



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ Α.Ε. • Διεύθυνση Συντήρησης
Εγκαταστάσεων**

ΕΡΓΟ: «ΝΕΑ ΓΡΑΦΕΙΑ LM AERO/ F16VIPER, ΣΤΟ ΙΣΟΓΕΙΟ ΤΟΥ Χ.Υ. Α/ΦΩΝ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: € 188.291,00 (Με πρόβλεψη αναθεώρησης και Φ.Π.Α.)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΓΕΝΙΚΑ	σελ. 2
A.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	σελ. 3
B. 1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ	σελ. 7
Γ.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ	σελ. 76
Δ.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ	σελ. 83

A. ΓΕΝΙΚΑ

Για το παρόν έργο εκτός των αναφερομένων σε αυτό το τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών είναι εν ισχύ οι παρακάτω αναφερόμενες προδιαγραφές και Κανονισμοί:

1. Τα εγκεκριμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Προδιαγραφές.
 2. Ο Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χάλυβα Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ-2008) που εγκρίθηκε με την Δ14/92330/1-7-2008 Υπ. Απόφαση (ΦΕΚ1416/Β/17-7-2008) καθώς και οι Αποφάσεις και Εγκρίσεις, που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού και λοιπών υλικών, σε εγκρίσεις συστημάτων προέντασης κλπ.
 3. Ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ-2016) ΦΕΚ1561/Β/2016 όπως ισχύει.
 4. Ο Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ – 2000), όπως ισχύει.
 5. Ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός – έκδοση 2000 (ΕΑΚ 2000) και ΕΑΚ-2003 (ΦΕΚ 781/18-6-2003), όπως ισχύει.
 6. Ο Κανονισμός Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (Πρότυπο ΕΛΟΤ HD384).
 7. Οι διατάξεις της ΔΕΗ
 8. Οι Κανονισμοί Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων.
 9. Το Π.Δ. 305/96 (Φ.Ε.Κ. 212Α/29.8.96) περί ελαχίστων προδιαγραφών ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια και οι λοιπές σχετικές διατάξεις.
 10. Οι Γερμανικοί Κανονισμοί ή αντίστοιχοι κανονισμοί άλλων Χωρών σε θέματα που δεν καλύπτονται από τους παραπάνω κανονισμούς και αποφάσεις.
- και επί μέρους προδιαγραφές που μνημονεύονται στα υπόλοιπα τεύχη δημοπράτησης, καθώς επίσης και με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

A.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών Εργασιών αφορά τους τεχνικούς συμβατικούς όρους (τεχνικά χαρακτηριστικά ποιότητας και συμπεριφοράς) που επιτρέπουν την περιγραφή εργασιών και υλικών, έτσι ώστε η εργασία, ή τα υλικά να εκπληρώνουν τον προβλεπόμενο από τις μελέτες σκοπό τους, για την πλήρη εκτέλεση των οικοδομικών εργασιών του έργου.

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές περιλαμβάνουν γενικά τις μηχανικές, φυσικές και χημικές ιδιότητες, τις κατηγορίες και τα πρότυπα, τους όρους δοκιμής, ελέγχου και παραλαβής των εργασιών και των υλικών και των μερών που τις αποτελούν. Περιλαμβάνουν επίσης την τεχνική ή τις μεθόδους κατασκευής και όλες τις λοιπές απαιτήσεις, τις οποίες η Υπηρεσία μπορεί να προδιαγράψει με γενικές ή ειδικές διατάξεις, όσον αφορά ολοκληρωμένες εργασίες και τα υλικά ή τα μέρη που τις αποτελούν.

Βασικός σκοπός των Τεχνικών αυτών Προδιαγραφών είναι:

Η άρτια κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης των έργων και την προσαρμογή των συνθηκών της εκτέλεσης των έργων, μέσα στα πιο πάνω όρια.

Ρητά αναφέρεται ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλα τα έργα και τις επί μέρους εργασίες με πεπειραμένους και ειδικευμένους τεχνίτες με χρήση των καταλληλότερων κατά περίπτωση μηχανικών μέσων και οχημάτων, με κάθε επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της εμπειρίας και της τεχνικής επιστήμης, και ότι πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως προς όλους του όρους του τεύχους αυτού όσον αφορά την ποιότητα των υλικών και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Στο παρόν τεύχος γίνεται αναφορά και περιγραφή των βασικών και συνήθων εργασιών που συναντώνται σε παρόμοιας φύσης έργα. Πιθανόν ορισμένες περιγραφόμενες εργασίες, υλικά, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες να μην συναντώνται στο συγκεκριμένο έργο, ή να διαφέρουν. Η αναγραφή τους στο παρόν τεύχος γίνεται για την περίπτωση που απαιτηθεί να γίνουν αλλαγές (κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου) και να υιοθετηθούν κατασκευαστικές λύσεις και να γίνει χρήση υλικών που δεν προβλέπονται από την μελέτη, οπότε οι όροι αυτοί έχουν πλήρη εφαρμογή. Σε κάθε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των διαφόρων άρθρων, περιγραφών και τευχών της μελέτης, υπερισχύουν όσα περιγράφονται αναλυτικά στο περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης.

Όπου σημειώνεται ο όρος "Υπηρεσία" εννοείται η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, αλλά και οποιοδήποτε άλλο σχήμα εκπροσωπεί νόμιμα τον κύριο του έργου, κατά περίπτωση και σε συνεννόηση πάντοτε με την Διευθύνουσα Υπηρεσία, όπως οι επιβλέποντες μηχανικοί που έχουν οριστεί κατά κατηγορία εργασιών ή για το σύνολο του έργου, οι μελετητές, ειδικοί σύμβουλοι ή οι έχοντες την υψηλή επίβλεψη εκτέλεσης των εργασιών. Σε κάθε περίπτωση πάντως την τελική ευθύνη των εγκρίσεων έχει η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου που αποτελεί και τον νόμιμο εκπρόσωπο του κυρίου του έργου.

Όπου σημειώνεται ο όρος "σχέδια της Υπηρεσίας" εννοείται τα επίσημα σχέδια της μελέτης του έργου που έχουν συνταχθεί με ευθύνη των μελετητών και έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία, και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της σύμβασης.

1.2 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο παρόν έργο, σύμφωνα με την με αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΑΔΑ:Β4Γ71-19Ι) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2221/Β'30.7.2012, έχουν πλήρη και υποχρεωτική εφαρμογή οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά. Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) είναι πλήρως εναρμονισμένες με τα Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα, τα οποία είναι κάθε φορά σε ισχύ, έτσι ώστε να διευκολύνεται η επίτευξη του στόχου της ενιαίας Ευρωπαϊκής Αγοράς στον τομέα των Δομικών Έργων. Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) παραπέμπουν σε Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα κατά συστηματικό τρόπο, ο οποίος διασφαλίζει τη χρήση της εκάστοτε ισχύουσας έκδοσης αυτών των Προτύπων.

Το πλήρες κείμενο των εν λόγω Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) περιέχεται στο συνημμένο Παράρτημα 2, της με αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΑΔΑ:Β4Γ71-19Ι) Απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 221/Β'30.7.2012, το οποίο και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τεύχους.

Αναφορικά με όσα από τα εθνικά κανονιστικά κείμενα αντίκεινται στις εγκρινόμενες με την παρούσα Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), παύουν να ισχύουν από την ημερομηνία εφαρμογής των ΕΤΕΠ.

Η εγκύκλιος 17/2016 (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) του Γενικού Γραμματέα Υποδομών με την οποία αναστέλλεται η υποχρεωτική εφαρμογή πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ-ΕΤΕΠ) και προτείνεται η εφαρμογή των αντίστοιχων Προσωρινών Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΠΕΤΕΠ) με επικαιροποιημένο περιεχόμενο..

Η Υπουργική απόφαση Δ22/4193/2019 (ΦΕΚ 4607 Β/13-12-2019) «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες». Με την απόφαση αυτή εγκρίθηκαν εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. Οι 68 από αυτές, αντικαθιστούν την 1^η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με τις ΔΙΠΑΔ/οικ/469/23.9.2013/ΦΕΚ 2542/Β΄/10-10-2013, ΔΙΠΑΔ/οικ/628/7-10-2014/φεκ 2828/Β΄/21-10-2014, ΔΙΠΑΔ/οικ/667/30-10-2014/φεκ 3068/Β΄/14-11-2014 και ΔΙΠΑΔ/οικ/1211/01-08-2016/φεκ 2524/Β΄/16-08-2016 υπουργικές αποφάσεις τέθηκαν σε αναστολή εφαρμογής, λόγω της αναγκαιότητας αναθεώρησης/επικαιροποίησής τους. Οι δύο (2) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αυτές με α/α 21 και 24, αποτελούν νέες ΕΤΕΠ.

Θα ακολουθηθούν οι εγκριθείσες ΕΤΕΠ, όπως εγκρίθηκαν ανωτέρω.

1.3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για οποιοδήποτε υλικό, τρόπο εκτέλεσης εργασιών, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές, δειγματοληψίες κλπ) που προβλέπονται στο έργο και δεν καλύπτονται από τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, θα εφαρμόζονται τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.

γ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization), οι Γερμανικοί Κανονισμοί (DIN) και οι Αμερικανικές Προδιαγραφές (A.S.T.M και A.A.S.H.O).

1.4 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.2 και 1.3 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, για κάθε επί μέρους εργασία όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται έγκαιρα και σε κάθε περίπτωση πριν την εκτέλεση της κάθε εργασίας.

Ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

1.5 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την πλήρη εφαρμογή των όρων του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών Εργασιών και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών κλπ. βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά

τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο περί του αντιθέτου.

1.6 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντισιδηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του. Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ). Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας. Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

1.7 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις διάφορες εργασίες πρέπει να είναι "πρώτης διαλογής" ασχέτως αν αναφέρεται ή όχι αυτό στο Τιμολόγιο. Με την έκφραση αυτή εννοείται ότι τα υλικά που θα προσκομισθούν για το έργο θα είναι τα καλύτερα προϊόντα της αντίστοιχης εργοστασιακής παραγωγής, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, κατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές καθώς και στις ειδικές έγγραφες διευκρινιστικές εντολές της Υπηρεσίας, όσον αφορά τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνισή τους.

Τα υλικά θα προσκομίζονται επί τόπου του έργου συσκευασμένα υπό τις συνθήκες κυκλοφορίας τους στην αγορά και θα συνοδεύονται με αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας.

Όσον αφορά τον τρόπο χρήσεων των υλικών πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν άλλως ήθελε διαταχθεί από την Υπηρεσία.

Για όλα τα υλικά που ενσωματώνονται στο έργο, ο Ανάδοχος, πριν από οποιαδήποτε σχετική παραγγελία, θα προσκομίσει δείγματα τους για έλεγχο και διαπίστωση από την Υπηρεσία αν είναι σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και το Περιγραφικό Τιμολόγιο της Μελέτης. Τα παραπάνω δείγματα θα φυλάσσονται από την Υπηρεσία σε κατάλληλους χώρους που θα παρέχονται από τον Ανάδοχο, για σύγκριση με τα υλικά που θα προσκομισθούν και θα χρησιμοποιηθούν τελικά στο έργο και τα οποία δε θα υστερούν καθόλου των αντίστοιχων εγκριθέντων δειγμάτων.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα περάσουν από εργαστηριακούς ελέγχους, προκειμένου να διαπιστωθεί η ποιότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω.

Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται γενικά σε σημεία και με τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζεται η ομαλή ροή της εκτέλεσης των εργασιών, δεν επιτρέπεται δε σε καμία περίπτωση, η εναπόθεση υλικών σε κοινόχρηστους χώρους εκτός εάν με φροντίδα του αναδόχου χορηγηθούν οι σχετικές άδειες από τις αρμόδιες αρχές. Η αποθήκευση των ευπαθών υλικών θα γίνεται σε χώρους και σε συνθήκες που θα πληρούν τις σχετικές ειδικές προδιαγραφές των προμηθευτών του κάθε είδους.

Για τα ειδικά υλικά που καλύπτονται από εργοστασιακές εγγυήσεις, αποτελεί βασική υποχρέωση του αναδόχου, να καταθέσει στην Υπηρεσία πλήρη τεκμηρίωση των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των υλικών που επιλέγονται, με έγγραφα πιστοποίησης από ημεδαπά ή αλλοδαπά επίσημα αναγνωρισμένα εργαστήρια και οργανισμούς, από τα οποία θα αποδεικνύονται οι ιδιότητές τους και θα προκύπτει η καταλληλότητά τους για τη συγκεκριμένη χρήση, καθώς και τα ανάλογα έγγραφα

εμπορίας και διακίνησης όπου θα αναγράφεται η ποιότητά τους, οπότε και θα επιτρέπεται η εισαγωγή τους στο εργοτάξιο, προκειμένου να ενσωματωθούν στο έργο

Διευκρινίζεται ότι όπου στα τεύχη ή σχέδια της παρούσας μελέτης αναγράφεται τυχόν συγκεκριμένος ή ενδεικτικός τύπος υλικού, συσκευής ή μηχανήματος τονίζεται ρητά ότι η ακριβής έννοια του συγκεκριμένου ή ενδεικτικού τύπου δεν προϋποθέτει την προτίμηση του αναφερομένου Οίκου, αλλά αναφέρεται σε υλικά συσκευές ή μηχανήματα τουλάχιστον παρεμφερή ή ισοδύναμα, της ίδιας ποιότητας, τεχνικών προδιαγραφών και χαρακτηριστικών ή καλύτερων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Όλες οι εργασίες που προβλέπονται στο έργο θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές, τους κανόνες της τέχνης, τις ειδικές έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας και τις προφορικές διευκρινήσεις και οδηγίες της επίβλεψης του έργου, μπορεί δε να περάσουν από εργαστηριακούς ελέγχους σύμφωνα με τους ίδιους κανονισμούς και όρους που ισχύουν για τα υλικά. Η Υπηρεσία μπορεί να απορρίπτει κάθε εργασία κακότεχνη ή μη σύμφωνη προς τα παραπάνω και να επιβάλλει την άμεση αποσύνθεση και ανακατασκευή της. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να απομακρύνει από το εργοτάξιο όλα τα άχρηστα υλικά που θα προκύψουν από την αποσύνθεση, εκτός από τα χρήσιμα που μπορεί να τα χρησιμοποιήσει στο έργο μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Οι δειγματοληψίες, δοκιμασίες και έλεγχοι οποιουδήποτε υλικού ή εργασιών θα γίνονται με δαπάνες και φροντίδα του Αναδόχου, σύμφωνα με την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, όποτε αυτή το θεωρεί αναγκαίο και απαραίτητο, μετά από σχετική έγγραφη εντολή της προς τον ανάδοχο. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως και πλήρως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να προσκομίζει τα επίσημα πιστοποιητικά με τα αποτελέσματα των ελέγχων.

Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται στα Κρατικά Εργαστήρια Δημοσίων Έργων (Κ.Ε.Δ.Ε.), στα εργαστήρια του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου ή σε άλλα ανεγνωρισμένα από το Δημόσιο ιδιωτικά εργαστήρια μετά από σχετική έγκριση της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να κατασκευάζει επαρκή δείγματα "εργασιών" επί τόπου του έργου στις κατάλληλες θέσεις - ώστε να λαμβάνονται οι τελικές αποφάσεις για την έγκρισή τους - με δικές του δαπάνες.

Η Υπηρεσία μπορεί να απαγορεύσει την χρησιμοποίηση υλικών ή την εκτέλεση εργασιών όποτε αυτή κρίνει ότι δεν είναι κατάλληλα ή σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές ή με νεώτερες διατάξεις περί ασφάλειας και υγιεινής. Στη περίπτωση αυτή ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τα απομακρύνει αμέσως από το εργοτάξιο.

Η μη διενέργεια ελέγχου ή η τυχόν μη έγκαιρη διάγνωση ελαττωμάτων ή και προσωρινή αποδοχή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν ή εργασιών που εκτελέστηκαν, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο της υποχρέωσης του για την καθαίρεση και ανακατασκευή τμημάτων του έργου, οποιαδήποτε χρονική στιγμή διαπιστωθεί ότι έγινε χρήση ακατάλληλων υλικών ή μεθόδων κατασκευής.

Όλες οι δαπάνες των δειγματοληψιών, των δοκιμών και ελέγχων οποιασδήποτε φύσης, είτε επί τόπου του έργου είτε στην έδρα οποιουδήποτε εργαστηρίου κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου ή κατά την διαδικασία παραλαβής τους, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Επίσης βαρύνουν τον Ανάδοχο όλες οι δαπάνες προμήθειας και απομάκρυνσης των υλικών που απορρίφθηκαν σαν ακατάλληλα, οι δαπάνες για την αποκάλυψη κρυμμένων μερών των διαφόρων τμημάτων των έτοιμων εργασιών καθώς και οι δαπάνες καθαίρεσης, αποσύνθεσης και ανακατασκευής έργων στα οποία διαπιστώθηκαν κακοτεχνίες ή η χρήση ακατάλληλων υλικών, και τέλος κάθε άλλη δαπάνη που προκαλείται άμεσα ή έμμεσα από την διαδικασία της δειγματοληψίας υλικών και εργασιών.

1.8 ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ - ΧΑΡΑΞΗ - ΣΗΜΑΝΣΗ

Ο ανάδοχος μόλις εγκατασταθεί στο έργο και πριν από την έναρξη των εργασιών, οφείλει να συντάξει ακριβές τοπογραφικό διάγραμμα του χώρου με δαπάνες του και υπό τον έλεγχο της Υπηρεσίας. Επίσης ο ανάδοχος οφείλει με δική του δαπάνη και ευθύνη να αποτυπώσει όλα τα υπάρχοντα στοιχεία του χώρου, να χαράξει στο δάπεδο όλα τα στοιχεία του έργου και να τοποθετήσει σταθερά σημεία σήμανσης σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Κάθε κακή χάραξη και εφαρμογή θα αποκαθίσταται αμέσως μόλις διαπιστωθεί. Κάθε ζημιά που πιθανόν συμβεί, σε οποιαδήποτε φάση του έργου, από την κακή χάραξη ή εφαρμογή, θα βαρύνει

αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο. Για τον σκοπό αυτό ο ανάδοχος πρέπει να διαθέσει με δαπάνη του το κατάλληλο έμπειρο προσωπικό με τα ανάλογα όργανα και εργαλεία.

B. 1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ

Για την εκτέλεση των οικοδομικών εργασιών ισχύουν οι παρακάτω Τεχνικές Προδιαγραφές και προτείνονται οι αντίστοιχες Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) με επικαιροποιημένο περιεχόμενο:

ΕΤΕΠ 02-01-01-00 Καθαρισμός –εκχέρσωση- κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 Ικριώματα
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 Πόρτες και παράθυρα αλουμινίου
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-06-02 Βινυλικά δάπεδα
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-02 Ηχοαπορροφητικές ψευδοροφές
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00 Ξύλινα κουφώματα
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00 Σιδηρά κουφώματα
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01 Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02 Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00 Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-02-02 Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους
 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 Μέτρα υγείας – ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις - καθαιρέσεις

Περιλαμβάνονται και επί μέρους προδιαγραφές που μνημονεύονται στα υπόλοιπα τεύχη δημοπράτησης, καθώς επίσης και οι οδηγίες της Υπηρεσίας.

B.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ, ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΣΟΤΟΙΧΟΙ

B. 2.1 ΓΕΝΙΚΑ

2.1.1 Σχετικοί Κανονισμοί

Εκτός εάν έχει καθορισθεί αντιθέτως στις παραγράφους που ακολουθούν, οι εργασίες που καλύπτονται από το τμήμα αυτό μπορούν να εκτελεσθούν σύμφωνα με τα Εθνικά Πρότυπα οποιασδήποτε χώρας της Ε.Ε.

2.1.2 Απαιτήσεις

Το τμήμα αυτό αφορά την προμήθεια όλων των εσωτερικών πορτών και κουφωμάτων, μεταλλικών και ξύλινων, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών εξαρτημάτων. .

Οι εξωτερικές πόρτες και παράθυρα έχουν συμπεριληφθεί στο τμήμα 7.

2.1.3 Προσόντα

2.1.3.1 Οι εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από άτομα εξειδικευμένα στις αντίστοιχες ειδικότητες που καλύπτονται από το τμήμα αυτό.

2.1.3.2 Τα προκατασκευασμένα στοιχεία θα προμηθευτούν από εταιρείες με τουλάχιστον πενταετή πείρα σε αυτό τον τομέα και θα εγκριθούν από την Επίβλεψη

2.1.3.3 Για τα εσωτερικά χωρίσματα

2.1.3.3.1 Τα εσωτερικά χωρίσματα θα πρέπει να προμηθεύονται μόνον από έναν κατασκευαστή ο οποίος θα στείλει στο εργοτάξιο έναν πεπειραμένο εκπρόσωπό του για

να συμβουλευθεί τον Ανάδοχο σχετικά με τις σωστές διαδικασίες ανεγέρσεως. Ο κατασκευαστής αυτός θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένος στον τομέα αυτό των εργασιών, τακτικά ασχολούμενος με την παραγωγή και ανέγερση μεσότοιχων, και να έχει τουλάχιστον πενταετή εμπειρία στη βιομηχανία μεσότοιχων.

2.1.4 Απαιτήσεις Σχεδιασμού Εξαρτημάτων

Ο Ανάδοχος θα ετοιμάσει ένα πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων που θα κατασκευασθεί από ένα εγκεκριμένο ειδικό οίκο:

Ο κατάλογος αυτός εξαρτημάτων θα πρέπει να ετοιμασθεί με βάση μία μορφή που πρέπει προηγουμένως να έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη, και θα περιέχει τις ακόλουθες λεπτομέρειες:

- α. ονομασία του κατασκευαστικού οίκου
- β. αριθμό καταλόγου
- γ. υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή
- δ. τελειώματα
- ε. άλλες σχετικές πληροφορίες

2.1.5 Υποβολή Στοιχείων και Δειγμάτων

2.1.5.1 Πόρτες και Κουφώματα

2.1.5.2 Κατασκευαστικά Σχέδια

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς έγκριση στην Επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια και προσπέκτους του κατασκευαστού που θα δείχνουν πλήρη συγκροτήματα, τρόπο κατασκευής και πλήρεις λεπτομέρειες για τα προτεινόμενα υλικά.

2.1.5.3 Δείγματα

Θα παρασχεθούν δείγματα κάθε τύπου πόρτας και κουφώματος συναρμολογημένα σε ένα κατάλληλο μεταλλικό κάσωμα.

2.1.5.4 Πιστοποιητικά

Θα προσκομισθούν πιστοποιητικά από τους κατασκευαστές σχετικά με την συμμόρφωση στην Αντοχή κατά της Φωτιάς, του καπνού και ποιότητας Μονώσεως.

2.1.5.5 Εξαρτήματα

Οι πίνακες που δίνονται στα υπομνήματα 2.3.6.9 - 2.3.6.12 δίνουν μόνον τις γενικές απαιτήσεις. Ο Ανάδοχος θα προτείνει ακριβείς τελικούς καταλόγους και με σαφήνεια πρέπει να οργανώσει τα μεγέθη και τις ανάγκες.

Προτού προβεί σε οποιαδήποτε παραγγελία εξαρτημάτων, ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει και να λάβει έγκριση από την Επίβλεψη σχετικά με το σχεδιασμό των προτεινόμενων εξαρτημάτων και ιδίως την προσαρμοστικότητα και τη φύση του συστήματος κλειδαριών που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει έξι αντίγραφα "Καταλόγου Εξαρτημάτων"

Θα υποβληθούν έξι αντίγραφα της πρότασης για το σύστημα του "Γενικού Κλειδιού" (master's key) και θα υποβληθούν δείγματα στην Επίβλεψη πριν από την τελική πρόταση.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει έξι αντίγραφα προσπέκτους του κατασκευαστού με ένα Κατάλογο Εξαρτημάτων που θα περιγράφει κάθε εξάρτημα που θα χρησιμοποιηθεί στο Έργο.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει έξι αντίγραφα των πιστοποιητικών του κατασκευαστού.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει λεπτομέρειες προτεινόμενων δοκιμών για κάθε εξάρτημα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο Έργο.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει προτάσεις για ένα σύστημα κλειδαριών "κλειδώματος κατά την διάρκεια της κατασκευής".

2.1.5.6 Μεσότοιχοι

Δείγματα Εργασίας σε Φυσικό Μέγεθος στο Εργοτάξιο

Ο Ανάδοχος θα παρουσιάσει έναν τελειωμένο μεσότοιχο σε φυσικό μέγεθος, μήκους 3μ που θα περιλαμβάνει μία εσωτερική και μία εξωτερική γωνία, κούφωμα πόρτας, κούφωμα παραθύρου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Επίβλεψης.

Το δείγμα θα ανεγερθεί, να αποσυναρμολογηθεί και να απομακρυνθεί από το εργοτάξιο όταν και όπου το υποδείξει η Επίβλεψη.

Το δείγμα θα περιλαμβάνει χαρακτηριστικές αυλακώσεις και αγωγούς για την τοποθέτηση διαφόρων παροχών (ηλεκτρικής παροχής, τηλεφώνου, κλπ.).

2.1.6 Λήψη Μετρήσεων και Παραγγελία Υλικών

2.1.6.1 Όλες οι μετρήσεις για τις πόρτες και τα χωρίσματα θα πρέπει να παίρνονται από το κτίριο και όχι από τα σχέδια εκτός από τις περιπτώσεις που εργασία έχει ειδικώς καθορισθεί ως "ενσωματωμένη".

2.1.6.2 Οι παραγγελίες υλικών δεν θα πρέπει να γίνονται βάσει μεγεθών και ποσοτήτων που περιγράφονται στα Τεύχη Δημοπρατήσεως, αλλά βάσει του κτιρίου και σε ειδικές περιπτώσεις μόνον βάσει των κατασκευαστικών σχεδίων.

2.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.2.1 Γενικά

2.2.1.1 Δεν θα πρέπει να τοποθετούνται πόρτες, φύλλα και παρόμοια προκατασκευασμένα τεμάχια ξυλουργικής πριν στεγνώσουν το χονδροκονίαμα και οι επιχρίσεις.

2.2.1.2 Πόρτες και χωρίσματα που μπορούν να παρουσιάσουν ζημιές από υγρασία, θα πρέπει να αποθηκεύονται, τοποθετούνται και διατηρούνται σε θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 5°C και 35°C και σχετική υγρασία μεταξύ 35% και 65%. Σύντομοι περίοδοι σχετικής υγρασίας (μέχρι 4 ημέρες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 70%.

2.2.1.3 Οι πόρτες θα πρέπει να αναρτώνται έτσι ώστε να ανοίγουν και κλείνουν με ευκολία χωρίς να τρίβονται επάνω στα κουφώματα ακόμα και μετά την βαφή.

2.2.1.4 Οι δίφυλλες πόρτες δεν θα πρέπει να αγγίζουν. Η απόσταση μεταξύ των δύο φύλλων θα πρέπει να είναι περίπου 4 - 5χλστ και ίδια καθ' όλο το ύψος της πόρτας.

2.2.2 Επιθεώρηση

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να επιθεωρεί και να εξετάζει τις επιφάνειες επί των οποίων θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα και να αναφέρει στην Επίβλεψη μη ικανοποιητικές συνθήκες. Δεν θα πρέπει να προχωρήσει σε εργασίες προτού επιδιορθωθούν οι μη ικανοποιητικές περιπτώσεις.

2.2.3 Επανορθώσεις

Εξαρτήματα που τυχόν έχουν υποστεί βλάβες ή ζημιές θα πρέπει να αντικαθίστανται με καινούργια.

2.2.4 Τελικές ρυθμίσεις και Καθαρισμός

2.2.4.1 Να γίνουν διορθώσεις σε τυχόν ελαττωματικές ευθυγραμμίσεις εκτεθειμένων διακοσμητικών ή ενισχυτικών δοκίδων.

2.2.4.2 Να γίνουν ρυθμίσεις στις πόρτες και τα εξαρτήματα για ομαλή περιστροφή και λειτουργία.

2.2.4.3 Να καθαρισθούν τυχόν λερωμένες επιφάνειες φύλλων και υαλοπινάκων μετά την εγκατάσταση.

2.2.4.4 Να αφαιρούνται οι ακόλουθες μονάδες:

- α. Λερωμένες σε βαθμό που δεν μπορούν να καθαρισθούν ικανοποιητικά
- β. Όσες έχουν υποστεί βλάβες
- γ. Κακώς εγκαταστημένες και να αντικαθιστώνται με καινούργιες

2.2.5 Προστασία και Περάτωση

2.2.5.1 Οι πόρτες κλπ. θα πρέπει να προστατεύονται μέχρι της παραδόσεως στον Εργοδότη, οπότε και θα αφαιρούνται τα συστήματα κλειδώματος κατά την διάρκεια της κατασκευής και θα αντικαθίστανται με τα μόνιμα συστήματα.

2.2.5.2 Τέλος ο Ανάδοχος θα παραδώσει τα κλειδιά στην Επίβλεψη μαζί με ένα εγκεκριμένο μόνιμο σύστημα σημάνσεως και αναγνωρίσεως των κλειδιών.

2.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

2.3.1 Γενικά

2.3.1.1 Δεν θα πρέπει να αρχίσει η κατασκευή κανενός αντικειμένου προτού το εγκρίνει η Επίβλεψη.

2.3.2 Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση

2.3.2.1 Η παράδοση, η διακίνηση και η αποθήκευση των υλικών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

2.3.2.2 Τα εξαρτήματα θα πρέπει κατά την παράδοση να είναι τυλιγμένα με προστατευτικό χαρτί και τοποθετημένα σε κουτιά με ενδεικτική πινακίδα.

2.3.3 Παρελκόμενα

2.3.3.1 Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στην Επίβλεψη μία σειρά αδιαμόρφωτων κλειδιών μαζί με έναν εξοπλισμό κοπής και διαμορφώσεως οδοντώσεων της εγκρίσεως της Επίβλεψης, τα οποία και θα κρατήσει ο Εργοδότης.

2.3.3.2 Ο Ανάδοχος θα παραδώσει κλειδωνόμενα ερμάρια για τη φύλαξη των κλειδιών με σύστημα ασφαλείας που εγκρίνει η Επίβλεψη, για το κτίριο και για ορισμένες περιοχές του κτιρίου.

2.3.4 Ξύλινες πόρτες

2.3.4.1 Ξύλινες Πόρτες

Πρεσσαριστές επίπεδες πόρτες με σιδηρές κάσες, με πάχος φύλλου ελάχιστο 40χλστ., με σκελετό από λευκή ξυλεία διατομής 50X32χλστ., και ενίσχυση από συμπαγές ξύλο στις θέσεις κλειδαριάς και μεντεσέδων, και εσωτερικό γέμισμα από μισοχάρακτους πηχίσκους διαστάσεων 32X8χλστ. ανά 45χλστ. όπως φαίνεται στα σχέδια.

Επεξεργασία Επιφανειών:

Αμφότερες οι πλευρές θα είναι τελειωμένες με κόντρα-πλακέ πάχους τουλάχιστον 4χλστ. ασταρωμένες και βαμμένες σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.10.1, με ελάχιστο πάχος 0,5χλστ. Ο χρωματισμός θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης και θα χρησιμοποιηθούν ανεξίτηλες βαφές. Τα πλαϊνά θα επεξεργασθούν με τον ίδιο τρόπο.

Στο επάνω μέρος της πόρτας θα υπάρχει θέση για να τοποθετηθεί είτε υαλοπίνακας είτε ένα φύλλο όμοιο με την υπόλοιπη πόρτα (ταμπλάς). Θα απαιτηθούν μονόφυλλες και δίφυλλες πόρτες όπως δείχνονται στις καταστάσεις και τα σχέδια. Τα εξαρτήματα για τις πόρτες αυτές περιγράφονται χωριστά.

2.3.4.2 Ξύλινες καπνοστεγείς πόρτες

Πρεσσαριστές επίπεδες πόρτες με σιδηρές κάσες, πάχους φύλλου ελάχιστο 40χλστ., αποτελούμενο από δύο κολλημένα φύλλα κόντρα πλακέ θαλάσσης με περιμετρική απόληξη από σκληρή ξυλεία διατομής 40X45χλστ. με πατούρες όπως φαίνεται στα σχέδια.

Επεξεργασία επιφανειών

Οι δύο πλευρές καθώς και τα πλαϊνά θα είναι ασταρωμένα και βαμμένα σύμφωνα με την παράγραφο 6.2.10.1 ελάχιστου πάχους βαφής 0,5χλστ. Ο χρωματισμός θα είναι σύμφωνος με τις οδηγίες της Επίβλεψης και θα χρησιμοποιηθούν ανεξίτηλες βαφές.

Οι πόρτες αυτού του τύπου θα έχουν σιδερένια κάσα με διπλή πατούρα. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης μονής πατούρας οι κάσες θα έχουν προσαρμοσμένο διογκούμενο αφρώδες υλικό στην εγκοπή. Οι καπνοστεγείς πόρτες με υαλοπίνακες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε ο υαλοπίνακας να είναι οπλισμένος και με μέγιστη διάσταση 1,00X1,00μ.

2.3.5 Σιδηρές Πόρτες και Κουφώματα

2.3.5.1 Σιδερένιες Πόρτες

Εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά οι σιδηρές πόρτες χωρίς ειδικές ιδιότητες αντοχής σε φωτιά, θα είναι διπλού πετρώματος με συνολικό πάχος 53χλστ, ενώ το κάθε φύλλο επένδυσης θα αποτελείται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5χλστ. Μεταξύ των δύο φύλλων θα υπάρχει γέμισμα από ορυκτές ίνες. Θα υπάρχουν "πατούρες" στις 3 πλευρές του φύλλου.

Οι κάσες θα είναι χαλύβδινες πάχους 1,5χλστ. σε σχήμα και μορφή σύμφωνα με τα σχέδια.

2.3.5.2 Σιδερένιες Πυράντοχες Πόρτες

Εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά, οι πόρτες με αντοχή στη φωτιά θα είναι διπλού πετασώματος με συνολικό πάχος 53χλστ. με φύλλα επένδυσης από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5χλστ με σιδερένιο πλαίσιο ενίσχυσης και με γέμισμα από θερμομονωτικές ορυκτές ίνες, ικανού βάρους ώστε να επιτυγχάνεται η κατάλληλη πυραντίσταση (T30-T60-T90).

Οι κάσες θα είναι στραντζαριστές διατομής "Z", και κατά τα άλλα όπως και αυτές για τις πόρτες χωρίς ειδική αντοχή κατά της φωτιάς.

Θα απαιτηθούν διάφορα μεγέθη, όλα όπως δείχνονται. Τα εξαρτήματα για τις πόρτες περιγράφονται χωριστά.

2.3.5.3 Σιδερένιες κάσες κουφωμάτων

Εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά, οι σιδηρές κάσες των κουφωμάτων για ξύλινες πόρτες θα είναι στραντζαριστά από χαλυβδόλαμαρίνα πάχους 1,5χλστ, με 2 γλώσσες κλειδαριάς και 3 τζινέτια τοιχοποιίας σε κάθε πλευρά.

Όλες οι κάσες των πορτών θα είναι τυποποιημένων διαστάσεων και σχεδιασμένες ειδικώς για τις πόρτες. Τόσο οι πόρτες όσο και οι κάσες τους θα είναι σύμφωνα με το ίδιο εθνικό πρότυπο που θα έχει επιλεγεί.

2.3.5.4 Βαφές φύλλων και κάσας

Όλες οι πόρτες και οι κάσες θα βαφούν τελικά σύμφωνα με τη σχετική παράγραφο.

2.3.6 Εξαρτήματα

Προτείνονται κατασκευαστές εξαρτημάτων βάσει των προτύπων ποιότητας των προϊόντων που κατασκευάζει ο οίκος Hafele KG, D 7270 Nagold της Δυτικής Γερμανίας

Οι ακόλουθες περιγραφές αφορούν τα αντικείμενα που περιέχονται στους καταλόγους εξαρτημάτων ή στα σχέδια.

2.3.6.1 Μεντεσέδες

Οι μεντεσέδες θα είναι από επιχρωμιωμένο χάλυβα διπλές ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα υπάρχουν 3 μεντεσέδες για κάθε θυρόφυλλο, με 8 φρεζαριστές βίδες στον κάθε μεντεσέ.

2.3.6.2 Συστήματα Αυτόματου Κλεισίματος Πόρτας

Τα συστήματα αυτομάτου κλεισίματος των πορτών θα είναι στερεωμένα στην επιφάνεια της πόρτας και θα είναι τελειωμένα με αλουμίνιο σε σατινέ ανοδική οξείδωση. Η όλη στερέωση θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

2.3.6.3 Κλειδαριές και Μάνταλα

Οι κλειδαριές και τα μάνταλα θα είναι χωνευτά μέσα στις πόρτες εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά. Οι κλειδαριές, για τις δίφυλλες πόρτες που τοποθετούνται στις κάθετες συναντώμενες πλευρές κάθε θυρόφυλλου θα είναι ραμποτέ και θα έχουν επίσης ραμποτέ πρόσθιες πλάκες. Οι πρόσθιες αυτές πλάκες όλων των κλειδαριών θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Τα χωνευτά μάνταλα θα είναι κατακορύφου τύπου, ύψους 102χλστ με σταμπαρασμένη χαλύβδινη θήκη και ορειχάλκινους μοχλούς.

Οι χωνευτές κλειδαριές θα είναι κατακορύφου τύπου, ύψους 102χλστ, με τρεις μοχλούς κλειδώματος, με σταμπαρασμένη θήκη και ορειχάλκινους μοχλούς.

2.3.6.4 Γλώσσες Κλειδαριάς Δαπέδου

Το σύστημα των κλειδαριών δαπέδου θα έχει ένα τελείωμα με αλουμίνιο σε σατινέ ανοδική οξείδωση, διαστάσεις 103 X 19χλστ, κρυμμένο μηχανισμό μοχλών, και υποδοχή γλώσσας στο δάπεδο που δεν θα μαζεύει σκόνη.

2.3.6.5 Χειρολαβές τύπου Μοχλού

Οι χειρολαβές τύπου μοχλού θα έχουν σχήμα "U" με κυκλική διατομή διαμέτρου 23χλστ. Η αντίστοιχη πλάκα θα έχει διαστάσεις 154χλστ X 165χλστ με στρογγυλεμένες γωνίες. Το υλικό της χειρολαβής θα είναι πλαστικό.

2.3.6.6 Πλάκες Προστατευτικές

Οι πλάκες προσόψεως θα είναι από πλαστικό και μεγεθών όπως καθορίζονται στις καταστάσεις με ενσωματωμένη οπή κλειδιού, είτε απλές είτε με διακόσμηση.

Οι πλάκες προσόψεως θα στερεώνονται με χωνευτές σταυρωτές βίδες που θα προμηθεύσει ο κατασκευαστής της πλάκας.

2.3.6.7 Πλάκες στο Κάτω Μέρος της Πόρτας

Οι πλάκες στο κάτω μέρος της πόρτας που θα προστατεύουν την πόρτα από κτυπήματα ποδιών, θα είναι από λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 2χλστ όπως δείχνονται στις καταστάσεις.

Οι πλάκες αυτές θα είναι στερεωμένες με χωνευτές σταυρωτές βίδες που θα προμηθεύσει ο κατασκευαστής της πλάκας.

Οι πλάκες δεν αναφέρονται στους πίνακες των εξαρτημάτων αλλά θα τοποθετηθούν και στις δύο πλευρές των πορτών προς τα αποδυτήρια των αθλητών και τα εργαστήρια επισκευών.

2.3.6.8 Στοπ Πορτών

Τα stop των πορτών θα είναι στερεωμένα στο δάπεδο, θα έχουν πυρήνα από ελαστικό και εξωτερικά τελείωμα όπως αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή.

Σύστημα αυτομάτου κλεισίματος πυράντοχης πόρτας και καπνοστεγείς πόρτες θα έχουν αυτόματο σύστημα κλεισίματος των πορτών που θα είναι στερεωμένα στην επιφάνεια της πόρτας. Η όλη στερέωση θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού του μηχανισμού.

Το σύστημα αυτόματου κλεισίματος της πόρτας θα ενεργοποιείται μέσω αισθητηρίου, με την έναρξη της φωτιάς ή την εμφάνιση καπνού.

Οι πυράντοχες πόρτες καθώς και οι καπνοστεγείς πόρτες θα έχουν μπάρα πανικού από την πλευρά της κίνησης προς την έξοδο διαφυγής.

2.3.6.9 Εξαρτήματα για Απλές Ξύλινες Πόρτες

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τα εξής εξαρτήματα για τις πόρτες:

- χωνευτή κλειδαριά από ανοξείδωτο χάλυβα
- πλήρες πόμολο μορφής U πλαστικό με διάμετρο 23χλστ με ροζέτα κλειδιού για κλειδαριά ασφαλείας
- τρεις πορταδέλλες για πόρτες μέχρι 70kg βάρους ανά φύλλο
- κλειδί ασφαλείας διπλής όψεως γενικού συστήματος (masters key)
- όλες τις πλάκες στηρίξεως, ηλεκτροκολλημένα κυπριά κλπ.
- αυτόματο μηχανισμό επαναφοράς

2.3.6.10 Εξαρτήματα για πόρτες W.C.

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τα εξής εξαρτήματα για τις πόρτες:

- χωνευτή κλειδαριά W.C. από ανοξείδωτο χάλυβα
- πλήρες πόμολο μορφής U πλαστικό με 23χλστ διάμετρο
- 3 μεντεσέδες για πόρτες μέχρι 70kg βάρους ανά φύλλο
- πρόσθετες πλάκες στηρίξεως, στερεώσεις κλπ.

2.3.6.11 Εξαρτήματα για μεταλλικές πόρτες

Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει τα εξής εξαρτήματα για τις πόρτες:

- πορταδέλλα ελευθέρου πύρου από ανοξείδωτο χάλυβα για πόρτες πυροπροστασίας
- χωνευτή κλειδαριά μεταλλικής πόρτας, με δύο στροφές που να μπορεί να δεχθεί κύλινδρο ασφαλείας
- πλήρες πόμολο μορφής U 23χλστ διαμέτρου με ροζέτα για κλειδί ασφαλείας και αφανείς ενώσεις.
- κλειδί ασφαλείας 2 όψεων για γενικό σύστημα κλειδαριών (masters key)
- αυτόματο σύστημα επαναφοράς

- εξάρτημα για σταμάτημα και κράτημα πόρτας φτιαγμένο από αλουμίνιο, το άγκιστρο φτιαγμένο από συνθετικό υλικό και τα εσωτερικά τμήματα από γαλβανισμένο σίδηρο
- αυτόματος μηχανισμός επαναφοράς

2.3.6.12 Σύνολο εξαρτημάτων για πυράντοχες πόρτες (μεταλλικές, διαφυγής, διπλές):

- Μεντεσέδες από χάλυβα επιχρωμιωμένο για πόρτες πυροπροστασίας που λειτουργούν με ελεύθερους πέρους.
- Χωνευτές κλειδαριές για μεταλλικές πόρτες σύμφωνα με το DIN 18250/μέρος 1ο, για πόρτες πυροπροστασίας με κλειδαριά ασφαλείας
- Σύνολο πόμολου, πλαστικό, με πόμολο από την μία πλευρά μορφής U και διαμέτρου 23χλστ με ροζέτες και από την άλλη πλευρά σταθερή λαβή, για κλειδαριά ασφαλείας με αφανείς ενώσεις.
- Κλειδαριά ασφαλείας για γενικό σύστημα (masters key), η κλειδαριά θα λειτουργεί από την μία πλευρά, από την άλλη θα υπάρχει μικρό πόμολο, κατά τα άλλα θα ακολουθήσει τις προδιαγραφές της διπλής όψεως κλειδαριάς ασφαλείας.
- Σύρτης με πόμολο από γαλβανισμένο χάλυβα, με ράβδους 13χλστ για πόρτες μέχρι 213εκ. ή 251εκ. ύψος.
- Ts 83: υδραυλικός μηχανισμός επαναφοράς πόρτας
- dorma sr 392 κρυφός αυτόματος οδηγός επαναφοράς.

B.3. ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ ΔΑΠΕΔΩΝ

B.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

3.1.1 Σχετικοί Κανονισμοί

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στο τμήμα αυτό θα εκτελούνται γενικώς σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα, σχετικά με την οικοδομική βιομηχανία, κάθε χώρας μέλους της Ε.Ε., εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στις παραγράφους που ακολουθούν.

3.1.2 Τσιμεντοκονίες

3.1.2.1 Απαιτήσεις

Οι τσιμεντοκονίες είτε θα αποτελούν την τελική επιφάνεια δαπέδων είτε θα είναι τα υποστρώματα άλλων μορφών τελειώματος δαπέδων, που περιγράφονται σε άλλα τμήματα των προδιαγραφών.

3.1.2.2 Ορισμοί

Δάπεδα υψηλής αντοχής από σκυρόδεμα χρησιμοποιούνται όπου το σκυρόδεμα, επεξεργασμένο ή όχι, πρόκειται να αποτελέσει την επιφάνεια χρήσεως και θα κατασκευάζονται για το σκοπό αυτό.

Τσιμεντοκονίες χρησιμοποιούνται όπου πρόκειται να αποτελέσουν το υπόστρωμα που θα δεχθεί την τελική επιφάνεια χρήσεως, υπό τη μορφή είτε ελαστικού είτε σκληρού τελειώματος είτε μεμβράνης επικαλύψεως δώματος και θα κατασκευάζονται για το σκοπό αυτό.

Δάπεδα σκυροδέματος είναι αυτά των οποίων η επιφάνεια χρήσεως είναι μεν από σκυρόδεμα, αλλά δεν παρίσταται ανάγκη να αποτελεί δάπεδο υψηλής αντοχής.

Ως μάρμαρο ορίζεται κάθε ασβεστολιθικό πέτρωμα με κρυσταλλική δομή και κατοπτρίζουσα επιφάνεια. Τα χαρακτηριστικά των μαρμάρων είναι ότι κόβονται και στιλβώνονται εύκολα, έχουν λάμψη και η επιφάνειά τους είναι διακοσμητική.

Οι γρανίτες είναι πλουτώνια πετρώματα. Όλα τα στοιχεία που αποτελούν το γρανίτη είναι πάρα πολύ σκληρά, ανθεκτικά και αδιαπέρατα στην υγρασία.

3.1.2.3 Προσόντα Εγκαταστάτου

Η κατασκευή δαπέδων υψηλής αντοχής από σκυρόδεμα, συμπεριλαμβανομένων και των γρανολιθικών, θα αναλαμβάνεται από μία εταιρεία ειδικευμένη σε γρανολιθικά δάπεδα.

Η κατασκευή τσιμεντοκονιών και άλλων δαπέδων σκυροδέματος θα επιβλέπεται και θα ελέγχεται από άτομα ειδικευμένα για την εργασία αυτή.

3.1.2.4 Ανοχές και Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να αποκλίνουν του επιθυμητού επιπέδου περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο θα γίνει η επίστρωση, η πήξις και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Τα κενά κάτω από τις τσιμεντοκονίες, τα δάπεδα ή τις επικαλύψεις δεν θα γίνονται δεκτά.

Οι Επιτρεπτές Αποκλίσεις (Ε.Α) είναι οι εξής, εκ των οποίων οι περισσότερες περιοριστικές θα εφαρμόζονται, δηλαδή:

(α) ΕΑ από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιοδήποτε σημείο της επιφανείας του δαπέδου : ± 10 χλστ

(β) ΕΑ σε στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων που απέχουν μεταξύ τους $6 \mu : 5$ χλστ

(γ) ΕΑ σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από έναν κανόνα μήκους 3μ αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις : 3 χλστ

(ΣΗΜΕΙΩΣΗ : για δάπεδα που πρέπει να παρουσιάζουν κλίση, ο κανόνας θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση).

3.1.2.5 Δείγματα Εργασίας

Θα πρέπει να κατασκευασθεί ένα δείγμα από κάθε τύπο τελειώματος δαπέδου που απαιτείται για το έργο αυτό, για έγκριση από την Επίβλεψη.

Το κάθε δείγμα θα είναι ενός μεγέθους που θα έχει απαιτηθεί από την Επίβλεψη αλλά πάντως όχι λιγότερο από $10 \mu^2$, και σε περιοχές που θα έχει αυτός υποδείξει. Οι εργασίες τελειωμάτων θα πρέπει να είναι ίσες ή και καλύτερες των εγκριθέντων δειγμάτων.

3.1.3 Επιστρώσεις με πλάκες και πλακίδια

3.1.3.1 Απαιτήσεις

Το υποτμήμα αυτό αφορά την προμήθεια μαρμαρίνων, γρανιτικών και κεραμικών πλακιδίων.

3.1.3.2 Προσόντα Εγκαταστάτου

Όλες οι εργασίες θα γίνουν από εξειδικευμένους και έμπειρους τεχνίτες.

3.1.3.3 Ανοχές και Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις

Το κονίαμα για επίστρωση τοίχων με πλακίδια δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 3 χλστ κάτω από ένα κανόνα μήκους 2μ στην περίπτωση χρησιμοποίησης λεπτού στρώματος συγκολλητικού υλικού, ή 6 χλστ για χονδρού στρώματος συγκολλητικού υλικού.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν μεταβολές περισσότερο από 3 χλστ κάτω από ένα κανόνα μήκους 2μ τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

3.1.3.4 Παραδόσεις

Δείγματα

Δείγματα των πλακιδίων και πλακών που έχουν καθορισθεί θα παραδίδονται χωρίς επιβάρυνση στην Επίβλεψη προκαταβολικώς για την επιλογή του και έγκριση. Τα δείγματα που επελέγησαν και που θα είναι δεσμευτικά, θα παραμείνουν στο γραφείο της Επίβλεψης.

Θα κατασκευάζονται δείγματα τελειωμάτων δαπέδων και τοίχων, το καθένα περίπου 4μ2, εκεί όπου θα υποδεικνύει η Επίβλεψη και θα περιλαμβάνουν αρμούς διακοπής.

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν θα είναι ποιότητας τουλάχιστον ίσης με αυτήν των εγκριθέντων δειγμάτων.

Υλικά Συντηρήσεως

Θα παραδοθούν 2 κλειστά κιβώτια με τις κατάλληλες επιγραφές από κάθε τύπο πλακιδίων για μελλοντική χρήση από τον Εργοδότη.

3.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.2.1 Τσιμεντοκονίες

3.2.1.1 Γενικές Απαιτήσεις

Οι εκτελέσεις των εργασιών πρέπει να συμβαδίζουν με την πρόοδο της κατασκευής. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετης πληρωμής για την τμηματική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής δαπέδων ή για οποιαδήποτε άλλη καθυστέρηση. Ο Ανάδοχος θα προγραμματίσει τις εργασίες του λαμβάνοντας υπόψη τις εργασίες των άλλων ειδικοτήτων που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις επί της στρώσεως των δαπέδων, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι προθεσμίες περατώσεως του έργου.

Τα δάπεδα σκυροδέματος και οι τσιμεντοκονίες θα κατασκευάζονται έτσι ώστε να ταιριάζουν με τα χαρακτηριστικά συγκολλησεως και απορροφητικότητας του υποστρώματος.

Αρμοί που απαιτούνται για την αποφυγή ρωγμών θα μορφώνονται με το σύμφωνο της Επίβλεψης. Οι αρμοί θα παρουσιάζουν καθαρές εγκοπές χωρίς γεμίσματα εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά.

Τσιμεντοκονίες που είναι ειδικά προϊόντα ενός οίκου, θα πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

3.2.1.2 Προετοιμασία Επιφανειών

Στις περιπτώσεις που οι τσιμεντοκονίες πρόκειται να είναι πάχους μικρότερου των 50 χλστ, πρέπει η συναρμογή με τη βάση να γίνει κατόπιν προετοιμασίας όπως αυτή που περιγράφεται σχετικά στα δάπεδα από σκυρόδεμα υψηλής αντοχής. Εκτός από τις περιπτώσεις που οι τσιμεντοκονίες θα τοποθετηθούν επί προκατασκευασμένου σκυροδέματος, το αγρίεμα της επιφανείας μπορεί να παραλειφθεί. Για όλες τις άλλες περιπτώσεις τσιμεντοκονίας σε επαφή με βάση από σκυρόδεμα η σκυροδέτηση θα πρέπει να γίνεται επάνω σε μία καθαρή βάση που θα έχει υγρανθεί με γλυκό νερό.

Επιπλέον τν παραπάνω απαιτήσεων, δεν θα πρέπει να εκτελούνται εργασίες επάνω σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τις ακόλουθες ατέλειες χωρίς την προηγούμενη έγκριση της Επίβλεψης.

- ξεφλουδισμένες επιφάνειες
- ρωγμές τάσεως
- πολύ οαλές επιφάνειες
- πολύ ξηρές ή πολύ υγρές επιφάνειες
- επιφάνειες που δεν είναι στέρεες

Πριν από την επίστρωση τσιμεντοκονίας επάνω σε μία επιφάνεια από σκυρόδεμα, το σκυρόδεμα αυτό θα πρέπει να έχει επαλειφθεί με άφθονο γαλάκτωμα PCI (Polychemie) ή άλλο εγκεκριμένο συνδετικό.

3.2.1.3 Οπλισμός

Θα πρέπει να χρησιμοποιείται τόσος οπλισμός όσος απαιτείται για να αναλάβει τα φορτία.

3.2.1.4 Δάπεδα Υψηλής Αντοχής από Σκυρόδεμα, συμπεριλαμβανομένων και των Γρανολιθικών.

Μονολιθικά

Η μονολιθική επίστρωση θα πρέπει να γίνεται εντός 3 ωρών από το τελείωμα του σκυροδέματος βάσεως, και σε ένα τελικό πάχος 20 χλστ. Η επιφάνεια σκυροδέματος βάσεως θα πρέπει να έχει προετοιμασθεί αφαιρώντας περίσσειες νερού και η επίστρωση θα γίνεται ενώ ακόμη η επιφάνεια είναι πλαστική και καθαρή.

Τα μεγέθη των φατνωμάτων και οι θέσεις των αρμών πρέπει να συμπίπτουν με τα αντίστοιχα των πλακών βάσεως. Μέγιστο πλάτος 4,5μ. Σε περιπτώσεις κατασκευών με μακριές λωρίδες, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται εγκάρσιοι αρμοί σε αποστάσεις, κέντρο με κέντρο, 10μ εάν η κατασκευή είναι οπλισμένη, και 6μ εάν δεν είναι οπλισμένη.

Μη μονολιθικά αλλά με συναρμογή με τη βάση

Η επιφάνεια του σκυροδέματος βάσεως θα πρέπει να ετοιμασθεί αφαιρώντας τυχόν ξένες ουσίες. Τα αδρανή θα πρέπει να εκτεθούν με τη βοήθεια πελεκήματος. Κατόπιν αυτού η επιφάνεια θα πρέπει να καθαρισθεί με προσοχή και να επαλειφθεί με αριάνι τσιμέντου.

Στις κατασκευές με συναρμογή, τα μεγέθη των φατνωμάτων θα πρέπει να είναι μικρότερα των 25 μ² για τάπητες πάχους 20 - 30 χλστ ή 15 μ² για τάπητες πάχους 30 – 40 χλστ. Το μέγιστο πλάτος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 4,5 μ, και ο μέγιστος λόγος μήκους προς πλάτος να μην υπερβαίνει το 1,5. Θα πρέπει να υπάρχει αρμός επάνω από κάθε αρμό της πλάκας βάσεως.

Μη μονολιθικά και χωρίς συναρμογή με τη βάση

Η επίστρωση θα γίνεται σε τελικό πάχος 100 χλστ, χωρίς συναρμογή με τη βάση, επάνω σε μία απομονωτική μεμβράνη.

Αποτελούμενη από δύο στρώσεις πολυαιθυλενίου με επικαλύψεις πλάτους 50 χλστ στις

ενώσεις.

Τα μεγέθη των ανοιγμάτων δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 10 μ².

3.2.1.5 Αρμοί

Ο Ανάδοχος θα φέρει όλη την ευθύνη για την ορθή διάταξη και διαμόρφωση των αρμών διαστολής.

Όπου δεν δείχνονται, θα πρέπει να έχει προηγηθεί έγκριση σχετικά με τη θέση των αρμών προτού αρχίσει η εργασία.

Αρμοί διαστολής θα πρέπει να μορφώνονται επάνω από τις θέσεις των αρμών διαστολής της πλάκας βάσεως.

Οι αρμοί διακοπής της βάσεως θα πρέπει να συνεχίζονται και στο δάπεδο.

Θα πρέπει να σχηματίζονται εγκάρσιοι αρμοί σε κατασκευές μονολιθικών δαπέδων και δαπέδων με συναρμογή με τη βάση με τη μέθοδο κοψίματος αρμού εντός 7 ημερών από

τη επιστροφή του δαπέδου, διατηρώντας ευθείες γραμμές και σε βάθος 1/4 του συνολικού πάχους κατασκευής του δαπέδου.

Στις περιπτώσεις που δεν θα υπάρχει συναρμογή με τη βάση, θα σχηματίζονται απλοί αρμοί.

Σε δωμάτια με επιφάνειες μεγαλύτερες των 30 μ² ή με πλευρές μακρύτερες των 6μ, θα πρέπει να έχουν διαμορφωθεί αρμοί διαστολής στις τσιμεντοκονίες δαπέδων.

Στις βάσεις τοίχων, υποστηριγμάτων, κλπ., οι τσιμεντοκονίες θα πρέπει να μορφωθούν με αυλακωτό ασφαλικό φύλλο. Τυχόν προεξοχές θα πρέπει να κόβονται και αφαιρούνται από τον Ανάδοχο πριν από την παράδοση του κτιρίου.

3.2.1.6 Καλούπια

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται χαλύβδινα ή ξύλινα καλούπια με ευθύγραμμες ακμές τοποθετημένα για μία συνεχή σκυροδέτηση με ανοχές ± 2 χλστ από την αφετηρία στάθμης. Τα άκρα των καλουπιών θα βρίσκονται στην αυτή στάθμη.

Θα πρέπει να γίνεται επίσης έλεγχος για τη σωστή στερέωση των καλουπιών.

3.2.1.7 Τσιμεντοκονίες

Οι αρμοί διακοπής εκτός των αρμών της κατασκευής στις τσιμεντοκονίες θα πρέπει να διατηρούνται στο ίδιο πλάτος όπως και οι αντίστοιχοι της βάσεως από σκυρόδεμα. Το τελείωμα θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

3.2.1.8 Τελειώματα

Θα πρέπει να γίνεται επεξεργασία της επιφάνειας των δαπέδων με σύγχρονα μηχανήματα. Επιφάνειες που έχουν υποβληθεί σε επεξεργασία εξομαλύνσεως ή επίπασης τσιμέντου ή που έχουν υποστεί λείανση αναλόγως του τελειώματος που απαιτείται, δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν ανωμαλίες και αγκιράδες, και θα είναι επίπεδες και οριζόντιες ή θα φέρουν την προκαθορισμένη ή απαιτούμενη κλίση.

3.2.1.9 Σκλήρυνση

Μετά την περάτωση η τσιμεντοκονία θα πρέπει να παραμένει υγρή για μία περίοδο τουλάχιστον 5 ημερών ή για όσο χρόνο απαιτείται για μία σωστή πήξη και σκλήρυνση.

3.2.1.10 Εγκαταστάσεις

Οι σωλήνες ζεστού νερού πρέπει να τυλίγονται με χαρτί οικοδομής πριν από την επιστροφή της τσιμεντοκονίας. Στις περιπτώσεις που η κάλυψη από πάνω από τις παροχές θα ήταν λιγότερο από 50 χλστ, θα πρέπει να τοποθετείται ένα κάλυμμα ενισχύσεως από γαλβανισμένο πλέγμα μαλακού χάλυβα.

3.2.1.11 Ξήρανση

Η περίοδος ξηράνσεως είναι περίπου 4 - 8 εβδομάδες αναλόγως του πάχους. Η υγρασία του κονιάματος σκυροδέματος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3% προτού τοποθετηθούν τα πλαστικά δάπεδα ή οι μοκέτες.

Τα κονιάματα σκυροδέματος θα πρέπει να προστατεύονται από μία υπερβολικά ταχεία ή ανώμαλη ξήρανση.

3.2.1.12 Προστασία

Μετά τη κατασκευή δαπέδου τσιμεντοκονίας ή δαπέδου σκυροδέματος θα πρέπει να αποκλεισθεί οποιαδήποτε κυκλοφορία επάνω στις επιφάνειες αυτές οι οποίες και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν προτού ολοκληρωθεί η σκλήρυνση. Αλλά και κατόπιν θα πρέπει να υπάρχει ορθή προστασία και συντήρηση έτσι ώστε να μην παρουσιασθούν φθορές στις τελικές επιφάνειες του δαπέδου.

3.2.2 Επιστρώσεις με πλάκες μαρμάρου και κεραμικά πλακίδια.

3.2.2.1 Συνθήκες Εργασίας

Προγραμματισμός

Η πλακόστρωση δεν θα πρέπει να γίνεται πριν περάσουν τουλάχιστον 4 εβδομάδες από την κατασκευή της επιφανείας επάνω στην οποία θα τοποθετηθούν τα πλακίδια.

Ειδικά μέτρα

Προτού αρχίσει η πλακόστρωση θα πρέπει να αποφασισθεί εάν θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα ή προφυλάξεις λόγω διάταξης των αρμών σχετικά με θέματα συμμετρίας ή λειτουργικότητας καθώς και απαιτήσεων σχετικά με ενσωματωμένα στοιχεία.

3.2.2.2 Προετοιμασία επιφανειών

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν τις εξής ατέλειες:

- ανώμαλες επιφάνειες
- λανθασμένες ή μη υπάρχουσες κλίσεις
- φυσαλίδες
- ρωγμές τάσεως
- υπερβολικά λείες επιφάνειες
- υγρασία
- χαρακτηριστικά απορροφήσεως υγρασίας
- λαδερούς λεκέδες (από λάδια καλουπιών)

Η προετοιμασία πρέπει να περιλαμβάνει την αφαίρεση λαδιών καλουπιών, παραφίνης, παρασκευασμάτων σκληρύνσεως και άλλων επιβλαβών ουσιών. Όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ειδικά προϊόντα συγκολλήσεως εξειδικευμένων οίκων, οι επιφάνειες θα πρέπει να καθαρίζονται και να προετοιμάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού των συγκολλητικών αυτών προϊόντων προτού χρησιμοποιηθούν τα προϊόντα αυτά.

3.2.2.3 Εφαρμογή

Η απορροφητικότητα των τεμαχίων θα πρέπει να ελαττώνεται τόσο όσο χρειάζεται για τη σωστή συγκόλληση.

Το κεντράρισμα των πλακιδίων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα πλακίδιο να μην είναι μικρότερο μισού μεγέθους. Εκτός εάν υπάρχει ένδειξη περί του αντιθέτου οι αρμοί θα πρέπει να διατηρούνται κατακόρυφοι και οριζόντιοι, και να ευθυγραμμίζονται μεταξύ τοίχων και δαπέδων. Δεν θα πρέπει να γίνεται υπερβολική χρήση κοψιμάτων. Κανονικά δεν θα επιτρέπεται να υπάρχουν κοψίματα που να δημιουργούν μεγέθη μικρότερα του μισού.

Ειδικά τεμάχια θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλες τις γωνιές και εκτεθειμένα άκρα. Εκτός εάν υπάρχουν οδηγίες περί του αντιθέτου, η πλακόστρωση θα πρέπει να γίνεται με τους αρμούς καθέτους προς τους κυρίους άξονες του χώρου.

Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοψίματα και τρυπήματα θα πρέπει να λειαίνονται και να εφαρμόζονται με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Οι πλακοστρώσεις σε καλύμματα που βρίσκονται σε εσοχή θα πρέπει να είναι ισοεπίπεδες με τις γύρω επιφάνειες και να υπάρχει συνέχεια στις γραμμές που σχηματίζουν οι αρμοί. Οι άκρες των πλακιδίων στους αρμούς διακοπής θα πρέπει να παρουσιάζουν μια ομοιόμορφη επιφάνεια έτσι ώστε να δέχονται την προκαταρκτική στρώση των στεγανοποιητικών υλικών. Τυχόν εκχυλίσματα σφάλτου από τις άκρες αυτές θα πρέπει να αφαιρούνται με λείανση όταν απαιτείται από τον κατασκευαστή του υλικού σφραγίσεως αρμών.

Κατά την επίστρωση των τοίχων με πλακίδια, δεν θα πρέπει να τοποθετείται κονίαμα υποστρώματος περισσότερο από ότι μπορεί να καλυφθεί με πλακίδια μέσα σε 5 λεπτά ή και λιγότερο εάν το κονίαμα αρχίζει να σκληραίνει.

Στις ακμές, το πάχος των αρμών θα πρέπει να διατηρείται παντού σταθερό.

Στα πλακίδια που φέρουν εγκοπές στην οπίσθια πλευρά τους το κονίαμα θα πρέπει να τοποθετείται απευθείας στα πλακίδια.

Σε χώρους αποδυτηρίων, ντους, και άλλους χώρους όπου θα υπάρχουν νερά, η πλακόστρωση θα πρέπει να γίνεται με κλίσεις προς τις αποχετεύσεις με λόγο τουλάχιστον 1 προς 30 - 40.

Γεμίσματα τυχόν κενών θα πρέπει να γίνονται με το ίδιο κονίαμα που χρησιμοποιήθηκε για το υπόστρωμα.

Κατά καιρούς να αφαιρείται ένα πλακίδιο που μόλις θα έχει τοποθετηθεί για να γίνεται επιβεβαίωση ότι υπάρχει πράγματι σωστή επικάλυψη στην όπισθεν πλευρά του.

Οι οδηγίες των κατασκευαστών των συγκολλητικών υλικών και των πλακιδίων θα πρέπει να ακολουθούνται σε κάθε περίπτωση.

Τα πλακίδια πρέπει να στρωθούν και να τοποθετηθούν γερά επάνω στη τσιμεντολάσπη της τσιμεντοκονίας. Η πλακόστρωση δεν θα πρέπει να γίνεται στεγνή επάνω σε ένα υπόστρωμα που έχει τριφθεί λείο όταν ήταν ακόμα υγρό.

Τα πλακίδια θα πρέπει να έχουν βραχεί καλά πριν χρησιμοποιηθούν για να εξασφαλισθεί η τέλεια προσκόλληση επάνω στο κονίαμα.

3.2.2.4 Πλακόστρωση δαπέδου

Γενικά

Εκτός της περιπτώσεως που απαιτείται τσιμεντοκονία ή χονδροκονίαμα, η πλακόστρωση σε εσωτερικούς στεγνούς χώρους θα πρέπει να γίνεται με ένα ημίστεγνο μείγμα 1:4 έως 5 τσιμέντου: άμμου επάνω στο υπόστρωμα στο απαιτούμενο πάχος (ελάχιστο 25 χλστ). Κατόπιν πρέπει να τοποθετηθεί ένα αριάνι με αναλογία 1:1 τσιμέντου: άμμου και τα πλακίδια να τοποθετηθούν με ελαφρά κυττήματα στη θέση τους ενώ το όλο είναι ακόμη σε πλαστική κατάσταση αποφεύγοντας τα κενά.

Επάνω σε τσιμεντοκονία

Σε εσωτερικούς στεγνούς χώρους όπου δεν αναμένεται να υπάρχει βαριά κυκλοφορία, η τσιμεντοκονία αφού στεγνώσει και καθαριστεί, θα πρέπει να σκεπασθεί με ένα συνεχόμενο στρώμα διπλής στρώσεως με επικάλυψη 100 χλστ στους αρμούς. Τα πλακίδια θα τοποθετούνται κατόπιν επάνω σε ένα μείγμα 1:3 τσιμέντου: άμμου πάχους όπως δίνεται παρακάτω αποφεύγοντας τα κενά:

- Για πλακίδια πάχους 10 χλστ ή λιγότερο: 15 χλστ
- Για πλακίδια πάχους μεγαλύτερου των 10 χλστ: ένα πάχος ίσο με το πάχος του πλακιδίου αλλά τουλάχιστον 15 χλστ.

3.2.2.5 Αρμοί Μετακινήσεως

Θα πρέπει να δημιουργούνται αρμοί διακοπής πλάτους 6 χλστ που θα επεκτείνονται σε όλο το υπόστρωμα και χονδροκονίαμα επάνω από παρόμοιους αρμούς του κτιρίου, και στις θέσεις που περιγράφονται παρακάτω.

Δάπεδα: Γύρω στην περίμετρο του χώρου. Απέναντι σε σταθερά εμπόδια όπως π.χ. πλαίσια προσβάσεως. Θα πρέπει να διατηρούνται ίσες αποστάσεις που δεν θα υπερβαίνουν τα 4,5 μ όπου ο χώρος είναι μεγαλύτερος των 5 μ σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Όπου εφάπτονται με άλλα υλικά

Σε ενώσεις μεταξύ διαφορετικών υλικών βάσεως όπου η τελική επίστρωση θα είναι συνεχής.

Οι αρμοί διακοπής θα πρέπει να στεγανοποιούνται.

Αρμοί μεταξύ πλακιδίων

Οι αρμοί μεταξύ πλακιδίων πρέπει να διατηρούνται σε σταθερό πάχος, ευθυγραμμισμένοι και δημιουργώντας σωστές οριζόντιες και κάθετες γραμμές.

Τα πλάτη των αρμών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

Δάπεδα

- Μη - Ελατά Πλακίδια

Για πλακίδια μέχρι 150 χλστ X 150 χλστ 3 χλστ

Για πλακίδια από 150 χλστ X 150 χλστ έως 254 χλστ X 254 χλστ 6 χλστ

- Ελατά Πλακίδια 8 - 10 χλστ

Ρευστοκονίαμα

Αφού έχει δέσει το συγκολλητικό υλικό, οι αρμοί θα γεμίζουν με ρευστοκονίαμα χρώματος που θα έχει επιλέξει η Επίβλεψη.

Γενικά

Το τελείωμα και οι ενώσεις πλακιδίων με τμήματα ή αντικείμενα που μπορεί να μετακινούνται δε πρέπει να γίνεται με κονίαμα. Στις περιπτώσεις αυτές, θα πρέπει να χρησιμοποιείται ένας στόκος που θα παραμένει ελαστικός, και για την εργασία αυτή θα πρέπει να ζητείται η συμβουλή της Επίβλεψης και να λαμβάνεται η έγκρισή του για την σωστή εκτέλεση της.

3.2.2.6 Σκλήρυνση

Θα πρέπει να στρώνεται ένα υδατοστεγές χάρτινο κάλυμμα αμέσως μόλις περατωθεί το στοκάρισμα των αρμών με επικαλύψεις τουλάχιστον 100 χλστ στις ενώσεις. Η διαδικασία αυτή μπορεί να παραλειφθεί στις περιπτώσεις όπου οι συνθήκες περιβάλλοντος την καθιστούν περιττή, και με την έγκριση της Επίβλεψης.

3.2.2.7 Τελικές διαδικασίες και καθαρισμός

Αφού σκληρυνθεί το ρευστοκονίαμα, θα πρέπει να επακολουθήσει επιμελής καθαρισμός και τρίψιμο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται λάδια και στιλβωτικές ουσίες.

Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται διαλύματα οξέων χωρίς τη γραπτή έγκριση της Επίβλεψης. Στις περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να λαμβάνονται και να εφαρμόζονται όλα τα μέτρα προστασίας που απαιτούνται για να αποφευχθεί η προσβολή οξέων επί οποιουδήποτε υλικού.

3.2.2.8 Προστασία

Οι επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται από ζημιές ώσπου να γίνει η παραλαβή από την Επίβλεψη. Στις περιπτώσεις που θα χρειασθεί να περπατήσει κανείς επάνω από τελειωμένα δάπεδα, θα πρέπει να τοποθετηθεί και να διατηρηθεί ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα.

Εάν είναι δυνατόν θα πρέπει να αποφεύγονται περάσματα επάνω από τελειωμένα δάπεδα για τουλάχιστον 3 – 4 ημέρες.

3.2.2.9 Επεξεργασία

Τα δάπεδα μαρμάρου θα πρέπει να επεξεργασθούν διαποτίζοντάς τα με άχρωμη σιλικόνη διατηρώντας την εμφάνιση της φυσικής πέτρας.

3.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**3.3.1 Γενικά**

α. Ως προς τις γενικές απαιτήσεις των υλικών και των σχετικών υποχρεώσεων του Αναδόχου (προσκόμιση πιστοποιητικών ποιότητας κτλ) ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο «Υλικά» του άρθρου «Επιστρώσεις – Επενδύσεις, Γενικά». Για τους ορισμούς των υλικών επιστρώσεως δαπέδου ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13318.

β. Η επιλογή δαπέδου βασίζεται στα ακόλουθα κριτήρια:

επιθυμητή αντοχή ανάλογα με τη χρήση

διάρκεια ζωής

ευκολία συντήρησης και επισκευής

ηχοαπορροφητικότητα, ηχομόνωση

ειδικές απαιτήσεις (αντιολισθηρότητα, αναπήδηση, υδροπερατότητα κτλ)

είδος του υποστρώματος

πρόβλεψη Η/Μ εγκαταστάσεων

3.3.2 Τσιμεντοκονίες

3.3.2.1 Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση

Τα υλικά θα πρέπει να προστατεύονται κατά της θερμότητας, βροχής και μολύνσεως από άλλα υλικά και να αποθηκεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

3.3.2.2 Γενικές απαιτήσεις

Όλα τα αδρανή, οι προσμίξεις και οι συγκολλητικές ουσίες θα είναι εγκεκριμένης ποιότητας και θα συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά. Οι οδηγίες του κατασκευαστή κάθε υλικού θα τηρούνται αυστηρά. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για τις ουσίες και τα αδρανή που θα χρησιμοποιηθούν. Η χρήση προσμίξεων δεν πρέπει να προκαλεί οσμές ή οποιοσδήποτε άλλες ενοχλήσεις στο τελειωμένο κτίριο.

Τα αδρανή υλικά πρέπει να είναι καθαρά, να μην περιέχουν επιβλαβείς ουσίες, να είναι κοκκομετρημένα και σωστά διαβαθμισμένα ανάλογα με την χρήση τους. Αδρανή υλικά που δεν ικανοποιούν την απαίτηση αυτή δεν θα χρησιμοποιούνται.

Το νερό θα είναι πόσιμο και απαλλαγμένο από βλαβερές ουσίες.

Στην περίπτωση χρήσης έτοιμων κονιαμάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των υλικών, ειδικά αν χρειάζεται προετοιμασία του κονιάματος στο εργοτάξιο πριν αυτό διαστρωθεί (π.χ. έτοιμα κονιάματα σε ξηρή μορφή που χρειάζονται ανάμιξη με νερό πριν διαστρωθούν).

3.3.2.3 Τσιμέντο

Κοινό τσιμέντο σύμφωνα με τις προδιαγραφές για το σκυρόδεμα.

3.3.2.4 Αδρανή Υλικά

Τα αδρανή υλικά θα πρέπει να είναι καθαρά και να μην περιέχουν επιβλαβείς ουσίες.

Τα υλικά, και ιδιαιτέρως στην περίπτωση των κονιαμάτων θα πρέπει να είναι κοκκομετρημένα. Άμμοι που δεν ικανοποιούν την απαίτηση αυτή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται.

3.3.2.5 Πρόσθετα και προσμίξεις

Πρόσθετες ουσίες και προσμίξεις που σκοπόν έχουν να βελτιώσουν την πλαστικότητα, την μείωση της ποσότητας νερού, την επιτάχυνση πήξης, την αντοχή, τη χημική και μηχανική αντίσταση και τα παρόμοια, στις περιπτώσεις που απαιτηθούν ή επιτραπούν από την Επίβλεψη, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από έναν οίκο με επιτυχή εμπειρία με το αντίστοιχο προϊόν όχι λιγότερη των 10 ετών.

Οι οδηγίες του κατασκευαστού θα πρέπει να ακολουθούνται στην εφαρμογή και χρήση.

3.3.2.6 Νερό

Θα χρησιμοποιείται μόνο νερό πόσιμο, φρέσκο και γλυκό, απαλλαγμένο από βλαβερές ουσίες.

3.3.2.7 Οπλισμός

Συγκολλημένα χαλύβδινα πλέγματα 50 χλστ X 50 χλστ X 1 χλστ από γαλβανισμένο χαλύβδινο σύρμα.

3.3.2.8 Μείγματα

Για τσιμεντοκονίες θα χρησιμοποιούνται μείγματα 1:3 και 1:4 1/2 τσιμέντο: ξηρή άμμος (σε αναλογία βάρους) με τη λιγότερη δυνατή ποσότητα νερού που θα μπορεί να δώσει ικανοποιητική πλαστικότητα με πρόσθετο λατέξ σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

Στις περιπτώσεις που η τσιμεντοκονία θα είναι πάχους 40 χλστ ή περισσότερο, καθώς και για δάπεδα σκυροδέματος, ο Εργολάβος θα μπορεί να χρησιμοποιήσει μείγμα 1:1 1/2: τσιμέντο: ξηρά λεπτόκοκκα αδρανή: ξηρά χονδρόκοκκα αδρανή (σε αναλογία βάρους) χρησιμοποιώντας μέγιστο μέγεθος 10 χλστ για τα χονδρόκοκκα αδρανή, υπό την προϋπόθεση ότι το απαιτούμενο τελείωμα θα μπορεί να επιτευχθεί και στο οποίο θα προστίθεται λατέξ σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού. Η περιεκτικότητα σε νερό θα πρέπει να είναι τόση ώστε να δίνει ένα εργάσιμο μείγμα.

3.3.2.9 Σκληρυντικό Υλικό

Τα δάπεδα των Η/Μ εγκαταστάσεων συνήθως επιστρώνονται με σκληρυντικό υλικό, που πρέπει να πληρεί τις παρακάτω απαιτήσεις :

αδρανή φυσικών χαλαζιακών πετρωμάτων, κοκκομετρική διαβάθμιση κατά Fuller

Οι απαιτούμενες ιδιότητες του σκληρυντικού υλικού επίστρωσης είναι :

αντοχή σε θλίψη μεγαλύτερη των 800 kg/cm²

αντοχή σε κάμψη μεγαλύτερη ή ίση των 70 kg/cm²

μεγάλη αντοχή σε φθορά (πάχος φθοράς 0,05 cm σε διαδρομή 660 m με ταχύτητα 0,5 m/sec και φόρτιση 0,5 kg/cm² (5000 kg/m²)

αντοχή σε κρούση (μετά 2000 κύκλους) 30% απώλεια βάρους

μέτρο ελαστικότητας 28000 N/m² (28 ημερών)

Το σκληρυντικό υλικό μπορεί, εκτός των χρωστικών υλών, να δεχθεί και χημικά πρόσθετα ώστε να μειωθεί η ποσότητα του νερού, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η επιφανειακή στεγανοποίηση και η αντοχή του υλικού σε φθορά.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία έγγραφα που περιέχουν πληροφορίες για τα τεχνικά χαρακτηριστικά, την εφαρμογή, τη δοσολογία και λοιπά στοιχεία του προτεινόμενου σκληρυντικού.

3.3.3 Επιστρώσεις με πλάκες μαρμάρου και κεραμικά πλακίδια.

3.3.3.1 Γενικές απαιτήσεις

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει μόνο υλικά αποδεδειγμένης αρίστης ποιότητας, ειδικώς κατάλληλα για το προκείμενο έργο, υπό την έγκριση της Επίβλεψης.

Απόδειξη ποιότητας που θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό από ένα ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών θα πρέπει να υποβάλλεται χωρίς επιβάρυνση εις την Επίβλεψη εάν το ζητήσει.

Τα πλακίδια θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης

Πλακίδια που μπορεί να διαθέτονται σε διάφορες ποιότητες, θα προσφέρονται εις την καλύτερη ποιότητα, εκτός εάν έχει γίνει διαφορετική διατύπωση.

3.3.3.2 Επίστρωση Δαπέδου

Η επίστρωση δαπέδου γίνεται με μάρμαρα και κεραμικά πλακίδια. Οι χώροι δίνονται στις καταστάσεις τελειωμάτων χώρων του τεύχους "Τεχνική Περιγραφή του Έργου".

3.3.3.3 Μεταλλικά Υποστηρίγματα

Θα είναι διατομής "Ταυ" από ανοξείδωτο χάλυβα ή φωσφορούχο ορείχαλκο.

3.3.3.4 Συγκολλητικά Υλικά Ειδικών Κατασκευαστών

Θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τις προτιθέμενες εφαρμογές και να έχουν εγκριθεί από την Επίβλεψη.

3.3.3.5 Αδιάβροχο Υλικό Πρόσμειξης

Ειδικό πολυμερές υλικό λατέξ κατασκευασμένο από οίκο με επιτυχή εμπειρία όχι λιγότερη των 10 ετών στο προκείμενο και ο οποίος θα στείλει ειδικό εκπρόσωπό τους στο εργοτάξιο για να συμβουλευθεί τον Ανάδοχο για τις σωστές διαδικασίες χρήσεώς του.

3.3.3.6 Ρευστοκονίαμα

Ενα υλικό ειδικώς κατασκευασμένο για γεμίσματα με ρευστοκονίαμα και κατάλληλο για χρήση σε υγρές περιοχές. Ασπρο. Με την έγκριση της Επібλεψης.

3.3.3.7 Σφραγιστικά Υλικά και Υλικά για Γέμισμα Αρμών Διακοπής

Θα εφαρμόζονται από έναν ειδικευμένο τεχνίτη.

3.3.3.8 Διαχωριστικά Στρώματα

Φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους 125 (500 gauge).

3.3.3.9 Διαχωριστικές Λωρίδες

Από ορείχαλκο

3.3.3.10 Μείγματα

Αριάνι

Τσιμέντο και καθαρή άμμος 1:2 -3 με υλικό προσαρμογής

3.3.3.11 Πρόσθετα Υλικά

Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν αντιψυκτικά πρόσθετα.

Όταν θα πρόκειται να συμπεριληφθούν στο μείγμα απαραίτητα στεγανοποιητικά υλικά, θα πρέπει να εφαρμοσθεί επάνω στο στεγανοποιημένο στρώμα, και εντός 24 ωρών μία στρώση κονιάματος πρόσφυσης χωρίς στεγανοποιητικό υλικό από τσιμέντο και άμμο, εκτός εάν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ένα συγκολλητικό υλικό με βάση το τσιμέντο και υπό την προϋπόθεση ότι ο κατασκευαστής συμφωνήσει ότι δεν είναι απαραίτητη.

Ρευστοκονιάματα

Ρευστοκονιάματα για πλακίδια από κεραμικό ή μάρμαρο με αρμούς πλάτους 3 χλστ ή λιγότερο:

- Ρευστοκονίαμα από ειδικό κατασκευαστή, κατάλληλο για τελική χρήση. Ασπρο.
- Όταν χρησιμοποιούνται υποστρώματα από τσιμέντο και άμμο: 1:1 τσιμέντο: λεπτή άμμος με τόσο νερό ώστε να αποκτηθεί μια πυκνότητα κρέμας. Στις περιπτώσεις στις οποίες χρειάζεται άσπρο ρευστοκονίαμα, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί άσπρο τσιμέντο και άσπρη ασημίζουσα άμμος.

3.3.4 Πλακίδια

3.3.4.1 Γενικά

Η προμήθεια πλακιδίων και η τοποθέτηση τους πάνω σε υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος, για δημιουργία τελειωμένων δαπέδων, θα γίνει από τον Ανάδοχο. Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και EN και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

καλές ιδιότητες πρόσφυσης

καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές

θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες

θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες

δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές

δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ

Οι αρμοί μεταξύ των πλακιδίων θα έχουν σταθερό πλάτος τουλάχιστον 3mm. Όλοι οι αρμοί θα αρμολογούνται με κονίαμα αρμολόγησης που θα πιέζεται καλά μέσα στον αρμό μέχρι να γεμίσει τελείως αυτός και να γίνει αλφαδιά με τα πλακίδια. Το επί πλέον κονίαμα και οι τσιμεντολεκέδες πρέπει να αφαιρούνται προσεκτικά.

Θα προβλέπονται αρμοί διαστολής πλάτους 6mm σ όλη την περίμετρο και στη συνάντηση με σταθερά εμπόδια και κατά ίσα διαστήματα, που δεν θα υπερβαίνουν το 4,50m όπου ο χώρος ξεπερνά τα 5.00m σε οποιαδήποτε διεύθυνση.

Ορειχάλκινοι αρμοί, στερεά τοποθετημένοι στο υπόστρωμα, ή αρμός διαστολής δαπέδου σφραγισμένος με μαστίχη σιλικόνης, προμηθείας του Αναδόχου, θα κατασκευαστεί στο δάπεδο όπου ζητηθεί από την Επібλεψη.

3.3.4.2 Κυριότερα Πρότυπα και κατηγοριοποίηση
Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται συνοπτικά οι κυριότερες προδιαγραφές και τα ισχύοντα πρότυπα για κεραμικά πλακίδια όλων των ειδών:

Πίνακας 7.3.4.2-1 : Προδιαγραφές Κεραμικών Πλακιδίων

	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Πρότυπο EN ή ΕΛΟΤ
	2	4
1	Διαστάσεις πλευρών	98
2	Πάχος	98
3	Ορθογωνισμός	98
4	Ευθύτητα πλευρών	98
5	Επιπεδότητα	98
6	Υδατοαπορροφητικότητα	99
7	Αντοχή σε κάμψη	100
8	Αντοχή σε παγετό	202
9	Αντοχή σε θερμικό σοκ	104
10	Χημική αντοχή	106
11	Αντοχή στην απόξεση (τριβή) ανυάλωτων πλακιδίων	102
12	Αντοχή στην απόξεση (τριβή) εφυσωμένων πλακιδίων	154
13	Επιτρεπόμενη μήκυνση λόγω θερμικής διαστολής	103
14	Σκληρότητα επιφανείας κατά MOHS	101
15	Αντοχή σε σκασίματα	105
16	Αντοχή των χρωμάτων στο φως	DIN 51094
17	Σταθερότητα χρώματος	1194
18	Αντοχή σε ολίσθηση	DIN 51130
19	Πρότυπη μέθοδος δοκιμής αντοχής σε δημιουργία τριχοειδών ρωγμών (κρακελάρισμα)	945
20	Δειγματισμός	EN ISO 10545 - 1

Πηγή: «Δομική Τεχνολογία, Υλικά & Εφαρμογές», Σ.Κ. Κούκης

Η κατάταξη, οι ορισμοί, τα χαρακτηριστικά και η σήμανση των πλακιδίων ακολουθούν το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 87. Ανάλογα με τη χρήση τους, τα πλακίδια γενικά κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

Πίνακας 7.3.4.2-2: Κατηγορίες Πλακιδίων ανάλογα με τη χρήση τους

#	Κατηγορία (Group)	Χρήση
1	2	3

#	Κατηγορία (Group)	Χρήση
1	2	3
1	I	Εσωτερικοί χώροι πολύ ελαφράς ή περιορισμένης κυκλοφορίας (π.χ. λουτρά κατοικιών)
2	II	Εσωτερικοί χώροι ήπιας κυκλοφορίας (π.χ. εσωτερικά κατοικιών εκτός από κουζίνες, κλίμακες και πλατύσκαλα και περιοχές κοντά σε εξόδους)
3	III	Δάπεδα κατοικιών, γραφείων, εργαστηρίων και άλλων χώρων συνήθους κυκλοφορίας
4	IV	Δάπεδα καταστημάτων, τραπεζών, χώρων εκθέσεων, αεροδρομίων και άλλων επαγγελματικών χώρων με έντονη κυκλοφορία και για εξωτερικούς χώρους

Για την επίστρωση των δαπέδων χρησιμοποιούνται κεραμικά εφυσωμένα πλακίδια πάχους τουλάχιστον 8 mm (υπάρχουν και πλακίδια επιστρώσεως δαπέδου με πάχος 1 cm ή ακόμα και 2 cm), πρώτης διαλογής, τελείως επίπεδα, χωρίς ρωγμές, χαμηλής υδατοαπορροφητικότητας, ή μονόχρωμα, μονόπυρα εφυσωμένα πλακίδια αναλόγων διαστάσεων, ώστε οι αρμοί να είναι συνεχείς, με χαμηλή υδατοαπορροφητικότητα ($E < 3\%$) και ελάχιστη σκληρότητα επιφανείας 6 της κλίμακας MOHS. Τα πλακίδια δαπέδου θα έχουν μεγάλη αντοχή στα σκασίματα και στην προσβολή από χημικές ουσίες και θα είναι αντιολισθηρά.

Τα πλακίδια επίστρωσης δαπέδων και επένδυσης τοίχων διακρίνονται σε πλακίδια με ειδικά χαρακτηριστικά (π.χ. αντιολισθητικά), με αντοχή στις χημικές ενώσεις και με αντοχή στον παγετό.

Τα πλακίδια ανάλογα με την υδατοαπορροφητικότητα τους κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

Πίνακας 7.3.4.2-3: Κατηγορίες Πλακιδίων ανάλογα με υδατοαπορροφητικότητα

#	Κατηγορία	Πρότυπο ΕΛΟΤ
1	2	3
1	με υδατοαπορροφητικότητα $E \leq 3\%$	121, 176
2	με υδατοαπορροφητικότητα $3\% < E \leq 6\%$	177, 186
3	με υδατοαπορροφητικότητα $6\% < E \leq 10\%$	178, 187
4	με υδατοαπορροφητικότητα $E \geq 10\%$	159, 188

Η απορροφητικότητα των τεμαχίων πρέπει να ελαττώνεται με διαβροχή ή εμβάπτιση σε γλυκό πόσιμο νερό, τόσο όσο χρειάζεται για τη σωστή συγκόλληση.

3.3.4.3 Κόλλες

Οι κόλλες επικόλλησης πλακών και πλακιδίων κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1322. Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά των κολλών που

χρησιμοποιούνται για την επικόλληση των πλακιδίων και των πλακών από μάρμαρο ή γρανίτη δίνονται επίσης από τα ακόλουθα πρότυπα:

Πίνακας 7.3.4.3-1 : Ιδιότητες Κολλών Επικόλλησης Πλακιδίων και Πλακών

#	Ιδιότητες	Πρότυπο
1	2	3
1	αντοχή σε θλίψη	ASTM C-349
2	αντοχή σε κάμψη	DIN 1164, ASTM C-348
3	αντοχή σε απόσπαση	DIN 18156, EN 12808
2	πρόσφυση	EN 12003
3	αντοχή σε ολίσθηση	DIN 18156, EN 1308

Η κόλλα πρέπει να χρησιμοποιείται πριν το πέρας της ημερομηνίας λήξης της και να είναι συμβατή τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής των πλακιδίων / πλακών. Η θερμοκρασία εφαρμογής είναι περίπου 5°C - 35°C, ενώ η ελάχιστη απαιτούμενη θερμοκρασιακή αντοχή είναι περίπου -30°C ως +70°C.

3.3.4.4 Ρευστοκονίαμα Αρμολόγησης (Αρμόστοκος)

Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά του αρμόστοκου αρμολόγησης επιστρώσεων / επενδύσεων πλακιδίων και πλακών από μάρμαρο ή γρανίτη είναι τα ακόλουθα:

θερμοκρασία εφαρμογής από +5°C ως +35°C

θερμοκρασιακή αντοχή από -30°C ως +80°C

θλιπτική αντοχή 100 kg/cm² στις 2 ημέρες και 280 kg/cm² στις 28 ημέρες

αντοχή σε κάμψη κατά το DIN 1164

•

3.3.5 Λινοτάπητες

Γενικά ισχύουν οι προδιαγραφές EN 548 και EN 687.

Ειδικότερα οι ελάχιστες απαιτούμενες ιδιότητες των δαπέδων από λινοτάπητες είναι οι ακόλουθες:

πάχος 2,5 mm

κατάταξη με βάση την αντίσταση κατά της φωτιάς (κατά DIN 4102-1) B1

αντίσταση έναντι τριβής ολίσθησης: μετά από 30 000 κυλίσσεις δεν θα εμφανίζει ορατή φθορά

αντιστατικά χαρακτηριστικά κατά ISO TR 6356

Τα υλικά συγκολλήσεως, τα υλικά εξομάλυνσης του υποστρώματος, τα υλικά για την κάλυψη των αρμών (κορδόνια), οι οδηγοί διαμόρφωσης των περιθωρίων κτλ πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού της επίστρωσης. Στα πιστοποιητικά ποιότητας των υλικών πρέπει να αναγράφονται όλα τα στοιχεία και οι αντοχές τους (πυραντοχή, σκληρότητα, αντοχή στη διάτρηση, υδατοαπορροφητικότητα κτλ).

3.3.5.1 Δάπεδα PVC

Φύλλα ή πλακίδια PVC με ανεπένδυτη ράχη θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές BS 3261 ή ισοδύναμου εθνικού προτύπου, ελαχίστου πάχους 3mm και δεν θα περιέχουν λιγότερο από 80% ρητίνη PVC ούτε περισσότερο από 20% υλικό πληρώσεως (fillers) και χρωστικές ουσίες.

Ειδικότερα οι ελάχιστες απαιτούμενες ιδιότητες των δαπέδων από PVC είναι οι ακόλουθες:

- πάχος 2,5 mm
- κατάταξη με βάση την αντίσταση κατά της φωτιάς (κατά DIN 4102-1) B1
- αντίσταση έναντι τριβής ολίσθησης: μετά από 30 000 κυλίσσεις δεν θα εμφανίζει ορατή φθορά
- αντιστατικά χαρακτηριστικά κατά ISO TR 6356

Τα υλικά συγκολλήσεως, τα υλικά εξομάλυνσης του υποστρώματος, τα υλικά για την κάλυψη των αρμών (κορδόνια), οι οδηγοί διαμόρφωσης των περιθωρίων κτλ πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού της επίστρωσης. Στα πιστοποιητικά ποιότητας των υλικών πρέπει να αναγράφονται όλα τα στοιχεία και οι αντοχές τους (πυραυλοτοχή, σκληρότητα, αντοχή στη διάτρηση, υδατοαπορροφητικότητα κτλ).

3.3.6 Μάρμαρα- Γρανίτες

3.3.6.1 Γενικά

Ο τύπος των μαρμάρων και των γρανιτών που χρησιμοποιούνται καθορίζεται από τα κατασκευαστικά σχέδια και την Τεχνική Περιγραφή. Τα μάρμαρα και οι γρανίτες προσκομίζονται σε μορφή πλακών, οι οποίες θα είναι Α' διαλογής, λειοτριμμένες, αυστηρά ισομεγέθεις, ομοιόχρωμες, ομοιογενείς, συμπαγείς, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα.

Κάθε είδος μαρμάρου και γρανίτη έχει συγκεκριμένη σύσταση και τεχνικά χαρακτηριστικά καταγεγραμμένα στους αντίστοιχους πίνακες του ΙΓΜΕ και στα DIN 52100 – 52113 (σύμφωνα με εργαστηριακούς ελέγχους). Η επιλογή του είδους του μαρμάρου ή γρανίτη γίνεται με βάσεις τις απαιτήσεις της επίστρωσης (π.χ. χρήση του χώρου, απαιτούμενες μηχανικές αντοχές, αντοχές στις καιρικές συνθήκες, στα οξέα, στη φωτιά, σκληρότητα).

Πρέπει να διεξάγονται οι απαιτούμενοι εργαστηριακοί έλεγχοι αντοχής στις καιρικές επιδράσεις και οι δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών αντοχών των φυσικών λίθων πριν την ενσωμάτωση των υλικών στην κατασκευή.

Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επίστρωση των δαπέδων πρέπει να έχουν ελάχιστο πάχος 2 cm. Οι υπόλοιπες διαστάσεις των πλακών από γρανίτη ακολουθούν τα κατασκευαστικά σχέδια και την τεχνική περιγραφή.

Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επένδυση ή επίστρωση εξωτερικών χώρων πρέπει να ελέγχονται ως προς την υδατοαπορροφητικότητα τους. Πρακτικά όσοι γρανίτες, κατά τη δοκιμή προσδιορισμού υδατοαπορροφητικότητας, παρουσιάζουν αύξηση βάρους που δεν υπερβαίνει το 1% είναι κατάλληλοι για εξωτερική χρήση.

Για την πλήρωση των αρμών διαστολής επιστρώσεων δαπέδων από γρανίτη, χρησιμοποιούνται μπρούτζινες λάμες ειδικής διατομής, πάχους 1 cm, άριστης ποιότητας.

Πίνακας 7.3.6.1-1 : Δοκιμές Αντοχών Φυσικών Λίθων

#	Δοκιμές	Πρότυπο
1	2	3
1	αντοχή σε θλίψη	ΕΛΟΤ EN 1926
2	αντοχή σε εφελκυσμό από κάμψη	ΕΛΟΤ EN 749
3	αντοχή σε κάμψη από κεντρική φόρτιση	EN 12372
4	αντοχή σε κάμψη υπό σταθερή ροπή	EN 13161
4	υδατοαπορροφητικότητα	ΕΛΟΤ EN 13755
5	πυκνότητα	ΕΛΟΤ EN 1936
6	αντοχή σε τριβή (ΒΟΕΗΜΕ)	DIN 52108
7	αντοχή στον παγετό	EN 12371
8	πετρογραφική εξέταση	EN 12407

3.3.6.2 Μάρμαρα

Τα μάρμαρα πρέπει να προέρχονται από καθαρούς ασβεστόλιθους και να είναι συμπαγή, χωρίς κομμούς, κηλίδες και υαλώδεις στρώσεις και απόλυτα κανονικού σχήματος. Θα έχουν ακριβείς διαστάσεις, με ακέραιες ακμές, επίπεδη και λεία επιφάνεια.

Για τις επιστρώσεις των εσωτερικών δαπέδων χρησιμοποιούνται πλάκες πάχους 2 cm και για αυτές των εξωτερικών δαπέδων 3 cm, εφόσον δεν αναγράφεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια και στα Συμβατικά τεύχη και δεν απαιτείται αλλιώς από την Υπηρεσία.

Οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις του πάχους των μαρμαρίνων πλακών αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 7.3.6.2-1 : Αποκλίσεις Πάχους Πλακών Μαρμάρου

#	Ονομαστικό Πάχος [mm]	Μέγιστη Απόκλιση [mm]
1	2	3
1	1,5 - 3	±10%
2	3 - 8	±3
3	Μεγαλύτερο από 8	±5

Πηγή: «Δομική Τεχνολογία, Υλικά & Εφαρμογές», Σ.Κ. Κούκης

Οι ανοχές επιπεδότητας κάθε πλάκας δεν θα υπερβαίνουν το 0,2% της μεγαλύτερης διάστασης της.

3.3.6.3 Γρανίτες

Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επίστρωση των δαπέδων πρέπει να έχουν ελάχιστο πάχος 2 cm. Οι υπόλοιπες διαστάσεις των πλακών από γρανίτη ακολουθούν τα κατασκευαστικά σχέδια και την τεχνική περιγραφή.

Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επένδυση ή επίστρωση εξωτερικών χώρων πρέπει να ελέγχονται ως προς την υδατοαπορροφητικότητα τους. Πρακτικά όσοι γρανίτες, κατά τη δοκιμή προσδιορισμού υδατοαπορροφητικότητας, παρουσιάζουν αύξηση βάρους που δεν υπερβαίνει το 1% είναι κατάλληλοι για εξωτερική χρήση.

Για την πλήρωση των αρμών διαστολής επιστρώσεων δαπέδων από γρανίτη, χρησιμοποιούνται μπρούτζινες λάμες ειδικής διατομής, πάχους 1 cm, άριστης ποιότητας.

Ως προς τις ανοχές του πάχους και της επιπεδότητας των πλακών ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

3.3.7 Πατώματα Ξυλείας

3.3.7.1 Γενικά

Οι τύποι των πατωμάτων ξυλείας που αντιμετωπίζονται στο παρόν είναι οι ακόλουθοι:

ανυψωμένα

λωρίδων ξυλείας

παρκέ

μωσαϊκού παρκέ (ψευτοπαρκέ)

αντικολλητής ξυλείας

αντικολλητά πλαστικά δάπεδα με ξύλινο υπόστρωμα

Κατά την επιλογή δαπέδου ξυλείας εξετάζονται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά του ξύλου:

απαιτούμενη αντοχή και σκληρότητα

μέγιστη υγρασία 8%

ομοιοχρωμία των τεμαχίων καθώς και ότι προέρχονται από την ίδια παρτίδα και ότι δεν παρουσιάζουν ρόζους, σχισμές κτλ

ότι έχει διαποτισθεί με τα κατάλληλα προστατευτικά, μυκητοκτόνα βερνίκια

ότι έχει την απαιτούμενη σχέση εφασπτομενικής προς ακτινική συρρίκνωση που εξασφαλίζει από τον κίνδυνο στρέβλωσης (πετσικάρισμα)

ότι έχει την απαιτούμενη αντιολισθηρότητα και απορροφητικότητα κραδασμών.

3.3.7.2 Δάπεδα Λωρίδων Ξυλείας

Οι συνήθεις λωρίδες ξυλείας που χρησιμοποιούνται έχουν πάχος 21 mm - 33 mm και πλάτος από 45 mm - 70 mm απλά ή με εντορμίες (ραμποτέ) και σε μήκη από 60 cm – 150 cm.

Η ξυλεία των λωρίδων πρέπει να είναι ομοιόμορφη, καθαρή, πρώτης διαλογής, χωρίς ρόζους και άλλες ατέλειες.

3.3.7.3 Δάπεδα Παρκέ και Μωσαϊκού Παρκέ

Για τα δάπεδα παρκέ και μωσαϊκού παρκέ ισχύει το DIN 280.

Οι συνήθεις διαστάσεις του παρκέ είναι πλάτος 40 mm - 70 mm και μήκος 25 cm - 30 cm.

Το μωσαϊκό παρκέ αποτελείται από μικρές λωρίδες ξυλείας πάχους 10 mm – 11 mm που επικολλούνται με ειδικές κόλλες σε προσυναρμολογημένες τετράγωνες πλάκες συνήθων διαστάσεων 35 cm x 35 cm ή 48 cm x 48 cm τοποθετημένες σε βάση ειδικού χαρτιού. Η επιφάνεια του μωσαϊκού παρκέ είναι τριμμένη και λουστραρισμένη σε 3 τουλάχιστον στρώσεις με βερνίκια δαπέδων διαρκείας.

Η ξυλεία που χρησιμοποιείται για τα δάπεδα παρκέ είναι ομοιόμορφη, καθαρή, πρώτης διαλογής, χωρίς ατέλειες και προέρχεται από διάφορα είδη σκληρού ξύλου.

3.3.7.4 Αντικολλητή Ξυλεία

Τα αντικολλητά δάπεδα διατίθενται σε λωρίδες ραμποτέ (με εντορμίες) σε πάχη 16 mm – 23 mm.

Οι λωρίδες των 16 mm αποτελούνται από 3 στρώσεις:

κατώτερη στρώση από ευγενή ξυλεία Β' ποιότητας

μεσαία στρώση από MDF υψηλής πυκνότητας 6 mm

τελική επιφανειακή στρώση από ευγενή ξυλεία Α' διαλογής, πάχους 5 mm.

Τα δάπεδα αυτά παραδίδονται αφού έχουν τριφτεί και λουστραριστεί με 3 τουλάχιστον στρώσεις βερνικιού δαπέδου διαρκείας.

Για χρήση των δαπέδων αυτών σε υγρούς χώρους είναι απαραίτητη η προστασία της κατώτερης στρώσης με ανθυγρή μεμβράνη.

Τα αντικολλητά πλαστικά δάπεδα είναι δάπεδα ραμποτέ πλαστικά με πάχος 7 mm – 9 mm. Κατασκευάζονται από ενδιάμεσο φύλλο MDF ή ανθυγρής μοριοσανίδας υψηλής πυκνότητας πάχους 6 mm, που φέρει στο κάτω τμήμα της ειδικό ανθυγρό φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους τουλάχιστον 1 mm. Η άνω επιφάνεια φέρει διακοσμητικά πλαστικά φύλλα, χρωματισμένα με οργανικές ύλες σε απομίμηση διαφόρων ειδών ευγενούς ξυλείας.

3.3.8 Πλάκες Τσιμέντου

Οι πλάκες τσιμέντου παρασκευάζονται από σκυρόδεμα ειδικής ποιότητας με την προσθήκη χρωστικών υλών, σε τυποποιημένα μεγέθη και σχέδια, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής. Θα είναι Α' διαλογής, αρίστης ποιότητας, ευθύγραμμες, δίχως ρωγμές, με ομοιόμορφες διαστάσεις και θα έχουν πάχος τουλάχιστον ίσο με 10% της μεγαλύτερης πλευράς τους.

Οι πλάκες τσιμέντου πρέπει να παρουσιάζουν τις ακόλουθες αντοχές, οι οποίες εξακριβώνονται με εργαστηριακούς ελέγχους που διενεργούνται από αναγνωρισμένα και εγκεκριμένα από την Υπηρεσία εργαστήρια:

τάση θραύσης μεγαλύτερη από 50 kg/cm² (ΠΤΠ ΔΤ 62588/59)

φθορά σε τριβή μικρότερη από 30% (ΠΤΠ ΔΤ 62588/59)

υδατοαπορροφητικότητα μικρότερη του 4,5% (ΠΤΠ ΔΤ 62588/59)

3.3.9 Κρασπεδόρειθρα

Τα ρείθρα θα κατασκευάζονται από μια στρώση σκυροδέματος πλάτους 0,15 cm

0,50 cm, αναλόγως των τοπικών συνθηκών, από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C16/20, η οποία από τη μια πλευρά θα είναι σε επαφή με το κράσπεδο κατά μήκος αυτού και από την άλλη σε επαφή με τα υλικά της οδοστρωσίας και των ασφαλικών. Τόσο το ρείθρο όσο και το κράσπεδο θα εδράζονται πάνω σε μια στρώση εξομάλυνσης από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

Το κράσπεδο μπορεί να είναι είτε από προκατασκευασμένα στοιχεία σκυροδέματος κατηγορίας τουλάχιστον C16/20 (κατά DIN 483), είτε από φυσικούς λίθους. Δεν επιτρέπεται η κατασκευή κρασπέδου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα.

Στην περίπτωση κατασκευής κρασπέδου από φυσικούς λίθους, οι χρησιμοποιούμενοι λίθοι πρέπει να είναι καθαροί, υγιείς, απαλλαγμένοι ρωγμών, ανθεκτικοί στις καιρικές και κυκλοφοριακές συνθήκες και να πληρούν το πρότυπο DIN 482.

Η οπίσθια παρειά του κρασπέδου στηρίζεται κατά τα 2/3 του ύψους του επί ενός στερεού τραπεζοειδούς διατομής από έγχυτο επί τόπου άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

Το τσιμεντοκονίαμα, με το οποίο συγκολλείται το κράσπεδο επί της προαναφερόμενης στρώσης έδρασης, είναι περιεκτικότητας 650 kg τσιμέντου m³ ξηράς άμμου.

Η όψη (εμφανής παρειά) των πρόχυτων κρασπέδων θα είναι επικλινής, δηλ. θα φέρει απότμηση του πλήρους πάχους του τεμαχίου.

Ειδικά στα σημεία πρόσβασης σε χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων και στις διαβάσεις «ατόμων με ειδικές ανάγκες», χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια είτε πρόχυτων κρασπέδων είτε κρασπέδων από φυσικούς λίθους.

3.3.10 Τεχνητοί Κυβόλιθοι από Σκυρόδεμα

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι είναι συμπαγή προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα σε διάφορα σχήματα και διαστάσεις (ελάχιστου ύψους 6 cm), καθώς και μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Λόγω της υψηλής αντοχής τους σε θλίψη και της αντιολισθηρής τους επιφάνειας, αποτελούν κατάλληλο υλικό επίστρωσης δαπέδων όπου κυκλοφορούν οχήματα, ακόμη και βαρέα (π.χ. σταθμοί λεωφορείων). Στο εμπόριο διατίθενται τεχνητοί κυβόλιθοι διαφόρων προδιαγραφών που ανταποκρίνονται σε διάφορες ανάγκες όσον αφορά στην αντοχή τους σε θλίψη, την τραχύτητα της επιφάνειας τους κτλ.

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών όπου προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων ή όχι, θα πρέπει να είναι κατά DIN 18501 ή εναλλακτικά κατά ASTM C939-01. Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των κυβόλιθων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα και στην ολισθηρότητα.

3.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.4.1 Γενικές Απαιτήσεις

Η επεξεργασία της επιφάνειας των δαπέδων θα διεξάγεται με τη χρήση σύγχρονων μηχανημάτων. Επιφάνειες που έχουν υποβληθεί σε επεξεργασία εξομάλυνσης ή που έχουν υποστεί λείανση αναλόγως της προβλεπόμενης επίστρωσης, δεν θα παρουσιάζουν ανομοιομορφίες και τραχύτητα, θα είναι επίπεδες και θα φέρουν την προκαθορισμένη ή απαιτούμενη κλίση.

Οι επιστρώσεις που περιέχουν τσιμέντο (τσιμεντοκονιάματα, γαρμπολομωσαϊκά, πλακοστρώσεις κτλ), μετά την αποπεράτωση και μόλις πήξει το κονίαμα τους, πρέπει να διατηρούνται υγρές τουλάχιστον για 3 ημέρες. Η συχνή διαβροχή της επιφάνειας ή η επικάλυψη της με άμμο, ψάθα, σανίδες, λινάτσα, αδιάβροχο χαρτί, πλαστικά φύλλα κτλ, είναι οι συνηθέστεροι τρόποι διατήρησης της υγρασίας στην επίστρωση. Ακόμη, η διατήρηση της υγρασίας μπορεί να εξασφαλισθεί με τον ψεκασμό της επιφάνειας, με προστατευτική ουσία. Τα δάπεδα τσιμεντοκονίας κατασκευάζονται κατά τρόπο, ώστε να

ταιριάζουν με τα χαρακτηριστικά συγκόλλησης και απορροφητικότητας του υποστρώματος.

Οι επιστρώσεις σε δάπεδα με απαίτηση απορροής υδάτων (δώματα, λουτρά, εξώστες, βαθμίδες, πεζοδρόμια κτλ), πρέπει να έχουν ομοιόμορφη κλίση προς το σημείο απορροής των υδάτων, κατά τα κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια, οι κλίσεις των επιστρώσεων ορίζονται ως ακολούθως:

δάπεδα εσωτερικών χώρων:	0,5%
δάπεδα εξωστών, κλιμάκων κτλ:	0,5%
δάπεδα δωματίων, αίθριων:	2%
επιστέγαση χωροδικτυωμάτων και αυλάκια απορροής ομβρίων:	6%.

Στις περιπτώσεις υγρών χώρων για την αποφυγή διείσδυσης της υγρασίας κάτω από την επίστρωση του δαπέδου μέσω των αρμών θα παρεμβάλλεται στεγανωτικό υλικό μεταξύ της στρώσης εξομάλυνσης και της τελικής επίστρωσης.

Για την αποφυγή διείσδυσης της υγρασίας του εδάφους στη μόνωση και στην επίστρωση τοποθετείται στεγανωτική μεμβράνη μεταξύ του δομικού δαπέδου και του μονωτικού υλικού.

3.4.2 Ανοχές

Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επίστρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος.

Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:

από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου: $\pm 5 \text{ mm}$

η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3 m μεταξύ τους: $\pm 3 \text{ mm}$

σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3 m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3 mm

σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων και πλακών μαρμάρου ή γρανίτη δεν θα παρουσιάζουν αποκλίσεις περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχη μήκους 2 m, τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση ή 0,5 cm στο σύνολο του χώρου, ενώ η μέγιστη απόκλιση των αρμών από την ευθυγραμμία είναι 2 mm / 2 m.

3.4.3 Δείγματα Κατασκευής

Πριν την έναρξη των κατασκευών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει αντιπροσωπευτικά δείγματα για κάθε είδος επίστρωσης του έργου προς έγκριση από την Υπηρεσία. Τα συστήματα αυτά θα συμφωνούν με τα αντίστοιχα πρότυπα και κανονισμούς και θα πληρούν τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο παρόν Τεύχος.

Οι διαστάσεις κάθε δείγματος και ο χώρος κατασκευής του θα καθορίζονται από την Υπηρεσία. Τηρούνται πάντως οι ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

Η επιφάνεια των δειγμάτων επιστρώσεων δεν θα είναι μικρότερη από 5 m².

Τα δείγματα θα περιλαμβάνουν και αρμούς διαστολής.

Από τα προτεινόμενα έτοιμα βιομηχανικά δάπεδα υποβάλλονται δείγματα επαρκών διαστάσεων προς έγκριση στην Υπηρεσία, πριν από την κατασκευή δειγμάτων.

Οι επιστρώσεις που θα κατασκευαστούν θα είναι εφάμιλλες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων. Ο Ανάδοχος δεν θα προχωρά στην κατασκευή πριν να εξασφαλίσει την έγκριση της Υπηρεσίας για τα κατασκευασθέντα δείγματα.

3.4.4 Προστασία

Οι σωλήνες ζεστού νερού τυλίγονται τουλάχιστον με χαρτί οικοδομής ή αφρώδες μονωτικό σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών πριν από την επίστρωση τσιμεντοκονίας. Στις περιπτώσεις που η επικάλυψη των παροχών είναι μικρότερη από 50 mm, θα τοποθετείται ένα κάλυμμα ενίσχυσης από γαλβανισμένο πλέγμα μαλακού χάλυβα.

Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών, μέχρι την παραλαβή τους από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέραςμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επίστρωσης. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επίστρωσης οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.

3.4.5 Προετοιμασία

Η Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε εργασία επιστρώσεων ελέγχει την απαιτούμενη συμπύκνωση και υγρασιμότητα του υποστρώματος του δαπέδου σύμφωνα με τις απαιτήσεις που αναγράφονται στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη.

Η προετοιμασία της προς επίστρωση επιφάνειας περιλαμβάνει την αφαίρεση ελαίων καλουπιών, παρασκευασμάτων σκλήρυνσης και άλλων επιβλαβών ουσιών. Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται ειδικά προϊόντα συγκόλλησης, οι επιφάνειες θα πρέπει να καθαρίζονται και να προετοιμάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των προϊόντων αυτών.

Πριν τις εργασίες δαπεδόστρωσης ο Ανάδοχος ελέγχει το προς επίστρωση δάπεδο και προβαίνει στις απαραίτητες επιδιορθώσεις. Δεν θα εκτελούνται εργασίες σε επιφάνειες που παρουσιάζουν ατέλειες, χωρίς προηγούμενη έγκριση της Υπηρεσίας. Εξετάζονται τα ακόλουθα:

ξεφλούδισμα

ρωγμές, κούφια, σαθρά, φυσαλίδες

υπερβολική ξηρότητα ή υγρασία

χαρακτηριστικά απορροφήσεως υγρασίας

πιθανή αστάθεια της επιφάνειας

επιφάνειες που δεν έχουν τοποθετηθεί οι προβλεπόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις, εισέχοντα ή εξέχοντα εντοιχισμένα Η/Μ

ανομοιομορφίες

λανθασμένες ή μη υπάρχουσες κλίσεις

ελαιώδεις λεκέδες (από λάδια καλουπιών)

Στην περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος διείσδυσης της υγρασίας στο υπόστρωμα (τσιμεντοκονία) της επίστρωσης, απαιτείται στεγάνωση ή οποία, αν δεν έχει τοποθετηθεί ήδη στην κάτω επιφάνεια του δομικού δαπέδου, τοποθετείται μεταξύ του δομικού δαπέδου και του υποστρώματος. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την προφύλαξη της στεγάνωσης από φθορές και κακώσεις κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Εφόσον απαιτείται στρώση εξομάλυνσης μεταξύ της επίστρωσης και του δομικού δαπέδου, αυτή μπορεί να είναι είτε από τσιμεντοκονία, είτε από χυτό αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο.

Για τις τσιμεντοκονίες ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο «Τσιμεντοκονίες» που ακολουθεί.

Το χυτό αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο τοποθετείται σε υπόβαθρο καθαρό από σκόνες, λίπη, λάδια, βαφές κτλ. Τα απορροφητικά υποστρώματα πρέπει να διαβρέχονται πριν την εφαρμογή. Όσον αφορά στην τοποθέτηση, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει τις οδηγίες του κατασκευαστή του δαπέδου (μέθοδος εφαρμογής, περιβαλλοντικές συνθήκες, πάχος κτλ).

3.4.6 Αρμοί

Γενικά για τους αρμούς διαστολής ισχύει το σχετικό άρθρο «Αρμοί Διαστολής».

Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη πρέπει να διαμορφώνονται εγκάρσιοι αρμοί στα μονολιθικά δάπεδα και στα δάπεδα με συναρμογή με το υπόστρωμα, με τη μέθοδο κοπής αρμού, εντός 7 ημερών από την επίστρωση του δαπέδου, διατηρώντας ευθείες γραμμές και σε βάθος 1/4 του συνολικού πάχους της επίστρωσης.

Στις βάσεις τοίχων, υποστηριγμάτων κτλ, οι τσιμεντοκονίες διαστρώνονται με αυλακωτό ασφαλικό φύλλο. Τυχόν προεξοχές θα αφαιρούνται από τον Ανάδοχο πριν από την παράδοση του κτιρίου.

Στους αρμούς διαστολής του κτιρίου τοποθετούνται αρμοκάλυπτρα κατάλληλων διαστάσεων, στερεωμένα στο υπόστρωμα, τα οποία αποτελούν και τους οδηγούς της επίστρωσης.

3.4.7 Τσιμεντοκονίες

Οι τσιμεντοκονίες θα είναι είτε έτοιμες είτε θα παρασκευάζονται στο εργοτάξιο.

Η έτοιμη τσιμεντοκονία συνήθως είναι σε ξηρή μορφή και χρειάζεται ανάμιξη με νερό πριν διαστρωθεί. Οι απαιτούμενες αναλογίες δίδονται από τον κατασκευαστή του υλικού και ο Ανάδοχος υποχρεούται να τις ακολουθήσει. Η ίδια τσιμεντοκονία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δάπεδο σε δευτερεύοντες χώρους (υπόγεια, αποθήκες κτλ).

Για τις τσιμεντοκονίες χρησιμοποιούνται μίγματα 1:3 και 1:41/2 τσιμέντου / ξηρή άμμο (αναλογία βάρους) με την ελάχιστη ποσότητα νερού, που δίνει επαρκή πλαστικότητα με πρόσθετο βελτιωτικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Για τσιμεντοκονίες με πάχος μεγαλύτερο ή ίσο από 40 mm, ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει μίγμα 1:11/2:3 τσιμέντου / ξηρά λεπτόκοκκα αδρανή / ξηρά χονδρόκοκκα αδρανή (σε αναλογία βάρους) χρησιμοποιώντας μέγιστο μέγεθος κόκκου 10 mm για τα χονδρόκοκκα αδρανή, με πρόσθετο βελτιωτικό κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή υπό την προϋπόθεση ότι η τσιμεντοκονία αυτή θα είναι κατάλληλη για την επίστρωση. Η περιεκτικότητα σε νερό θα είναι τόση, ώστε να παράγεται εργάσιμο μίγμα.

Στις περιπτώσεις που οι τσιμεντοκονίες έχουν πάχος μικρότερο των 40 mm, η συναρμογή με το υπόστρωμα επιτυγχάνεται κατόπιν προετοιμασίας με κατάλληλο βελτιωτικό πρόσφυσης. Η εκτράχυνση της επιφάνειας μπορεί να παραλειφθεί, εκτός από τις περιπτώσεις που η επιφάνεια είναι υπερβολικά λεία. Για τσιμεντοκονίες παχύτερες από 40 mm, η διάστρωση γίνεται επί καθαρού υποστρώματος που έχει υγρανθεί με πόσιμο νερό.

Θα χρησιμοποιείται ο απαιτούμενος οπλισμός για την επαρκή ανάληψη των επιβαλλόμενων φορτίων. Το είδος του πλέγματος που τοποθετείται, υποδεικνύεται στα κατασκευαστικά σχέδια του Αναδόχου. Εφόσον δεν καθορίζεται αλλιώς στη μελέτη, ο οπλισμός θα αποτελείται από συγκολλημένα πλέγματα 50 mm x 50 mm x 1 mm από γαλβανισμένο χαλύβδινο σύρμα. Για τσιμεντοκονία πάχους 25 mm - 40 mm τοποθετείται μία στρώση πλέγματος, ενώ για τσιμεντοκονία πάχους μεγαλύτερου από 40 mm τοποθετούνται δύο στρώσεις.

Για τη διάστρωση τσιμεντοκονίας χρησιμοποιούνται χαλύβδινοι ή ξύλινοι οδηγοί με ευθύγραμμες ακμές που θα τοποθετούνται με ανοχές ± 2 mm από την απαιτούμενη τελική στάθμη. Τα άκρα των οδηγών θα βρίσκονται στην ίδια στάθμη. Οι οδηγοί θα ελέγχονται για τη σωστή στερέωση τους.

Μετά την περάτωση η τσιμεντοκονία θα πρέπει να παραμένει υγρή για μία περίοδο τουλάχιστον 7 ημερών ή για όσο χρόνο απαιτείται για μία σωστή πήξη και σκλήρυνση.

Η περίοδος ξήρανσης της τσιμεντοκονίας είναι περίπου 2 - 6 εβδομάδες ανάλογα με το πάχος. Η υγρασία της τσιμεντοκονίας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3% πριν την τοποθέτηση ελαστικών δαπέδων. Οι τσιμεντοκονίες θα πρέπει να προστατεύονται από υπερβολικά ταχεία ή ανομοιόμορφη ξήρανση.

Τα δάπεδα τσιμεντοκονίας (όχι έτοιμης) αποτελούνται από 2 στρώσεις τσιμεντοκονιάματος 450 kg τσιμέντου με χονδρόκοκκη και μετρίοκοκκη άμμο και μια στρώση πατητού τσιμεντοκονιάματος 600 kg τσιμέντου με λεπτόκοκκη άμμο.

Τα σοβατεπία από τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου έχουν πάχος 1,5 cm και πλάτος μέχρι 10 cm πατητό με μυστρί μέχρι την επίτευξη τελείως λείας επιφάνειας.

Τα λούκια τσιμεντοκονίας κατασκευάζονται στη συνάντηση εξωτερικών τοιχοποιιών και οριζόντιων στοιχείων του κτιρίου, είναι καμπύλου σχήματος και έχουν διαστάσεις διατομής σύμφωνα με τα σχέδια. Χρησιμοποιείται τριπτή τσιμεντοκονία 450 kg τσιμέντου. Η ομοιομορφία του σχήματος επιτυγχάνεται με τη χρήση οδηγού (μουρέλου). Οπλίζονται απαραίτητα με κοτετσόσυρμα. Η εργασία θα είναι επιμελής, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης υγρομόνωση.

Η στέψη των στηθαίων με τσιμεντοκονίαμα έχει πάχος 3 cm και αποτελείται από δύο στρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με χονδρόκοκκη και μετρίοκοκκη άμμο και από μια τρίτη στρώση πατητού τσιμεντοκονιάματος των 600 kg τσιμέντου με λεπτόκοκκη άμμο. Η τρίτη στρώση θα είναι πατητή με μυστρί στην επιφάνεια αλλά και στην κάθετη με διαμόρφωση των κλίσεων για την απορροή των υδάτων.

3.4.8 Βιομηχανικό Δάπεδο με Σκληρυντικό

Το υπόστρωμα επί του οποίου διαστρώνεται το βιομηχανικό δάπεδο πρέπει να έχει σκληρυνθεί και εκτραχυνθεί πριν τη διάστρωση. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

Όπλιση της επιφάνειας με δομικό πλέγμα τουλάχιστον T131.

Διάστρωση τσιμεντοκονίας των 300 kg τσιμέντου, με χονδρόκοκκη άμμο (0/7), συνεχούς κοκκομετρικής διαβάθμισης (η άμμος θα περιέχει όλα τα μεγέθη κόκκων και σε ποσοστά όσο το δυνατόν πλησιέστερα στις κοκκομετρικές καμπύλες). Το συνολικό πάχος της στρώσης δεν θα είναι μεγαλύτερο από 40 mm. Λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την εξασφάλιση της οριζοντιότητας, των κλίσεων και της ενσωμάτωσης όλων των απαραίτητων εγκαταστάσεων και λοιπών εξαρτημάτων του έργου. Κατά το χρόνο που η τσιμεντοκονία είναι νωπή αλλά και έχει αποκτήσει ικανή αντοχή (πρέπει να έχει κάθιση περίπου 4 cm – 6 cm και να ρευστοποιείται με ρευστοποιητή) διασπείρεται το σκληρυντικό σε 2 δόσεις. Ο ρευστοποιητής είναι απαραίτητος για την εξάλειψη της εξίδρωσης, λόγω της οποίας προκαλούνται επιφανειακές ρηγματώσεις και μείωση της επιφανειακής μηχανικής αντοχής. Μετά κάθε διασπορά του σκληρυντικού υλικού στη τσιμεντοκονία, εφαρμόζεται συμπίεση με μηχανικούς λειαντήρες, αποτέλεσμα της οποίας είναι η ενσωμάτωση του υλικού και η δημιουργία μονολιθικού δαπέδου χωρίς κίνδυνο αποκόλλησης.

Συνοπτικά τα στάδια εφαρμογής είναι τα ακόλουθα:

διαμόρφωση με δονητικό πήχη της επιφάνειας της τσιμεντοκονίας

διασπορά του σκληρυντικού υλικού (2/3 της ποσότητας), κατά το πρώτο στάδιο της πήξης της τσιμεντοκονίας

επεξεργασία της επιφάνειας με μηχανικό λειαντήρα

διασπορά του υπόλοιπου σκληρυντικού υλικού (υπόλοιπο 1/3 της ποσότητας)

φινίρισμα της επιφάνειας με μηχανικό λειαντήρα προς κατασκευή λείας και αντισλίσθηρης επίστρωσης

χάραξη και κοπή των ψευδοαρμών, διατομής 5 mm x 10 mm (η βάθους ίσου με το 1/4 του συνολικού πάχους της τσιμεντοκονίας), σε φάτνωμα περίπου 20 m² - 25 m²

προστασία επιφάνειας προς αποφυγή ρηγματώσεων, με βρεγμένες λινάτσες επί 7 ημέρες, από την ελαφρά κυκλοφορία πεζών επί άλλες 36 h - 48 h και από αυτή των οχημάτων επί άλλες 5 ημέρες.

Οι ψευδοαρμοί πληρούνται με ασφαλικό υλικό.

Η τελική επιφάνεια του δαπέδου πρέπει να είναι αντιολισθηρή.

Όπου προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη, το δάπεδο θα χρωματίζεται με εποξειδικό χρώμα. Η εργασία συνιστάται να εκτελεστεί μετά την κατασκευή των άλλων τελειωμάτων του χώρου, ώστε ο χρωματισμός να διατηρηθεί σε άριστη κατάσταση μέχρι την παράδοση του έργου.

3.4.9 Μωσαϊκά

Προβλέπονται κατά κανόνα μωσαϊκά με λευκό τσιμέντο. Το είδος, το χρώμα και το μέγεθος των ψηφίδων καθώς και το μεταλλικό χρώμα φόντου, καθορίζεται από την αρχιτεκτονική μελέτη. Σε αντίθετη περίπτωση ο Ανάδοχος ακολουθεί τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας. Το πάχος του μωσαϊκού θα είναι 30 mm με λευκό τσιμέντο αναλογίας τουλάχιστον 17 kg/m² και ψηφίδες μέχρι Νο 8.

Η ανάμιξη των υλικών γίνεται με μηχανικό αναμικτήρα και το μίγμα που θα προκύψει πρέπει να είναι πλαστικό.

Η εξομάλυνση της επιφάνειας γίνεται με γαρμπιλόδεμα ελαχίστου πάχους 3 cm, λιθοσύντριμμα (γαρμπίλι) διαστάσεων 0,4 cm - 1 cm και αναλογία τσιμέντου 17 kg/m².

Στα μωσαϊκά δάπεδα που εγκιβωτίζονται σε μαρμάρινες περιμετρικές μπορντούρες (περιθώρια) κατασκευάζονται αρμοί σε κάρναβο περίπου 4 m x 4 m ως εξής:

είτε με ευθύγραμμες διασταυρούμενες λάμες αλουμινίου 35/3 mm που στερεώνονται πριν την διάστρωση του μωσαϊκού σε τάκους ισχυρής τσιμεντοκονίας ανά 50 cm

είτε με τομή του μωσαϊκού με τροχό (αρμοκόφτη) σ' όλο το πάχος του και σε πλάτος 6 mm - 10 mm που πληρούνται, αφού καθαριστεί πολύ καλά με πεπιεσμένο αέρα, με ειδικό υλικό πλήρωσης αρμών δαπέδων ή υδαρές τσιμεντοκονίαμα χυτού τσιμέντου, με ή χωρίς μεταλλικό χρώμα, κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας

είτε με ταινίες μαρμάρου, πλάτους 3 cm - 5 cm.

Τα στάδια της επίστρωσης μωσαϊκού είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

διαβροχή υποστρώματος

διάστρωση δαπέδου

κυλίνδρωση

διασπορά ψηφίδων

κυλίνδρωση και διαβροχή με αριάνι

λείανση

στίλβωση

Το υλικό κυλινδρώνεται επαρκώς και με ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε να αφήνει όσο το δυνατό λιγότερα κενά (φωλιές) και κατά τη λείανση της επιφάνειας να μην αποκολλούνται οι ψηφίδες. Δεν πρέπει ωστόσο να κυλινδρώνεται υπερβολικά, γιατί το αριάνι βγαίνει στην επιφάνεια και αφήνει το υπόστρωμα ασύνδετο και με μεγάλα κενά. Τα κενά πληρούνται (στοκάρονται) με ισχυρό κονίαμα από μαρμαρόσκονη ή από τα ίδια υλικά με το τσιμεντοκονίαμα του μωσαϊκού, αφού προηγουμένως αφαιρεθεί η παιπάλη. Μετά την διάστρωση του μωσαϊκού, το δάπεδο διαβρέχεται 3 φορές την ημέρα, επί 3 ημέρες τουλάχιστον.

Ακολουθεί το πρώτο τρίψιμο με μηχανή λείανσης μωσαϊκών με σύγχρονη διαβροχή. Στη συνέχεια το δάπεδο καθαρίζεται, πλένεται και στοκάρεται. Μετά τουλάχιστον 5 ημέρες γίνεται το δεύτερο τρίψιμο, καθάρισμα, πλύσιμο και στοκάρισμα. Η λείανση γίνεται το νωρίτερο 1 εβδομάδα μετά την επίστρωση. Σε σημεία με δύσκολη πρόσβαση η λείανση γίνεται με το χέρι ή με τριβείο. Ο κονιορτός που δημιουργείται λόγω της εργασίας λείανσης πρέπει να απομακρύνεται, έτσι ώστε να μην επικάθεται στις τοιχοποιίες και στα υπόλοιπα τμήματα της κατασκευής και να μη δυσχεραίνει τις μετέπειτα εργασίες. Η λείανση στα περιθώρια γίνεται με τριβείο ή χειρονακτικά. Εφόσον χρειαστεί πληρώνονται τυχόν κενά (στοκάρονται) και κατόπιν διεξάγεται συμπληρωματική λείανση.

Τέλος το δάπεδο στιλβώνεται με ειδικό υγρό στίλβωσης μωσαϊκών της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η ποιότητα της στίλβωσης στο καθαρό μωσαϊκό, ακόμα και στα σημεία με δύσκολη πρόσβαση θα πρέπει να είναι άριστη.

θ. Όσον αφορά στους αρμούς διαστολής ισχύουν τα αναγραφόμενα στο άρθρο «Αρμοί Διαστολής».

Η στάθμη των καλυμμάτων και εσχάρων φρεατίων και σιφωνιών δαπέδου θα είναι κατά 5 mm χαμηλότερη από την στάθμη του γύρω δαπέδου και ποτέ ίση ή υψηλότερη.

3.4.10 Πλάκες Τσιμέντου

Η ποιότητα των κονιαμάτων και των σχετικών υλικών ακολουθεί τα αναφερόμενα στο άρθρο «Κονιάματα», ενώ για την παρασκευή τους ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο «Πλακίδια». Ειδικότερα το κονίαμα που χρησιμοποιείται είναι των 450 kg τσιμέντου και έχει πάχος 2 cm – 3 cm.

Η τοποθέτηση των πλακών τσιμέντου θα εκτελεστεί κατά αντίστοιχο τρόπο με την εργασία τοποθέτησης κεραμικών πλακιδίων που περιγράφεται στην παράγραφο «Πλακίδια».

3.4.11 Λινοτάπητες

Τα κολλητά δάπεδα γενικά διαστρώνονται σε συνθήκες θερμοκρασίας που υποδεικνύονται από το εργοστάσιο παραγωγής. Τα φύλλα των δαπέδων παραμένουν στους προς επίστρωση χώρους 1 - 2 ημέρες πριν την διάστρωση τους, προκειμένου να υποστούν μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα τις αλλοιώσεις από τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας του χώρου, πάντα κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Η απαιτούμενη εξομάλυνση του προς επίστρωση δαπέδου γίνεται με ειδικά υλικά προδιαγραφών του κατασκευαστή της επίστρωσης. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει τις οδηγίες αυτές και ως προς τον απαιτούμενο αριθμό στρώσεων του υλικού εξομάλυνσης. Δεν επιτρέπεται η επικόλληση λινοτάπητα σε υπόστρωμα που είναι τραχύ και φέρει ανομοιομορφίες. Μετά την εξομάλυνση διαστρώνεται το υλικό συγκόλλησης και επικολλάται το υλικό με ιδιαίτερη επιμέλεια.

Μεταξύ των φύλλων του λινελαίου τοποθετείται ελαστικό κορδόνι. Τα κορδόνια (συμπεριλαμβανομένων και αυτών στις συναρμογές περιθωρίου – δαπέδου) πρέπει να βρίσκονται σε ευθυγραμμία, να μην προεξέχουν από το τελικό δάπεδο και οι συναρμογές τους να είναι άριστης εμφάνισης.

Η συναρμογή του περιθωρίου και της επίστρωσης του δαπέδου επιτυγχάνεται είτε με την τοποθέτηση κορδονιού στη γωνία τοιχοποιίας – δαπέδου, και την τοποθέτηση λωρίδας περιθωρίου ύψους 8 cm από το ίδιο ή διαφορετικό υλικό με το δάπεδο, είτε με την κοπή του φύλλου του λινελαίου σε μικρή απόσταση από την τοιχοποιία (περίπου 10 cm), την τοποθέτηση κορδονιού σε εκείνο το σημείο, κατόπιν την τοποθέτηση του επόμενου φύλλου λινελαίου και την καμπύλωσή του στη γωνία τοιχοποιίας - δαπέδου, ώστε να επικολληθεί στο απαιτούμενο ύψος επί της τοιχοποιίας. Στην περίπτωση αυτή τοποθετείται στη γωνία ειδικός οδηγός διαμόρφωσης.

Το δάπεδο καθαρίζεται και στίλβώνεται μετά το πέρας όλων των οικοδομικών εργασιών του χώρου, στον οποίο τοποθετείται. Για τον καθαρισμό και τη στίλβωση του δαπέδου απαιτούνται ειδικά εργαλεία και υλικά που πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού επίστρωσης.

3.4.12 Πλακίδια

3.4.12.1 Γενικές Απαιτήσεις

Τα συστήματα εγκατάστασης κεραμικών πλακιδίων αξιολογούνται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1204.

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια των εργασιών τοποθέτησης των πλακιδίων και για τουλάχιστον 3 ημέρες μετά την τοποθέτηση πρέπει να παραμένει πάνω από 10°C. Στην περίπτωση χρήσης αερόθερμου ή άλλου θερμαντικού σώματος ο αέρας θα κατευθύνεται προς τα έξω για την αποφυγή φθορών λόγω διοξειδίου του άνθρακα.

Οι επικολλούμενες πλάκες και πλακίδια πρέπει να έχουν υγρανθεί, ώστε η πήξη της κόλλας ή του κονιάματος να είναι ομαλή.

3.4.12.2 Προετοιμασία Επίστρώσεων με Πλακίδια

Πριν από την επίστρωση τσιμεντοκονίας επάνω σε υπόστρωμα από σκυρόδεμα, το σκυρόδεμα αυτό επαλείφεται με άφθονο γαλάκτωμα PCI (Polychemie) ή άλλο εγκεκριμένο ισοδύναμο συνδετικό.

Οι εργασίες επιστρώσεων και επενδύσεων με πλακίδια θα ξεκινούν μετά την πάροδο τουλάχιστον 4 εβδομάδων από την κατασκευή του δομικού δαπέδου.

Το προσωπικό του Αναδόχου αριθμεί τα πλακίδια, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή τοποθέτησή τους. Τα πλακίδια πριν την τοποθέτησή τους πρέπει να έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Κοπή και συναρμογές πλακιδίων

Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειάς του.

Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαίνονται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια.

Στην περίπτωση που στην προς επίστρωση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κτλ). και να είναι συνεπίπεδη με το υπόλοιπο δάπεδο.

Οι ακμές πλακιδίων στους αρμούς διαστολής μορφώνονται κατάλληλα, ώστε να μπορούν να διαστρωθούν σωστά τα υλικά πλήρωσης και σφράγισης. Θα έχουν ομοιόμορφη επιφάνεια, έτσι ώστε να δέχονται την προκαταρκτική στρώση των στεγανοποιητικών υλικών. Τυχόν υπερχειλίσσεις υλικού από τις ακμές αυτές θα αφαιρούνται με λείανση, εφόσον απαιτείται από τον κατασκευαστή του υλικού σφράγισης αρμών.

Οι πλάκες και τα πλακίδια επικολλούνται πάντοτε με φρέσκα κονιάματα και κόλλες, των οποίων η πήξη δεν έχει αρχίσει ακόμα.

3.4.12.3 Συνδετικό Κονίαμα

Στα πλακίδια που φέρουν εγκοπές στην οπίσθια πλευρά τους το κονίαμα θα πρέπει να τοποθετείται απευθείας στα πλακίδια.

Τα ενδεχόμενα κενά πληρούνται με το ίδιο κονίαμα που χρησιμοποιήθηκε για το υπόστρωμα.

Το συνδετικό κονίαμα πλακιδίων δαπέδου θα είναι των 450 kg τσιμέντου και η τσιμεντοκονία πληρώσεως των κενών θα είναι των 600 kg τσιμέντου.

3.4.12.4 Κόλλα

Ο χώρος πρέπει να αερίζεται επαρκώς.

Η ποσότητα που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι επαρκής, ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή συγκόλληση των πλακιδίων, να μην εξατμίζεται και να μη δημιουργεί φυσαλίδες και αποκολλήσεις. Η χρήση υπερβολικής ποσότητας κόλλας δεν ενδείκνυται, γιατί προκαλείται εξίδρωση (δακρύσματα), κυρίως στις περιοχές συναρμογής των πλακιδίων.

Η κόλλα διαστρώνεται με ειδική οδοντωτή σπάτουλα με πατούρα.

Η αρμολόγηση γίνεται μετά την έλευση ικανού χρονικού διαστήματος από την τοποθέτηση των πλακιδίων, το οποίο ορίζεται από τον κατασκευαστή του υλικού συγκόλλησης.

Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.

Μετά την αρμολόγηση και αφού σκληρυνθεί ο αρμόστοκος, ακολουθεί επιμελής καθαρισμός και τρίψιμο της επιφάνειας σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των πλακιδίων. Δεν θα χρησιμοποιούνται λάδια και στιλβωτικές ουσίες ούτε και διαλύματα οξέων χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας. Σε αντίθετη περίπτωση, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη λήψη των απαραίτητων μέτρων προστασίας για την αποφυγή της προσβολής των υλικών από οξέα.

Οι επιστρώσεις γύρω από καλύμματα, εντοιχισμένα κουτιά Η/Μ κτλ, τα οποία βρίσκονται σε εσοχή, θα είναι συνεπίπεδες με τις παρακείμενες επιφάνειες. Οι αρμοί θα διαμορφώνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι συνεχείς.

Σε χώρους αποδυτηρίων, ντους και άλλους χώρους όπου υπάρχει απαίτηση απορροής υδάτων, η διάστρωση των πλακιδίων γίνεται με ελάχιστες κλίσεις προς τις αποχετεύσεις όπως ορίζεται στην παράγραφο «Γενικές Απαιτήσεις» της παρούσας και οι εσχάρες των φρεατίων θα είναι ταπεινωμένες κατά 5 mm.

3.4.12.5 Αρμοί

Για τους αρμούς διαστολής ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο «Αρμοί Διαστολής» με τις ακόλουθες συμπληρώσεις.

Οι αρμοί θα επεκτείνονται σε όλο το υπόστρωμα και στο χονδροκονίαμα στις ίδιες θέσεις με τους αρμούς διαστολής του φέροντος οργανισμού του κτιρίου και όπου η επιφάνεια υπερβαίνει σε μήκος τα 5 m και σε συμφωνημένα ίσα οριζόντια και κατακόρυφα διαστήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των πλακιδίων, αλλά όχι περισσότερο από 4,5 m σε επιστρώσεις εσωτερικών χώρων και 3 m σε επιστρώσεις εξωτερικών χώρων.

Οι αρμοί διαστολής πρέπει να στεγανοποιούνται.

Οι αρμοί διαστολής της κατασκευής δεν θα καλύπτονται με πλακίδια αλλά με ειδικά υλικά πλήρωσης - σφράγισης - κάλυψης. Θα ζητείται η γνώμη της Υπηρεσίας και θα λαμβάνεται η έγκρισή της για όλα τα προτεινόμενα μέτρα σχετικά με τη μέθοδο μόρφωσης αρμών διαστολής, λωρίδων κτλ.

Αρμοί μεταξύ των Πλακιδίων

Μεταξύ των πλακιδίων διαμορφώνονται αρμοί με πλάτος που κυμαίνεται μεταξύ 1 mm - 3 mm, απολύτως ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς, κάθετοι μεταξύ τους και κάθετοι προς τους κύριους άξονες του χώρου, ευθύγραμμοι μεταξύ τοίχων και δαπέδων, εκτός αν υπάρχει διαφορετική υπόδειξη (από τα σχέδια ή την Υπηρεσία).

Τα πλάτη των αρμών μεταξύ των πλακιδίων διαμορφώνονται με την παρεμβολή ειδικών σταυροειδών παρεμβυσμάτων που αφαιρούνται πριν την αρμολόγηση.

Το τελείωμα και οι ενώσεις πλακιδίων με τμήματα ή αντικείμενα που μπορεί να μετακινούνται δεν γίνεται με κονίαμα. Στις περιπτώσεις αυτές, χρησιμοποιείται μαστίχη, που παραμένει ελαστική. Για την εργασία αυτή θα ζητούνται οδηγίες από την Υπηρεσία και θα λαμβάνεται η έγκρισή της για τη σωστή εκτέλεσή της.

Αρμολόγηση

Η αρμολόγηση γίνεται με ακρυλικό αρμόστοκο ειδικό για πλακίδια. Πριν την αρμολόγηση, οι αρμοί πρέπει να είναι καθαροί και ομοιόμορφα υγροί. Η αρμολόγηση συνιστάται να γίνει 10-12 ώρες μετά τη διάστρωση των πλακιδίων. Το υλικό απλώνεται με λαστιχένια σπάτουλα με διαγώνια φορά στα πλακίδια και συμπιέζεται στους αρμούς μέχρι να μην παρουσιάζουν διάκενα. Πριν την ξήρανση του υλικού αφαιρούνται τα υπολείμματα με βρεγμένο σφουγγάρι. Τέλος, αφού το υλικό σκληρυνθεί επαρκώς η επιφάνεια των πλακιδίων σκουπίζεται με μαλακό πανί.

3.4.13 Μάρμαρα- Γρανίτες

Για τις επιστρώσεις με μάρμαρα ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ 1146.

Όσον αφορά στις περιβαλλοντικές συνθήκες (θερμοκρασία, αερισμός κτλ) και στην κοπή των πλακών ισχύουν οι ίδιες διατάξεις με αυτές για την τοποθέτηση πλακιδίων.

Η ποιότητα των κονιαμάτων και των σχετικών υλικών θα ακολουθεί τα αναφερόμενα στο άρθρο «Κονιάματα», ενώ για την παρασκευή τους ισχύουν τα αναφερόμενα στην αντίστοιχη παράγραφο του παρόντος άρθρου. Η προσθήκη ασβέστη στο τσιμεντοκονίαμα κολυμβητής τοποθέτησης πρέπει να αποφεύγεται, ενώ η εργασιμότητα του μίγματος εξασφαλίζεται με την προσθήκη χημικών πρόσθετων. Για τα λευκά μάρμαρα συνιστάται η παρασκευή του κονιαματος με λευκό τσιμέντο και μαρμαρόσκονη. Η άμμος αποφεύγεται, όταν περιέχει προσμίξεις, που είναι πιθανό να επηρεάσουν την τελική εμφάνιση του δαπέδου. Χρησιμοποιείται κονίαμα ύφυγρο και με λεπτόκοκκα αδρανή με μικρή ή καθόλου περιεκτικότητα σε παιπάλη.

Η τοποθέτηση των πλακών γρανίτη και μαρμάρου θα εκτελεστεί κατά αντίστοιχο τρόπο με την εργασία τοποθέτησης κεραμικών πλακιδίων που περιγράφεται στην παράγραφο «Πλακίδια» με τις ακόλουθες ειδικές απαιτήσεις:

Το υπόστρωμα διαβρέχεται τουλάχιστον για 15 ημέρες μετά τη διάστρωση του και πριν τη διάστρωση των πλακών.

Στην περίπτωση που δεν προβλέπεται άλλου είδους επένδυση για τα κατακόρυφα στοιχεία, η επένδυση των περιθωρίων (σοβατεπί) θα αποτελείται από το ίδιο μάρμαρο ή γρανίτη με αυτό της επίστρωσης του δαπέδου, πλάτους 8 cm και μήκους τουλάχιστον 1 m, λειοτριμένο και σιλιβωμένο.

Η επίστρωση των βαθμίδων των κλιμακωσασίων επιτυγχάνεται με πλάκες πλάτους όσο το πλάτος της βαθμίδας και μήκους όσο το πλάτος της κλίμακας. Τα μέτωπα (ρίχτια) επιστρώνονται με πλάκες πάχους 2 cm, πλάτος όσο το μέτωπο και μήκος όσο το πλάτος της κλίμακας. Τα περιθώρια (σκαλομέρια) θα είναι καταλλήλου μήκους, πλάτους 8 cm, από το ίδιο υλικό.

Σε όλα τα πατήματα και την απόληξη των πλατύσκαλων προς την πρώτη κατιούσα βαθμίδα, διαμορφώνεται εσοχή πλάτους 5 cm, επί της οποίας επικολλάται ειδική σκληρή αντιολισθηρή ταινία.

Τα μάρμαρα και οι γρανίτες τοποθετούνται είτε κολυμβητά σε βάση τσιμεντοκονιαματος των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2 cm – 3 cm (μέσο πάχος 2,5 cm) είτε με τη χρήση ειδικής κόλλας πάχους στρώσεως 3 mm. Οι στάθμες, η οριζοντιότητα, οι επιθυμητές κλίσεις και η χάραξη των αρμών τηρούνται με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια. Η διάστρωση γίνεται σε τόση επιφάνεια όση μπορεί να καλυφθεί με πλάκες πριν το κονίαμα αρχίζει να πήζει. Στην πίσω πλευρά του μαρμάρου διαστρώνεται μια λεπτή στρώση συνδετικής κονίας καθαρού

τσιμέντου με νερό. Η πλάκα κατόπιν τοποθετείται επί της τσιμεντοκονίας και συμπιέζεται μέχρι να έρθει στην απαιτούμενη στάθμη. Πριν από τη διάστρωση της κόλλας το υπόστρωμα τσιμεντοκονίας πρέπει να έχει στεγνώσει επαρκώς.

Οι αρμοί μεταξύ των πλακών θα έχουν το μικρότερο δυνατό και οπωσδήποτε ομοιόμορφο πλάτος (από 2 mm – 5 mm), θα είναι ευθυγραμμισμένοι και θα πληρούνται τελείως με κόλλα εποξειδικής βάσης δύο συστατικών. Οι αρμοί διαστολής του υποστρώματος και του κτιρίου θα τηρηθούν και στην επίστρωση. Η πλήρωση των αρμών γίνεται μετά τουλάχιστον 6-8 ημέρες αφού έχει ελεγχθεί η σκληρότητα της συνδετικής τσιμεντοκονίας και έχουν καθαριστεί οι αρμοί σε όλο τους το βάθος.

Όλα τα μαρμάρια δάπεδα και οι κλίμακες θα λειοτριφθούν και θα στιλβωθούν στην εντέλεια χωρίς επιφανειακή στίλβωση αλλά μόνο με μηχανικό τρόπο. Η λείανση της επιφάνειας των μαρμάρων γίνεται τουλάχιστον 10 μέρες μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής της επίστρωσης. Η λείανση γίνεται με λειαντική μηχανή εκτός από τις γωνίες και της ακμές της επίστρωσης, για τις οποίες χρησιμοποιείται σβουράκι.

3.4.14 Πατώματα Ξυλείας

3.4.14.1 Γενικά

Η επιφάνεια του δομικού δαπέδου επί του οποίου τοποθετούνται τα δάπεδα ξυλείας θα είναι λεία, στεγνή, καθαρή και σταθερή. Τυχόν σαθρές επιφάνειες (πχ υπολείμματα από μοκέτες κτλ) θα αφαιρούνται και το υπόστρωμα θα καθαρίζεται από σκόνες, ξένα σώματα, λιπαρά υλικά κτλ πριν από την τοποθέτηση των καρφωτών ή κολλητών δαπέδων ξυλείας. Στην περίπτωση που η επιφάνεια του δομικού δαπέδου παρουσιάζει ανομοιομορφίες και δεν πληρεί τις απαιτήσεις επιπεδότητας, ενδείκνυται η διάστρωση αυτοεπιπεδούμενου βιομηχανικού δαπέδου, ως στρώση εξομάλυνσης.

Για τα δοκιδωτά δάπεδα ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ 13213 ενώ για τα υπερυψωμένα δάπεδα το Πρότυπο ΕΛΟΤ 12825.

Η τοποθέτηση δαπέδων ξυλείας θα ξεκινά μετά το πέρας εργασιών του περιβλήματος του κτιρίου (συμπεριλαμβανομένων των κουφωμάτων και υαλοπινάκων) σε θερμοκρασίες μεταξύ 8°C - 35°C και σε υγρασία μέχρι περίπου 50%.

Σε κατασκευές κολλητών δαπέδων για λόγους ηχομόνωσης των υποκείμενων ορόφων θα τοποθετείται φύλλο πολυαιθυλενίου κλειστών πόρων, πάχους 5mm και ψευδοδάπεδο πάχους 4 cm – 5 cm από ελαφρό σκυρόδεμα.

Στις κατασκευές καρφωτών δαπέδων ξυλείας επί δοκίδων, το δάπεδο θα στερεώνεται επί ειδικών αντικραδασμικών και αντιθορυβικών εξαρτημάτων που προσφέρουν ηχομόνωση 50 dB.

Τα κενά μεταξύ των δοκίδων θα πληρούνται με κόκκους ηχομονωτικού υλικού (διογκωμένος περλίτης ή διογκωμένη πολυστερίνη ή σχετικά υλικά) ή ειδικό υαλοπάπλωμα.

Περιμετρικά του χώρου στη συνάντηση δαπέδου - τοίχου, αφήνεται αρμός 6 mm - 8 mm για εξαερισμό, ο οποίος μπορεί να καλύπτεται με ειδικό διάτρητο περιθώριο που στερεώνεται επί των τοίχων και αφήνει 2 mm – 3 mm κενό.

Όλα τα είδη καρφωτών δαπέδων ξυλείας ραμποτέ, σε λωρίδες ή παρκέ θα φέρουν και στις 4 πλευρές σχετικές εντορμίες ή προεξοχές για την πλήρη εφαρμογή των δαπέδων χωρίς κενό στους αρμούς.

Για την προστασία των ξύλινων δαπέδων από ενδεχόμενη υγρασία πρέπει επί του υποστρώματος και πριν την τοποθέτηση των δοκίδων ή του ψευδοπατώματος (στα κολλητά δάπεδα) να τοποθετείται μια μεμβράνη Nylon ή PVC πάχους 1 mm.

Όπου προβλέπεται η τοποθέτηση ψευδοπατώματος από μοριοσανίδες ή MDF, πρέπει να χρησιμοποιούνται ανθυγρά φύλλα και υψηλής πυκνότητας.

Η υγρασία των δοκίδων του ψευδοπατώματος επί των οποίων τοποθετούνται τα παρκέ δρυός, πρέπει να είναι μικρότερη από 6% για υγρασία περιβάλλοντος 30% και μικρότερη από 7% για 40%.

Το πάχος του ψευδοπατώματος από λευκή ξυλεία θα είναι τουλάχιστον 18 mm. Αν προβλέπεται η τοποθέτηση ψευδοπατώματος από μοριοσανίδες ή MDF υψηλής πυκνότητας, το πάχος θα είναι τουλάχιστον 15 mm.

Για την τοποθέτηση κολλητών ξύλινων δαπέδων (πχ μωσαϊκό παρκέ ή αντικολλητή ξυλεία) θα χρησιμοποιούνται βινυλικές ή άλλες παρεμφερείς πλαστικές κόλλες κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή του δαπέδου. Η απαιτούμενη ποσότητα κόλλας εξαρτάται από το πορώδες των υλικών. Για την πλήρη και ομοιόμορφη επικόλληση κάθε στοιχείο ξυλείας συμπιέζεται με τη βοήθεια ξύλινου πήχη.

Τα καρφωτά ξύλινα δάπεδα καθαρίζονται με ειδικά καθαριστικά και στη συνέχεια τρίβονται οι επιφάνειες τους με ειδικές μηχανές πατωμάτων με διάφορα υαλόχαρτα, ώστε να αποκτήσουν εντελώς λεία επιφάνεια και στη συνέχεια βερνικώνονται.

3.4.14.2 Δάπεδα Λωρίδων Ξυλείας

Τοποθετούνται καρφωτά επί δοκίδων (καδρονιών) λευκής ξυλείας ανά 30 cm – 50 cm ή επί ψευδοπατώματος, σανίδων λευκής ξυλείας ή ανθυγρών μοριοσανίδων μεγάλης πυκνότητας, που στερεώνονται επί των δοκίδων.

β. Οι δοκίδες στερεώνονται επί ξύλινων τάκων που πακτώνονται στο δομικό δάπεδο, μέσω ειδικών ηχομονωτικών στηριγμάτων. Όπου δεν προβλέπεται η κατασκευή ψευδοπατώματος, οι δοκίδες θα τοποθετούνται παράλληλα σε αξονική απόσταση 35 cm. Στην περίπτωση που προβλέπεται ψευδοπάτωμα, οι δοκίδες τοποθετούνται σε αξονική απόσταση 50 cm ή, σε περιπτώσεις μεγάλων παραλαμβανόμενων φορτίων, σε αποστάσεις 35 cm – 40 cm.

3.4.14.3 Δάπεδα Παρκέ και Μωσαϊκού Παρκέ

Τοποθετούνται πάντα επί ψευδοπατώματος λευκής ξυλείας πάχους 18 mm – 22 mm, ή ανθυγρών μοριοσανίδων μεγάλης πυκνότητας, που στερεώνονται επί δοκίδων λευκής ξυλείας διατομής 35 mm x 50 mm ή 40 mm x 60 mm ή 50 mm x 70 mm ανά 45 cm – 60 cm.

Οι δοκίδες στερεώνονται στο δομικό δάπεδο μέσω ειδικών ηχομονωτικών στηριγμάτων.

Τα μωσαϊκά παρκέ τοποθετούνται όπως τα καρφωτά παρκέ με ειδικές κόλλες συμβατές με το υπόστρωμα, βάσει των οδηγιών των κατασκευαστών τους.

3.4.14.4 Αντικολλητή Ξυλεία

Τα δάπεδα αντικολλητής ξυλείας τοποθετούνται επί ψευδοπατωμάτων λευκής ξυλείας, ανθυγρού MDF ή μοριοσανίδων υψηλής πυκνότητας ή και απευθείας επί εντελώς λείων και καθαρών επιφανειών σκυροδέματος.

Για την τοποθέτηση των αντικολλητών λωρίδων χρησιμοποιούνται κόλλες ταχείας πήξεως ή δύο συστατικών. Οι κόλλες δύο συστατικών ενδείκνυνται για την τοποθέτηση λωρίδων μεγάλων διαστάσεων.

Πριν την επικόλληση καθαρίζονται οι υπό συγκόλληση επιφάνειες από ξένες ουσίες και σκόνες. Η επάλειψη της κόλλας εφαρμόζεται με ειδική οδοντωτή σπάτουλα. Τα σχηματιζόμενα αυλάκια θα είναι κάθετα προς τη μεγάλη διάσταση των λωρίδων και θα πρέπει να εξασφαλίζεται η επάλειψη της κόλλας και προς τις πλάγιες πλευρές έτσι ώστε οι λωρίδες να συγκολλούνται και μεταξύ τους. Για την εξασφάλιση της τέλει επαφής

μεταξύ των λωρίδων, τα στοιχεία πρέπει να χτυπηθούν με λαστιχένιο σφυρί ή να πατηθούν.

3.5 ΤΥΠΟΙ ΔΑΠΕΔΩΝ

3.5.1 Γενικά

Οι τύποι δαπέδων που ακολουθούν αναφέρονται στους πίνακες τελειωμάτων χώρων που περιλαμβάνεται στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής του Έργου. Όλα τα υλικά και η εργασία θα πληρούν τις προδιαγραφές που περιέχονται στα προηγούμενα υπομνήματα.

3.5.2 Βιομηχανικό Δάπεδο

3.5.2.1 Βιομηχανικό Δάπεδο (βοηθητικών χώρων)

Στους "τεχνικούς" χώρους (αποθήκες, χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων), το δάπεδο θα πρέπει να έχει βιομηχανικό τελείωμα, όπου καθορίζεται στις καταστάσεις σχετικές με τα τελειώματα.

Το βιομηχανικό τελείωμα δαπέδου αποτελείται από:

- υγρομονωτική στρώση από αριάνι τσιμεντοειδούς 2,50-3,0χλγρ/μ² επί της πλάκας σκυροδέματος.
- βιομηχανικό δάπεδο από σκυρόδεμα με ελαφρύ οπλισμό και σκληρυντική πρόσμειξη, συνολικού πάχους 6εκ.
- βαφή με εποξειδική ρητίνη.

Το σοβατεπύ των χώρων προβλέπεται από μάρμαρο λευκό.

3.5.3 Μαρμάρινα δάπεδα

3.5.3.1 Μαρμάρινο δάπεδο

Μαρμάρινο δάπεδο στις θέσεις που φαίνονται στον πίνακα τελειωμάτων. Το μαρμάρινο δάπεδο αποτελείται από:

- ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου μπεζ τύπου Vanilla, α' ποιότητας και πάχους 2cm, διαστάσεων 40x40 ή 80x33εκ, τοποθετούμενες σε υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος.
- Ασβεστοκονίαμα 1:3 με προσθήκη 100 κιλών τσιμέντου σε ένα κυβικό μέτρο έτοιμου κονιάματος (υπόστρωμα).
- Μαρμαρόκολλα της ίδιας απόχρωσης με τις πλάκες για στοκάρισμα.
- Κάθε μικροϋλικό που χρειάζεται.

3.5.3.2 Μαρμάρινο δάπεδο κλιμακοστασίων στις θέσεις που φαίνονται στον Πίνακα τελειωμάτων

Αποτελείται από:

- Βαθμίδες από μάρμαρο χρώματος μπεζ τύπου Vanilla, πάχους 3 εκ. για τα πατήματα και 2 εκ. για τα ρίχτια τοποθετούμενο σε υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος. Τα σκαλομέρια προβλέπονται από το ίδιο μάρμαρο. Στα πατήματα προβλέπεται εγκοπή για την τοποθέτηση αντιολισθηρής ταινίας.

3.5.3.3 Μαρμάρινο δάπεδο με επεξεργασία αδροποίησης για τους Ημιυπαίθριους χώρους και τους διαχωριστικούς αρμούς του περιβάλλοντος χώρου

- ισομεγέθεις πλάκες χτενιστού μαρμάρου μπεζ τύπου Vanilla, α' ποιότητας και πάχους 2cm, διαστάσεων 40x40, τοποθετούμενες σε υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος ή αρμοί μαρμάρου χτενιστού του ίδιου τύπου πλάτους 20εκ.
- Ασβεστοκονίαμα 1:3 με προσθήκη 100 κιλών τσιμέντου σε ένα κυβικό μέτρο έτοιμου κονιάματος (υπόστρωμα).
- Μαρμαρόκολλα της ίδιας απόχρωσης με τις πλάκες για στοκάρισμα.

- Κάθε μικροϋλικό που χρειάζεται.

3.5.4 Επίστρωση με κεραμικά πλακίδια

3.5.4.1 Επίστρωση με κεραμικά πλακίδια δαπέδου σε υγρούς χώρους (WC) όπως φαίνεται στους πίνακες τελειωμάτων.

Το δάπεδο αποτελείται από:

- Υγρομονωτική στρώση από αριάνι τσιμεντοειδούς υλικού 2,50-3,0 χλγρ/μ² επί της πλάκας σκυροδέματος
- Γαρμπιλόδεμα ρύσεων 200 χλγρ. Τσιμέντου για την δημιουργία των επιθυμητών κλίσεων προς τα φρεάτια των χώρων
- Επίστρωση πλακιδίων διαστάσεων 20X20 εκ. και πάχους 8 χλστ., μονόπυρων χωρίς σμάλτο (ανυάλωτα), με τσιμεντοκονίαμα 450 χλγρ. Τσιμέντου/μ³ ή εναλλακτικά με κόλλα στεγανωτική και παχύρρευστη
- Αρμοί πλακιδίων πλάτους 2-3 χλστ. αρμολογημένοι με έγχρωμο τσιμέντο, αντίστοιχης απόχρωσης των πλακιδίων

3.5.5 Δάπεδο από Τσιμεντόπλακες

Για την επικάλυψη των δωματίων θα τοποθετηθούν τσιμεντοπλακες διαστάσεων 40x40 εκ με τσιμεντοκονίαμα πάνω σε υαλουφασμα προστασίας της στεγανωτικής στρώσης.

3.5.6 Δάπεδο από PVC

Το δάπεδο αποτελείται από:

- Εύκαμπτο βινύλιο πολλαπλών στρώσεων, αντιστατικό και αγωγίμο με υπόστρωμα αφρώδους υλικού κλειστών κυψελών. Το πάχος του ρολού θα είναι 2,5 χιλ και το πλάτος του ρολού 2.00 μ.
- Η τελική επιφάνεια του δαπέδου προστατεύεται από διαφανή μεμβράνη η οποία δεν επιτρέπει την απορροφητικότητα και προστατεύει το χρώμα του δαπέδου από την υπεριώδη ακτινοβολία.
- Κόλλα από ασφαλτικό σταθερό γαλάκτωμα περιεκτικότητας σε ασφαλτο τουλάχιστον 50% και 10% LATEX φυσικού ελαστικού για την συγκόλληση

3.5.7 Ξύλινο Δάπεδο

Στην σκηνή του Αμφιθεάτρου τοποθετείται δρύινο δάπεδο σε λωρίδες α' ποιότητας πάχους 22 χιλ. Ένδειξη για την φορά τοποθέτησης των λωρίδων δίδεται στις κατόψεις.

- Στο υπόστρωμα του δαπέδου τοποθετείται ορυκτοβάμβακας πάχους 3 εκ, ενώ πάνω από τα καδρόνια θα τοποθετηθεί στρώση μοριοσανίδας.
- Τα καδρόνια θα τοποθετούνται με τάκους πάνω τεμάχια SYLOMER για την ελάττωση των κραδασμών.

3.6 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

3.6.1 Τύποι Δαπέδων

3.6.1.1 Τσιμεντοκονίες

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών, μικροϋλικών και εξοπλισμού (αναμικτήρων, ικριωμάτων κτλ) για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας

η ανάμιξη των υλικών, η διάστρωση της τσιμεντοκονίας, η κυλίνδρωση και επεξεργασία της επιφάνειας.

3.6.1.2 Βιομηχανικό Δάπεδο με Σκληρυντικό Υλικό

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά» καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής του δαπέδου συμπεριλαμβανομένης κοπής και φθοράς και μόρφωσης περιθωρίων και της προμήθειας και τοποθέτησης του οπλισμού.

3.6.1.3 Μωσαϊκό

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά» καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής του δαπέδου συμπεριλαμβανομένης κοπής, φθοράς και μόρφωσης περιθωρίων.

3.6.1.4 Πλάκες Τσιμέντου

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά». Περιλαμβάνονται επίσης τα ακόλουθα:

η κοπή των πλακών

η παρασκευή των απαιτούμενων κονιαμάτων σύνδεσης

ο καθαρισμός των αρμών από το πλεονάζον κονίαμα

η αρμολόγηση (και οι εργασίες παρασκευής των αντίστοιχων κονιαμάτων)

3.6.1.5 Λινοτάπητες

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά» καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής του δαπέδου συμπεριλαμβανομένης κοπής και φθοράς. Ειδικότερα στην τιμή μονάδος επίστρωσης από λινοτάπητα, περιλαμβάνονται, εκτός των ήδη προαναφερθέντων, τα ακόλουθα:

η εξομάλυνση της επιφάνειας με το ειδικό υλικό εξομάλυνσης

η επικάλυψη των αρμών και συναρμογών των φύλλων με το ειδικό κορδόνι

η κοπή των φύλλων

Η μόρφωση των περιθωρίων επιμετράται και τιμολογείται ξεχωριστά από την επίστρωση του δαπέδου. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται επίσης η προσκόμιση και τοποθέτηση των οδηγών διαμόρφωσης του περιθωρίου.

3.6.1.6 Πλακίδια

Στην τιμή μονάδος εργασίας επίστρωσης με πλακίδια περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά» καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής του δαπέδου. Επίσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δαπάνες:

η κοπή των πλακιδίων και η επεξεργασία των ακμών

οι εργασίες παρασκευής όλων των απαιτούμενων κονιαμάτων

η διαμόρφωση των αρμών διαστολής και τα απαιτούμενα υλικά

η αρμολόγηση

η διάνοιξη οπών για τη διέλευση των Η/Μ σωλήνων και λοιπών εγκαταστάσεων και η κάλυψη τους με ειδικά τεμάχια ή υλικό πλήρωσης

η στρώση εξομάλυνσης

3.6.1.7 Μάρμαρα, γρανίτες

Στην τιμή μονάδος κάθε εργασίας επίστρωσης με πλάκες γρανίτη ή μαρμάρου περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις - Επιστρώσεις, Γενικά». Επίσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δαπάνες:

η κοπή των πλακών

οι εργασίες παρασκευής όλων των απαιτούμενων κονιαμάτων

η αρμολόγηση

η διαμόρφωση των αρμών διαστολής και τα απαιτούμενα υλικά

η διάνοιξη οπών για τη διέλευση των Η/Μ σωλήνων και λοιπών εγκαταστάσεων, καθώς και η κάλυψη τους με ειδικά τεμάχια ή υλικό πλήρωσης.

η λειότριψη, η στίλβωση και τα απαιτούμενα σχετικά υλικά

3.6.1.8 Ανυψωμένα Ξύλινα Δάπεδα

Στην τιμή μονάδος κάθε εργασίας ανυψωμένου ξύλινου δαπέδου περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις - Επιστρώσεις, Γενικά». Ειδικότερα:

η επάλειψη της επιφάνειας με εποξειδική βαφή

η συναρμολόγηση και τοποθέτηση του δαπέδου

B.4. ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ ΤΟΙΧΩΝ

B.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

4.1.1 Σχετικοί Κανονισμοί

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στο τμήμα αυτό θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα που έχουν εγκριθεί από κάθε χώρα μέλος της Ε.Ε., εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στις παραγράφους που ακολουθούν.

4.1.2 Επιχρίσεις

4.1.2.1 Απαιτήσεις

Το υποτμήμα αυτό αφορά εσωτερικές επιχρίσεις, συμπεριλαμβανομένων όλων των μεταλλικών πλεγμάτων, ακμών και συγκολλήσεων.

4.1.2.2 Προσόντα Εφαρμοστού

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν και επιβλεφθούν από άτομα ειδικευμένα σε επιχρίσματα.

4.1.2.3 Ανοχές και Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις

Οι επιφάνειες θα είναι τελειωμένες για έγκριση από την Επίβλεψη εντός των ακόλουθων ανοχών και αποκλίσεων:

Επένδυση Τοίχων με πλακίδια

Το χονδρό κονίαμα (λάσπωμα) για την επένδυση των τοίχων δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 3 χλστ ως προς ευθύγραμμο κανόνα 2 μέτρων όπου χρησιμοποιούνται συγκολλητικά λεπτής στρώσεως, ή 6 χλστ όπου χρησιμοποιούνται συγκολλητικά χονδρής στρώσεως.

Οροφές:

Οι επιφάνειες οροφών και διαχωρισμάτων θα είναι οριζόντιες, κατακόρυφες ή επικλινείς αναλόγως της περιστάσεως, και επίπεδες και δεν θα αποκλίνουν περισσότερο από 5 χλστ ως προς ευθύγραμμο κανόνα 3 μέτρων.

Οι επιφάνειες με το επίχρισμα ή χονδρό κονίαμα που δεν θα ικανοποιούν τις παραπάνω προδιαγραφές ή που θα παρουσιάζουν ελαττώματα εργασίας δεν θα είναι αποδεκτές και θα επανακατασκευάζονται χωρίς επιβάρυνση.

4.1.2.4 Δείγματα εργασιών

Προτού αρχίσει η καθεαυτού εργασία, θα κατασκευασθεί δείγμα με χονδρό κονίαμα επάνω σε έναν τοίχο και μία οροφή, σε περιοχή που θα υποδείξει η Επίβλεψη, για έγκριση.

Θα κατασκευασθεί δείγμα τουλάχιστον 6μ² ειδικών κατασκευών όπου θα υποδείξει η Επίβλεψη για έγκριση (εάν ήθελε απαιτηθεί).

Οι επενδύσεις που θα κατασκευαστούν θα είναι εφάμιλλες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων. Ο Ανάδοχος δεν θα προχωρά στην κατασκευή πριν να εξασφαλίσει την έγκριση της Υπηρεσίας για τα κατασκευασθέντα δείγματα.

4.1.2.5 Παραδόσεις

Θα κατασκευασθούν δείγματα επιφανειών όχι μικρότερων των 2μ² για όλους τους τύπους των επιχρίσεων και επικαλύψεως με χονδρό κονίαμα κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης χωρίς επιπλέον επιβάρυνση. Το δείγμα επιφανείας που θα έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη θα αντιπροσωπεύει την εργασία τελικής επιχρίσεως και χονδρού κονιάματος.

Τα δείγματα θα παραμείνουν στο εργοτάξιο και θα προστατευθούν από τυχόν ζημιές.

4.1.2.6 Εκτέλεση

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει την εργασία αυτή τμηματικά ή να εκτελέσει ακόμη και προκαταβολικά μερικά τμήματα της εργασίας όταν χρειασθεί και κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα:

Η θερμομόνωση, εφόσον τοποθετείται στην εξωτερική επιφάνεια των δομικών στοιχείων, πρέπει να στερεώνεται καλά σε αυτά και να βρίσκεται σε επαφή μαζί τους χωρίς κενά και ασυνέχειες.

Συνήθως δεν απαιτείται η τοποθέτηση φράγματος υδρατμών, εφόσον όμως κάτι τέτοιο κριθεί απαραίτητο θα τοποθετηθεί από τη θερμή πλευρά του θερμομονωτικού υλικού που έρχεται σε επαφή με τον τοίχο και ποτέ από την ψυχρή πλευρά που παραμένει ελεύθερη προς την επένδυση.

Οι αρμοί του κτιρίου συνεχίζονται και στην επένδυση και επιστεγάζονται με τα κατάλληλα αρμοκάλυπτρα.

Τα τελειώματα της επένδυσης πρέπει να διαμορφώνονται έτσι ώστε να αποκλείουν την είσοδο νερού και να διευκολύνουν τη φυσική απομάκρυνση της υγρασίας.

4.1.3 Επένδυση διά πλακιδίων

4.1.3.1 Απαιτήσεις

Το υποτόμημα αυτό αφορά την προμήθεια όλων των μαρμάρινων, κεραμικών και γρανιτικών πλακών για εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους.

4.1.3.2 Προσόντα εφαρμοστού

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν από ειδικευμένους και έμπειρους τεχνίτες.

4.1.3.3 Ανοχές και Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις

Σύμφωνα με την παράγραφο 10.1.3.3, όπου τούτο είναι σχετικό.

4.1.3.4 Παραδόσεις

Σύμφωνα με την παράγραφο 10.1.3.4

4.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4.2.1 Επιχρίσεις

4.2.1.1 Γενικές Απαιτήσεις

Λειότητα

Όλες οι επιφάνειες με το επίχρισμα και το χονδρό κονίαμα θα είναι απόλυτα λείες και ευθυγραμμισμένες. Οι περιοχές μεταξύ εργασιών που εκτελέστηκαν κατά διαφορετικούς χρόνους και τα σημεία συνδέσεως, δεν θα πρέπει να αφήσουν κανένα σημάδι και να είναι λείες.

Ρωγμές

Θα λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις του συστήματος που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή των διαφόρων στρώσεων επιχρίσεων ιδίως κατά την επιλογή των καταλλήλων υλικών συγκολλήσεως και καταλλήλου συνθέσεως, άμμου επιχρίσεως με προηγούμενη επεξεργασία της επιφανείας, για να εξασφαλισθεί ότι οι επιχρίσεις δεν θα παρουσιάζουν ρωγμές.

Για να αποφευχθούν οι ρωγμές στις επιχρίσεις και το χονδρό κονίαμα, τα συνεχόμενα αλλά διαφορετικά υλικά στα υποστρώματα θα πρέπει να γεφυρωθούν με κάποιο κατάλληλο τρόπο.

Λαμπάδες

Οι λαμπάδες (η ελεύθερη επιφάνεια του πάχους των τοίχων στα ανοίγματα των θυρών και παραθύρων πέραν του πάχους των κουφωμάτων) θα επιχρισθούν με τον ίδιο τύπο τελειώματος επιφανείας όπως και οι λοιπές επιφάνειες των τοίχων.

Χρήση υλικών εκ περιτροπής

Κατά τις παραλαβές, τα υλικά θα χρησιμοποιούνται εκ περιτροπής, δηλαδή θα εξαντλούνται πρώτα τα υλικά των προηγούμενων παραλαβών πριν χρησιμοποιηθούν τα υλικά των νεωτέρων παραλαβών. Δεν θα χρησιμοποιείται τσιμέντο ηλικίας πέραν των τριών μηνών.

Ειδικά μέτρα

Αναλόγως της εποχής, θα λαμβάνονται ειδικά μέτρα εκ μέρους του Αναδόχου για να αποφεύγονται οι φθορές στα επιχρίσματα λόγω υπερβολικής απωλείας υγρασίας ή κλιματικών επιπτώσεων.

4.2.1.2 Προετοιμασία επιφανειών

Δεν θα εκτελούνται εργασίες σε περιοχές που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα χωρίς την προηγούμενη υπόδειξη από την Επίβλεψη:

- ανώμαλη επιφάνεια
- ρωγμές τάσεως
- πολύ λείες επιφάνειες
- υγρασία
- λαδεροί λεκέδες (λάδι από καλούπια)
- σκυρόδεμα λιγότερο των 4 εβδομάδων από της κατασκευής του.

Προετοιμασία

Εκτός εάν έχει προσδιορισθεί διαφορετικά, οι επιφάνειες θα "αγριεύονται" προτού τοποθετηθεί το χονδρό κονίαμα. Θα αφαιρούνται τυχόν ξεχειλίσματα κονιάματος και εκεί όπου θα τοποθετηθούν πλακίδια, τα χαλίκια θα είναι εκτεθειμένα για να παράσχουν "άγρια" επιφάνεια προσφύσεως.

Θα αφαιρούνται τυχόν προεξοχές σκυροδέματος εάν εμποδίζουν τη σωστή εφαρμογή του χονδρού κονιάματος.

Θα πρέπει να γίνει ξερό βούρτσισμα και αφαίρεση χαλαρών τεμαχίων, σκόνης, εξανθημάτων και άλλων ξένων ουσιών.

Η Υπηρεσία παραλαμβάνει τις προς επένδυση επιφάνειες καθαρές, επίπεδες και κατακόρυφες. Στις τοιχοποιίες δεν πρέπει να εξέχουν κονιάματα και στις επιφάνειες από οπλισμένο σκυρόδεμα δεν πρέπει να εξέχει σκυρόδεμα ή να υπάρχουν εσοχές λόγω κακοτεχνιών.

Πριν από τη διάστρωση πλακιδίων προηγείται απόξεση του πλεονάζοντος κονιάματος των αρμών της προς επένδυση τοιχοποιίας και κατόπιν ακολουθεί πλύσιμο της επιφάνειας με νερό.

Οι επιφάνειες των σανίδων ξηράς δόμησης όσο και οι επιφάνειες επί των οποίων θα τοποθετηθεί η επένδυση, θα είναι απαλλαγμένες από σκόνη, ακαθαρσίες, λίπη και έλαια καθώς και άλλα ξένα σώματα.

4.2.1.3 Γωνιόκρανα και Ενισχύσεις

Όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα μεταλλικά τεμάχια που δεν θα σκεπασθούν τελείως από κονίαμα τσιμέντου Πόρτλαντ, τα μεταλλικά αυτά τεμάχια θα βάφονται με αντισκωριακό.

Θα τοποθετούνται "γωνιόκρανα" από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα σε κατακόρυφες και πλάγιες εξωτερικές γωνίες.

Όπου το χονδρό κονίαμα πρόκειται να τοποθετηθεί επάνω από διαφορετικά υποστρώματα και επάνω από αυλακώσεις σωλήνων, θα τοποθετείται μία λωρίδα πλέγματος φάρδους 300 χλστ από γαλβανισμένο μαλακό χάλυβα με μία στρώση ασφαλικής βαφής κεντρικά επάνω από τον αρμό. Εκτός από αυτό στις περιπτώσεις μικρού πλάτους του ενός των δύο υλικών, το ένα από τα υλικά θα καλύπτεται τελείως με ένα πλέγμα που θα επεκτείνεται 75 χλστ από κάθε πλευρά. Θα τοποθετείται μία μονωτική μεμβράνη από χαρτί οικοδομών για να διαχωρισθεί το χονδρό κονίαμα από το υλικό βάσεως, και "κοτετσόσυρμα" στο υπόστρωμα.

Θα τοποθετούνται τέρματα στο σοβά από γαλβανισμένο χάλυβα έτσι ώστε να σχηματίζουν τέρματα για το χονδρό κονίαμα.

4.2.1.4 Αρμοί σε εξωτερικό χονδρό κονίαμα

Θα τοποθετείται χονδρό κονίαμα σε εξωτερικές επιφάνειες των οποίων το μήκος ή το ύψος δεν υπερβαίνει τα 5μ, έτσι ώστε ο λόγος μήκους προς ύψος να μην υπερβαίνει το 1 1/2 : 1, δημιουργώντας αρμούς σχεδίου και τύπου που θα έχουν υποδειχθεί ή εγκριθεί από την Επίβλεψη.

4.2.1.5 Μεταλλικά πλέγματα, Μεταλλικές Ενισχύσεις

Γενικά

Δεν θα αρχίσει η τοποθέτηση των πλεγμάτων προτού οι αγκυρώσεις, οι τάκοι, ο ηλεκτρολογικός και ο μηχανολογικός εξοπλισμός που πρόκειται να εγκατασταθούν εντός ή πίσω από τα πλέγματα και τις επιχρίσεις έχουν εγκατασταθεί, δοκιμασθεί και εγκριθεί.

Οι μεταλλικοί πηχείς που χρησιμοποιούνται για όλα τα ανοίγματα και ενσωματωμένους εξοπλισμούς, ερμάκια, πίνακες προσβάσεως, κλπ., θα πλαισιωθούν από όλες τις πλευρές με κατάλληλους δοκούς διατομής Π ή και ξυλεία. Θα ελεγχθούν οι ανοχές που δίδονται για δοκούς και την ξυλεία.

Θα παρασχεθούν οι επαρκείς αγκυρώσεις, στηρίξεις, κλπ., για να παραλάβουν σταθερά αντικείμενα και εξαρτήματα.

Ενισχύσεις στο Χονδρό Κονίαμα

Θα τοποθετηθούν ενισχύσεις στα ακόλουθα χονδρά κονιάματα:

- Όπου χρησιμοποιούνται εξωτερικώς επί σκυροδέματος
- Όπου χρησιμοποιούνται για να τοποθετηθεί εξωτερική επένδυση με πλακίδια
- Όπου το γέμισμα των αρμών υπερβαίνει τα 20 χλστ.

Θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα συρμάτινα πλέγματα διαστάσεων 25 χλστ X 16, και θα δεθούν πίσω στον κύριο οπλισμό με σύρματα προσδέσεως από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον αυτού που αντιστοιχεί στο πλέγμα που χρησιμοποιείται με 4 προσδέσεις ανά μ². Το πλέγμα θα απέχει 6 χλστ από την επιφάνεια του σκυροδέματος. Δεν θα καλύπτονται οι αρμοί διακοπής. Το πλέγμα θα τερματίζεται σε απόσταση 40 χλστ από όλες τις πλευρές. Η Επίβλεψη μπορεί να υποδείξει εναλλακτικές μεθόδους στερεώσεως του πλέγματος.

4.2.1.6 Χονδρό Κονίαμα/Επιχρίσεις

Ανάμιξη

Η ανάμιξη δεν θα επαναλαμβάνεται παρά μόνο όπου επιτρέπεται από τον κατασκευαστή. Τα "χαρμάνια" που χρησιμοποιούν τσιμέντο θα χρησιμοποιούνται εντός 2 ωρών από της αναμίξεως.

Εφαρμογή

Όλες οι επιφάνειες σκυροδέματος και τούβλων θα ψεκάζονται με κονίαμα από σκέτο τσιμέντο. Το υπόστρωμα αυτό, σε κάθε περίπτωση, θα "πετιέται" επάνω στην επιφάνεια και ποτέ δεν θα απλώνεται με το μυστρί. Προτού χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε μηχανικός εξοπλισμός για εργασίες επιχρίματος, θα πρέπει να εξασφαλισθεί η έγκριση της Επίβλεψης. Η εφαρμογή των τελευταίων στρωμάτων χονδρού κονιάματος περιέχοντος γύψο σε εσωτερικούς χώρους απαγορεύεται εκτός και εάν έχει δοθεί η έγκριση της Επίβλεψης.

Εάν απαιτηθεί γέμισμα αρμών για να είναι δυνατόν το τελείωμα των επιφανειών σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, ο Ανάδοχος θα έχει φροντίσει να το λάβει υπόψη στην Προσφορά του.

Το χονδρό κονίαμα θα εφαρμόζεται προτού στεγνώσει η συγκολλητική στρώση.

Το τελείωμα των επιφανειών δεν θα παρουσιάζει ατέλειες που θα μειώνουν την εμφάνιση ή την λειτουργία και εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά, οι ακμές θα είναι στρογγυλεμένες με μια ακτίνα περίπου 2 χλστ. Στα σημεία όπου οι επιχρίσεις βρίσκονται "περασιά" με κάσες κουφωμάτων καθώς και σε αρμούς διαστολής, θα σχηματίζονται χαραγές (σκοτίες) στο τελικό στρώμα και στο στρώμα που βρίσκεται αμέσως από κάτω.

4.2.1.7 Προστασία

Η εργασίες που έχουν επιτελεσθεί θα προστατεύονται κατά της θερμότητας, ξηρών ανέμων και βροχής.

Υαλοπίνακες, πόρτες, πύλες, παράθυρα, πατώματα, κάσες, κουφώματα, εξαρτήματα και όλα τα άλλα αντικείμενα και προσαρτήματα, πρέπει να προστατεύονται με κάποιο κατάλληλο τρόπο κατά τυχόν ρυπάνσεως και φθοράς. Ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε φθορά ή έξοδα που τυχόν μπορεί να προκύψουν από μη συμμόρφωση με την απαίτηση αυτή.

4.2.1.8 Διάθεση Αχρηστων Υλικών

Νερά που περιέχουν διάφορα συνδετικά υλικά όπως γύψο, ασβέστη, τσιμέντο κλπ. δεν θα πρέπει να αδειάζονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας ούτε επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων ή εκροών ταρατσών και δαπέδων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα πρέπει να αποκομίζονται. Δεν θα καίγονται ή θα ενταφιάζονται στους χώρους εργασίας.

Σωλήνες οι οποίοι θα τοποθετηθούν μέσα σε αυλακώσεις τοίχων, θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να έχουν τυλιχθεί με μία λωρίδα πιλήματος και σκεπασθεί με ένα γαλβανισμένο ή αντισκωριακό μεταλλικό πλέγμα και κατόπιν να γίνουν επίπεδα με τσιμεντοκονίαμα για να δεχθούν μετά τα επόμενα υποστρώματα.

Οι επιφάνειες τοίχων που πρόκειται να επενδυθούν πρέπει να καλυφθούν με κονίαμα τσιμέντου (πεταχτό) χρησιμοποιώντας υπόστρωμα από τσιμεντοκονίαμα ή αλλιώς να αβριευθούν για την επικόλληση των πλακών σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Εάν τα πλακίδια ή οι μωσαϊκές επενδύσεις πρόκειται να τοποθετηθούν επάνω στους τοίχους με τη μέθοδο του λεπτού υποστρώματος, οι οδηγίες του κατασκευαστού θα πρέπει να ακολουθηθούν λεπτομερώς. Στις περιπτώσεις αυτές, το υπόστρωμα θα πρέπει να έχει ειδικώς προπαρασκευασθεί και να είναι κατάλληλο για την εργασία του είδους αυτού. Ο Ανάδοχος θα συμβουλευθεί την Επίβλεψη και να πάρει την έγκρισή τους για την προτεινόμενη μέθοδο.

4.2.1.9 Αρμοί

Σύμφωνα με την παράγραφο 8.2.2.5 όπου τούτο είναι εφαρμόσιμο.

Τοίχοι: Αρμοί θα κατασκευασθούν, εντός 0,25 και 1 μέτρου από τις εσωτερικές κατακόρυφες γωνίες όπου η επιφάνεια υπερβαίνει σε μήκος τα 5μ. Σε συμφωνημένα ίσα οριζόντια και κατακόρυφα διαστήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού των πλακιδίων αλλά όχι περισσότερο από 4,5 μ σε εσωτερικές τοποθετήσεις και 3 μ σε εξωτερικές τοποθετήσεις.

4.2.1.10 Εφαρμογή

Μετά τον καθαρισμό της επιφάνειας η διαδικασία που ακολουθείται είναι:

Πρώτη στρώση λεπτόρρευστου τσιμεντοκονιάματος (πεταχτό), με αναλογία κοινού τσιμέντου προς χονδρόκοκκη άμμο 1:3, πάχους 10 cm με πλήρη κάλυψη της επιφάνειας.

Μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης στρώσης τοποθετούνται οδηγοί εργασίας με τη βοήθεια πήχη και αεροστάθμης (αλφάδι) και ράμματα, τα οποία ορίζουν ορθογώνια περίμετρο με μήκος πλευρών πολλαπλάσιο της πλευράς του πλακιδίου συμπεριλαμβανομένου του πλάτους του αρμού.

Τοποθέτηση των πλακιδίων σταδιακά σε οριζόντιες σειρές με τσιμεντοκονίαμα (των 450 kg τσιμέντου) με κοινό τσιμέντο και άμμο θαλάσσης πάχους 2 cm – 2,5 cm περίπου.

Αφού συμπληρωθούν μερικές σειρές και «τραβήξει» το κονίαμα γεμίζονται τα πίσω κενά με υδαρές τσιμεντοκονίαμα αναλογίας κοινού τσιμέντου προς άμμο θαλάσσης 1:2.

Καθαρίζεται με λινάτσα η επιφάνεια από το πλεονάζον τσιμεντοκονίαμα.

Συνεχίζεται σταδιακά, όπως παραπάνω, η επίστρωση των πλακιδίων σε οριζόντιες σειρές μέχρι τη συμπλήρωση της επίστρωσης.

Αρμολόγηση (στοκάρισμα) με γαλάκτωμα λευκού τσιμέντου (τσιμεντοπολτό) των 600 kg τσιμέντου με ή χωρίς προσθήκη χρώματος. Ο τρόπος κατασκευής του θα ακολουθεί τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Τοποθέτηση υδατοστεγανού χάρτινου καλύμματος αμέσως μόλις περατωθεί το στοκάρισμα των αρμών, με επικαλύψεις τουλάχιστον 100 mm στις ενώσεις. Η διαδικασία αυτή μπορεί να παραλειφθεί, με την έγκριση της Υπηρεσίας, στις περιπτώσεις όπου οι συνθήκες περιβάλλοντος την καθιστούν περιττή.

Τα πλακίδια εναλλακτικά μπορούν να τοποθετηθούν με τη χρήση κατάλληλης κόλλας και όχι με συνδετικό κονίαμα, η οποία θα καλύπτει όλη την επιφάνεια των πλακιδίων και δεν θα έχει πάχος μεγαλύτερο από το πάχος των πλακιδίων, η οποία διαστρώνεται με ειδική οδοντωτή σπάτουλα. Για πλήρη στεγάνωση χρησιμοποιείται επίσης και πλαστικοποιητής και ρητίνη.

Στις επενδύσιμες τοιχοποιίες δεν θα τοποθετείται κονίαμα υποστρώματος περισσότερο από ότι μπορεί να καλυφθεί με πλακίδια μέσα σε 5 λεπτά ή και λιγότερο εάν το κονίαμα αρχίζει να σκληραίνει.

Στις εξέχουσες και εκτεθειμένες γωνίες των επενδύσεων των τοίχων των υπογείων χώρων τοποθετούνται γωνιόκρανα σε όλο το ύψος της επένδυσης από γωνιακή διατομή

ανοξείδωτου χάλυβα ελάχιστων διαστάσεων 25 mm x 25 mm x 2 mm, με κατάλληλη και επαρκή αγκύρωση, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η τέλεια επαφή με την επιφάνεια των πλακιδίων και το απαραμόρφωτο των διατομών. Μεταξύ πλακιδίων και γωνιοκράνων ο αρμός πληρούται μετά το πέρας των εργασιών με σιλικόνη.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων δεν θα παρουσιάζουν υψομετρικές διαφορές περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχη μήκους 2 m, τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Το κονίαμα για την επένδυση τοιχοποιιών με πλακίδια δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχη μήκους 2 m, στην περίπτωση λεπτού στρώματος συγκολλητικού υλικού, ή 4 mm στην περίπτωση χονδρού στρώματος.

4.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

4.3.1 Επιχρίσεις

4.3.1.1 Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση

Όλα τα υλικά θα προστατεύονται κατά της θερμότητας, βροχής και μόλυνσεως από ξένες ύλες, και θα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού. Τα μεταλλικά αντικείμενα θα διατηρούνται σκεπασμένα ώσπου να χρησιμοποιηθούν.

4.3.1.2 Τσιμέντα, Γύψος, Ασβέστης

Το τσιμέντο θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1164 ή BS 12. Οι άνυδρες συνδετικές ύλες δεν θα είναι παλαιότερες των 3 μηνών. Ο ασβέστης θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο BS 890 ή ισοδύναμο πρότυπο της Ε.Ε. Μόνο ασβέστης σταθερού όγκου επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί.

4.3.1.3 Αδρανή Υλικά

Τα αδρανή υλικά δεν θα περιέχουν ουσίες που θα ήταν δυνατόν να μειώσουν την εμφάνιση ή τον προορισμό που έχει το τελείωμα και τα άλλα υλικά που έχουν ενσωματωθεί.

4.3.1.4 Προσμίξεις και Πρόσθετα

Πλαστικοποιημένα μέσα, χημικές προσμίξεις, πρόσθετα στεγανοποιητικά συγκολλητικά, εντομοκτόνα, χρωστικά και τα παρόμοια, όταν απαιτηθούν ή επιτραπούν από την Επίβλεψη θα είναι κατασκευασμένα από μία εταιρία που θα έχει τουλάχιστον 10 έτη επιτυχούς εμπειρίας με τα αντίστοιχα υλικά.

Θα ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστού σχετικά με την εφαρμογή και τη χρήση. Τα πρόσθετα υλικά στο κονίαμα δεν θα πρέπει να μειώνουν την αντοχή του επιχρίσματος και δεν θα πρέπει να έχουν οιοσδήποτε επιβλαβείς επιπτώσεις, ή να προκαλούν λανθάνοντα ελαττώματα στο κονίαμα. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για οποιαδήποτε ελαττώματα μπορεί να προξενηθούν από τυχόν πρόσθετα που έχουν χρησιμοποιηθεί, ακόμα και στις περιπτώσεις των υλικών που έχουν "εγκριθεί". Οι οδηγίες του κατασκευαστού θα πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά.

4.3.1.5 Νερό

Το μόνο νερό που θα χρησιμοποιείται θα είναι πόσιμο, καθαρό και γλυκό νερό απαλλαγμένο από επιβλαβείς ξένες ουσίες.

4.3.1.6 Μεταλλικά Εξαρτήματα

Τέρματα, πλαίσια κλπ.:

Τα τέρματα επιχρισμάτων πατενταρισμένα από μαλακό χάλυβα, γωνιόκρανα, πρεβάζια μεταλλικές διακοσμήσεις θα είναι πάντοτε γαλβανισμένα.

Αναρτήσεις:

Οι αναρτήσεις θα έχουν κατασκευασθεί από γαλβανισμένο μαλακό χάλυβα καταλλήλου μεγέθους για τα φορτία που φέρονται, αλλά κατ'ελάχιστον 0,80 χλστ για ταινίες προσδέσεως και 5 χλστ για ράβδους (πάχος πριν από το γαλβάνισμα).

Σύρματα προσδέσεως:

Από γαλβανισμένο μαλακό χάλυβα καταλλήλου διαμέτρου.

4.3.1.7 Λεπτομέρειες

Ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφωθεί με τις λεπτομέρειες επιχρισμάτων τοίχων.

Οι χώροι που θα επιχρισθούν με διάφορους τύπους επιχρισμάτων δίδονται στον πίνακα τελειωμάτων.

Για την επένδυση των τοιχοποιιών χρησιμοποιούνται κεραμικά εφυαλωμένα πλακίδια πάχους τουλάχιστον 6 mm, πρώτης διαλογής, τελείως επίπεδα, χωρίς ρωγμές, χαμηλής υδατοαπορροφητικότητας.

4.3.2 Επενδύσεις με μάρμαρα ή γρανίτες

4.3.2.1 Υλικά

Όσον αφορά στις επενδύσεις με πλάκες μαρμάρου ή γρανίτη και στα σχετικά βοηθητικά υλικά (κονιάματα, κόλλες, ρευστοκονιάματα κτλ), ισχύουν τα αναγραφόμενα στα σχετικά εδάφια της παραγράφου «Υλικά» του άρθρου «Επιστρώσεις» και στην αντίστοιχη του άρθρου «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά» με τις ακόλουθες συμπληρώσεις.

Για τις επενδύσεις κατακόρυφων επιφανειών χρησιμοποιούνται μαρμαρόπλακες με ελάχιστο πάχος 2 cm, για τις επενδύσεις των λαμπάδων 3 cm, εφόσον δεν αναγράφεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια και στα Συμβατικά τεύχη και δεν απαιτείται αλλιώς από την Υπηρεσία.

Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επένδυση όψεων, έχουν συνήθως πάχος 3 cm. Για την επένδυση εσωτερικών τοιχοποιιών χρησιμοποιούνται πλάκες πάχους 2 cm αρίστης ποιότητας, μεγάλων διαστάσεων.

Για τις επενδύσεις κατακόρυφων επιφανειών χρησιμοποιούνται μαρμαρόπλακες με ελάχιστο πάχος 2 cm, για τις επενδύσεις των λαμπάδων 3 cm, εφόσον δεν αναγράφεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια και στα Συμβατικά τεύχη και δεν απαιτείται αλλιώς από την Υπηρεσία.

Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επένδυση όψεων, έχουν συνήθως πάχος 3 cm. Για την επένδυση εσωτερικών τοιχοποιιών χρησιμοποιούνται πλάκες πάχους 2 cm αρίστης ποιότητας, μεγάλων διαστάσεων.

4.3.3 Γυψοσανίδες

Για την επένδυση καμπύλων τμημάτων χωρισμάτων ενδείκνυται η χρήση ενισχυμένων γυψοσανίδων (με προσθήκη υαλοϊνών ή παρεμφερών πλαστικών ινών ή πολυουρεθάνης). Οι γυψοσανίδες που χρησιμοποιούνται στις καμπύλες επιφάνειες θα έχουν τριγωνικές εγκοπές στην πίσω πλευρά.

Όταν η επένδυση γίνεται σε χώρο με υψηλά ποσοστά υγρασίας, τοποθετούνται στους αρμούς κατάλληλες πλαστικές ταινίες, ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση της υγρασίας.

4.3.4 Φύλλα Αλουμινίου

Τα φύλλα θα παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες και σε επιβαρημένη ατμόσφαιρα και θα πληρούν τις ιδιότητες των ισχυόντων κανονισμών.

Τα σύνθετα, πυρασφαλή φύλλα επικάλυψης τύπου «σάντουιτς» αποτελούνται από δύο φύλλα αλουμινίου επικολλημένα εκατέρωθεν των πλευρών φύλλου κατάλληλης «ψυχής» που θα είναι επεξεργασμένο ώστε να εμποδίζει τη φυσική γήρανση. Τα τελικά πάχη των φύλλων είναι όπως φαίνονται στα σχέδια. Η εξωτερική πλευρά θα είναι λακαρισμένη ή ανοδιωμένη με πάχος 20 μ.

4.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

4.4.1 Γενικά

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα:

Η θερμομόνωση, εφόσον τοποθετείται στην εξωτερική επιφάνεια των δομικών στοιχείων, πρέπει να στερεώνεται καλά σε αυτά και να βρίσκεται σε επαφή μαζί τους χωρίς κενά και ασυνέχειες.

Συνήθως δεν απαιτείται η τοποθέτηση φράγματος υδρατμών, εφόσον όμως κάτι τέτοιο κριθεί απαραίτητο θα τοποθετηθεί από τη θερμή πλευρά του θερμομονωτικού υλικού που έρχεται σε επαφή με τον τοίχο και ποτέ από την ψυχρή πλευρά που παραμένει ελεύθερη προς την επένδυση.

Οι αρμοί του κτιρίου συνεχίζονται και στην επένδυση και επιστεγάζονται με τα κατάλληλα αρμοκάλυπτρα.

Τα τελειώματα της επένδυσης πρέπει να διαμορφώνονται έτσι ώστε να αποκλείουν την είσοδο νερού και να διευκολύνουν τη φυσική απομάκρυνση της υγρασίας.

4.4.2 Προετοιμασία

Η Υπηρεσία παραλαμβάνει τις προς επένδυση επιφάνειες καθαρές, επίπεδες και κατακόρυφες. Στις τοιχοποιίες δεν πρέπει να εξέχουν κονιάματα και στις επιφάνειες από οπλισμένο σκυρόδεμα δεν πρέπει να εξέχει σκυρόδεμα ή να υπάρχουν εσοχές λόγω κακοτεχνιών.

Πριν από τη διάστρωση πλακιδίων προηγείται απόξεση του πλεονάζοντος κονιάματος των αρμών της προς επένδυση τοιχοποιίας και κατόπιν ακολουθεί πλύσιμο της επιφάνειας με νερό.

Υγραίνονται οι προς επένδυση επιφάνειες, εκτός αν πρόκειται περί γυψοσανίδων.

Οι επιφάνειες των σανίδων ξηράς δόμησης όσο και οι επιφάνειες επί των οποίων θα τοποθετηθεί η επένδυση, θα είναι απαλλαγμένες από σκόνη, ακαθαρσίες, λίπη και έλαια καθώς και άλλα ξένα σώματα.

Γυψοσανίδες στις οποίες επικολλούνται πλακίδια, πρέπει να έχουν εμποτισθεί με κατάλληλο πρόσθετο στεγανοποιητικό υλικό (αστάρι).

4.4.3 Δείγματα Κατασκευής

Πριν από την έναρξη των κατασκευών ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει αντιπροσωπευτικά δείγματα για κάθε είδος επένδυσης του έργου προς έγκριση από την Υπηρεσία. Οι διαστάσεις κάθε δείγματος και ο χώρος κατασκευής του καθορίζονται γενικά από την Υπηρεσία. Η επιφάνεια των δειγμάτων επενδύσεων δεν θα είναι μικρότερη από 5 m².

Οι επενδύσεις που θα κατασκευαστούν θα είναι εφάμιλλες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων. Ο Ανάδοχος δεν θα προχωρά στην κατασκευή πριν να εξασφαλίσει την έγκριση της Υπηρεσίας για τα κατασκευασθέντα δείγματα.

4.4.4 Αρμοί

Γενικά για τους αρμούς διαστολής ισχύει το σχετικό άρθρο «Αρμοί Διαστολής». Στους αρμούς διαστολής του κτιρίου τοποθετούνται αρμοκάλυπτρα κατάλληλων διαστάσεων, στερεωμένα στο υπόστρωμα. Η επένδυση θα μορφώνεται με οδηγό τις διατομές αυτές.

Ειδικότερα το πλάτος των αρμών διαστολής των επενδύσεων με πλακίδια θα είναι 6 mm. Οι αρμοί θα επεκτείνονται σε όλο το υπόστρωμα στις ίδιες θέσεις με τους αρμούς διαστολής του φέροντος οργανισμού του κτιρίου και στις κατακόρυφες επιφάνειες σε απόσταση 1m από τις εσωτερικές κατακόρυφες γωνίες καθώς και όπου η επιφάνεια υπερβαίνει σε μήκος τα 5 m και σε συμφωνημένα ίσα οριζόντια και κατακόρυφα διαστήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των πλακιδίων.

4.4.5 Πλακίδια

Μετά τον καθαρισμό της επιφάνειας η διαδικασία που ακολουθείται είναι:

Πρώτη στρώση λεπτόρρευστου τσιμεντοκονιάματος (πεταχτό), με αναλογία κοινού τσιμέντου προς χονδρόκοκκη άμμο 1:3, πάχους 10 cm με πλήρη κάλυψη της επιφάνειας. Μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης στρώσης τοποθετούνται οδηγοί εργασίας με τη βοήθεια πήχη και αεροστάθμης (αλφάδι) και ράμματα, τα οποία ορίζουν ορθογώνια περίμετρο με μήκος πλευρών πολλαπλάσιο της πλευράς του πλακιδίου συμπεριλαμβανομένου του πλάτους του αρμού.

Τοποθέτηση των πλακιδίων σταδιακά σε οριζόντιες σειρές με τσιμεντοκονίαμα (των 450 kg τσιμέντου) με κοινό τσιμέντο και άμμο θαλάσσης πάχους 2 cm – 2,5 cm περίπου.

Αφού συμπληρωθούν μερικές σειρές και «τραβήξει» το κονίαμα γεμίζονται τα πίσω κενά με υδαρές τσιμεντοκονίαμα αναλογίας κοινού τσιμέντου προς άμμο θαλάσσης 1:2.

Καθαρίζεται με λινάτσα η επιφάνεια από το πλεονάζον τσιμεντοκονίαμα.

Συνεχίζεται σταδιακά, όπως παραπάνω, η επίστρωση των πλακιδίων σε οριζόντιες σειρές μέχρι τη συμπλήρωση της επίστρωσης.

Αρμολόγηση (στοκάρισμα) με γαλάκτωμα λευκού τσιμέντου (τσιμεντοπολτό) των 600 kg τσιμέντου με ή χωρίς προσθήκη χρώματος. Ο τρόπος κατασκευής του θα ακολουθεί τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Τοποθέτηση υδατοστεγανού χάρτινου καλύμματος αμέσως μόλις περατωθεί το στοκάρισμα των αρμών, με επικαλύψεις τουλάχιστον 100 mm στις ενώσεις. Η διαδικασία αυτή μπορεί να παραλειφθεί, με την έγκριση της Υπηρεσίας, στις περιπτώσεις όπου οι συνθήκες περιβάλλοντος την καθιστούν περιττή.

Τα πλακίδια εναλλακτικά μπορούν να τοποθετηθούν με τη χρήση κατάλληλης κόλλας και όχι με συνδετικό κονίαμα, η οποία θα καλύπτει όλη την επιφάνεια των πλακιδίων και δεν θα έχει πάχος μεγαλύτερο από το πάχος των πλακιδίων, η οποία διαστρώνεται με ειδική οδοντωτή σπάτουλα. Για πλήρη στεγάνωση χρησιμοποιείται επίσης και πλαστικοποιητής και ρητίνη.

Στις επενδύόμενες τοιχοποιίες δεν θα τοποθετείται κονίαμα υποστρώματος περισσότερο από ότι μπορεί να καλυφθεί με πλακίδια μέσα σε 5 λεπτά ή και λιγότερο εάν το κονίαμα αρχίζει να σκληραίνει.

Στις εξέχουσες και εκτεθειμένες γωνίες των επενδύσεων των τοίχων των υπογείων χώρων τοποθετούνται γωνιόκρανα σε όλο το ύψος της επένδυσης από γωνιακή διατομή ανοξείδωτου χάλυβα ελάχιστων διαστάσεων 25 mm x 25 mm x 2 mm, με κατάλληλη και επαρκή αγκύρωση, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η τέλεια επαφή με την επιφάνεια των πλακιδίων και το απαραμόρφωτο των διατομών. Μεταξύ πλακιδίων και γωνιοκράνων ο αρμός πληρούται μετά το πέρας των εργασιών με σιλικόνη.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων δεν θα παρουσιάζουν υψομετρικές διαφορές περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχη μήκους 2 m, τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Το κονίαμα για την επένδυση τοιχοποιιών με πλακίδια δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχη μήκους 2 m, στην περίπτωση λεπτού στρώματος συγκολλητικού υλικού, ή 4 mm στην περίπτωση χονδρού στρώματος.

4.4.6 Επένδυση Εσωτερικών Τοιχοποιιών με Μάρμαρο ή Γρανίτη

Πριν από την επένδυση θα αποξεσθούν σε βάθος οι αρμοί της τοιχοποιίας και θα καθαρισθεί καλά η επιφάνεια με άφθονο νερό.

Η τοποθέτηση και στερέωση των πλακών θα γίνει σε τσιμεντοκονίαμα 450 kg τσιμέντου.

Οι αρμοί που διαμορφώνονται μεταξύ των πλακών θα έχουν τα ελάχιστο δυνατό πάχος και θα βρίσκονται σε συνεχή ευθεία. Η αρμολόγηση της επίστρωσης από μάρμαρο γίνεται με τσιμεντοκονία 600 kg λευκού τσιμέντου με προσθήκη χρώματος σύμφωνα με την απόχρωση του μαρμάρου.

Οι πλάκες θα είναι τελείως επίπεδες και κατακόρυφες. Για τη στερέωση τους χρησιμοποιούνται ειδικά βιομηχανοποιημένα μεταλλικά ανοξείδωτα αγκύρια. Τα κενά ανάμεσα στις μαρμάρινες πλάκες και στον τοίχο θα γεμίσουν με υδαρή τσιμεντοκονία αναλογίας 1:3.

Μετά το τέλος της εργασίας οι επιφάνειες καθαρίζονται καλά από τα υπερχειλίσματα του αρμόστοκου. Στη συνέχεια καθαρίζονται με ειδικά απορρυπαντικά και νερό και λουστράρονται.

4.4.7 Επενδύσεις Όψεων με Μάρμαρο ή Γρανίτη

Σχετικά με τις προδιαγραφές και οδηγίες για επενδύσεις με γρανίτες και μάρμαρα, ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ 583 και το DIN 18332.

Η επένδυση των όψεων με μάρμαρο ή γρανίτη εκτελείται πάντα προς μια κατεύθυνση, αρχίζοντας από το χαμηλότερο σημείο του κτιρίου. Αρχικά στερεώνεται η κάτω πλευρά κάθε πλάκας προκειμένου να εδραστεί το βάρος της. Στη συνέχεια στερεώνονται οι παράπλευρες ακμές ή η άνω ακμή για να αλφαδιαστεί η πλάκα και να εμποδιστεί η παλινδρόμησή της κάθετα προς την επιφάνεια εφαρμογής. Κάθε πλάκα σταθεροποιείται στη στήριξη της με πύρους ή με αυλάκια που έχουν ανοιχτεί στην περίμετρο της.

Το πάχος των πλακών καθορίζεται από τα κατασκευαστικά σχέδια. Η μεταβίβαση του φορτίου των πλακών στο φέροντα οργανισμό γίνεται μέσω της στήριξης της επένδυσης σε αυτόν και όχι με τη μεταβίβαση του φορτίου από τη μια πλάκα στην άλλη.

Η στήριξη των πλακών επιτυγχάνεται και με μεταλλικά στηρίγματα αποκλεισμένης της χρήσης μόνο αμμοσιμεντοκονιάματος έστω και ενισχυμένου με ειδικές συγκολλητικές ουσίες. Τα στηρίγματα είναι διαφόρων μορφών ανάλογα με τη θέση των πλακών, τα οποία στηρίζονται με ειδικά μπουλόνια στα οικοδομικά στοιχεία. Όλα τα στηρίγματα ανεξαρτήτως τύπου (φέροντα, συγκράτησης, έναντι ανατροπής, ανάρτησης οριζοντίων πλακών) θα είναι ρυθμιζόμενα καθ' όλες τις κατευθύνσεις, έτσι ώστε να μη δημιουργείται αδυναμία στήριξης ή ανάρτησης σε καμία περίπτωση.

Ο Ανάδοχος υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία τον τρόπο και το υλικό που θα χρησιμοποιήσει για την πάκτωση των αναρτήσεων, όπως επίσης και το ειδικό ρυθμιζόμενο στηρίγμα που να παρέχει την δυνατότητα βιδώματος πλακών, εφόσον οι λεπτομέρειες αυτές δεν προδιαγράφονται από τα Συμβατικά Τεύχη και Σχέδια.

Τα στηρίγματα διακρίνονται σε φέροντα στηρίγματα και σε στηρίγματα συγκράτησης πλακών έναντι ανατροπής. Η στερέωση των πλακών στα στηρίγματα γίνεται με πύρους κολλημένους στις ρυθμιζόμενες λάμες των στηριγμάτων. Οι πύροι στερεώνονται στις επενδύσεις με τσιμεντοκονία στη μία πλευρά και στην άλλη με παρεμβολή πλαστικού πουκάμισου, έτσι ώστε να είναι δυνατή σχετική κίνηση μεταξύ πλάκας και στηρίγματος. Ανάλογα με τη θέση των επενδύσεων προβλέπονται ειδικοί τύποι στηριγμάτων, που δίνουν τη δυνατότητα βιδώματος ή έχουν και πρόσθετη διάταξη έδρασης της πλάκας (γωνιακό τακούνι). Ειδικά στηρίγματα θα προβλέπονται επίσης και για τα σημεία όπου υπάρχουν αρμοί διαστολής του κτιρίου.

Η στερέωση των στηριγμάτων στα οικοδομικά στοιχεία γίνεται με πάκτωση μέσω πλαστικού τσιμεντοκονιάματος ομοιόμορφης λεπτής άμμου αναλογίας 450 kg τσιμέντου ανά m³ κονιάματος ή ειδικού κοχλία, με τον οποίο να εξασφαλίζεται η πλήρης πρόσφυση (εκτόνωση) ή ειδικού χημικού βύσματος ή τέλος με ηλεκτροκόλληση στον κατακόρυφο μεταλλικό σκελετό εφόσον υπάρχει τέτοιος. Ανεξάρτητα του τύπου της στερέωσης διεξάγεται επί τόπου έλεγχος σε εξόλκευση του στηρίγματος από την οπή του οικοδομικού στοιχείου.

Για κάθε πλάκα χρησιμοποιούνται τουλάχιστον τέσσερα στηρίγματα. Τα δύο κατώτερα είναι τα φέροντα στηρίγματα, ενώ τα δύο ανώτερα συμμετέχουν μόνο στην συγκράτηση των πλακών έναντι ανατροπής. Η τοποθέτηση περισσότερων στηριγμάτων συγκράτησης πλακών προβλέπεται σε πλάκες επιφάνειας μεγαλύτερης από 1 m², με την προϋπόθεση ότι δικαιολογείται η παραλαβή των παραμορφώσεων σε κάθε στήριξη.

Οι οπές στις οποίες εισχωρούν οι πύροι είναι κυλινδρικές. Έχουν διάμετρο μεγαλύτερη κατά 1 mm της διαμέτρου του πύρου, εφόσον ο πύρος στερεώνεται με τσιμεντοκονία. Εφόσον στερεώνεται με πλαστικό πουκάμισο έχουν ελάχιστο βάθος 30 mm ή μεγαλύτερο του πύρου κατά 5 mm.

Το υλικό των στηριγμάτων είναι από ανοξείδωτο χάλυβα (INOX 304 ή ισοδύναμο).

Το μήκος των στηριγμάτων θα είναι τέτοιο, ώστε να διατηρείται το τυχόν προβλεπόμενο από τη μελέτη ενδιάμεσο κενό αέρα μεταξύ εξωτερικής επιφάνειας θερμομόνωσης και εσωτερικής επιφάνειας μαρμάρου ή γρανίτη και συγχρόνως να διατηρείται η κατακορυφότητα, η επιπεδότητα και ο ορθογωνισμός της επένδυσης, έστω κι αν χρειασθεί να επιλεγούν στηρίγματα με διαφορετικά μήκη μοχλοβραχιόνων.

Για τις επενδύσεις κλιμάκων προς το φανάρι, το υλικό στήριξης της ανάρτησης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα (INOX 304 ή ισοδύναμο), θα αντέχει στα μεγάλα φορτία πλακών και θα στηρίζει την πλάκα με τέσσερα βύσματα. Η εφαρμογή του υλικού γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, τα κατασκευαστικά σχέδια, την τεχνική περιγραφή και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ανάλογα με το είδος της επιφάνειας επένδυσης ο Ανάδοχος επιλέγει τη χρήση αμμοσιμεντοκονιαμάτων, ενισχυμένων με ειδικές κόλλες λάτεξ, αντί για νερό (αναλογίας όγκου 2:3:2, τσιμέντο / άμμο / κόλλα) επιπλέον των μεταλλικών στηριγμάτων που περιγράφηκαν ανωτέρω.

4.4.8 Αρμοί διαστολής

Οι αρμοί διαστολής των επενδύσεων με γρανίτη / μάρμαρο έχουν πλάτος τουλάχιστον 4 mm, ώστε να είναι δυνατή η αρμολόγηση και να μην έρχονται σε επαφή οι πλάκες λόγω θερμικών μεταβολών, ανεμοφορτίσεων ή σεισμικών καταπονήσεων. Πρέπει να καλύπτονται με μαλακό, πλαστικό και ομοιόμορφο υδατοστεγανό υλικό καλής πρόσφυσης και αντοχής εγκεκριμένο από την Υπηρεσία. Το υλικό αυτό πρέπει να έχει επαρκή αντοχή στις καιρικές συνθήκες. Αρμοί διαστολής εκτός από τις γενικά συνιστώμενες θέσεις (βλ.

άρθρο «Αρμοί Διαστολής») διαμορφώνονται οπωσδήποτε εφόσον το ύψος των επενδύσεων υπερβαίνει τα 10 m.

Απαγορεύεται ρητά η σφράγιση των αρμών διαστολής με συμπαγή υλικά, όπως μαρμαροκονίες κτλ. Χρησιμοποιείται συνήθως ειδική σιλικόνη ενός συστατικού, η οποία δεν ευνοεί την προσκόλληση σκόνης λόγω στατικού ηλεκτρισμού ή την ανάπτυξη μυκήτων. Το εύρος της παραμόρφωσης του υλικού πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να μη δημιουργούνται αποκολλήσεις του υλικού από τις ακμές των πλακών και να μην διαρρέει, όταν τοποθετείται σε κατακόρυφους αρμούς, ενώ συγχρόνως να διατηρεί τις ιδιότητες πρόσφυσης και συνοχής στο νερό, το κρύο και τη ζέστη (70°C), να μη κηλιδώνει την επένδυση και να παρουσιάζει μια λεία επιφάνεια μετά τη διάστρωση του.

Οι παρειές του αρμού πρέπει να καθαρίζονται τελείως με ασετόν. Εκατέρωθεν των παρειών τοποθετείται αυτοκόλλητη πλαστική ταινία πλάτους 5 cm για την προστασία της επιφάνειας της επένδυσης από τη κηλίδωση λόγω της σιλικόνης, η οποία αφαιρείται αμέσως μετά το αρμολόγημα. Ως βάθος αρμολογήματος λαμβάνεται το μισό του πλάτους του αρμού αλλά πάντως όχι μικρότερο των 5 mm. Ο περιορισμός του βάθους γίνεται με παρεμβολή προκατασκευασμένου κορδονιού από αφρώδες συνθετικό υλικό με αντοχή στις πιέσεις κατά την αρμολόγηση και αντοχή στις καιρικές συνθήκες (νερό, ψύχος, ζέστη). Το κορδόνι αυτό θα επιτρέπει ελεύθερη κίνηση του σφραγιστικού, δεν πρέπει να επιδρά χημικά και φυσικά στα χαρακτηριστικά του και να προσβάλλεται από μύκητες. Πρέπει επίσης να είναι συμπίεσιμο κατά τη φάση τοποθέτησής του.

4.4.9 Ποδιές Παραθύρων και Κατωκάσια Θυρών

Οι μαρμάρινες ποδιές παραθύρων, πάχους 2 cm, θα είναι μονοκόμματα σ' όλο το μήκος τους, θα πακτώνονται εκατέρωθεν και εντός των λαμπάδων του τοίχου και θα σφηνώνονται κάτω από το κάσωμα των παραθύρων και σε όλο το πάχος αυτών. Θα έχουν ισχυρή κλίση προς τα έξω (10%), προεξοχή από την επιφάνεια του τοίχου της ποδιάς 2 cm τουλάχιστον με ποταμό (εγκοπή) και θα τοποθετούνται κολυμβητές με τσιμεντοκονία 450 kg τσιμέντου.

Τα κατωκάσια των θυρών θα έχουν πάχος 3 cm. Η κατασκευή τους θα γίνει σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, το παρόν και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

4.4.10 Επίστεψη Στηθαίων

Για τις επιστρώσεις στηθαίων χρησιμοποιείται μάρμαρο πάχους 3 cm και πλάτους μεγαλύτερο κατά 2 cm – 3 cm από το πλάτος του στηθαίου συμπεριλαμβανομένων των επιχρισμάτων. Για τη στερεά συγκόλληση του υλικού επί των στηθαίων χρησιμοποιείται τσιμεντοκονία 450 kg τσιμέντου, ενώ για την επιπλέον εξασφάλιση της σταθερότητας των πλακών μεταξύ τους (στον εγκάρσιο αρμό) η συγκόλληση επιτυγχάνεται με ισχυρή λιθόκολλα ή άλλη κατάλληλη κολλητική ύλη (πχ βινυλικής βάσης). Η αρμολόγηση με λευκό τσιμέντο απαγορεύεται. Στις γωνίες οι πλάκες θα λοξοτέμνονται κατά γωνία 45°. Η άνω επιφάνεια των πλακών θα είναι απόλυτα επίπεδη και οι ακμές ευθύγραμμες.

Η επίστεψη θα έχει ισχυρή κλίση (10%) προς το εσωτερικό του δωματός ή του εξώστη κτλ και θα προεξέχει κατά την εσωτερική πλευρά προς το δώμα ή τον εξώστη κατά τουλάχιστον 2 cm. Οι εγκοπές θα είναι πλάτους μέχρι 8 mm και βάθους 6 mm στην κάτω επιφάνεια της προεξοχής προς την πλευρά της κλίσης. Συνιστάται κατά την τοποθέτηση της μαρμάρινης επίστεψης, οι τοιχοποιίες και οι πλάκες να διαβρέχονται πριν και μετά την κατασκευή, καθώς και η τοποθέτηση επιπλέον βάρους (π.χ. σάκων άμμου) στις τοποθετημένες πλάκες, με σκοπό την καλύτερη πρόσφυση και συγκόλληση αυτών.

4.4.11 Επενδύσεις με Γυψοσανίδα

Ο συνηθέστερος τρόπος τοποθέτησης των φύλλων γυψοσανίδας επί επιφανειών τοιχοποιιών ή σκυροδεμάτων είναι με τη χρήση γαλβανισμένου μεταλλικού σκελετού. Τοποθετούνται κατακόρυφοι ανοξείδωτοι ορθοστάτες, πλάτους οριζόμενου από το εργοστάσιο παραγωγής, πλάκες ορυκτοβάμβακα ή υαλόμαλλου πάχους 5 cm και στη συνέχεια στερεώνεται η απλή ή διπλή επένδυση των πετασμάτων της γυψοσανίδας. Τα ανοίγματα γύρω από σωλήνες, εγκαταστάσεις και άλλα τεμάχια που προεξέχουν από την

επένδυση πληρούνται, έτσι ώστε η τελειωμένη επιφάνεια να μην προεξέχει από την υπόλοιπη επένδυση.

4.4.12 Φύλλα Αλουμινίου

Τα φύλλα αλουμινίου θα τοποθετούνται πάντα με την ίδια φορά. Η τοποθέτηση γίνεται με βίδες σε μεταλλικό σκελετό με τη βοήθεια ειδικών τεμαχίων συναρμολόγησης, με τρόπο ώστε τα σημεία στήριξης / ανάρτησης τους να μην είναι ορατά.

Ο μεταλλικός σκελετός διαμορφώνεται κατάλληλα από γωνιακά μεταλλικά ελάσματα αλουμινίου ή χάλυβα. Στηρίζεται στα επενδυόμενα δομικά στοιχεία με σύστημα μεταλλικών ελασμάτων και μπουλονιών, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ρυθμίσεων για την εξασφάλιση της κατακορυφότητας, της οριζοντιότητας, της ευθυγράμμισης και της ομαλής συνέχειας διαδοχικών φύλλων της επένδυσης.

Στο κενό μεταξύ επένδυσης και δομικών στοιχείων, ανάμεσα στα τμήματα του φέροντα μεταλλικού σκελετού, τοποθετείται θερμομονωτικό υλικό του προβλεπόμενου στα σχέδια πάχους, ώστε να εξασφαλίζεται η θερμομόνωση των επενδυόμενων χώρων και να αποφεύγεται η δημιουργία ηχείου.

4.5 ΤΥΠΟΙ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

Οι τύποι τελειωμάτων τοίχων που ακολουθούν αναφέρονται στον πίνακα τελειωμάτων που περιλαμβάνεται στο τεύχος "Τεχνική Περιγραφή του Έργου". Όλα τα υλικά και η εργασία θα πληρούν τους όρους των προδιαγραφών που περιέχονται στα προηγούμενα υποτομήματα.

4.5.1 Τοιχεία σκυροδέματος βαμμένα

4.5.1.1 Εξωτερική βαφή τοίχων από σκυρόδεμα

Η προετοιμασία του σκυροδέματος θα πρέπει να έχει γίνει με καλούπια με κανονικό τελείωμα επιφανείας και μετά βαφή με υδατοστεγή στρώση με βάση τσιμέντου, 2,5-3,0χλγμ/μ².

4.5.1.2 Εσωτερική βαφή τοίχων από σκυρόδεμα

Η προετοιμασία του σκυροδέματος θα πρέπει να έχει γίνει με καλούπια που θα προβλέπουν λείες επιφάνειες με ομοιομορφία στους ιστούς και στην εμφάνιση. Η βαφή μετά θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή της παραγράφου 14.2.9.1.

4.5.1.3 Εσωτερική βαφή τοίχων από σκυρόδεμα

Η προετοιμασία του σκυροδέματος θα πρέπει να έχει γίνει με καλούπια που θα επιτυγχάνουν τελείωμα ανωτέρας στάθμης και επιφάνειες τελείως λείες και επίπεδες. Η βαφή μετά θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή της παραγράφου 14.2.9.1.

4.5.2 Τοίχος επιχρισμένος

4.5.2.1 Τοίχος με επίχρισμα βαμμένος

Τελείωμα αποτελούμενο από επίχρισμα και χρωματισμό επί επιφανειών σκυροδέματος ή τούβλων. Το επίχρισμα θα είναι σύμφωνο με την προδιαγραφή που έχει δοθεί min πάχους 20mm με πρώτη στρώση πεταχτό, δεύτερη στρώση πάχους 15mm ασβεστοτσιμεντοκονίας και τρίτη στρώση ασβεστομαρμαροκονιάματος πάχους 3mm. Ο χρωματισμός θα είναι ως προδιαγραφή παραγράφου 14.2.9.1.

4.5.2.2 Τοίχος με επίχρισμα βαρέως τύπου βαμμένο

Επίχρισμα και βαφή των τοίχων όπως και πριν αλλά χρησιμοποιώντας επίχρισμα τσιμέντου βαρέως τύπου πάχους 20χλστ. και ακρυλική βαφή.

4.5.3 Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια

4.5.3.1 Επένδυση τοίχων χώρων υγιεινής

Τελειώματα με πλακίδια, επί τοίχων από σκυρόδεμα ή τούβλα.

Προβλέπονται εφυσωμένα κεραμικά πλακίδια λευκά ή έγχρωμα ενδεικτικών διαστάσεων 20Χ20εκ. Η τουβλοδομή ή το σκυρόδεμα πάνω στο οποίο θα γίνει η επένδυση των πλακιδίων θα επιχρισθεί μέχρι την οροφή ή την ψευδοροφή. Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με παχύρρευστη στεγανωτική κόλλα. Στεγανωτική λωρίδα προβλέπεται στην συμβολή τοίχων και δαπέδων καθώς και σφράγισμα με ελαστικό στεγανωτικό υλικό.

Αρμολόγημα τραβηχτό με λευκό τσιμέντο και επεξεργασία των αρμών με στεγανωτικό υλικό πληρώσεως. Το πλάτος των αρμών θα αντιστοιχεί στο πλάτος του αρμού των πλακιδίων δαπέδου ώστε να υπάρχει σύμπτωση των αρμών.

4.5.3.2 Στεγανωτική λωρίδα προβλέπεται στις συμβολές τοίχων και δαπέδων.

4.5.3.3 Κόλλα πλακιδίων τοίχου προβλέπεται για την επένδυση των πλακιδίων.

4.5.4 Εξωτερικοί τοίχοι με διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή και θερμομόνωση

Τοίχοι από διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή με ενδιάμεση μόνωση, πάχους σύμφωνα με την μελέτη θερμομόνωσης επίχρισμα και βαφή με ακρυλικά χρώματα.

4.5.5 Υπόγεια τοιχώματα

4.5.5.1 Αφορά εξωτερικά υπόγεια τοιχώματα.

Αποτελείται από:

- Τοιχείο από οπλισμένο σκυρόδεμα επιχρισμένο εσωτερικά.
- Εξωτερική στεγάνωση με τσιμεντούχο στεγανοποιητικό επίχρισμα.
- Ειδικό διηθητικό φύλλο.

4.5.5.2 Αφορά εξωτερικά υπόγεια τοιχώματα. Εργασία ως παράγραφος 11.4.5.1 αλλά

με ανεπίχριστο σκυρόδεμα.

4.5.6 Επένδυση Εσωτερικών Τοιχοποιιών με Μάρμαρο ή Γρανίτη

- Πριν από την επένδυση θα αποξεσθούν σε βάθος οι αρμοί της τοιχοποιίας και θα καθαρισθεί καλά η επιφάνεια με άφθονο νερό.
- Η τοποθέτηση και στερέωση των πλακών θα γίνει σε τσιμεντοκονίαμα 450 kg τσιμέντου.
- Οι αρμοί που διαμορφώνονται μεταξύ των πλακών θα έχουν τα ελάχιστο δυνατό πάχος και θα βρίσκονται σε συνεχή ευθεία. Η αρμολόγηση της επίστρωσης από μάρμαρο γίνεται με τσιμεντοκονία 600 kg λευκού τσιμέντου με προσθήκη χρώματος σύμφωνα με την απόχρωση του μαρμάρου.
- δ. Οι πλάκες θα είναι τελείως επίπεδες και κατακόρυφες. Για τη στερέωση τους χρησιμοποιούνται ειδικά βιομηχανοποιημένα μεταλλικά ανοξείδωτα αγκύρια. Τα κενά ανάμεσα στις μαρμαρίνες πλάκες και στον τοίχο θα γεμίσουν με υδαρή τσιμεντοκονία αναλογίας 1:3.
- ε. Μετά το τέλος της εργασίας οι επιφάνειες καθαρίζονται καλά από τα υπερχειλίσματα του αρμόστοκου. Στη συνέχεια καθαρίζονται με ειδικά απορρυπαντικά και νερό και λουστράρονται.

4.5.7 Διακοσμητικές Λιθοδομές

4.5.7.1 Γενικά

α. Για την κανονική διαμόρφωση μιας λιθοδομής απαιτείται ανά στρώση ένας δρομικός λίθος (δηλαδή με την επιμήκη πλευρά του παράλληλη με το μήκος του τοίχου) σε συνέχεια με έναν μπατικό λίθο (δηλαδή με την επιμήκη πλευρά του κάθετη προς το μήκος του τοίχου). Στην επόμενη στρώση η διάταξη θα είναι αντίθετη, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εμπλοκή των λίθων.

β. Το πάχος μιας ομοιογενώς κατασκευασμένης τοιχοποιίας δεν είναι μικρότερο από 45 cm, εκτός της περίπτωσης διακοσμητικής λιθοδομής (επένδυσης).

γ. Δεν θα υπάρχουν κενά μεταξύ των λίθων. Οι στρώσεις του κονιάματος θα είναι πλήρεις.

δ. Κατά τη δόμηση της λιθοδομής θα διαμορφώνονται αρμοί διαστολής πάχους 2 cm – 3 cm ανά περίπου 30 m μήκους τοιχοποιίας. Ο αρμός διαμορφώνεται με την παρεμβολή ξύλινης σανίδας ή ελαστικού υλικού και καλύπτεται από την εσωτερική πλευρά με ξύλινο ή σιδηρό περιθώριο (περβάζι), ενώ από την εξωτερική με υδρορροή. Και στις δυο περιπτώσεις η στήριξη γίνεται μόνο από τη μια πλευρά της λιθοδομής, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα μετακίνησης.

ε. Στη στέψη των λιθοδομών που έχουν λειτουργία τοίχου αντιστήριξης ή περίφραξης διαμορφώνεται σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα, με οπλισμό που συμφωνεί με τα κατασκευαστικά σχέδια. Σενάζ επίσης τοποθετείται και σε ενδιάμεσα ύψη της λιθοδομής.

Γενικά για τα σενάζ ισχύουν οι διατάξεις του παρόντος (βλ. παρ. «Γενικές Απαιτήσεις Κατασκευής»).

4.5.7.2 Εφαρμογή

Οι διακοσμητικές λιθοδομές κατασκευάζονται με τους ακόλουθους τρόπους:

Είτε διαστρώνονται ως πρόσθετη τοιχοποιία σε επαφή με την εξωτερική τοιχοποιία του κτιρίου. Οι δύο τοιχοποιίες συνδέονται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα. Η λιθοδομή εφάπτεται σε όλη την επιφάνεια της κυρίως τοιχοποιίας καλύπτοντας και τα εμφανή μέτωπα των πλακών σκυροδέματος.

Είτε επικολλούνται με συνδετικό τσιμεντοκονίαμα στην τοιχοποιία και αρμολογούνται, έτσι ώστε η προκύπτουσα επιφάνεια να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της μελέτης (λεία ή ανάγλυφη επιφάνεια κτλ). Η σταθερότητα της επένδυσης βελτιώνεται με την παρεμβολή στοιχειώδους πλέγματος στο μέσο της στρώσης του κονιάματος. Ανά διαστήματα τοποθετούνται χαλύβδινα αγκύρια στερέωσης με την τοιχοποιία.

Είτε στερεώνονται με μεταλλικό σκελετό σε μικρή απόσταση από την τοιχοποιία. Το διάκενο μεταξύ του τοίχου και της επένδυσης μπορεί να αφεθεί ελεύθερο για αερισμό ή να πληρωθεί μερικά με θερμομονωτικές πλάκες, που στερεώνονται στην όψη με επικόλληση ή μηχανικούς συνδέσμους. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται χώρος αερισμού πλάτους περίπου 2 cm και θερμομονωτική προστασία της όψης.

β. Οι εξωτερικές γωνίες των διακοσμητικών λιθοδομών διαμορφώνονται συνήθως αφήνοντας εναλλασσόμενα εμφανείς τις διατομές των λίθων της επένδυσης της μιας ή των δύο πλευρών.

4.5.7.3 Υλικά

Έγχρωμα διακοσμητικά τούβλα τύπου ΠΛΙΝΘΟΧΡΩΜ διαστάσεων 20 X 5.0 X 3.5 εκ. Τα υλικά της επένδυσης πλην των τούβλων είναι:

- ειδικό βερνικόχρωμα για την προστασία των επιφανειών

- τσιμεντοκονία 450 Kg κοινού η λευκού τσιμέντου και άμμου θαλάσσης (1:3). Στο κονίαμα αυτό για νερό θα αναμειχθεί γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού σε αναλογία 1:5.

- Για ύψος μεγαλύτερο από 2,00 μ η όλη επένδυση αγκυρώνεται με γαλβανισμένα τζινέτια 25/3 χιλ ανά 1,00 μ μήκους και 0,70 μ ύψους.

4.5.8 Ξύλινες Ηχοαπορροφητικές επενδύσεις

Προβλέπεται η κατασκευή για λόγους ακουστικής, αλλά και για διακοσμητικούς λόγους, ξύλινων επενδύσεων στις εσωτερικές επιφάνειες των τοίχων της αίθουσας αμφιθεάτρου.

Οι επενδύσεις ακολουθούν τον σχεδιασμό σε ζώνες και διαφοροποιούνται ως προς την τελική επιφάνεια μεταξύ ανακλαστικών (πλήρεις - λείες) και απορροφητικών στρώσεων (διάτρητες).

Οι επενδύσεις περιλαμβάνουν την κατασκευή σκελετού από ξύλινα πηχακία 50x50 χιλ, γέμισμα κενών με ορυκτοβαμβάκα βάρους 50 Kgr/μ³ και τελική επιφάνεια με MDF 16 χιλ επενδεδυμένο με καπλαμά τύπου OBERFLEX πάχους 1,3 χιλ satin, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών. Στην κατασκευή περιλαμβάνονται και όλα τα συνδετικά εξαρτήματα και μικρουλικά σύμφωνα με τα σχέδια.

4.5.9 Τοιχοπετάσματα ξηράς δόμησης με αμφίπλευρη επένδυση γυψοσανίδας

Τα τοιχοπετάσματα γυψοσανίδας (τύπου Knauf) θα είναι σύμφωνα με το DIN 18183, ενώ απαιτείται να καλύπτουν ταυτόχρονα τις προδιαγραφές DIN 4103.

Προβλέπεται οι ανάγκες σε νέα εσωτερικά χωρίσματα του κτιρίου να καλυφθούν με τον τύπο μη φέρουσας εσωτερικής τοιχοποιίας ξηράς δόμησης, συνολικού πάχους 125mm, κατά DIN 4103, σε μεταλλικό σκελετό από μονούς ορθοστάτες πλάτους 75mm, με ενσωματωμένη εσωτερική μόνωση από πετροβάμβακα σε πλάκες πάχους κατ' ελάχιστο των 5cm και πυκνότητας των 60 Kg/m³, με αμφίπλευρη διπλή επίστρωση από κοινές μονές γυψοσανίδες (τύπου Knauf-GKB), πάχους 12,5mm.

Ο σκελετός και η επένδυση των τοιχοπετασμάτων θα φτάνουν υποχρεωτικά μέχρι την οροφή.

2 Πάχος τοίχου: 100 mm-120 mm

- 3 Ύψος τοίχου: Μέγιστο επιτρεπτό ύψος για χώρους χαμηλής κυκλοφορίας 4,00m, μέχρι το ύψος του Φ.Ο. (οροφή)
- 4 Συντελεστής ηχομόνωσης: ενδεικτικού τύπου Knauf: Rw 50dB (Πιστοποιητικό Knauf 005/2002).
- 5 Μεταλλικός σκελετός: από προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας ψυχρής εξέλασης τύπου Knauf CW: συνολικού πάχους 75 mm και πάχους λαμαρίνας 0,6 mm κατά DIN 18182, με πάχος χάλυβα 0,6mm με ανοχές πάχους 0,02% ελεγχόμενο κατά DIN 17162 μέρος 1, με γαλβάνισμα εν θερμώ Z-200=100gr/m², δηλαδή με πάχος επίστρωσης 7,14μ με ανοχές 0,01% ελεγχόμενο κατά DIN 17162 μέρος 1.
- 6 Μόνωση: Πετροβάμβακας ενδεικτικού τύπου ISOVER, που παράγεται σε χώρα της Ε.Ε. σε πλάκες 600X1000 mm, πυκνότητας 60 Kg/m³ και πάχους 50mm.
- 7 Προϊόν επίστρωσης: Γυψοσανίδες στάνταρντ τύπου Knauf-GKB με λοξά και ημιστρόγγυλα άκρα τύπου HRAK, πάχους 12,5 mm, κατά DIN 18180.
- 8 Επίστρωση: Με διπλή στρώση γυψοσανίδων τοποθετημένες όρθια και στις δύο όψεις με κατάλληλες αυτοπροωθούμενες βίδες TN25 και TN35 στην απαιτούμενη πυκνότητα των 75 cm για την πρώτη στρώση και των 25 cm για την δεύτερη στρώση και την απαιτούμενη επεξεργασία στοκαρίσματος.
- 9 Τεχνική Στοκαρίσματος: Το στοκαρίσμα των αρμών των διαμορφωμένων άκρων της γυψοσανίδας (Λοξά και Ημιστρόγγυλα άκρα) γίνεται με υλικό τύπου Knauf-Uniflott.

4.6 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

4.6.1 Πλακίδια

Στην τιμή μονάδος εργασίας επένδυσης με πλακίδια περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις – Επιστρώσεις, Γενικά» καθώς και η εργασία πλήρους κατασκευής της επένδυσης. Επίσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δαπάνες:

- η κοπή των πλακιδίων και επεξεργασία των ακμών
- οι εργασίες παρασκευής όλων των απαιτούμενων κονιαμάτων
- η αρμολόγηση
- η διαμόρφωση των αρμών διαστολής και τα απαιτούμενα υλικά
- η διάνοιξη οπών για τη διέλευση των Η/Μ σωλήνων και λοιπών εγκαταστάσεων και η κάλυψη τους με ειδικά τεμάχια ή υλικό επίστρωσης
- στις περιπτώσεις επικόλλησης πλακιδίων σε γυψοσανίδα, το αστάρωμα της επιφάνειας.

4.6.2 Μάρμαρα – Γρανίτες

Στην τιμή μονάδος κάθε εργασίας επίστρωσης με πλάκες γρανίτη ή μαρμάρου περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο «Επενδύσεις - Επιστρώσεις, Γενικά». Επίσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δαπάνες:

- η κοπή των πλακών
- οι εργασίες παρασκευής όλων των απαιτούμενων κονιαμάτων
- η αρμολόγηση
- η διαμόρφωση των αρμών διαστολής και τα απαιτούμενα υλικά
- η διάνοιξη οπών για τη διέλευση των Η/Μ σωλήνων και λοιπών εγκαταστάσεων, καθώς και η κάλυψη τους με ειδικά τεμάχια ή υλικό επίστρωσης.
- η στήριξη των επενδύσεων των όψεων με οποιοδήποτε τρόπο, όλα τα απαιτούμενα υλικά στήριξης καθώς και ο απαραίτητος εξοπλισμός
- η λειότριψη, η στίλβωση και τα απαιτούμενα σχετικά υλικά
- η διαμόρφωση της εγκοπής (ποταμού) όπου αυτή απαιτείται

4.6.3 Φύλλα Αλουμινίου

Στην τιμή μονάδος των επενδύσεων με φύλλα αλουμινίου συμπεριλαμβάνονται ειδικότερα τα ακόλουθα:

- η κατασκευή του σκελετού
- η κοπή και καμπύλωση του υλικού, όπου απαιτείται μόρφωση λαμπάδων και ακμών
- η διαμόρφωση των ακμών της επένδυσης
- η διαμόρφωση εγκοπών και οπών

B.5 ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ ΟΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

B.5.1 ΓΕΝΙΚΑ

5.1.2 Σχετικοί Κανονισμοί

Εκτός εάν έχει καθορισθεί αντιθέτως στις παραγράφους που ακολουθούν, οι εργασίες που καλύπτονται από το τμήμα αυτό μπορούν να εκτελεσθούν σύμφωνα με τα Εθνικά Πρότυπα οποιασδήποτε χώρας της Ε.Ε..

5.1.3 Απαιτήσεις

Οι επιχρίσεις επάνω σε οροφές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους κανόνες που περιλαμβάνονται στο τμήμα 11.

5.1.4 Προσόντα του Εφαρμοστού

Οι εργασίες θα πρέπει να εκτελεσθούν από ειδικούς υπεργολάβους με τουλάχιστον πενταετή επιτυχή εμπειρία στην παροχή συστημάτων ψευδοροφών.

5.1.5 Υποβολή Στοιχείων και Δειγμάτων

5.1.5.1 Δείγματα Εργασίας - Φυσικού Μεγέθους στο Εργοτάξιο

Θα πρέπει να χορηγηθούν δείγματα 10μ² κάθε τύπου τελειώματος οροφής που προτείνονται να χρησιμοποιηθούν τοποθετημένα και τελειωμένα σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή, για την έγκριση της Επίβλεψης:

Οι εργασίες ψευδοροφών που θα εκτελεσθούν θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσης ποιότητας όπως και των δειγμάτων εργασίας.

5.1.6 Δείγματα

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει δείγματα μήκους 300 χλστ των υλικών που προτείνονται να χρησιμοποιηθούν για τα συστήματα αναρτήσεως.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει 3 δείγματα φυσικού μεγέθους για κάθε τύπο πανέλλου και για κάθε τελείωμα.

5.1.7 Κατασκευαστικά Σχέδια

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει 5 αντίγραφα κατασκευαστικών σχεδίων που θα δείχνουν το προτεινόμενο σύστημα αναρτήσεως των ψευδοροφών και των τελειωμάτων.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει 6 αντίγραφα των εντύπων του κατασκευαστού που θα δείχνουν τα προτεινόμενα υλικά.

5.1.7.1 Τα σχέδια και οι περιγραφές του συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνουν λεπτομέρειες υπό κλίμακα 1:1 όλων των χαρακτηριστικών λεπτομερειών ενσωματώσεων και συνδέσεων, και ιδίως των κατασκευαστικών τομών που θα δείχνουν ολόκληρο το δευτερεύον δικτύωμα οροφής, τις στερεώσεις στους τοίχους, λεπτομέρειες υλικών ηχητικής μονώσεως και χαρακτηριστικές λεπτομέρειες αρμών και απολήξεων.

5.1.7.2 Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει ότι το προτεινόμενο σύστημα αναρτήσεως της ψευδοροφής είναι τεχνικώς ικανοποιητικό και δεν θα προκαλέσει ζημίες (π.χ. θραύση) στην κατασκευή στηρίξεως. Τυχόν προτάσεις με εναλλακτικές κατασκευές θα πρέπει να υποβάλλονται στην Επίβλεψη εάν ο Ανάδοχος έχει αμφιβολίες σχετικά με την καταλληλότητα των προτεινομένων συστημάτων αναρτήσεως.

5.1.8 Υλικά Συντηρήσεως

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει δύο γεμάτα κλειστά χαρτοκιβώτια από κάθε είδος ψευδοροφής που θα χρησιμοποιηθεί, για χρήση συντηρήσεως από τον Εργοδότη.

5.1.9 Η Εργασία σε Σχέση με Μηχανολογικές και Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις

5.1.9.1 Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στις μηχανολογικές κατασκευές και εξοπλισμούς που θα πρέπει να περάσουν από πάνω από την ψευδοροφή, πράγμα που θα δημιουργήσει δυσκολίες ως προς την θέση των αναρτήρων κλπ. και μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερα ανοίγματα των δοκών αναρτήσεως.

5.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

5.2.2 Γενικές Απαιτήσεις

5.2.2.1 Όπου οι αποσυναρμολογούμενοι μεσότοιχοι δημιουργούν πυροδιαμερίσματα ο χώρος επάνω από την ψευδοροφή θα πρέπει να διαμερισματοποιηθεί όπως περιγράφεται στο τμήμα 8.

5.2.2.2 Ο σκελετός υποστηρίξεως της ψευδοροφής θα στερεώνεται τελείως ανεξάρτητα από άλλη κατασκευή από την κάτω επιφάνεια της πλάκας, θα έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη αναρτήσεως και θα μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος.

5.2.2.3 Όλα τα τμήματα της ψευδοροφής που θα παραδοθούν θα πρέπει να είναι τελειωμένα τμήματα έτοιμα προς χρήση και εύκολα στη συναρμολόγηση.

5.2.2.4 Ο κενός χώρος επάνω από τη ψευδοροφή μαζί με τις διάφορες τεχνικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται εκεί, θα πρέπει να είναι εύκολα προσιτός.

5.2.2.5 Όλες οι ενώσεις θα έχουν τις ίδιες ιδιότητες αεροστεγανότητας, ηχομονώσεως, προστασίας από φωτιά, κλπ., όπως απαιτούνται για τις αντίστοιχες ψευδοροφές. Στις περιπτώσεις όπου θα μπορεί να υπάρξει διαφορική κίνηση σε τέτοιους αρμούς, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπο που δεν θα προκαλεί μόνιμες παραμορφώσεις ή μεταβολές στην ένωση.

5.2.2.6 Ο Ανάδοχος θα ακολουθεί της οδηγίες του κατασκευαστού του υλικού.

5.2.3 Προετοιμασία

5.2.3.1 Ο Ανάδοχος θα συντονίζει τις εργασίες του με αυτές των άλλων εργασιών, π.χ. των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κλπ. Θα πρέπει να διορισθεί ένας συντονιστής για το σκοπό αυτό.

5.2.3.2 Ο Ανάδοχος θα εξετάσει τις επιφάνειες στις οποίες θα προσαρμοσθούν αυτές οι εγκαταστάσεις και να αναφέρει στην Επίβλεψη τυχόν μη ικανοποιητικές συνθήκες. Δεν θα πρέπει να αρχίσει τις εργασίες του προτού επανορθωθούν οι μη ικανοποιητικές αυτές συνθήκες.

5.2.3.3 Να γίνει χάραξη και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα πρέπει να καθορισθούν οι στάθμες των κάτω επιφανειών έτσι ώστε να είναι δυνατόν να επιτευχθεί το επιθυμητό τελείωμα.

5.2.3.4 Ο Ανάδοχος θα παραδώσει επίπεδες επιφάνειες οροφών και διαχωριστικών οριζόντιων ή κατακορύφων αναλόγως της περιπτώσεως, και οι αποκλίσεις δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 5 χλστ σε σχέση με έναν κανόνα μήκους 3 μ.

5.2.4 Εγκατάσταση

5.2.4.1 Στοιχεία των ψευδοροφών

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τα στηρίγματα για τα στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στις ψευδοροφές όπως φωτιστικά, εξαεριστήρες, θυρίδες επισκέψεως, κουρτινιέρες και άλλα στοιχεία. Στις περιπτώσεις όπου η στήριξη είναι χωριστή από το σύστημα κανάβου, θα πρέπει να υπάρξει η δυνατότητα ρυθμίσεων έτσι ώστε αυτά τα στοιχεία να ευθυγραμμίζονται με το τελείωμα της οροφής. Το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση των στοιχείων αυτών για λόγους συντηρήσεως, χωρίς να επέρχονται φθορές στα τελειώματα ή διαταραχές στο σύστημα στηρίξεως της ψευδοροφής.

5.2.4.2 Ρύθμιση Περιεκτικότητας Υγρασίας

Τα υλικά θα πρέπει να τοποθετηθούν υπό συνθήκες πλησιέστερες όσο είναι δυνατόν σε αυτές που αναμένονται όταν το κτίριο θα βρίσκεται στην κανονική του χρήση, δηλαδή με υαλοπίνακες στα παράθυρα, κλειστές πόρτες και παράθυρα, "τραβηγμένα" επιχρίσματα, όλες τις εργασίες που προϋποθέτουν υγρασία περατωμένες και το κτίριο καταλλήλως θερμαινόμενο. Τα υλικά θα πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, όταν απαιτείται να επιτευχθεί ισορροπία, για να αποφευχθούν υπερβολικές μετακινήσεις από διαστολές, συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

5.2.4.3 Διαμερισματοποίηση Φωτιάς

Όπου χρησιμοποιούνται χώροι για την απομόνωση σε περίπτωση φωτιάς ή για τη συμβολή στη γενική αντίσταση της κατασκευής κατά της φωτιάς, θα πρέπει να

ενσωματωθούν κατάλληλες προβλέψεις για να απορροφήσουν την θερμική διαστολή που θα παρουσιασθεί κατά τη απαιτούμενη αντίσταση κατά της φωτιάς.

5.2.4.4 Αναχαίτιση της Φωτιάς

Ο Ανάδοχος θα διαμερισματοποιήσει το κενό εντός της ψευδοροφής χρησιμοποιώντας προς τούτο κατάλληλα υλικά ώστε να επιτυγχάνεται αναχαίτιση πυρκαϊάς.

5.2.4.5 Ηχομόνωση

Στις περιπτώσεις που ένας μεσότοιχος παρέχει ηχομόνωση, ο Ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει εντός της ψευδοροφής κατασκευή που θα παρέχει και αυτή ηχομόνωση ισοδύναμη με το υποκείμενο χώρισμα.

5.2.4.6 Περιμετρικά Τελειώματα

Η περίμετρος της ψευδοροφής θα πρέπει να έχει τελειώματα υπό τη μορφή βαμμένων προκατασκευασμένων γωνιών ή διατομών "T" ή "Z" σε μεγάλα μήκη για να παρέχεται ένα συνεχές, ίσου πλάτους, διάκενο. Η στήριξη θα γίνεται στερεά επάνω στους τοίχους. Τελειώματα θα πρέπει να παρέχονται περιμετρικά γύρω από φωτιστικά και εξαρτήματα του εξαιρισμού.

5.2.4.7 Θυρίδες Επισκέψεως

Θα πρέπει να παρέχονται μη ορατές αφαιρούμενες θυρίδες επισκέψεως ειδικώς κατασκευασμένες προς το σκοπό αυτό σε θέσεις όπου θα απαιτείται η πρόσβαση προς τις διάφορες εγκαταστάσεις πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερεώσεως των φύλλων εύκολους στη χρήση.

5.2.5 Προστασία

5.2.5.1 Τα προκατασκευασμένα τμήματα της οροφής θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να έχουν χρωματική σταθερότητα.

5.2.5.2 Ο Ανάδοχος θα αποσύρει τεμάχια που έχουν φθαρεί ή φέρουν σημάδια και να τα αντικαταστήσει με νέο υλικό χωρίς καμιά επιβάρυνση του Εργοδότη.

5.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

5.3.2 Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση

5.3.2.1 Η παράδοση θα πρέπει να γίνει σε προστατευτικά κιβώτια με τις αντίστοιχες ενδείξεις, και η αποθήκευση να γίνει σε δροσερό, καλά εξαεριζόμενο και ξηρό χώρο.

5.3.2.2 Θα πρέπει να διακινούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

5.3.2.3 Όλα τα άτομα που θα διακινήσουν τα υλικά θα πρέπει να φορούν καθαρά άσπρα πάνινα γάντια ανά πάσα στιγμή όταν θα διακινούν ή εργάζονται επί ή με υλικά που θα αποτελέσουν τελειωμένες επιφάνειες.

5.3.3 Γενικές Απαιτήσεις

5.3.3.1 Τα στοιχεία ψευδοροφών θα πρέπει να είναι δυνατόν να αφαιρούνται χωρίς να δημιουργούν ζημιές στα γειτονικά στοιχεία. Εκτός από αυτό, θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε η απαιτούμενη δυνατότητα αποσυναρμολογήσεως να μην επηρεάζεται από το υλικό ηχομονώσεως, ούτε και να επηρεάζονται οι απαιτούμενες τιμές απορροφήσεως ήχου, ηχομονώσεως και προστασίας κατά της φωτιάς, ακόμα και με επανειλημμένες αποσυναρμολογήσεις και αντικαταστάσεις. Οι απαιτήσεις για τη δυνατότητα αποσυναρμολογήσεως πηγάζουν από το γεγονός ότι πρέπει να αφαιρείται η ψευδοροφή και να επανατοποθετείται από το προσωπικό συντηρήσεως και επισκευών.

5.3.3.2 Οι ψευδοροφές θα πρέπει να είναι τόσο δύσκαμπτες κατά την οριζόντια έννοια ώστε να αντέχουν, χωρίς μεταβολές σχήματος, εγκάρσια φορτία προερχόμενα από τους μεσότοιχους, καθώς και από φορτία κρούσεως που δημιουργούνται από τα κλεισίματα των θυρών.

5.3.4 Ψευδοροφή από ορυκτές ίνες

Θα τοποθετηθούν ψευδοροφές από πλάκες ορυκτών ινών, διαστάσεων 60x60εκ. ή 60x120εκ με εμφανή σκελετό. Οι θέσεις που θα τοποθετηθούν δειχνονται στα σχέδια ψευδοροφών.

- Στο σύστημα ανάρτησης πλακών ορυκτών ινών οι πλάκες θα τοποθετηθούν πάνω σε εμφανή συστήματα ανάρτησης και θα έχουν διαστάσεις 600x600x15mm..

Οι οροφές πρέπει να συνδυάζουν πλήρη λειτουργικότητα και επισκεψιμότητα. Οι ονομαστικές διαστάσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω εκφράζουν την απόσταση από κέντρο σε κέντρο του μεταλλικού σκελετού.

Το σύστημα ανάρτησης θα είναι γαλβανισμένο και θα περιλαμβάνει τους κύριους οδηγούς και τους κουμπωτούς εγκάρσιους, ώστε να σχηματίζεται ο επιθυμητός κάνναβος. Οι κύριοι οδηγοί θα τοποθετούνται σε παράλληλη απόσταση μεταξύ τους 1200 και θα στηρίζονται ασφαλώς από τη δομική οροφή με αναρτήσεις εγκεκριμένες από την επίβλεψη. Η ανάρτηση από τον τοίχο θα πρέπει να έχει μέγιστη απόσταση 450mm. Οι εγκάρσιοι οδηγοί μήκους 1200mm καλύπτουν το άνοιγμα των κυρίων οδηγών σε απόσταση 600mm, σχηματίζοντας τον κάνναβο (600x600mm). Η περιμετρική γωνία στερεώνεται στον τοίχο ανά 450mm μέγιστη απόσταση.

5.3.5 Οροφή σκυροδέματος

5.3.5.1 Οροφή σκυροδέματος επιχρισμένη και βαμμένη

Στους χώρους που περιγράφονται στις καταστάσεις τελειωμάτων η επιφάνεια της οροφής θα είναι σκυροδέμα επιχρισμένο που θα βαφεί. Η βαφή θα αποτελείται από 3 στρώσεις ακρυλικού χρώματος.

5.3.6 Ψευδοροφές από γυψοσανίδες

Θα αποτελούνται από αναρτώμενο γαλβανιζέ σκελετό και γυψοσανίδες πάχους 12,5χλστ. Μετά την περιφερειακή στάθμιση της ψευδοροφής στερεώνονται με μεταλλικά βύσματα οι αναρτήσεις της ψευδοροφής σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες των 90εκ μεταξύ τους, και ανά 1μ τοποθετούνται οι κύριοι οδηγοί της ψευδοροφής οι οποίοι συνδέονται με τις αναρτήσεις με ειδική πεταλούδα και δύο καβίλιες.

Εγκάρσια των κυρίων οδηγών και σε μεταξύ τους αξονικές αποστάσεις 50εκ. κουμπώνονται με διπλούς ανά σημείο συνδέσμους οι εγκάρσιοι οδηγοί.

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι περιφερειακά των χώρων, στις απολήξεις της ψευδοροφής και σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 10εκ. να υπάρχει κύριος ή εγκάρσιος οδηγός για το βίδωμα της γυψοσανίδας. Μετά το αλφάδιασμα της ψευδοροφής βιδώνονται οι γυψοσανίδες με ειδικές βίδες φωσφατούχες σε αποστάσεις τουλάχιστον 15-20εκ. η μια από την άλλη.

Οι γυψοσανίδες πρέπει απαραίτητα να τοποθετούνται με τρόπο ώστε να αποφεύγονται όσο είναι δυνατόν οι συνεχείς αρμοί. Με το πέρας στερέωσης των γυψοσανίδων επικολλάται επί των αρμών ειδική αυτοκόλλητη γάζα και στοκάρονται σε δύο στρώσεις με ειδικό υλικό στοκαρίσματος, τόσο οι αρμοί όσο και οι βίδες.

Μετά τη λείανση των στοκαρισμένων επιφανειών στοκάρονται με ειδικό υλικό φινιρίσματος όλα τα στοκαρισμένα σημεία της ψευδοροφής και μετά την τελική λείανση, παραδίδεται η επιφάνεια έτοιμη για βαφή.

Περιφερειακά των χώρων τα σημεία επαφής των γυψοσανίδων με τους τοίχους στοκάρονται με ακρυλικό στόκο έγκρισης της Επίβλεψης.

Σε σημεία της ψευδοροφής όπου απαιτείται συχνή επίσκεψη του εσωτερικού χώρου προσαρμόζονται ειδικά κλαπέτα διαστάσεων 60x60εκ. τα οποία ανοιγοκλείνουν με ειδικό αφαιρετό κλειδί.

Σε χώρους όπου θα απαιτηθεί μεγαλύτερη ηχομόνωση από την ψευδοροφή οι γυψοσανίδες θα είναι πάχους 15 ή 18χλστ. με απαραίτητη προϋπόθεση το σύστημα ανάρτησης να μελετηθεί από τον κατασκευαστικό οίκο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά ψευδοροφής

Συνολικό βάρος : 12,6Kg/μ2 (γυψοσανίδες 12,5χλστ.)

Πάχος γυψοσανίδας : 12,5χλστ.

Βάρος σκελετού : 2,350Kg/μ2 για γυψοσανίδα 12,5χλστ.

Τεχνικά χαρακτηριστικά υλικών :

Γυψοσανίδες : Παραγόμενες βάσει DIN 1884 πάχους 12,5χλστ. Διαστάσεων 1,20x3,00μ με φάλτσα, σόκκορα και επικολλημένο ειδικό χαρτί, ανθυγρές στην μάζα τους, η οποία είναι 70% φυσικός γύψος και 30% τεχνητός.

Ανάρτηση : Σχήματος διάτρητου γαλβανιζέ "Π" 20χλστ. Πάχους 1χλστ. Βάρους 240γρ/μ.

Σύνδεσμος ανάρτησης : Σχήματος "Τ", μήκους 15εκ. γαλβανιζέ βάρους 55γρ/τεμ. περίπου.

Καβίλιες σύνδεσης : Γαλβανιζέ βάρους 6γρ/τεμ.

Κύριοι οδηγοί : Λαμαρίνα γαλβανιζέ ψυχρής εξέλασης πάχους 0,6χλστ. με ραβδώσεις σε όλες τις πλευρές, πλάτους 60χλστ. και βάρους 620γρ/μ περίπου.

Διαμήκεις σύνδεσμοι Οδηγών : Γαλβανιζέ από έλασμα 1χλστ.

Εγκάρσιοι οδηγοί : Ως κύριοι οδηγοί.

Σύνδεσμοι οδηγών : Σχήματος "Τ" από γαλβανισμένο έλασμα πάχους 1χλστ.

Διάφορα : Βίδες, γάζα, στόκος, φινίρισμα, του ίδιου οίκου κατασκευής των γυψοσανίδων.

B.6 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

B.6.1 ΓΕΝΙΚΑ

6.1.1 Σχετικοί Κανονισμοί

Εκτός εάν έχει καθορισθεί αντιθέτως στις παραγράφους που ακολουθούν, οι εργασίες που καλύπτονται από το τμήμα αυτό, μπορούν να εκτελεστούν με τα Εθνικά Πρότυπα οποιασδήποτε χώρας της Ε.Ε.

6.1.2 Απαιτήσεις

6.1.2.1 Εργασίες του Παρόντος Τμήματος

Το τμήμα αυτό αφορά την παροχή λεπτών στρώσεων, μεμβρανών και ταπετσαριών.

6.1.2.2 Πίνακες Διακοσμήσεων

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει έναν πλήρη κατάλογο χρωμάτων για τους χώρους που θα περιέχει τους χρωματισμούς για όλα τα υλικά τελειώματος (έπιπλα, εξαρτήματα και είδη υγιεινής).

6.1.3 Αποδεκτοί Κατασκευαστές

6.1.3.1 Οι Χρωματισμοί, τα αστάρια, τα πρώτα στρώματα και τα τελικά στρώματα για οποιαδήποτε δεδομένη επιφάνεια, θα πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή, ο οποίος θα πρέπει να έχει ένα ιστορικό προμήθειας επιτυχημένων υλικών και να έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη.

6.1.3.2 Ο Ανάδοχος θα επιτρέψει στους κατασκευαστές των χρωμάτων να επιθεωρούν την εκτέλεση των εργασιών και να παίρνουν δείγματα των προϊόντων τους από το εργοτάξιο.

6.1.4 Υποβολή Στοιχείων και Δειγμάτων

6.1.4.1 Δείγματα Εργασίας

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει έγκριση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων επιφανειών από κάθε τύπο επικάλυψης προτού προχωρήσει στην υπόλοιπη εργασία.

6.1.4.2 Δείγματα

Χρώματα

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει ένα set δειγμάτων το λιγότερο από κάθε υλικό για έγκριση χρώματος και συστατικών.

Χρωματισμοί

- Προτού αρχίσει ο Ανάδοχος την όλη εργασία, θα διακοσμήσει πλήρως ένα δωμάτιο ή άλλο χώρο σύμφωνα με δοθείσες οδηγίες για έγκριση.
- Οπου απαιτούνται τελειώματα, όχι λεία, ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει για έγκριση δείγματα κατασκευών διαστάσεων 1μ X 1μ και να τα διατηρήσει στο εργοτάξιο μέχρι την περάτωση των εργασιών.

6.1.4.3 Πιστοποιητικά: Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επίβλεψη πιστοποιητικά στα οποία θα δηλώνεται ότι τα υλικά ικανοποιούν τις προδιαγραφές αυτές.

6.1.4.4 Κατάλογος

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Επίβλεψη για έγκριση έναν κατάλογο όπου θα δείχνονται όλα τα προτεινόμενα τελειώματα ανά θέση εφαρμογής, διακοσμητικό υλικό (π.χ. χρώμα, λινάτσα κ.λπ.), αριθμός στρώσεων και υπόστρωμα.

6.1.4.5 Οι χρωματισμοί θα επιλεγούν από την Επίβλεψη αργότερα βάσει των δειγμάτων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος, ο οποίος θα λάβει υπόψη του εδώ γενικώς το σύνθετο φάσμα χρωματισμών.

6.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

6.2.1 Γενικές Απαιτήσεις

6.2.1.1 Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει τα υλικά σύμφωνα με τις υποδείξεις των κατασκευαστών τους.

6.2.1.2 Οι στρώσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες και με το σύμφωνο του κατασκευαστού, αφού έχουν πρώτα σκληρύνει οι προηγούμενες στρώσεις.

6.2.1.3 Στις περιπτώσεις που στο παρόν τμήμα δεν καθορίζονται ειδικές τεχνικές εφαρμογής, ο Ανάδοχος θα έχει το ελεύθερο της επιλογής (πινέλο, ψεκασμός, ρολό).

6.2.1.4 Οι εξωτερικές εργασίες δεν θα πρέπει γενικώς να εκτελούνται όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς.

6.2.1.5 Δεν θα πρέπει να χύνονται αχρησιμοποίητα χρώματα μέσα σε αποχωρητήρια, αποχετεύσεις δαπέδων και τα παρόμοια.

6.2.1.6 Προστασία κατά τη διάρκεια των εργασιών

Οι σκαλωσιές θα είναι γενικώς ανεξάρτητες από τη στήριξη επάνω στην οικοδομή, θα πρέπει πρώτα να εξασφαλισθεί η γραπτή άδεια της Επίβλεψης.

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει να προστατεύονται οι επιφάνειες και γειτονικά στοιχεία από αυτές που χρωματίζονται.

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει να προστατεύονται υαλοπίνακες με γραμμώσεις, υαλοπίνακες με επεξεργασία αμμοβολής και αδιαφανείς (τριμμένοι) υαλοπίνακες από προσβολή από λιπαρά συστατικά υλικών χρωματισμών.

Προκειμένου να βαφεί μία επιφάνεια θα πρέπει πρώτα να αφαιρούνται τα διάφορα εξαρτήματα που δεν πρόκειται να βαφούν όπως εξαρτήματα παραθύρων, πορτών κ.λπ., πλακίδια από ηλεκτρικές πρίζες, διακόπτες κ.λπ., και να επανατοποθετούνται μετά το πέρας των εργασιών.

Ο Ανάδοχος θα προστατεύσει και να μη βάψει βαλβίδες, ψεκαστήρες ή εύηκτες συνδέσεις.

6.2.2 Συνθήκες κατά την Εργασία

6.2.2.1 Διακοσμητικές Ταπετσαρίες / Υφάσματα

Πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την τοποθέτηση των ταπετσαριών, η θερμοκρασία και η υγρασία θα πρέπει να διατηρούνται σε επίπεδα περίπου ίδια με αυτά που θα επικρατούν όταν το κτίριο θα χρησιμοποιείται.

Δεν θα πρέπει να τοποθετούνται οι ταπετσαρίες παρά μόνον αφού οι εργασίες που θα έχουν επιδράσει επί των επιφανειών που θα σκεπασθούν έχουν περατωθεί και αφού οι επιφάνειες που προετοιμάστηκαν έχουν στεγνώσει, η βαφή των γειτονικών επιφανειών έχει τελειώσει και στεγνώσει και έχει σταματήσει.

6.2.2.2 Χρώματα

Δεν θα πρέπει να γίνονται βαψίματα όταν η ζέστη θα είναι δυνατόν να δημιουργήσει φουσκάλες και ρυτιδώσεις.

6.2.3 Επιθεώρηση

6.2.3.1 Ο Ανάδοχος θα εξετάζει τις επιφάνειες και να αναφέρει τυχόν καταστάσεις που θα μπορούσαν να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις επί των αποτελεσμάτων των εργασιών. Οι εργασίες δεν θα πρέπει να προχωρήσουν ώσπου τα διάφορα ελαττώματα να έχουν διορθωθεί.

6.2.3.2 Θα πρέπει να εξασφαλισθεί ότι όλες οι οπές, ρωγμές, ελαττωματικοί αρμοί και άλλα ελαττώματα στις επιφάνειες που πρόκειται να ετοιμασθούν και να βαφούν έχουν επιδιορθωθεί.

6.2.4 Προετοιμασία Επιφανειών

6.2.4.1 Καμιά βαφή δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται σε επιφάνειες που θα παρουσιάζει ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα ελαττώματα:

μαλακό, σπασμένο σοβάτισμα

υγρό σοβάτισμα

υγρή ξυλεία

6.2.4.2 Γενικά

Ο Ανάδοχος θα προετοιμάσει τις επιφάνειες σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστού των διακοσμητικών (χρωμάτων).

Ο Ανάδοχος θα έχει καθαρίσει όλες τις επιφάνειες αμέσως πριν από το βάψιμο έτσι ώστε να αφαιρεθεί η σκόνη, τυχόν βρομιές και χαλαρά υλικά.

6.2.5 Προετοιμασία Υλικών

6.2.5.1 Δεν θα πρέπει να αναμιγνύονται ανομοιογενή υλικά χρωματισμών.

6.2.5.2 Τα υλικά χρωματισμών θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά ώστε να αποκτούν μία ομαλή συνοχή και πυκνότητα προτού χρησιμοποιηθούν, εκτός εάν οι κατασκευαστές έχουν υποδείξει διαφορετικά.

6.2.5.3 Κόλλες

Οι κόλλες θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά και να διατηρούνται σε καθαρά δοχεία και να χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής (μετά το άνοιγμα του δοχείου).

6.2.6 Εκτέλεση της Εργασίας

6.2.6.1 Ο Ανάδοχος θα ειδοποιεί την Επίβλεψη τρεις μέρες προτού αρχίσει τις εργασίες του.

6.2.6.2 Στις περιπτώσεις που η χρήση ενός ασταριού ή μίας άλλης επεξεργασίας της επιφάνειας συνιστάται από τον κατασκευαστή του υλικού της τελικής στρώσεως αλλά δεν καθορίζεται, η επεξεργασία θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις.

6.2.7 Τελική Επιθεώρηση και Καθαρισμός

6.2.7.1 Καθαρισμός

Επίσης θα πρέπει να αφαιρούνται ξεχειλίσματα, σημάδια, «τρεξίματα» χρωματισμών από τις επιφάνειες, ώστε να τύχουν της εγκρίσεως της Επίβλεψης.

6.2.8 Προστασία

6.2.8.1 Ο Ανάδοχος θα φροντίσει να προστατεύσει καταλλήλως της γειτονικές τελειωμένες επιφάνειες από κτυπήματα, πιτσιλίσματα, κ.λπ., και η προστασία αυτή θα πρέπει να συνεχιστεί μέχρι πλήρους περατώσεως και παραδόσεως της εργασίας σε άριστη κατάσταση. Η ποιότητα της προστασίας θα πρέπει να είναι ανάλογη των συνθηκών λαμβανομένων υπόψη της προόδου των κατασκευαστικών εργασιών και της γενικής καταστάσεως των οικοδομικών εργασιών.

6.2.8.2 Θα πρέπει να τοποθετούνται σήματα «Προσοχή Χρώματα» και εάν χρειασθεί να τοποθετηθούν και προστατευτικά εμπόδια.

6.2.9 Χρωματισμός Επιφανειών από Σκυρόδεμα, Επιχρισμάτων και παρόμοιων Επιφανειών.

6.2.9.1 Ο χρωματισμός των τοίχων και των οροφών θα πρέπει να περιλαμβάνει: καθαρισμό των επιφανειών και αφαίρεση χαλαρών σωματιδίων και σκόνης εφαρμογή τριών στρώσεων χρώματος με βάση ακρυλικές ρητίνες.

6.2.9.2 καθαρισμός και ξεσκόνισμα των επιφανειών

εφαρμογή τριών στρώσεων γαλακτώδους χρώματος με βινυλο-τερπολυμερή βάση

6.2.9.3 Εφαρμογή προστατευτικής στρώσης κατά της προσβολής από λιπαρά και οξέα που θα συνίσταται από:

- καθαρισμός και ξεσκόνισμα των επιφανειών
- εφαρμογή τριών στρώσεων χρώματος εποξειδική ρητίνη

6.2.9.4 Διακόσμηση στις οροφές υγρών χώρων που θα αποτελείται από:

- καθαρισμό και ξεσκόνισμα των επιφανειών
- εφαρμογή δύο στρώσεων ανοργάνου χρώματος με σύσταση κατασκευαστού για εφαρμογή σε υγρούς χώρους

6.2.10 Χρωματισμός Ξύλινων Επιφανειών

6.2.10.1 Επεξεργασία ξύλινων εσωτερικών επιφανειών ραμποτέ (πεύκη ή άλλο εγκεκριμένο μαλακ ξύλο) που θα περιλαμβάνει:

- προετοιμασία των επιφανειών για βαφή που περιλαμβάνει πλάνισμα, καθάρισμα, στοκάρισμα οπών, ρωγμών, ρόζων, τρίψιμο ώστε να καταστούν λείες
- στρώση με αστάρι
- μία υπόστρωση με βερνίκι

- δύο τελικές στρώσεις με ματ άχρουν βερνίκι από συνθετικές ρητίνες για τις ξύλινες επιφάνειες που εμφανίζουν το ξύλο
- δύο τελικές στρώσεις με ματ έγχρωμο βερνικόχρωμα συνθετικών ρητίνων για τις ξύλινες επιφάνειες που προβλέπονται έγχρωμες.

6.2.10.2 Επεξεργασία ξύλινων επενδύσεων ραμποτέ – επιβραδύνσεως φωτιάς – σε εσωτερικούς χώρους που θα αποτελείται από:

- προετοιμασία των επιφανειών όπως στην προηγούμενη παράγραφο
- εφαρμογή δύο στρώσεων άχρου προστατευτικού αφρώδους χρώματος επιβραδύνσεως φωτιάς
1η στρώση 300 γρ/μ2
2η στρώση 200 γρ/μ2

6.2.10.3 Επεξεργασία ξύλου για εξωτερικές επιφάνειες και δωματίων με μεγάλη υγρασία (υγροί χώροι) που θα αποτελείται από:

- προετοιμασία των επιφανειών
- υπόστρωση με άχρουν βερνίκι
- πρώτη στρώση βερνικιού συνθετικής ρητίνης 10% αραιωμένο
- δύο τελικές στρώσεις με άχρουν βερνίκι συνθετικής ρητίνης για τις ξύλινες επιφάνειες που εμφανίζουν το ξύλο
- δύο τελικές στρώσεις με ματ έγχρωμο βερνικόχρωμα συνθετικών ρητίνων για τις ξύλινες επιφάνειες που προβλέπονται έγχρωμες.

6.2.11 Χρωματισμός Μεταλλικών Επιφανειών

6.2.11.1 Ο χρωματισμός σιδηρών θυρών, κασών και κιγκλιδωμάτων σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, θα περιλαμβάνει:

- καθαρισμούς, αφαίρεση σκουριών και μερική επισκευή υφιστάμενου ασταριού με αστάρι συνθετικής ρητίνης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.
- εφαρμογή δύο στρώσεων προστατευτικού χρώματος με βάση PVC – ακρυλικές ρητίνες.

6.2.11.2 Ο χρωματισμός επιφανειών από γαλβανισμένο μέταλλο και αλουμίνιο σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, θα αποτελείται από:

- καθαρισμό των επιφανειών με ένα κατάλληλο διάλυμα από εξειδικευμένο οίκο, πλύσιμο και αφαίρεση λιπαρών ουσιών και βρομιών
- εφαρμογή ειδικού ασταριού για γαλβανισμένες επιφάνειες
- εφαρμογή δύο στρώσεων χρώματος με βάση PVC-ακρυλικές ρητίνες

6.2.11.3 Όπου απαιτηθεί από την Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας τα χαλύβδινα φέροντα στοιχεία θα βαφούν με πυράντοχες βαφές ικανού πάχους μικρόν ώστε να επιτευχθεί η απαραίτητη προστασία κατά της φωτιάς.

6.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

6.3.1 Γενικές Απαιτήσεις

6.3.1.1 Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να συμμορφώνονται με το εγκεκριμένο Εθνικό Πρότυπο χώρας της Ε.Ε. και να είναι της καλύτερης αντίστοιχης ποιότητας και ειδικώς κατάλληλα για τις προτιθέμενες εργασίες. Ο Ανάδοχος εάν του ζητήσει η Επίβλεψη, θα παρουσιάσει αποδείξεις συμμορφώσεως με το ανάλογο πρότυπο και τις φυσικές και χημικές απαιτήσεις που καθορίζονται στις Προδιαγραφές αυτές.

6.3.1.2 Όλα τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν σε εξωτερικούς χώρους πρέπει να αντέχουν στις επικρατούσες καιρικές συνθήκες.

6.3.1.3 Οι έγχρωμες βαφές θα πρέπει να περιέχουν μόνο μόνιμες και σταθερές χρωστικές ουσίες.

6.3.1.4 Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι εγκεκριμένης κατασκευής και θα πρέπει να εφαρμόζονται σύμφωνα με τις σχετικές τυπωμένες οδηγίες των κατασκευαστών. Η προετοιμασία των επιφανειών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές υποδείξεις.

6.3.1.5 Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει μόνον εγκεκριμένα υλικά που θα είναι συμβατά με τις επιφάνειες επάνω στις οποίες πρόκειται να εφαρμοσθούν.

6.3.2 Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση των Υλικών

6.3.2.1 Τα υλικά θα πρέπει να παραδίδονται σε σφραγισμένα κιβώτια που θα φέρουν ετικέτες με τις ακόλουθες πληροφορίες:

- (α) είδος υλικού
- (β) εμπορικό όνομα, εάν υπάρχει
- (γ) προτιθέμενη χρήση
- (δ) αριθμοί παρτίδων του κατασκευαστού

6.3.2.2 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να βεβαιώνεται ότι οι παραδόσεις των υλικών φέρουν ημερομηνία και να χρησιμοποιεί τα υλικά κατά σειρά παραδόσεών τους.

6.3.2.3 Όλα τα χρώματα, εκτός από αυτά που έχουν ως βάση το νερό ή ασφαλικά, θα πρέπει να παραδίδονται σε δοχεία περιεκτικότητας όχι περισσότερο των 5 λίτρων.

6.3.2.4 Αποθήκευση

Χρώματα

Τα υλικά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς, ξηρούς και δροσερούς χώρους προστατευμένους από ακραίες θερμοκρασίες. Τα υλικά με βάση το νερό θα πρέπει να προστατεύονται από την παγωνιά.

6.3.3 Συγκολλητικά Υλικά – Αστάρι

Συγκολλητικά Υλικά: Τα συγκολλητικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να περιέχουν μυκητοκτόνα και να έχουν συστηθεί από τους κατασκευαστές των υλικών που πρόκειται να κολληθούν.

6.3.4 Αστάρια Σφραγιστικά Υλικά

Σύμφωνα με τις υποδείξεις των κατασκευαστών κόλλας.

B.7. ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΗΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

B.7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η χρησιμοποιούμενη ξυλεία, οι μέθοδοι συναρμογών των επιμέρους στοιχείων και η τεχνολογία παραγωγής όλων των ξύλινων κατασκευών περιγράφονται στο κεφάλαιο 6.2 των προδιαγραφών. Η αναλυτική περιγραφή της κάθε κατασκευής περιλαμβάνονται στην Τεχνική Περιγραφή.

7.1.1 Υλικά

Η δομική ξυλεία μπορεί να είναι είτε μαλακή (προέρχεται από βελονόφυλλα κωνοφόρα δένδρα) είτε σκληρή (προέρχεται από πλατύφυλλα δένδρα). Συνηθέστερη χρήση σε οικοδομικές εργασίες βρίσκει η μαλακή δομική ξυλεία, ενώ η σκληρή ξυλεία βρίσκει εφαρμογή στις κατασκευές δαπέδων και επίπλων.

Οι διαφορές μεταξύ δένδρων του ίδιου είδους οφείλονται στην ηλικία τους, στην καλή ή κακή θρέψη τους, στις κλιματικές συνθήκες και στη θέση του δένδρου στο δάσος. Τα κυριότερα ελαττώματα που εμφανίζονται στα διάφορα είδη ξύλου, τα οποία, σε συνδυασμό με τις ιδιότητες κάθε είδους, προσδιορίζουν την ποιότητα και την καταλληλότητα του ξύλου για τις διάφορες χρήσεις, είναι τα ακόλουθα:

Οι ρόζοι προκαλούν ελάττωση της αντοχής του, εμφάνιση κηλίδων στις βαφές κ.α. Όσο περισσότερους ρόζους εμφανίζει ένα ξύλινο στοιχείο τόσο χαμηλότερης ποιότητας είναι.

Οι ελικοειδείς ίνες («στριμμένα νερά») αποτελούν σοβαρό ελάττωμα, όταν εμφανίζονται σε σανίδες ή καδρόνια και είναι μια από τις κύριες αιτίες στρέβλωσης (πετσιακάρισμα) κατά την ξήρανσή τους. Για τη στρογγυλή ξυλεία δεν αποτελούν ελάττωμα.

Η «έκκεντρη καρδιά» (δακτύλιοι με μεταβαλλόμενο πάχος, έκκεντρα τοποθετημένοι) που δημιουργεί ασύμμετρη διάταξη ινών και κατά συνέπεια ανομοιόμορφες ιδιότητες. Οι ρωγμές, οι οποίες διακρίνονται σε εσωτερικές, που δημιουργούνται στο δένδρο πριν την κοπή του, και σε εξωτερικές, που δημιουργούνται μετά την κοπή του δένδρου.

Ένα ξύλινο στοιχείο για να είναι καλής ποιότητας πρέπει:

Να έχει ευθείες ίνες («ίσια νερά»), λεπτές και πυκνές που προχωρούν παράλληλα προς τη μεγάλη διάσταση του, χωρίς απότομες αλλαγές της κατεύθυνσής τους.

Να μην έχει ρόζους, ή στην περίπτωση που έχει λίγους ρόζους, αυτοί να είναι μικροί και συνδεδεμένοι με το ξύλο.

Να μην έχει ρωγμές παράλληλες ή κάθετες προς τις ίνες.

Να έχει ζωηρό χρώμα και να μην εμφανίζει κηλίδες που μπορεί να προέρχονται από σήψη (άναμμα).

Να έχει ευχάριστη οσμή.

Να είναι ξηρό και να παρουσιάζει ελαστικότητα χωρίς να σπάζει.

Να αποδίδει ξηρό ήχο όταν χτυπιέται με το σφυρί, ένδειξη ότι δεν προέρχεται από γερασμένο δένδρο, ότι δεν έχει εσωτερικές ρωγμές και ότι είναι εντελώς ξηρό.

7.1.2 Εκτέλεση Εργασιών

Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Υπηρεσία κατασκευαστικά σχέδια, στα οποία απεικονίζονται όλες οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες της ξύλινης κατασκευής. Τα σχέδια θα περιλαμβάνουν λεπτομέρειες σε κλίμακα 1:1 όλων των ενσωματώσεων, συνδέσεων και κατασκευαστικών τομών των στηρίξεων, λεπτομέρειες υλικών και άλλες χαρακτηριστικές λεπτομέρειες.

Τα υλικά που προσκομίζονται θα ακολουθούν τα αναγραφόμενα στο παρόν, στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και στα κατασκευαστικά σχέδια του Έργου. Ο Ανάδοχος προσκομίζει τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας των υλικών στην Υπηρεσία και υποβάλλει προς έγκριση δείγματα όλων των υλικών (κολλών, μεταλλικών συνδέσεων, βοηθητικών υλικών κτλ) που πρόκειται να χρησιμοποιήσει.

Οι εργασίες εκτελούνται με τη μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια, τις οδηγίες χρήσης των υλικών και τα αναγραφόμενα στο παρόν. Ο Ανάδοχος θα ακολουθεί γενικά τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών.

7.1.3 Μεταφορά και Αποθήκευση

Ο τρόπος αποθήκευσης των ξύλινων μελών είναι ιδιαίτερα σημαντικός, γιατί κακή τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει μόνιμες παραμορφώσεις και σήψη λόγω κακής κυκλοφορίας του αέρα. Η σωστή αποθήκευση όλων των ειδών ξυλείας είναι ευθύνη του Αναδόχου. Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να αερίζεται επαρκώς και να παραμένει ξηρός. Χαρακτηριστική ένδειξη, ότι τα αποθηκευμένα ξύλα βρίσκονται σε καλή κατάσταση, είναι η ευχάριστη οσμή υγιούς ξυλείας. Αν υπάρχουν ξύλα που έχουν αρχίσει να σαπίζουν, αναδύεται οσμή μούχλας.

Τα μαλακά ξύλα τοποθετούνται όρθια με μικρή κλίση προς τον τοίχο της αποθήκης με το κάτω άκρο να στηρίζεται όχι απευθείας επί του εδάφους αλλά σε ξύλινα υποπόδια (τάκοι).

Τα σκληρά ξύλα και τα είδη τεχνητής ξυλείας (π.χ. κόντρα πλακέ) τοποθετούνται σε οριζόντιες στρώσεις επί ξύλινης σχάρας.

Οι σανίδες και η πριστή ξυλεία τυποποιημένων διαστάσεων στοιβάζεται σε σωρούς, ο πυθμένας των οποίων όμως απέχει από το δάπεδο. Το δάπεδο πρέπει να αποστραγγίζεται επαρκώς και να καλύπτεται επαρκώς, προκειμένου να προστατεύεται από την υγρασία.

Η ξυλεία για τα ξύλινα δάπεδα και η κατεργασμένη ξυλεία αποθηκεύεται στο εργοτάξιο μόνο μέσα σε κλειστούς χώρους προστατευόμενους από τις καιρικές συνθήκες.

Η ξυλεία δεν επιτρέπεται να καταφθάσει στο εργοτάξιο πριν στεγνώσουν τα επιχρίσματα και πριν τοποθετηθούν τα παράθυρα και οι θύρες ή προσωρινά καλύμματα των ανοιγμάτων.

7.1.3.1 Γενικές Απαιτήσεις Ξύλινων Κατασκευών

Για τις φέρουσες ξύλινες κατασκευές ισχύει το DIN 1052, το DIN 18334, το DIN 4074, ενώ για τις μη φέρουσες ξύλινες κατασκευές ισχύει το DIN 68365.

Εφόσον δεν προδιαγράφεται διαφορετικά, η μέγιστη περιεκτικότητα σε υγρασία της πριστής ξυλείας κατά την κατασκευή θα είναι μικρότερη από 18%. Μόνο σε κατασκευές, στις οποίες το ξύλο μπορεί να στεγνώσει ανεμπόδιστα εκ των υστέρων και των οποίων τα μέλη δεν είναι ευαίσθητα στις στρεβλώσεις, επιτρέπεται η χρήση ύφυγων ξύλων.

Όλα τα τεμάχια ξυλείας κόβονται στις απαιτούμενες διαστάσεις. Όλες οι επιφάνειες σύνδεσης των ξύλινων στοιχείων υπόκεινται σε κατάλληλη επεξεργασία, ώστε να επιτυγχάνεται η τέλεια επαφή μεταξύ τους. Τα ξύλινα μέλη, τα οποία προέρχονται από παράλληλη σύνδεση διαφόρων τεμαχίων θα εμφανίζουν απόλυτη ακρίβεια διατομών και διαστάσεων.

Η πλεονάζουσα κόλλα πρέπει να απομακρύνεται με προσοχή, ενώ οι μεταλλικές συνδέσεις δεν θα εξέρουν από τις ξύλινες επιφάνειες. Για το σκοπό αυτό διαμορφώνονται στα ξύλα κατάλληλες εσοχές για τα μεταλλικά εξαρτήματα.

Πριν από την έναρξη των χρωματισμών ή των βερνικωμάτων των ξύλινων κατασκευών γίνεται έλεγχος αν οι συνδέσεις των ξύλινων μερών παρουσιάζουν अपαράδεκτους αρμούς, παραμορφώσεις από κακή τοποθέτηση, παραμορφώσεις από απότομη ξήρανση ή ύγρανση των ξύλων, ή οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα. Σε περίπτωση διαπίστωσης τέτοιων ελαττωμάτων ή κακοτεχνιών, η κατασκευή αντικαθίστανται με δαπάνες του Αναδόχου ή αν με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας μπορεί να αποκατασταθεί, η επισκευή θα γίνεται χωρίς να αποβαίνει σε βάρος της αισθητικής εμφάνισης ή της αντοχής και οπωσδήποτε χωρίς να τροποποιείται η λειτουργία της κατασκευής. Σε περίπτωση τραυματισμού ξύλινης επιφάνειας ή σοβαρότερης ζημίας απαγορεύεται η επισκευή με στοκάρισμα ή η μερική αντικατάσταση (μπάλωμα).

Αν για τη στερέωση των σανίδων, πλακών, μαδεριών, καδρονιών κτλ χρησιμοποιούνται ήλαιοι, αυτοί πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5 φορές μακρύτεροι από το πάχος των μελών προς σύνδεση. Σε μια συναρμογή ξύλινων μελών δεν επιτρέπεται η συνύπαρξη ήλων και κοχλιώσεων. Γενικά ενδείκνυται η χρήση πολλών μικρών ήλων και όχι λίγων και μεγάλων.

7.1.3.2 Ειδικότερες Απαιτήσεις

Μεταξύ ξύλινων στοιχείων και καπνοδόχων η ελάχιστη απόσταση είναι 5 cm, ενώ μεταξύ ξύλινων στοιχείων και της πλάτης τζακιών 10 cm. Στο διάκενο τοποθετείται θερμομονωτικό, πυράντοχο υλικό.

Οι επιθυμητές στάθμες της ξυλείας (δοκοί, στρωτήρες) επί τοιχοποιίας ή σκυροδέματος ρυθμίζονται με τη βοήθεια σφηνών.

Δεν επιτρέπεται η αυθαίρετη κοπή, διάτρηση οπών ή χάραξη εγκοπών στα μέλη του πλαισίου.

Οι αγκυρώσεις με τζινέτια διαμορφώνονται στις απολήξεις κάθε φέρουσας δοκού, καθώς επίσης και σε συγκεκριμένες θέσεις, όπως ορίζεται στα κατασκευαστικά σχέδια. Οι κεφαλές κάθε τέταρτης δοκίδας αγκυρώνονται σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια. Αγκυρώσεις διαμορφώνονται στα πλαίσια των παραθύρων και στις βάσεις στήριξης των θυρών, καθώς και στους ακραίους ορθοστάτες χωρισμάτων που εφάπτονται με τοιχοποιία.

Οι αποστάσεις μεταξύ των δοκίδων των πλαισίων δαπέδων, οροφών και στεγών θα συμφωνούν με τα κατασκευαστικά σχέδια και τη μελέτη. Στις δοκίδες παρέχεται ελάχιστη στήριξη πλάτους 10 cm. Οι ενώσεις (ματίσεις) των δοκίδων επί των στηρίξεων διαμορφώνονται με σχετική επικάλυψη και ηλώνονται ή κοχλιώνονται. Κάτω από διαχωριστικά, τα οποία διατρέχουν παράλληλα με τις δοκίδες, τοποθετούνται διπλές δοκίδες. Τα φέροντα στοιχεία δεν επιτρέπεται να κόπτονται ή να τρυπιούνται περισσότερο από το ένα τέταρτο του βάθους των στοιχείων χωρίς την απαραίτητη ενίσχυση.

7.1.3.3 Συγκολλήσεις

Επιλέγεται η κατάλληλη συγκολλητική ουσία ανάλογα με το είδος του ξύλου που προβλέπεται να συγκολληθεί και τις ιδιαιτερότητες της περίπτωσης (ξύλα πορώδη, σκληρά ή βαριά, πολύ ή λίγο ρητινώδη, όξινα ή εύκολα λερωνόμενα). Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί τις κόλλες κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής τους, ειδικά όσον αφορά στις αναλογίες του σκληρυντικού, αν πρόκειται για κόλλα 2 συστατικών.

Οι επιφάνειες πριν τη συγκόλληση πρέπει να είναι καθαρές και απαλλαγμένες από σκόνη, λίπη, έλαια και ξένες ουσίες. Πρέπει να εξακριβώνεται η κατάσταση της κόλλας καθώς και τυχόν αλλοιώσεις.

Κατά τη συγκόλληση με εποξειδικές ρητίνες η θερμοκρασία του ξύλου δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 12°C. Οι βινυλικές συγκολλήσεις διεξάγονται σε θερμοκρασίες 13°C - 70°C και σε πάχη 0,1 mm – 0,25 mm.

Η κόλλα διαστρώνεται σε όλη την επιφάνεια του ξύλου χωρίς φουσκώματα.

7.1.3.4 Προστασία του Ξύλου

Για τις μεθόδους προστασίας του ξύλου σε οικοδομικά έργα ισχύει το DIN 68800.

Η προστασία των ξύλων επιτυγχάνεται γενικά με τις ακόλουθες μεθόδους:

εμποτισμό με λινέλαιο
χρωματισμό με ελαιοχρώματα
επάλειψη με πίσσα
τέλεια ξήρανση
σωστή αποθήκευση σε ξηρούς και επαρκώς αεριζόμενους χώρους
χρήση αντισηπτικών ουσιών (π.χ. κρεόζωτο, μεταλλικά άλατα)
επάλειψη με άκαυστα υλικά (π.χ. χρώματα φωτιάς)
επένδυση με λεπτά μεταλλικά φύλλα των εκτιθέμενων σε πυρκαγιά ξύλινων μελών
εμποτισμό με διαλύματα αλάτων (π.χ. θειικό και φωσφορικό αμμώνιο).

Η συντήρηση των ξύλων επιτυγχάνεται με τις ακόλουθες μεθόδους:

ελαιοχρωματισμό
επάλειψη με βερνίκι και συνθετικές ρητίνες
επάλειψη με κερί (στα δάπεδα)
επάλειψη με πίσσα των τμημάτων που έρχονται σε επαφή με υγρή επιφάνεια

7.1.3.5 Έλεγχοι

Τα ξύλινα τεμάχια ελέγχονται ως προς τα ελαττώματά τους και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους πριν τη χρήση τους στην κατασκευή (βλ. παράγραφο «Υλικά – Γενικά»). Ο Ανάδοχος προσκομίζει στην Υπηρεσία πιστοποιητικό του φούρνου ξήρανσης. Οι βασικές ιδιότητες που εξετάζονται σε ένα ξύλο πριν αυτό χρησιμοποιηθεί στις δομικές κατασκευές είναι οι ακόλουθες:

πυκνότητα
σκληρότητα
μηχανική αντοχή
ελαστικότητα και ευκαμψία
υγροσκοπικότητα
συρρίκνωση ή συστολή

Τα κατασκευασμένα πλαίσια ελέγχονται ως προς την ακρίβεια των διαστάσεών τους, τη δομή τους, την θέση τους (ράμμα, αλφαδιά) και τη στερέωσή τους.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο των σωστών περιβαλλοντικών συνθηκών για τη διεξαγωγή των εργασιών. Δεν θα εκτελούνται εργασίες υπό δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, εκτός αν ο Ανάδοχος προτείνει και η Υπηρεσία εγκρίνει τη λήψη προστατευτικών μέτρων.

7.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το κεφάλαιο αυτό αφορά στην κατασκευή ή προμήθεια όλων των μόνιμων ξύλινων κατασκευών που περιέχονται στο κατ'αποκοπή τίμημα του έργου όπως :

- ψευδοροφή και επένδυση από ξύλινα ηχοαπορροφητικά πανέλα

7.2.1 Ψευδοροφή και επένδυση από ξύλινα ηχοαπορροφητικά πανέλα

Προβλέπεται η κατασκευή για λόγους ακουστική, ξύλινων επενδύσεων στις εσωτερικές επιφάνειες των τοίχων της αίθουσας.

Οι επενδύσεις ακολουθούν τον σχεδιασμό σε ζώνες και διαφοροποιούνται ως προς την τελική επιφάνεια μεταξύ ανακλαστικών (πλήρεις - λείες) και απορροφητικών στρώσεων (διάτρητες).

7.3 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Δεν θα πρέπει να τοποθετούνται πόρτες, φύλλα και παρόμοια προκατασκευασμένα ξυλουργικά τεμάχια πριν στεγνώσουν τα κονιάματα, τα επιχρίσματα και οποιαδήποτε υγρή κατασκευή στον ίδιο χώρο.

Πόρτες και χωρίσματα που μπορούν να παρουσιάσουν ζημιές από υγρασία, θα πρέπει να αποθηκεύονται και να προστατεύονται ανάλογα.

Γ.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

Οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τους κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΕΛΟΤ HD-384, τις προδιαγραφές της Ε.Α.Β., τα σκίτσα της μελέτης, τα άρθρα τιμολογίου και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Θα ληφθούν ακόμη υπόψη οι Εθνικοί Κανονισμοί και τα Εθνικά Πρότυπα, όπως Γερμανικά (DIN κλπ), Βρετανικά (BS κλπ), Γαλλικά (FN κλπ), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κλπ), τα αντίστοιχα των λοιπών Κρατών Μελών της Ε.Ε. καθώς και τα Διεθνή (ISO κλπ), ειδικότερα δε, οι Κανονισμοί και τα Πρότυπα της χώρας προέλευσης του κάθε συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω αναφερόμενα.

Θα τηρηθούν οι ισχύουσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), οι οποίες αναφέρονται αναλυτικά στο αντίστοιχο κεφάλαιο στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών καθώς και οι κανονισμοί Δ.Ε.Η.

Σχετικά με του ξένους Κανονισμούς, ισχύουν :

- DIN - VDE - B.S. για Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- DIN -B.S. N.F.P.A. για Πυροπροστασία.

Συμπληρωματικά θα χρησιμοποιηθούν οι οδηγίες και οι υποδείξεις αναγνωρισμένων κατασκευαστών σχετικά με τον τρόπο εγκατάστασης και λειτουργίας του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα του ΕΛΟΤ και όπου δεν υπάρχουν θα ακολουθηθούν τα σχετικά DIN και ISO. Θα ληφθούν υπόψη και οι σχετικές με το αντικείμενο της παρούσης περιγραφής τροποποιήσεις των παραπάνω Εθνικών Κανονισμών, Ερμηνευτικές Εγκυκλίου, Διατάγματα και Ευρωπαϊκά πρότυπα, ανεξάρτητα αν αναφέρονται ή όχι.

Όλα τα υλικά βαρύνουν τον εργολάβο. Οποιαδήποτε για κάθε εργασία χωριστά θα αναφέρονται τα υλικά, που τυχόν χορηγούνται από την Ε.Α.Β.

Όλοι οι αγωγοί τροφοδοσίας και ρευματοδοτών θα είναι NYA (H07V-U, H07V-R, H05V-U) ή NYY (J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S) ή NYM(H05VV-U, H05VV-R) (όπως αναφέρονται στα σχέδια) εντός σωλήνων και θα έχουν πέντε (5) χρώματα των Διεθνών και Ελληνικών Προδιαγραφών, με διατομές όπως αναφέρονται στα σκίτσα.

Όλοι οι σιδηροσωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των εγκαταστάσεων θα είναι γαλβανισμένοι βαρέως τύπου με πράσινη ετικέτα.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, όλα τα υλικά που θα εγκατασταθούν θα είναι καινούργια, θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα Ελληνικά και τα διεθνή πρότυπα και κατασκευασμένα από γνωστούς οίκους που ασχολούνται μόνιμα με κατασκευή τέτοιων υλικών.

Υλικά που θα έχουν ατέλειες ή που θα παρουσιάσουν βλάβες κατά την διάρκεια της εγκατάστασης θα πρέπει να αντικατασταθούν ή να επισκευασθούν κατά τρόπο που να ικανοποιεί την επίβλεψη.

Γ.1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ

Γ.1.1.1 Αγωγοί - Σωλήνες

a. Τύποι αγωγών και σωλήνων

(1) Αγωγοί

- Αγωγοί μετά θερμοπλαστικής μονώσεως H07V-U ή H07V-R (NYA) συμφώνως προς τον Πίνακα III άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55 κατηγορία (I) (α), ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5, VDE 0281.
- Πολυπολικά αδιάβρωτα καλώδια μετά θερμοπλαστικής επενδύσεως H05VV-Un ή H05VV-R (NYM), συμφώνως προς Πίνακα III, άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55, κατηγορία (III) (α), VDE 0281, ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5.
- Πολυπολικά καλώδια J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S (NYY) μονώσεως θερμοπλαστικής και μανδύου θερμοπλαστικού συμφώνως προς VDE 0271, ΕΛΟΤ 843/85.

(2) Σωλήνες

- Σωλήνες πλαστικοί εγκεκριμένου τύπου από του Υπουργείου Βιομηχανίας σπирάλ ή ευθείς με προστασία από τρωκτικά..
- Χαλυβδοσωλήνες συγκεκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι μετά μονωτικής επενδύσεως, όπως το άρθρο 146, παραγρ. 4, ΦΕΚ 59B/55.
- Σιδηροσωλήνες συγκεκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι χωρίς μονωτική επένδυση, γαλβανισμένοι. Οι διδόμενες διαστάσεις των σωλήνων αυτών αναφέρονται στην ονομαστική διάμετρό τους. Πάχος τοιχωμάτων συμφώνως προς τους κανονισμούς εσωτερικών Υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 270Α/23.6.1936, Β.Δ. 13.5.36) Πίνακας II.
- Σωλήνες πλαστικοί από σκληρό PVC, άκαυστοι, για στεγανή ορατή εγκατάσταση, μεγάλης μηχανικής αντοχής σε κρούση.
- Όλοι οι σωλήνες θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους (καμπύλες, γωνιές, κουτιά διακλάδωσης, κλπ), επίσης άκαυστα.

Επιπρόσθετα για τις μεταλλικές σωλήνες σπирάλ θα ικανοποιούνται κατ' ελάχιστον οι παρακάτω απαιτήσεις:

Οδηγία εναρμόνισης : 2014/35/EU,

Πρότυπο συμμόρφωσης : EN61386.01, EN61386.23,

Δοκιμασία κρούσης : 2kg/100mm του EN61386,01 (medium),

Δοκιμασία συμπίεσης: Στα 1250N κατηγορία 4 του EN61386,01 (heavy),

Δοκιμασία κάμψης: Πολύ εύκαμπτος,

Αντοχή σε θερμοκρασία: Από -15°C έως 300°C,

Βαθμός στεγανότητας: IP 44,

Αντοχή διάβρωσης: Πολύ ικανοποιητική (πάχος γαλβανίσματος 100μm)

b. Στηρίγματα Καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή ισχυρά κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές. Οι κοχλίες σύσφιγξης των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερέωσης θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

c. Σιδηροτροχιές στήριξης (ράγες)

Οι σιδηροτροχιές θα έχουν κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες ηλεκτρολυτικά.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με γαλβανισμένους κοχλίες εκτόνωσης και πλαστικό UPAT.

d. Καλωδιώσεις επί εσχαρών

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Οι σχάρες και τα στηρίγματά τους θα έχουν ελάχιστο πάχος ελάσματος σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Το είδος του γαλβανίσματος θα επιλεγεί σύμφωνα με τον τρόπο εγκατάστασης των εσχαρών.

Ηλεκτρολυτικό γαλβάνισμα χρησιμοποιείται εντός του κτιρίου.

Κουτιά διακλάδωσης

e. Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

Γ.1.1.2 Διακόπτες-ρευματοδότες

- a. Ρευματοδότες
Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά έντασης λειτουργίας 16 A.
Σε χώρους που πρέπει η εγκατάσταση να είναι στεγανή, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, τετράγωνοι, λευκοί, ΣΟΥΚΟ.
- b. Διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού.
Το είδος των διακοπών (απλός, κομμιτατέρ, αλερετούρ, κλπ.) φαίνεται στα σχέδια. Όλοι οι διακόπτες θα είναι πορσελάνης 10A-250V με πλήκτρο και θα έχουν εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό.
Οι διακόπτες θα είναι τύπου LEGRAND, SIEMENS ή ισοδύναμοι.
- (1) Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη της εγκατάστασης.
- (2) Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.
- (3) Η κατασκευή και διαμόρφωση των εγκαταστάσεων θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές:
 - Ελληνικούς Κανονισμούς
 - VDE 0100, 0110, 0660
 - IEE. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)
 - Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

Γ.1.1.3 Εκτέλεση Ηλεκτρολογικών Εργασιών

Γ.1.1.3.1 Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Γραμμών

- a. Γενικά
- (4) Όλες οι γραμμές (χωνευτές ή ορατές με σωλήνες ή χωρίς σωλήνες) θα τοποθετηθούν παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων και των οροφών. Λοξές διαδρομές γραμμών γενικά απαγορεύονται. Όπου για λόγους ανάγκης θα πρέπει να τοποθετηθούν τμήματα γραμμών σε απίθανες θέσεις ή λοξά αυτό θα γίνεται μόνο μετά την έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού. Στην περίπτωση αυτή οι γραμμές θα τοποθετούνται απαραίτητα μέσα σε χαλυβδοσωλήνες.
- (5) Όλα τα κατακόρυφα τμήματα των γραμμών που διαπερνούν τα δάπεδα, θα προστατεύονται μέχρι ένα ύψος 1,60 μ. με χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου. Επίσης με χαλυβδοσωλήνες θα προστατεύονται και όλα τα οριζόντια τμήματα των γραμμών που τοποθετούνται σε χαμηλότερο ύψος από το συνηθισμένο.
- b. Εγκατάσταση σωληνώσεων
- (6) Γενικά
 - Το σύστημα των σωληνώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα κατασκευασθεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα τοποθέτηση ή και αφαίρεση των καλωδιώσεων και συρματώσεων εύκολα και χωρίς τραυματισμούς της μόνωσης τους.
 - Η διάμετρος των σωλήνων θα είναι όπως δείχνεται στα σχέδια και θα τηρηθούν οι σχετικές διατάξεις των κανονισμών. Όπου οι κανονισμοί δεν προβλέπουν διάμετρο σωλήνα, θα επιλέγεται κατάλληλη διάμετρος για την εύκολη έλξη των αγωγών ή καλωδίων.
 - Οι ακριβείς θέσεις και τα ύψη από το δάπεδο των κουτιών σύνδεσης των διαφόρων οργάνων, συσκευών κλπ. υποδεικνύονται από την Επίβλεψη, την οποία ο Ανάδοχος πρέπει να συμβουλευτεί σε όλη την διάρκεια των εργασιών.
 - Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ελαφρά κλίση προς τα κουτιά διακλάδωσης, θα είναι απαλλαγμένες από σιφόνια, προς αποφυγή ενδεχομένης συγκέντρωσης νερού μέσα σ' αυτές και θα συναντούν τα κουτιά διακλάδωσης κάθετα.
 - Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις χωρίς μεσολάβηση κουτιού διακλάδωσης θα είναι κατ' ανώτατο όριο τρεις. Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να έχουν περισσότερες από δύο ενώσεις

κάθε τρία μέτρα, ούτε θα έχουν ένωση όταν η απόσταση των εκατέρωθεν κουτιών δεν υπερβαίνει το ένα μέτρο. Ενώσεις μέσα στο πάχος των τοίχων ή των δαπέδων απαγορεύονται.

- Οι καμπύλες των σωληνώσεων όπου δεν χρησιμοποιούνται ειδικά στοιχεία έλξης θα έχουν ακτίνα κατ' ελάχιστο ίση με οκτώ φορές την διάμετρο του σωλήνα.
- Οι συνδέσεις των πλαστικών σωλήνων με τα κουτιά θα είναι περαστές ενώ των υπολοίπων σωλήνων θα είναι κοχλιωτές.
- Τα άκρα των σωλήνων θα έχουν προστόμια για προστασία των αγωγών και των καλωδίων. Οι κενοί σωλήνες θα πωματίζονται και μέσα σ' αυτούς θα τοποθετούνται οδηγοί.

(7) Ορατές Σωληνώσεις

- Οι ορατές σωληνώσεις θα αποτελούνται από σιδηροσωλήνες ή βαρέως τύπου πλαστικές.
- Τα απαιτούμενα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων στις επιφάνειες του κτιρίου (στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα ανάρτησης κλπ.) θα είναι από γαλβανισμένο σίδηρο με διπλή στρώση αντισκωρικής βαφής ή από βαρέως τύπου πλαστικά κατάλληλα τυποποιημένα.
- Τα εξαρτήματα αυτά θα στερεωθούν με εγκάρσια στελέχη απόστασης. Σε οπτοπλινθοδομή με κοχλίες και πάκτωση στο επίχρισμα, σε τοιχοποιία από σκυρόδεμα με κοχλίες μετάλλου και σε ξύλινες επιφάνειες με κοχλίες ξύλου. Χρήση γύψου για την στερέωση εξαρτημάτων απαγορεύεται, χρήση τσιμέντου είναι αποδεκτή.
- Στήριξη ορατής σωλήνωσης προβλέπεται κάθε 1,2μ ή λιγότερο και κατά τρόπο τέτοιο ώστε οι σωλήνες να απέχουν από τους τοίχους κατ' ελάχιστο 20 χιλιοστά. Σε περίπτωση ομαδικής στήριξης σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν μεταλλοκατασκευές από μορφοσίδηρο (γωνίες και πι) πλευράς 50mm κατ' ελάχιστο. Το σύστημα των ορατών σωληνώσεων θα είναι υδατοστεγανό.
- Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν παράλληλα προς τις πλευρές των τοίχων και έτσι ώστε η μεταξύ δυο συνδρομικών σωλήνων απόσταση να είναι περίπου ίση προς την μέγιστη των διαμέτρων των σωλήνων η δε απόσταση σωλήνα ηλεκτρικής εγκατάστασης από σωλήνα θερμού νερού (π.χ. θέρμανσης) θα είναι κατ' ελάχιστο 30cm και από σωλήνες κρύου νερού 15cm.

Γ.1.1.3.2 Εγκατάσταση Αγωγών και Καλωδίων

a. Γενικά

- (8) Ο αγωγός γείωσης και ο ουδέτερος κάθε κυκλώματος θα είναι της ίδιας μόνωσης με τους υπόλοιπους αγωγούς του κυκλώματος και θα τοποθετηθούν μέσα στον ίδιο σωλήνα με τους υπολοίπους αγωγούς εκτός αν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια.
- (9) Η απόσταση των αγωγών κάθε κυκλώματος θα είναι ίδια σε όλο το μήκος του. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής τους χωρίς παρεμβολή στοιχείων ασφάλειας. Ελάχιστη διατομή αγωγών στα κυκλώματα φωτισμού θα είναι 1,5 mm² και στα κυκλώματα κίνησης 2,5 mm².
- (10) Οι αγωγοί θα ενώνονται και διακλαδίζονται μέσα σε κουτιά με διακλαδωτήρες πορσελάνης ή σύσφιγξης. Κατά την απογύμνωση των ακρών των αγωγών από το μονωτικό τους περίβλημα, θα δίνεται μεγάλη προσοχή ώστε να μην δημιουργούνται εγκοπές στον αγωγό και να μην προκαλείται ζημιά στην υπόλοιπη μόνωση.
- (11) Μετάπτωση γραμμής από συρμάτωση με αγωγούς τύπου NYA σε καλωδίωση με καλώδιο τύπου NYM θα επιτελείται μέσα στο κουτί διακλάδωσης με διακλαδωτήρα πορσελάνης.
- (12) Καλώδια χωνευτά σε τοίχους ή οροφές δεν θα γίνονται δεκτά.

b. Ορατές γραμμές καλωδίων

- (13) Ορατές γραμμές καλωδίων χωρίς σωλήνες θα στηρίζονται στα οικοδομικά στοιχεία κάθε 300mm με διμερή πλαστικά στηρίγματα απόστασης ή με σφιγκτήρες από γαλβανισμένο χάλυβα θερμής εμβάπτισης.
- (14) Γραμμές δύο ή περισσότερων συνδρομικών οδευόντων καλωδίων θα στηρίζονται με στηρίγματα βρισκόμενα στην ίδια ευθεία και στερεούμενα σε μεταλλική κατασκευή (σιδηρόδρομο).

- (15) Περισσότερα καλώδια μπορεί να φέρονται και σε κανάλια από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,8 χλσ. με νευρώσεις που θα στηρίζονται κάθε 1,2μ ή λιγότερο ή σε ειδικές σχάρες
 - (16) Τα καλώδια ισχύος δεν θα τοποθετηθούν πάνω σε σχάρες στήριξης καλωδίων που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για καλώδια τηλεπικοινωνιών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
 - (17) Τα καλώδια θα πρέπει να τοποθετούνται προσεκτικά στη θέση τους στις σχάρες ή σκάλες στήριξης καλωδίων χωρίς να τεθούν υπό έλξη. Θα τοποθετούνται ίσια καθ' όλο το μήκος της σχάρας καλωδίων και θα στερεώνονται ανά διαστήματα 3-4 εγκαρσίων βαθμίδων. Στα σημεία που ένα καλώδιο εγκαταλείπει μια σχάρα ή όταν περνάει από μια σχάρα σε άλλη σχάρα καλωδίων το καλώδιο θα περιτυλίγεται με συνδετήρες ταινίες από καλυμμένο με πλαστικό, μαλακό χαλύβδινο σύρμα ή σφιγκτήρες από χάλυβα θερμής εμβάπτισης.
 - (18) Οι καλωδιώσεις γενικά θα πρέπει να εκτελεστούν κατά τεχνικά άρτιο τρόπο να προστατευθούν από φυσικές ζημιές και να δρομολογηθούν έτσι ώστε να μην υπόκεινται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες εκείνων για τις οποίες έχουν εγκριθεί. Οι υποδείξεις του κατασκευαστή όσον αφορά την ελάχιστη ακτίνα κάμψης πρέπει να τηρηθούν.
- c. Σήμανση καλωδίων
- (19) Για την επισήμανση του αριθμού κυκλώματος που αντιστοιχεί σε κάθε καλώδιο θα τοποθετηθούν ειδικά αυτοκόλλητα κολάρα από πλαστική ύλη κίτρινου χρώματος με μαύρα γράμματα και αριθμούς για τον χαρακτηρισμό του κυκλώματος σύμφωνα με τα σχέδια.
 - (20) Προκειμένου για ευθείες διαδρομές ορατών καλωδιώσεων, η επισήμανση θα τοποθετείται κάθε τρία μέτρα ή λιγότερο. Σε κάθε άλλη αλλαγή διεύθυνσης καλωδίωσης θα τοποθετείται νέα επισήμανση. Σε περίπτωση μη ορατών διαδρομών η επισήμανση θα τοποθετείται πάνω στα καλώδια μέσα στα κουτιά έλξης ή διακλάδωσης.

Γ.1.1.3.3 Γειώσεις

Θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες γειώσεις που αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και δείχνονται στα σχέδια.

Ο τρόπος γείωσης των μηχανημάτων, συσκευών, φωτιστικών σωμάτων κλπ. θα γίνεται κατά τρόπο ασφαλή και θα εξασφαλίζεται μόνιμη και συνεχή ένωση μεταξύ του μηχανήματος και του συστήματος γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα φαίνεται σε όλο του το μήκος από το κίτρινο χρώμα της μόνωσης του.

Όλες οι συνδέσεις στους αγωγούς γείωσης θα γίνονται για μεν τα απρόσιτα σημεία με ένα εγκεκριμένο τρόπο συγκόλλησης που θα τύχει της έγκρισης της Επίβλεψης, για δε τα επισκέψιμα σημεία με σφιγκτήρες πίεσης ή συγκόλληση. Όλα τα σημεία σύνδεσης των μεταλλικών μερών και κατασκευών που συνδέονται με το σύστημα γείωσης θα βουρτσίζονται και απορινίζονται ώστε να επιτυγχάνεται καλή επαφή.

Γ.1.1.3.4 Έλεγχοι και δοκιμές

- a. Δοκιμή αντίστασης μόνωσης προς γη
Η δοκιμή της αντίστασης μόνωσης προς την γη θα γίνει μετρώντας την αντίσταση μόνωσης έναντι της γης κάθε τμήματος της εγκατάστασης το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δυο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία αντίσταση.
Η αντίσταση αυτή δεν πρέπει να είναι κατώτερη των 250000 ΩΜ για συνεχή τάση μέχρι 250V ή 500000 ΩΜ για συνεχή τάση πάνω από 250 V και για αγωγούς με διατομή μέχρι 10mm². Για αγωγούς με διατομή μεγαλύτερη των 10mm² γίνεται δεκτό ότι η μόνωση μεταβάλλεται αντίστροφα ανάλογα με την διάμετρο των αγωγών. Οι μετρήσεις αυτές θα γίνονται με συνεχές ρεύμα τάσης δοκιμής 220 V - 500 V για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από ένα λεπτό και ο αρνητικός πόλος θα συνδέεται στην ελεγχόμενη γραμμή.
Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες, οι διακόπτες και οι λαμπτήρες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι μόνιμες συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.
- b. Δοκιμή αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών
Οι μετρούμενες τιμές αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσες με τις οριζόμενες στην παραπάνω δοκιμή αντιστάσεων μόνωσης προς την γη.
Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες και οι διακόπτες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι λαμπτήρες και όλες οι λοιπές συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.
Δοκιμές αντίστασης μόνωσης προς την γη αλλά και μεταξύ αγωγών θα γίνουν και για τις μόνιμες ηλεκτρικές συσκευές της εγκατάστασης.

c. Μετρήσεις Αντιστάσεων Γειώσεων

- Οι μετρήσεις των αντιστάσεων γειώσεων θα γίνουν σύμφωνα με το παράρτημα V του ΦΕΚ 31-12-1973 περί τροποποίησης και συμπλήρωσης του Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.
- Οι μετρήσεις θα γίνονται κατά ελάχιστο 48 ώρες μετά την τελευταία βροχόπτωση.

d. Δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης

Κατά την δοκιμή αυτή ελέγχεται η σωστή σύνδεση των διακοπών (όχι διακόπτες στον ουδέτερο), η συνέχεια των γειώσεων και η συνέχεια των αγωγών σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλή και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

e. Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων

Κατά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν οι πίνακες τεθούν υπό τάση, θα ελεγχθεί η σωστή συνδεσμολογία των πινάκων, η ηλεκτρική συνέχεια τους και η ύπαρξη γείωσης.

Στην συνέχεια οι πίνακες τίθενται υπό τάση, ελέγχεται η κανονική τους λειτουργία και διενεργούνται οι έλεγχοι και δοκιμές που αναφέρονται παραπάνω.

Γ.1.1.4. Φωτιστικά Σώματα

Γ.1.1.4.1. Γενικά

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι άριστης ποιότητας και θα τεθούν δε οπωσδήποτε υπόψη της επιβλέψεως προς έγκριση. Τα φωτιστικά σώματα θα στερεωθούν στην ψευδοροφή, στις θέσεις που δείχνουν τα σχέδια, με καλότεχνο τρόπο και ειδικά εξαρτήματα ή στηρίγματα έτσι ώστε να είναι απολύτως ευθυγραμμισμένα, ισοσταθμισμένα και συντονισμένα με την τελική επιφάνεια της οροφής. Τα φωτιστικά σώματα θα εγκατασταθούν στην στάθμη που καθορίζουν τα σχέδια, εφ' όσον δεν καλύπτονται από οικοδομικά στοιχεία (δοκάρια) ή άλλες εγκαταστάσεις, και σύμφωνα με τις τελικές αρχιτεκτονικές απαιτήσεις και με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων αρχίζει από την σύνδεση του τροφοδοτικού καλωδίου και περιλαμβάνει τη σύνδεση με τους διακλαδωτήρες ("κλέμενς") που βρίσκονται μέσα στο φωτιστικό, την προσαρμογή τους σε οροφές, ψευδοροφές, τοίχους κλπ., καθώς επίσης και τα τυχόν απαιτούμενα μικροϋλικά για τη στήριξη ή για την αποκατάσταση των επιφανειών ("μερεμέτια"). Τα φωτιστικά σώματα νοούνται ότι συμπεριλαμβάνουν τις βάσεις τους, τα καλύμματά τους, όλα τα εξαρτήματα στερεώσεως και αφής τους, τις διατάξεις στερεώσεως ή αναρτήσεως μεμονωμένα ή σε συνεχείς σειρές. Όλα τα υλικά κι ο εξοπλισμός τα εξαρτήματα στερεώσεως και αφής των φωτιστικών θα είναι προϊόντα αναγνωρισμένων κατασκευαστών. Οι μεταλλικές κατασκευές των σωμάτων θα είναι ισχυρότατης κατασκευής χωρίς παραμορφώσεις ή ίχνη κατεργασίας ("πονταρισίες", κτυπήματα κλπ.) για επίτευξη απόλυτα λείας επιφάνειας, κυρίως στις εμφανείς επιφάνειές τους. Η μεταλλική κατασκευή μετά την πλήρη διαμόρφωση και κατεργασία της θα έχει υποστεί καθαρισμό και βαφή με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος, γενικά λευκού (όταν δεν είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο).

Οι συρματώσεις των φωτιστικών θα γίνουν με αγωγούς υψηλής θερμικής και μηχανικής αντοχής.

Για όλα τα φωτιστικά σώματα και τους λαμπτήρες τους θα παραδοθούν πλήρη περιγραφικά φυλλάδια των κατασκευαστών. Η περιγραφή κάθε φωτιστικού σώματος, ως και η προδιαγραφή των απαιτήσεων του έχει λεπτομερώς αναλυθεί στο τιμολόγιο και τα σχέδια προς τα οποία πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνο κάθε προσκομιζόμενο φωτιστικό σώμα.

Θα υποβληθούν εκθέσεις Κατασκευαστών για

- Πιστοποίηση Χαρακτηριστικών Φωτιστικών Σωμάτων
- Πιστοποίηση Χαρακτηριστικών Εξαρτημάτων Φωτιστικών Σωμάτων

Γ.1.1.4.2. Προδιαγραφές φωτιστικών.

Γ.1.1.4.2.1. Περιγραφή τύπου

Τα φωτιστικά θα είναι τύπου LED PANEL χωνευτά κατάλληλα για ψευδοροφή 60X60mm. (ισοδύναμο, αντίστοιχο ή ανώτερο του τύπου PANEL PFM 600 UGR<19 33 W 4000 K WT της LEDVANCE).

Γ.1.1.4.2.2. Απαιτούμενες πιστοποιήσεις φωτιστικών σωμάτων

- κατασκευαστής των φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει ισχύον πιστοποιητικό συστήματος ποιότητας κατά ISO9001.
- Θα πρέπει να διαθέτουν σήμανση CE (CE Marking) και να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλη δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή τους.

- Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με την οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC Directive 2014/30/EU κατά τα πρότυπα EN55015, EN61547, EN61000-3-2 και EN61000-3-3.
- Θα πρέπει να διαθέτουν σήμανση ENEC από τρίτο αναγνωρισμένο/κοινοποιημένο φορέα ή σε περίπτωση που δεν υπάρχει, πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με την οδηγία LV Directive 2014/35/EU κατά τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-1, EN60598-1, EN62031, EN62471 από τρίτο διαπιστευμένο φορέα.
- 2.5 Θα πρέπει να διαθέτουν έκθεση δοκιμών (test report) από διαπιστευμένο εργαστήριο στο οποίο θα αναφέρονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα φωτοτεχνικά στοιχεία:
 - Φωτιστική ισχύς σε lumens,
 - Θερμοκρασία χρώματος σε βαθμούς °K,
 - Το αντίστοιχο πολικό διάγραμμα φωτεινής έντασης του φωτιστικού,
 - Δείκτη θάμβωσης UGR,
 - Δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI/Ra.
- 2.6 Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση από διαπιστευμένο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο LM80.
- 2.7 Τα φωτιστικά σώματα, η ενεργειακή απόδοση τους και οι στάθμες φωτισμού, θα πρέπει να εναρμονίζονται με το EN12464-1.

Γ. 1.1.4.2.3. Τεχνικά Χαρακτηριστικά των Φωτιστικών

- Θα πρέπει να είναι καινούργια, νέας τεχνολογίας φωτιστικά. Όλα τα φωτιστικά θα πρέπει να είναι ίδια.
- Θα πρέπει να είναι εύκολα στην συντήρηση και δεν θα απαιτούνται ειδικά εργαλεία για την συντήρηση ή αντικατάστασή τους.
- Θα πρέπει να διαθέτουν υποδομή ώστε να τοποθετηθούν με ασφαλή τρόπο, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.
- Θα πρέπει να είναι ικανά για λειτουργία σε περιβάλλον με θερμοκρασίες τουλάχιστον: **-5 °C** □ **+45°C**
- Θα πρέπει να έχουν διάρκεια ζωής(L80/B10) στους 25°C: **≥60.000h**
- Ο δείκτης θάμβωσης UGR θα πρέπει να είναι: **≤19**
- Η θερμοκρασία χρώματος θα πρέπει να είναι: από **3900°K** έως **4400°K**
- Η θερμοκρασία χρώματος όλων των φωτιστικών, ανεξάρτητα από μικρές διακυμάνσεις της τάσης, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραπάνω παραγράφου και ομοιόμορφη με απόκλιση: **±2%**
- Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI/Ra θα πρέπει να είναι: **≥80**
- Η τάση λειτουργίας θα πρέπει να είναι: από **190** έως **250VAC/50Hz**
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ισχύος θα πρέπει να μικρότερη/ίση από: **≤33W**
- Η φωτεινή απόδοση θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη/ίση από: **≥110Lumen/W**
- Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος/ίσος από : **≥0,95**
- Ο βαθμός προστασίας θα πρέπει να είναι: **τουλάχιστον IP20**
- Ο βαθμός προστασίας από κρούσεις να είναι: **τουλάχιστον IK03**
- Τα φωτομετρικά δεδομένα των φωτιστικών επιθυμητό είναι να διατεθούν και σε ηλεκτρονική μορφή αρχείων EULUMDAT ή IES, με επίθεμα .ldt ή .ies, αντίστοιχα.

Γ.1.1.5. Προδιαγραφές ασθενών ρευμάτων.

Γ.1.1.5.1. Καλώδιο διασύνδεσης τηλεφωνικών κατανεμητών (Πινάκων).

Το καλώδιο θα είναι τύπου LSZH J-H(St)H σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0815 διαμέτρου αγωγών 0,6 – 0,8 mm.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων αυτών για τις εσωτερικές τηλεφωνικές εγκαταστάσεις των κτιρίων είναι:

-Αγωγοί: Μονόκλινα συρματίδια ηλεκτρολυτικού χαλκού διαμέτρου 0,60 – 0,80 mm

-Αριθμός ζευγών: 50

-Μόνωση / Μανδύας: LSZH J-H(St)H

-Προδιαγραφές: VDE 0815

-Θωράκιση: Φύλλο αλουμινίου με συνθετική επικάλυψη και αγωγός συνέχειας από καθαρό χαλκό

Γ.1.1.5.2. Περιγραφή - προδιαγραφές νέου τηλεφωνικού κατανεμητή (Rack).

Ένα (1) επιδαπέδιο rack 42U, μέγιστου ύψους 2055 mm, πλάτους 800 mm και βάθους 1000 mm.

Το rack θα διαθέτει μπροστινή μεταλλική πόρτα χωρίς γυάλινο ή πλαστικό τζάμι και θα διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας.

Θα διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά και πίσω πόρτα καθώς και είσοδο καλωδίων από πάνω, κάτω και πίσω.

Τα αποσπώμενα πλαϊνά και πίσω πόρτα θα είναι μεταλλικά χωρίς γυάλινο ή πλαστικό τζάμι.

Θα διαθέτει βάσεις ρυθμιζόμενες για σωστή έδρασή του και θυρίδες εξαερισμού.

Θα εγκατασταθεί σε χώρο που θα υποδείξει η ΕΑΒ.

Το rack θα διαθέτει εσωτερικά:

- Ένα (1) Σταθερό ράφι 19 ιντσών βάθους > 500 mm.
- Τέσσερις (4) οργανωτές καλωδίων του 1U με άγκιστρα (το καθένα) η εγκατάσταση των οποίων δε θα εμποδίζει το κλείσιμο της πόρτας.
- Μία (1) επέκταση καλωδίου για παροχή ρεύματος από διπλανό rack.
- Ένα (1) Πολύπριζο 8 θέσεων για rack 19 ιντσών με διακόπτη και ασφάλεια.
- Ένα (1) Panel 19 ιντσών για εγκατάσταση μέχρι και 6 οριολωριδών τύπου Krone.
- Δύο (2) Patch Panels 48 θέσεων (2U) από τα οποία θα τερματιστούν τα 76 καλώδια UTP Cat.6
- Εγκατάσταση 76 αγωγών τύπου Patch Cord UTP Cat.6 μήκους ενός (1) μέτρου εντός του νέου κατανεμητή σύμφωνα με τα επισυναπτόμενα σχέδια.
- Παροχή και εγκατάσταση Τηλεφωνικού καλωδίου 50 ζευγών που θα τερματιστεί στις δύο (2) άκρες του σε πέντε (5) οριολωρίδες των 10 ζευγών η κάθε μία σε σημεία που θα υποδείξει η ΕΑΒ.
- Ένας αγωγός τύπου Οπτικού Patch Cord ST-SC 62.5/125 (Multimode) Duplex μήκους 5 μέτρων και ένας αγωγός τύπου Οπτικού Patch Cord ST-LC 62.5/125 (Multimode) Duplex μήκους 5 μέτρων οι οποίοι θα τοποθετηθούν μέσα στον ίδιο πλαστικό σπιδράλ σωλήνα Φ32mm και θα συνδέουν τον πομποδέκτη (τύπου TP-Link MC200 CM MEDIA CONVERTER ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ) που θα τοποθετηθεί σε ράφι εντός του νέου κατανεμητή K31-3-2 με τον παλαιό κατανεμητή K31-3-(1).

Δ.1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ

Για όλες τις Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες όλα τα υλικά που θα εγκατασταθούν θα είναι καινούργια, θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα Ελληνικά και τα διεθνή πρότυπα και κατασκευασμένα από γνωστούς οίκους που ασχολούνται μόνιμα με κατασκευή τέτοιων υλικών.

Όλα τα υλικά βαρύνουν τον Ανάδοχο. Οποιοδήποτε για κάθε εργασία χωριστά θα αναφέρονται τα υλικά, που τυχόν χορηγούνται από την Ε.Α.Β.

Υλικά που θα έχουν ατέλειες ή που θα παρουσιάσουν βλάβες κατά την διάρκεια της εγκατάστασης θα πρέπει να αντικατασταθούν ή να επισκευασθούν κατά τρόπο που να ικανοποιεί την επίβλεψη.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα Σχέδια, Σκαριφήματα, την Τεχνική Περιγραφή και τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει υπόψη του όλες τις συνθήκες υπό τις οποίες πρόκειται να εργαστεί, ώστε να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ασφαλείας (π.χ. εργασίες σε μεγάλα ύψη, σε περιοχές με επικίνδυνα υλικά, κ.λ.π.).

Όλα τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο προς εκτέλεση του έργου θα πρέπει να έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την Επίβλεψη της ΕΑΒ. Δια κάθε τυχόν ασάφεια ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει διευκρινίσεις έγκαιρα από την Επίβλεψη της ΕΑΒ.

Ο ανάδοχος μπορεί ν' αντιπροτείνει άλλα υλικά ή εργασίες που θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής περιγραφής, και θα είναι ποιοτικά τουλάχιστον ισοδύναμα με αυτά που καθορίζονται στην παρούσα.

Οι ζημιές που τυχόν δημιουργηθούν εξαιτίας των εργασιών εγκατάστασης, όπως και η στεγάνωση των διελεύσεων, θα αποκατασταθούν με ευθύνη και έξοδα του αναδόχου.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, ο χώρος (εσωτερικός και εξωτερικός) θα παραδοθεί ασφαλής και καθαρός.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός (αντλία θερμότητας, μονάδα επεξεργασίας αέρα κλπ) θα συνοδεύεται από εγγύηση τουλάχιστον τριών (3) ετών, από την ημέρα παραλαβής του έργου.

Ο τεχνίτης ψυκτικός θα διαθέτει πιστοποιητικό για εγκατάσταση που αφορά τον εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 308/2008 και το ΠΔ 1/2013.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών επί της εγκατάστασης διενεργείται έλεγχος στεγανότητας και καλής λειτουργίας και συντάσσεται, εντός ενός (1) μηνός, από τον αδειούχο αρχιτεχνίτη ή εργοδηγό ή από πρόσωπο που έχει το δικαίωμα αυτό, υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης (σύμφωνα με το ΠΔ 1/2013).

Ο Ανάδοχος θα παράσχει όλα τα απαιτούμενα τεχνικά εγχειρίδια, οπωσδήποτε στην Ελληνική και/ή την Αγγλική γλώσσα, για την εγκατάσταση, λειτουργία, έλεγχο και συντήρηση των μηχανημάτων

Δ.1.1. Κλιματιστική μονάδα ψύξης-θέρμανσης, διαιρούμενου τύπου με εσωτερική μονάδα, κασέτα ψευδοροφής, 4 κατευθύνσεων

- Θα είναι διαιρούμενου τύπου (split unit). Οι τρεις (3) που θα τοποθετηθούν στον ενιαίο χώρο γραφείων θα είναι Ονομαστικής ψυκτικής απόδοσης 10Kw \pm 5% έκαστη ενώ η μία (1) που θα τοποθετηθεί στην αίθουσα συσκέψεων θα είναι ονομαστικής ψυκτικής απόδοσης 7.0Kw \pm 5%
- Θα είναι καινούργιο και αχρησιμοποίητο και θα παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία.
- Η εσωτερική και εξωτερική μονάδα θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Να είναι πιστοποιημένες για την ασφάλεια τους σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής τους να είναι πιστοποιημένους κατά ISO-9001.
- Θα έχει πιστοποίηση κατά EUROVENT
- Η εσωτερική μονάδα θα είναι κασέτα κατάλληλη για τοποθέτηση σε ψευδοροφή, και θα είναι 4 κατευθύνσεων, ροής αέρα 360° για ομοιόμορφη διανομή του αέρα προς όλες τις κατευθύνσεις
- Θα είναι ψύξης – θέρμανσης, τεχνολογίας DC Inverter
- Το ψυκτικό μέσο θα είναι οικολογικό φρέον R32.
- Ενεργειακή κλάση Ψύξη/Θέρμανση (μεσαία ζώνη) τουλάχιστον A+/A+
- Τάση τροφοδοσίας 220-240/50Hz/1Ph ή 380-405V/50Hz/3Ph
- Να διαθέτει σύστημα αυτοπροστασίας από διακυμάνσεις ή διακοπές του ηλεκτρικού δικτύου (\pm 15% για 230/400V).
- Θα διαθέτει ενσωματωμένη αντλία αποστράγγισης με μονομετρικό τουλάχιστον 750mm.
- Λειτουργία αφύγρανσης
- Ανίχνευση διαρροής ψυκτικού
- Να διαθέτει αυτόματη λειτουργία για διαδικασία αυτόματης απόψυξης
- Αυτόματη επανεκκίνηση
- Ενσύρματο χειριστήριο με ψηφιακή ένδειξη θερμοκρασίας και χρονοδιακόπτη
- Αυτοδιάγνωση και αυτοπροστασία
- Αδιάλειπτη λειτουργία -15°C έως +46°C
- Δυνατότητα προσαγωγής νωπού αέρα
- Δυνατότητα σύνδεσης αγωγού εξόδου αέρα
- Οι εξωτερικές μονάδες θα τοποθετηθούν σε απόσταση περίπου 25m από τις εσωτερικές μονάδες. (μήκος σωληνώσεων)
- Η στάθμη θορύβου της εσωτερικής μονάδας στην υψηλή ταχύτητα να είναι \leq 55db.
- Η στάθμη θορύβου της εξωτερικής μονάδας να είναι \leq 70db.

Δ.1.2. Επίτοιχη μονάδα κλιματισμού (split unit)

- Τύπος μονάδας: αντλία θερμότητας, διαιρούμενη (Split unit), επίτοιχη.
- Τεχνολογία: dc inverter
- Ονομαστική Ψυκτική απόδοση: 9.000BTU/H \pm 5%

- Η εσωτερική και εξωτερική μονάδα θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Να είναι πιστοποιημένες για την ασφάλεια τους σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής τους να είναι πιστοποιημένους κατά ISO-9001.
- Θα έχει πιστοποίηση κατά EUROVENT
- Παροχή ρεύματος: 220-240V- 50/60Hz
- Θερμική ισχύς: Να αναφερθεί η αντίστοιχη λαμβάνοντας υπόψη την αιτούμενη ψυκτική
- Ενεργειακή κλάση ψύξη/θέρμανση (θερμή ζώνη) τουλάχιστον A++
- Αδιάλειπτη λειτουργία -15°C έως +46°C
- Οικολογικό ψυκτικό μέσον R32.
- Φίλτρο καθαρισμού αέρα.
- Αυτόματης επανεκκίνησης μετά από διακοπή ρεύματος (AUTO RESTART)
- Η μονάδα πρέπει να διαθέτει τηλεχειριστήριο με ψηφιακή ένδειξη θερμοκρασίας και χρονοδιακόπτη.
- Λειτουργίες αυτοδιάγνωσης
- Στάθμη θορύβου εσωτερικής μονάδας στη μεγάλη ταχύτητα: ≤40 dB max
- Στάθμη θορύβου εξωτερικής μονάδας: ≤ 60 dB max
- Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει αυτόματη λειτουργία αποπάγωσης.
- Οι εξωτερικές μονάδες θα τοποθετηθούν σε απόσταση περίπου 20m από τις εσωτερικές μονάδες. (μήκος σωληνώσεων)
- Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται όλα τα στοιχεία σύνδεσης, καλώδια-σωλήνες μονωμένους με συνθετικό υλικό κλειστής κυψέλης ενδεικτικού τύπου armaflex προστατευμένο με μονωτική ταινία, σωλήνες αποχέτευσης.

Δ.1.3. Μονάδα εξαερισμού

Η μονάδα θα πρέπει να είναι προσυγκροτημένη και λειτουργικά ελεγμένη στο εργοστάσιο κατασκευής της. Θα είναι πιστοποιημένη για την ασφάλεια της σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς θα φέρει σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής της θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 και να είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τα πρότυπα EN60335-2-40, EN50581 καθώς και με τις οδηγίες 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2009/125/EC.

Η μονάδα αερισμού θα έχει εναλλάκτη ανάκτησης θερμότητας, θα διαθέτει δύο ανεμιστήρες (προσαγωγής-απαγωγής) και θα είναι κατάλληλη θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση εντός της ψευδοροφής και σύνδεση με αεραγωγούς για την προσαγωγή νωπού αέρα και την ταυτόχρονη απόρριψη αέρα στο περιβάλλον.

Οι δύο ποσότητες αέρα θα διασταυρώνονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα χάρη στην ανταλλαγή θερμότητας να επιτυγχάνεται ο προκλιματισμός του νωπού αέρα.

Η λειτουργία της μονάδας και ο χρονοπρογραμματισμός θα γίνεται από επίτοιχο χειριστήριο.

Η ονομαστική παροχή του θα είναι 1000m³/h και οι ελάχιστες ονομαστικές αποδόσεις θα είναι:

Ελαχ. απόδοση θερμοκρασίας: 70%

Ελαχ. απόδοση ενθαλπίας θέρμανσης: 65%

Ελαχ. απόδοση ενθαλπίας ψύξης: 60%

Η στάθμη θορύβου των μονάδων αερισμού θα είναι ιδιαίτερα χαμηλή και δεν θα ξεπερνά τα 35 dB (A) στην χαμηλή ταχύτητα.

Ο εναλλάκτης θα διαθέτει φίλτρο υψηλής απόδοσης με απορροφητικότητα τουλάχιστον 65%.

Παροχή ηλ. Ρεύματος: 220-240V/1ph/50Hz

Η μονάδα θα κρεμαστεί από γαλβανιζμένες ντίζες με χρήση χωνευτών αγκυριών. Στις βάσεις του μηχανήματος θα τοποθετηθούν αντικραδασμικά.

Δ.1.4. Δίκτυα σωληνώσεων

Ψυκτικοί σωλήνες προσαγωγής και επιστροφής του ψυκτικού μέσου θα κατασκευαστούν από χαλκοσωλήνες σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-010-03-00 εργοστασιακά μονωμένοι με μόνωση από ελαστομερές υλικό ελάχιστου πάχους 9mm.

Δ.1.5. Δίκτυα αεραγωγών

Αεραγωγοί Ορθογωνικοί Διατομής Χαμηλής Πίεσης

Θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (Ε.Τ.Ε.Π) ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01 «Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα».

Προστασία έναντι των διαβρώσεων

Τα τμήματα της κατασκευής από μορφοσίδηρο των αεραγωγών και των στηριγμάτων τους θα προστατεύονται καλά από διάβρωση με διπλή στρώση γραφιτούχου μινιού. Η επιστροφή αυτή θα εκτελείται μετά από πλήρη και επιμελημένο καθαρισμό των επιφανειών των τεμαχίων και πριν από την τελική συναρμογή με τους αεραγωγούς, για προστασία και των επιφανειών που καλύπτονται από τα ελάσματα των αεραγωγών μετά την συναρμογή.

Στήριξη των αεραγωγών

Οι αεραγωγοί κατά τις οριζόντιες διαδρομές τους θα αναρτώνται με κοχλιωτούς ράβδους από τις οροφές, με εγκάρσιες σιδηρογωνίες.

Η κατασκευή των αεραγωγών θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις πιο κάτω παραγράφους.

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις πιο κάτω παραγράφους.

Τα μεγέθη των εγκάρσιων σιδηρογωνιών και των ράβδων ανάρτησης θα είναι:

Για Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Ράβδοι Ανάρτησης	Εγκάρσιες Σιδηρογωνίες	Απόσταση
Μέχρι 40 cm	6 mm	30x30x3 mm	1,60 m
από 41 cm μέχρι 100 cm	6 mm	40x40x3 mm	1,80 m
από 101 cm μέχρι 160 cm	6 mm	40x40x4 mm	1,80 m
από 161 cm μέχρι 200 cm	8 mm	40x40x4 mm	1,80 m
από 201 cm μέχρι 225 cm	8 mm	50x50x5 mm	1,80 m
από 226 cm και άνω	10 mm	50x50x5 mm	1,80 m

Για αεραγωγούς κατακόρυφων διαδρομών και διαστάσεων άνω των 600x500 mm, η στήριξη θα γίνεται με σιδηρογωνίες 40x40x4 mm.

Επιτρέπεται η ανάρτηση των αεραγωγών με ντίζες και προφίλ.

Παρέκκλιση των διαστάσεων των αεραγωγών που καθορίζονται στα σχέδια επιτρέπεται σε θέσεις όπου το επιβάλλουν αρχιτεκτονικοί λόγοι, αλλά μόνο με την προϋπόθεση ότι η ισοδύναμη διατομή του αγωγού θα μείνει αμετάβλητη, της ισοδυναμίας νοούμενης από άποψη τριβών και πάντα μετά από έγκριση της Επίβλεψης.

Μονώσεις αεραγωγών

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής κλιματισμένου αέρα θα μονωθούν με πλάκες ή πάπλωμα ή Πετροβάμβακα, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π), ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-01 καθώς και με την ΤΠ 1501-04-07-02-02 «Μονώσεις αεραγωγών με αφρώδη ελαστομερή υλικά»

Όλοι οι εσωτερικοί και εξωτερικοί αεραγωγοί μονώνονται με πλάκα από θερμοπλαστικό υλικό, τύπου ARMAFLEX ή FRELEN, πάχους τουλάχιστον 10 mm.

Στις συνδέσεις αεραγωγών με τις κλιματιστικές μονάδες παρεμβάλλονται ειδικά πανιά.

Εύκαμπτοι αεραγωγοί μονωμένοι

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση προς τους κύριους αεραγωγούς των διαφόρων κιβωτίων προσαρμογής των στομιών, plenums, κλπ.

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από συνθετικές ίνες, πχ. ίνες υαλοβάμβακα και βινίλιου, που θα φέρονται σε σκελετό από χαλύβδινο σπειροειδές σύρμα ή από αλουμίνιο, με εξωτερικό στεγανό περίβλημα και θερμοηχομονωτική επένδυση ισοδύναμη με υαλοβάμβακα πάχους 100 mm τουλάχιστον. Η σύνδεση των εύκαμπτων αεραγωγός από τις δύο πλευρές θα γίνεται με συγκόλληση, με ειδικές συνθετικές συγκολλητικές ουσίες, ή με ειδικό σιδερένιο κολάρο.

Στόμια Προσαγωγής - Απαγωγής Οροφής Τετραγωνικά

Αυτά θα είναι σχήματος τετραγωνικού, αποτελούμενα από συγκεντρωτικά ελάσματα από ανοδιωμένο αλουμίνιο, των οποίων η μορφή και η θέση θα είναι κατάλληλη για την επίτευξη του επιθυμητού διαγράμματος κατεύθυνσης του αέρα, καλαίσθητης εμφάνισης, κατάλληλα για εγκατάσταση στην οροφή (ψευδοροφή).

Κάθε στόμιο θα είναι εφοδιασμένο με τετραγωνικό ή ορθογωνικό "λαιμό" εισόδου του αέρα, με διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, σχήματος τετραγωνικού με φύλλα κινούμενα αντίθετα ανά δύο (OPPOSED BLADE DAMPER), όπως και περσιδωτή σχάρα ισοκατανομής του αέρα σε όλη την επιφάνεια του στομίου (EQUALIZING GRID), με ρυθμιζόμενες περσίδες.

Η θέση των περσίδων της σχάρας θα ρυθμίζεται κατά την τοποθέτησή της και το άνοιγμα του διαφράγματος θα ρυθμίζεται από μπροστά μέσω προεξόχοντος στρεπτού άξονα.

Κάθε στόμιο θα φέρει παρέμβυσμα από αφρώδες ελαστικό για την στεγανή προσαρμογή του.

Περσίδα εξαερισμού με πλέγμα προστασίας

Περσίδα εξαερισμού αλουμινίου με πλέγμα προστασίας, με λαιμό προσαρμογής για τοποθέτηση σε κυκλικό αεραγωγό.

Διαφράγματα ρύθμισης ροής αέρα κυκλικών αεραγωγών

Τα διαφράγματα των κυκλικών αεραγωγών θα είναι μονόφυλλα. Το πτερύγιο θα είναι κατασκευασμένο από ένα έλασμα κατάλληλα άκαμπτο. Ο χειρισμός του πτερυγίου θα γίνεται από χειροκίνητο μεταλλικό χειριστήριο, πείρου ή άξονα περιστροφής.

Δ.1.6. Δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων

Το δίκτυο συμπυκνωμάτων θα κατασκευαστεί από σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC). και τις Ελληνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686/Β. Τα εξαρτήματα συνδέσεως (μούφες, καμπύλες, ημιτάφ, ταφ καθαρισμού κλπ.) θα είναι επίσης από PVC κατάλληλα για σύνδεση με συγκόλληση με χρήση ειδικής κόλλας.

Οι Μελετητές

Μάρτη Ευαγγελία
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός

Αναστάσιος Ταυταρίδης
Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
Προϊστ. Υπηρ, Η/Μ Μελετών & Βελτίωσης Εξοπλισμού

Ειρήνη Βελαλή Πλυτά
Αρχιτέκτων
Προϊστ. Τομέα Μελετών & Κατασκευών

Θεωρήθηκε:

Γεώργιος Σταμέλος
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός
Δντης Δνσης Συντήρησης Εγκαταστάσεων ΕΑΒ