καθαιρέσεις περιλαμβάνουν επίσης πλινθοδομές υφιστάμενες,δάπεδα,υφιστάμενα κουφώματα,επιχρίσματα,αποξηλώσεις τοιχοπετασμάτων κλπ.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί η εφαρμογή αδιατάρακτης κοπής στην οροφή του υπόσκαφου κτιρίου για τη διάνοιξη οπών φωτισμού στις οποίες τοποθετείται γυάλινο δάπεδο ασφαλείας, σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Τα αντίστοιχα άρθρα και ΕΤΕΠ αποξηλώσεων και καθαιρέσεων παρατίθενται στο τιμολόγιο μελέτης κτιρίου και υπόσκαφου.

ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ – ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ – ΥΠΟΣΤΗΛΩΣΕΙΣ (ΝΑΟΙΚ 23.03,ΝΑΟΙΚ 23.05,ΝΑΟΙΚ23.14,ΝΑΟΙΚ 23.06.01)

Περιμετρικά του κτιρίου αλλά και στο εσωτερικό του προβλέπονται ικριώματα σιδηρά σωληνωτά και αντίστοιχα πετάσματα ασφαλείας επί των ικριωμάτων, καθώς και επένδυση αυτών για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Επίσης προβλέπεται η μέθοδος της υποστήλωσης με πυκνή τοποθέτηση μεταλλικών σωληνωτών υποστηλωμάτων βαρέως τύπου σύμφωνα με ΕΠ. ΕΤΕΠ 01-03-00-00 (Παράρτημα Α5) εγκύκλιος 17/2016. Η εργασία της υποστήλωσης απαιτείται κατά τη διάρκεια εργασιών αδιατάρακτης

κοπής, σύνδεσης του μεταλλικού φορέα με τον υφιστάμενο και οπουδήποτε αλλού απαιτηθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών ενίσχυσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΥΠΟΣΚΑΦΟΥ (ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ)

Παρατίθεται η τεχνική περιγραφή της στατικής μελέτης του υπόσκαφου

Παραδοχές

1. ΥΛΙΚΑ

Ποιότητα σκυροδέματος : C25/30
Χάλυβας κυρίων οπλισμών : B500c
Χάλυβας συνδετήρων : B500c
Χάλυβας δομικός : S235
Δομικό πλέγμα : B500a

2. ΦΟΡΤΙΑ

2.1. ΜΟΝΙΜΑ

Ειδ. βάρος οπλ. σκυρ/τος : 25 kN/m³
Δρομική οπτοπλινθοδομή : 2.1 kN/m²
Μπατική οπτοπλινθοδομή : 3.6 kN/m²
Επικάλυψη στέγης : 0.1 kN/m²

2.2. ΚΙΝΗΤΑ

Κινητό φορτίο στέγης : 1 kN/m²
Κινητό φορτίο εξωστών : 5 kN/m²
Κινητό φορτίο κλιμ/σίων : 3.5 kN/m²
Συντελεστής Συνδυασμού Ψ2 : 0.3
(Μακροχρόνια επίδραση)
Φορτία Χιονιού & Ανέμου σύμφωνα με EC1

2.3. ΣΕΙΣΜΙΚΑ

Ζώνη σεισμικής επικυνδ. : II
Εδαφ.Επιτάχυνση (α) : .24
Σπουδαιότητα κτιρίου : Σ3
Συντελεστής Σπουδαιότητας : 1.0

Κατηγορία Εδάφους : B
Χαρακτηριστικές Περίοδοι
T1 :
T2 :
Συντ. Φασμ. Ενίσχυσης β₀ : 2.5
Συντελεστής Θεμελίωσης Θ : 1.
Συντ. Σεισμ. Συμπερ. q : 3.5

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Επιτρεπόμενη τάση : 200 kN/m²

Η οριστική τάση θα καθοριστεί από την επίβλεψη ανάλογα με τις συνθήκες εδάφους που θα παρουσιαστούν κατά την κατασκευή του έργου.

1. ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Ο φέρων οργανισμός του έργου είναι από Δομικό Χάλυβα και εδράζεται σε μεμονωμένα πέδιλα από ωπλισμένο σκυρόδεμα. Το έργο αποτελεί κοινή μεταλλική κατασκευή.

Πρόκειται για Δημοτικό κτίριο, το οποίο βρίσκεται κάτω από την πλατεία Λάμπρου Κατσώνη και είναι ημιτελές. Συγκεκριμένα έχει κατασκευαστεί μόνο ο φέρων οργανισμός του κτιρίου σύμφωνα με τον Αντισεισμικό κανονισμό του 1959. Κατά την εκπόνηση της στατικής μελέτης, και κατόπιν ελέγχου του υπάρχοντος στατικού φορέα διαπιστώθηκε η ανάγκη ενίσχυσης πλακών δοκών και υποστυλωμάτων. Αποφασίστηκε για λόγους λειτουργικότητας και οικονομίας χώρου και χρημάτων, να κατασκευαστεί μεταλλικός φέρων οργανισμός, ο οποίος θα συνδεθεί μέσω ρητινοκονιάματος και βλήτρων με την υφιστάμενη κατασκευή και θα αναλαμβάνει πλήρως τα επιβαλλόμενα φορτία.

Ως υλικό του φέροντος οργανισμού επιλέχθηκε συνδυασμός δομικού χάλυβα και έγχυτου ωπλισμένου σκυροδέματος έτσι ώστε να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα κατασκευής αλλά και η μείωση του κόστους (π.χ. μείωση ασφαλιστικών εισφορών).

Οι φάσεις κατασκευής του φέροντος οργανισμού είναι:

- Καθαίρεση θεμελίωσης λιθοδομής και πλάκας επί εδάφους, όπου αυτή υπάρχει, λάξευση με σκοπό την τοποθέτηση των εν επαφή σε αυτή μεταλλικών υποστυλωμάτων. Εκσκαφή θεμελίων στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις.
- Τοποθέτηση κυρίων δοκών πλαισίων στην οροφή του κτιρίου:
 1. Διάνοιξη οπών για την τοποθέτηση χημικών βλήτρων
 2. Επάλειψη με ρητινοκονίαμα της κάτω παρειάς της υφιστάμενης πλάκας στην θέση που θα τοποθετηθούν οι δοκοί.
 3. Τοποθέτηση δοκών με την βοήθεια χημικών βλήτρων όπως προβλέπει η μελέτη.
- Τοποθέτηση διαδίκιδων στην οροφή του κτιρίου:
 4. Διάνοιξη οπών για την τοποθέτηση χημικών βλήτρων

5. Επάλειψη με ρητινοκονίαμα της κάτω παρειάς της υφιστάμενης πλάκας στην θέση που θα τοποθετηθούν οι διαδοκίδες.

6. Τοποθέτηση δοκών με την βοήθεια χημικών βλήτρων όπως προβλέπει η μελέτη.

- Τοποθέτηση υποστυλωμάτων μέσω κωχλιώσεων και σύνδεσή τους με τις κύριες δοκούς.
- Τοποθέτηση οπλισμών νέας θεμελίωσης και αναμονών συνδέσεων έδρασης των μεταλλικών υποστυλωμάτων.
- Σκυροδέτηση θεμελίωσης.
- Τοποθέτηση δοκών και διαδοκίδων στάθμης παταριού του κτιρίου. Τοποθέτηση τραπεζοειδούς φύλλου λαμαρίνας με σημειακή συγκόλληση στην διαδοκίδωση της πλάκας και υποστήριξή τους με ικριώματα.
- Τοποθέτηση οπλισμού πλάκας παταριού και σκυροδέτησή της
- Διάνοιξη οπών στα υφιστάμενα υποστυλώματα και τοποθέτηση βλήτρων όπως προβλέπει η μελέτη και υποστήριξη πλακών με ικριώματα (περιοχή εισόδου).
- Τοποθέτηση μεταλλικών υποστυλωμάτων και οπλισμών όπως προβλέπει η στατική μελέτη (περιοχή εισόδου).
- Τοποθέτηση μανδύων στα κυκλικά υποστυλώματα στην περιοχή της εισόδου.
- Σκυροδέτηση των υποστυλωμάτων στην περιοχή της εισόδου του κτιρίου.

Σημειώνεται ότι κατά τις φάσεις κατασκευής ανάλογα με τα ευρήματα όσον αφορά τον υφιστάμενο φέροντα οργανισμό του κτιρίου, ενδέχεται να τροποποιηθεί η μελέτη και οι σχετικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

2. ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Ο υπολογισμός και η διαστασιολόγηση γίνονται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΦΕΚ 613B'/30-9-1992, ΦΕΚ Β' 534B'/20-6-95, ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ 781B'/18-06-2003, ΦΕΚ 1153B'/12-8-2013, ΦΕΚ 1154B'/12-8-2013, ΦΕΚ 270B'/2-6-2016) και του Ελληνικού Κανονισμού Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΦΕΚ 1068B'/31-12-91, ΦΕΚ 227B'/28-3-95, ΦΕΚ 1329/6-11-2000, ΦΕΚ 1561B'/2-6-2016), καθώς και του κανονισμού φορτίσεων Ευρωκώδικα EC 1 και του κανονισμού που διέπει τις μεταλλικές κατασκευές EC3.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

3.1. ΠΛΑΙΣΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΚΩΝ, ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ.

Το πλαίσιακό σύστημα δοκών - υποστυλωμάτων προσομοιώνεται με μοντέλο γραμμικών στοιχείων τοποθετημένων στους κεντροβαρικούς άξονες των μελών, με ελαστικές ιδιότητες μόνο για το καθαρό μήκος μεταξύ των παρειών των κόμβων. Οι βαθμοί ελευθερίας είναι γενικά έξι (3 μεταθέσεις κατά ορθογωνικούς άξονες, 3 στροφές περί αυτούς) ανά κόμβο του προσομοιώματος.

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Ποιότητες σκυροδεμάτων

Η παρούσα ομάδα αναφέρεται στον τρόπο της εκτέλεσης όλων των απαιτούμενων εργασιών για την κατασκευή των οπλισμένων ή ελαφρώς οπλισμένων ή άοπλων σκυροδεμάτων, των κατακόρυφων φερόντων (υποστυλωμάτων, τοιχωμάτων) ή μη φερόντων στοιχείων (χυτών τοίχων), πλακών επί του εδάφους και γενικά όλων των εργασιών σκυροδεμάτων που περιλαμβάνονται στην Μελέτη.

Τα αντίστοιχα άρθρα σκυροδεμάτων που περιλαμβάνονται στο τιμολόγιο μελέτης για το έργο είναι:

- Σκυρόδεμα C8/10 (Υποβάσεις δαπέδων) ΝΑΟΙΚ 32.01.01
- Σκυρόδεμα C12/15 ΝΑΟΙΚ32.01.03 (εδαφόπλακες & περιβάλλον χώρος)
- Σκυρόδεμα C25/30 ΝΑΟΙΚ 32.01.06
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (Πέτρινο τοιχείο υπόσκαφου) ΝΑΟΙΚ Ν.32.30.02
- Σκυρόδεμα C16/20 (Βιομηχανικό δάπεδο υπόσκαφου) ΝΑΟΙΚ 73.92

Οι εργασίες των άοπλων και οπλισμένων σκυροδεμάτων θα εκτελούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς οπλισμένου σκυροδέματος και τους αντισεισμικούς κανονισμούς που ισχύουν. Γενικά σε όλες τις κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος, η διάστρωση του σκυροδέματος θα γίνεται με τη χρήση δονητών για την καλή συμπίκνωσή του, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου. Στα σκυροδέματα θα χρησιμοποιηθεί στεγανοποιητικό μάζας (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας ΝΑΟΙΚ 79.21)

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα εφαρμόζονται τα παρακάτω:

Ο Κατασκευαστής χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή θα δημιουργεί μέσα στα σκυροδέματα τις απαιτούμενες διόδους σωληνώσεων για τα ηλεκτρικά, υδραυλικά και τις λοιπές εγκαταστάσεις σύμφωνα με τις ΗΜ μελέτες και τις κατευθύνσεις της επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Τα υλικά, άμμος και σκύρα θα μετρούνται από ειδικά ξύλινα κιβώτια με διαστάσεις βάσης ακριβώς 0,40 x 0,40 m, που φέρουν σημείο χρωματισμένο για ένδειξη του ύψους πλήρωσης για την εκάστοτε σύνθεση του σκυροκονιάματος. Ουδεμία σκυροδέτηση στο έργο δε θα γίνεται αν προηγουμένως ο εργοδότης δεν παραλάβει τον σιδηροπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με τη μελέτη του έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθέτησης και στερέωσης του σιδηρού οπλισμού. Στο ημερολόγιο θα αναγράφονται οι ημέρες και το μέρος διάστρωσης του σκυροδέματος. Πριν τη διάστρωση εκτεταμένης επιφάνειας ή σημαντικού όγκου σκυροδέματος ο Κατασκευαστής θα υποβάλλει πρόγραμμα εκτέλεσης αυτής στο οποίο θα ορίζει τον απαιτούμενο χρόνο και τα σημεία που θα διακόπτει την εργασία, σε περίπτωση όμως υπέρβασης του χρόνου η εργασία θα προχωρεί πέραν από την κανονική ώρα μέχρι την επίτευξη σημείου διακοπής ακίνδυνου από στατικής άποψης. Η επιμέτρηση των σκυροκονιαμάτων θα γίνεται κατά τον πραγματικό όγκο. Όταν θα

σφίγγεται στην παλάμη θα "τρίξει" χωρίς να προσκολλάται και να ρυπαίνεται. Η άμμος που περιέχει περισσότερο από 2% άργιλο θα απορρίπτεται ως ακατάλληλη. Η άμμος που προορίζεται για κονίαμα συγκόλλησης επενδύσεων, εξωτερικών ή εσωτερικών επιχρισμάτων και αρμολογημάτων θα κοσκινίζεται προηγουμένως εφόσον δεν είναι δυνατή η χρήση λεπτόκοκκου άμμου. Γενικά για το τσιμέντο, την άμμο και τα λοιπά αδρανή των σκυροδεμάτων επισημαίνεται ότι θα πληρούν τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Ανάμιξη και παρασκευή κονιαμάτων

Ανάμιξη – κατεργασία

Η ανάμιξη των συνδετικών υλών με τα αδρανή υλικά σε ξηρή ή υγρή κατάσταση, θα γίνεται απαραίτητα σε μηχανικό αναμικτήρα με αρκετή διάρκεια ώστε το μίγμα που προκύπτει κάθε φορά να έχει ομοιογένεια σε όλη τη μάζα του.

Πρακτική ένδειξη της ομοιογένειας είναι η ομοιομορφία του χρώματος του μίγματος.

Αναλογίες

Οι αναλογίες των υλικών που συνιστούν τα κονιάματα θα τηρούνται αυστηρά και για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιούνται ειδικά δοχεία από σιδηροελάσματα τυπικών διαστάσεων και ανάλογα του προορισμού των.

Ανάμιξη ασβέστη

Εάν ο πολτός ασβέστη, αποτελεί τη συνδετική ύλη του κονιάματος, θα μετατρέπεται σε γαλάκτωμα με προσθήκη νερού και στη συνέχεια θα αναμιγνύεται με το αδρανές υλικό. Όταν η συνδετική ύλη βρίσκεται σε μορφή σκόνης (τσιμέντο κ.λπ.) θα προηγείται η ανάμιξή της σε ξηρή κατάσταση με το αδρανές υλικό και μετά θα γίνεται η ανάμιξη με βαθμιαία προσθήκη νερού.

Ανάμιξη τσιμέντου

Όταν πρόκειται για ασβεστοκονιάματα ενισχυμένα με τσιμέντο, το τσιμέντο θα αναμιγνύεται σε ξηρή κατάσταση με την άμμο, το δε κονίαμα θα παρασκευάζεται με προσθήκη στο μίγμα του πολτού, ασβέστη σε υδαρή μορφή. Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη ασβέστη, τότε αυτή πρέπει να αναμιχθεί με το τσιμέντο και την άμμο πρώτα σε ξηρή κατάσταση και έπειτα με το νερό.

Πρόσθετα κονιαμάτων

Στην περίπτωση χρήσης κάποιου πρόσμικτου υλικού, η παρασκευή αντίστοιχου κονιάματος θα ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

Τα πρόσμικτα υλικά δε θα μειώνουν την αντοχή των κονιαμάτων και δε θα έχουν επιπτώσεις στην αντοχή υλικών και κατασκευών που έρχονται σε επαφή (προσωρινή ή μόνιμη).

Την ευθύνη για τυχόν βλάβες που μπορεί να προξενήσουν, φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος ακόμη και αν τα πρόσμικτα έχουν εγκριθεί από την Επίβλεψη.

Γενικά για τη χρήση κονιαμάτων

Γενικώς τα κονιάματα θα χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την ανάμιξη και την παρασκευή τους, ειδικά όταν πρόκειται για τσιμεντοκονιάματα. Παρασκευάσματα κονιάματος (χαρμάνια) που δεν χρησιμοποιούνται για οποιοδήποτε λόγο, θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου. Κονιάματα που αποξηραίνονται τόσο ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα με μόνη την κατεργασία του και χωρίς προσθήκη νερού να επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση δεν χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται όπως πιο πάνω. Οι αναλογίες των υλικών των κονιαμάτων θα ορίζονται από το εργαστήριο και ειδικά το τσιμέντο θα προστίθεται σε μέρη βάρους του τυποποιημένου βάρους των σάκων (50 kg).

Συμπύκνωση σκυροδεμάτων

Η συμπύκνωση των μιγμάτων των σκυροδεμάτων θα γίνεται με χρήση εσωτερικών δονητών μάζας με εξαίρεση στις λεπτές πλάκες και δοκίδες όπου θα γίνεται χρήση δονητών επιφάνειας. Προκειμένου για υποστυλώματα και τοιχώματα ενδέχεται έγκρισης από την επίβλεψη, να χρησιμοποιηθούν δονητές στερεωμένοι στους τύπους (δονητές καλουπιού). Η δόνηση θα εκτελείται από έμπειρους τεχνίτες μεθοδικά, με τρόπο ώστε το σκυροδέμα που θα διαστρωθεί να υποστεί σε όλα του τα σημεία την συμπύκνωση και να εμφανίζει χαρακτηριστική ιξώδη συνοχή. Η δόνηση θα διακόπτεται με την εξαφάνιση από την επιφάνεια του διαστρωμένου σκυροδέματος των φυσαλίδων αέρα. Παράλληλα η επιφάνεια του σκυροδέματος με την πίεση του ποδιού θα πρέπει να αντιδρά ελαστικά και να επανέρχεται μετά από λίγο στη θέση της, ώστε να εξαφανίζεται κάθε ίχνος του ποδιού. Η βελόνα των εσωτερικών δονητών θα βυθίζεται και θα εξάγεται κατακόρυφα και θα απαγορεύεται η οριζόντια μετακίνηση μέσα στη μάζα του σκυροδέματος. Το πάχος κάθε στρώσης του σκυροδέματος δε θα υπερβαίνει το μήκος της βελόνας του δονητή, που θα βυθίζεται αργά και σε βάθος 0,10m περίπου μέσα στην υποκείμενη στρώση. Ιδιαίτερη προσοχή θα καταβάλλεται ώστε, η εξαγωγή της βελόνας να μη γίνεται ταχύτερη από όσο πρέπει, ώστε να μη δημιουργούνται κενοί χώροι μέσα στο μίγμα. Οι επιφανειακοί δονητές θα μετακινούνται τόσο αργά, όσο χρειάζεται, για την ταχύτερη από όσο πρέπει, ώστε να μη δημιουργούνται κενοί χώροι μέσα στο μίγμα. Οι επιφανειακοί δονητές θα μετακινούνται τόσο αργά, όσο χρειάζεται, για την τέλεια συμπύκνωση της επιφάνειας που διατρέχουν. Το σκυροδέμα θα δονείται το αργότερο μισή ώρα μετά τη διάστρωση. Κατά το χρόνο πήξης του σκυροδέματος θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα που επιβάλλει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, ιδιαίτερα η συντήρηση με διαβροχή με άφθονο νερό και η αποφυγή πρόωρης φόρτισης. Η διάστρωση σε δύσκολες καιρικές συνθήκες θα διέπεται από τις διατάξεις του Κανονισμού.

Έλεγχοι δοκιμών αντοχής σκυροδέματος

Για τον έλεγχο του σκυροδέματος θα εκτελούνται δοκιμές αντοχής με λήψη δοκιμών κατά τη διάστρωσή του.

Η λήψη δοκιμών θα πραγματοποιείται με δαπάνες του αναδόχου με την παρουσία και τις οδηγίες της επίβλεψης και θα είναι σε αναλογία έξι (6) δοκιμών ανά 150 m³ σκυροδέματος και οπωσδήποτε σε κάθε διάστρωση σκυροδέματος.

Η θραύση των δοκιμών θα γίνεται στο αρμόδιο εργαστήριο του ΥΠΕΧΩΔΕ ή σε αναγνωρισμένα ειδικά εργαστήρια με δαπάνες του αναδόχου και τα αποτελέσματα θα κοινοποιούνται αμέσως στην Υπηρεσία.

ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ (ΝΑΟΙΚ 38.03)

Αντικείμενο είναι η κατασκευή του ξυλοτύπου των κατασκευών από οπλισμένο ή άοπλο σκυρόδεμα σε εμφανείς ανεπίχριστες ή μη επιφάνειες. Θα χρησιμοποιηθούν ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών.

Σαν κύρια υλικά κατασκευής ξυλοτύπων θα χρησιμοποιηθούν σανίδες πλάτους 10 - 12cm και πάχους 2,5cm περίπου σε άριστη κατάσταση, ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια των διαστάσεων, η ακαμψία της κατασκευής και η επιπεδότητα του ξυλοτύπου.

ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΞΥΛΟΤΥΠΩΝ

Οι ξυλότυποι θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ελληνικού Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος και τα ισχύοντα πρότυπα πρότυπα. Οι ξυλότυποι θα κατασκευάζονται με σχολαστική εφαρμογή όλων των διατάξεων ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων. Η κατασκευή των ξυλοτύπων θα γίνει σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη Εφαρμογής του Σκυροδέματος, θα φέρουν ασφαλές το βάρος των κατασκευών, τα φορτία που κυκλοφορούν πάνω σε αυτά και τους κραδασμούς από τις δονήσεις και θα είναι κατασκευασμένοι έτσι ώστε μετά την αφαίρεσή τους το έργο να παρουσιάζει το καθορισμένο σχήμα και διαστάσεις. Θα είναι απόλυτα στερεοί και απαραμόρφωτοι με εύκολη αποσύνθεση και διάλυση, απόλυτα στεγανοί, ώστε να μην επιτρέπουν τη διαφυγή του τσιμέντου κατά τη διάστρωση. Αν απαιτείται οι επιφάνειες των ξυλοτύπων που θα έλθουν σε επαφή με το σκυρόδεμα θα αλείφονται με ειδικό υγρό που να διευκολύνει το ξεκαλούπωμα, χωρίς αποκολλήσεις τμημάτων του σκυροδέματος. Η χρήση του ειδικού αυτού υγρού θα εγκρίνεται από τον εργοδότη. Το υγρό αυτό σε ουδεμία περίπτωση δε θα έρχεται σε επαφή με τον οπλισμό. Τα ικριώματα για την κυκλοφορία εργατών και υλικών θα στηρίζονται ανεξαρτήτως της στηρίξεως των ξυλοτύπων για τη διάστρωση του σκυροδέματος. Σε περίπτωση κατασκευής τμήματος έργου σε περισσότερα από ένα στάδια, η κατασκευή του ξυλοτύπου κάθε επόμενου σταδίου θα κατασκευάζεται με μεγάλη προσοχή ώστε στο τμήμα αυτό του έργου, να μη προκύπτουν ανωμαλίες στους αρμούς συνδέσεως του σκυροδέματος του ενός σταδίου με το άλλο (μικρά σκαλοπάτια). Τα μεταλλικά υλικά που θα ενσωματώνονται μέσα στο σκυρόδεμα θα είναι μη

οξειδούμενα. Τα ενσωματούμενα υλικά, θα στερεώνονται στον ξυλότυπο, στις θέσεις που προβλέπονται από τις αντίστοιχες μελέτες και κατά τρόπο που να μην υφίστανται καμία μετατόπιση ή και κάκωση κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος. Τρύπες που θα παραμείνουν μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων ή των στηριγμάτων τους, θα γεμιστούν με σκυρόδεμα ή κονίαμα ειδικής συνθέσεως ώστε να διογκώνεται και πάντα ύστερα από την έγκριση του εργοδότη. Η αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνεται σύμφωνα με τους Κανονισμούς και πάντα ύστερα από έγκριση των επιβλεπόντων και της τεχνικής υπηρεσίας. Όλες οι οπές, εντορμίες και εξάρσεις στο σκυρόδεμα, που εξυπηρετούν Αρχιτεκτονικούς ή και διελεύσεις εγκαταστάσεων, στηρίξεις συσκευών, βάσεις μηχανημάτων κ.λπ., θα διαμορφωθούν με την κατασκευή του αντίστοιχου ξυλοτύπου κατά τρόπο σταθερό και αμετακίνητο κατά την διάστρωση του σκυροδέματος. Ο ξυλότυπος αυτών των κατασκευών θα κατασκευαστεί με σταθερά, ανθεκτικά και μη παραμορφώσιμα υλικά αναλόγου φύσεως με εκείνης των υλικών κατασκευής του κυρίως ξυλοτύπου. Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι από ξύλο, από σίδηρο, από λαμαρίνα με απαραμόρφωτη κατασκευή, από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένες και άλλα αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται μέριμνα ώστε κατά το ξεκαλούπωμα να μην δημιουργούνται φθορές στο σκυρόδεμα.

ΧΑΛΥΒΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ (ΝΑΟΙΚ 38.20.02 & ΝΑΟΙΚ 38.20.03)

Οι χάλυβες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι:

- Χωρίς καμία μηχανική βλάβη, φθορά, πλαστική παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- Απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβιάσει την συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες, αποξεραμένα σκυροκονιάματα κ.λπ.)
- Δεν θα εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων.
- Δεν θα εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποίησης του είδους του χάλυβος.
- Δεν θα εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας.
- Δεν θα εμφανίζουν διαφοροποιήσεις από τα διάφορα χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια.

Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίησης κ.λπ.) θα γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που να φέρεται πιο πάνω. Η όλη κατεργασία, μορφοποίηση και τοποθέτηση του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης Στατικής Μελέτης, τους καταλόγους οπλισμού, όλους τους κανόνες της επιστήμης του πολιτικού μηχανικού, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις μεθόδους καλής και εντέχνου κατασκευής. Η κοπή των σιδηρών ράβδων θα γίνεται με μηχανικά μέσα και πάντοτε στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Η κάμψη για την μορφοποίηση της ράβδου, θα

γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με την βοήθεια τυμπάνων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η τοποθέτηση των οπλισμών θα γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η ρήση δονητών. Οπλισμοί που μετά την σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε θα προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυρόδεμα για περιπτώσεις μεγαλύτερου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κ.λπ.). Ουδεμία σκυροδέτηση στο έργο δεν θα γίνεται αν προηγουμένως ο εργοδότης δεν παραλάβει τον σιδηροοπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με την μελέτη του έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την επιστήμη του πολιτικού μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του σιδηρού οπλισμού.

Κατασκευή εδαφοπλακών από συρόδεμα (ΝΑΟΙΚ 32.01.03)

Στο υπόσκαφο κτίριο, σε ολόκληρη την έκταση του, θα κατασκευαστεί νέα εδαφόπλακα από σκυρόδεμα C12/15 σύμφωνα με τη στατική μελέτη. Η εν λόγω πλάκα, θα διαστρωθεί μετά την ολοκλήρωση των ενισχύσεων, των υφισταμένων θεμελίων με προδιαγραφές διαστάσεων και ποιότητας σκυροδέματος και οπλισμού, σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

Για την κατασκευή της υπόβασης έδρασης της εδαφόπλακας χρησιμοποιείται θραυστό υλικό λατομείου των ΠΤΠ Ο 150 και Ο 155, διαβάθμισης. Η ποιότητα των υλικών, ο μηχανικός εξοπλισμός, η προπαρασκευή της επιφανείας έδρασης, η διάστρωση των αδρανών σε στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους 20cm, η συμπύκνωση, οι τελικοί έλεγχοι στρώσης και συμπύκνωσης και οι δοκιμές, θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ΠΤΠ Ο 150 "Κατασκευή υποβάσεων οδοστρωμάτων δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου" και ΠΤΠ Ο 155 "Κατασκευή βάσεων οδοστρωμάτων δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου". (Βλέπε κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ01 Αρχιτεκτονικής μελέτης)

Υγρομόνωση εδαφοπλακών

- Κατά την κατασκευή της πλάκας έδρασης γίνεται προσθήκη στο σκυρόδεμα στεγανωτικού μάζας κρυσταλλικής δράσης ενδεικτικού τύπου AQUAMAT ADMIX ή ισοδύναμου, σε αναλογία 0,8 – 1,0 kg / 100 kg τσιμέντου. Επειδή το AQUAMAT ADMIX είναι σε μορφή σκόνης, δεν πρέπει ποτέ να προστίθεται απευθείας στο έτοιμο σκυρόδεμα, γιατί ενδέχεται να δημιουργηθούν συσσωματώματα και το υλικό δε θα καταμερισθεί ομοιογενώς. Το AQUAMAT ADMIX αναμιγνύεται χωριστά με νερό σε αναλογία: 20 κιλά κονίαμα με 25,5 λίτρα νερό, για να σχηματιστεί ένα λεπτόρρευστο κονίαμα (αριάνι). Κατόπιν αυτό προστίθεται στην βαρέλα όπου έχει αναμιχθεί το σκυρόδεμα, σε δοσολογία 1,80 έως 2,20 kg μίγματος (αριάνι) ανά 100 kg τσιμέντου. Ακολουθεί ανάμιξη για τουλάχιστον 5 λεπτά, για την επίτευξη ενός ομογενοποιημένου μίγματος. (π.χ. αναλογία : ~ 1 συσκευασία AQUAMAT ADMIX 20 kg ανά βαρέλα 8 m³ για σκυρόδεμα με περιεκτικότητα τσιμέντου 280-300 kg/m³)

- Η επιφάνεια του σκυροδέματος πρέπει να είναι απαλλαγμένη από τυχόν υπολείμματα λαδιών ξυλοτύπου, σαθρά υλικά, σκόνες κλπ. Υπάρχουσες φωλιές στο σκυρόδεμα καθαρίζονται από τα χαλαρά σκύρα. Μορέλα και φουρκέτες κόβονται σε βάθος περίπου 3cm. Υπάρχοντες αρμοί διακοπής εργασίας ανοίγονται σε μορφή V, σε όλο το μήκος τους, σε βάθος 2-3cm.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Τα προϊόντα ενδεικτικού τύπου της ISOMAT ή ισοδύναμου που προδιαγράφονται παραπάνω θα πρέπει να φέρουν όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις και η εφαρμογή τους πρέπει να γίνει βάση οδηγιών των τεχνικών φυλλαδίων με τα οποία συνοδεύονται. Οι ενδεικτικές καταναλώσεις των προτεινόμενων υλικών θα γίνονται σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή.
- Το στεγανωτικό μάζας κρυσταλλικής δράσης ενδεικτικού τύπου AQUAMAT ADMIX ή ισοδύναμου δύναται να συνδυαστεί με υπερρευστοποιητή σκυροδέματος τύπου REOTOL-SPL για τη βελτίωση των ιδιοτήτων του σκυροδέματος (συμπύκνωση, άντληση, εργασιμότητα, μηχανικές αντοχές κτλ)

3.2 ΜΠΑΤΙΚΕΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΕΣ ΑΠΟ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΗ (ΝΑΟΙΚ46.10.04)

Εξωτερικές τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομή

Για τις εξωτερικές τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομή χρησιμοποιούνται κοινοί διάτρητοι οπτόπλινθοι διαστάσεων 9X12X19cm. Οι τοίχοι είναι μπατικοί, πάχους κατά θέση όπως προκύπτει από την αρχιτεκτονική μελέτη και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-03-02-02-00 «Τοίχοι από οπτόπλινθους». Το εν λόγω σύστημα μπατικής τοιχοποιίας κατασκευάζεται στη πρόσοψη του υπόσκαφου κτιρίου.

Το τσιμεντοασβεστοκονίαμα που θα χρησιμοποιηθεί αποτελείται από 1m³ κατάλληλων αμμοκονιαμάτων για χτίσιμο, 0,08m³ ασβέστου και 400 Kg τσιμέντου ανά m³ κονιάματος.

Στις οπτοπλινθοδομές, οι πλίνθοι θα έχουν τις γωνίες εντελώς ορθές, ενώ οι ακμές των εδρών θα είναι ευθείες και συνεχείς. Οι πλίνθοι γενικά θα είναι χωρίς ρωγμές και σπασίματα και θα έχουν σκληρότητα και ομοιομορφία χρωματισμού.

Όσον αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά και κυρίως την αντοχή σε θλίψη οι οπτόπλινθοι πρέπει να υπακούουν στις ελάχιστες συμβατικές προδιαγραφές.

Τόσο για τις εσωτερικές όσο και για τις εξωτερικές οπτοπλινθοδομές θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο εκτέλεσης, στα ευπαθή σημεία δόμησης και στο κονίαμα σύνδεσης.

Κανόνες δόμησης οπτοπλινθοδομών

- Κατά την δόμηση θα γίνει χρήση οδηγών κατά προτίμηση μεταλλικών. Η δόμηση θα γίνεται σε οριζόντιες στρώσεις, με άφθονο κονίαμα
- Αρμοί έδρασης οριζόντιοι (πάχους 1εκ. το πολύ)
- Εγκάρσιες συνδέσεις με συμπαγή τούβλα
- Ισχυρά πλέγματα στα τέρματα, στις συναντήσεις και τις διασταυρώσεις τοίχων καθώς και τα σημεία ένωσης με οπλισμένο σκυρόδεμα
- Ομοιόμορφη κατανομή και κατάλληλη ποσότητα κονιάματος. Το κονίαμα θα είναι ασβεστοκονίαμα 1:2,5 με προσθήκη 150kg τσιμέντου
- Προστασία άμεση μετά την κατασκευή του τοίχου από: παγοπληξία και απότομη ξήρανση, κύρια των κονιαμάτων από ισχυρή τσιμεντοκονία.
- Αποφυγή μηχανικών καταπονήσεων πριν την εξασφάλιση της αντοχής τους
- Οι οπτόπλινθοι πριν την τοποθέτησή τους θα διαβρέχονται με καθαρό (πόσιμο νερό).
- Οι αρμοί μεταξύ των τούβλων θα έχουν πάχος 1,0εκ. και θα είναι συνεχείς στην οριζόντια έννοια, ενώ οι κάθετοι δεν θα βρίσκονται στην ίδια κατακόρυφο.
- Κατά την κατασκευή θα ελέγχεται η απόλυτη οριζοντιότητα κάθε στρώσης καθώς και η ελεγχόμενη τοποθέτηση κονιάματος, ώστε να μην προεξέχει πέρα από τις παρειές των τούβλων.
- Η σύνδεση με τα οριζόντια στοιχεία του Φ.Ο. π.χ. "πάτος" δοκού – οροφή θα γίνεται με σφήνωση λοξών τούβλων και ισχυρή τσιμεντοκονία, αφού το κτίσιμο του κανονικού τοίχου σταματήσει 10εκ. κάτω από το Φ.Ο. και μετά την παρέλευση του αναγκαίου χρόνου, για την συστολή ξηράνσεως του κονιάματος.
- Σχετικά με την κανονικότητα της δομήσεως, κανένα σημείο των ελεύθερων επιφανειών των πλινθοδομών, δεν θα απέχει από την οριζόντια γραμμή, που εφάπτεται στα εκατέρωθεν υποστυλώματα περισσότερο από 5χιλ. για όλο το ύψος των τοίχων.
- Επίσης κανένα σημείο των ελεύθερων επιφανειών των πλινθοδομών δεν θα απέχει

από το νήμα της στάθμης περισσότερο από 5χιλ.

3.3 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΤΡΙΠΤΑ (ΝΑΟΙΚ. 71.31)

Η κατασκευή επιχρισμάτων γίνεται σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια και τους πίνακες τελειωμάτων χώρων.

Η κατασκευή των επιχρισμάτων γίνεται σύμφωνα με τους όρους των DIN 1168, DIN 18550 (Εργασίες επιχρισμάτων – κονιάματα) DIN 18557 (Βιομηχανικά επιχρίσματα) και DIN 18558 (επιχρίσματα με πρόσμικτα συνθ. ρητινών), σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-03-03-01-00 «Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου».

Τα χρησιμοποιούμενα κονιάματα είναι πάντοτε και για όλους τους τύπους βιομηχανικά κονιάματα με την ανάλογη σύσταση για την προδιαγεγραμμένη χρήση.

Η εφαρμογή θα γίνεται σύμφωνα με τους κανόνες και τις προδιαγραφές του υλικού στο κατάλληλο υπόστρωμα με την κατάλληλη προεργασία ώστε να εξασφαλίζεται η συνοχή και η συνεργασία των διαφόρων στρώσεων υλικού και σύμφωνα με τις ανοχές που προβλέπονται στο DIN 18100 για επιμελημένες επιφάνειες επιχρισμάτων με την χρήση γωνιοκράνων, διατομών απολήξεων επιχρισμάτων, αρμών συστολής και αρμών διαστολής όπου προβλέπεται από την κατασκευή.

Διακρίνονται οι ακόλουθοι τύποι επιχρισμάτων:

- Εσωτερικά (τριπτά τριβιδιστά) με μαρμαροκονιάματα.

Ισχύοντες κανονισμοί:

DIN 1168	Επιχρίσματα
DIN 18201, 18202, 18203	Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις
DIN 18550	Προδιαγραφές εργασιών επιχρισμάτων
DIN 18557	Προδιαγραφές παραγωγής, μεταφοράς, εφαρμογής βιομηχανικών επιχρισμάτων
DIN 18558	Οργανικά επιχρίσματα και επιχρίσματα συνθετικών ρητινών

4. ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ ΑΠΟ ΞΗΡΑ ΔΟΜΗΣΗ

4.1 Εσωτερικές τοιχοποιίες από ξηρά δόμηση.

Το σύνολο των εσωτερικών τοιχοποιιών του υπόσκαφου κτιρίου κατασκευάζονται από ξηρά δόμηση Πρόκειται από συστήματα τοιχοποιιών με μεταλλικό σκελετό και σανίδες ξηράς δόμησης σε διάφορες τυπολογίες, ανάλογα με τις ανάγκες και προδιαγραφές του κάθε χώρου, όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

Οι τυπολογίες των διαχωριστικών εσωτερικών τοίχων από ξηρά δόμηση είναι οι εξής:

- 1) Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση διπλής γυψοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (πάχους 10cm) (N.78.06)
- 2) Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση μονής τσιμεντοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (N.78.11.01)
- 3) Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση μονής πυράντοχης γυψοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (N.78.07)
- 4) Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση διπλής γυψοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (πάχους 20cm) (N.78.06.01)

Λεπτομερής ανάλυση τυπολογιών και προδιαγραφών :

4.1.1 Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση διπλής γυψοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (πάχους 10cm) (N.78.06)

Το εν λόγω σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας εφαρμόζεται όπως περιγράφεται παρακάτω. Η κατασκευή του απεικονίζεται στη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ08 της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Σύστημα τοιχοποιίας με Στάνταρντ γυψοσανίδα ενδεικτικού τύπου της Knauf ή ισοδύναμου :

- Μη φέρουσα εσωτερική τοιχοποιία ενδεικτικού τύπου W112 ή ισοδύναμου μεταλλικού σκελετού – Μονός σκελετός με διπλή στρώση γυψοσανίδας. Εφαρμογή μεταλλικού σκελετού με προφίλ από γαλβανισμένο χάλυβα, πάχους 0,6mm, ο οποίος αποτελείται από ορθοστάτες ενδεικτικού τύπου CW 50mm ή ισοδύναμου και από στρωτήρες ενδεικτικού τύπου UW 50mm ή ισοδύναμου αντίστοιχα, για τις σταθερές περιμετρικές συνδέσεις. Περιμετρικά των εσωτερικών ανοιγμάτων (πόρτες, υαλοστάσια κλπ.) τοποθετείται ειδικό τεμάχιο, ενδεικτικού τύπου UA 50mm ή ισοδύναμου, από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm. Ακολουθεί επίστρωση αμφίπλευρα με διπλή στρώση στάνταρντ γυψοσανίδας A (GKB) 2X12,5 mm.
- Πριν την αρμολόγηση οι γυψοσανίδες πρέπει να ελέγχονται αν είναι σταθερά βιδωμένες και οι κεφαλές των βιδών να μη προεξέχουν. Οι αρμοί πρέπει να ξεσκονίζονται και να ασταρώνονται. Στην διπλή στρώση γυψοσανίδας γεμίζονται απλά οι αρμοί των εσωτερικών στρώσεων σε πλάτος 10cm ενώ οι αρμοί της τελευταίας στρώσης στοκάρονται σε πλάτος 20cm. Στο δεύτερο στάδιο εργασίας το υλικό απλώνεται και επιπεδώνεται με μεγάλη σπάτουλα για να δημιουργηθούν λεία περάσματα από γυψοσανίδα σε γυψοσανίδα (σε πλάτος 30cm). Επιβάλλεται στους αρμούς των κομμένων άκρων της τελευταίας στρώσης να γίνεται στοκάρισμα με χρήση ταινίας αρμού. Επίσης στοκάρονται τα σημεία εσοχών από τις βίδες στερέωσης μόνο της τελευταίας στρώσης. Ατέλειες στο

τέλος των εργασιών βελτιώνονται με τριβίδι. Η αρμολόγηση γίνεται με υλικά ενδεικτικού τύπου Fugenfuller ή Uniflott ή ισοδύναμου για μεγαλύτερη αντοχή.

Ιδιότητες τοιχοποιίας W112 με Standard γυψοσανίδα A (GKB)

Πάχος τοίχου:	10cm(CW50)
Ηχομόνωση:	50Db (CW50)
Πυραντοχή:	F30

Οι διαχωριστικοί τοίχοι ξηράς δόμησης των δυο παραπάνω κατηγοριών θα έχουν πλήρωση από πλάκες πετροβάμβακα, ενδεικτικού τύπου Knauf Insulation ή ισοδύναμου, πάχους 4cm. Πρόκειται για πλάκες πετροβάμβακα με ECOSE TECHNOLOGY που προσφέρουν υψηλή ηχητική απόδοση σε ειδικές εφαρμογές ξηράς δόμησης. Το εν λόγω υλικό έχει ευκολία στην εφαρμογή, εξαιρετική αντίσταση στη φωτιά EUROCLASS A1, εξαιρετική μηχανική αντοχή και άριστη ακουστική απόδοση. Μεταφέρεται σε αυτοφερόμενες πλάκες, οι οποίες τοποθετούνται με απλό τρόπο, χωρίς μηχανική στήριξη ή πλέγμα συγκράτησης, στο διάκενο του μεταλλικού σκελετού.

Περιλαμβάνονται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00mm, κατάλληλα διαμορφωμένα, διατομής 30x30mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών, γωνιών τοιχοπετασμάτων, στερεούμενα με γαλβανισμένες βίδες στο μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος.

Το συνολικό σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας αποτελείται από αμφίπλευρη διπλή γυψοσανίδα πάχους 12,5mm +12,5mm στερεωμένη σε ορθοστάτη CW 50mm και στρωτήρα UW 50mm, με πλήρωση πετροβάμβακα πάχους 4cm. Το συνολικό σύστημα της τοιχοποιίας δεν ξεπερνά τα 10cm.

4.1.2 Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση μονής τσιμεντοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (N.78.11.01)

Το εν λόγω σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας εφαρμόζεται στους τοίχους WC σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Σύστημα τοιχοποιίας με τσιμεντοσανίδες ενδεικτικού τύπου W381 AQUAPANEL® της Knauf ή ισοδύναμου, αποτελούμενο από τα παρακάτω επιμέρους δομικά στοιχεία:

- 1 στρώση τσιμεντοσανίδας ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL® Indoor ή ισοδύναμου σε κάθε πλευρά του μεταλλικού σκελετού.
- Μεταλλικός σκελετός ενδεικτικού τύπου Knauf AQUAPROFIL® ή ισοδύναμου αποτελούμενος από στρωτήρες UW πλάτους 75mm και πάχους 0,6mm και ορθοστάτες CW πλάτους 75mm και πάχους 0,6mm. Περιμετρικά των εσωτερικών ανοιγμάτων (πόρτες, υαλοστάσια κλπ.) τοποθετείται ειδικό τεμάχιο, ενδεικτικού τύπου UA 75mm ή ισοδύναμου, από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm. Οι ορθοστάτες τοποθετούνται σε αξονικές αποστάσεις των 60 εκατοστών μεταξύ τους. Τα μεταλλικά προφίλ παράγονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους

0,6mm, κατηγορίας γαλβανίσματος Z250, σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN14195:2005/A6:2006.

- Πετροβάμβακας ενδεικτικού τύπου Knauf Insulation ή ισοδύναμου πάχους 5cm και $\lambda = 0,039 - 0,032 \text{ W/m}^2\text{K}$, τοποθετημένος εσωτερικά του σκελετού με απλή τοποθέτηση.

Εφαρμόζεται αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία επί των οπισθίων πλευρών των στρωτήρων UW και των ορθοστατών CW, που αποτελούν το πλαίσιο των Εξωτερικών Συστημάτων Guardex σε επαφή με την φέρουσα δομή, για την πρόληψη της μετάδοσης του ήχου και των θερμογεφυρών.

Η αρμολόγηση των τσιμεντοσανίδων πραγματοποιείται με την κόλλα αρμολόγησης, ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL PU glue. Στην συνέχεια ολόκληρη η επιφάνεια ασταρώνεται με το AQUAPANEL Interior primer, ώστε να δημιουργηθεί το κατάλληλο υπόβαθρο για την εφαρμογή της κόλλας για επένδυση τοίχου.

Η τσιμεντοσανίδα ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL® Indoor αποτελείται από τσιμέντο τύπου Portland και διάφορα αδρανή πρόσμεικτα. Είναι οπλισμένη στις δύο επιφάνειες με ειδικό υαλόπλεγμα υψηλής αντιαλκαλικής προστασίας. Η εξελιγμένη διαδικασία παράγωγής της, επιτρέπει την επίτευξη λείας επιφάνειας και από τις δύο πλευρές χωρίς να επηρεάζεται η ικανότητα πρόσφυσης του βασικού επιχρίσματος. Συνδυάζει ιδιαίτερες μηχανικές αντοχές και τοποθετείται στους τοίχους των WC όλου του κτιρίου. Η κοπή της γίνεται εύκολα με τη χρήση ενισχυμένης φαλτσέτας. Τοποθετείται οριζόντια με τη λεία πλευρά σε επαφή στους ορθοστάτες και την άγρια (τυπωμένη) πλευρά εμφανή. Πλεονεκτήματα συστημάτων με τσιμεντοσανίδες AQUAPANEL® Cement Board Indoor:

- 100% ανθεκτικές στο νερό, χωρίς φουσκώματα ή απώλεια της ευστάθειάς τους
- Αντίσταση στην υγρασία και στη μούχλα
- Ανθεκτικές στις κρούσεις
- Ασφαλή και μη τοξικά υλικά
- Μόνο μία στρώση τσιμεντοσανίδας και χωρίς στεγανωτικό υλικό χρειάζεται για την επένδυση κεραμικών πλακιδίων
- Δυνατότητα επικόλλησης βινυλικών επιφανειών.
- Άκαυστα υλικά κατηγορίας A1 κατά DIN 13501-1: 2002
- Κόβονται και επεξεργάζονται ευκολα

Ιδιότητες τοιχοποιίας W381

Πάχος τοίχου: 10cm

Ηχομόνωση: 42 – 45 db

Θερμομόνωση: 0.70 - 0,43 W/m² K

Πυραντοχή: F30

Περιλαμβάνονται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00mm, κατάλληλα διαμορφωμένα, διατομής 30x30mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών,

γωνιών τοιχοπετασμάτων, στερεούμενα με γαλβανισμένες βίδες στο μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος.

Το συνολικό σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας αποτελείται από αμφίπλευρη επίστρωση μονής τσιμεντοσανίδας πάχους 12,5mm στερεωμένη σε ορθοστάτη CW πλάτους 75mm, με πλήρωση πετροβάμβακα πάχους 5cm. Οι στρωτήρες του μεταλλικού σκελετού είναι επίσης UW πλάτους 75mm. Το συνολικό πάχος της τοιχοποιίας είναι 10cm.

4.1.3 Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση μονής πυράντοχης γυψοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (N.78.07)

Το εν λόγω σύστημα αφορά τοιχοποιίες εσωτερικών χώρων του κτιρίου που εφάπτονται με πυροδιαμερίσματα σύμφωνα με τη μελέτη πυρασφάλειας.

Σύστημα τοιχοποιίας W111 με την ειδική πυράντοχη γυψοσανίδα υψηλής αντοχής και επιφανειακής σκληρότητας ενδεικτικού τύπου Ultraboard DFIR της Knauf ή ισοδύναμου :

- Μη φέρουσα εσωτερική τοιχοποιία μεταλλικού σκελετού – Μονός σκελετός με μονή στρώση γυψοσανίδας ενδεικτικού τύπου Ultraboard ή ισοδύναμου. Εφαρμογή μεταλλικού σκελετού με προφίλ από γαλβανισμένο χάλυβα, πάχους 0,6mm, ο οποίος αποτελείται από ορθοστάτες ενδεικτικού τύπου Knauf ή ισοδύναμου CW 75mm και από στρωτήρες Knauf UW 75mm αντίστοιχα, για τις σταθερές περιμετρικές συνδέσεις. Περιμετρικά των εσωτερικών ανοιγμάτων (πόρτες, υαλοστάσια κλπ.) τοποθετείται ειδικό τεμάχιο, ενδεικτικού τύπου UA 75mm ή ισοδύναμου, από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm. Μονωτικό, το οποίο εγκιβωτίζεται στον μεταλλικό σκελετό χωρίς μηχανική στήριξη ή πλέγμα συγκράτησης, από πετροβάμβακα πάχους 40mm. Ακολουθεί επίστρωση αμφίπλευρα με μονή στρώση γυψοσανίδας 1X15 mm ενδεικτικού τύπου Ultraboard ή ισοδύναμου.
- Πριν την αρμολόγηση οι γυψοσανίδες πρέπει να ελέγχονται αν είναι σταθερά βιδωμένες και οι κεφαλές των βιδών να μη προεξέχουν. Οι αρμοί πρέπει να ξεσκονίζονται και αν είναι δυνατόν να ασαρώνονται. Στο δεύτερο στάδιο εργασίας το υλικό απλώνεται και επιπεδώνεται με μεγάλη σπάτουλα για να δημιουργηθούν λεία περάσματα από γυψοσανίδα σε γυψοσανίδα (σε πλάτος 30cm). Συνιστάται στους αρμούς των κομμένων άκρων της τελευταίας στρώσης να γίνεται στοκάρισμα με χρήση ταινίας αρμού. Επίσης στοκάρονται τα σημεία εσοχών από τις βίδες στερέωσης μόνο της τελευταίας στρώσης. Ατέλειες στο τέλος των εργασιών βελτιώνονται με τριβίδι. Η αρμολόγηση γίνεται με Fugenfuller ή Uniflott για μεγαλύτερη αντοχή

Ιδιότητες τοιχοποιίας W111 με ενδεικτικού Ultraboard ή ισοδύναμου

Πάχος τοίχου: 10,50cm(CW75)

Ηχομόνωση: ~51-52 dB

Πυράντοχη: F60

Οι διαχωριστικοί τοίχοι ξηράς δόμησης θα έχουν πλήρωση από πλάκες πετροβάμβακα ενδεικτικού τύπου KNAUF INSULATION ή ισοδύναμου. Πρόκειται για πλάκες πετροβάμβακα με ECOSE TECHNOLOGY που προσφέρουν υψηλή ηχητική απόδοση σε ειδικές εφαρμογές ξηράς δόμησης. Το εν λόγω υλικό έχει ευκολία στην εφαρμογή, εξαιρετική αντίσταση στη φωτιά EUROCLASS A1, εξαιρετική μηχανική αντοχή και άριστη ακουστική απόδοση. Μεταφέρεται και τοποθετείται σε αυτοφερόμενες πλάκες, με απλή τοποθέτηση χωρίς μηχανική στήριξη.

Περιλαμβάνονται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00mm, κατάλληλα διαμορφωμένα, διατομής 30x30mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών, γωνιών τοιχοπετασμάτων, στερεούμενα με γαλβανισμένες βίδες στο μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος.

Το συνολικό σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση μονής πυράντοχης γυψοσανίδας αποτελείται από σκελετό με ορθοστάτες CW 75mm και στρωτήρες UW 75mm, με αμφίπλευρη επίστρωση μονής πυράντοχης γυψοσανίδας πάχους 15mm και πλήρωση πετροβάμβακα πάχους 4cm. Το συνολικό σύστημα της τοιχοποιίας είναι 10,5cm.

4.1.4 Σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας με αμφίπλευρη επίστρωση διπλής γυψοσανίδας και διάκενο με πλήρωση πετροβάμβακα (πάχους 20cm) (N.78.06.01)

Το εν λόγω σύστημα εφαρμόζεται σε εσωτερικές τοιχοποιίες του υπόσκαφου, όπου απαιτείται διαφορετικό πάχος τοίχου από το συμβατικό (κεντρικός χώρος υπόσκαφου κλπ) σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Σύστημα τοιχοποιίας με Στάνταρντ γυψοσανίδα ενδεικτικού τύπου της Knauf ή ισοδύναμου :

- Μη φέρουσα εσωτερική τοιχοποιία ενδεικτικού τύπου W112 ή ισοδύναμου μεταλλικού σκελετού – Διπλός σκελετός με διπλή αμφίπλευρη στρώση γυψοσανίδας. Εφαρμογή διπλού μεταλλικού σκελετού με προφίλ από γαλβανισμένο χάλυβα, πάχους 0,6mm, ο οποίος αποτελείται από ορθοστάτες CW 75mm και από στρωτήρες UW 75mm αντίστοιχα, για τις σταθερές περιμετρικές συνδέσεις. Περιμετρικά των εσωτερικών ανοιγμάτων (πόρτες, υαλοστάσια κλπ.) τοποθετείται διπλό ειδικό τεμάχιο (δύο στρώσεις), ενδεικτικού τύπου UA 75mm ή ισοδύναμου, από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm. Ακολουθεί επίστρωση αμφίπλευρα με διπλή στρώση στάνταρντ γυψοσανίδας A (GKB) 2X12,5 mm.
- Πριν την αρμολόγηση οι γυψοσανίδες πρέπει να ελέγχονται αν είναι σταθερά βιδωμένες και οι κεφαλές των βιδών να μη προεξέχουν. Οι αρμοί πρέπει να ξεσκονίζονται και να ασταρώνονται. Στην διπλή στρώση γυψοσανίδας γεμίζονται απλά οι αρμοί των εσωτερικών στρώσεων σε πλάτος 10cm ενώ οι αρμοί της τελευταίας στρώσης στοκάρονται σε πλάτος 20cm. Στο δεύτερο στάδιο εργασίας το υλικό απλώνεται και επιπεδώνεται με μεγάλη σπάτουλα για να δημιουργηθούν λεία περάσματα από γυψοσανίδα σε γυψοσανίδα (σε πλάτος 30cm).

Επιβάλλεται στους αρμούς των κομμένων άκρων της τελευταίας στρώσης να γίνεται στοκάρισμα με χρήση ταινίας αρμού. Επίσης στοκάρονται τα σημεία εσοχών από τις βίδες στερέωσης μόνο της τελευταίας στρώσης. Ατέλειες στο τέλος των εργασιών βελτιώνονται με τριβίδι. Η αρμολόγηση γίνεται με υλικά ενδεικτικού τύπου Fugenfuller ή Uniflott ή ισοδύναμου για μεγαλύτερη αντοχή.

Ιδιότητες τοιχοποιίας W112 με Standard γυψοσανίδα A (GKB)

Πάχος τοίχου: 20cm(2xCW75)

Ηχομόνωση: 50Db (CW75)

Πυραντοχή: F30

Οι ως άνω εσωτερικοί τοίχοι ξηράς δόμησης θα έχουν πλήρωση από πλάκες πετροβάμβακα ενδεικτικού τύπου KNAUF INSULATION ή ισοδύναμου, πάχους 5cm + 5cm (διπλή στρώση). Πρόκειται για πλάκες πετροβάμβακα με ECOSE TECHNOLOGY που προσφέρουν υψηλή ηχητική απόδοση σε ειδικές εφαρμογές ξηράς δόμησης. Το εν λόγω υλικό έχει ευκολία στην εφαρμογή, εξαιρετική αντίσταση στη φωτιά EUROCLASS A1, εξαιρετική μηχανική αντοχή και άριστη ακουστική απόδοση. Μεταφέρεται σε αυτοφερόμενες πλάκες, οι οποίες τοποθετούνται με απλό τρόπο, χωρίς μηχανική στήριξη ή πλέγμα συγκράτησης, στο διάκενο του μεταλλικού σκελετού.

Περιλαμβάνονται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00mm, κατάλληλα διαμορφωμένη, διατομής 30x30mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών, γωνιών τοιχοπετασμάτων, στερεούμενα με γαλβανισμένες βίδες στο μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος.

Το συνολικό σύστημα εσωτερικής τοιχοποιίας αποτελείται από αμφίπλευρη διπλή γυψοσανίδα πάχους 12,5mm +12,5mm στερεωμένη σε διπλό σκελετό με ορθοστάτες CW 75mm και στρωτήρες UW 75mm, με πλήρωση πετροβάμβακα πάχους 5cm + 5cm. Το συνολικό σύστημα της τοιχοποιίας δεν ξεπερνά τα 20cm.

5. ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ - ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Θερμομόνωση κτιριακού κελύφους με εφαρμογή θερμοπρόσοψης (ΝΑΟΙΚ Ν.79.47.01)

Εφαρμόζεται εσωτερικά στα περιμετρικά τοιχεία του υπόσκαφου κτιρίου σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ StoTherm Classic ή ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ETAG 004 ΚΑΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΣΗ CE ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΠΑΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ Top32 CE ($\lambda=0,032 \text{ W/mK}$) 10 cm,

Ολοκληρωμένο Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης με διογκωμένη πολυστερίνη και οργανικά έτοιμα επιχρίσματα ενδεικτικού τύπου StoTherm Classic ή ισοδύναμου. Το σύστημα σαν προϊόν θα πρέπει να φέρει σήμανση CE (πιστοποίηση βάσει κατευθυντήριας οδηγίας ETAG004) από Αρμόδιο Διαπιστευμένο Φορέα Πιστοποίησης.

Το Ολοκληρωμένο Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης ενδεικτικού τύπου StoTherm Classic ή ισοδύναμου αποτελείται από:

Πιστοποιημένες θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, ενδεικτικού τύπου **Sto-EPS Board Top32** ή ισοδύναμου (με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,032$ W/mK) και πάχους 10 εκ. βάσει της μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου, για χρήση σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Οι θερμομονωτικές πλάκες πρέπει να εφαρμόζονται σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια απαλλαγμένη από σκόνες, βρωμιές και λίπη τοποθετημένες σταυρωτά (όπως η τουβλοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κόλλα υψηλής συγκολλητικής ικανότητας, κατάλληλης για ανόργανα υποστρώματα ενδεικτικού τύπου **Sto ADH-B** ή ισοδύναμου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.

Σε παλαιές βαμμένες επιφάνειες ή επιφάνειες ξηράς δόμησης η συγκόλληση επιτυγχάνεται με οργανική κόλλα ενδεικτικού τύπου **Sto-Dispersion Adhesive** ή ισοδύναμου. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών θα πληρούνται με θερμομονωτικό αφρό περιορισμένης αναφλεξιμότητας κλάση B1 βάσει EN 13501 ενδεικτικού τύπου **Sto-Filler Foam** ή ισοδύναμου. Σε κάθε σημείο του κτιρίου όπου σταματά η θερμομόνωση (π.χ. στους λαμπάδες και τα πρέκια των κουφωμάτων, ποδιές παραθύρων κλπ.) χρησιμοποιείται η αυτοδιογκούμενη ταινία στεγάνωσης ενδεικτικού τύπου **Sto-Joint Sealing Tape** ή ισοδύναμου, για να εξασφαλιστεί η στεγάνωση του συστήματος στα σημεία αυτά. Η ταινία τοποθετείται επί του σταθερού στοιχείου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη και πιέζεται επ' αυτού με την θερμομονωτική πλάκα.

Για τη στερέωση και τη συγκράτηση του συστήματος της εξωτερικής θερμομόνωσης (θερμοπρόσοψη) με άλλα οικοδομικά στοιχεία θα απαιτηθούν ειδικές διατάξεις και ειδικά εξαρτήματα.

Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα με σήμανση όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα και θα συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης - επίδοσης από Διαπιστευμένο Φορέα.

Το σήμα CE όπως και η γενικότερη σήμανση των θερμομονωτικών πλακών με την περιγραφή και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα αποτυπώνονται στην ετικέτα της συσκευασίας τους.

Οι θερμομονωτικές πλάκες θα πρέπει να είναι εναρμονισμένα με το πρότυπο EN 13163 : 2012 "Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων Βιομηχανικά παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (xps)- προδιαγραφή". Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ της διογκωμένης πολυστερίνης θα πρέπει να αναγράφεται στην ετικέτα του προϊόντος.

Οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, κλάσης A2 σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, με υψηλή αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις που επιτρέπει τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος, ενδεικτικού τύπου **StoArmat Classic** ή ισοδύναμου με κατανάλωση ~2,8kg/m², ο οποίος απλώνεται ομοιόμορφα στο σύνολο της επιφάνειας των θερμομονωτικών πλακών και εντός του οποίου όσο είναι ακόμα υγρός εμβαπτίζεται υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια, σταθερών διαστάσεων, με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης τάσεων (1700N/50mm), ενδεικτικού τύπου **StoGlassfibre Mesh F** ή ισοδύναμου, με επικάλυψη 10εκ στο σημείο συνάντησης των λωρίδων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.

Προετοιμασία λείας τελικής επικάλυψης, εφαρμόζοντας οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά χρωματισμένου στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, εμπλουτισμένο με πρόσθετα για προστασία ενάντια σε άλγη και μύκητες, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, ενδεικτικού τύπου **StoLit K1,0mm** ή ισοδύναμου, σε κατανάλωση ~1,8kg/m². Ο τελικός σοβάς είναι ιδιαίτερα ελαστικός, ανθεκτικός σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικός σε μικροοργανισμούς, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824 και κλάσης A2 σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501, υψηλής υδρατμοδιαπερατότητας και υδροφοβίας.

Τελική επικάλυψη με οργανικό λεπτόκοκκο έτοιμο προς χρήση σοβά ενδεικτικού τύπου **StoLit MP** ή ισοδύναμου, σε κατανάλωση ~1,4 kg/m²., για δημιουργία λείων τελικών επιφανειών σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης, χρωματισμένο στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, εμπλουτισμένο με πρόσθετα για προστασία ενάντια σε άλγη και μύκητες, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824 και κλάσης A2 σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501

Οι εργασίες τοποθέτησης του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης θα εκτελούνται από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Έναρξη με ζώνη στεγάνωσης στο επίπεδο του εδάφους και κάτω από αυτό

Αρχικά εφαρμόζουμε πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης υψηλής πυκνότητας ενδεικτικού τύπου **EPS Board 200 RF** ή ισοδύναμου με σήμανση CE πάχους 10cm στο κάτω άκρο του κτιρίου και για ύψος περίπου ~30εκ. από το επίπεδο του περιβάλλοντος χώρου.

Η επικόλληση της πλάκας γίνεται με το οργανικής βάσης στεγανωτικό υλικό διασποράς **StoFlexyl**, το οποίο αναμιγνύεται 1:1 με τσιμέντο Portland (κατανάλωση ~1,5 kg/m² Sto Flexyl ή ~ 3,5 kg/m² μίγματος).

Όταν η τοποθέτηση των πλακών διογκωμένης πολυστερίνης ξεκινήσει απευθείας από το δάπεδο (δηλαδή το δάπεδο και το θερμομονωτικό υλικό έρχονται σε άμεση επαφή), η διεπιφάνεια δαπέδου-πλακών (κάτω σόκορο πλάκας) και υποστρώματος - πλακών καλύπτεται και αυτή με εμβαπτισμό

υαλοπλέγματος σε StoFlexyl στην επιφάνεια του τοίχου για ύψος περίπου ~30 cm και στο δάπεδο σε φάρδος περίπου 6cm, ενώ θα παραμένει αναμονή υαλοπλέγματος ~30cm. Στην μπροστά επιφάνεια της πλάκας και για ~30cm εφαρμόζουμε **StoFlexyl** στο οποίο εμβαπτίζεται η αναμονή του ενισχυτικού υαλοπλέγματος ενδεικτικού τύπου **Sto Glassfibre Mesh** (καρέ 4Χ4mm και βάρος 165 gr/cm², υψηλών αντοχών 1750 N/50 mm) ή ισοδύναμου ανθεκτικό στα αλκάλια (εμβαπτίζεται όσο είναι νωπό το επίχρισμα, έτσι ώστε να καλυφθεί πλήρως). Οι λωρίδες του πλέγματος θα πρέπει να αλληλεπικαλύπτονται κατά 10 cm περίπου

Επιπλέον προστασία σε περιοχές ισχυρών κρούσεων ή βανδαλισμών:

Περιμετρικά του κτηρίου και για ύψος 2,50 μ από την επιφάνεια του εδάφους, εφαρμόζεται πάνω στις θερμομονωτικές πλάκες η ενισχυτική – αντιρρηγματική στρώση οργανικού σοβά ενδεικτικού τύπου **StoArmat Classic** ή ισοδύναμου και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο υαλόπλεγμα με καρέ 7,5x7,5 και βάρος > 480gr/m², ενδεικτικού τύπου Sto Armour Mesh, ως επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος **Sto Therm Classic**. Το ενισχυμένο υαλόπλεγμα τύπου Sto Armour Mesh δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος. (Ο συνηθισμένος οπλισμός του συστήματος εφαρμόζεται πάνω από την αντιβανδαλιστική στρώση όπως περιγράφεται στα άρθρα A.b & c).

Ακμές κτιρίου

Για την ενίσχυση σε γωνίες χρησιμοποιούμε το ειδικό γωνιακό τεμάχιο με υαλόπλεγμα ενδεικτικού τύπου **Sto PVC Mesh Angle Bead** (δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο υαλόπλεγμα οπλισμού του συστήματος) ή ισοδύναμου. Εφαρμογή στην κρίσιμη επιφάνεια ενδιάμεσης στρώσης του **StoArmat Classic**, με σπάτουλα. Η εφαρμογή θα γίνεται σε λωρίδες πλάτους περίπου 10+10cm ώστε στη συνέχεια να ακολουθεί ο εμβαπτισμός του γωνιόκρανου **StoPVC Mesh Angle Bead** με την χρήση γωνιακής σπάτουλας. Τέλος εφαρμόζουμε το υαλόπλεγμα έτσι ώστε να επικαλύπτει το γωνιόκρανο και μέχρι την εξωτερική ακμή της γωνίας. Οι εργασίες που ακολουθούν είναι ανάλογες των εργασιών που γίνονται σε τυφλό τοίχο.

Εγκάρσιες - πλάγιες επιφάνειες των εξωτερικών τοίχων που πλαισιώνουν τα κουφώματα

Για τον περιορισμό εμφάνισης θερμογεφυρών στους εξωτερικούς τοίχους πέριξ των κουφωμάτων, ήτοι στις εγκάρσιες - πλάγιες επιφάνειες των εξωτερικών τοίχων που πλαισιώνουν τα κουφώματα, θα πρέπει και εκεί να τοποθετηθεί Ολοκληρωμένο Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης (με αντίστοιχα υλικά και προδιαγραφές, με αυτής των λοιπών εξωτερικών τοίχων), με πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης (αντίστοιχων χαρακτηριστικών με αυτής των λοιπών εξωτερικών τοίχων), πάχους 2-3 cm (όσο το πάχος περίπου της ψευτόκασας), ώστε να μην καλύπτεται – αλλοιώνεται η όψη των κουφωμάτων. Οι ακμές τοίχου που δημιουργούνται πέριξ των κουφωμάτων, θα ενισχυθούν όπως περιγράφεται ανωτέρω, για όλες τις ακμές του κτιρίου.

Η μόνωση των επιφανειών αυτών θα αποζημιώνεται μετά από επιμέτρηση της αντίστοιχης εμφανούς μονωμένης επιφάνειας που δημιουργείται πέριξ των εξωτερικών ανοιγμάτων, με την τιμή που αντιστοιχεί στο παρόν άρθρο του τιμολογίου.

Προστασία από Graffiti

Περιμετρικά του κτηρίου και για ύψος 2,50μ από την επιφάνεια του εδάφους εφαρμόζεται διάφανο πολυουρεθανικό υδατοδιαλυτό βερνίκι δυο συστατικών για προστασία από graffiti και ρύπους, ενδεικτικού τύπου **Antigravity PSS1000** της εταιρείας Drapa ή ισοδύναμο. Η εφαρμογή γίνεται σε 2 στρώσεις με κατανάλωση ~0,1kg/m² ανά στρώση, και ο χρόνος στεγνώματος ανάμεσα στις στρώσεις θα πρέπει να τηρείται όπως καθορίζεται στα τεχνικά φυλλάδια του προϊόντος .

Σε περίπτωση που το υλικό εφαρμόζεται σε παλιό ή καταπονημένο από καιρικές συνθήκες και ρύπους υπόστρωμα θα πρέπει να προηγείται εφαρμογή κατάλληλου ασταριού βάσει των τεχνικών προδιαγραφών του υλικού προστασίας. Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα λεία και επίπεδη και ταυτόχρονα υδρόφοβη και ανθεκτική στη UV ακτινοβολία.

Όλοι οι κανόνες της ποιότητας του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης (θερμοπρόσοψη), αναφέρονται στην Ευρωπαϊκή τεχνική έγκριση σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία ETAG 004. Για την εξασφάλιση της απόδοσης του συστήματος της εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές των παραρτημάτων A14 της ΠΕΤΕΠ 03-06-02-04 “Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου”, καθώς και του παραρτήματος A12 της ΠΕΤΕΠ 03-06-02-02 “θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων”.

Το σύστημα της εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποίηση κατά ETAG 004, (Ευρωπαϊκή τεχνική έγκριση) η οποία θα έχει εκδοθεί από Διαπιστευμένο Φορέα, καθώς και από Βεβαίωση του παραγωγού ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του ή του εξειδικευμένου συνεργείου τοποθέτησης του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης σχετικά με τη συμπεριφορά του στις διάφορες καταπονήσεις όπως (ακραία κλιματικά φαινόμενα (ανεμοβρόχι - χιόνι), φωτιά, τυχαίες απρόοπτες κρούσεις, κινήσεις του φέροντα οργανισμού όπως (συστολές, ερπυσμός, διαστολές), αντοχή στο χρόνο κλπ) για την αποφυγή δημιουργίας ρηγματώσεων, αποκολλήσεων και ανωμαλιών στην όλη δομή του συστήματος.

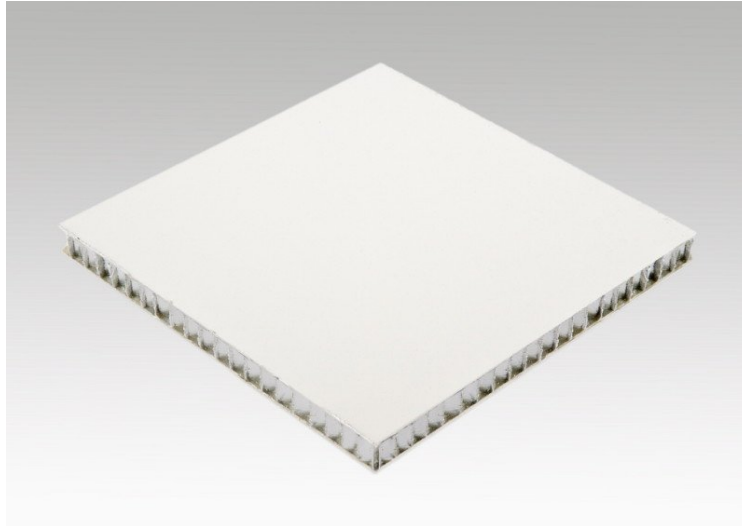
5.2 Επενδύσεις με σύστημα πανέλων με επίστρωση φύλλου αλουμινίου, τύπου "honeycomb" (N.75.63)

Το εν λόγω στοιχείο τοποθετείται σε διακοσμητικό στοιχείο επί της πρόσοψης του υπόσκαφου κτιρίου σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Κατασκευή αποτελούμενη από γαλβανισμένο μεταλλικό σκελετό από κοιλοδοκούς διατομής 10x10cm, τοποθετούμενο με τα αντίστοιχα βλήτρα στην υφιστάμενη φέρουσα κατασκευή του κτιρίου και επικάλυψη από “Aluminum Honeycomb Panels” που είναι sandwich panels αποτελούμενα από

δύο φύλλα αλουμινίου επικολλημένα σε κυψέλες αλουμινίου. Το συνολικό πάχος του panel είναι 12mm.

- ⌚ Μήκος aluminium Honeycomb Panel: μέχρι 2950mm
- ⌚ Πλάτος aluminium Honeycomb Panel: μέχρι 1450mm
- ⌚ Βάρος : 6 kg/m²
- ⌚ Φινίρισμα : Βαφή πούδρας



Τα πανέλα “honeycomb” τοποθετούνται βιδωτά, με χρήση ειδικών γαλβανισμένων πριτσινιών, πάνω στον μεταλλικό γαλβανισμένο σκελετό, πλήρως τοποθετημένα γύρω από αυτόν με ηλεκτροσυγκόλληση ή κοχλίωση και γενικά πλήρως ολοκληρωμένη εργασία συναρμολόγησης, ανύψωσης, στερέωσης και υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη εργασία τοποθέτησης αυτού. Το χρώμα του φύλλου αλουμινίου θα είναι λευκό, ενώ στο πανέλο που βρίσκεται στην κάτω παρειά της κατασκευής θα υπάρχει ειδική σκοτία με αντίστοιχη απαιτούμενη υποδοχή γραμμικού φωτισμού ανάδειξης καθ' όλο το μήκος του, σύμφωνα με την μελέτη φωτισμού. Τα εν λόγω πανέλα θα είναι ενδεικτικού τύπου κατασκευής της εταιρείας Metallock ή ισοδύναμου τύπου και προδιαγραφών.

5.3 Επενδύσεις όψεων με ορθογωνισμένη πέτρα Λιβαδειάς (N.75.72)

Η πρόσοψη του υπόσκαφου κτιρίου επενδύεται με ορθογωνισμένη πέτρα Λιβαδειάς σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης και σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές.

Επενδύσεις όψεων πέτρα χρώματος γκρι προελεύσεως Λιβαδειάς, πάχους 15cm, ορθογωνισμένης μορφής (αγκωνάρι), άριστης ποιότητας, ενδεικτικών διαστάσεων 25x35cm, και σε αναλογία πλακών έως 13τεμ./m², σε οποιαδήποτε στάθμη ή χώρο, οποιουδήποτε σχήματος και διατάξεως, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-04-00 "Επένδυση τοίχων με πλάκες μαρμάρου, γρανίτη και φυσικών λίθων".

Περιλαμβάνεται η κατάλληλη προετοιμασία του τοίχου για την υποδοχή των πλακών, με την επίτευξη πλήρους κατακορυφότητας. Επίσης περιλαμβάνονται οι απαιτούμενοι αφανείς μεταλλικοί

σύνδεσμοι, από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 316, και το κονίαμα δόμησης από λευκό τσιμέντο. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής.

5.4 Μόνιμη, αντιρρυπαντική, προστατευτική επίστρωση ενάντια σε graffiti και επικόλληση αφισών (N. 77.95.01)

Το συγκεκριμένο υλικό εφαρμόζεται στη όψη πέτρας του υπόσκαφου κτιρίου. Η εφαρμογή του εν λόγω υλικού γίνεται σε ύψος έως 3μ και σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές.

Μόνιμη, αντιρρυπαντική, προστατευτική επίστρωση ενάντια σε graffiti και επικόλληση αφισών, ενδεικτικού τύπου Sikagard®-850 AG ή ισοδύναμη.

Μόνιμη-μη θυσιαζόμενη, αντιρρυπαντική, προστατευτική επίστρωση βάσεως πολυοργανικής σιλοξάνης ενάντια σε graffiti και επικόλληση αφισών, ενδεικτικού τύπου **Sikagard®-850 AG** ή ισοδύναμη, με χαμηλή απορροφητικότητα νερού και πολύ υψηλή αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία, καιρικές επιδράσεις και περιβαλλοντική γήρανση, για επιφάνειες όπως σκυρόδεμα –εμφανές, επιχρισμένο, βαμμένο-, τοιχοποιία, ξύλο, μάρμαρο, πέτρα και μέταλλο. Το σύστημα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Προετοιμασία υποστρώματος

Καθαρισμός όλων των επιφανειών με ατμό ή υψηλής πίεσης υδροβολή. Το υπόστρωμα θα πρέπει πριν την εφαρμογή να είναι στεγνό, υγιές και απαλλαγμένο από λιπαρές ουσίες, σαθρά και χαλαρά προσκολλημένα τμήματα.

Εφαρμογή συστήματος προστασίας

A) Προεπάλειψη επί των προαναφερθεισών επιφανειών με υλικό ενδεικτικού τύπου **Sikagard®-850 AG** της SIKA ή ισοδύναμο, αραιωμένο με έως 10% κατά βάρος με white spirit, εφαρμοσμένο σε μια στρώση και εκτελεσμένη επιμελώς.

B) Εφαρμογή τελικής αντιρρυπαντικής στρώσης προστασίας διάφανους-υγρής εμφάνισης ή χρωματισμένης επί τόπου, ενδεικτικού τύπου **Sikagard®-850 AG** της SIKA ή ισοδύναμης, αραιωμένης με έως 10% κατά βάρος white spirit, με περιεκτικότητα **σε στερεά κατά βάρος >90%** και συνολικό πάχος ξηρού φιλμ μεταξύ **150 και 300μm**, εκτελεσμένη επιμελώς με βούρτσα ή μακρύτριχο ρολό.

Σαν γενικές προδιαγραφές της προστατευτικής επίστρωσης θα πρέπει απαραίτητως να πληρούνται κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Μόνιμη, μη θυσιαζόμενη, διάφανη, προστατευτική επίστρωση
- Πάχος ολικού, ξηρού φιλμ (DFT) 150 έως 300μm
- Περιεχόμενο σε στερεά >90%

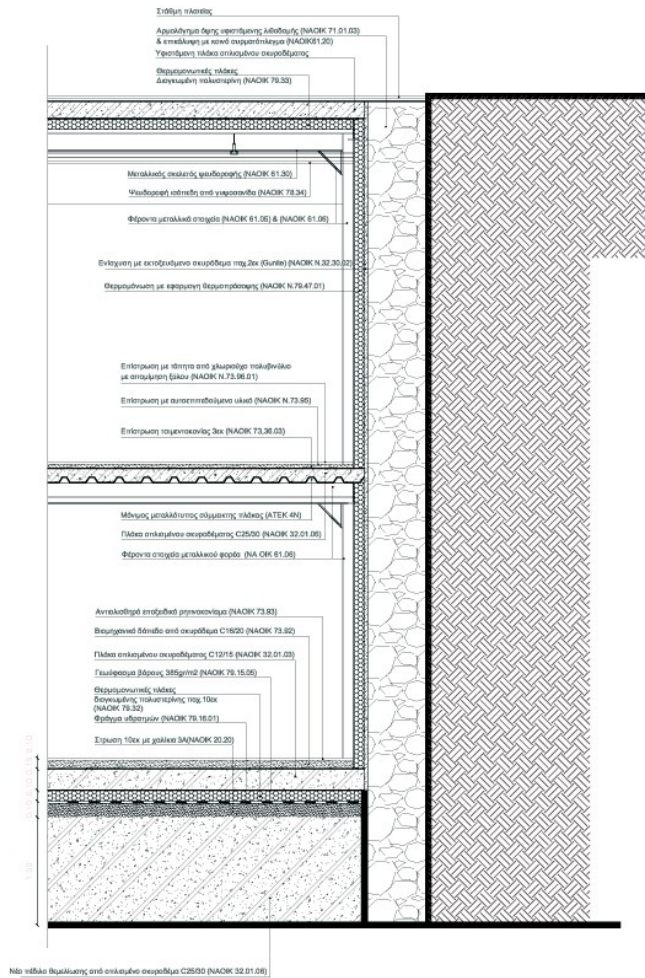
- Καθαρισμός μόνο με κρύο νερό (υδροβολή ~80 bars / 1.200 psi) χωρίς χημικά, απορρυπαντικά
- Χρήση white spirit ως υλικό αραίωσης - διαλύτης
- Στεγνή στην αφή μετά από 2 έως 3 ώρες
- Χρωματική ενίσχυση – υγρή εμφάνιση
- Πληροί τις απαιτήσεις του EN 1504-2, ως βαφή προστασίας

5.5 Τοποθέτηση θερμομόνωσης διογκωμένης πολυστερίνης με μηχανική στερέωση (ΝΑΟΙΚ.79.33)

Στο σύνολο της οροφής του υπόσκαφου και επί της πρόσοψης αυτού, τοποθετούνται πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης με μηχανική στερέωση (ΝΑΟΙΚ.79.33) σύμφωνα με τις απαιτήσεις θερμομόνωσης και τη μελέτη ΚΕΝΑΚ.

5.6 Θερμομόνωση & υγραμόνωση υπογείων χώρων

Στον υπόγειο χώρο του υπόσκαφου κτιρίου πραγματοποιείται υγραμόνωση της εδαφόπλακας και θερμομόνωση σε επίπεδο εδάφους, σύμφωνα με τη μελέτη ΚΕΝΑΚ. Η θερμομόνωση επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση πλακών διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 10εκ χωρίς μηχανική στερέωση (ΝΑΟΙΚ.7932). Στην εδαφόπλακα εφόσον γίνει διάστρωση με 3^Α και τοποθετηθεί φράγμα υδρατμών, τοποθετούνται οι θερμομονωτικές πλάκες.



Πρίν τη διάστρωση της εδαφόπλακας με σκυρόδεμα τοποθετείται γεωύφασμα βάρους 385gr/m² (ΝΑΟΙΚ 79.15.05). Συνολικά η αντιμετώπιση υγρομόνησης και θερμομόνησης σε επίπεδο εφάρους περιγράφεται στη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ01 της αρχιτεκτονικής μελέτης.

6. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

6.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Τα κουφώματα νοούνται πλήρως κατασκευασμένα και τοποθετημένα, όπως απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού του συστήματος.

Το χρώμα των αλουμινίων προτείνεται σε απόχρωση ανοικτό γκρι στον κωδικό RAL 7038 Satine, τελικής αποδοχής της υπηρεσίας.

Οι υαλοπίνακες θα είναι παντού διπλοί θερμομονωτικοί, σύμφωνα με τη μελέτη ΚΕΝΑΚ και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-03-08-03-00 «Κουφώματα αλουμινίου».

Για λόγους ασφαλείας όλοι οι υαλοπίνακες θα έχουν μεμβράνη ασφαλείας.

- Κατασκευή και στερέωση ψευτόκασας:

Θα κατασκευασθεί από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 1 1/4 χιλ. ή από τυποποιημένες διατομές στραντζαριστής λαμαρίνας με προστασία (επιψευδαργύρωση) 40 μικρών.

Η μορφή της ψευτόκασας θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις σωστής προσαρμογής της κάσας του αλουμινίου. Η στερέωση της ψευτόκασας είναι η κατάλληλη για το μέγεθος και τη λειτουργία του κουφώματος.

- Στερέωση κουφώματος στην ψευτόκασα:

Η πάκτωση της κάσας αλουμινίου στην ψευτόκασα θα είναι η κατάλληλη για το μέγεθος και τη λειτουργία του κουφώματος, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή σε καταπονήσεις (κρούσεις, δονήσεις, ανεμοπίεση κ.λπ.).

Οι στραντζαριστές σιδηρόκασες θα στερεώνονται στους πλευρικούς τοίχους με τζινέτια στερέωσης και θα γεμίζονται με τσιμεντοκονία (αριάνι)

- Κατασκευή κάσας - φύλλων:

Το κούφωμα θα αποτελείται από τις κατάλληλες διατομές και θα συναρμολογηθεί σε πλήρη λειτουργία, στη συνέχεια θα αποσυναρμολογηθεί, θα ακολουθηθεί διαδικασία προστασίας των διατομών και των εξαρτημάτων και μετά θα τοποθετηθεί στο κτίριο. Ειδικότερα η κατασκευή των φύλλων θα γίνει με την χρησιμοποίηση των προβλεπόμενων εξαρτημάτων συναρμολόγησης για την εξασφάλιση της σταθερότητας του φύλλου.

- Προσαρμογή φύλλου στην κάσα (λειτουργία):

Για την εξασφάλιση της σωστής προσαρμογής και λειτουργίας των φύλλων θα δοθεί προσοχή στην:

- τήρηση των σωστών ανοχών μεταξύ φύλλου και κάσας
- πρόβλεψη της δυνατότητας ρύθμισης χωρίς κατά το δυνατόν παρεμπόδιση της λειτουργίας των φύλλων
- πρόβλεψη των αναγκαίων εξαρτημάτων και μηχανισμών με τρόπο που να επιτρέπουν τον εύκολο χειρισμό του κουφώματος.
- Εξαρτήματα, μηχανισμοί κ.λ.π.:

Όλα τα εξαρτήματα, μηχανισμοί κ.λπ. που είναι απαραίτητα για την λειτουργία και το χειρισμό του κουφώματος, θα είναι της ίδιας εταιρίας, άριστης ποιότητας αθόρυβα, με την κατάλληλη προστασία και εύκολα στη χρήση.

Τα εξαρτήματά τους θα ανταποκρίνονται στα εξής σημεία:

- Οι μεντεσέδες θα είναι κατασκευασμένοι από το ίδιο κράμα αλουμινίου.
- Οι μηχανισμοί κλεισίματος, κλειδαριές και χειρολαβές θα είναι άριστης ποιότητας βαρέως τύπου. Τα σιδηρά τους τμήματα που έρχονται σε επαφή με τα προφίλ αλουμινίου θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και η στήριξή τους θα πραγματοποιείται με βίδες από χρωμονικελιούχο χάλυβα.
- Η στεγανότητα του φύλλου θα εξασφαλίζεται με ελαστικά παρεμβλήματα. Κατά το κλείσιμο του φύλλου, η διατομή των παρεμβλημάτων θα παραμορφώνεται ώστε να εξασφαλιστεί η επαφή τους σε όλο το μήκος τους.
- Θα υπάρχει νεροχύτης
- Όλες οι βίδες που θα χρησιμοποιηθούν για τη στερέωση ράβδων αλουμινίου θα είναι ανοξείδωτες.
- Προστασία αρμών:

Θα γίνει με την χρησιμοποίηση διατομών αρμοκάλυψης, υλικών αρμολόγησης (καουτσούκ, σιλικόνη), παρεμβυσμάτων στις κατάλληλες θέσεις κλπ.

ΓΕΝΙΚΑ

α. Το κούφωμα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

Πλαίσιο (κάσσα) ονομάζεται το σταθερό τμήμα του κουφώματος, που στερεώνεται στα περιμετρικά δομικά στοιχεία και υποδέχεται το φύλλο σε ειδικές υποδοχές (πατούρες). Στερεώνεται σταθερά στα περιμετρικά στοιχεία και στα δάπεδα με ειδικά άγκιστρα, λάμες και λοιπά είδη στερεώσεως. Τα κενά μεταξύ δομικού στοιχείου και πλαισίου πληρούνται με κατάλληλο υλικό (π.χ. διογκωμένη πολυουρεθάνη). Η στερέωση των πλαισίων επί των τοίχων ή των ελαφρών χωρισμάτων επιτυγχάνεται με σιδηρές λάμες, συνδετήρες UPAT ή παρεμφερή υλικά. Στην περίπτωση που τα πλαίσια έχουν μεταβλητό πλάτος, μπορούν να τοποθετηθούν μετά την αποπεράτωση των χρωματισμών, οπότε τοποθετείται ψευδόκασσα για την αποπεράτωση των επιχρισμάτων. Τα πλαίσια φέρουν και τους μηχανισμούς, τα εξαρτήματα στερέωσης και λειτουργίας των φύλλων του κουφώματος.

Φύλλα είναι τα κινητά (ή ακίνητα) μέρη του κουφώματος και μπορεί να είναι ανοιγόμενα, συρόμενα, ανασυρόμενα, σταθερά κτλ.

β. Οι ψευδόκασσες των κουφωμάτων από αλουμίνιο θα είναι από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 2 mm διατομής ορθογωνικής ή Π.

γ. Τα σιδηρά πλαίσια των κουφωμάτων σε εξωτερικούς χώρους θα είναι γαλβανισμένα, ώστε να αποφεύγεται η διάβρωση.

δ. Όλοι οι υαλοπίνακες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους ως προς τις ειδικές απαιτήσεις που θα προσδιορίζονται από τις μελέτες. Τα πιστοποιητικά θα προέρχονται από ευρέως γνωστούς οργανισμούς πιστοποίησης.

Όλα τα τεμάχια που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα Α' διαλογής, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.

ε. Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του παραθύρου θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και θα παρουσιάζουν επαρκή αντοχή.

στ. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα πιστοποιητικά που θα πιστοποιούν την καταλληλότητα του κουφώματος για τη χρήση που προορίζεται και να διενεργήσει τις δοκιμές που θα απαιτήσει η Υπηρεσία. Οι απαιτήσεις για όλα τα είδη κουφωμάτων, ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής συνοψίζονται στα παρακάτω σημεία.

υδατοστεγανότητα και ανεμοστεγανότητα, που εξασφαλίζονται με τη χρήση ειδικών παρεμβυσμάτων για κάθε είδος κουφώματος

θερμομόνωση, η οποία εξασφαλίζεται με τη χρήση διπλών υαλοπινάκων με θερμοδιακοπή και την τοποθέτηση των κατάλληλων πολυεστερικών συνδετικών μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής επιφάνειας της διατομής αλουμινίου

αντοχή στην ανεμοπίεση (εξετάζονται και οι υποπίεσεις ειδικά στα μεγάλα ανοίγματα και στα υαλοπετάσματα), η οποία εξασφαλίζεται με τον έλεγχο της μηχανικής στήριξης του πλαισίου και των φύλλων, τον έλεγχο της επάρκειας των διατομών των υαλοπινάκων και της στερέωσης στα φύλλα και τον έλεγχο της αντοχής των μηχανισμών λειτουργίας των πλαισίων και των φύλλων.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τα σημαντικότερα πρότυπα που ισχύουν για τα κουφώματα και τα τμήματά τους αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1. Σημαντικότερα Πρότυπα για τα Κουφώματα

#	Απαίτηση	Πρότυπο
1	2	3
1	Παράθυρα και Θύρες: Αεροπερατότητα - Ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12207
2	Παράθυρα και Θύρες: Αεροπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1026
3	Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12208
4	Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1027
5	Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση - Ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12210
6	Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση – Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 12211
7	Θύρες: Ταξινόμηση απαιτήσεων μηχανικής αντοχής	ΕΛΟΤ 1192
8	Θύρες: Κλιματικές επιδράσεις – Απαιτήσεις και ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12219
9	Εμβιατική συσχέτιση – Μεγέθη συσχετισμού για πλαίσια θυρών – Εσωτερικά, εξωτερικά	ΕΛΟΤ 637
10	Θύρες: Έλεγχος αντοχής στη βίαη κρούση	ΕΛΟΤ EN 85
11	Παράθυρα: Έλεγχος υδατοστεγανότητας υπό συνεχή υδατοπίεση	ΕΛΟΤ EN 86
12	Παράθυρα και Θύρες: Αντοχή στο συνεχές κλείσιμο και άνοιγμα	ΕΛΟΤ EN 1191
13	Εξώφυλλα και Περισίδες: Ορισμοί και Ορολογία	EN 12216

#	Απαίτηση	Πρότυπο
1	2	3
1	Παράθυρα και Θύρες: Αεροπερατότητα - Ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12207
2	Παράθυρα και Θύρες: Αεροπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1026
3	Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12208
4	Παράθυρα και Θύρες: Υδατοπερατότητα - Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1027
5	Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση - Ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12210
6	Παράθυρα και Θύρες: Αντίσταση στην ανεμοπίεση – Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 12211
7	Θύρες: Ταξινόμηση απαιτήσεων μηχανικής αντοχής	ΕΛΟΤ 1192
8	Θύρες: Κλιματικές επιδράσεις – Απαιτήσεις και ταξινόμηση	ΕΛΟΤ EN 12219
9	Εμβατική συσχέτιση – Μεγέθη συσχετισμού για πλαίσια θυρών – Εσωτερικά, εξωτερικά	ΕΛΟΤ 637
10	Θύρες: Έλεγχος αντοχής στη βίαη κρούση	ΕΛΟΤ EN 85
14	Παράθυρα, θύρες, σκιάδια και περσίδες - Βαλλιστική αντίσταση - Απαιτήσεις και ταξινόμηση	EN 1522
15	Θερμική απόδοση παραθύρων, θυρών και εξώφυλλων - Υπολογισμός θερμικής μετάδοσης - Μέρος 1 : Απλοποιημένη μέθοδος	ΕΛΟΤ EN ISO 10077
16	Θερμική απόδοση παραθύρων και θυρών - Προσδιορισμός της θερμικής μετάδοσης με τη μέθοδο θερμής πλάκας - Μέρος 1: Ολόκληρα παράθυρα και θύρες	ΕΛΟΤ EN ISO 12567
17	Παράθυρα, θύρες, περσίδες, σκιάδια πετασμάτων - Προσδιορισμός αντίστασης θυρόφυλλου σε κρούση με μαλακό και βαρύ σώμα	ΕΛΟΤ EN 949
18	Μέθοδος δοκιμής για θύρες - Δοκιμή παραμόρφωσης του θυρόφυλλου ως προ το επίπεδό του	ΕΛΟΤ EN 108
19	Ανοιγόμενες και περιστρεφόμενες θύρες - Προσδιορισμός της αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο	ΕΛΟΤ EN 947
20	Ανοιγόμενες ή περιστρεφόμενες θύρες - Προσδιορισμός της αντοχής σε στατική στρέψη	ΕΛΟΤ EN 948
21	Θυρόφυλλα - Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε συνθήκες μεταβολής υγρασίας σε διαδοχικά ομοιόμορφα κλίματα	ΕΛΟΤ EN 1294
22	Θυρόφυλλα - Ύψος, πλάτος, πάχος και τετραγωνικότητα - Κατηγορίες ανοχών	ΕΛΟΤ EN 1529
23	Θυρόφυλλα - Γενική και τοπική επιπεδότητα - Κατηγορίες ανοχών	ΕΛΟΤ EN 1530
24	Θυρόφυλλα - Προσδιορισμός αντίστασης σε κτύπημα σκληρού σώματος	ΕΛΟΤ EN 950
25	Θυρόφυλλα - Μέθοδος μέτρησης ύψους, πλάτους, πάχους και ορθογωνικότητας	ΕΛΟΤ EN 951
26	Θυρόφυλλα - Γενική και τοπική επιπεδότητα - Μέθοδος μέτρησης	ΕΛΟΤ EN 952
27	Θυρόφυλλα - Μέθοδος δοκιμής παραμόρφωσης λόγω στρέψης	EN 129
28	Θυρόφυλλα - Μέθοδος μεταβολής της ακαμψίας από επαναλαμβανόμενη στρέψη	EN 130
29	Εξώφυλλα, εξωτερικές και εσωτερικές περσίδες - Λανθασμένοι χειρισμοί - Μέθοδοι δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 12194
30	Εξωτερικά σκιάδια και εξώφυλλα - Αντοχή σε ανεμοπίεση - μέθοδοι δοκιμών	ΕΛΟΤ EN 1932
31	Εξωτερικές περσίδες - Αντοχή σε φορτίο οφειλόμενο σε συσσώρευση νερού - Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 1933
32	Στεγανά εξώφυλλα - Δοκιμή αεροπερατότητας	EN 12835

ΑΛΟΥΜΙΝΙΑ

α. Για να εξασφαλισθεί η ποιότητα των κατασκευών από προφίλ αλουμινίου του έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί προϊόντα εταιρειών αλουμινίου, εγκεκριμένες και αναγνωρισμένες από την Υπηρεσία που έχουν πιστοποιητικά ποιότητας και αντίστοιχο ενδεικτικό σήμα, τόσο για τα προϊόντα διέλασης όσο και για τα προϊόντα ανοδίωσης. Ο Ανάδοχος προσκομίζει τα πιστοποιητικά στην Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε παραγγελία προϊόντων αλουμινίου. Τα υλικά και η ποιότητα εργασίας θα πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνα με τους διεθνείς Κανονισμούς που έχουν αναγνωρισθεί και εγκριθεί από την Υπηρεσία.

β. Οι διατομές αλουμινίου που χρησιμοποιούνται είναι κλειστές ανοδιωμένες, κατάλληλου κράματος (6060, 6063, 6082 κατά ASTM), από ολοκληρωμένο σύστημα (σειρά) αναγνωρισμένου εργοστασίου παραγωγής. Το συνηθέστερο κράμα που χρησιμοποιείται στην κατασκευή κουφωμάτων είναι το 6063 T5. Ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα:

Πίνακας 2: Πρότυπα Αλουμινίου

#	Τίτλος	Πρότυπο
1	2	3
1	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου: Διελασμένα προφίλ ακριβείας σε κράματα EN AW - 6060 και EN AW – 6063, Ανοχές διαστάσεων και μορφής, Έλεγχος και Μεταφορά	ΕΛΟΤ EN 12020
2	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου: Φύλλα, ταινίες και επίπεδες πλάκες	ΕΛΟΤ EN 485
3	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου: Ράβδοι και σωλήνες ψυχρής όγκησης	ΕΛΟΤ EN 754
4	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου: Διελασμένοι ράβδοι/δοκοί, σωλήνες και προφίλ	ΕΛΟΤ EN 755
5	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου: Ορισμοί	ΕΛΟΤ EN 12258

γ. Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο επιφανειακό τελείωμα και προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή. Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές, ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία των ράβδων που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση. Οι μέσες τιμές των χαρακτηριστικών των διατομών από αλουμίνιο θα είναι οι ακόλουθες:

φορτίο θραύσης (Φ.Θ): 180 MPa – 220 MPa

όριο ελαστικότητας: 140 MPa – 180 MPa

επιμήκυνση ε: 4% - 6%

δ. Η εξωτερική εμφάνιση της επιφάνειας των διατομών αλουμινίου θα είναι λεία, χωρίς φυσαλίδες, αποφλοιώσεις, ρωγμές, στίγματα ή ίχνη διάβρωσης και χωρίς τοπικές ή ολικές μεταβολές του χρωματισμού.

ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑΙΝΙΕΣ

α. Τα ελαστικά παρεμβύσματα θα είναι από νεοπρέν ή παρεμφερές υλικό, κατασκευασμένα από αναγνωρισμένο ειδικό κατασκευαστή και έχουν τις ακόλουθες ιδιότητες:

αντοχή στην απόσχιση, στη διάβρωση, σε μόνιμες θλίψεις, στη διαρροή και σε επαναλαμβανόμενες κάμψεις

εξαιρετική σταθερότητα στην ξήρανση, στον ατμοσφαιρικό αέρα, στις ηλιακές ακτίνες, στη θερμότητα και ψύχος (από -40°C ως +100°C)

εξαιρετική πρόσφυση και ελαστικότητα, ώστε να παρακολουθούν τις αυξομειώσεις λόγω συστολών - διαστολών και τις οριζόντιες μετακινήσεις των κρυστάλλων.

β. Τα νεοπρέν στις άκρες τους (γωνίες) θα είναι κομμένα κατά γωνίες 45° και κολλημένα μεταξύ τους και όχι στα κλιπ, ώστε να απομακρύνονται εύκολα, εφόσον απαιτηθεί.

γ. Οι ταινίες προστασίας από καιρικές συνθήκες θα είναι από νεοπρέν και κατάλληλες για την ικανοποίηση όλων των απαιτήσεων σχεδιασμού. Δεν πρέπει να σκληραίνουν με την πάροδο του χρόνου, αλλά αντιθέτως να διατηρούν την ελαστικότητά τους (ιδιαίτερα την ελαστικότητα σε συμπίεση) σε όλες τις θερμοκρασίες εργασίας. Η διατομή τους θα είναι η αντίστοιχη των υποδοχών των διατομών του αλουμινίου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης επαφή, χωρίς μετακινήσεις.

ΣΤΟΚΟΙ ΚΑΙ ΜΑΣΤΙΧΕΣ

Οι στόκοι και οι μαστίχες που χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση των υαλοπινάκων είναι βιομηχανοποιημένα προϊόντα σε ασφαλείς συσκευασίες με συγκεκριμένες προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής. Απαγορεύεται αυστηρά κάθε επί τόπου ανάμιξη με άλλα συστατικά (σκληρυντικά).

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

α. Η διακίνηση και η αποθήκευση των υλικών εκτελούνται κατά τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους.

β. Τα υλικά πρέπει να προστατεύονται στο εργοστάσιο κατασκευής, κατά τη μεταφορά τους στο εργοτάξιο, στους χώρους αποθήκευσης, μέχρι κάθε στοιχείο να τοποθετηθεί και να στερεωθεί στη θέση του. Κατά την αποθήκευση τα στοιχεία δεν πρέπει να παρουσιάζουν οποιαδήποτε παραμόρφωση. Σε αντίθετη περίπτωση, ο Ανάδοχος υποχρεούται να απομακρύνει από το εργοτάξιο τα παραμορφωμένα στοιχεία.

γ. Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Οι ταινίες πρέπει να έχουν κατάλληλη συγκολλητική ικανότητα, αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στις τριβές και ελαστικότητα. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν τελείως διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

α. Τα προφίλ των αλουμινίων πριν από την ενσωμάτωσή τους στο κούφωμα θα υποβάλλονται στη διαδικασία της επιφανειακής επεξεργασίας, με ανοδίσωση ή με ηλεκτροστατική βαφή. Η επεξεργασία γίνεται απαραίτητως στο εργοστάσιο κατασκευής με τα κατάλληλα μηχανήματα και τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και επιμέλεια. Το χρώμα των κουφωμάτων θα είναι λευκό.

β. Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να αρχίσει την κατασκευή κανενός τμήματος, μέχρι τη σχετική έγκριση της Υπηρεσίας. Οι διατομές που χρησιμοποιούνται θα είναι αποδεδειγμένης ποιότητας με πιστοποιητικά ελέγχου, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία πριν από την έναρξη των εργασιών. Η χρήση διαφορετικών διατομών ή η παρέκκλιση τους από τα κατασκευαστικά σχέδια κατά την κατασκευή δεν επιτρέπεται. Ενδεχόμενες τέτοιες κατασκευές απομακρύνονται από το έργο.

γ. Πριν από την ανέγερση των κουφωμάτων, γίνεται επιβεβαίωση των διαστάσεων που φαίνονται στα κατασκευαστικά σχέδια με τις πραγματικές διαστάσεις στο εργοτάξιο. Σε περίπτωση ασυμφωνίας, ο Ανάδοχος ενημερώνει την Υπηρεσία άμεσα και ζητεί τις οδηγίες της.

ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ

α. Με την ηλεκτροστατική βαφή επικαλύπτεται η επιφάνεια του αλουμινίου με στρώμα πολυεστερικής βαφής, χρώματος γκρι ανοιχτού. Η κατάλληλη προεργασία της επιφάνειας, η σύσταση της πολυεστερικής βαφής και οι συνθήκες εφαρμογής εξασφαλίζουν την προστασία της επιφάνειας του αλουμινίου από τη διάβρωση. Ο κίνδυνος που ενέχει η μέθοδος αυτή είναι η εμφάνιση αποκολλήσεων στην επιφάνεια του αλουμινίου, λόγω της διαφορετικής συμπεριφοράς στις μηχανικές καταπονήσεις και στις καιρικές συνθήκες της βαφής από το αλουμίνιο. Η πιστοποίηση της ηλεκτροστατικής βαφής θα γίνεται κατά τις προδιαγραφές της Qualicoat. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραγγέλνει αλουμίνια ηλεκτροστατικά βαμμένα χρώματος λευκού κωδικοποιημένου κατά RAL και συγκεκριμένης σπιλπνότητας:

Κατηγορία 1 (ματ):	0-30 μονάδες με ανοχή ± 5 μονάδες
Κατηγορία 2 (ημιγυαλιστερό):	31-70 μονάδες με ανοχή ± 7 μονάδες
Κατηγορία 3 (Γυαλιστερό):	71-100 μονάδες με ανοχή ± 10 μονάδες

β. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

Προετοιμασία των διατομών, η οποία αποτελείται από τον επιμελημένο καθαρισμό τους και το βερνίκωμα των εσωτερικών επιφανειών των διατομών (μη ορατών) με βερνίκι αλουμινίου, σε πάχος 6 μ για τη δημιουργία κατάλληλου υποστρώματος που θα διευκολύνει τη συγκόλληση της πούδρας με την επιφάνεια αλουμινίου.

Χημική οξειδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη των προς βαφή επιφανειών με πολυεστερική πούδρα μεταλλοξειδίου (που περιέχει σκληρυντικό), για τις εξωτερικές ή εσωτερικές επιφάνειες, φύσημα, πολυμερισμός και σκλήρυνση σε φούρνο θερμοκρασίας 2000°C.

γ. Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία, μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη. Θα έχουν ομοιόμορφη εμφάνιση και θα ανταποκρίνονται θετικά στις απαραίτητες δοκιμές.

δ. Τα επιτρεπόμενα πάχη της επίστρωσης διαφέρουν ανάλογα με τον τρόπο ηλεκτροστατικής βαφής και κατηγοριοποιούνται κατά EN ISO 2360.

Επιτρεπόμενα Πάχη Επίστρωσης Ηλεκτροστατικής Βαφής

#	Τρόπος βαφής	Πάχος d [mm]
1	2	3
1	ηλεκτροστατική πούδρα	$60 \leq d \leq 120$
2	PVDF σε 2 επιστρώσεις ⁽¹⁾	min d = 35
3	PVDF μεταλλικό σε 3 επιστρώσεις ⁽¹⁾	min d = 45
4	πολυεστέρας με σιλικόνη χωρίς Primer (περιεκτικότητας τουλάχιστον 20% σε ρητίνες σιλικόνης) ⁽¹⁾	min d = 30
5	άλλες βαφές θερμοξηραινόμενες ⁽¹⁾	min d = 50
6	βαφές με 2 επιστρώσεις ⁽¹⁾	min d = 50
7	βαφές ηλεκτροφορήσεως	min d = 25

Έλεγχος Ποιότητας Ηλεκτροστατικής Βαφής

#	Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής
1	2	3
1	Στιλπνότητα	EN ISO 2813, DIN 67530
2	Πάχος επίστρωσης	EN ISO 2360
3	Πρόσφυση	EN ISO 2409, DIN 53151
4	Συμπεριφορά κατά την παραμόρφωση της επιφάνειας αλουμινίου	EN ISO 1520, DIN 53156
5	Αντοχή σε κρούση	DIN 53156, ASTM D 2794
6	Αντοχή σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον	EN ISO 3231, DIN 50018
7	Αντοχή στη διάβρωση	EN ISO 3569, DIN 50021
8	Αντοχή στη γήρανση	DIN 54004
9	Χρώμα (κατά RAL)	DIN 50939
10	Σκληρότητα	DIN 53153

#	Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής
1	2	3
11	Ευκαμψία (Δοκιμή στρέψης)	DIN 53152, EN ISO 1519, ASTM D522

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

α. Η κατασκευή των κουφωμάτων ακολουθεί τα σχέδια και τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης, σε ότι αφορά τη διάταξη, τις γενικές διαστάσεις, το είδος, τον τρόπο λειτουργίας (ανοιγόμενα, συρόμενα, σταθερά κτλ) καθώς επίσης και το πάχος του υλικού σε οποιοδήποτε σημείο των διαφόρων διατομών.

β. Ο κωδικός αναγνώρισης κάθε κουφώματος που, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, αναγράφεται στα σχέδια, δίνει πληροφορίες για τον τύπο και τις γενικές διαστάσεις του κουφώματος. Το κούφωμα θα φέρει τον κωδικό αυτό και κατά την κατασκευή και ενσωμάτωση του στο κτίριο. Ο κωδικός αναγνώρισης θα αναγράφεται σε τέτοια θέση, ώστε να μπορεί να ελέγχεται μετά την τοποθέτηση του κουφώματος, όχι όμως σε επιφάνεια που θα είναι ορατή στην τελική κατασκευή.

γ. Ο τρόπος στερέωσης των κουφωμάτων θα συμμορφώνεται με τις οδηγίες των εργοστασίων παραγωγής των υλικών. Σε αντίθετη περίπτωση θα ζητούνται σχετικές οδηγίες από την Υπηρεσία. Ο αριθμός των πακτώσεων εξαρτάται από τις διαστάσεις του κουφώματος, από τον τρόπο λειτουργίας του, από τα υλικά από τα οποία αποτελείται το πλαίσιο, από το άνοιγμα και τον τρόπο στερέωσης του. Όλες οι συνδέσεις επιτυγχάνονται με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια και ισχυρή εποξειδική κόλλα δύο συστατικών, ώστε να εξασφαλίζεται το απαραμόρφωτο και η στεγανότητα των πλαισίων. Τα κινούμενα τμήματα διατομών αλουμινίου δεν εφάπτονται απ' ευθείας μεταξύ τους, αλλά πάντοτε μέσω ειδικών παρεμβυσμάτων.

δ. Η τοποθέτηση των εξαρτημάτων θα συμμορφώνεται τις οδηγίες των εργοστασίων παραγωγής και τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

ε. Το συστήματα παραθύρων κατασκευάζονται και τοποθετούνται στα αντίστοιχα ανοίγματα με επαρκείς ανοχές (αέρας διαστάσεων) και όπου απαιτείται, με αρμούς διαστολής στις συνδέσεις, ώστε να παρέχεται η ελευθερία μετακινήσεων λόγω θερμικών συστολοδιαστολών (λόγω καιρικών συνθηκών, εποχιακών και ημερήσιων μεταβολών των θερμοκρασιών) χωρίς να προκαλούνται λυγισμοί, παραμορφώσεις αρμών κτλ..

στ. Η κατασκευή όλων των συστημάτων από αλουμίνιο, των γωνιών των απλών και υπό γωνία αρμών, η συγκόλληση και η στερέωση θα είναι γερές, άκαμπτες και υδατοστεγείς, έτσι ώστε να έχουν επαρκείς αντοχές και να εξασφαλίζουν την εύκολη και χωρίς προβλήματα λειτουργία τους. Κάθε στοιχείο θα σχεδιάζεται ώστε οι συμπυκνώσεις των υδρατμών να συλλέγονται και να απομακρύνονται ικανοποιητικά.

ζ. Όλες οι κατασκευές των κουφωμάτων πρέπει να είναι απρόσβλητες από φωτιά, να ικανοποιούν όλες τις απαιτήσεις της μελέτης.

η. Ο Ανάδοχος δύναται, κατά την κρίση του, να χρησιμοποιήσει για την κατασκευή των κουφωμάτων αλουμινίου υπεργολάβο, αφού προηγουμένως υποβάλλει στην Υπηρεσία φάκελο εμπειρίας του σε παρόμοια έργα. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εγκρίνει ή να απορρίψει τον προτεινόμενο

υπεργολάβο. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος οφείλει εντός 10 εργασίμων ημερών να υποβάλλει νέα πρόταση.

ΑΝΟΧΕΣ

α. Κατά το σχεδιασμό των συστημάτων παραθύρων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, λαμβάνονται υπόψη οι ανοχές και τα βέλη κάμψης της φέρουσας κατασκευής.

β. Όλες οι ανοχές των διαστάσεων των κουφωμάτων σχετικά με το κτίριο θα αναφέρονται ευκρινώς στα σχέδια. Σε αντίθετη περίπτωση θα λαμβάνονται οι εξής τιμές:

διαστάσεις κουφωμάτων, ολικές ή μερικές: 0,5%

ανομοιομορφία διατομών: 1%

μέγιστη απόκλιση κουφώματος: 1/175 του ανοίγματος

γ. Τα διάκενα μεταξύ κασσών και ψευδοκασσών θα έχουν το απαιτούμενο πλάτος για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων, ενώ οι αρμοί μεταξύ σταθερών και κινητών τμημάτων που καλύπτονται με αρμοκάλυπτρα θα έχουν πλάτος μέχρι 1,5 mm.

δ. Δεν επιτρέπεται απόκλιση ορθών γωνιών σε κάσες και πλαίσια, ενώ η μέγιστη επιτρεπόμενη διαφορά των διαγωνίων των κινητών πλαισίων είναι 1 mm (παραγώνιασμα).

ε. Τα κουφώματα θα είναι επίπεδα, ώστε να μη δημιουργείται βέλος σε πήχη που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

στ. Κανένα στοιχείο του κουφώματος δεν θα υφίσταται μόνιμη παραμόρφωση ή άλλη ζημιά, με βέλη κάμψης μεγαλύτερα από L/300 και μέγιστο βέλος 8 mm.

ΨΕΥΔΟΚΑΣΕΣ

α. Η στερέωση των ψευδοκασσών στα δομικά στοιχεία θα γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζει την απόλυτη ενσωμάτωση τους σε αυτά. Χρησιμοποιούνται συνήθως ελάσματα 40 mm x 5 mm και τσιμεντοκονίαμα ή κοχλίες UPAT ή HILTI. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης σιδηρών τμημάτων τζινετιών, βιδών κτλ, αυτά θα πρέπει να είναι επικαδμιωμένα ή τουλάχιστον επιψευδαργυρωμένα. Η στερέωση των προφίλ αλουμινίου στις ψευδοκάσες θα γίνει με ανοξειδωτους χρωμονικελιούχους κοχλίες.

β. Τα σημεία ηλεκτροκόλλησης θα καθαρίζονται και θα προστατεύονται μετά την ηλεκτροκόλληση με δύο στρώματα αντισκωριακού ή με ψυχρό γαλβάνισμα, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

γ. Η εξωτερική επιφάνεια της ψευδοκάσας βάφεται σε δύο στρώσεις (η μία στο σιδηρουργείο και η άλλη στο εργοτάξιο) με έτοιμο αντισκωριακό χρώμα με βάση το χρωμικό ψευδάργυρο. Τέλος, πριν από τη συναρμολόγηση, η ψευδοκάσσα βάφεται με 2 στρώσεις χρώματος αλκαλικής βάσεως.

ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Αφορά στην προμήθεια και στην τοποθέτηση υαλοπινάκων, καθώς επίσης και την παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, και τις εντολές της Υπηρεσίας.

Προδιαγράφονται, επίσης, οι απαιτήσεις για τα υλικά και ο τρόπος κατασκευής των κουφωμάτων, στα οποία τοποθετούνται οι υαλοπίνακες.

Υλικά

Γενικά

Το σύστημα υαλοπινάκων πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα αποστράγγισης και εξαερισμού των κοίλων τμημάτων. Για τη διευκόλυνση αντικατάστασης των υαλοπινάκων, η απομάκρυνση των φύλλων από την κάσσα πρέπει να είναι ευχερής, με τη βοήθεια συνηθών εργαλείων.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται θα προέρχονται από μια κατασκευαστική εταιρεία, ανά ομάδα ομοειδών εργασιών. Οι υαλοπίνακες θα προέρχονται από πεπειραμένο οίκο στην κατασκευή υαλοφυλακίων 20ετούς εμπειρίας τουλάχιστον.

Όλα τα υλικά θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά, που θα περιέχουν στοιχεία για τις αντοχές και τους συντελεστές θερμοαγωγιμότητας, ηχομόνωσης, ανάκλασης, φωτοαπορρόφησης κτλ.

ΔΟΜΙΚΗ ΥΑΛΟΣ

Γενικά

Κατηγορίες

Στην πρώτη διαλογή κατατάσσονται οι ύαλοι χωρίς κανένα φανερό ελάττωμα. Επιτρέπεται μόνον η ύπαρξη πολύ λεπτών φυσαλίδων, που διακρίνονται με φακό, στην περίμετρο των φύλλων και με αναλογία 10 ανά m².

Στη δεύτερη διαλογή κατατάσσονται οι ύαλοι χωρίς κανένα φανερό ελάττωμα. Επιτρέπεται μόνον η ύπαρξη πολύ λεπτών φυσαλίδων, που διακρίνονται με το μάτι, στην περίμετρο των φύλλων, από απόσταση 20 cm και με αναλογία 15 ανά m².

Κατά την επιλογή του είδους των υαλοπινάκων συνεκτιμούνται οι ακόλουθες ιδιότητες:

συντελεστής σκιάσεως

μετάδοση φωτεινότητας

μονωτική ικανότητα (κυρίως κατά την επιλογή του πάχους και του ενδιάμεσου κενού)

αισθητική

Η επιλογή του κατάλληλου πάχους υαλοπινάκων βασίζεται στους ακόλουθους παράγοντες:

αντοχή στη μέγιστη ταχύτητα ανεμοπύεσης της περιοχής

μέγεθος ανοίγματος

αναλογίες διαστάσεων ανοίγματος

σημεία στήριξης υαλοπίνακα.

Οι υαλοπίνακες των κουφωμάτων είναι συνήθως διπλοί με ενδιάμεσο κενό που πληρώνεται με Argon.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πίνακας 1: Ύαλος Δομικής Χρήσης, Υαλοστάσια: Πρότυπα

#	Απαίτηση	Πρότυπο
1	2	3
1	Δοκιμές Πυραντίστασης – Στοιχεία από γυαλί	ΕΛΟΤ 571 - 3
2	Ειδικά βασικά προϊόντα	ΕΛΟΤ 1748
3	Προσδιορισμός αντοχής ύαλου σε κάμψη	EN 1288
4	Προσδιορισμός ικανότητας εκπομπής	ΕΛΟΤ EN 12898
5	Συντελεστής μείωσης ήχου	DIN 52210
6	Αντοχή στην κρούση	DIN 18032
7	Δοκιμή εφελκυσμού, Διαστολή	DIN 53455
8	Χάραξη	DIN 18055 - 2
9	Προσδιορισμός της θερμικής μετάδοσης (συντελεστής U) - Μέθοδος υπολογισμού	ΕΛΟΤ EN 673
10	Προσδιορισμός της θερμικής μετάδοσης (συντελεστής U) - Μέθοδος προστασίας θερμού δακτυλίου	ΕΛΟΤ EN 674
11	Θερμικά σκληρυμένη νατριοασβεστοπυριτική ύαλος ασφαλείας: Ορισμός και περιγραφή	ΕΛΟΤ EN 12150-1
12	Νατριοασβεστοπυριτική ύαλος ενισχυμένη χημικά: Ορισμός και περιγραφή	ΕΛΟΤ EN 12337-1
13	Νατριοασβεστοπυριτική ύαλος ενισχυμένη θερμικά: Ορισμός και περιγραφή	ΕΛΟΤ EN 1863-1
14	Υαλοπίνακες ασφαλείας - Δοκιμές και ταξινόμηση της αντοχής έναντι κτυπήματος με το χέρι	ΕΛΟΤ EN 356
15	Υαλοπίνακες ασφαλείας – Δοκιμές και ταξινόμηση αντοχής πίεση έκρηξης	EN 13541
16	Υαλοπίνακες ασφαλείας - Δοκιμές και ταξινόμηση της αντίστασης έναντι προσβολής από σφαίρα	ΕΛΟΤ EN 1063
17	Επικαλυμμένοι υαλοπίνακες: Ορισμοί, ταξινόμηση, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	EN 1096
18	Καθρέπτες από επαργυρωμένη ύαλο για εσωτερική χρήση	ΕΛΟΤ EN 1036

#	Απαίτηση	Πρότυπο
1	2	3
19	Πυράντοχα υαλοπετάσματα από διαφανή ή διαφώπιστα προϊόντα ύαλου - Ταξινόμηση ως προς την αντοχή στη φωτιά	ΕΛΟΤ EN 357
20	Υαλοστάσια - Προσδιορισμός των χαρακτηριστικών φωτεινότητας και φάσματος ηλιακού φωτός των υαλοστασίων	ΕΛΟΤ EN 410
21	Υαλοστάσια - Κύρια προϊόντα από νατριοασβεστοπυριτική ύαλο	EN 572
22	Υαλοστάσια - Προσδιορισμός Θερμοπερατότητας (συντελεστής U) - Μέθοδος με θερμοροόμετρο	ΕΛΟΤ EN 675
23	Στεγανωτικά υλικά για υαλοστάσια με μόνωση	DIN 18545
24	Τεχνικές απαιτήσεις μεταφοράς για στεγανωτικά προφίλ	DIN 7863

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Τα νέα κουφώματα του κτιρίου θα είναι θερμοδιακοπτόμενα με ενεργειακά υαλοστάσια. Ο τύπος των κουφωμάτων ποικίλει και περιλαμβάνει:

- 1 Συρόμενα επάλληλα κουφώματα στους περισσότερους γραφειακούς χώρους.
- 2 Σταθερά υαλοστάσια
- 3 Ανοιγόμενες μπαλκονόπορτες
- 4 Περιστρεφόμενες χειροκίνητες πόρτες εισόδων

Οι τύποι και οι θέσεις των παραπάνω κουφωμάτων φαίνονται στα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης και περιγράφονται αναλυτικά στον πίνακα κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης.

6.1.1 Θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου ενδεικτικού τύπου ALUMIL σειρά SMARTIA M 11000 ή ισοδύναμου.

Τα τεμάχια κουφωμάτων αλουμινίου της περιγραφόμενης τυπολογίας παρουσιάζονται αναλυτικά στο πίνακα κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης. Πρόκειται για κουφώματα με θερμοδιακοπή και ηλεκτροστατική βαφή, σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της Αρχιτεκτονικής Μελέτης και συντελεστών θερμοπερατότητας (Uf) σύμφωνα με τη μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου.

Το κούφωμα θα προέρχεται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου Προτύπου ΕΛΟΤ EN 14351.01, της Εγκυκλίου 30 με αριθμό ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18.10.2013 της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων σχετικά με την ισχύουσα Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή "Κουφώματα Αλουμινίου", της ΚΥΑ 12397/409/12-8-2009 (ΦΕΚ 1794/Β/28-8-2009), της εγκυκλίου 17/16, με αριθμ πρωτ ΔΚΠ/οικ./1322/07-09-16 της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β60

της ΠΕΤΕΠ 03-08-03-00 (επικαιροποιημένο περιεχόμενο) και του Κανονισμού Δομικών Προϊόντων 305/2011 της Ε.Ε.

Κάθε κούφωμα θα πρέπει να φέρει υποχρεωτικά τη σήμανση CE, να συνοδεύεται από Δήλωση Επίδοσης, στην οποία θα δηλώνονται υποχρεωτικά οι κατηγορίες (κλάσεις) / τιμές επιδόσεων για εκείνα τα χαρακτηριστικά για τα οποία υπάρχουν απαιτήσεις από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές κανονιστικές διατάξεις ή άλλες εθνικές προδιαγραφές, θα διαθέτει τουλάχιστον τα ελάχιστα επιτρεπτά όρια για αντίσταση σε ανεμοπίεση, υδατοστεγανότητα, διαπερατότητα ανέμου, ακουστική επίδοση και θα αναγράφεται ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας του κουφώματος.

Η ηλεκτροστατική βαφή θα πραγματοποιείται σε μονάδα που είναι πιστοποιημένη και θα κατέχει σήματα ποιότητας από Διαπιστευμένο Φορέα Πιστοποίησης.

Σύμφωνα με τα ως άνω, το κούφωμα θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές:

α) Οι ράβδοι που συνθέτουν το κούφωμα του αλουμινίου ενδεικτικού τύπου Alumil SMARTIA M 11000 ή ισοδύναμου θα έχουν:

- φορτίο θραύσης 180-220MPa
- όριο ελαστικότητας 140-180MPa
- επιμήκυνση $\epsilon = 4-6\%$

β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίωσης θα είναι:

- Για κατασκευές στο εσωτερικό κτιρίου 15 μm
- Για κατασκευές στο εξωτερικό αυτού 20 μm
- Σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25 μm

γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 50 μm

δ) Η τοποθέτηση όλων των μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της αξίας των υλικών αυτών.

ε) Η κατασκευή ψευτόκασσας από σαρτζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,8mm, ορθογωνικής διατομής ή Π με τα στηρίγματα του σκελετού από γαλβανισμένες λάμες 50X3mm και τοποθέτηση στους τοίχους πλήρωσης με ότι μικροϋλικά και εργασία απαιτηθεί είτε οι τοίχοι αποτελούνται από οπτοπλινθοδομή, είτε με ξηρά δόμηση.

στ) Τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν, EPDM, κλπ) καθώς και όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά, σύμφωνα με τις οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος, ενδεικτικού τύπου Alumil SMARTIA M 11000 ή ισοδύναμου, για την πλήρη εξασφάλιση της υδατοστεγανότητας, της αεροστεγανότητας, της ηχομόνωσης και θερμομόνωσης.

ζ) Η τοποθέτηση προσωρινών αφαιρούμενων συνδέσμων (Προφίλ Π) στις ψευτόκασσες ανοικτών διατομών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακαμψία τους κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση.

η) Η ηλεκτροστατική βαφή και ανοδίωση των προφίλ του αλουμινίου.

Πρόκειται για θερμομονωτικά κούφωματα με $U_f=3,3W/m^2K$ (σύμφωνα με την μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου) ενδεικτικού τύπου ALUMIL σειρά SMARTIA M11000 ή ισοδύναμων προδιαγραφών σύμφωνα με τα παρακάτω:

Για τη πλήρη κατασκευή και λειτουργία απαιτείται προμήθεια, η μεταφορά και η τοποθέτηση των θερμομονωτικών κούφωμάτων αλουμινίου με θερμοδιακοπή επί τόπου του έργου, πλήρως εγκατεστημένων και λειτουργούντων, μετά των καταλλήλων εξαρτημάτων που έχουν σχέση με την λειτουργικότητα, τη στεγάνωση, την ασφάλεια, τη θερμική μόνωση κλπ. του κούφωματος, ματά των ειδικών τεμαχίων σύνδεσης (όπως γωνίες, ταυ, συνδετήρες επέκτασης κλπ.), που θα εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ακαμψία των συνδέσεων με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, μετά των ειδικών τεμαχίων λειτουργίας (χειρολαβές, ράουλα κύλισης κλπ.), τα οποία θα έχουν τέτοια μορφή ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κούφωμάτων, μετά των παρεμβυσμάτων στεγανότητας με χρήση αρμόκολλας, μετά της ψευτόκασσας, μετά των σφραγιστικών υλικών (μαστίχες σφράγισης αρμών), για την εξασφάλιση της στεγανότητας των κασών των κούφωμάτων με τους τοίχους και τα άλλα οικοδομικά στοιχεία με τα οποία εφάπτονται, μετά των ειδών κιγκαλερίας, εξαρτημάτων και μηχανισμών (αντίβαρα, μηχανισμοί κλεισίματος, σύρτες, χειρολαβές, κλπ.). Όλα τα ως άνω υλικά, μικροϋλικά, μηχανισμοί και εξαρτήματα, θα πρέπει επίσης να είναι πιστοποιημένα από αρμόδιους φορείς και εργαστήρια, αλλά να είναι και εγκεκριμένα από το σχεδιαστή, παραγωγό του συστήματος αλουμινίου ή από τον προμηθευτικό οίκο των κούφωμάτων και να είναι σύμφωνα με τα εγχειρίδια της προμηθεύτριας εταιρίας.

Επιβάλλεται η κλειδαριά (ο “αφαλός”), των ανοιγόμενων στοιχείων - θυρών να προστατεύεται, με ασάλινο στρογγυλό σώμα - “ποτήρι” (defender), από προσπάθεια παραβίασης, σε χρώμα ασημί (επιλογή Υπηρεσίας).

Τα εξαρτήματα που έχουν σχέση με τη λειτουργικότητα, τη στεγάνωση, την ασφάλεια, τη θερμική μόνωση κλπ. του κούφωματος πρέπει να συνοδεύονται από δεκαετή εγγύηση καλής λειτουργίας και χρόνο λειτουργικής ζωής του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής των κούφωμάτων θα πρέπει να συνοδεύει τα προϊόντα του με δήλωση επίδοσης και να τηρεί Σύστημα Ελέγχου παραγωγής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 14351-1 και του EN 1279-6 αντίστοιχα.

Η τοποθέτηση των θερμομονωτικών κούφωμάτων θα πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο συνεργείο, πιστοποιημένο από την κατασκευάστρια εταιρεία.

Η εν λόγω σειρά ενδεικτικού τύπου Alumil SMARTIA M111000 ή ισοδύναμου, έχει:

Χαρακτηριστικά κουφώματος:

Χαρακτηριστικά:

- Ανοιγόμενο θερμομονωτικό σύστημα κουφωμάτων αλουμινίου με φύλλο πλάτους 70mm.
- Θερμοδιακοπή με υαλοενισχυμένο πολυαμιδίο PA 6.6, πλάτους 24mm ($U_f = 2,3 - 2,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) που εμποδίζει την μεταφορά θερμότητας από και προς τον εσωτερικό χώρο..
- Ηχομόνωση έως και 52 dB.
- Μεγάλο κανάλι αποστράγγισης και αερισμού.
- Διθάλαμα φύλλα για σωστή απορροή του νερού.
- Αεροπερατότητα: Κατηγορία 4
- Υδατοστεγανότητα: 9A
- Αντοχή σε ανεμοπίεση: C5
- Σύνδεση με διπλή γωνία (μέσα-έξω) σε καθαρούς θαλάμους για όλα τα προφίλ.
- Δυνατότητα χρήσης χαλύβδινου μηχανισμού περιμετρικής ασφάλισης.
- Κορυφαία στεγάνωση με ελαστικά EPDM σε τρία επίπεδα και κεντρικό ελαστικό με ψαλιδωτή απόληξη (σύστημα στεγάνωσης ALUSEAL).
- Δυνατότητα να ανακλίνουν και τα δυο φύλλα.
- Πληθώρα κατασκευαστικών λύσεων:
 - Παράθυρα μονόφυλλα, δίφυλλα κλπ. με ή δίχως παντζούρια.
 - Είσοδοι με μεντεσέδες βαρέως τύπου και καθαρές επίπεδες επιφάνειες.
 - Δυνατότητα κατασκευής βιτρινών σε πολλά διαφορετικά σχέδια.
 - Επίπεδη εξωτερική επιφάνεια, χωρίς εμφανείς αρμούς.
 - Κατασκευή κρυφού φύλλου, με συνολική εμφανή επιφάνεια 70mm.
 - Πολλές δυνατότητες για γωνιακές κατασκευές.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κράμα αλουμινίου
AlMgSi (EN AW 6060)
- Σκληρότητα
12 Webster ή 70 HB minimum
- Ελάχιστο πάχος Βαφής (H/B)
75μm minimum
- Πάχος διατομών (min-max)
1,4 – 2,0mm
- Είδος θερμοδιακοπής
Μηχανική, με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 πλάτους 20 και 24mm σε φύλλο και κάσα αντίστοιχα.

- Έλεγχος διαστάσεων διατομών
Σύμφωνα με EN DIN 12020-2
- Διαστάσεις Φύλλου (Πλάτος \ Ύψος)
62,5 \ 70mm
- Πάχος υαλοπίνακα που μπορεί να δεχθεί
Μονός, διπλός ή τριπλός έως 57mm
- Είδος στεγάνωσης
Τριών επιπέδων, με ελαστικά από EPDM
- Μέγιστο βάρος υαλοπινάκων Έως 130kg ανά φύλλο για κουφώματα, 150kg για θύρες εισόδου
- $U_f = 2,3 - 2,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Πιστοποιητικά:

Αεροδιαπερατότητα	CLASS 4
Υδατοστεγανότητα	CLASS E750
Αντίσταση σε ανεμοπίεση	CLASS C5
Ηχομείωση	$R_w (C:Ctr) = 46 (-1, -4) \text{ dB}$
Θερμομονωση	U , από 2,1 έως 2,9 $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$
Αντοχή σε διάρρηξη	WK3

Το χρώμα των κουφωμάτων θα είναι ΧΡΩΜΑΤΟΣ RAL 7016 ANTHRACITE GREY - ποιότητας STRUCTURA

Η διαδικασία βαφής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη τόσο για την ηλεκτροστατική βαφή όσο και για την ανοδίωση.

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να εγγυάται επίσης τη σωστή κατασκευή και τοποθέτηση των κουφωμάτων αλουμινίου, καθώς και την υδατοστεγανότητα αυτών.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει στην Υπηρεσία όλες τις απαιτούμενες από την ισχύουσα νομοθεσία πιστοποιήσεις (Κανονισμός Δομικών Προϊόντων 305 / 2011 της Ε.Ε., εναρμόνιση των προϊόντων με Ευρωπαϊκά Πρότυπα και ΕΤΕΠ – ΠΕΤΕΠ) ως προς τα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη εφαρμογή και τοποθέτηση των θερμομονωτικών κουφωμάτων με θερμοδιακοπή, ηλεκτροστατική βαφή.

6.1.2 Θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου - Υαλοπετάσματα ενδεικτικού τύπου ALUMIL σειρά SMARTIA M 7 ή ισοδύναμου.

Τα τεμάχια κουφωμάτων αλουμινίου της περιγραφόμενης τυπολογίας παρουσιάζονται αναλυτικά στο πίνακα κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης. Πρόκειται για κουφώματα - υαλοπετάσματα με θερμοδιακοπή και ηλεκτροστατική βαφή, σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της Αρχιτεκτονικής Μελέτης και συντελεστών θερμοπερατότητας (U_f) σύμφωνα με τη μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου.

Η εν λόγω τυπολογία αφορά κούφωματα-υαλοπετάσματα αλουμινίου με θερμοδιακοπή και ηλεκτροστατική βαφή, με δυνατότητα διπλού υαλοπίνακα με διάκενο, διαστάσεων σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της Αρχιτεκτονικής Μελέτης και συντελεστών θερμοπερατότητας (U_w , U_f , U_g) σύμφωνα με τη μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου.

Το κούφωμα θα προέρχεται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου Προτύπου ΕΛΟΤ EN 14351.01, της Εγκυκλίου 30 με αριθμό ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18.10.2013 της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων σχετικά με την ισχύουσα Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή "Κουφώματα Αλουμινίου", της ΚΥΑ 12397/409/12-8-2009 (ΦΕΚ 1794/Β/28-8-2009), της εγκυκλίου 17/16, με αριθμ πρωτ ΔΚΠ/οικ./1322/07-09-16 της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων, ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β60 της ΠΕΤΕΠ 03-08-03-00 (επικαιροποιημένο περιεχόμενο) και του Κανονισμού Δομικών Προϊόντων 305/2011 της Ε.Ε.

Κάθε κούφωμα θα πρέπει να φέρει υποχρεωτικά τη σήμανση CE, να συνοδεύεται από Δήλωση Επίδοσης, στην οποία θα δηλώνονται υποχρεωτικά οι κατηγορίες (κλάσεις) / τιμές επιδόσεων για εκείνα τα χαρακτηριστικά για τα οποία υπάρχουν απαιτήσεις από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές κανονιστικές διατάξεις ή άλλες εθνικές προδιαγραφές, θα διαθέτει τουλάχιστον τα ελάχιστα επιτρεπτά όρια για αντίσταση σε ανεμοπίεση, υδατοστεγανότητα, διαπερατότητα ανέμου, ακουστική επίδοση και θα αναγράφεται ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας του κουφώματος.

Η ηλεκτροστατική βαφή θα πραγματοποιείται σε μονάδα που είναι πιστοποιημένη και θα κατέχει σήματα ποιότητας από Διαπιστευμένο Φορέα Πιστοποίησης.

Σύμφωνα με τα ως άνω, το κούφωμα θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές:

α) Οι ράβδοι που συνθέτουν το κούφωμα του αλουμινίου ενδεικτικού τύπου Alumil SMARTIA M 7 ή ισοδύναμου θα έχουν:

- φορτίο θραύσης 180-220MPa
- όριο ελαστικότητας 140-180MPa
- επιμήκυνση $\epsilon = 4-6\%$

β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίωσης θα είναι:

- Για κατασκευές στο εσωτερικό κτιρίου 15μm
- Για κατασκευές στο εξωτερικό αυτού 20μm
- Σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25μm

γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 50μm

δ) Η τοποθέτηση όλων των μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της αξίας των υλικών αυτών.

ε) Η κατασκευή ψευτόκασσας από σαρτζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,8mm, ορθογωνικής διατομής ή Π με τα στηρίγματα του σκελετού από γαλβανισμένες λάμες 50X3mm και τοποθέτηση στους τοίχους πλήρωσης με ότι μικροϋλικά και εργασία απαιτηθεί είτε οι τοίχοι αποτελούνται από οπτοπλινθοδομή, είτε με ξηρά δόμηση.

στ) Τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν, EPDM, κλπ) καθώς και όλα τα απαιτούμενα μικρουλικά, σύμφωνα με τις οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος, ενδεικτικού τύπου Alumil SMARTIA M 7 ή ισοδύναμου, για την πλήρη εξασφάλιση της υδατοστεγανότητας, της αεροστεγανότητας, της ηχομόνωσης και θερμομόνωσης.

ζ) Η τοποθέτηση προσωρινών αφαιρούμενων συνδέσμων (Προφίλ Π) στις ψευτόκασσες ανοικτών διατομών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακαμψία τους κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση.

η) Η ηλεκτροστατική βαφή και ανοδίωση των προφίλ του αλουμινίου.

Το εν λόγω σύστημα θα είναι θερμομονωτικό κούφωμα με $U_f=3,3W/m^2K$ και $U_g= 2W/m^2K$ (σύμφωνα με την μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου) ενδεικτικού τύπου ALUMIL σειρά SMARTIA M 7 ή ισοδύναμων προδιαγραφών σύμφωνα με τα παρακάτω:

Για τη πλήρη κατασκευή και λειτουργία απαιτείται προμήθεια, η μεταφορά και η τοποθέτηση των θερμομονωτικών κουφωμάτων αλουμινίου με θερμοδιακοπή περιλαμβανομένων και των διπλών θερμομονωτικών ενεργειακών υαλοπινάκων διάφανων με διάκενο εναρμονισμένων με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1279-5:2005 + A2:2010 επί τόπου του έργου, πλήρως εγκατεστημένων και λειτουργούντων, μετά των καταλλήλων εξαρτημάτων που έχουν σχέση με την λειτουργικότητα, τη στεγάνωση, την ασφάλεια, τη θερμική μόνωση κλπ. του κουφώματος, ματά των ειδικών τεμαχίων σύνδεσης (όπως γωνίες, ταυ, συνδετήρες επέκτασης κλπ.), που θα εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ακαμψία των συνδέσεων με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, μετά των ειδικών τεμαχίων λειτουργίας (χειρολαβές, ράουλα κύλισης κλπ.), τα οποία θα έχουν τέτοια μορφή ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων, μετά των παρεμβυσμάτων

στεγανότητας με χρήση αρμόκολλας, μετά της ψευτόκασσας, μετά των σφραγιστικών υλικών (μαστίχες σφράγισης αρμών), για την εξασφάλιση της στεγανότητας των κασών των κουφωμάτων με τους τοίχους και τα άλλα οικοδομικά στοιχεία με τα οποία εφάπτονται , μετά των ειδών κιγκαλερίας, εξαρτημάτων και μηχανισμών (αντίβαρα, μηχανισμοί κλεισίματος, σύρτες, χειρολαβές, κλπ.). Όλα τα ως άνω υλικά, μικροϋλικά, μηχανισμοί και εξαρτήματα, θα πρέπει επίσης να είναι πιστοποιημένα από αρμόδιους φορείς και εργαστήρια, αλλά να είναι και εγκεκριμένα από το σχεδιαστή, παραγωγό του συστήματος αλουμινίου ή από τον προμηθευτικό οίκο των κουφωμάτων και να είναι σύμφωνα με τα εγχειρίδια της προμηθεύτριας εταιρίας.

Τα εξαρτήματα που έχουν σχέση με τη λειτουργικότητα, τη στεγάνωση, την ασφάλεια, τη θερμική μόνωση κλπ. του κουφώματος πρέπει να συνοδεύονται από δεκαετή εγγύηση καλής λειτουργίας και χρόνο λειτουργικής ζωής του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής των κουφωμάτων και των υαλοπινάκων θα πρέπει να συνοδεύει τα προϊόντα του με δήλωση επίδοσης και να τηρεί Σύστημα Ελέγχου παραγωγής , σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 14351-1 και του EN 1279-6 αντίστοιχα.

Η τοποθέτηση των θερμομονωτικών κουφωμάτων θα πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο συνεργείο, πιστοποιημένο από την κατασκευάστρια εταιρεία.

Η εν λόγω σειρά ενδεικτικού τύπου Alumil SMARTIA M 7 ή ισοδύναμου, έχει:

Χαρακτηριστικά κουφώματος:

Χαρακτηριστικά:

- Ανοιγόμενο θερμομονωτικό σύστημα κουφωμάτων αλουμινίου με φύλλο πλάτους 70mm.
- Θερμοδιακοπή με υαλοενισχυμένο πολυαμίδιο PA 6.6, πλάτους 24mm ($U_f = 2,3 - 2,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) που εμποδίζει την μεταφορά θερμότητας από και προς τον εσωτερικό χώρο..
- Ηχομόνωση έως και 52 dB.
- Μεγάλο κανάλι αποστράγγισης και αερισμού.
- Διθάλαμα φύλλα για σωστή απορροή του νερού.
- Αεροπερατότητα: Κατηγορία 4
- Υδατοστεγανότητα: 9A
- Αντοχή σε ανεμοπίεση: C5
- Σύνδεση με διπλή γωνία (μέσα-έξω) σε καθαρούς θαλάμους για όλα τα προφίλ.
- Δυνατότητα χρήσης χαλύβδινου μηχανισμού περιμετρικής ασφάλισης.
- Κορυφαία στεγάνωση με ελαστικά EPDM σε τρία επίπεδα και κεντρικό ελαστικό με ψαλιδωτή απόληξη (σύστημα στεγάνωσης ALUSEAL).
- Δυνατότητα να ανακλίνουν και τα δυο φύλλα.
- Πληθώρα κατασκευαστικών λύσεων:
 - Παράθυρα μονόφυλλα, δίφυλλα κλπ. με ή δίχως παντζούρια.
 - Είσοδοι με μεντεσέδες βαρέως τύπου και καθαρές επίπεδες επιφάνειες.
 - Δυνατότητα κατασκευής βιτρινών σε πολλά διαφορετικά σχέδια.

- Επίπεδη εξωτερική επιφάνεια, χωρίς εμφανείς αρμούς.
- Κατασκευή κρυφού φύλλου, με συνολική εμφανή επιφάνεια 70mm.
- Πολλές δυνατότητες για γωνιακές κατασκευές.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κράμα αλουμινίου
AlMgSi (EN AW 6060)
- Σκληρότητα
12 Webster ή 70 HB minimum
- Ελάχιστο πάχος Βαφής (H/B)
75μm minimum
- Πάχος διατομών (min-max)
1,4 – 2,0mm
- Είδος θερμοδιακοπής
Μηχανική, με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6
πλάτους 20 και 24mm σε φύλλο και κάσα αντίστοιχα.
- Έλεγχος διαστάσεων διατομών
Σύμφωνα με EN DIN 12020-2
- Διαστάσεις Φύλλου (Πλάτος \ Ύψος)
62,5 \ 70mm
- Πάχος υαλοπίνακα που μπορεί να δεχθεί
Μονός, διπλός ή τριπλός έως 57mm
- Είδος στεγάνωσης
Τριών επιπέδων, με ελαστικά από EPDM
- Μέγιστο βάρος υαλοπινάκων Έως 130kg ανά φύλλο για κουφώματα, 150kg για θύρες εισόδου
- $U_f = 2,3 - 2,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Πιστοποιητικά:

Αεροδιαπερατότητα	CLASS 4
Υδατοστεγανότητα	CLASS E750
Αντίσταση σε ανεμοπίεση	CLASS C5
Ηχομείωση	$R_w (C:Ctr) = 46 (-1, -4) \text{ dB}$
Θερμομονωση	U, από 2,1 έως 2,9 $\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$
Αντοχή σε διάρρηξη	WK3

Το χρώμα των κουφωμάτων θα είναι ΧΡΩΜΑΤΟΣ RAL 7016 ANTHRACITE GREY - ποιότητας STRUCTURA

Η διαδικασία βαφής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη τόσο για την ηλεκτροστατική βαφή όσο και για την ανοδίωση.

Η κατασκευή του κουφώματος περιλαμβάνει διπλούς υαλοπίνακες που αποτελούνται στην εξωτερική πλευρά από κρύσταλλο low-e πάχους 4mm, διάκενο 14mm με πλήρωση ARGON και στην εσωτερική πλευρά από δύο διάφανα κρύσταλλα 3mm+3mm με διάφανη μεμβράνη ασφαλείας 'Triplex' με μέγιστο $U_g=2W/m^2K$ (σύμφωνα με τη μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου)

Ο κατασκευαστής ή ο προμηθευτής ή ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος των διπλών θερμομονωτικών υαλοπινάκων με διάκενο με πλήρωση ARGON, θα πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικό εναρμόνισης του υλικού με το πρότυπο EN 1279-5 (Διείσδυση υγρασίας - διάχυση υδρατμών), εναρμόνιση του υλικού με την ΕΤΕΠ 03-08-07-02, καθώς και πιστοποιητικό από το οποίο θα προκύπτει η διάρκεια ζωής του κατά την οποία δεν θα εμφανίσει συμπυκνώσεις στο ενδιάμεσο κενό.

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να εγγυάται επίσης τη σωστή κατασκευή και τοποθέτηση των κουφωμάτων αλουμινίου μετά των υαλοπινάκων, καθώς και την υδατοστεγανότητα αυτών. Θα είναι υποχρεωμένος σε βάθος τουλάχιστον δεκαετίας να αντικαταστήσει τους διπλούς υαλοπίνακες σε περίπτωση εμφάνισης υδρατμών ή να αντικαταστήσει τυχόν ελαττωματικούς μηχανισμούς.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει στην Υπηρεσία όλες τις απαιτούμενες από την ισχύουσα νομοθεσία πιστοποιήσεις (Κανονισμός Δομικών Προϊόντων 305 / 2011 της Ε.Ε., εναρμόνιση των προϊόντων με Ευρωπαϊκά Πρότυπα και ΕΤΕΠ – ΠΕΤΕΠ) ως προς τα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη εφαρμογή και τοποθέτηση των θερμομονωτικών κουφωμάτων με θερμοδιακοπή, ηλεκτροστατική βαφή και με δυνατότητα διπλού υαλοπίνακα με διάκενο.

6.1.3 Τυποποιημένη περιστρεφόμενη κατά 360 μοίρες θύρα ,ενδεικτικού τύπου GEZE TSA 325NT ή ισοδύναμου.

Το εν λόγω σύστημα περιστρεφόμενης πόρτας τοποθετείται στη κεντρική είσοδο του υπόσκαφου κτιρίου.

Πρόκειται για τυποποιημένο περιστρεφόμενο δαχτυλίδι εδάφους GEZE κατά 360 μοίρες, stainless steel (V2A) κατασκευασμένο από κοιλοδοκό 30x30x2. Η πόρτα αποτελείται από τρία φύλλα GEZE TSA 325 NT χειροκίνητα με οροφή κατασκευασμένη από αλουμίνιο 70mm. Ο ενδεικτικός τύπος αυτής **TSA 325NT** ή ισοδύναμου της εταιρίας **GEZE** έχει πιστοποίηση κατά DIN 18650 και κατά EN 16005.



Όλα τα ελαστικά παρεμβύσματα και οι ταινίες, καθώς και όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά, σύμφωνα με τις οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος για την πλήρη εξασφάλιση υδατοστεγανότητας, αεροστεγανότητας, ηχομόνωσης και θερμομόνωσης θα τοποθετηθεί από εξειδικευμένο συνεργείο, ενώ τα υαλοστάσια της θύρας είναι από υαλοπίνακες ασφαλείας laminate πολλαπλών στοιβάδων από κρύσταλλα διαφανή και μεμβράνη πολυβινυλίου ή άλλου υλικού κατά την ΕΤΕΠ 03- 08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". Η εν λόγω θύρα θα είναι με τα υλικά, τα μικροϋλικά, επι τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής.

Επιβάλλεται η κλειδαριά (ο "αφαλός" της), να προστατεύεται, με ασάλινο στρογγυλό σώμα - "ποτήρι" (defender), από προσπάθεια παραβίασης, σε χρώμα ασημί (επιλογή Υπηρεσίας).

6.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

6.2.1 Ανοιγόμενη εσωτερική θύρα από πάνελ αλουμινίου με ψευτόκασα (N.65.08)

Πρόκειται για έτοιμο κούφωμα αλουμινίου, τυποποιημένου ανοίγματος βιομηχανικής κατασκευής και ανοιγόμενη μονόφυλλη συμπαγής θύρα από πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου, προερχόμενη από αντίστοιχη εταιρεία με πιστοποίηση κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 για την παραγωγική της διαδικασία. Έχει εφαρμογή για μεγάλο αριθμό κουφωμάτων αλουμινίου, τυποποιημένων διαστάσεων του εμπορίου, που μπορούν να επιλεγθούν από κατάλογο προμηθευτών, όπως ενδεικτικού τύπου **Alumil Suite 100 ή ισοδυνάμου**, έτοιμου προς τοποθέτηση.

Πλήρως κατασκευασμένη και τοποθετημένη μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. ΕΤΕΠ 03- 08- 03- 00 "Κουφώματα Αλουμινίου"



Η εν λόγω πόρτα έχει κρυφή κάσα ανοδιωμένου αλουμινίου, βάρους έως 12Kg/m². Τοποθετείται σε χώρους σύμφωνα με το πίνακα εσωτερικών κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης. Η εργασία εκτελείται σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας, περιλαμβανομένης της προμήθεια όλων των κατάλληλων υλικών και μικρο-υλικών κατασκευής, βαφής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, σφράγισης αρμών κλπ, καθώς και των αντίστοιχων χειρολαβών με ροζέτα ενδεικτικού τύπου Connex ή ισοδύναμου, μηχανισμού επαναφοράς, προμήθεια και τοποθέτηση μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση της θύρας σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση.

6.2.2 Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα δομική πλάτους έως 13cm (ΝΑΟΙΚ. 54.46.01)

Κατασκευή πρεσσαριστής θύρας από ξυλεία τύπου Σουηδίας με κάσσα δομική, πλάτους έως 13cm σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα", με περιθώρια (περβάζια) 2x5,5cm και στις δύο όψεις με φύλλα πρεσσαριστά με κόντρα - πλακέ, πλήρη ή με φεγγίτη, συνολικού πάχους 5cm αποτελούμενα από πλαίσιο 4x7 cm με ενίσχυση στο ύψος της κλειδαριάς με ξύλο διαστάσεων 4x5x40 cm, με σκελετό σταυρωτό από ξύλα "μισοχαρακτά" 4x5cm ανά 15cm το πολύ ή από πήχεις σταυρωτές "μισοχαρακτές" καθαρής διατομής τουλάχιστον 36x8 mm με κενό 50x50mm, περιθώρια 5x2,5cm σε κάθε πλευρά και κόντρα πλακέ των 5mm και γενικά ξυλεία, σιδηρικά αναρτήσεως, στερεώσεως και λειτουργίας (εκτός από χωνευτή κλειδαριά και χειρολαβές) και μικροϋλικά και εργασία για κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση περιλαμβανομένης και της εργασίας τοποθέτησης χωνευτής κλειδαριάς και χειρολαβών. Οι εν λόγω ξύλινες πόρτες τοποθετούνται στα wc του υπόσκαφου κτιρίου και σε βοηθητικούς χώρους σύμφωνα με τα σχέδια και το πίνακα εσωτερικών κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης.

6.2.3 Θύρες μεταλλικές πυρασφάλειας,ανοιγόμενες,μονόφυλλες χωρίς φεγγιτη κλάσης πυραντίστασης 60min. (ΝΑΟΙΚ. 62.60.02)

Τα τεμάχια και η τοποθέτηση φαίνονται αναλυτικά στο πίνακα εσωτερικών κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης και τοποθετούνται σε χώρους σύμφωνα με τη μελέτη πυρασφάλειας. Πρόκειται για μονόφυλλη μεταλλική ανοιγόμενη θύρα πυρασφαλείας, συνοδευόμενη από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από διαπιστευμένο Φορέα, αποτελούμενης από κάσσα από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιογκούμενες ταινίες), θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελάχιστου πάχους 1,5mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες), με μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας και μπάρα πανικού. Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε επόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας ενώ θα τοποθετηθούν όλα τα εξαρτήματα της πόρτας για τη πλήρη και άρτια λειτουργία της.

6.2.4 Θύρες μεταλλικές πυρασφάλειας,ανοιγόμενες,δίφυλλες χωρίς φεγγιτη κλάσης πυραντίστασης 60min. (ΝΑΟΙΚ. 62.61.02)

Τα τεμάχια και η τοποθέτηση φαίνονται αναλυτικά στο πίνακα εσωτερικών κουφωμάτων της αρχιτεκτονικής μελέτης και τοποθετούνται σε χώρους σύμφωνα με τη μελέτη πυρασφάλειας. Πρόκειται για δίφυλλη ανοιγόμενη, μεταλλικής θύρας πυρασφαλείας, συνοδευόμενη από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από διαπιστευμένο Φορέα, αποτελούμενης από κάσσα από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιογκούμενες ταινίες), θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελάχιστου πάχους 1,5mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες), με μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας, μηχανισμό προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων, σύρτες χαλύβδινους ακινητοποίησης του ενός θυροφύλλου και μπάρα πανικού. Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας. ενώ θα τοποθετηθούν όλα τα εξαρτήματα της πόρτας για τη πλήρη και άρτια λειτουργία της.

6.2.5 Εσωτερικά υαλοστάσια αλουμινίου (N.65.16.05)

Σύμφωνα με τις κατόψεις της αρχιτεκτονική μελέτης και τον πίνακα εσωτερικών κουφωμάτων τοποθετούνται υαλοστάσια σταθερά στους χώρους προβολής και διεμνηνών στο επίπεδο του ισογείου.

Αποτελούνται απο εσωτερικό σκελετό αλουμινίου διατομής κατ' ελάχιστον 3cm, ο οποίος τοποθετείται και στερεώνεται με τα αντίστοιχα βύσματα πάνω στην εσωτερική τοιχοποιία ξηράς δόμησης, ώστε να τοποθετηθούν οι αντίστοιχοι υαλοπίνακες, κατασκευασμένοι από κρύσταλλα ασφαλείας πάχους 10mm, τύπου securit.

7. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

Οι ψευδοροφές που θα κατασκευαστούν, έχουν την εξής τυπολογία:

- 1. Ψευδοροφή ισόπεδη από γυψοσανίδες στο σύνολο της οροφής του υπόσκαφου (ΝΑΟΙΚ.78.34)**
- 2. Ψευδοροφή από επίπεδη τσιμεντοσανίδα πάχους 8mm ενδεικτικού τύπου Aqua Panel Universal της KNAUF ή ισοδύναμου, στις οροφές των wc (N.78.55)**

7.1 Ψευδοροφή ισόπεδη από γυψοσανίδες (ΝΑΟΙΚ.78.34)

Ψευδοροφή ισόπεδη, διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική, από ενιαίες έτοιμες κοινές ή ανθυγρές ή πυράντοχες λείες γυψοσανίδες πάχους 12,5mm, οποιωνδήποτε διαστάσεων σε κατάλληλο υπάρχοντα κρυφό σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες".

Οι εν λόγω ψευδοροφές από επίπεδη γυψοσανίδα κατασκευάζονται σε χώρους όπως αναλυτικά περιγράφονται στα σχέδια οροφών της αρχιτεκτονικής μελέτης. Συγκεκριμένα τοποθετούνται σε όλη την οροφή ισογείου του υπόσκαφου κτιρίου. Οι ψευδοροφές αυτές δημιουργούν καθαρές και καλαίσθητες επιφάνειες με συνεχή επιφάνεια.

Σκελετός

Ο σκελετός στήριξης των πλακών της γυψοσανίδας είναι αφανής και σχηματίζεται, τόσο ο κύριος όσο και ο δευτερεύων, από ειδικές γαλβανισμένες χαλύβδινες διατομές CD διαστάσεων 60x27x0,60 χιλ.

Ο κάρναβος των κύριων οδηγών έχει κατεύθυνση παράλληλη με τον διαμήκη τοίχο του χώρου και τρέχει σε σειρές με απόσταση 1000 χιλ. και αναρτάται ανά 750 χιλ. από την οροφή όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Ο κάρναβος των δευτερευόντων οδηγών έχει κατεύθυνση εγκάρσια προς τους κύριους οδηγούς και τρέχει σε σειρές με απόσταση 500 χιλ. από κάτω από τους κύριους οδηγούς.

Κύριοι και δευτερεύοντες οδηγοί συνδέονται με ειδικούς συνδετήρες Π για διατομές CD διαστάσεων 60x27x0,60 χιλ.

Στο κάτω πέλμα των δευτερευόντων οδηγών βιδώνονται τα φύλλα των γυψοσανίδων.

Περιμετρικός οδηγός

Η τοποθέτηση του περιμετρικού οδηγού ορίζει το ύψος της ψευδοροφής σε σχέση με το δάπεδο. Η χάραξη γίνεται είτε με τη χρήση αλφαδολάστιχου είτε με την χρήση του laser. Εφόσον ορίσουμε το ύψος της στάθμης τοποθετείται περιμετρικά στα κατακόρυφα τοιχώματα του χώρου και σε όλες τις γωνίες τον περιμετρικό οδηγό στερεωμένο ανά 0,45 m μέγιστη απόσταση. Η περιμετρική γωνιά είναι διαστάσεων 19X19X3000mm.

Τοποθέτηση κύριου οδηγού

Έχοντας ορίσει την κατεύθυνση των κύριων οδηγών ακολουθεί η τοποθέτησή τους. Οι κύριοι οδηγοί τοποθετούνται με αναρτήσεις τύπου πεταλούδας σε απόσταση η μία από την άλλη 1,25 m με 1,50 m το μέγιστο από τον ένα περιμετρικό έως τον άλλο. Η απόσταση μεταξύ των κύριων οδηγών είναι στα 1,20 m αφού προηγουμένως έχουν τοποθετηθεί οι περιμετρικοί οδηγοί στα κατακόρυφα τοιχώματα στο επιθυμητό ύψος σε σχέση με την οροφή. Η διάσταση του οδηγού είναι 24X3600mm.

Τοποθέτηση δευτερευόντων οδηγών

Τον κάρναβο μπορούμε να τον δημιουργήσουμε με δύο τρόπους. Ο πρώτος είναι να τοποθετήσουμε τους δευτερεύοντες οδηγούς των 1,20 m σε απόσταση 0,60 m και μεταξύ των δύο μονών εγκοπών τοποθετούμε τον δευτερεύον οδηγό των 0,60 m. Έτσι έχουμε δημιουργήσει ένα κάρναβο 0,60 x 0,60 m, αν όμως δεν τοποθετήσουμε τον δευτερεύον οδηγό των 0,60 m τότε έχουμε ένα κάρναβο 1,20 x 0,60 m. Η διάσταση του οδηγού είναι 24X1200mm ή 24X600mm.

Ο δεύτερος τρόπος είναι να τοποθετήσουμε τους δευτερεύοντες οδηγούς των 1,20 m σε απόσταση 1,20 m και μεταξύ των δύο μονών εγκοπών τοποθετούμε τον δευτερεύον οδηγό των 1,20 m. Στη συνέχεια τοποθετούμε δευτερεύον οδηγό των 0,60 m μεταξύ του κυρίου και του δευτερεύον οδηγό των 1,20 m. Έτσι έχουμε δημιουργήσει ένα κάρναβο 0,60 x 0,60 m, αν όμως δεν τοποθετήσουμε τον δευτερεύον οδηγό των 0,60 m τότε έχουμε ένα κάρναβο 1,20 x 0,60 m.

Η ανάρτηση της οροφής γίνεται με την χρήση ντιζών ανάρτησης, οι οποίες έχουν βιδωθεί στην οροφή με μεταλλικά εκτονούμενα βύσματα.

7.2 Ψευδοροφή από επίπεδη τσιμεντοσανίδα πάχους 8mm ενδεικτικού τύπου Aqua Panel Universal της KNAUF ή ισοδύναμου. (N.78.55)

Η εν λόγω οροφή τοποθετείται στους υγρούς χώρους (wc) του υπόσκαφου κτιρίου.

ΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΝΑUF Ή ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ:

Κύριοι οδηγοί KNAUF AQUAPROFIL

Δευτερεύοντες οδηγοί KNAUF AQUAPROFIL

AQUAPANEL® Universal 8mm

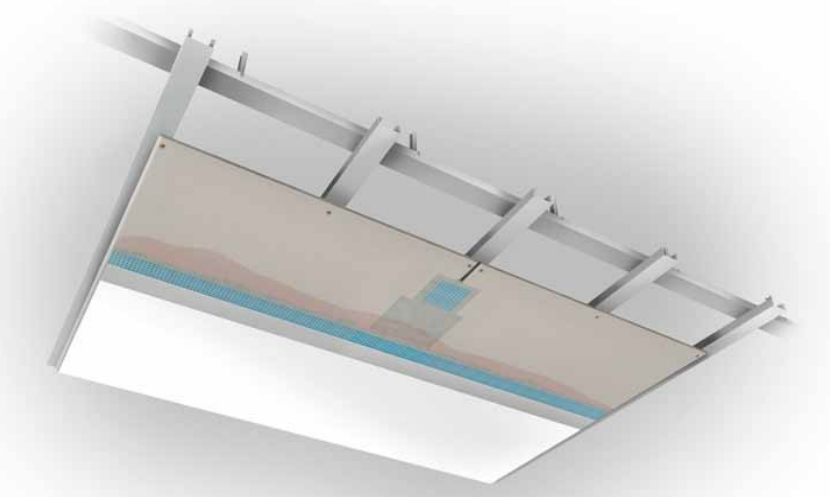
AQUAPANEL® υλικό αρμολόγησης Joint-Filler white

AQUAPANEL® ταινία αρμού 10cm.

Αστάρι AQUAPANEL® Interior primer

AQUAPANEL® Joint-filler white σαν επίχρισμα τελικής επιφάνειας

AQUAPANEL® αντιαλκαλικό πλέγμα ενίσχυσης



Περιγραφή συστήματος

Ο μεταλλικός σκελετός αποτελείται από μεταλλικά προφίλ ενδεικτικού τύπου Knauf CD 60/27/06, με πάχος λαμαρίνας 6/10 του χιλιοστού κατά EN 14195.

Ο σκελετός διαμορφώνεται σε «κάναβο», αποτελούμενο από κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς. Οι κύριοι οδηγοί τοποθετούνται σε αποστάσεις μεταξύ τους ανά 75cm, ενώ οι δευτερεύοντες ανά 30cm. Η ανάρτηση των κυρίων οδηγών πραγματοποιείται με την ταχεία ανάρτηση της Knauf ή την αντικραδασμική Nonius κάθε 75cm.

Οι τσιμεντοσανίδες ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL Universal 8mm ή ισοδύναμου τοποθετούνται παράλληλα στους κύριους οδηγούς. Η αρμολόγηση τους πραγματοποιείται με το υλικό αρμολόγησης ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL® Joint-Filler white ή ισοδύναμου, σε συνδυασμό με την υαλοταινία αρμού ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL ή ισοδύναμου, πλάτους 10cm.

Ασταρώνεται η επιφάνεια με χρήση ασταριού ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL® Interior Primer (αστάρι /νερό 1:2) ή ισοδύναμου.

Στη συνέχεια σαν βασικό επίχρισμα όλης της επιφάνειας εφαρμόζεται το λευκό λεπτόκοκκο υλικό ενδεικτικού τύπου AQUAPANEL® Joint-Filler σε στρώση 3-5mm ή ισοδύναμου. Το υλικό εφαρμόζεται αρχικά σε μια λεπτή στρώση 2-3mm εγκιβωτίζοντας και το αντιαλκαλικό πλέγμα. Στην συνέχεια εφαρμόζεται άλλη μια λεπτή στρώση 1-2mm για πλήρη εξομάλυνση της επιφάνειας.

Η επιφάνεια αφού στεγνώσει, θα βαφτεί με ένα ελαστομερές χρώμα εξωτερικής χρήσης, όπως για παράδειγμα το ακρυλικό χρώμα ενδεικτικού τύπου Knauf Color Elast ή το σιλικονούχο ινοπλισμένο Knauf Faserfabre ή ισοδύναμου.

ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Οι αρμοί διαστολής πρέπει να σχηματίζονται σε μέγιστο άνοιγμα έως και 15 μέτρα.

8. ΔΑΠΕΔΑ

Τα είδη των επιστρώσεων των δαπέδων που θα χρησιμοποιηθούν είναι αυτά που καθορίζονται από την αρχιτεκτονική μελέτη, λαμβανομένης υπ' όψη της χρήσεως των χώρων και των γενικών και ειδικών απαιτήσεων που είναι :

- αντοχή στο χρόνο και τη χρήση.
- αντοχή σε σχέση με την ειδική λειτουργία του χώρου.
- ευκολία στον καθαρισμό και τη συντήρηση.
- προστασία των χρηστών από ολίσθηση (π.χ. δάπεδα W.C., επιστρώσεις κλιμακοστασίων κ.λ.π.).
- αντοχή στις καιρικές συνθήκες (εξωτερικά δάπεδα).
- αντίσταση στη φωτιά (μη αναφλέξιμα).

8.1 ΔΑΠΕΔΑ & ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμογής, τα δάπεδα που θα τοποθετηθούν στους εσωτερικούς χώρους του υπόσκαφου κτιρίου είναι τα εξής:

1. Στους υγρούς χώρους – WC τοποθετείται βινυλικό δάπεδο PVC
2. Στο υπόσκαφο κτίριο – αίθουσα Δημοτικού Συμβουλίου τοποθετείται βιομηχανικό εποξειδικό δάπεδο.
3. Στο περιμετρικό πατάρι του υπόσκαφου κτιρίου και στο φουαγιέ (χώρος υποδοχής) τοποθετείται βινυλικό δάπεδο PVC απομίμησης ξύλου.
4. Στο κεντρικό κλιμακοστάσιο τοποθετείται μάρμαρο Λιβαδειάς αντικέ
5. Στις οδεύσεις Α.Μ.Ε.Α. τοποθετούνται ειδικά πλακίδια PVC εσωτερικών χώρων

Η κατασκευή των παραπάνω τυπολογιών εσωτερικών δαπέδων θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές που περιγράφονται παρακάτω. Η τοποθέτηση θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και των επιβλεπόντων.

8.1.1 Προετοιμασία και διάστρωση με αυτοεπιπεδούμενο υλικό (N.73.95)

Τοποθετείται σαν υπόβαση σε όλα τα δάπεδα του εσωτερικού χώρου στο επίπεδο του ισογείου για την άριστη εφαρμογή των υλικών επίστρωσης ,σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Εφαρμογή ενδεικτικού τύπου Knauf FE 60 Magic ή ισοδύναμου σε πάχος 10 ως 60mm.

Ασταρώνεται ολόκληρη η επιφάνεια με το Knauf. Grundiermittel χωρίς αραίωση σε μία ή δύο στρώσεις ανάλογα με την απορροφητικότητα του υποβάθρου. Η δεύτερη στρώση ασταριού εφαρμόζεται μόνο εφόσον έχει στεγνώσει η πρώτη στρώση. Το αστάρι εφαρμόζεται ομοιόμορφα στην επιφάνεια με ρολό ή βούρτσα. Οι επόμενες εργασίες μπορούν να ξεκινήσουν εφόσον έχει στεγνώσει πλήρως το αστάρι (οχι νωρίτερα από 6 ώρες).

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Η ανάμιξη του κονιάματος γίνεται είτε με το χέρι είτε με χρήση μηχανής. Η απαιτούμενη ποσότητα κονιάματος που πρόκειται να παρασκευαστεί εξαρτάται από το πάχος εφαρμογής του υλικού και το εμβαδόν της επιφάνειας που αυτό πρόκειται να εφαρμοστεί είτε με το χέρι είτε με τη μηχανή (χρόνος εργασιμότητας 100 min).

Σε διαφορετική περίπτωση ο χώρος χωρίζεται σε επιμέρους τμήματα. Ένα σακί υλικού 30Kg αναμιγνύεται με 6,6 lt καθαρό, κρύο νερό σε κάδο με αναδευτήρα μέχρι την επίτευξη ομοιογενούς υψής κονιάματος, χωρίς σβώλους (χρόνος ανάμιξης όχι λιγότερο από 2 min). Μπορεί να γίνει η ταυτόχρονη ανάμιξη 2 σάκων ανάλογα

με τη χωρητικότητα του κάδου (με αντίστοιχη προσθήκη ποσότητας νερού). Δεν επιτρέπεται η προσθήκη ξένων υλικών κατά την προετοιμασία του κονιάματος. Για εφαρμογή με μηχανή προτείνεται η ενδεικτικού τύπου Knauf PFT HM24 (οριζόντιος αναμείκτης) ή ισοδύναμου σε συνδιασμό με την ενδεικτικού τύπου Knauf PFT ZP3 (αντλία προώθησης) ή ισοδύναμης, σε

διαφορετική περίπτωση πρέπει να ελέγχεται η συμβατότητα εφαρμογής του υλικού με την εκάστοτε μηχανή. Η ρύθμιση της κατάλληλης ρευστότητας του υλικού γίνεται με το ακόλουθο τεστ: Γεμίζουμε με έτοιμο κονίαμα τον ογκομετρικό κύλινδρο ελέγχου πυκνότητας (χωρητικότητας περίπου 1,4lt). Ανυψώνουμε τον κύλινδρο και αφήνουμε το κονίαμα να απλωθεί ελεύθερα. Η διάμετρος του δείγματος που θα σχηματιστεί πρέπει να είναι 48-55cm. Το παραπάνω δείγμα γίνεται, αφού παρέλθουν 2 min από την ανάδευση του ξηρού κονιάματος στη μηχανή.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Το μίγμα του κονιάματος απλώνεται ομοιόμορφα πάνω στο προετοιμασμένο υπόστρωμα μέχρι την τελική στάθμη που ορίστηκε με τον παραπάνω τρόπο.

Στη συνέχεια το υγρό κονίαμα «βοηθείται» στην αυτοεπιπέδωσή του με πήχη διάστρωσης ή με μια σκούπα διάστρωσης προκειμένου να απεγκλωβισθεί πλήρως ο εγκλωβισμένος αέρας (φυσαλίδες) μέσα στο κονίαμα. Μετά από 6 ώρες η επιφάνεια είναι βατή και μετά από 24 ώρες μπορεί να δεχθεί φορτία, όχι όμως πλήρη φόρτιση. Κατά την εφαρμογή του υλικού και τις επόμενες 24 ώρες η επιφάνεια δεν θα πρέπει να είναι εκτεθειμένη σε ρεύματα αέρα ή/και ηλιακή ακτινοβολία για να εξασφαλιστεί το ομοιόμορφο πήξιμο και σκλήρυνση του υλικού. Μετά την πάροδο του πρώτου 24ώρου, πρέπει να εξασφαλιστεί καλός αερισμός του χώρου για να μειωθεί ο τελικός χρόνος στεγνώματος του υλικού. Για την εφαρμογή της τελικής επιφάνειας (δάπεδο με δυνατότητα διαπνοής) η υπολλειματική υγρασία μπορεί να ανέρχεται σε <1%

ενώ για μη διαπνέουσες τελικές επιφάνειες η υπολλειματική υγρασία πρέπει να είναι <0,5%.

Ο χρόνος στεγνώματος του υλικού εξαρτάται από το πάχος του κονιάματος, τη θερμοκρασία και την υγρασία του περιβάλλοντος χώρου. Ο συνεχής αερισμός του χώρου επιταχύνει τη περίπτωση εφαρμογής του κονιάματος σε σύστημα ενδοδαπέδιας θέρμανσης, ο χρόνος στεγνώματος του υλικού μπορεί να επιταχυνθεί μέσω της λειτουργίας θέρμανσης. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω κανόνες: Μετά την εφαρμογή του κονιάματος πάνω στην ενδοδαπέδια θέρμανση θα πρέπει να αφήσουμε χρόνο αναμονής 7 ημέρες για να στεγνώσει χωρίς παρέμβαση το υλικό. Στη συνέχεια ρυθμίζουμε τη θερμοκρασία του συστήματος θέρμανσης στους 25ο C και αφήνουμε να δουλεύει συνεχόμενα για τρία (3) 24ωρα. Κατόπιν ανεβάζουμε τη θερμοκρασία κατά 5ο C ανά ημέρα μέχρι να φτάσουμε τους 55ο C (6 ημέρες). Μετά το πλήρες στέγνωμα του κονιάματος η θερμοκρασία του συστήματος θέρμανσης μειώνεται σταδιακά έως ότου φτάσει στους 15-18οC. Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία του συστήματος θέρμανσης κατά τη διάρκεια ξήρανσης του υλικού δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τους 55ο C ενώ κατά τη μετέπειτα λειτουργία του, τους 40ο C. Για τον έλεγχο της ξήρανσης του αυτοεπιπεδούμενου δαπέδου, τοποθετείται ένα κομμάτι φύλλο νάυλον (50 X 50 cm) επάνω στο δάπεδο και επικολλάται περιμετρικά. Κατά την θέρμανση του δαπέδου δεν θα πρέπει να σχηματισθούν μετά απο 12 ώρες υδρατμοί κάτω απο το νάυλον. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να συνεχισθεί η θέρμανση και ο αερισμός του δαπέδου.

Για την εφαρμογή της τελικής επιφάνειας (τελικό δάπεδο) η υπολλειματική υγρασία πρέπει να ανέρχεται σε <0,3%. Σε κάθε περίπτωση, πριν την εφαρμογή του τελικού δαπέδου θα πρέπει να γίνει μέτρηση της υπολλειματικής υγρασίας καθώς και μέτρηση δυνάμεων με τη χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού.

Αρμός διαστολής

Το αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο ενδεικτικού τύπου Knauf FE 60 Magic ή ισοδύναμου δεν μεταβάλλει σημαντικά τις γραμμικές διαστάσεις του σε αντίθεση με τα αντίστοιχα κονιάματα τσιμεντοειδούς βάσης. Η μεταβολή των διαστάσεων του ανέρχεται σε 0,1mm/m για αυτό και δεν χρειάζεται δημιουργία αρμών διαστολής σε μεγάλες επιφάνειες. Τυχόν κατασκευαστικοί αρμοί του κτιρίου /κατασκευής διατηρούνται και στο δάπεδο. Σε εφαρμογή συστήματος με ενδοδαπέδια θέρμανση απαιτείται αρμός διαστολής αν η διαγώνιος τουχώρου υπερβαίνει τα 10m. Επίσης απαιτείται αρμός διαστολής όταν υπάρχουν διαφορετικά κυκλώματα στην ίδια γεωμετρία χώρου στο σύστημα της ενδοδαπέδιας θέρμανσης.

Στη συνολική εργασία περιλαμβάνεται η τοποθέτηση του υλικού βάση των παραπάνω προδιαγραφών, καθώς η απαραίτητη προεργασία καθαρισμού της υπόβασης (κονίαμα, υφιστάμενο δάπεδο κλπ) και τυχόντων σαθρών τμημάτων αυτής με την χρήση "ελικόπτερου", για την άριστη εφαρμογή του αυτοεπιπεδούμενου υλικού.

8.1.2 Επιστρώσεις δαπέδων με τσιμεντοκονίαμα πάχους 3cm (ΝΑΟΙΚ 73.36.03)

Εφαρμόζεται στο περιμετρικό πατάρι του υπόσκαφου κτιρίου, στην ισόγεια στάθμη.

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με δύο στρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με άμμο χονδρόκοκκη και τρίτη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο και συνολικού πάχους 3cm. Περιλαμβάνει την ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος.

8.1.3 Βινυλικά πλακίδια ειδικής κατασκευής για ΑΜΕΑ (Προειδοποιητικές φολίδες) (Ν.73.97.02)

Βινυλικά πλακίδια ειδικής κατασκευής για ΑΜΕΑ, ενδεικτικού τύπου **GERFLOR** ή ισοδύναμου και ποιότητας ενδεικτικού τύπου **PVC Weldable Tactile Strip**, φολιδωτά, πάχους 3,50χιλ, με το πάχος της φολίδας να ανέρχεται στα 0,8χιλ., τοποθετημένα σύμφωνα με τα σχέδια εφαρμογής της αρχιτεκτονικής μελέτης και την ΕΤΕΠ 03-07-06-02 "Βινυλικά δάπεδα"

Είναι διαθέσιμα σε πλακίδια διαστάσεων 400Χ2000χιλ.

Το υλικό ενδεικτικού τύπου **PVC Weldable Tactile Strip** διαθέτει την ειδική επεξεργασία Protocols®, προφυλάσσοντας το από καθημερινές φθορές όπως γδαρσίματα κλπ. Το χρώμα των πλακιδίων θα είναι ενδεικτικού τύπου Gerfloor Tactile strip 0007 Light grey ή ισοδύναμου.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα (τσιμεντοκτονία δαπέδου, κ.α.) το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τάξη μεγέθους 4,0%. Για τοποθέτηση σε κολυμβητή τσιμεντοκτονία με περιμετρικούς αρμούς στην τοιχοποιία, θα πρέπει να εφαρμόσουμε αφρώδη πολυουρεθάνη ή άλλο ανάλογο ελαστομερές υλικό στο διάκενο έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η σωστή εφαρμογή του σοβατεπί.

Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, στέρεο, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, τυχούσες ρωγμές ή άλλες ατέλειες.

Τα σαθρά τεμάχια του υποστρώματος θα πρέπει να αφαιρεθούν και να αντικατασταθούν με επισκευαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου **F-BALL** ισοδύναμου. Σε τέτοια περίπτωση το υπόστρωμα θα πρέπει να εμποτιστεί με ειδικό αστάρι πρόσφυσης ενδεικτικού τύπου **PRIMER P-131** της **F-BALL** ή ισοδύναμου και στην συνέχεια να ομαλοποιηθεί με αυτοεπιπεδούμενο βαριάς χρήσης και ταχείας πήξεως υλικό. Με το πέρας των εργασιών η ομαλοποιημένη επιφάνεια δεν πρέπει να παρουσιάζει «κυματισμούς» ή άλλη ατέλεια. Η τελική επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να υποστεί επεξεργασία με μηχανικό στροφέιο (ελικόπτερο) και μηχανή λιθοτριψίας μωσαϊκού προς επίτευξη απόλυτα λείας επιφανείας.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Τα βινυλικά πλακίδια AMEA επικολλούνται με ειδική κόλλα ενδεικτικού τύπου **F-BALL F-46** ή ισοδύναμου, πολύ ισχυρή, εξαιρετικής απόδοσης (~75M2 / δοχ των 15lt), υδατοδιαλυτή, με βάση τις συνθετικές ρητίνες.

Τα τεμάχια των πλακιδίων τοποθετούνται διαδοχικά το ένα δίπλα στο άλλο και στη συναρμογή τους με άλλα δάπεδα αρμοκολλούνται (διαδικασία θερμικής αρμοκόλλησης).

Όλα τα συνοδευτικά υλικά εφαρμογής (κόλλα, αστάρι, ισοπεδωτικό) θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από το εργοστάσιο κατασκευής ως κατάλληλα για τοποθέτηση με το εν λόγω δάπεδο. Η χρήση τους δε, θα πρέπει να πραγματοποιείται με βάση τις οδηγίες του κατασκευαστή.

8.1.4 Επιστρώσεις με τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) σε απόμιμηση ξύλου (N.73.96.01)

ΠΡΟΤΑΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΔΑΠΕΔΩΝ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ SCALA 30 ARMSTRONG - DLW Ή ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ

Η επιστροφή των βινυλικών δαπέδων – PVC θα γίνει σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-03-07-06-02 «Βινυλικά δάπεδα» και τον πίνακα τελειωμάτων. Επίσης, η τοποθέτηση θα ακολουθεί τις προδιαγραφές και οδηγίες του προμηθευτή.

Επιστρώσεις δαπέδων με βινυλικές πολυστρωματικές λωρίδες τύπου Luxury Vinyl Tiles, ποιότητας τύπου **Scala 30**, ενδεικτικού τύπου της εταιρείας **ARMSTRONG – DLW** ή ισοδύναμης, με διασφάλιση ποιότητας σύμφωνη με το ISO 9001 & ISO 14001, πάχους 2,0 χιλ, ποικίλων διαστάσεων και αποχρώσεων.

Το υλικό διαθέτει wearlayer πάχους 0,30χιλ, είναι βραδυφλεγές (EN 13501-1/DIN 4102B1), αντιστατικό, παρουσιάζει αντοχή στα χημικά (EN 423), στην σκληρή καταπόνηση από τροχήλατα οχήματα (EN 425) και μπορεί να επενδύσει χώρους με ενδοδαπέδια θέρμανση.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα (τσιμεντοκτονία δαπέδου, κ.α.) το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τάξη μεγέθους 4,0%. Για τοποθέτηση σε κολυμβητή τσιμεντοκτονία με περιμετρικούς αρμούς στην τοιχοποιεία, θα πρέπει να εφαρμόσουμε αφρώδες πολυουρεθάνη ή άλλο ανάλογο ελαστομερές υλικό στο διάκενο έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η σωστή εφαρμογή του σοβατεπί.

Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, στέρεο, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες. Τα σαθρά τεμάχια του υποστρώματος θα πρέπει να αφαιρεθούν και να αντικατασταθούν με επισκευαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου της εταιρείας **F-BALL** ή ισοδύναμου. Σε τέτοια περίπτωση το υπόστρωμα θα πρέπει να εμποτιστεί με ειδικό αστάρι πρόσφυσης τύπου **PRIMER P-131** της **F-BALL** και στην συνέχεια να ομαλοποιηθεί με αυτοεπιπεδούμενο βαριάς χρήσης και ταχείας πήξεως υλικό. Με το πέρας των εργασιών η ομαλοποιημένη επιφάνεια δεν πρέπει να παρουσιάζει «κυματισμούς» ή άλλη ατέλεια. Η τελική επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να υποστεί επεξεργασία με μηχανικό στροφέιο (ελικόπτερο) και μηχανή λιθοτριψίας μωσαϊκού προς επίτευξη απόλυτα λείας επιφανείας.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Οι βινυλικές λωρίδες επικολλούνται με ειδική κόλλα για **Luxury Vinyl Tiles** τύπου **F-BALL F-46**, πολύ ισχυρή, εξαιρετικής απόδοσης (~75M2 / δοχ των 15lt), υδατοδιαλυτή, με βάση τις συνθετικές ρητίνες.

Τα τεμάχια των λωρίδων τοποθετούνται διαδοχικά το ένα δίπλα στο άλλο και προσαρμόζονται κατά την τοποθέτηση πολύ εύκολα (με κοπίδι) στις διαστάσεις που απαιτούνται για να επενδυθεί ο χώρος υπό μελέτη. Μπορούν να επενδύσουν και κάθετες επιφάνειες με την ίδια κόλλα **F-BALL F-46**.

Όλα τα συνοδευτικά υλικά εφαρμογής (κόλλα, αστάρι, ισοπεδωτικό) θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από το εργοστάσιο κατασκευής **ARMSTRONG DLW** ή ισοδύναμου ως κατάλληλα

για τοποθέτηση με το εν λόγω δάπεδο. Η χρήση τους δε, θα πρέπει να πραγματοποιείται με βάση τις οδηγίες του κατασκευαστή.



Η εμφάνιση του δαπέδου PVC, στο περιμετρικό πατάρι του υπόσκαφου κτιρίου καθώς και στο χώρο υποδοχής του θα είναι σε απομίμηση ξύλου ενδεικτικού τύπου LUXURY VINYL SCALA 30 ή ισοδύναμου, σε λωρίδα διαστάσεων 1,20 * 0,20m και σύμφωνα με τον κωδικό 23105-158 rustic pine brown.

Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να φέρει φυσικό δείγμα του υλικού καθώς και πιστοποιητικά των υλικών και εταιρειών για την σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας.

8.1.5 Επιστρώσεις με αντιολισθηρό τάπητα από χλωριούχο πολυβινίλιο(PVC) (N.73.96.02)

Τοποθετείται σε όλα τα δάπεδα των χώρων wc σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης και το πίνακα τελειωμάτων.

Επιστρώσεις με δάπεδα από ομοιογενές PVC ενδεικτικού τύπου POLYSAFE ARENA ANTIOΛΙΣΘΗΡΟ (2,0–2,5-3,5 χιλ πάχους) (R10) ή ASTRAL(R10) ή ULTRA (R10) (2,0 χιλ. πάχους), της κατασκευάστριας εταιρείας POLYFLOR ή ισοδύναμου, με διασφάλιση ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001, ISO 9002 & ISO 14001, σε ρολά πλάτους 2,0 μέτρων και 20 μέτρων μήκους. Τα δάπεδα είναι εργοστασιακά εμποτισμένα με επένδυση πολυουρεθάνης. Έχουν μεγάλη αντοχή στα χημικά και στην σκληρή καταπόνηση από τροχήλατα έπιπλα.

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα (τσιμεντοκονία δαπέδου κ.α) το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τάξη μεγέθους 4,0%. Η υγρασία μετριέται με ειδικό υγρόμετρο ηλεκτροδίων σε βάθος 25,0χιλ. Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, στέρεο, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες. Τα σαθρά τεμάχια του υποστρώματος θα πρέπει να αφαιρεθούν και να αντικατασταθούν με επισκευαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου F-BALL STOPGAP. Σε τέτοια περίπτωση το υπόστρωμα θα πρέπει να εμποτιστεί με ειδικό αστάρι πρόσφυσης τύπου PRIMER P-131 της F-BALL και στην συνέχεια να ομαλοποιηθεί με αυτοεπιπεδούμενο και ταχείας πήξεως υλικό. Τα δάπεδα επικολλούνται με ειδική κόλλα τύπου F-BALL F-44, ή με ειδική κόλλα δύο συστατικών (για υγρούς χώρους) σε αναλογία 350γρ. ανά M2, με ειδική σπάτουλα διατομής που ορίζει ο κατασκευαστής. Οι αρμοί συγκολλούνται με την μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία και ειδικό θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης για δάπεδα PVC τύπου POLYFLOR WELD πάχους 3,5χιλ. Το πλάτος του αρμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5χιλ. Το δε βάθος του πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3 του πάχους του δαπέδου και ποτέ μεγαλύτερο από 2,0χιλ., δηλαδή το ήμισυ του πάχους του κορδονιού αρμοκόλλησης.

Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης η περίσσια του υλικού του αρμού θα αφαιρεθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις με ειδικά εργαλεία έτσι ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ των φύλλων και των αρμών. Ήτοι δάπεδα PVC, κόλλες, κορδόνια συγκόλλησης και εργασία πλήρους κατασκευής σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και τις προδιαγραφές του υλικού.

Επιστρώσεις με τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) ή παρόμοιο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-06-02 "Βινυλικά δάπεδα", πάχους 2mm.

8.1.6 Επένδυση με βινυλική ταπετσαρία (N.75.66.01)

Σε όλους του χώρους WC οι τοίχοι θα επενδυθούν με βινυλική ταπετσαρία ενδεικτικού τύπου της **GERFLOR** και ποιότητας **Mural Calypso** ή ισοδύναμου πάχους 0,92χιλ, μεγάλης αντοχής.

Η ταπετσαρία θα είναι βραδύκαυστη (κατάταξη ως B-S2,d0 κατά EN12501-1) και ενισχυμένη με ίνες υάλου για μεγαλύτερη αντοχή απέναντι στα σκισίματα.

Το προτεινόμενο υλικό διατίθεται σε ρολλά φάρδους 2 μέτρων και 30 τρεχόμετρων και είναι 100% ανακυκλώσιμη. Η μορφή της ταπετσαρίας θα είναι χρώματος γκρι ανοιχτού σε απομίμιση πατητής τσιμεντοκονίας, ενδεικτικού τύπου GERFLOR, ποιότητας Mural Calypso, κωδικός 7721 Manhattan Mist ή ισοδύναμου.



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Οι βινυλικές ταπετσαρίες επικολλούνται με ειδική κόλλα ενδεικτικού τύπου **F-BALL F-46** ή ισοδύναμου, πολύ ισχυρή, εξαιρετικής απόδοσης (~75M2 / δοχ των 15lt), υδατοδιαλυτή, με βάση τις συνθετικές ρητίνες, ιδανική για τοποθέτηση βινυλικών φύλλων σε κάθετες επιφάνειες.

Στην περίπτωση όπου η κάθετη επιφάνεια προς επένδυση είναι λεία, πρέπει να προ-ασταρωθεί με ειδικό γαλάκτωμα ενισχυμένο με ρινίσματα σιδήρου.

Τα φύλλα της ταπετσαρίας τοποθετούνται διαδοχικά το ένα δίπλα στο άλλο και στη συναρμογή τους αρμοκολλούνται (διαδικασία θερμικής αρμοκόλλησης).

8.1.7 Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο προέλευσης Λειβαδιάς (N.75.41.05)

Αφορά την επίστρωση του κεντρικού κλιμακοστασίου του υπόσκαφου κτιρίου. Η εργασία γίνεται σύμφωνα με τη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ16 της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Πρόκειται για επενδύσεις βαθμίδων ευθειών ή λοξών, με μαύρο μάρμαρο προέλευσης Λειβαδιάς, αντιολισθητικής επεξεργασίας (αντικέ), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους". Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm (βατήρων / μετώπων)

Η συνολική εργασία περιλαμβάνει τη προμήθεια και μεταφορά των πλακών μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

8.1.8 Περιθώρια (σοβατεπιά) από ομοιογενές PVC (N.73.75.01)

Περιθώρια (σοβατεπιά) από ομοιογενές PVC ενδεικτικού τύπου GERFLOR Vynaflex ή ισοδύναμου, ύψους 80mm και πάχους 4,0mm, της κατασκευάστριας εταιρίας GERFLOR ή ισοδύναμης, με διασφάλιση ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001 και το ISO 14001, μονοπαγούς υφής (χωρίς πολλαπλές στρώσεις) σχεδίου με ελαφριά καμπύλωση και χρωματισμού μαύρου, σύμφωνα με την μελέτη. Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να φέρει φυσικό δείγμα του υλικού, καθώς και πιστοποιητικά των

υλικών και των εταιριών, για την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας. Η τοποθέτηση του εν λόγω περιθωρίου γίνεται σε όλους τους χώρους του κτιρίου, εκτός από τους υγρούς χώρους (WC).

8.1.9 Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελάχιστου πάχους 8cm (ΝΑΟΙΚ.7392) (Υπόσκαφο κτίριο)

Κατασκευή εγχρώμου βαρέως τύπου βιομηχανικού δαπέδου, μετά της απαιτούμενης υποβάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα ελάχιστου πάχους 8 cm ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες προλυτροπυλενίου), και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμύριδα ή χαλαζιακή άμμο, σύμφωνα με την μελέτη και τη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ02. Το εν λόγω δάπεδο στην αίθουσα Δημοτικού συμβουλίου, στο υπόγειο του υπόσκαφου κτιρίου.

Περιλαμβάνονται:

- α) Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C, ελάχιστου πάχους 8 έως 10 cm στα σημεία απορροής και 10 έως 12 cm στις κορυφές και εφαρμογή στις περιμετρικά των υπαρχόντων φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό.
- β) Εξομάλυνση της επιφανείας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).
- γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφανείας του με χρήση στροφείου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με την μελέτη.
- δ) Πρόσθετη επεξεργασία επιφανειακής σκλήρυνσης πάχους 3 mm, με την χρήση μίγματος λεπτοκόκκων αδρανών από χαλαζιακά πετρώματα (quartz) και προσμίκτων.
- ε) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάρναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.
- στ) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάυλον.

8.1.10 Κατασκευή αντιολισθηρού βιομηχανικού δαπέδου με εποξειδικό ρητινοκονίαμα (ΝΑΟΙΚ.7393) (Υπόσκαφο κτίριο)

Κατασκευή αντιολισθηρού βιομηχανικού δαπέδου με έγχρωμο εποξειδικό ρητινοκονίαμα τριών στρώσεων, συνολικού πάχους 8,0 - 10 mm, με κοκκώδη υφή και εμφάνιση ανάγλυφη, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, τη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ02 και τις οδηγίες του προμηθευτή

Η εργασία περιλαμβάνει:

- α) Η προετοιμασία του υφιστάμενου δαπέδου από σκυρόδεμα, ήτοι φρεζάρισμα με ειδική φρέζα δαπέδων (δύο φορές σταυρωτά) ή με μηχανή σφαιριδιοβολής με αναρρόφηση της παραγόμενης σκόνης και επιμελής καθαρισμός του δαπέδου.
- β) Το στοκάρισμα τυχόν ρωγμών και οπών με εποξειδικά υλικά και η εφαρμογή στεγανοποιητικής επίστρωσης όταν η υγρασία της υφιστάμενης πλάκας υπερβαίνει 3%.
- γ) Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των συσκευασμένων υλικών του συστήματος του βιομηχανικού δαπέδου, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου, συνοδευόμενη από αναλυτικά τεχνικά δεδομένα.
- δ) Η εφαρμογή του ασταρώματος, της βασικής στρώσης (πάχους 8 - 10 mm) και της τελική σφράγισης (χαμηλού πορώδους, μη αγωγίμης, ματ επιφανείας), σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- ε) Η διαμόρφωση των αρμών, των περιμετρικών απολήξεων και των γραμμών επαφής με λοιπές κατασκευές φρεάτια κλπ της επιφανείας εφαρμογής του βιομηχανικού δαπέδου και η τοποθέτηση λαμών ή γωνιών αλουμινίου, ευθυφράμμων ή καμπύλων, σύμφωνα με την μελέτη.
- στ) Η συντήρηση της τελικής επιφάνειας, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει δείγμα ολοκληρωμένου δαπέδου εμβαδού τουλάχιστον 2τ.μ για έγκριση της τελικής του μορφής (χρώμα, υφή κλπ) από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

8.1.11 Μπαλκονοποδιές από μάρμαρο πάχους 3cm (N.75.36.01)

Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,00 m από μάρμαρο πλάτους έως 30 cm και πάχους 3cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους". Τοποθετούνται στα κατωκάσια των εξωτερικών ανοιγμάτων για οριοθέτηση και συναρμογή των εσωτερικών δαπέδων. Οι μπαλκονοποδιές θα είναι από μάρμαρο Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας.

Η συνολική εργασία περιλαμβάνει τη προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

8.2 ΔΑΠΕΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο περιβάλλοντας χώρος του υπόσκαφου κτιρίου διαμορφώνεται σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια της μελέτης εφαρμογής. Η διαμόρφωση των επιφανειών – δαπέδων θα ακολουθεί τις υψομετρικές κατευθύνσεις της μελέτης και τις απαραίτητες ρύσεις για απορροή ομβρίων κατά τη φάση της κατασκευής.

Επισημαίνεται ότι κόστος διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου περιλαμβάνεται στο προϋπολογισμό του υπόσκαφου κτιρίου.

Τα προτεινόμενα υλικά διαμόρφωσης είναι τα εξής:

1. Ψυχρός κυβόλιθος (cool material) στο διάδρομο επί της όψης οδού Σοφοκλέους..

2. Πλάκες Γνέυσεως .

3. Φιλέτα μαρμάρου Λειβαδιάς (Διακοσμητικές ζώνες δαπέδου).

4. Ειδικές πλάκες όδευσης ΑΜΕΑ.

Χυτά φιλέτα από σκυρόδεμα με ειδική επεξεργασία.

Για τη κατασκευή υποβάσεων των δαπέδων απαιτείται ισχυρή συμπίεση του χύματος, στρώση συμπιεσμένου 3Α σε πάχος 10 εκ. καθώς και κατασκευή σπλισμένης υπόβασης από σκυρόδεμα πάχους 7-10 εκ. περίπου. Η τοποθέτηση των δαπέδων γίνεται με άσβεστο-τσιμεντοκονίαμα πάχους 2cm.

Η χάραξη των δαπέδων θα γίνει σύμφωνα με τη διαστασιολόγηση της αρχιτεκτονικής μελέτης εφαρμογής.

Στην εργασία όλων των επιστρώσεων περιλαμβάνεται και ο επιμελημένος καθαρισμός των προς επίστρωση επιφανειών από την σκόνη, τις λιπαρές ουσίες κ.λπ. έστω και αν αυτά έχουν στέρεα προσκολληθεί στις επιφάνειες. Πριν από την επίστρωση και μετά τον καθαρισμό και τις λοιπές απαραίτητες προεργασίες, θα γίνεται η διαβροχή των προς επίστρωση επιφανειών. Επίσης θα γίνεται μετά την επίστρωση ο καθαρισμός των επιφανειών, ως και οι απαιτούμενες διαβροχές. Γενικά όλα τα υλικά είναι αρίστης ποιότητας και Α' διαλογής. Όλη η εργασία επίστρωσης είναι έντεχνη και επιμελημένη.

Όλα τα είδη επίστρωσης που αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω παρουσιάζουν αποδεδειγμένα σταθερά χαρακτηριστικά ποιότητας σε μεγάλη χρονική διάρκεια, σταθερή και αναλλοίωτη χρωματική ποιότητα υπό την επίδραση δυσμενών καιρικών συνθηκών (ηλιακή ακτινοβολία, ρύπους, χημικά κ.λπ.), λεία και ομαλή επιφάνεια για την άνετη και ασφαλή κίνηση των πεζών και άψογο φινίρισμα τελειωμάτων ή των σχεδίων τους.8.21

8.2.1 Επίστρωση έγχρωμων κυβολίθων με ψυχρά υλικά (cool materials)(N.79.81)

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, πεζοδρομιών και πλατειών με λευκούς ή έγχρωμους κυβόλιθους περιέχοντες ψυχρά υλικά (cool materials), οποιοδήποτε σχήματος, σε οποιαδήποτε υποδομή.

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

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

Ελάχιστες επιδόσεις λευκών και εγχρώμων κυβόλιθων με ψυχρά υλικά			
Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (SR)	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (SR _{nr})	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)
ΟΜΑΔΑ 1 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟΥ, ΩΧΡΑΣ, ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	>0,50	>0,50	>0,85
ΟΜΑΔΑ 2 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	>0,40	>0,50	>0,85



Οι περιέχοντες ψυχρά υλικά κυβόλιθοι, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338.

Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (Solar Reflectance, SR) (με βάση τα Πρότυπα ASTM E 903/ASTM G159) και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο, με βάση τα Πρότυπα ASTM E408/ASTM C1371.

Το εν λόγω υλικό θα είναι ενδεικτικού τύπου της εταιρείας MELIS BLOCK A.E ή ισοδύναμων προδιαγραφών.

8.2.2 Επίστρωση με πλάκες 'Γνεύσεως' διαστ. 60x120cm χρώματος γκρί με επεξεργασία φλογισμένης επιφάνειας) (N.74.31)

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων με πλάκες πετρώματος "γνεύσεως" (Gneis), διαστάσεων 60x120cm, πάχους 3cm, σε αναλογία έως 4 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο, χρώματος γκρί-πράσινου με επεξεργασία φλογισμένης επιφάνειας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης

εφαρμογής και του επικαιροποιημένου περιεχόμενου της ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00 (Παράρτημα 15) "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Τοποθετείται σε σημεία σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Το πέτρωμα "γενέσεως" αποτελείται από άστριο 30-50%, Χαλαζία 30-40% και Μαρμαρυγία και Πρασινωπά λευκά 10-20%. Το χρώμα του είναι γκρί-πράσινο. Είναι πέτρωμα σκληρό, αντιολισθητικό και μεγάλης αντοχής.



8.2.3 Ταινίες επιστρώσεων (φιλέτα) από γυαλιστερό μάρμαρο Λειβαδιάς (N.74.95.05)

Πρόκειται για ταινίες επίστρωσης (φιλέτα) Α' ποιότητας, πλάτους 15cm και πάχους 3cm. Τοποθετείται στο περιβάλλοντα χώρο σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης ως διακοσμητικό στοιχείο εγκιβωτισμού μεταξύ των δαπέδων. Η τοποθέτηση γίνεται σύμφωνα με την μελέτη και την επικαιροποιημένη ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους" (Παράρτημα Α15).

8.2.4 Πλάκες με φωτοκαταλυτικά ψυχρά υλικά – Πλάκες ΑΜΕΑ (ΝΑΟΙΚ 79.82)

Για την κατασκευή όδευσης ΑΜΕΑ, θα χρησιμοποιηθούν έγχρωμες πλάκες εκ σκυροδέματος, με υψηλές αντοχές, αντιολισθηρής επιφάνειας, τετράγωνες, διαστάσεων 0,40x0,40m και σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές, οι οποίες θα έχουν:

- Διακριτές αραιές ραβδώσεις, τύπος Α-ΟΔΗΓΟΣ, σύμφωνα με την Αποφ. Αριθ. Οικ. 52487 (ΦΕΚ 18/15-1-2002) και την Εγκύκλιο 8298/26/3-3-2004 οι οποίες επιτρέπουν την συνεχή όδευση με τη χρήση υποβοηθήματος και θα τοποθετούνται με τις ρίγες παράλληλα με τον άξονα κίνησης. Με τέτοιες πλάκες, με τις ρίγες κάθετα στον άξονα της κίνησης, θα επιστρώνονται και τα κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες).
- Φολιδωτές με αραιές εξάρσεις, τύπος Β-ΚΙΝΔΥΝΟΣ, οι οποίες τοποθετούνται για να ειδοποιήσουν για ενδεχόμενο εμπόδιο ή κίνδυνο και είναι χρώματος κίτρινου, διαστάσεων 0,40x0,40m και ενίοτε διαστάσεων 0,20x0,40m. Αυτές οι πλάκες θα τοποθετούνται υποχρεωτικά στην αρχή και στο τέλος ραμπών κλιμάκων, κ.λ.π.
- Φολιδωτές με πυκνές εξάρσεις, τύπος Γ-ΑΛΛΑΓΗ, οι οποίες τοποθετούνται στη διαδρομή όδευσης και προσδιορίζουν την αλλαγή της κατεύθυνσης, διαστάσεων 0,40x0,40 m και χρώματος κίτρινου.
- Διακριτές πυκνές ραβδώσεις, τύπος Δ-ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ, οι οποίες τοποθετούνται για να ενημερώσουν – οδηγήσουν τα άτομα με προβλήματα όρασης, σε σημεία αστικού εξοπλισμού – εξυπηρετήσεων διαστάσεων 0,40x0,40m (τηλεφωνικοί θάλαμοι, ανάγλυφες πληροφοριακές πινακίδες, ταχυδρομικά κουτιά, περίπτερα κ.λ.π.) βλέπε κατασκευαστική λεπτομέρεια.

Πρόκειται για επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, δωματίων, πεζοδρομιών και πλατειών με λευκές ή έγχρωμες τσιμεντόπλακες, περιέχουσες φωτοκαταλυτικό και ψυχρά υλικά, διαστάσεων 30 x 30 cm ή μεγαλύτερων, οποιουδήποτε σχεδίου.

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

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

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

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

Ελάχιστες επιδόσεις λευκών και εγχρωμών τσιμεντοπλακών με ψυχρά υλικά			
Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (SR _{nr})	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared)

			Emittance)
ΟΜΑΔΑ 1 ΠΛΑΚΕΣ ΖΩΝΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΜΕΑ	>0,60	>0,65	>0,85
ΟΜΑΔΑ 2 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΩΧΡΑ, ΚΙΤΡΙΝΟ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	>0,50	>0,60	>0,85
ΟΜΑΔΑ 3 ΛΕΥΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ	>0,65	>0,80	>0,85

Οι φωτοκαταλυτικές ιδιότητες των τσιμεντοπλακών θα εξασφαλίζονται με επιφανειακή επεξεργασία έτοιμων πλακών, με χρήση συστήματος φωτοκαταλυτικών υλικών (υποστρώματος για την δημιουργία υδρόφοβης επιφάνειας και τελικής φωτο-καταλυτικής στρώσης με ικανότητα διεύθυνσης στο υπόβαθρο), ή άλλη μέθοδο που εφαρμόζεται από τον προμηθευτή των πλακών.

Οι περιέχοντες ψυχρά υλικά κυβόλιθοι, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338.

Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (Solar Reflectance, SR) (με βάση τα Πρότυπα ASTM E 903/ASTM G159), του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E408/ASTM C1371) και της φωτοκαταλυτικής ικανότητας του δομικού υλικού έναντι του μονοξειδίου του αζώτου (με βάση τα Πρότυπα ISO 22197-1 ή JIS R 1701-1).

Κριτήριο αποδοχής των τσιμεντοπλακών φωτοκαταλυτικής επεξεργασίας είναι η επίτευξη μείωσης των οξειδίων του αζώτου (NOx) σε ποσοστό τουλάχιστον 40%, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Το εν λόγω υλικό θα είναι ενδεικτικού τύπου της εταιρείας MELIS BLOCK A.E ή ισοδύναμων προδιαγραφών.

9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

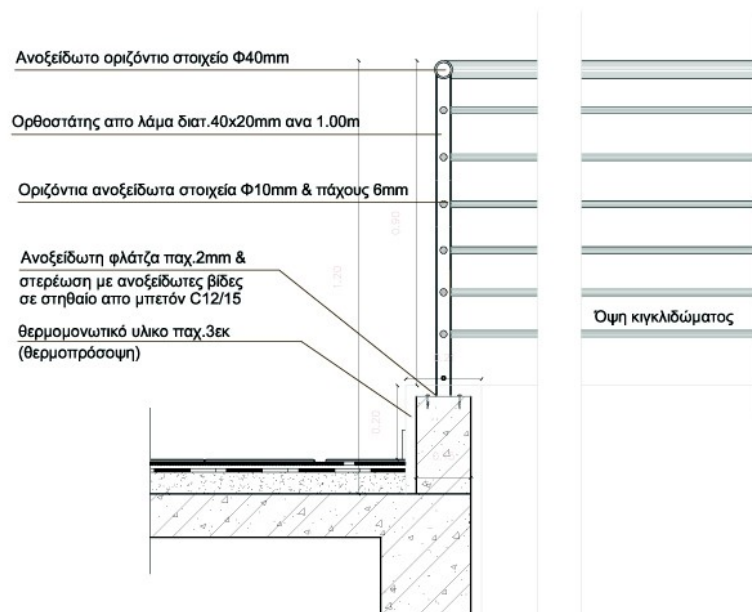
9.1 Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα (ΝΑΟΙΚ 64.17)

Στο υπόσκαφο κτίριο τοποθετούνται ανοξείδωτα κιγκλιδώματα τόσο στον εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό χώρο, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη και τη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ.20.

Συγκεκριμένα τοποθετούνται ανοξείδωτα κιγκλιδώματα σε τμήματα του περιμετρικού παταριού (βοηθητικοί χώροι) καθώς και πάνω από την πρόσοψη (Ράμπα κτιρίου).

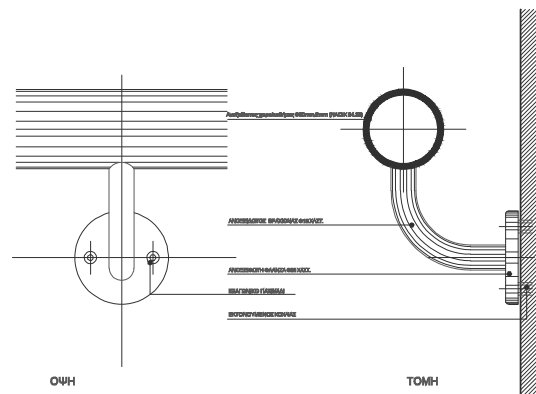
Πρόκειται για κατασκευή κιγκλιδώματος από ανοξείδωτες διατομές, ποιότητας AISI 304, με μεταλλικούς ορθοστάτες ανά 1,00 m από λάμα διατομής 40x20 mm στερεωμένη στον μεταλλικό σκελετό με ανοξείδωτες βίδες, μεταλλικά ευθύγραμμα οριζόντια στοιχεία διατομής Φ10, ανά 15 - 20 cm μεταξύ των ορθοστατών, λοιπά ανοξείδωτα στοιχεία, συρματόσχοινα, εντατήρες, κοχλίες, περικόχλια και κομβοελάσματα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304 και πάχους 6 mm.

Κιγκλιδώματα απο ανοξείδωτο χάλυβα (ΝΑΟΙΚ 64.17)



9.2 Ανοξείδωτος χειρολισθήρας Φ50/2mm (ΝΑΟΙΚ 64.29)

Ανοξείδωτοι χειρολισθήρες τοποθετούνται επίτοιχα, στα κλιμακοστάσια όπως εμφανίζονται στη κατασκευαστική λεπτομέρεια Λ.23. Στα κλιμακοστάσια οι χειρολισθήρες τοποθετούνται διπλοί. Πρόκειται για κατασκευή και τοποθέτηση χειρολισθήρα από στρογγυλή ανοξείδωτη διατομή Φ50x2 mm, ποιότητας AISI 304, οποιουδήποτε σχεδίου, στερέωση με κατάλληλο πείρο (αρσενικό-θηλυκό) ή με ήλωση ή ηλεκτροσυγκόλληση Argon με ηλεκτρόδια ανοξείδωτων χαλύβων. Συμπεριλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, πλήρης εργασία κοπής, κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης, σύμφωνα με την μελέτη.



9.3 Δάπεδο από υαλοπίνακες πάχους 30mm (N.76.42)

Στην οροφή του υπόσκαφου κτιρίου κατασκευάζεται σύστημα γυάλινου δαπέδου ασφαλείας, τοποθετημένο σύμφωνα με την αρχιτεκτονική και την στατική μελέτη.

Όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια το γυάλινο δάπεδο θα είναι συνολικού εμβαδού 14τ.μ με υαλοπίνακες κατά ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". Οι υαλοπίνακες είναι ασφαλείας securit 10+10+10mm με πολλαπλές μεμβράνες (laminated). Το ως άνω κρύσταλλο θα φέρει στην επιφάνεια του ειδική αντιολισθητική μεμβράνη (κουκκίδες με ψηφιακή εκτύπωση).

Οι υαλοπίνακες θα είναι ασφαλείας (laminated), πολλαπλών στοιβάδων, από κρύσταλλα διαφανή (clear float) και μεμβράνες πολιβυνιλίου ή άλλου υλικού, οποιονδήποτε διαστάσεων, πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα από EPDM ή συναφή και σιλικόνη. Στην τιμή περιλαμβάνεται η σιδηροκατασκευή στήριξης του γυάλινου δαπέδου από χαλύβδινους κοιλοδοκούς 50mm x 100mm βαμμένο σε χρώμα RAL ίδιο με τις εμφανείς μεταλλικές κατασκευές του υπόσκαφου κτιρίου.

Μετά την αδιατάρακτη κοπή της υφιστάμενης οροφής από σκυρόδεμα (δεν περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου) θα πρέπει να γίνει επιμελής καθαρισμός του πάχους της πλάκας, περιμετρικά σε όλη την έκταση των ανοιγμάτων. Επίσης στους υφιστάμενους οπλισμούς θα γίνει εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος δύο ή τριών συστατικών διαλύτου, με βάση εποξειδικό, πολυουρεθανικό ή ανόργανο πυριτικό ψευδάργυρο. Εφαρμογή υλικού με πυριτικό ψευδάργυρο ως βασικό φορέα του συστήματος προστασίας και ειδικά ανόργανα αντιδιαβρωτικά και αντισκωριακά πιγμέντα, όπως ο ψευδάργυρος (Zn), το οξείδιο του ψευδάργυρου (Zno), το φωσφορικό άλας ψευδάργυρου (Zinc phosphat), το οξείδιο του αιματίτη (MIO) σε ελάχιστο συνολικό πάχος ξηρού υμένα τα 50 μικρά.

Το 'σόκορο' της πλάκας περιμετρικά των ανοιγμάτων θα καλυφθεί με γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 3mm πλήρως τοποθετημένη. Όλα τα παραπάνω περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου. Πλήρης περαιωμένη εργασία με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου.

10. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι χρωματισμοί περιλαμβάνουν τη πλήρη εργασία ανα είδος επιφάνειας σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, τα υπομνήματα υλικών, τα σχέδια οροφών και τον πίνακα τελειωμάτων, όπου περιγράφονται οι επιφάνειες ανα χώρο.

Οι εργασίες των χρωματισμών περιλαμβάνουν χρωματισμούς επί επιχρισμένων επιφανειών με προετοιμασία (ΝΑΟΙΚ 77.15) και σπατουλάρισμα των προετοιμασμένων επιφανειών με διάστρωση βελατούρας (ΝΑΟΙΚ.77.17.01 & ΝΑΟΙΚ.77.18). Οι χρωματισμοί των εν λόγω επιφανειών γίνεται με χρώματα υδατικής διασποράς σκρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο τιμολογίου μελέτης (ΝΑΟΙΚ.77.80.01)

Σε ότι αφορά επιφάνειες ξηράς δόμησης (διαχωριστικοί τοίχοι, οροφές από γυψοσανίδα κλπ) εφαρμόζεται χρώματα υδατικής διασποράς σκρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως με κατάλληλη επεξεργασία σπατουλαρίσματος για άριστο αποτέλεσμα.

Ο χρωματισμός των επιφανειών θα γίνει σε τόσες στρώσεις όσες απαιτηθούν για την επίτευξη τέλειου αισθητικού αποτελέσματος και την προστασία των επιφανειών. Τα χρώματα δεν θα εμφανίζουν διαφορετικές αποχρώσεις στην επιφάνειά της ίδιας στρώσης. Η προεργασία (τρίψιμο, κλπ) θα πρέπει να γίνεται επιμελώς για την άριστη εφαρμογή του χρωματισμού.

Επισημαίνεται ότι στα εμφανή μεταλλικά στοιχεία (στους εσωτερικούς χώρους), θα πρέπει να εφαρμοστεί πυρίμαχη επίστρωση (ΝΑΟΙΚ.77.93) σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας.

Η εφαρμογή των εργασιών χρωματισμών θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, τις προδιαγραφές των πιστοποιημένων εταιρειών χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν και τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012

440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές-ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012)

Παρατίθενται οι 440 Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές που εγκρίθηκαν με Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού ΑνΥπ (ΦΕΚ Β' 2221/30-7-2012),

01		ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης	
1	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	01-01-05-00	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
6	01-01-06-00	Αυτοσυμπυκνούμενο σκυροδέμα	Self compacting concrete
7	01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
	01-02	Σιδηροί Οπλισμοί Σκυροδεμάτων	
8	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete
9	01-02-02-00	Προένταση σκυροδέματος	Concrete post- & pre-tensioning
	01-03 κλπ	Καλούπια - καλούπια	
10	01-03-00-00	Καλούπια	Scaffolding (falsework)
11	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυροδέμα (τύποι)	Concrete formwork
12	01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος	Formation of final surfaces in cast concrete without use of mortars
02		ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	
	02-01	Προκαταρτικές εργασίες εκτέλεσης χωματουργικών	
13	02-01-01-00	Καθαρισμός, εκχέρσωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών	Works zone grubbing and clearing
14	02-01-02-00	Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού	Removal of the top layer of the soil
	02-02 κλπ	Εκσκαφές	
15	02-02-01-00	Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων	General excavations for Road and Hydraulic works
16	02-03-00-00	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων	General excavations for Buildings
17	02-04-00-00	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων	Excavations for foundation works
18	02-05-00-00	Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων	Management of excavation materials and exploitation of dumping sites

19	02-06-00-00	Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων	Quarry sites and borrow areas development and exploitation
	02-07	Επιχώματα / Επενδύσεις	
20	02-07-01-00	Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων	Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials
21	02-07-02-00	Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων	Refill of excavations for foundation works
22	02-07-03-00	Μεταβατικά επιχώματα	transition embankments
23	02-07-04-00	Οπλισμένα επιχώματα	Reinforced embankments
24	02-07-05-00	Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γή	lining of road embankment slopes and filling of road islands with horticultural soil
25	02-07-06-00	Λιθορριπές προστασίας πρανών οδικών έργων	Rip-rap for road slope protection
	02-08	Ειδικές απαιτήσεις εκσκαφών	
26	02-08-00-00	Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές	Dealing with public networks during excavation works
	02-09	Εξυγιάνσεις / Σταθεροποιήσεις εδαφών	
27	02-09-01-00	Εξυγιάνσεις και σταθεροποιήσεις εδαφών με εφαρμογή υδρασβέστου, υδραυλικών κονιών, τσιμέντου και ασβεστούχου ιπτάμενης τέφρας	Soil improvement and stabilization using lime, pozzolans, cement and calcareous fly ash
03 ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ			
	03-02	Τοιχοδομές	
28	03-02-01-00	Λιθόκτιστοι τοίχοι	Natural stone masonry
29	03-02-02-00	Τοίχοι από οπτόπλινθους	Clay bricks masonry
	03-03	Επιχρίσματα	
30	03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου	Coatings using in-situ mortars
	03-04	Μεταλλικές κατασκευές	
31	03-04-05-00	Σφράγιση αρμών κτιρίων	Sealing of building joints
	03-05	Επιστεγάσεις - πλαγιοκαλύψεις	
32	03-05-01-00	Επικεραμώσεις στεγών	Roof coverings with clay roofing tiles
33	03-05-02-01	Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα	Roof coverings with self supporting metal sheet products
34	03-05-02-03	Επιστεγάσεις με χαλυβδόφυλλα με τραπεζοειδείς νευρώσεις προς τα άνω χωρίς θερμομόνωση	Roof coverings with steel sheets with upwards trapezoidal corrugations without insulation
35	03-05-03-00	Επιστεγάσεις με χαλυβδόφυλλα με τραπεζοειδείς νευρώσεις προς τα κάτω και θερμομονωτικές και στεγανοποιητικές στρώσεις	Roof coverings with steel sheets having downwards trapezoidal corrugations, thermal insulation and waterproofing layers
	03-06	Μονώσεις	
36	03-06-01-01	Στεγανοποίηση δωμάτων και στεγών με ασφαλτικές μεμβράνες	Waterproofing of roofs and terraces with asphaltic membranes
37	03-06-01-02	Στεγανοποίηση δωμάτων και στεγών με μεμβράνες PVC	Waterproofing of roofs and terraces with PVC membranes
38	03-06-02-01	Θερμομονώσεις δωμάτων	Thermal insulation of terraces
39	03-06-02-02	Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων	Thermal insulation of external walls
40	03-06-02-03	Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών	Thermal insulation of clay roofing tiles

41	03-06-02-04	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα	External wall insulation systems with expanded polystyrene (EPS) boards and fibre mesh reinforced synthetic coatings
	03-07	Επενδύσεις - επιστρώσεις - ψευδοροφές	
42	03-07-01-01	Ξύλινα καρφωτά δάπεδα	Nail and staple hardwood flooring
43	03-07-01-02	Ξύλινα κολλητά δάπεδα	Glue down hardwood flooring
44	03-07-02-00	Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές	Ceramic tiles covering of indoor and outdoor surfaces
45	03-07-03-00	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	Natural stone paving
46	03-07-04-00	Επένδυση τοίχων με πλάκες μαρμάρου, γρανίτη και φυσικών λίθων	Cladding with marble, granite and natural stones
47	03-07-06-01	Δάπεδα με μοκέτα	Textile floor coverings
48	03-07-06-02	Βινυλικά δάπεδα	Vinyl tile flooring
49	03-07-08-00	Υπερυψωμένα δάπεδα	Raised access flooring
50	03-07-10-01	Ψευδοροφές με γυψοσανίδες	Gypsum boards for suspended ceilings
51	03-07-10-02	Ηχοαπορροφητικές ψευδοροφές	Sound absorbing suspended ceilings
52	03-07-10-03	Ψευδοροφές με ινοτσιμεντοσανίδες	Fibre cement boards suspended ceilings
	03-08	Κουφώματα -υαλουργικά	
53	03-08-01-00	Ξύλινα κουφώματα	Wooden windows and doors
54	03-08-02-00	Σιδηρά κουφώματα	Steel windows and doors
55	03-08-03-00	Κουφώματα Αλουμινίου (Αναστολή)	Aluminium windows and doors
56	03-08-04-00	Κουφώματα από συνθετικά υλικά	Synthetic windows and doors
57	03-08-07-01	Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες	Single layer and laminated glass glazing
58	03-08-07-02	Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό	Insulated (double) glazing
59	03-08-07-03	Πυράντοχοι υαλοπίνακες - Πυράντοχοι τοίχοι με υαλότουβλα	Fire resistant glazing - Fire resistant wall partitions with glass tiles
60	03-08-09-00	Γαλόθυρες από γυαλί ασφαλείας	Glass doors made of security glass
	03-09	Ξυλουργικές Εργασίες	
61	03-09-01-00	Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα	Built-in furniture
	03-10	Χρωματισμοί	
62	03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος	Concrete painting
63	03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων	Render and plaster painting
64	03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών	Corrosion protection and painting of steel
65	03-10-05-00	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών	Wood painting

14 ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ			
	14-01	Κατασκευές από σκυρόδεμα	
391	14-01-01-01	Καθαρισμός επιφανείας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά	Removal of loose or adhered material from concrete surfaces
392	14-01-01-02	Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών - ενισχύσεων	Preparation of concrete surfaces for retrofitting or strengthening works

393	14-01-02-01	Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού	Partial demolition of concrete elements with preservation of reinforcement
394	14-01-02-02	Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού	Partial demolition of concrete elements without preservation of reinforcement
395	14-01-03-01		Drilling in concrete elements without cut-off of existing reinforcement
396	14-01-03-02	Διάτρηση οπών σε στοιχεία σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού	Drilling in concrete elements with cut-off of encountered reinforcement
397	14-01-04-00	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος οφειλόμενης σε διάβρωση του οπλισμού	Local retrofitting of concrete element damage caused by reinforcement corrosion
398	14-01-05-00	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος, μη επεκτεινόμενης στον οπλισμό	Local retrofitting of concrete element damage, not extending to the reinforcement
399	14-01-06-00	Πλήρης αποκατάσταση διατομής στοιχείου από οπλισμένο σκυρόδεμα που έχει αποδιοργανωθεί τοπικά	Cross section retrofitting of structural elements with local disintegration
400	14-01-07-01	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους	Filling of narrow concrete cracks
401	14-01-07-02	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μεγάλου εύρους	Filling of wide concrete cracks
402	14-01-08-01	Ενίσχυση - αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικόλληση υφασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP υφάσματα)	Strengthening - retrofitting of reinforced concrete structures by gluing of fibre reinforced polymeric fabrics (FRP fabrics)
403	14-01-08-02	Ενίσχυση - αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικόλληση ελασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP ταινίες)	Strengthening - retrofitting of reinforced concrete structures by gluing of fibre reinforced polymeric strips (FRP strips)
404	14-01-09-01	Καθαρισμός επιφανείας αποκαλυφθέντων χαλύβδινων οπλισμών	Surface cleaning of exposed steel reinforcement bars
405	14-01-09-04	Αποκατάσταση αποκαλυφθέντων ανοιχτών συνδετήρων	Repair of exposed open reinforcement stirrups
406	14-01-10-01	Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος	Strengthening of concrete members with weldable reinforcement steel, by welding additional bars on the existing ones.
407	14-01-10-02	Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο υπό προϋποθέσεις οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος	Strengthening of concrete members with weldable, under preconditions, reinforcement steel, by welding additional bars on the existing ones.
408	14-01-11-00	Αγκύρωση νέων ράβδων οπλισμού σε υφιστάμενα στοιχεία από σκυρόδεμα	Anchoring of new steel reinforcement bars in existing concrete elements
409	14-01-12-01	Τοποθέτηση βλήτρων σε στοιχεία από σκυρόδεμα	Placing of dowels in concrete elements
410	14-01-12-02	Τοποθέτηση αγκυρίων σε στοιχεία από σκυρόδεμα	Placing of simple fully grouted bolts in concrete elements
411	14-01-13-01	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με επικόλληση χαλύβδινων ελασμάτων	Strengthening or retrofitting of concrete structures with epoxy bonded steel sheets

412	14-01-13-02	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με εμφάνιση πλαισίων από δομικό χάλυβα	Strengthening or retrofitting of concrete structures with encased steel frames
413	14-01-13-03	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις στοιχείων σκυροδέματος με περίσφιξη διατομών δομικού χάλυβα	Strengthening of concrete elements by confinement with structural steel jackets
414	14-01-14-00	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με μανδύα εκτοξευομένου σκυροδέματος	Strengthening or retrofitting of concrete structures with sprayed concrete jackets

15 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ- ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ			
	15-01	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών	
430	15-01-01-00	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με χρήση εκρηκτικών	Structures demolition with explosives
431	15-01-02-00	Πλήρεις κατεδαφίσεις με αιωρούμενο βάρος	Structures demolition with the falling weight method
432	15-01-03-00	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με μηχανικά μέσα	Structures demolition with mechanical means
	15-02	Καθαιρέσεις στοιχείων κατασκευών	
433	15-02-01-01	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα	Demolition of members of concrete structures by mechanical means
434	15-02-01-02	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of members of concrete structures
435	15-02-01-03	Καθαιρέσεις στοιχείων σκυροδέματος με υδροκοπή	Hydrodemolition of members of concrete structures
436	15-02-02-02	Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of steel structures
	15-03	Καθαιρέσεις ειδικών κατασκευών	
437	15-03-01-00	Καθαιρέσεις στοιχείων προεντεταμένου σκυροδέματος	Demolition of post-tensioned concrete structures
438	15-03-02-00	Εξολκώσεις πασσάλων και πασσαλοσανίδων	Piles and pile-sheets pullout
439	15-03-03-00	Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους	Demolition of slabs on the ground
	15-04	Ειδικές απαιτήσεις υγιεινής-ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά τις κατεδαφίσεις-καθαιρέσεις	
440	15-04-01-00	Μέτρα υγείας - ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις - καθαιρέσεις	Health - Safety and Environmental Protection requirements for demol

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Κατά την εκπόνηση των μελετών των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων λήφθηκαν υπόψη οι κάτωθι γενικής εφαρμογής Ελληνικοί Κανονισμοί, Διατάγματα κ.λ.π. όπως ισχύουν σήμερα:

7. Ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (Ν.Ο.Κ.) Ν. 4067/2012 (ΦΕΚ 79Α/09-04-2012)
8. Κτιριοδομικός κανονισμός (ΦΕΚ 59Δ"/03.02.1989)
9. Τεχνικές οδηγίες ΤΕΕ (ΤΟΤΕΕ)
10. Τεχνικές Προδιαγραφές σειράς ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-ΧΧ-ΧΧ-ΧΧ-ΧΧ όπως εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ, 41 ΠΑΔ/ΟΙΚ/273 απόφαση (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

Στις Η/Μ μελέτες θα λαμβάνονται γενικά υπόψη και οι διεθνείς κανονισμοί (Ευρωπαϊκοί και Αμερικάνικοι) όταν δεν έρχονται σε σύγκρουση με αντίστοιχες διατάξεις των Ελληνικών κανονισμών και εφόσον απαιτούνται για την άρτια εκπόνηση των μελετών

2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1 Γενικά

Η εγκατάσταση ύδρευσης, περιλαμβάνει όλες εκείνες τις επιμέρους εγκαταστάσεις, που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση του κτιρίου και οι οποίες αναλυτικά είναι οι παρακάτω:

α. Εγκατάσταση παροχής κρύου νερού.

β. Εγκατάσταση παροχής ζεστού νερού.

Το κτίριο θα υδροδοτηθεί από το δίκτυο της ΔΕΥΑΛ μέσω μετρητή στο πεζοδρόμιο Από τον υδρομετρητή του δικτύου της πόλεως το νερό με τον κύριο σωλήνα, διανέμεται στους τοπικούς πίνακες υδροληψίας των ορόφων.

2.2 Γενική διάταξη δικτύου διανομής κρύου νερού χρήσεως

Μετά τον μετρητή το δίκτυο θα οδεύει εντός δαπέδου του υπογείου μέχρι το κεντρικό συλλέκτη του κτιρίου για την διανομή στους τοπικούς συλλέκτες του Υπογείου και σε αυτόν του Ισογείου

Ο συλλέκτης θα εγκατασταθεί εντός εντοιχισμένου ερμαρίου σε κατάλληλη θέση έτσι ώστε να είναι επισκέψιμος.

Για κάθε υδραυλικό υποδοχέα θα υπάρχει ανεξάρτητη αναχώρηση εντός σπιράλ προστασίας στο γέμισμα του δαπέδου.

Ο συλλέκτης θα έχει γενική βάνα διακοπής και σφαιρικούς διακόπτες για κάθε αναχώρηση.

Επίσης θα προβλεφθούν αντιπληγματικά σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις για την προστασία του δικτύου.

2.2.1 Εγκατάσταση παροχής ζεστού νερού.

Το δίκτυο διανομής του ζεστού νερού θα εξυπηρετεί βασικά τις ανάγκες των χώρων υγιεινής.

Η παρασκευή ζεστού νερού χρήσης θα γίνεται από θερμαντήρα (boiler) διπλής ενέργειας-ηλιακός, ηλεκτρικός.

Το δίκτυο ζεστού νερού χρήσης θα έχει τρίοδη αναμεικτική βαλβίδα στην αρχή του για αυτόματη ρύθμιση της θερμοκρασίας παροχής.

Το δίκτυο θα αναπτύσσεται παράλληλα με το αντίστοιχο δίκτυο νερού με τοπικούς συλλέκτες εντός του ερμαρίου κάθε χώρου στον οποίο καταλήγει.

Τα δίκτυα ζεστού χρήσης και ανακυκλοφορίας του θα μονωθούν έως τους τοπικούς συλλέκτες των WC.

Η παραγωγή του ζεστού νερού θα γίνεται μέσω των ηλιακών συλλεκτών και και της ηλεκτρικής αντίστασης που θα είναι εγκατεστημένη εντός του θερμαντήρα (boiler)

2.3 Κατασκευαστικά στοιχεία

2.3.1 Σωληνώσεις

Τα κεντρικά δίκτυα σωληνώσεων κρύου, ζεστού και ανακυκλοφορίας ζεστού νερού θα είναι από πολυπροπυλένιο αυτογενούς θέρμανσης συγκόλλησης "PP-R 80" PN20.. Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του

δικτύου (π.χ. βάννες) θα γίνεται με ειδικά εξαρτήματα από PP κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και βιδωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την άλλη πλευρά.

Τα ενδοδαπέδια τμήματα από τους τοπικούς συλλέκτες στους υποδοχείς θα γίνουν από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE-X τοποθετημένα εντός προστατευτικού σωλήνα σπирάλ. Θα φέρουν πιστοποίηση DVGW, και θα έχουν διαμέτρους ανάλογα με τα συνημμένα σχέδια.

Τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι τυποποιημένα 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..

Το δίκτυο ζεστού και ανακυκλοφορίας ζεστού νερού χρήσεως θα μονωθεί σε όλο το μήκος του με θερμομονωτικά κοχύλια πάχους 13 mm (AF/ARMAFLEX και κόλλα ARMAFLEX 520).

Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν με τρόπο που να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων και όπου δεν κινούνται μέσα στην ψευδοροφή να δίδεται ευχάριστη εντύπωση στο θεατή θα οδεύουν έτσι παράλληλα ή κάθετα μεταξύ τους και προς τα οικοδομικά στοιχεία. Επίσης οι μεταξύ τους αποστάσεις και προς τα οικοδομικά στοιχεία θα είναι τέτοιες ώστε να επιτρέπουν την ευχερή προσπέλαση προς αυτές και τη μόνωσή τους.

Σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις του δικτύου θα τοποθετηθούν βάννες σφαιρικού τύπου (ball valve) με χειρολαβή (CIM 25), για μελλοντική απομόνωση τμημάτων.

Στα ανώτατα σημεία των κατακόρυφων κεντρικών δικτύων θα τοποθετηθούν εξαεριστικά 1/2" (SYR) .

Για τις συνδέσεις των υδραυλικών υποδοχέων θα τοποθετηθούν πλαστικά ακροκιβώτια με ορειχάλκινα ρακόρ. Τα ακροκιβώτια στις περιπτώσεις ντουσιέρας και μπανιέρας θα εδράζουν επάνω σε γαλβανισμένη βάση έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή απόσταση ζεστού και κρύου.

Για την σύνδεση των σωλήνων των μπαταριών, νιπτήρων και νεροχυτών, καθώς και των λήψεων λεκανών θα τοποθετηθούν μετά τις ορειχάλκινες γωνίες γωνιακές βάνες ορειχάλκινες νικελοχρωμέ σφαιρικού τύπου (ball valve) (CIM)..

Όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κ.λ.π. θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 10 ατμ. και θερμοκρασίας νερού 120⁰ C.

Για την παραλαβή των συστολοδιαστολών του νερού θα εγκατασταθεί δοχείο διαστολής κλειστού τύπου μεμβράνης (35 lt) ειδικό για πόσιμο νερό τύπου Reflex D .

2.3.2 Θερμαντήρας νερού

Ο θερμαντήρας ζεστού νερού χρήσης θα είναι χωρητικότητας 800lt μονωμένος και θα περιλαμβάνει 2 εναλλακτικές πηγές για την θέρμανση του ζεστού νερού χρήσης (διπλής ενέργειας):

A) Εναλλάκτη (σερπαντίνα) στην οποία θα κυκλοφορεί νερό το οποίο θα θερμαίνεται μέσω 6 ηλιακών συλλεκτών και ξεχωριστού κυκλοφορητή. Οι ηλιακοί συλλέκτες θα είναι επίπεδοι επιλεκτικοί, καθαρής συλλεκτικής επιφάνειας 2,6m² έκαστος και τοποθετούνται στο δώμα, σε θέση σύμφωνα με τα σχέδια.

B) Ηλεκτρική αντίσταση.

Ο έλεγχος της λειτουργίας των κυκλοφορητών του boiler θα γίνεται από διαφορικό θερμοστάτη. Η επιθυμητή θερμοκρασία του ζεστού νερού χρήσης θα οριστεί στους 55°C και το διαφορικό λειτουργίας των εναλλακτικών πηγών θερμότητας στους 8°C.

2.3.3 Είδη κρουνοποιίας

Τα είδη κρουνοποιίας θα είναι της επιλογής του εργοδότη σε συνεργασία με τον αρχιτέκτονα του έργου

2.4 Πλήρωση -δοκιμή -παραλαβή – συντήρηση.

Πριν από την λειτουργία της εγκατάστασης, όλες οι σωληνώσεις θα καθαρισθούν με επιμέλεια και να ξεπλυθούν έτσι ώστε να απομακρυνθούν μέσα από τις σωληνώσεις ξένα σώματα που έχουν παραμείνει κατά την διάρκεια της κατασκευής. Τα εξαιρεστικά, τοποθετούνται στην εγκατάσταση μετά τον καθαρισμό. Κατά την πλήρωση της εγκατάστασης, πρέπει να ανοίγεται σταδιακά ο γενικός διακόπτης στον αγωγό σύνδεσης. Για να αποφευχθούν πλήγματα πίεσης και ζημιές πρέπει να γίνει προσεκτική και πλήρης εξαέρωση από την πλέον απομακρυσμένη λήψη της υψηλότερης στάθμης της εγκατάστασης.

Η έτοιμη εγκατάσταση (ολόκληρη ή σε τμήματα) πρέπει πριν από την κάλυψη των σωληνώσεων να δοκιμασθεί για την στεγανότητά της με δοκιμή διάρκειας τουλάχιστον 10 min και πίεση 1.5 φορές μεγαλύτερη από την υψηλότερη πίεση λειτουργίας και όχι μικρότερη από 1.2 MPa (12 atu) μετρημένη στις σωληνώσεις σύνδεσης. Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν επιτρέπεται να παρουσιασθεί διαρροή ή πτώση πίεσης. Η τελική δοκιμή στεγανότητας των σωληνών ζεστού και κρύου νερού γίνεται αρχικά με κρύο νερό σε υδραυλική υπερπίεση 0.8 MPa (8 atu) για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 2 ωρών. Στο διάστημα αυτό δεν θα πρέπει να παρουσιάσει καμία διαρροή ή πτώση της πίεσης. Στην συνέχεια γίνεται δοκιμή θέρμανσης του ζεστού νερού μέχρι θερμοκρασίας 90 °C και δοκιμάζεται η στεγανότητα της εγκατάστασης μετά την θέρμανση στην πίεση λειτουργίας. Μετά την ψύξη του νερού επαναλαμβάνεται η δοκιμή της προηγούμενης παραγράφου. Διαρροές ή τυχόν λειτουργικές ανωμαλίες που παρουσιάζονται πρέπει να αποκαθίστανται και η δοκιμή επαναλαμβάνεται μέχρις ότου διαπιστωθεί η επιθυμητή λειτουργία και στεγανότητα.

Όλα τα όργανα εκροής δοκιμάζονται ένα προς ένα για να διαπιστωθεί αν δημιουργούν υδραυλικό πλήγμα στην εγκατάσταση. Όσα δημιουργούν πλήγμα θεωρούνται ακατάλληλα και αντικαθίστανται με άλλο τύπο. Εάν παρουσιαστεί πλήγμα κατά την δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης που δεν οφείλεται σε όργανο εκροής, πρέπει να αποσβένεται με τοποθέτηση δοχείου με θύλακα αέρα ή άλλης ειδικής αποσβεστικής διάταξης. Η συντήρηση των εγκαταστάσεων υδρεύσεως γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο κεφάλαιο 16 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

3.1 Γενικά

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις αποχετεύσεως των υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου.

Όλα τα ακάθαρτα της ανωδομής θα αποχετεύονται με βαρύτητα στο δημόσιο δίκτυο αποχέτευσης

Τα ακάθαρτα από τους υποδοχείς του ισογείου θα οδηγούνται με βαρύτητα προς φρεάτιο εξωτερικά του κτιρίου και από εκεί θα καταλήγουν στο κεντρικό δίκτυο της πόλης.

Οι υδραυλικοί υποδοχείς αποχετεύονται μέσω οριζόντιων τοπικών δικτύων στο γέμισμα των δαπέδων των W.C.. Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς θα φέρουν οσμοπαγίδα. Στα άκρα και σε επιλεγμένες θέσεις των οριζόντιων συλλεκτήριων δικτύων θα υπάρχει τάπα καθαρισμού ή φρεάτιο

Πριν την σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο θα υπάρχει μηχανοσίφωνας κλειστού τύπου με αερισμό μέσα σε φρεάτιο. Η μίκα αερισμού θα φέρει φίλτρο ενεργού άνθρακα.

Στο δίκτυο αποχέτευσης εφαρμόζεται η αρχή του κύριου αερισμού.

3.1.1 Αποχέτευση συμπυκνωμάτων κλιματιστικών συσκευών

Η εγκατάσταση αυτή αφορά στην περισυλλογή και αποχέτευση των συμπυκνωμάτων που δημιουργούνται από την λειτουργία των διαφόρων κλιματιστικών συσκευών (VRV). Τα συμπυκνώματα των διαφόρων κεντρικών κλιματιστικών μονάδων θα αποχετεύονται προς τις πλησιέστερες αποχετεύσεις ή - όπου αυτό δεν είναι δυνατό- στις κατακόρυφες στήλες ομβρίων υδάτων, με δίκτυα από σωλήνες πολυπροπυλενίου (PP).

3.2 Κατασκευαστικά στοιχεία

3.2.1 Σωληνώσεις

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως και εξαερισμού τους θα κατασκευασθεί εξ'ολοκλήρου από πλαστικούς σωλήνες PVC κατά ΕΛΟΤ 686. Τα δίκτυα που οδεύουν στο έδαφος κάτω από το δάπεδο της κατώτερης στάθμης θα εγκιβωτίζονται μέσα σε σκυρόδεμα, για να προστατευθούν από ρωγμές που μπορεί να πάθουν από πιθανή μελλοντική καθίζηση του μπαζώματος.

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. Απορροές ή υπερχειλίσεις από δοχεία νερού ή άλλες διατάξεις που τροφοδοτούνται από δίκτυο πόσιμου νερού δεν θα συνδέονται άμεσα με το δίκτυο αποχετεύσεως. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση, μεταξύ διαδοχικών σημείων επισκέψεως. Η κλίση των σωληνώσεων σε οριζόντια δίκτυα δεν θα ξεπερνάει το 5%. Σε περιπτώσεις με κλίση μεγαλύτερη από 5% θα κατασκευάζονται φρεάτια πτώσεως. Αλλαγές διευθύνσεως σε οριζόντια δίκτυα θα γίνονται μόνο με ειδικά

τεμάχια 15°, 30°, 45°. 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 σωληνών θα τοποθετείται στεγανωτικό υλικό. (Ίδια κατασκευή θα γίνεται και στις περιπτώσεις διατρήσεως εξωτερικών τοίχων ή οροφών).

Η σύνδεση των πλαστικών σωληνών 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.

Απαγορεύεται η θέρμανση σωληνών για δημιουργία μούφας.

Η στήριξη των σωληνώσεων P.V.C. θα γίνεται με ειδικά στηρίγματα [διμερή] μορφής "Ωμέγα" διπλού με ελαστικό παρέμβυσμα 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. Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη σωστή στήριξη και σύνδεση των σωληνών, 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 κλπ δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική Διάμετρος mm	Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος τοιχώματος mm
40	40	1,8
50	50	1,9
70	75	2,2
100	110	3,0
125	125	3,7
150	160	4,7
200	200	5,9

3.2.2 Εξαρτήματα δικτύου

Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι εξ'ολοκλήρου πλαστικά τριών εισόδων και μιάς εξόδου με ανοξειδωτή σχάρα 100X100 mm.

Τα φρεάτια θα είναι όλα ορθογωνικά κατασκευασμένα από σκυρόδεμα και θα φέρουν στεγανά χυτοσιδηρά καλύμματα κλάσεως B125 κατά DIN 1229.

Τάπες καθαρισμού σωληνωτές. Θα τοποθετούνται επάνω στο σωλήνα στα σημεία που δεν είναι προσιτά για να τοποθετηθεί τάπα τύπου καπάκι. Θα είναι εξ'ολοκλήρου πλαστικές.

3.2.3 Είδη υγιεινής

Τα είδη υγιεινής θα είναι κατασκευασμένα από καλής ποιότητας υαλώδη πορσελάνη (χωρίς φυσαλίδες και παραμορφώσεις) τελευταίας σχεδιάσεως και τύπου ανάλογα με την προβλεπόμενη χρήση τους.

Όλα τα είδη υγιεινής θα συνοδεύονται με όλα τα παρελκόμενα για στερέωση, λειτουργία και καλή εμφάνιση και θα είναι της επιλογής του εργοδότη σε συνεργασία με τον αρχιτέκτονα του έργου

3.3 Έλεγχος εγκατάστασης αποχέτευσης

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης πρέπει να ελέγχονται τόσο στην φάση κατασκευής, όσο και μετά την ολοκλήρωσή τους, για να διαπιστώνεται η συμπεριφορά τους ως προς τις διατάξεις της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.

Σε κάθε φάση του έργου συνιστάται να ελέγχεται τουλάχιστον :

- 6 Η χρησιμοποίηση κατάλληλων και συνεργαζόμενων υλικών.
- 7 Η στεγανότητα των συνδέσεων.
- 8 Η αποτελεσματική στήριξη των σωληνώσεων και η εξασφάλιση των απαιτούμενων κλίσεων.
- 9 Η προστασία των σωληνώσεων από την εισχώρηση ξένων υλικών μέσα σ' αυτούς.
- 10 Η διατήρηση ελεύθερης διατομής των σωληνώσεων από εσωτερικές προεξοχές, ιδιαίτερα στις περιοχές των συνδέσεων.

Ο τελικός έλεγχος της πλήρους εγκατάστασης είναι υποχρεωτικός και περιλαμβάνει σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86:

1. Την δοκιμή στεγανότητας με αέρα.
2. Την δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

3.4 Γενικά

Η εγκατάσταση αποχέτευσης σκοπό έχει την συλλογή των ομβρίων υδάτων και την μεταφορά τους σε ελεύθερη απορροή εκτός κτιρίου.

3.5 Γενική Διάταξη

Τα όμβρια συλλέγονται σε διατάξεις συλλογής και στην συνέχεια οδηγούνται στις κατακόρυφες υδρορροές.

Οι κατακόρυφες υδρορροές οδηγούν τα όμβρια ύδατα σε επιμέρους μικρού μήκους οριζόντια δίκτυα ομβρίων για να καταλήξουν στον περιβάλλοντα χώρο.

3.6 Κατασκευαστικά στοιχεία

Οι κατακόρυφες υδρορροές θα είναι κατασκευασμένες από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα πράσινη ετικέτα πάχους 4,5mm και διαμέτρου 4” ενώ οι συνδέσεις θα είναι αποκλειστικά με χρήση συνδέσμων (μούφες) με ενισχυμένα χείλη. Τα εμφανή τμήματά τους θα βαφούν με δύο στρώσεις μινίου και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος, χρώματος της προτιμήσεως της επίβλεψης. Τα στηρίγματα θα είναι διμερή.

Οι διατάξεις συλλογής ομβρίων στα δώματα και εξώστες θα είναι από πολυπροπυλένιο με διάταξη κατακράτησης στερεών (θολωτή σχάρα) ανευ σιφωνιού με οριζόντια ή κατακόρυφη έξοδο.

4. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

4.1 Δεδομένα

Κανονισμοί – Πρότυπα

Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού θα μελετηθούν σύμφωνα με τους παρακάτω Κανονισμούς, Πρότυπα, Συστάσεις ή Οδηγίες:

- Τις ειδικές προβλέψεις για τις εγκαταστάσεις κλιματισμού που εμπεριέχονται στους ως άνω Γενικούς Κανονισμούς
- Τους ισχύοντες Ελληνικούς, Ευρωπαϊκούς ή ξένους Εθνικούς Κανονισμούς

Αναλυτικότερα η εγκατάσταση μελετάται σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

α. Τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και ειδικότερα:

B.Την ΤΟΤΕΕ 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων.

C.Την ΤΟΤΕΕ 2425/86 περί στοιχείων υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων.

D.Τον ΚΕΝΑΚ

Βιβλιογραφία

Για τη σύνταξη της μελέτης εκτός των προαναφερομένων κανονισμών θα χρησιμοποιηθούν και στοιχεία από τα εξής:

9 RECKNAGEL, ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

10 ASHRAE, GUIDE AND DATA BOOK

11 CARRIER, MODERN AIR CONDITIONING HEATING AND VENTILATING

Παραδοχές Μελέτης

Με βάση τις παρακάτω Παραδοχές-Συνθήκες διαστασιολογούνται όλες οι τερματικές μονάδες της εγκατάστασης (Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες, Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες Ανεμιστήρα Στοιχείου, Ανεμιστήρες κλπ.), τα δίκτυα διανομής (αεραγωγοί,

σωληνώσεις, κλπ.) καθώς και τα λοιπά βοηθητικά στοιχεία της εγκατάστασης (αυτοματισμοί, βοηθητικές συσκευές κλπ.).

Εξωτερικές συνθήκες

Η περιοχή της Λιβαδειάς Βοιωτίας Αττικής ανήκει στην ζώνη Β του Κανονισμού Ενεργειακής απόδοσης Κτιρίων.

Οι εξωτερικές συνθήκες:

- Καλοκαίρι DB = 35°C WB= 25°C
- Χειμώνας T = -1°C , WB= -2°C

Εσωτερικές συνθήκες

Σαν επιθυμητές συνθήκες χώρων λαμβάνονται οι προβλεπόμενες από τους πιο πάνω κανονισμούς, για αντίστοιχους χώρους, συνθήκες άνεσης (comfort).

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι επιθυμητές συνθήκες θα είναι γενικά οι παρακάτω :

Πολυχώρος Πολιτισμού

Καλοκαίρι: T = 26°C RH=45%

Χειμώνας: T = 20°C RH=35%

β. Αερισμός -Ανανέωση αέρα -Νωπός -Πυκνότητα πληθυσμού

Σαν ελάχιστες ποσότητες παρεχόμενου νωπού αέρα στους χώρους θεωρούνται οι παρακάτω:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΝΩΠΟΣ ΑΕΡΑΣ
Πολυχώρος Πολιτισμού	30m ³ / h / άτομο

Εν γένει θα δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην ανανέωση του αέρα των χώρων για την αποφυγή δυσάρεστων οσμών, στην κίνηση του αέρα των εσωτερικών χώρων με ταχύτητες στα ανώτερα επιτρεπτά από τους κανονισμούς όρια για συνθήκες άνεσης, καθώς και στη δυνατότητα διαφοροποίησης των θερμοκρασιακών συνθηκών από χώρο σε χώρο, για δημιουργία αισθήματος διαφορετικότητας του χώρου και ποικιλίας συνθηκών.

γ. Ταχύτητες αέρα στους αεραγωγούς

Οι ταχύτητες του αέρα μέσα στους αεραγωγούς θα είναι κάτω των μεγίστων αποδεκτών ορίων για αγωγούς χαμηλής πίεσεως και δεν θα δημιουργούν πρόβλημα θορύβων στους κλιματιζόμενους χώρους, ούτε και σε αυτούς μέσω των οποίων διέρχονται οι αγωγοί.

Ισχύει:

- Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα σε κεντρικούς αγωγούς 7 m/sec
- Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα σε δευτερεύοντες αγωγούς 5 m/sec

δ. Ψυκτικά Φορτία – Θερμαντικά Φορτία – Αέρας Προσαγωγής

Ο υπολογισμός των Ψυκτικών φορτίων και των θερμικών απωλειών έγινε κατά Ashrae CLTD, ενώ το αισθητό και το λανθάνον φορτίο ατόμων υπολογίστηκε σύμφωνα με τους αντίστοιχους Πίνακες της Ashrae

ε. Στάθμη Θορύβου

Η στάθμη θορύβου που θα μεταφέρεται από τις εγκαταστάσεις κλιματισμού και εξαερισμού δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνει τις παρακάτω τιμές. Οι τιμές στάθμης θορύβου προϋποθέτουν πλήρως επιπλωμένους χώρους.

Οι παρακάτω απαιτήσεις σε στάθμη θορύβου δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερες εξ αιτίας του συστήματος κλιματισμού.

Εξωτερικός θόρυβος: 60 db [A]

Εσωτερικοί χώροι:

- 11 Τουαλέτες, διάδρομοι : 55 db
12 Πολυχώρος Πολιτισμού : 35 db

4.2 Δεδομένα

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις Κλιματισμού – Θέρμανσης – Αερισμού των χώρων του κτιρίου.

Προβλέπονται εγκαταστάσεις Κλιματισμού – Θέρμανσης – Αερισμού σε όλους τους κλειστούς χώρους. Στους χώρους αυτούς θα εξασφαλίζονται συνθήκες άνεσης, για τους επισκέπτες και για τους εργαζόμενους, τόσο από πλευράς θερμοκρασίας και υγρασίας όσο και από πλευράς αερισμού και ποιότητας αέρα.

Η εγκατάσταση κλιματισμού περιλαμβάνει όλα τα συστήματα θέρμανσης – ψύξης – αφύγρυνσης και αερισμού των χώρων του κτιρίου με τα οποία εξασφαλίζεται η ρύθμιση των πιο κάτω παραμέτρων:

- Θερμοκρασία
- Υγρασία
- Παροχή νωπού αέρα
- Καθαρότητα

Ο σχεδιασμός του συστήματος λαμβάνει υπόψη την εύκολη κατασκευή και συντήρηση και την οικονομικότερη λειτουργία.

Τονίζεται ότι οι συσκευές και τα μηχανήματα Κλιματισμού, πέραν του ότι αποτελούν στοιχεία των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου, συγχρόνως, τουλάχιστον κατά ένα τμήμα τους (στόμια, κλπ), αποτελούν και αρχιτεκτονικά στοιχεία του κτιρίου σύμφωνα με στις σχετικές αισθητικές, ποιοτικές, λειτουργικές και εν γένει αρχιτεκτονικές απαιτήσεις, ενώ αποτελούν ταυτόχρονα αρμονική συνέχεια των όμορων με αυτά οικοδομικών στοιχείων.

4.3 Βασικά στοιχεία σχεδιασμού

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών άνεσης, σύμφωνα με τις παραδοχές της εγκατάστασης Κλιματισμού.

Προβλέπεται πλήρης κλιματισμός (ψύξη, θέρμανση, αερισμός) στο Πολυχώρο Πολιτισμού:

Προβλέπεται αερισμός στους χώρους:

- W.C.
- Αποθήκες
- Μηχανολογικοί Χώροι Υπογείου

Η όλη εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τον κλιματισμό (θέρμανση – ψύξη – εξαερισμό - ρύθμιση υγρασίας κ.λ.π.), των παραπάνω χώρων του κτιρίου
- Τον εξαερισμό των W.C., αποθηκών και Η/Μ χώρων
- Τις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (Packaged Rooftop unit)
- Τους εναλλάκτες αέρα-αέρα (VAM)
- Τις τοπικές κλιματιστικές μονάδες (FCU, Split Unit) αμέσου εκτονώσεως
- Τα δίκτυα σωληνώσεων και λοιπών στοιχείων της εγκατάστασης για τη διανομή του ψυκτικού μέσου
- Τα δίκτυα αεραγωγών κ.λ.π. στοιχείων της εγκατάστασης για τη διανομή του αέρα στους χώρους ή τον εξαερισμό των χώρων.
- Τους αυτοματισμούς των εγκαταστάσεων κλιματισμού.

Αναφορικά με τα ενδεικνυόμενα και επιλεγόμενα συστήματα κλιματισμού ανά κατηγορία χώρων έχουμε:

- Σύστημα All Air όσον αφορά τον Πολυχώρο Πολιτισμού του Υπογείου με μονάδα Packaged rooftop
- Αυτόνομο σύστημα με Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες αμέσου εκτονώσεως με μεταβλητό ψυκτικό μέσο (VRF), για το σύνολο του Ισογείου έτσι ώστε να ρυθμίζονται αυτόνομα οι συνθήκες του κάθε χώρου.
- Εξαερισμός και έμμεσος Κλιματισμός για τους χώρους W.C. με προσαγωγή αέρα από γειτονικούς κλιματιζόμενους χώρους, όπου αυτό είναι εφικτό.

Για την αποφυγή μετάδοσης θορύβου από τις κλιματιστικές μονάδες μέσω των αεραγωγών, προβλέφθηκαν κατάλληλες διατάξεις ηχοαπόσβεσης. Στα όρια κάθε πυροδιαμερίσματος του κτιρίου προβλέπονται κατάλληλες διατάξεις πυροφραγμών και πυροδιαφραγμάτων.

4.4 Κλιματισμός Πολυχώρου Πολιτισμού

Η ψύξη, θέρμανση και ο αερισμός του Πολυχώρου Πολιτισμού γίνεται μέσω μίας αυτόνομης κεντρικής κλιματιστικής μονάδας αντλίας θερμότητας τύπου Packaged Rooftop Unit, εγκατεστημένη στο δώμα του όμορου κτιρίου θερμικά μονωμένο δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής, στόμια προσαγωγής μετωπικά δύο σειρών ρυθμιζόμενων πτερυγίων καθώς και στόμια μεγάλου βεληνεκούς, θερμικά μονωμένο δίκτυο αεραγωγών επιστροφής με μετωπικά στόμια επιστροφής που αναρροφούν τον επιστρεφόμενο αέρα από τη βάση της υπερυψωμένης σκηνής. Ο επιστρεφόμενος αέρας χρησιμοποιεί ως plenum τη βάση της σκηνής και συνδέεται στο δίκτυο αεραγωγών επιστροφής. Στο δίκτυο διανομής θα τοποθετηθούν κατάλληλα διαφράγματα ροής αέρα (volume damper) για ρύθμιση του αέρα προσαγωγής και επιστροφής στους αντίστοιχους κλάδους.

Το Foyer της αίθουσας και ο χώρος εκθέσεων κλιματίζεται από αντλία θερμότητας αέρα-αέρα μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου (VRF). Η εξωτερική συσκευή τοποθετείται στο ισόγειο και συνδέεται με τις εσωτερικές με το κατάλληλο δίκτυο σωλήνων ψυκτικού μέσου και καλωδίων αυτοματισμών.

Οι εσωτερικές γενικά θα είναι τύπου κασέτας οροφής τεσσάρων ή δύο κατευθύνσεων καθώς και τύπου κονσόλας δαπέδου.

Για τον αερισμό των χώρων τοποθετούνται εναλλάκτες αέρα-αέρα (VAM), δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής και απόρριψης και στόμια προσαγωγής και απόρριψης. Τα στόμια συνδέονται με τα δίκτυα προσαγωγής και απόρριψης μέσω μικρού μήκους εύκαμπτων αεραγωγών. Όλα τα δίκτυα θα μονωθούν θερμικά.

4.5 Εξαερισμός τυφλών χώρων και WC

Εξαερισμός προβλέπεται για όλους τους χώρους των WC.

Το δίκτυο εξαερισμού περιλαμβάνει ανεμιστήρα απόρριψης, αεραγωγούς και στόμια απαγωγής και απόρριψης. Η αναπλήρωση του απαγόμενου αέρα θα γίνεται από τους γύρω χώρους μέσω ανοίγματος στο κάτω μέρος των θυρών.

4.6 Εξαερισμός χώρων υπογείου

Για τον εξαερισμό των χώρων του υπογείου προβλέπεται δίκτυο ανεμιστήρων αεραγωγών και στομιών, με μετωπικά στόμια κοντά στην οροφή.

4.7 Κατασκευαστικά στοιχεία

Κλιματιστικές συσκευές.

Οι κλιματιστικές συσκευές μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου θα είναι γνωστού οίκου δηλαδή DAIKIN, LG, HITACHI, TOSHIBA, MITSUBISHI, 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 εσωτερικές κλιματιστικές συσκευές θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την προσαρμογή δικτύου αποχέτευσης συμπυκνωμάτων.

Η Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα (ενδεικτικού τύπου LENNOX, CARRIER) θα διαθέτουν ανεμιστήρες απόρριψης και λήψης νωπού, εναλλάκτη αέρα – αέρα υψηλής απόδοσης και φίλτρο στην λήψη νωπού.

Οι εξωτερικές κλιματιστικές συσκευές θα εγκατασταθούν επάνω σε βάσεις από σκυρόδεμα με αντικραδασμική στήριξη.

Τα δίκτυα σωληνώσεων αποχετεύσεως συμπυκνωμάτων των κλιματιστικών συσκευών θα κατασκευασθούν από PP 6 atm και θα οδεύουν με ελάχιστη κλίση 1%.

Μονώσεις σωληνώσεων: Οι σωληνώσεις των δικτύων θα μονωθούν με κοχύλια από συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου ARMAFLEX

Το πάχος των κοχυλιών θα είναι 13 mm.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα είναι συνεχής δηλαδή δε θα διακόπτεται ούτε σε θέσεις που τα δίκτυα διέρχονται μέσω τοίχων, οροφών, κ.λ.π.

Οι μονώσεις θα προστατεύονται έναντι μηχανικών καταπονήσεων στα σημεία στηρίξεως - αναρτήσεως των δικτύων με φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας ή PVC δεδομένου ότι η στήριξη θα γίνεται έξω από την μόνωση.

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν από τη μόνωση θα έχουν υποστεί δοκιμές πίεσεως, στεγανότητας, κ.λ.π.

Όλα τα μονωμένα δίκτυα σωληνώσεων που οδεύουν στο ύπαιθρο ή σε μηχανοστάσιο θα επενδυθούν με φύλλο από αλουμίνιο πάχους 0.6 mm για προστασία της μόνωσης.

Τα δίκτυα σωληνώσεων ψυκτικού μέσου στο δώμα θα οδεύουν σε ομάδες εντός κλειστών σχαρών με καπάκι.

Αεραγωγοί γενικά: Η τοποθέτηση και ανάρτηση των αεραγωγών πρέπει να είναι σύμφωνη με τους κανόνες της αισθητικής. Απαγορεύεται η χρήση λαμαρινόβιδων στην κατασκευή των δικτύων αεραγωγών. Τα κιβώτια εκτόνωσης (PLENUM) και λοιπές κατασκευές θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5 χλστ. με ενισχύσεις από σιδηρογωνιές πάχους ανάλογα με τις διαστάσεις τους.

Αεραγωγοί: Η τοποθέτηση και ανάρτηση των αεραγωγών θα είναι σύμφωνη με τα οριζόμενα στην σχετική ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01, TOTEE και την SMACNA καθώς και με τους κανόνες της τεχνικής και της αισθητικής. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες θα είναι :

Κεντρικοί αεραγωγοί 7 m/sec

Δευτερεύοντες αεραγωγοί 4 m/sec

Οι Αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής για τη διαμόρφωση εγκαταστάσεων αερισμού θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα Το πάχος τους θα καθορίζεται από τη μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος

Τα κιβώτια (plenums) και λοιπές κατασκευές, θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5mm με ενισχύσεις από σιδηρογωνιές πάχους, ανάλογα με τις διαστάσεις τους.

Εύκαμπτοι αεραγωγοί: Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί κυκλικής διατομής, που θα συνδέουν τα VAM με στόμια θα είναι από φύλλα αλουμινίου διπλών τοιχωμάτων, μονωμένοι θερμικά και ηχητικά με υαλοβάμβακα .Στις αναχωρήσεις των εύκαμπτων αεραγωγών προσαγωγής θα τοποθετηθεί ρυθμιστικό διάφραγμα

Μονώσεις Αεραγωγών: Όλα τα δίκτυα αεραγωγών προσαγωγής-επιστροφής-νωπού θα μονωθούν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-04-07-02-01:2009 «Μονώσεις αεραγωγών με υαλοβάμβακα ή πετροβάμβακα» Οι μονωμένοι αεραγωγοί, που οδεύουν υπαίθρια και στα μηχανοστάσια των κλιματιστικών μονάδων θα επενδυθούν με φύλλα αλουμινίου πάχους 0,6 mm

Στόμια αέρος: Τα στόμια αέρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι όλα από ανοδιωμένο αλουμίνιο σε χρώμα σύμφωνα με το χρωματισμό της αντίστοιχης ψευδοροφής και τις απαιτήσεις της επίβλεψης. Όλα τα στόμια προσαγωγής και επιστροφής θα φέρουν διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα.

Διαφράγματα πυρασφάλειας (FIRE DAMPERS): Θα είναι τύπου κουρτίνας κατάλληλα για οριζόντια τοποθέτηση με ελατήριο .

Τοπική κλιματιστική συσκευή, αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου: Η εσωτερική μονάδα θα είναι εμφανής τοίχου με κάλυμμα (ενδεικτικού τύπου DAIKIN, HITACHI, TOSHIBA, MITSUBISHI, LG).

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.1 Σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς

Περιγραφή της εγκατάστασης

Το εγκατεστημένο σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς είναι απολύτως σύμφωνο των προτύπων ΕΛΟΤ EN 54-11 «Εκκινητές συναγερμού χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού» και σκοπό έχει την ενεργοποίηση του συναγερμού από τους χρήστες του κτιρίου σε περίπτωση που κάποιος από αυτούς αντιληφθεί κίνδυνο.

Το σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς περιλαμβάνει:

- 12 Τον ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στη θέση που φαίνεται στα σχέδια κατόψεων.
- 13 Τις ενδείξεις περιοχών (ζώνες)
- 14 Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία να επαρκεί για συναγερμό 30 λεπτών.
- 15 Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
- 16 Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
- 17 Ηχητικά όργανα συναγερμού
- 18 Καλωδιώσεις κατάλληλων διαστάσεων.
- 19 Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συναγερμού
- 20 Τα κομβία χειροκίνητου συναγερμού

Αναγγελία πυρκαγιάς με το χέρι

Κοντά στις εξόδους, προβλέπεται η τοποθέτηση κομβίων συναγερμού πυρκαγιάς με προστατευτικό γυάλινο κάλυμμα.

Το κομβίο συνδέεται σε ζώνη αναγγελίας πυρκαγιάς ώστε ο εντοπισμός από τον πίνακα να αφορά τμήμα του κτιρίου. Η σύνδεση των κουμπιών σε ζώνες γίνεται όπως και των ανιχνευτών πυρκαγιάς.

Τα κουμπιά πρέπει να τοποθετηθούν σε ορατά σημεία σε ύψος 1.5 μέτρα από το έδαφος και σε απόσταση 50cm το λιγότερο από διακόπτες φωτισμού, κουμπιών ανελκυστήρων ή άλλων ηλεκτρικών διατάξεων, καθώς η μέγιστη προσέγγιση από οποιοδήποτε σημείο δεν υπερβαίνει τα 30 μ.

Ο κεντρικός πίνακας θα είναι 6 ζωνών και πιστοποιημένος κατά EN 54-2 & EN 54-4 και συνοπτικά αποτελείται από:

Μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μέσω αυτής συνδέεται ο πίνακας προς το δίκτυο πόλης (230V, 50 Hz), με ισχύ ανάλογη προς το μέγεθος του κέντρου.

Η μονάδα περιέχει:

- 5 γενικό διακόπτη και γενικές ασφάλειες,
- 6 φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,
- 7 όργανα μέτρησης,
- 8 μερικές ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- 9 σταθεροποιητή τάσης,
- 10 διατάξεις (μετασχηματιστές, ανορθωτές, ταλαντωτές κλπ.) για την παραγωγή διαφόρων τάσεων που απαιτεί η λειτουργία των στοιχείων της εγκατάστασης πυρανίχνευσης.

Μονάδα εφεδρικής τροφοδοσίας.

Τροφοδοτεί αυτόματα το κέντρο με ηλεκτρική ενέργεια εάν διακοπεί η ηλεκτροδότηση ή πέσει η τάση κάτω από το 80 % της ονομαστικής της τιμής. Η απόξευση της μονάδας γίνεται επίσης όταν επανέλθει η τάση. Η μονάδα περιλαμβάνει:

- 11 συσσωρευτές που εξασφαλίζουν αυτόνομη κανονική λειτουργία για 20 τουλάχιστον ώρες ή λειτουργία σε κατάσταση συναγερμού για μισή ώρα,
 - 12 διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
 - 13 όργανα μέτρησης,
- διάταξη παραγωγής εναλλασσόμενου ρεύματος, που διοχετεύεται στη μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μονάδα αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών.

Μέσω της μονάδας φορτίζονται αυτόματα οι συσσωρευτές από το δίκτυο πόλης. Η μονάδα περιέχει:

- 14 διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,

15 φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,

16 αυτόματη διάταξη της λειτουργίας φόρτισης, ανάλογα με την τάση των συσσωρευτών,

17 όργανα μέτρησης.

Κεντρική μονάδα ελέγχου.

Στην μονάδα αυτή συγκεντρώνονται οι ενδείξεις και οι χειρισμοί όλου του συστήματος πυροπροστασίας. Οι λειτουργίες που κατ' ελάχιστο θα πρέπει να επιτελεί η μονάδα, είναι οι ακόλουθες:

- συνεχής μέτρηση και έλεγχος, των σπουδαιότερων καταστάσεων λειτουργίας όπως τάση γραμμών, διαρροή προς γη, εικονική αγγελία βλάβης.
- επανάληψη σήματος συναγερμού (οπτικό και ακουστικό) σε περίπτωση άφιξης νέας αγγελίας,
- διάκριση διαφόρων ειδών αγγελιών βλάβης (δηλαδή βλάβη στο δίκτυο τροφοδότησης, βλάβη στον βρόχο του κύριου αγγελτήρα, βλάβη στο σύστημα τροφοδοσίας σταθεροποιημένης τάσης, βλάβη στους συσσωρευτές εφεδρικής τροφοδότησης ή την μονάδα φόρτισης τους κλπ.),
- δυνατότητα μεταβίβασης της αναγγελίας σε άλλες επιθυμητές θέσεις,
- απομόνωση των ηχητικών σημάτων.

Κάθε αλλαγή κατάστασης του συστήματος πυροπροστασίας αναφέρεται στην Κεντρική μονάδα ελέγχου, η οποία επεξεργάζεται την πληροφορία και την προωθεί προς τις κατάλληλες μονάδες για την εκτέλεση των αντίστοιχων λειτουργιών.

Μονάδα τηλεμετάδοσης

Η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να συνδέει τον κεντρικό πίνακα ελέγχου με απομακρυσμένο σταθμό υποδοχής σημάτων (π.χ. αστυνομία, πυροσβεστική υπηρεσία, κεντρική κονσόλα ασφαλείας-συναγερμού). Η σύνδεση είναι εφοδιασμένη με λυχνία βλάβης και διακόπτη ελέγχου και απομόνωσης.

Μονάδες περιοχής

Θα προβλεφθούν τόσες μονάδες περιοχής, όσες απαιτούνται για τον έλεγχο:

- των ζωνών χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς
- των ζωνών άμεσης εφεδρείας κ.λ.π.

Κάθε μονάδα περιοχής, για κάθε ζώνη που μπορεί να ελέγξει, θα περιλαμβάνει ενδεικτική λυχνία συναγερμού, που αναβοσβήνει σε περίπτωση συναγερμού, λυχνία βλάβης συνέχειας της γραμμής, διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων, ηλεκτρονόμο ενεργοποίησης των μεγαφώνων της ζώνης για τη μετάδοση του σήματος αναγγελίας πυρκαγιάς ή του σήματος εκκένωσης και τις απαραίτητες ασφάλειες.

Με χειρισμό του διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων στην κεντρική μονάδα ελέγχου, η ενδεικτική λυχνία συναγερμού παύει να αναβοσβήνει και παραμένει μόνιμα αναμμένη μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Γεννήτρια σημάτων συναγερμού

Αυτή θα δίδει τα κατωτέρω σήματα συναγερμού:

18 Διακεκομμένο σήμα αναγγελίας πυρκαγιάς

19 Συνεχές σήμα για την εκκένωση του κτιρίου

Κουμπιά συναγερμού.

Το κουμπί συναγερμού βρίσκεται σε κουτί κόκκινου χρώματος και είναι κατάλληλο για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, κατασκευασμένο από μονωτική πλαστική ύλη, αδιάβρωτη.

Έχει γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα, που προστατεύει το κουμπί από λανθασμένους συναγερμούς. Προβλέπεται για επίτοιχη τοποθέτηση σε ύψος 1,50m από το τελειωμένο δάπεδο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-11
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 0 C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Σειρήνα συναγερμού

Η σειρήνα θα δίνει οπτική σήμανση μέσω του φάρου και ηχητική μέσω της σειρήνας που περιέχει. Η ηχητική στάθμη θα είναι >90dB στο 1μ και η συχνότητα του ήχου που παράγει είναι στα 2.5KHz. Η ηχητική απόδοση της θα υπερσχύει της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και θα ξεχωρίζει από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-3
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc

- Ρεύμα διεγέρσεως : 20 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 ° C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Φάροι Οπτικής Ειδοποίησης Πυρκαγιάς

Σε χώρους που μπορεί να υπάρχουν άτομα με προβλήματα ακοής μόνα τους, καθώς και σε χώρους με έντονο εργασιακό θόρυβο τοποθετούνται φάροι οπτικής ειδοποίησης πυρκαγιάς (EN 54-23).

Ο φάρος θα φέρει λυχνία LED και θα έχει τη δυνατότητα επιλογής της συχνότητας φλας και της φωτεινής έντασης μέσω μικροδιακοπών

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-23
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Συχνότητα αναλαμπών : 1/2Hz
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 ° C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Ηλεκτρικές γραμμές με καλώδια NYM

Οι γραμμές καλωδίων γενικά θα είναι από πυράντοχο καλώδιο τύπου Firecel SR114-H 2x1,5mm² ορατές ή μέσα σε προστατευτικούς σωλήνες, πλαστικά κανάλια ή σχάρες.

Η εσωτερική διάμετρος των σωλήνων θα είναι περίπου διπλάσια από την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου.

Οι γραμμές καλωδίων ορατές επί στηριγμάτων θα φέρονται επί λευκών διμερών πλαστικών στηριγμάτων απόστασης, τα οποία θα απέχουν μεταξύ τους 30cm το πολύ, εκτός των σημείων κάμψης, όπου η πυκνότητα θα είναι μεγαλύτερη.

Σε περίπτωση που περισσότερα των τριών καλωδίων οδεύουν παράλληλα προς τον τοίχο τα στηρίγματα αυτών θα βρίσκονται πάνω σε ειδική μεταλλική ράβδο ("σιδηρόδρομο)

5.2 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο

Θα κατασκευασθεί Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικού Δικτύου κατηγορίας II που θα καλύπτει αποτελεσματικά όλους τους χώρους πολυχώρου πολιτισμού και του όμορου κτιρίου.

Το Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην ΤΟΤΕΕ 2451/1986 για την Κατηγορία II (Κατάλληλο για χρήση από την ομάδα πυροπροστασίας μέχρι της άφιξης της Πυροσβεστικής εξόδου με εύκαμπτους σωλήνες διαμέτρου 1 3/4 '' ή 45 mm).

Στην τεχνική περιγραφή παρουσιάζονται τα όργανα και μέσα λειτουργίας του εγκατεστημένου μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου.

Στους υπολογισμούς υπολογίζονται οι ανάγκες σε παροχή μανομετρικό και χωρητικότητα δεξαμενής.

Όργανα και μέσα λειτουργίας του μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου

Το Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο θα είναι υγρού τύπου, και θα αποτελείται από:

- Αποθήκη νερού, ωφέλιμου όγκου 38 m³

Θα εγκατασταθεί υπέργεια δεξαμενή, μεταλλική ή από οπλισμένο καθαρές ωφέλιμης χωρητικότητας 38m³, ενδεικτικές διαστάσεις 5.9x3.9x1.9m (ΜxΠxΥ) η οποία άνω μέρος της θα φέρει θυρίδα επίσκεψης. Η αναπλήρωση της γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής με σωλήνα 1.1/4 " με φλοτεροδιακόπτη.

- Το αντλιοστάσιο που συγκροτείται από δύο (3) πυροσβεστικές αντλίες
Μία κύρια (main) αυτόνομη εσωτερικής καύσης (πετρελαιοκίνητη) παροχής 50 m³/h, μανομετρικού 64 Μ.Σ.Υ Μια κύρια (main) ηλεκτροκίνητη, παροχής 50 m³/h, μανομετρικού 64 Μ.Σ.Υ. Μια Jokey ηλεκτροκίνητη αντλία βοηθητική παροχής 4,5 m³/h, μανομετρικού 64 Μ.Σ.Υ.

Το τριπλό αντλητικό συγκρότημα χρησιμοποιείται σε πυροσβεστικά δίκτυα που βρίσκονται συνεχώς σε πίεση.

Όταν έχουμε μικρή πτώση πίεσης λόγω διαρροών, αρχίζει αυτόματα μέσω πιεζοστάσου οθόνης, η λειτουργία της βοηθητικής Jokey αντλίας. Αυτή αναπληρώνει την διαφυγείσα ποσότητα νερού και σταματάει αυτομάτως, μόλις η πίεση του δικτύου επανέλθει στα κανονικά επίπεδα.

Κατά τη σβέση της πυρκαγιάς (που έχουμε μεγαλύτερη πτώση πίεσης λόγω ενεργοποίησης κάποιας Π.Φ., η ζητούμενη παροχή νερού είναι μεγαλύτερη της δυνατότητας της βοηθητικής (jokey) αντλίας. Τότε δια μέσου δευτέρου πιεζοστάσου οθόνης τίθεται σε λειτουργία αυτομάτως η κυρία (main) ηλεκτροκίνητη αντλία. Όταν η πίεση του δικτύου ανέλθει στην απαιτούμενη τιμή της, τίθεται η αντλία εκτός λειτουργίας από τον ίδιο πιεζοστάτη.

Σε ακόμη μεγαλύτερη πτώση της πίεσης (όταν γίνεται η σβέση και δεν λειτουργεί η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία λόγω έλλειψης ρεύματος) αρχίζει αυτόματα, μέσω τρίτου πιεζοστάσου οθόνης, η λειτουργία της αυτόνομης πετρελαιοκίνητης αντλίας.

Η εκκίνηση της γίνεται με τη βοήθεια ενσωματωμένου εκκινήτη (μίζα 12 V), ο οποίος δέχεται άπειρες εντολές έως την τελική εκκίνηση της αντλίας. Όταν η πίεση του δικτύου ανέλθει στην απαιτούμενη τιμή της (δεν υπάρχει πια σε λειτουργία πυροσβεστική φωλεά), τίθεται η αυτόνομη αντλία εκτός λειτουργίας από τον ίδιο πιεζοστάτη.

Ο πετρελαιοκινήτηρας είναι εφοδιασμένος με αυτόματη εξαέρωση, σταθεροποιητή στροφών και ενδείξεις για την έλλειψη λαδιού και φόρτιση

- Πίνακα αυτοματισμών για τις αντλίες.
- Μπαταρία με χωρητικότητα ανάλογη της ισχύος του πετρελαιοκινήτηρα.
- Αυτόματο φορτιστή μπαταρίας με λυχνία ετοιμότητας, με τρεις σκάλες ετοιμότητας με ασφαλή διακόπτη έναντι αλλαγής πόλων -- αμπερόμετρο, πιεσόμετρο.
- Υπάρχει ένα πιεστικό δοχείο (200) lit αυτόματης λειτουργίας, κατασκευασμένο από ειδικό κράμα μετάλλου, που δεν οξειδώνεται και αντοχής για πίεση λειτουργίας (16) bar.
- Δύο μανόμετρα, ένα στην τελευταία και δυσμενέστερη πυροσβεστική φωλιά από πλευράς απωλειών πίεσης και ένα στο αντλιοστάσιο.
- Για την τροφοδότηση του μόνιμου δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχήματα σε περίπτωση ανάγκης, υπάρχει σύνδεση του κατακόρυφου σωλήνα αυτού, απολήγουσα σε διπλό στόμιο παροχής. Αυτό βρίσκεται εξωτερικώς του κτιρίου σε υπαίθριο χώρο με δυνατότητα πρόσβασης πυροσβεστικού οχήματος με διάμετρο 2 1/2". Ο σωλήνας συνδέσεως των στομίων παροχής μετά του κατακόρυφου σωλήνος θα έχει διάμετρο 4" και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής. Η βαλβίδα θα επιτρέπει την ροή του νερού μόνο προς το δίκτυο.
- Δίκτυο σωληνώσεων κατάλληλης διαμέτρου

Οι σωληνώσεις θα είναι από σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου. Κάθε πυροσβεστική φωλεά θα συνδέεται με σωλήνα 2".

Κάθε πυροσβεστική φωλεά θα συνδέεται με σωλήνα 2".

Οι διάμετροι των υπολοίπων τμημάτων του δικτύου προκύπτουν από τον παρακάτω πίνακα του N.F.P.A.

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑ	ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ Π.Φ.
2''	1
2.1/2''	3
3''	5
4''	10
5''	15
6''	>15

Η ανάρτηση (στερέωση) των σωλήνων γίνεται επί της περιμετρικής μάντρας με στηρίγματα από μορφοσίδηρο. Η μέγιστη απόσταση των στηριγμάτων θα είναι 6,0 m. Τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι προκατασκευασμένα από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο. Από το συλλέκτη προσαγωγής θα αναχωρούν δύο ξεχωριστά δίκτυα-κλάδοι που θα καλύπτουν το όμορο κτίριο γραφείων και τον χώρο πολιτισμού αντίστοιχα.

- Πυροσβεστικές φωλιές

Κάθε πυροσβεστική φωλιά αποτελείται από:

- Από ορειχάλκινο κρουνο διαμέτρου 2''.
- Από τον κορμό 2" με τον ημισύνδεσμο 1 3/4".
- Από τον διπλωτήρα ή τυλικτήρα, για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα μήκους

20 μ.

- Από τον αυλό ή ακροφύσιο, του οποίου η διάμετρος του στομίου θα αυξάνει ή θα μειώνεται, για να

δίνει την δυνατότητα εκτοξεύσεως ευθείας δέσμης ή προπετάσματος ύδατος (FOG).

- Από το ερμάριο, κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά, εντός του οποίου θα περιέχονται όλα τα ανωτέρω.

Η ελάχιστη πίεση του δικτύου σε κάθε πυροσβεστική φωλιά θα είναι **4,5 bar** με παροχή **380 lit/min**. Κάθε πυροσβεστική φωλιά έχει ακτίνα δράσης 30 μ (20 μ το μήκος του σωλήνα και δέκα μέτρα η εμβέλεια του νερού).

Θα τοποθετηθούν μανόμετρα στις πιο απομακρυσμένες φωλιές κάθε κλάδου για την ένδειξη της απαιτούμενης πίεσεως των 4.5 BAR

5.3 Αυτόματο σύστημα καταιονισμού με νερό.

Το αυτόματο σύστημα καταιονισμού ύδατος έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12845 και ο σκοπός του είναι η προστασία των χώρων σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς εξασφαλίζοντας στους επισκέπτες τον απαραίτητο χρόνο για την διαφυγή τους σε ασφαλή χώρο.

Στην τεχνική περιγραφή παρουσιάζονται τα όργανα και μέσα λειτουργίας του εγκατεστημένου μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου.

Στους υπολογισμούς υπολογίζονται οι ανάγκες σε παροχή μανομετρικό και χωρητικότητα δεξαμενής της επιχείρησης για την νέα χρήση και γίνεται σύγκριση με τα ήδη εγκατεστημένα.

Γενικά

Σύμφωνα με την Π.Δ. 3/2015, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης επιβάλλεται στους υπόγειους χώρους συνάθροισης κοινού με πληθυσμό πάνω από 50 άτομα. Ο πολυχώρος πολιτισμού αποτελεί τέτοιο χώρο και επομένως εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα καταιονισμού ύδατος. Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12845 το σύστημα καταιονισμού πρέπει να καλύπτει όλους τους χώρους του ενιαίου πυροδιαμερίσματος, αρα το συγκεκριμένο σύστημα σχεδιάζεται έτσι ώστε να καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου (Ισόγειο & Υπόγειο).

Το κτίριο ως πολυχώρος πολιτισμού ανήκει στην κατηγορία Μεσαίου Κινδύνου, Ομάδα 4 (OH4) , σύμφωνα με το παράρτημα Α του ΕΛΟΤ EN 12845.

Το σύστημα περιλαμβάνει:

Δεξαμενή νερού ωφέλιμου όγκου 160 m³

Πυροσβεστικό συγκρότημα πιστοποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN 12845

Πίνακα αυτοματισμών πυροσβεστικού συγκροτήματος

Πλήρες δίκτυο σωληνώσεων αυτόματου συστήματος καταιονιστήρων (SPRINKLERS) με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, μετρήσεων, ασφαλείας κ.λ.π.,

Κεφαλές SPRINKLER

Το στόμιο σύνδεσης πυροσβεστικών οχημάτων

Όλος ο εξοπλισμός στεγάζεται εντός ιδιαίτερου χώρου – αντλιοστασίου το οποίο βρίσκεται στο υπόγειο του όμορου κτιρίου γραφείων. Το αντλιοστάσιο αποτελεί ξεχωριστό πυροδιαμέρισμα, και είναι αεριζόμενο μέσω τεχνητού συστήματος αερισμού. Όλες οι ηλεκτρολογικές παροχές του αντλιοστασίου θα είναι ικανές για διατήρηση κυκλώματος σε περίπτωση πυρκαγιάς

Διάταξη και τοποθέτηση καταιονιστήρων οροφής

Το κτίριο εντάσσεται στην κατηγορία μεσαίου κινδύνου για την οποία οι κεφαλές καταιονισμού είναι έτσι διατεταγμένες ώστε η μεταξύ τους απόσταση να μην ξεπερνά τα 4 m ενώ η απόσταση από κατακόρυφα δομικά στοιχεία (τοιχούς) να μην ξεπερνά τα 2 m ούτως ώστε κάθε μία κεφαλή να προστατεύει επιφάνεια μέχρι 12 m².

Η πυκνότητα καταιόνησης είναι 5mm/min και η επιφάνεια κάλυψης 360m².

Η απόσταση μεταξύ κεφαλών καταιονισμού και οροφής δεν πρέπει να ξεπερνά τα 0.45 m. Η τοποθέτησή τους θα γίνει έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται ο κώνος του νερού από τα διάφορα υπάρχοντα οικοδομικά στοιχεία (όπως δοκάρια, αεραγωγοί, σωληνώσεις κ.λ.π.). Η απόσταση από κολώνες δεν είναι μικρότερη από 0,60 μ. και σε περίπτωση που δεν μπορεί να αποφευχθεί τοποθετείται συμπληρωματικός καταιονιστήρας

Οι κεφαλές θα είναι σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 12259-1 "Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 1: Καταιονιστήρες".

Οι κεφαλές καταιονισμού οροφής κατά κανόνα θα είναι τύπου ομπρέλας όρθιας θέσης σε χώρους χωρίς ψευδοροφή, ενώ στους χώρους με ψευδοροφή θα είναι τύπου ομπρέλας ανεστραμμένης θέσης. Οι κεφαλές θα είναι ορειχάλκινες, οροφής κανονικής απόκρισης διαμέτρου σπειρώματος Φ 1/2", με συντελεστή K (K Factor=80), θερμοκρασίας ενεργοποίησης 74o C, UL/FM listed.

Η διασκόρπιση του νερού γίνεται με μορφή πλήρους κώνου ώστε να επιτυγχάνεται πλήρως η εκμετάλλευση του νερού πυρόσβεσης. Η λειτουργία των κεφαλών θα επιτυγχάνεται με την τήξη μετάλλου ειδικού κράματος ή με την θραύση αμπούλας απο γυαλί που περιέχει ειδικό υγρό, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος φθάσει το καθορισμένο όριο

Το δίκτυο είναι υγρού τύπου.

Στο άκρο του πιο απομακρυσμένων κλάδων θα τοποθετηθούν συνδέσεις δοκιμής του συστήματος με μανόμετρο, οι οποίες θα καταλήγουν σε σωλήνα διαμέτρου 25 mm, μέσω βάννας και σε ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου.

Σε ερμάριο θα υπάρχουν ειδικό κλειδί αντικαταστάσεως κεφαλών SPRINKLER καθώς και αριθμός εφεδρικών κεφαλών (24 τεμάχια).

Όργανα και μέσα λειτουργίας πυροσβεστικού συγκροτήματος

Το αντλιοστάσιο θα είναι πιστοποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN 12845 και καλύπτει τις ανάγκες της επιχείρησης. Υπάρχουν δύο (2) πυροσβεστικές αντλίες, 1 κύρια (main) αυτόνομη εσωτερικής καύσης (πετρελαιοκίνητη) μια κύρια (main) ανάλογη ηλεκτροκίνητη, και μια Jokey ηλεκτροκίνητη αντλία βοηθητική ισχύος .

Το τριπλό αντλητικό συγκρότημα χρησιμοποιείται σε πυροσβεστικά δίκτυα που βρίσκονται συνεχώς σε πίεση

Το σύγκεκριμένο δίκτυο ανήκει στην κατηγορία των προϋπολογιζόμενων συστημάτων. Οι κύριες αντλίες για την κατηγορία OH4 θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του πίνακα 16 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845. Συγκεκριμένα οι αντλίες θα πρέπει να έχουν καμπύλη που να ικανοποιούν τις παρακάτω συνθήκες παροχής – πίεσης

- Σημείο 1: Παροχή 2650 lt/min, Πίεση 1,9bar
- Σημείο 2: Παροχή 2100 lt/min, Πίεση 3.0bar
- Σημείο 3: Παροχή 1800 lt/min, Πίεση 3.5bar

Η ηλεκτροκίνητη αντλία βοηθητική ισχύος (Jokey) θα έχει παροχή ικανή για την κάλυψη ενός καταιονητήρα και πίεση ίση με τη μέγιστη απαιτούμενη του δικτύου.

Ο έλεγχος του συγκροτήματος γίνεται από πίνακα αυτοματισμών που αποτελεί παρελκόμενο του συστήματος.

Κάθε αντλία ελέγχεται από διπλό σύστημα πιεζοστατών

Όταν έχουμε μικρή πτώση πίεσης λόγω διαρροών, αρχίζει αυτόματα μέσω πιεζοστάτου οθόνης, η λειτουργία της βοηθητικής Jokey αντλίας. Αυτή αναπληρώνει την διαφυγείσα ποσότητα νερού και σταματάει αυτομάτως, μόλις η πίεση του δικτύου επανέλθει στα κανονικά επίπεδα.

Κατά τη σβέση της πυρκαγιάς (που έχουμε μεγαλύτερη πτώση πίεσης λόγω ενεργοποίησης κάποιου Sprinkler.), η ζητούμενη παροχή νερού είναι μεγαλύτερη της δυνατότητας της βοηθητικής (jokey) αντλίας. Τότε δια μέσου δεύτερου σετ πιεζοστατών οθόνης και όταν η πίεση στον κεντρικό συλλέκτη είναι ίση με το 80% της μέγιστης πίεσης (συνθήκη κλειστής βαλβίδας) τίθεται σε λειτουργία αυτομάτως η κυρία (main) ηλεκτροκίνητη αντλία.

Σε ακόμη μεγαλύτερη πτώση της πίεσης και συγκεκριμένα όταν η πίεση στον κεντρικό συλλέκτη είναι ίση με το 60% της μέγιστης πίεσης (όταν γίνεται η σβέση και δεν λειτουργεί η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία λόγω έλλειψης ρεύματος) αρχίζει αυτόματα, μέσω τρίτου πιεζοστάτου οθόνης, η λειτουργία της αυτόνομης πετρελαιοκίνητης αντλίας. Η εκκίνηση της γίνεται με τη βοήθεια ενσωματωμένου εκκινητή (μίξα 12 V), ο οποίος δέχεται άπειρες εντολές έως την τελική εκκίνηση της αντλίας.

Η διακοπή της λειτουργίας των αντλιών θα γίνεται μόνο χειροκίνητα.

Ο πετρελαιοκινητήρας είναι εφοδιασμένος με αυτόματη εξαέρωση, σταθεροποιητή στροφών και ενδείξεις για την έλλειψη λαδιού και φόρτιση, Μπαταρία με χωρητικότητα ανάλογη της ισχύος του πετρελαιοκινητήρα, Αυτόματο φορτιστή μπαταρίας με λυχνία ετοιμότητας, με τρεις σκάλες ετοιμότητας με ασφαλή διακόπτη έναντι αλλαγής πόλων -- αμπερόμετρο, πιεσόμετρο.

Οι αντλίες είναι εγκατεστημένες σε συνθήκες αρνητικής αναρρόφησης και θα φέρουν διάταξη προπλήρωσης με δοχείο 500 λίτρων και σωλήνα 50mm.

Δίκτυο Σωληνώσεων

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένες εν θερμώ σιδηροσωλήνες.

- Διάμετροι σωληνώσεων έως και 2" με ραφή, κατά EN 10255 (παλιά DIN 2440) υπερβαρέως τύπου, με πάχη τοιχωμάτων DIN ISO 65 MEDIUM (πράσινη ετικέτα)'. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα διάφορα εξαρτήματα θα γίνεται με κοχλίωση

- Διάμετροι σωληνώσεων από DN65 (2½") και πάνω χωρίς ραφή, κατά EN 10220:2002(παλιά DIN 2448) με πάχη τοιχωμάτων DIN ISO 4200 (SCH 40). Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα διάφορα εξαρτήματα θα γίνεται μέσω διαιρούμενων συνδέσμων (couplings) και διάνοιξης αυλάκων (roll-grooved) στα άκρα των σωλήνων

Στην αρχή του δικτύου εγκαθίσταται σταθμός ελεγχου – βαλβίδα συναγερμού υγρού τύπου κατά EN 12259-2. Ο σταθμός ελέγχου θα φέρει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό έτσι ώστε να μπορούν να εκτελούνται όλες οι απαραίτητες ενέργειες (συναγερμός, αποστράγγιση, δοκιμή κλπ, ηλεκτρική ειδοποίηση)

Στις θέσεις αλλαγής διατομής χρησιμοποιούνται εξαρτήματα ομαλής μεταβολής της διαμέτρου. Οι βάννες είναι τύπου GATE VALVE ορειχάλκινες και θα συνοδεύονται από το αντίστοιχο ζεύγος φλαντζών.

Η στήριξη των σωληνώσεων γίνεται μέσω προκατασκευασμένων στηριγμάτων από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο και κατά κανόνα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 17.2 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845 .

Οι σωληνώσεις της εγκατάστασης θα δοκιμασθούν υδραυλικά επί 2 ώρες σε πίεση τουλάχιστον 15bar. Για την τροφοδότηση του δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχήματα σε περίπτωση ανάγκης, υπάρχει σωλήνωση από τον συλλέκτη προσαγωγής, απολήγουσα σε διπλό στόμιο παροχής. Αυτό βρίσκεται εξωτερικώς του κτιρίου σε υπαίθριο χώρο με δυνατότητα πρόσβασης πυροσβεστικού οχήματος με διάμετρο 2 1/2". Ο σωλήνας συνδέσεως των στομιών παροχής μετά του κατακόρυφου σωλήνος θα έχει διάμετρο 4" και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής. Η βαλβίδα θα επιτρέπει την ροή του νερού μόνο προς το δίκτυο, ενώ για την αποφυγή ψύξεως του νερού, εντός της σύνδεσης θα υπάρχει σύστημα αυτομάτου αποστραγγίσεως

Το συγκεκριμένο δίκτυο ανήκει στην κατηγορία των προϋπολογιζόμενων συστημάτων. Σε αυτόν τον τύπο συστημάτων για ένα τμήμα του δικτύου οι διάμετροι των σωληνώσεων λαμβάνονται από προϋπολογιζόμενους πίνακες ενώ για το υπόλοιπο μέσω υδραυλικού υπολογισμού. Το σημείο στο οποίο γίνεται αυτός ο διαχωρισμός ονομάζεται σημείο σχεδιασμού. Στα καάντη του σημείου σχεδιασμού θα βρίσκονται κατά μέγιστο 18 καταιονητήρες. Οι διάμετροι των σωληνώσεων για το τμήμα αυτό λαμβάνονται από τους πίνακες 30 και 31 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845. Στα ανάντη του σημείου σχεδιασμού οι διάμετροι των σωληνώσεων έχουν υπολογιστεί έτσι ώστε μεταξύ του σημείου σχεδιασμού της περισσότερο απομακρυσμένης περιοχής και του σταθμού ελέγχου, οι απώλειες λόγω τριβών σε παροχή 1000lt/min να μην υπερβαίνουν τα 5 bar. Όλες οι διάμετροι του δικτύου παρουσιάζονται στα σχέδια κατόψεων.

Δεξαμενή νερού

Η δεξαμενή είναι υπόγεια κατασκευασμένη από μπετόν, φέρει θυρίδα επισκέψεως, στόμιο πλήρωσεως, υπερχειλίσεως και τροφοδοσίας του δικτύου. Εσωτερικά είναι επιχρυσωμένη με στρώση ισχυράς τσιμεντοκονίας. Η αναπλήρωση της θα γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής με σωλήνα 40mm με φλοτεροδιακόπτη, σε χρόνο όχι μικρότερο από 36 ώρες.

Η πηγή υδροδότησης του δικτύου θα είναι ανώτερης ασφαλείας, γεγονός που σημαίνει κατασκευή δεξαμενής πλήρους χωρητικότητας, σύμφωνα με τον Πίνακα 9 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845.

Το αποθηκευμένο νερό της δεξαμενής θα επαρκεί για διάρκεια λειτουργίας του συστήματος ίση με 60min.

Η δεξαμενή θα έχει καθαρές εσωτερικές διαστάσεις 8.5x8x2.55m(MxΠxΥ), καθαρό ωφέλιμο όγκο 160m³. Στο κάτω μέρος της θα έχει υποβαθμισμένο θάλαμο αναρρόφησης διαστάσεων 2.5x1.65x0.70m(MxΠxΥ).

5.4 Φωτισμός Ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας έχει σχεδιαστεί και εγκατασταθεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838: «Εφαρμογές Φωτισμού - Φωτιστικά Ασφαλείας» και αναφέρεται στον εξοπλισμό φωτισμού ασφαλείας.

Κάθε φορά που παρουσιάζεται απώλεια τάσης της κύριας παροχής θα πρέπει τα φωτιστικά ασφαλείας να είναι ικανά:

(α) να καταδεικνύουν απρόσκοπτα και με σαφήνεια τις οδούς διαφυγής.

(β) να παρέχουν άπλετο φωτισμό κατά μήκος των οδών διαφυγής ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής μετακίνηση μέσα σε αυτούς.

(γ) να επιτρέπουν τον εύκολο εντοπισμό των σημείων ύπαρξης μέσων πυρόσβεσης ή κομβίων σήμανσης πυρκαγιάς.

(δ) να επιτρέπουν κάθε ενέργεια που σχετίζεται με τα μέτρα ασφαλείας.

Σύμφωνα με το EN1838 απαιτείται το ελάχιστο 1 lux σε κάθε σημείο της κεντρικής γραμμής της οδού διαφυγής. Αυτή η φωτεινότητα θα πρέπει να είναι σταθερή για όλη τη διάρκεια αυτονομίας και ζωής του φωτιστικού. Το 50% της φωτεινότητας θα πρέπει να είναι διαθέσιμο μέσα σε 5 δευτερόλεπτα και ολόκληρη η ονομαστική τιμή φωτεινότητας μέσα σε 60 δευτερόλεπτα στην περίπτωση απώλειας της κύριας τάσης του δικτύου.

Στους ανοιχτούς εννιάιους χώρους του πολυχώρου πολιτισμού επιπλέον των απλών φωτιστικών σωμάτων ασφαλείας θα τοποθετηθούν και φωτιστικά ασφαλείας υψηλής ισχύος με προβολείς. Ο φωτισμός ασφαλείας με προβολείς παρέχει υψηλή απόδοση φωτεινότητας και μεγάλη αυτονομία σε συγκεκριμένες περιοχές, όταν οι προβολείς στραφούν σε γωνία 90° ο ένας προς τον άλλον, για κρίσιμες τοποθεσίες όπου απαιτείται μεγάλη ποσότητα φωτισμού (χώροι ανοικτού τύπου όπως κινηματογράφοι, θέατρα κ.α.). Είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς EN 60 598-2-22 και EN 60598-1.

5.5 Σήμανση Ασφαλείας

Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους θα εγκατασταθούν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει και θα ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α΄ 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

Σήμανση ασφαλείας τοποθετείται επί των οδεύσεων διαφυγής, των τελικών εξόδων, για τη σήμανση του πυροσβεστικού εξοπλισμού, κλπ.

5.6 Φορητοί Πυροσβεστήρες

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β΄ 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β΄ 1218). Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφονται στους Πίνακες 1 και 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ
ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ ΣΚΟΝΗΣ, ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ CO₂

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε kg) ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ		
	ΣΚΟΝΗΣ	ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΑΦΡΟΥ)	CO ₂
5A	1	2, 3	
8A	1, 2	2, 3, 6	
13A	1, 2, 3, 4	2, 3, 6, 9	
21A	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6, 9	
27A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	ΔΠ
34A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	
43A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
55A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
21B	1	ΔΠ	2
34B	1, 2	2	2
55B	1, 2, 3	2, 3	2, 5
70B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
89B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
113B	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6	2, 5
144B	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6	2, 5
183B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5
233B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5

ΔΠ: Δεν προβλέπεται στο ΕΛΟΤ EN 3-7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ
ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ WET CHEMICAL

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε lt) WET CHEMICAL
5F	2, 3
25F	2, 3, 6

40F	2, 3, 6, 9
75F	2, 3, 6, 9

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

6.1 Γενικά

Η εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων σκοπό έχει να εξασφαλίσει την απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για να καλύψει τις ανάγκες τροφοδοτήσεως φωτισμού και κίνησης όλων των χώρων του κτιρίου.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- την εγκατάσταση Συστήματος Αδιάλειπτης Παροχής (UPS)
- την εγκατάσταση Φωτισμού
- την εγκατάσταση Ρευματοδοτών
- την εγκατάσταση τροφοδοσίας των πινάκων και τις καλωδιώσεις ισχύος και ελέγχου των κυκλωμάτων
- την εγκατάσταση των ηλεκτρικών πινάκων διανομής
- την εγκατάσταση συστημάτων γειώσεων προστασίας συμπληρωματικών-ισοδυναμικών συνδέσεων
- Όλα τα απαραίτητα συστήματα και υλικά σύνδεσης, προστασίας, ζεύξης απόζευξης, όδευσης και στήριξης που απαιτούνται για μία πλήρη, ασφαλή και λειτουργική εγκατάσταση.

6.2 Ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο Μέσης Τάσης της ΔΕΗ εγκατεστημένο στο όμορο κτίριο.

6.3 Γενική διάταξη

Στο χώρο του Ηλεκτροστασίου του όμορου κτιρίου θα εγκατασταθούν οι γενικοί πίνακες χαμηλής τάσης σύμφωνα με τα σχέδια.

Συγκεκριμένα προβλέπεται η εγκατάσταση τριών γενικών πινάκων διανομής χαμηλής τάσης τύπου ισταμένων πεδίων:

α) Γενικός Πίνακας Κανονικών Φορτίων (ΔΕΗ)

β) Γενικός Πίνακας Εφεδρικών Φορτίων

(Η/Ζ)γ) Γενικός Πίνακας αδιάλειπτων φορτίων

κτιρίου (UPS)

Από τον χώρο χαμηλής τάσης αναχωρούν τα τροφοδοτικά καλώδια των ηλεκτρικών πινάκων του κτιρίου. Σε χώρους όπου συνυπάρχουν και τα τρία είδη φορτίων θα εγκατασταθούν τρεις πίνακες στους οποίους αντίστοιχα θα καταλήγουν τρία τροφοδοτικά καλώδια.

Από τους τοπικούς πίνακες αναχωρούν τα καλώδια προς τις τελικές καταναλώσεις (φωτιστικά, ρευματοδότες κλπ).

6.4 Κατηγορίες φορτίων

Οι καταναλώσεις φωτισμού και κινήσεως από απόψεως σπουδαιότητας χρήσης χωρίζονται στις παρακάτω τρεις κατηγορίες φορτίων :

Κοινά φορτία

Τροφοδοτούνται μόνο από την παροχή της ΔΕΗ και σε περιπτώσεις διακοπής ή βλάβης του δικτύου της ΔΕΗ τίθενται εκτός λειτουργίας.

Εφεδρικά φορτία

Τροφοδοτούνται από την ΔΕΗ και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος που θα βρίσκεται στο όμορο κτίριο και σε περίπτωση διακοπής ή βλάβης του δικτύου της ΔΕΗ συνεχίζεται κανονικά η λειτουργία τους πέραν του χρόνου που απαιτείται για την εκκίνηση και παραλαβή των φορτίων από το ζεύγος.

Αδιάλειπτα φορτία

Τροφοδοτούνται από την ΔΕΗ, το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και το τοπικό σύστημα αδιάλειπτου παροχής, για την ομαλή και αδιάκοπη λειτουργία των φορτίων (γεφύρωση του χρονικού διαστήματος από την διακοπή της παροχής ΔΕΗ μέχρι την ενεργοποίηση και ανάληψη του φορτίου από το ζεύγος ή ακαταλληλότητα της παροχής αυτού).

6.5 Διανομή

Η διανομή στο κτίριο θα γίνεται μέσω ενδοδαπέδιων και επίτοιχων καναλιών τα οποία θα μοιράζουν σε επιδαπέδα κουτιά λήψεων σε διάταξη ικανή για την κάλυψη των αναγκών.

Τα καλώδια τροφοδότησης κάθε κεφαλής θα έχουν εφεδρεία μήκους έτσι ώστε η κάθε κεφαλή να μπορεί να μετακινηθεί σε απόσταση δύο (2) μέτρων από την αρχική της θέση.

6.6 Εγκατάσταση Φωτισμού

Γενικά οι διάφοροι χώροι του κτιρίου που μελετούνται κατατάσσονται από πλευράς στάθμης φωτισμού στις παρακάτω κατηγορίες σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12464-1 :

Κατηγορία 1η, 500 LUX	: Πολυχώρος, Ισόγειο
Κατηγορία 3η, 300 LUX	: Μηχανοστάσια, ηλεκτροστάσια,
Κατηγορία 4η, 150 LUX	: Κλιμακοστάσια, διάδρομοι, χώροι υγιεινής, WC κλπ
Κατηγορία 5η, 200 LUX	: Αποθήκες, κλπ.

Ο φωτισμός των εσωτερικών χώρων προβλέπεται κατά βάση να γίνει με φωτιστικά σώματα λαμπτήρων τύπου LED.

Ο τρόπος ελέγχου έχει σκοπό την ρύθμιση παραμέτρων ώστε να δημιουργούνται οι βέλτιστες συνθήκες φωτισμού με την μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων των χώρων προβλέπεται κατά βάση με τοπικούς διακόπτες.

Στα WC ο χειρισμός θα γίνεται μέσω τοπικών ανιχνευτών παρουσίας.

6.7 Φωτισμός ασφαλείας

Θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες led 5W, σήμανσης των οδεύσεων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου.

Σε περίπτωση διακοπής ή βλάβης της γραμμής τροφοδότησης η ενσωματωμένη μονάδα συσσωρευτή Ni-Cd ή άλλου ξηρού τύπου συσσωρευτή θα επιτρέπει την λειτουργία του λαμπτήρα επί 1 1/2 ώρα

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα δίδουν τοπική ένδειξη σε περίπτωση βλάβης λαμπτήρα και χαμηλής στάθμης μπαταρίας.

Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα είναι επίτοιχα μονής όψης και θα φέρουν ένδειξη κατεύθυνσης (βέλος) ή ένδειξη εξόδου (EXIT) σύμφωνα με το ΠΔ 105/95.

6.8 Εγκατάσταση συστήματος αδιάλειπτης παροχής (UPS)

Προβλέπεται να εγκατασταθεί ένα σύστημα αδιάλειπτης παροχής (UPS) σε ιδιαίτερο χώρο του ηλεκτροστασίου για την τροφοδότηση των νευραλγικών συσκευών και συστημάτων του κτιρίου με ηλεκτρική ισχύ υψηλής ποιότητας και αξιοπιστίας:

Το UPS θα είναι ισχύος 30 KVA και αυτονομίας 30 min και θα τροφοδοτεί τον ανεγκυστήρα.

6.9 Κατασκευαστικά στοιχεία

6.9.1 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης

Ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης θα είναι τύπου πεδίου, κατάλληλος για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά. Θα είναι επισκέψιμος από την εμπρός και πίσω πλευρά

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τις διάφορες απερχόμενες γραμμές θα γίνεται μέσω ζυγών (μπαρών) από χαλκό που οδεύουν σε όλο το μήκος του πίνακα. Οι ζυγοί θα είναι πέντε (3 φάσεις, ουδέτερος και γείωση). Θα τοποθετηθούν εσωτερικά στηρίγματα για την στερέωση των απερχόμενων καλωδίων.

Γενικά η συνδεσμολογία του πίνακα θα είναι πλήρης, σε τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία του παρά μόνο η τοποθέτησή του και η σύνδεσή του με τις προσερχόμενες και απερχόμενες γραμμές.

Τα πεδία χαμηλής θα είναι προκατασκευασμένα εργοστασιακά από πιστοποιημένο εργοστάσιο σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Το ηλεκτρολογικό υλικό θα είναι ABB, MERLIN GERIN, SIEMENS, LEGRAND ή άλλου ισοδύναμου οίκου εγκεκριμένου από την Επίβλεψη.

6.9.2 Σύστημα αδιάλειπτης παροχής (UPS)

Το UPS θα είναι σύμφωνο με το Δ15 των Τεχνικών Προδιαγραφών

6.9.3 Εγκατάσταση διανομής

Η τοποθέτηση των σωληνώσεων θα γίνει σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02.

Τα δίκτυα διανομής θα έχουν ακτινική μορφή και θα εξασφαλίζουν την ηλεκτρική τροφοδότηση αφενός των τελικών καταναλώσεων από τους τοπικούς υποπίνακες και αφετέρου την τροφοδότηση των υποπινάκων από τους Γενικούς Πίνακες Χαμηλής Τάσης.

Το δίκτυο τροφοδότησης των υποπινάκων γενικά κατασκευάζεται γενικά από καλώδια ΝΥΥ με θερμοπλαστική μόνωση τοποθετημένα επί δικτύου σχαρών και το δίκτυο διανομής από τους υποπίνακες στις τελικές καταναλώσεις από καλώδια τύπου ΝΥΜ εφ' όσον πρόκειται για φορτία φωτισμού ή κυκλώματα ρευματοδοτών - συσκευών και τύπου ΝΥΥ για την τροφοδότηση των επί μέρους μηχανημάτων (κυκλώματα κίνησης) και τις υπόγειες και υπαίθριες οδεύσεις (εξωτερικός φωτισμός κλπ.).

Η διαστασιολόγηση του δικτύου (διατομή καλωδίων, μεγέθη εσχάρων κλπ.) επιτρέπει 25% αύξηση του ηλεκτρικού φορτίου δια του καλωδίου και του αριθμού των τοποθετημένων επί των σχαρών καλωδίων. Ο τρόπος όδευσης των καλωδίων θα δίνει τη δυνατότητα εύκολης αναγνώρισης της διαδρομής τους και θα υπάρχει απαραίτητα σήμανση (κωδικός αναγνώρισεως) του καλωδίου στην αναχώρηση και την άφιξη.

Η σήμανση θα γίνει με τυποποιημένα ταμπελάκια από σκληρό πλαστικό διαστάσεων 10 X 60 mm περίπου στερεωμένο στο καλώδιο με δύο δεματικά.

Τα καλώδια από τους πίνακες προς τα διάφορα φορτία θα ακολουθούν οδεύσεις που θα ικανοποιούν το αίτημα της ασφάλειας, της λειτουργικότητας, της οικονομίας αλλά και αυτό της αισθητικής.

Τα καλώδια προς τις τελικές καταναλώσεις θα οδεύουν ως εξής :

- i. Σε ενδοδαπέδιο σύστημα διανομής: Σε σωλήνα πολυαιθυλενίου PE ή PVC 6atm για τις υπόγειες και υπαίθριες διαδρομές εγκλωβισμένο σε μπετόν στα τμήματα διελεύσεως κάτω από οδοποιία ή μερικώς στηριγμένο στα υπόλοιπα τμήματα.
- ii. Σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες PVC ευθείς ή σπирάλ βαρέως τύπου σε όλες τις χωνευτές διαδρομές σε τοίχους από τούβλα στους ξηρούς χώρους.
- iii. Σε εύκαμπτους πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ενδεικτικού τύπου Duroflex (μαλακό PVC με σπείρα από σκληρό PVC) σε όλα τα τμήματα του δικτύου που είναι εγκιβωτισμένα σε μπετόν ή άλλα κονιάματα ή οδεύουν στις ψευδοροφές.
- iv. Σε πλαστικό ηλεκτρολογικό σωλήνα από σκληρό πλαστικό ενδεικτικού τύπου Conduir στις ορατές διαδρομές σε ξηρούς χώρους.
- v. Σε μεταλλικές σχάρες, στις ορατές διαδρομές στους μηχανολογικούς χώρους και τις κατακόρυφες οδεύσεις στα μηχανολογικά κενά όταν πρόκειται για ομάδες καλωδίων πάνω από 5.

Οι γραμμές των φωτιστικών σωμάτων είναι ανεξάρτητες από τις γραμμές των ρευματοδοτών και για την τροφοδότηση τους θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί ελάχιστης διατομής 1,5mm² και 2,5mm² αντίστοιχα.

Σε περιπτώσεις όπου αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα πρέπει:

- Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές σχάρες για τα ισχυρά και για τα ασθενή.
- Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα σε ελάχιστη απόσταση 10cm.

6.9.4 Ηλεκτρικοί πίνακες διανομής

Ανάλογα με το είδος των τροφοδοτούμενων ηλεκτρικών φορτίων οι πίνακες χωρίζονται σε:

πίνακες ηλεκτροφωτισμού και κίνησης μικρής ισχύος

Είναι μεταλλικοί από χαλυβδοέλασμα, χωνευτοί ή επίτοιχοι, στεγανοί ή μη, ανάλογα με τον χώρο και σύμφωνα με τους κανονισμούς

πίνακες κίνησης μεγάλης ισχύος

Είναι μεταλλικοί τύπου ερμαρίου επίτοιχοι ή τύπου πεδίου (ελεύθερης έδρασης στο δάπεδο) στεγανοί ή μη ανάλογα με το μέγεθος τους και τον χώρο που θα τοποθετηθούν.

Οι πίνακες θα διαθέτουν ελεύθερο χώρο για μελλοντική προσαύξηση των παροχών κατά 25%.

Οι θέσεις των πινάκων επιλέγεται έτσι ώστε και ο χειρισμός τους να γίνεται εύκολα από το προσωπικό και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν.

Οι πίνακες θα φέρουν όλα τα όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεων κ.τ.λ., που απαιτούνται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης όπως μικροαυτόματοι, αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες διαρροής, τηλεχειριζόμενοι διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού, ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών, ενδεικτικές λυχνίες, μεταγωγικοί διακόπτες κλπ.

Οι χειρισμοί όλων των μηχανημάτων θα γίνονται από τους αντίστοιχους πίνακες, στους οποίους θα περιέχονται όλα τα όργανα εκκίνησης (π.χ. αυτόματοι αστέρα-τριγώνου), προστασίας (θερμικά κινητήρων κλπ), ενδείξεις (λυχνίες), μανδάλωσης, τηλεχειρισμού (ρελέ, βοηθητικές επαφές) κλπ. Κινητήρες ή άλλες συσκευές, που δεν θα έχουν άμεση οπτική επαφή με τον πίνακα διανομής και χειρισμών (π.χ. θα βρίσκονται σε άλλο χώρο), θα έχουν τοποθετημένο κοντά τους απομονωτικό διακόπτη εντός στεγανού κιβωτίου.

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 :

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

6.9.5 Εγκατάσταση γείωσης μεταλλικών μερών εξοπλισμού.

Στα πεδία αναχώρησης του υποσταθμού του κτιρίου θα υπάρχει χωριστός ζυγός γείωσης. Από το ζυγό αυτό αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Δηλαδή στο ζυγό αυτό συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στην συνέχεια μέσω του αγωγού γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε πίνακα και είτε θα οδεύει παράλληλα με αυτή, είτε θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειώνονται.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών κλπ) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γειώσεως, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

6.9.6 Εσχάρες

Οι σχάρες των καλωδίων θα είναι μεταλλικές, γαλβανισμένες (εν θερμώ στους μη κλιματιζόμενους χώρους) και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, κλπ). Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές και θα είναι ευθυγραμμισμένα. Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν. Οι σχάρες στους εξωτερικούς χώρους θα έχουν καπάκι.

6.9.7 Πυρογραφές

Στα περάσματα εσχάρων και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοίχοι ή οροφές) σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας θα παρεμβληθούν συστήματα φραγής έναντι πυρκαγιάς με αντοχή ανάλογη του τοίχου ή οροφής που διαπερνούν.

6.9.8 Τύποι Ρευματοδοτών

Σύμφωνα με τα σχέδια, προβλέπεται η εγκατάσταση των παρακάτω τύπων ρευματοδοτών.

(α) Ρευματοδοτών τύπου SCHUKO απλών ή στεγανών με πλευρικές επαφές γειώσεως 16 A /250 V για όλες τις γενικές χρήσεις.

(β) Ρευματοδοτών βιομηχανικού τύπου με διάταξη επαφών κατά CEE 17 και IEC 309 τριφασικών (πενταπολικών) και μονοφασικών τριπολικών.

Για τους ρευματοδότες ανάλογα με το σύστημα παροχής θα ισχύσουν οι εξής χρωματισμοί εκτός εάν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια ή στο τιμολόγιο προσφοράς :

- 6 ρευματοδότες UPS – κόκκινο
- 7 ρευματοδότες H/Z – λευκό
- 8 ρευματοδότες ΔΕΗ – πράσινο

Οι ρευματοδότες UPS θα διαθέτουν ειδικό μηχανισμό ώστε να μην μπορεί να συνδεθεί άλλο φως σε αυτές.

Οι διακόπτες ρευματοδότες θα είναι σύμφωνα με το Δ21 των Τεχνικών Προδιαγραφών.

6.9.9 Δοκιμές - Έλεγχος

Ο Ανάδοχος οφείλει να εκτελέσει το σύνολο των ελέγχων και των δοκιμών που αναφέρονται στις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-(01, 02, 03, 06)

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01

καθώς και στο Ελληνικό Πρότυπο HD 384

και να παραδώσει τα αποτελέσματα στον Κύριο του Έργου, όπου θα αναφέρονται τα μεγέθη των μετρήσεων και τυχόν παρατηρήσεις που θα πρέπει να γνωρίζει ο κάτοχος της εγκατάστασης.

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ DATA

7.1 Γενικά

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί καλωδίωση κατάλληλη για την πλήρη κάλυψή του σε μετάδοση φωνής και data “δομημένο καλωδιακό σύστημα”. Όλα τα επιμέρους υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (καλώδια, λήψεις κλπ) θα είναι κατηγορίας 6.

Το δίκτυο τηλεφώνων θα υποστηρίζει δικτυακά (IP Telephony) και συμβατά (αναλογικά, ψηφιακά) τηλέφωνα.

7.2 Γενική Διάταξη

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

Το γενικό καταναμητή του τηλεπικοινωνιακού παρόχου

Τον κεντρικό καταναμητή του κτιρίου

Τους τοπικούς καταναμητές

Το οριζόντιο δίκτυο τηλεφωνίας και δεδομένων

Το κάθετο δίκτυο τηλεφωνίας

Το κάθετο δίκτυο δεδομένων

Τις τηλεπικοινωνιακές παροχές

Τις πρίζες τηλεφώνων και data

- Τη γείωση της εγκατάστασης

Το δίκτυο είναι τύπου αστέρα. Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές διαμέσου του οριζόντιου δικτύου συνδέονται στους τοπικούς καταναμητές. Οι τοπικοί καταναμητές διαμέσου του κάθετου δικτύου τηλεφωνίας και του κάθετου δικτύου δεδομένων συνδέονται με τον κεντρικό καταναμητή του κτιρίου.

7.3 Τοπικοί κατανεμητές

Οι τοπικοί κατανεμητές στεγάζουν τα πεδία συνδέσεων του οριζόντιου δικτύου, τα πεδία συνδέσεων του κάθετου τηλεφωνικού δικτύου, τα οπτικά πεδία συνδέσεων του κάθετου δικτύου δεδομένων και τηλεφώνων, τους οδηγούς καλωδίων και τον ενεργό εξοπλισμό του δικτύου. Τα ικριώματα των τοπικών κατανεμητών θα είναι 19". Θα υπάρχει εφεδρεία χώρου σε όλους τους τοπικούς κατανεμητές για την εγκατάσταση ενεργού εξοπλισμού.

7.4 Οριζόντιο δίκτυο Voice -Data

Το οριζόντιο δίκτυο θα κατασκευαστεί από καλώδια UTP 4" cat 6 τα οποία από το ένα άκρο καταλήγουν στις τηλεπικοινωνιακές παροχές, ενώ από το άλλο στα πεδία συνδέσεων.

7.5 Τηλεπικοινωνιακές παροχές

Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές είναι κατηγορίας 6, κατάλληλες για εγκατάσταση σε χωνευτό κουτί και κουτί ενδοδαπέδιων λήψεων, με θηλυκές υποδοχές τύπου RJ 45.

7.6 Κάθετο δίκτυο τηλεφωνίας

Το κάθετο δίκτυο τηλεφωνίας αποτελείται από καλώδια UTP 25" cat 5 (αναλογική, ψηφιακή τηλεφωνία) τα οποία ξεκινούν από τους τοπικούς κατανεμητές και καταλήγουν στον κεντρικό κατανεμητή τηλεφώνων.

7.7 Κάθετο δίκτυο δεδομένων

Το κάθετο δίκτυο δεδομένων αποτελείται από καλώδια 8 οπτικών ινών πολυτροπικών 50/125 τα οποία ξεκινούν από τους τοπικούς κατανεμητές και καταλήγουν στον κεντρικό κατανεμητή data.

7.8 Ενεργός Εξοπλισμός -τηλεφωνικές συσκευές.

Ο ενεργός εξοπλισμός switches, τηλεφωνικό κέντρο και οι τηλεφωνικές συσκευές θα καθοριστούν κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα τεύχη δημοπράτησης..

7.9 Κατασκευαστικά στοιχεία

7.9.1 Σωληνώσεις -Σχάρες

Οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04- 20-01-(01,02) , τους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους περί «εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» και τους κανονισμούς του ΟΤΕ περί «μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεων τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών». Θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω είδη σωληνών προστασίας καλωδίων:

- Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός PVC, ευθύς για χωνευτές διαδρομές καλωδίων μέσα σε τοιχοποιία.
- Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, πλαστικός εύκαμπτος, βαρέως τύπου, ενδεικτικού τύπου DUROFLEX, σε διαδρομές καλωδίου μέσα στο μπετόν χωνευτά, στα χωρίσματα

από γυψοσανίδα και στην ψευδοροφή από γυψοσανίδα.

Στις ορατές διαδρομές τα καλώδια θα οδεύουν μέσα σε σωλήνες από σκληρό πλαστικό σωλήνα βαρέως τύπου, ενδ. τύπου CONDUR.

- Στις διαδρομές μέσα στις ψευδοροφές τα καλώδια θα οδεύουν σε σχάρες, ξεχωριστά από τα ισχυρά ρεύματα και σε περίπτωση παράλληλης όδευσης με αυτά σε απόσταση μεγαλύτερη των 10 cm μεταξύ τους. Οι σχάρες θα είναι από γαλβανισμένη διάτρητη λαμαρίνα. Στις ορατές διαδρομές του υπογείου εξάλλου καθώς και στα μηχανολογικά κενά θα χρησιμοποιηθούν σχάρες από διάτρητη λαμαρίνα.
- Στις διαδρομές στο ψευδοδάπεδο θα χρησιμοποιηθεί εσχάρα γαλβανισμένη διάτρητη.

Όταν μικρός αριθμός καλωδίων οδεύει μέσα στην ψευδοροφή τότε αυτά θα στηρίζονται σε σιδηρόδρομο ή σε διμερή πλαστικά στηρίγματα.

Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει γεινίαση ή παράλληλη όδευση καλωδίων ισχύος με καλώδια ασθενών ρευμάτων η προστασία θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 50174, δηλαδή θα υπάρχει διαχωρισμός των καλωδίων ή διαίρεση των σχαρών. Οι σχάρες διέλευσης θα είναι σύμφωνες με το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03.

7.9.2 Ικριώματα (Racks) τοπικών κατανομών

Όλα τα ικριώματα ορόφων ή επιπέδων που θα τοποθετηθούν θα είναι επιδαπέδια. Τα ικριώματα θα συναρμολογηθούν σύμφωνα με τα σχέδια και θα έχουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κέλυφος από ανοδιωμένο χάλυβα ηλεκτροστατικής βαφής, πάχους τουλάχιστον 1,5mm.
- Πλάτος 483mm (19inch).
- Προστασία τουλάχιστον IP 30.
- Ενσωματωμένες κλειδαριές ασφαλείας
- Εμπρόσθια πόρτα διάφανη από Plexiglas πάχους 1.5mm ή κρύσταλλο ασφαλείας. Η πόρτα θα μπορεί να ανοίγει δεξιά ή αριστερά.
- Διάταξη εισόδου των καλωδίων από το πίσω και το κάτω μέρος μέσω ειδικών οπών με χείλη προστασίας των καλωδίων.
- Θα διαθέτει κάθετους οδηγούς καλωδίων τοποθετημένους στις δύο πλευρές του ερμαρίου με σκοπό την διευθέτηση, τακτοποίηση και προστασία των καλωδίων.
- Θα διαθέτει κόμβο γείωσης σύμφωνα με το EN 50174.
- Θα διαθέτει τρεις τουλάχιστον ανεμιστήρες οροφής με θερμοστάτη, πολύμπριζο με υποδοχές τύπου SCHUCKO και προστασία RF.
- Τα πλαϊνά μέρη θα είναι ευκόλως αφαιρητά.

7.9.3 Σήμανση εγκαταστάσεων

Οι εργασίες σήμανσης θα εκτελούνται κατά την διάρκεια του έργου και μετά την πλήρη αποπεράτωση και έλεγχο των εγκαταστάσεων. Ο τρόπος σήμανσης θα είναι σύμφωνος με τα σχέδια και τις απαιτήσεις των προτύπων ενώ όπου υπάρχουν συντομογραφίες των ενδείξεων θα καθορίζονται με σύμφωνη γνώμη των επιβλεπόντων του έργου.

Η σήμανση θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 606-A το οποίο καθορίζει το σύστημα σήμανσης για το κάθε καλώδιο και τον κάθε σταθμό εργασίας προς την ακριβή θέση τους στο αντίστοιχο τηλεπικοινωνιακό ερμάριο. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί 3 σετ γραμμάτων και αριθμών που χωρίζονται με παύλες σύμφωνα με το παρακάτω:

BBBB-RR-PORT

Όπου το BBBB είναι ο κωδικός του κτιρίου (building code), το RR είναι ο αριθμός του τηλεπικοινωνιακού χώρου ή του ερμαρίου (telecommunications room/closet number), και PORT είναι ο αριθμός της πόρτας του patch panel στην οποία τερματίζεται το καλώδιο.

7.9.4 Πιστοποίηση

Κατά την διαδικασία της πιστοποίησης θα ισχύσουν τα εξής:

- Η πιστοποίηση του καλωδιακού συστήματος θα γίνει σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα. Η πιστοποίηση θα γίνει με διακριβωμένο όργανο, τόσο για το δίκτυο χαλκού όσο και για το δίκτυο οπτικών ινών.
- Η πιστοποίηση του δικτύου χαλκού θα γίνει με μετρήσεις ανά basic link ή permanent link όπως αυτό ορίζεται στο πρότυπο EIA/TIA 568 ώστε να διασφαλίζεται υποστήριξη εφαρμογών GIGABIT ETHERNET. Η πιστοποίηση περιλαμβάνει μετρήσεις NEXT, PS NEXT, ATTENUATION, ACR, PS ACR, ELFEXT, PSELFEXT, RETURN LOSS, DELAY SKEW κλπ.
- Η πιστοποίηση των δικτύων των οπτικών κυκλωμάτων θα γίνει με εφαρμογή των προτύπων, χρησιμοποιώντας είτε ειδικό προσαρμογέα στο όργανο πιστοποίησης χαλκού είτε με OTDR και power meter , για την μέτρηση του μήκους της οπτικής ίνας και της απόσβεσης σε dB για κάθε οπτικό κύκλωμα (ζεύγος ινών).

Όλες οι μετρήσεις θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή -αρχεία dat. Αρχεία της μορφής doc, rpt, xls κλπ δεν γίνονται αποδεκτά.

Κατά την παράδοση θα υποβληθούν τα εξής:

- Κάτοψη του συστήματος όπου θα εμφανίζονται οι οδεύσεις, οι θέσεις των πριζών και η σήμανσή τους κατά τα πρότυπα TIA 606 και EN 50174.
- Rack Elevations όπου θα αποτυπώνεται η κατασκευή κάθε rack.
- Αναλυτικός Πίνακας Υλικών και τα πιστοποιητικά συμβατότητας με τα πρότυπα.
- Πιστοποιητικό μέτρησης της γείωσης των ασθενών ρευμάτων.
- Πιστοποιητικά calibration reports των οργάνων πιστοποίησης, με αριθμό σειράς, έκδοση λογισμικού κ.λπ.

8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ (CCTV)

Για την επιτήρηση του κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος τηλεόρασης κλειστού κυκλώματος στην είσοδο του κτιρίου και την περίμετρο του.

Το σύστημα θα αποτελείται από:

- 2 μόνιτορ-οθόνες 36" ιντσών
- 2 ψηφιακοί καταγραφείς
- κάμερες εξωτερικού χώρου

Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται οι κάμερες, οι σωληνώσεις και καλωδιώσεις μέχρι το Server Room όπου θα εγκατασταθεί ο Video Server.

Το ψηφιακό καταγραφικό (NVR) θα μπορεί να συνδεθεί με το τοπικό δίκτυο (Ethernet) για την μεταφορά των σημάτων σε οποιονδήποτε ηλεκτρονικό υπολογιστή (PC) ζητηθεί. Οι κάμερες θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο Ethernet (PoE).

Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα οπτικού ελέγχου των καμερών, μέσα από monitor 19 ιντσών και με την χρήση του mouse θα μπορεί να επιλέξει οποιονδήποτε από τις παρακάτω χειρισμούς:

- απεικόνιση του συνόλου των καμερών
- απεικόνιση group καμερών
- απεικόνιση συγκεκριμένης κάμερας
- αναπαραγωγή καταγραφής συγκεκριμένης κάμερας ή ομάδα καμερών κ.α.

Οποιαδήποτε στιγμή κριθεί σκόπιμο το αρχείο αυτό μπορεί να αναζητηθεί και να προβληθεί στις οθόνες παρακολούθησης.

Ο χειριστής σε κάθε σταθμό και αναλόγως του κωδικού πρόσβασης στο σύστημα, θα επιτυγχάνει πολλές λειτουργίες όπως, παρακολούθηση, καταγραφή, προβολή καταγραφών, back-up στιγμιότυπων, επιλογή εικόνων με παραβίαση περιμέτρου, κλπ).

Οι κάμερες θα ελέγχονται από ανιχνευτές κίνησης.

Οι ανιχνευτές κίνησης θα μπορούν να βγαίνουν εκτός κατά την διάρκεια λειτουργίας του κτιρίου.

Στην περίπτωση που ένας ανιχνευτής ενεργοποιηθεί θα προβληθεί στο monitor άμεσα η εικόνα από την αντίστοιχη κάμερα.

8.1 Κατασκευαστικά στοιχεία

Όπως προβλέπονται από το κεφ. Ε3 των Τεχνικών Προδιαγραφών

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΛΟΠΗΣ

9.1 Γενικά

Για την προστασία του κτιρίου έναντι κλοπής ή δολιοφθοράς, προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας κλοπής. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Πίνακα ελέγχου
- Πληκτρολόγιο χειρισμού και ελέγχου
- Μαγνητικές επαφές

- Ανιχνευτές κίνησης
- Φαροσειρήνα συναγερμού
- Σωληνώσεις και καλωδιώσεις

9.2 Γενική Διάταξη

Ο πίνακας ασφαλείας θα εγκατασταθεί στο ισόγειο του κτιρίου στον χώρο του Server Room, σύμφωνα με τα σχέδια. Από τον πίνακα αναχωρούν τα καλώδια προς τους ανιχνευτές, τις μαγνητικές επαφές, το πληκτρολόγιο και τη φαροσειρήνα.

Στο επίπεδο του ισόγειου και του δώματος θα τοποθετηθούν στα ανοίγματα (πόρτες – παράθυρα) μαγνητικές επαφές.

Παράλληλα για την προστασία των εσωτερικών χώρων του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν ανιχνευτές τεχνολογίας παθητικών υπερύθρων σε επιλεγμένα σημεία.

Το ανωτέρω σύστημα ασφαλείας θα είναι πολυζωνικό και θα υπάρχει η δυνατότητα να τίθεται όλο ή μέρος αυτού σε λειτουργία ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο κτίριο.

Το όλο σύστημα θα ολοκληρωθεί με την τοποθέτηση σειρήνων εξωτερικού και εσωτερικού χώρου.

Πληκτρολόγιο θα εγκατασταθεί στην είσοδο του κτιρίου.

9.3 Κατασκευαστικά στοιχεία

Όπως προβλέπονται από το κεφ. Ζ των Τεχνικών Προδιαγραφών

10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

10.1 Γενικά

Για την κατακόρυφη επικοινωνία εντός του κτιρίου, προβλέπεται η κατασκευή ενός υδραυλικού ανελκυστήρα προσώπων ο οποίος θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ (ΑΝ-3)	
Είδος ανελκυστήρα	Υδραυλικός mfl με αντλία εντος φρεατίου
ΧΡΗΣΗ	Ατόμων
ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ	630 KG – 13 άτομα
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΣΕΩΝ	2
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΜΟΥ	1,54 m ²
ΠΟΡΤΕΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΟΣ	Αυτόματες, δίφυλλες, τηλεσκοπικές πλευρικού ανοίγματος, διαστάσεων 0,90 X 2,10 m
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	0,63 m / sec
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Απλή
ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	2,73 m
ΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ	Χωρίς Μηχανοστάσιο

10.2 Απαιτήσεις

Απαιτήσεις Ο υδραυλικός ανελκυστήρας θα αποτελείται από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Κύλινδρο – έμβολο
- Αντλία, δεξαμενή λαδιού και ηλεκτροκινητήρα
- Σωληνώσεις
- Όργανα λειτουργίας και αυτοματισμού
- Λοιπές διατάξεις ασφαλείας
- Πόρτες

- Πλαίσιο και θάλαμο
- Συρματοσχοίνα
- Οδηγούς ολισθήσεως

Η ηλεκτρική εξάρτηση θα περιλαμβάνει:

Τις εσωτερικές και εξωτερικές κομβιοδόχες.

Τις απαιτούμενες ηλεκτρικές γραμμές κινήσεως, χειρισμών, φωτισμού, κουδουνιών κινδύνου, φωτεινών σημάτων κ.λ.π. τηλεφωνικές γραμμές και γραμμές μεγαφώνων μέσα στο θαλαμίσκο όσο και μέσα στο μηχανοστάσιο και το φρεάτιο.

Τα εύκαμπτα καλώδια που τροφοδοτούν τα διάφορα κυκλώματα στον θάλαμο από τον πίνακα χειρισμών. Αυτά θα αποτελούνται το κάθε ένα από ένα τεμάχιο (χωρίς συνδέσεις ενδιάμεσες) και θα τοποθετούνται σε σωλήνα μέχρι το μέσο της διαδρομής του θαλάμου μέσα στο φρεάτιο. Τα καλώδια αυτά θα είναι τύπου σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Τους απαιτούμενους αυτόματους διακόπτες προστασίας του κινητήρα, εφοδιασμένους με διατάξεις προστασίας από υπερένταση, βραχυκύκλωση και έλλειψη τάσεως.

Τις κομβιοδόχες συντηρήσεως πάνω από τον θάλαμο και στον πίνακα του μηχανοστασίου που περιλαμβάνουν τα κομβία ανόδου-καθόδου, διακόπτη στάσεως, διακόπτη επιθεωρήσεως.

Η ηλεκτρική εξάρτηση, νοείται πλήρης και περιλαμβάνει τους απαιτούμενους ηλεκτρικούς πίνακες κινήσεως, φωτισμού, ελέγχου και αυτοματισμού, πλήρεις με όλα τα ηλεκτρικά τους στοιχεία και τον γενικό αποζεύκτη και ασφάλειες, τις καλωδιώσεις και τις σωληνώσεις, τα απαιτούμενα φωτιστικά σώματα κ.λ.π.

Ο ανελκυστήρας θα είναι εφοδιασμένος με όλες τις διατάξεις ασφαλείας που καθορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς και ότι απαιτηθεί από τις αρμόδιες αρχές.

Σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος και λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους ο ανελκυστήρας θα σταματά με ανοικτές τις πόρτες και αναμμένα τα φώτα. Όταν σταματήσει ο ανελκυστήρας θα εξακολουθεί να λειτουργεί τροφοδοτούμενος από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς όλοι οι ανελκυστήρες θα συνδεθούν με τον Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης (μέσω ψυχρών επαφών που θα προβλεφθούν στον πίνακα αυτοματισμών τους) και θα παίρνουν εντολή από αυτόν ώστε να οδηγούνται στο προγραμματισμένο επίπεδο εξόδου διαφυγής, όπου θα σταματάνε με ανοικτές τις πόρτες για την ασφαλή εκκένωση των επιβατών και μετά θα διακόπτεται η λειτουργία τους.

13.3 Ιδιότητες

Για την κλήση του ανελκυστήρα προβλέπονται οι παρακάτω κομβιοδόχες και σημάνσεις:

Κομβιοδόχες φρέατος

Θα είναι από πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου και θα φέρουν 2 κομβία κλήσεως ένα για την άνοδο και ένα για την κάθοδο και τα αντίστοιχα φωτεινά βέλη ενδείξεως καταγραφής κλήσεως. Στις ακραίες στάσεις οι κομβιοδόχες θα φέρουν ένα μόνο κομβίο και μία μόνο φωτεινή ένδειξη.

Κομβιοδόχη θαλάμου

Θα είναι από πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου η οποία θα φέρει κομβία επιλογής ορόφων, διακόπτη φωτισμού με κλειδί, διακόπτη εξαεριστήρα, κομβίο κουδουνιού κινδύνου και διακόπτη με κλειδί τριών θέσεων (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, EXPRESS, ΣΤΑΣΗ). Ο διακόπτης τριών θέσεων στην θέση "ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ" θα κινείται κανονικά, στην θέση "EXPRESS" θα ακυρώνει τις εξωτερικές κλήσεις και θα απομονώνει τον θάλαμο από την ομαδική λειτουργία, ενώ στην θέση "ΣΤΑΣΗ" θα απομονώνει τον ανελκυστήρα από την ομαδική λειτουργία, θα τον ακινητοποιεί με ανοικτές τις πόρτες θαλάμου και φρέατος και θα σβήνει τα φώτα του θαλάμου.

Επίσης θα υπάρχει κομβίο με την ένδειξη "ΠΟΡΤΑ ΑΝΟΙΧΤΗ". Με συνεχή πίεση του κομβίου θα παραμένει ανοιχτή η πόρτα πέραν του χρόνου αυτόματου κλεισίματος. Επίσης πίεση του κομβίου αυτού την στιγμή που η πόρτα κλείνει επενεργεί στο να αντιστραφεί η κίνηση. Το κομβίο αυτό δεν θα επενεργεί στην πόρτα όταν αυτή έχει κλείσει και ο θαλαμίσκος έχει λάβει εντολή κινήσεως. Θα υπάρχει κομβίο με την ένδειξη "ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ" το οποίο όταν πιεσθεί θα δίνει άμεση εντολή κλεισίματος της πόρτας ανεξάρτητα από την αυτόματη εντολή.

Επίσης στην κομβιοδόχη σε ειδική εσοχή θα υπάρχει τηλεφωνική συσκευή, αυτόνομο φωτιστικό σώμα ασφαλείας που θα ανάβει σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος καθώς και πινακίδα με οδηγίες χρήσεως σε περίπτωση ανάγκης και μέσα στον θάλαμο θα εγκατασταθεί megάφωνο.

Σήμανση

Σε όλους τους ορόφους στο φρεάτιο θα υπάρχει πάνω από κάθε πόρτα πινακίδα από πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου η οποία θα φέρει δύο ανάγλυφα βέλη ευδιάκριτα από μακριά, ένα για την άνοδο και ένα για την κάθοδο. Στις ακραίες στάσεις θα υπάρχει μόνο ένα βέλος. Πίσω από την πλάκα θα υπάρχει κουδούνι (GONG). Λίγο πριν φθάσει ο ανελκυστήρας στον όροφο θα ηχεί το κουδούνι και ταυτόχρονα θα φωτίζεται το βέλος της κατευθύνσεως προς την οποία θα οδεύσει ο θάλαμος. Μέσα στον θάλαμο και πάνω από την πόρτα θα υπάρχει πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου η οποία θα φέρει φωτεινούς δείκτες της θέσεως (ορόφου) με φωτεινά βέλη κατευθύνσεως πορείας. Σε στάθμη ισογείου στο φρεάτιο πάνω από την πόρτα θα υπάρχει επιπλέον πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου, η οποία θα φέρει φωτεινούς δείκτες της θέσεως του θαλάμου. Όλες οι κομβιοδόχες εσωτερικές και εξωτερικές θα τοποθετηθούν σε κατάλληλο ύψος ώστε να μπορούν να τις χειρίζονται άτομα καθισμένα σε αναπηρικό καροτσάκι. Στις πόρτες του ανελκυστήρα ο έλεγχος για την παρουσία ατόμων για το κλείσιμο των θυρών θα γίνεται με φωτοκουρτίνα πολλαπλών σημείων που θα καλύπτει όλο το πλάτος και ύψος της θύρας.

Λοιπά Χαρακτηριστικά

Τα κύρια μηχανήματα, υλικά και συσκευές του ανελκυστήρα πρέπει να είναι προελεύσεως ενός εργοστασίου.

Οι οδηγοί και τα εξαρτήματα συνδέσεως μπορούν να είναι άλλων ειδικευμένων εργοστασίων.

Οι θαλαμίσκοι, οι ηλεκτρικές σωληνώσεις και καλωδιώσεις πρέπει να είναι ομοίως ειδικευμένων εργοστασίων.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι ο ανελκυστήρας που θα εγκατασταθεί πρέπει να χαρακτηρίζεται:

Από την ισχυρότατη και με μεγάλα περιθώρια αντοχής κατασκευή των διαφόρων εξαρτημάτων και μηχανημάτων τους ώστε να παρέχουν την μέγιστη δυνατή ασφάλεια λειτουργίας επιτρέποντας ακίνδυνα περιπτώσεις υπερφορτίσεως.

Από την αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς λειτουργία.

Από την έλλειψη απότομων ώσεων κατά την εκκίνηση, στάση και διαδρομή του θαλαμίσκου.

Από το ευπρόσιτο του μηχανισμού για επιθεώρηση και τυχόν επισκευή.

από την απλότητα και ευκολία της απαιτούμενης συντήρησης

	Λιβαδειά 27/04/18	Λιβαδειά 27/04/18	Λιβαδειά 27/04/18
Συντάχθηκε	Ελέγχθηκε	Εγκρίθηκε	Θεωρήθηκε
			Ο Πρ/νος Δ/σης Τ.Υ.Δ.Λ.
Μυρογιάννης Θεόδωρος Αρχιτέκτων Μηχανικός	Λογαρά Στ. Πολιτικός Μηχανικός	Καρβούνη Δήμητρα Πολιτικός Μηχ.	Νταλιάνης Χρήστος Τοπογράφος Μηχανικός
Ράπτης Παύλος Μηχανολόγος Μηχανικός	Σωτηροπούλου Ρεγγίνα Πολιτικός Μηχανικός		
	Χατζόπουλος Παρ. Ηλεκτρολόγος Μηχ.		