



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΤΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΜΕΣΣΟΓΕΙΩΝ 152, ΑΘΗΝΑ

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ "ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ"
ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ ΑΘΗΝΩΝ
"Η ΣΩΤΗΡΙΑ"

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 152, ΑΘΗΝΑ

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ
"ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ" ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ"

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	2
2.	ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
3.	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	6
4.	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	7
5.	ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	8
6.	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ	8
7	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	9
7.1.	ΥΛΙΚΑ	9
7.2.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	10
7.3.	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ	10
8.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	11
8.1	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	11
8.1.1	ΣΚΥΡΑ	11
8.1.2	ΣΥΝΤΡΙΜΜΑ (γαρυπίλι)	12
8.1.3	ΛΙΘΟΙ ΑΡΓΟΙ	12
8.1.4	ΤΣΙΜΕΝΤΟΠΛΑΚΕΣ	13
8.1.5.	ΞΥΛΕΙΑ	13
8.1.6	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ΠΛΑΚΕΣ	14
8.1.7	ΣΙΔΗΡΟΣ- ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	18
8.2	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	20
8.2.1	ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ	20
8.2.2	ΜΑΣΤΙΧΕΣ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΑΡΜΩΝ	20
8.2.3	ΓΕΩΨΦΑΣΜΑ	21
8.2.4	ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΟΜΑ	21
8.2.5	ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ	21
8.2.6	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ ΞΥΛΟΥ	22
8.2.7	ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΕΡΑΜΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ	23
8.3	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	24
8.3.1	ΧΑΡΑΞΗ - ΣΗΜΑΝΣΗ	24
8.3.2	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ	24
8.3.3	ΞΥΛΙΝΕΣ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	25
8.3.4	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	29
8.3.5	ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ - ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ	30
8.3.6	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ- ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ	30
8.3.7	ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ	34
8.3.8	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	39
8.3.9	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΩΝ ΟΨΕΩΝ	42

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Έργων 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, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ "ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ" ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ"» που βρίσκεται στην Αθήνα στην Λεωφόρο Μεσογείων 152.

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 κατάλληλότερων κατά περίπτωση μηχανικών μέσων και σμηκτών, 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.

Στα 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 προλόγιο της μελέτης σε συνδυασμό βέβαια με τις συγκεκριμένες κάθε φορά ΕΤΕΠ.

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.

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, καθώς και τα Θεσμοθετημένα Εναρμονισμένα Πρότυπα (ΕΛΟΤ), σε συνδυασμό με την Υπουργική απόφαση Δ22/4193/2019 «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 4607 Β'/13.12.2019, σύμφωνα με την οποία εγκρίθηκαν εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. Οι εξήντα οκτώ (68) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με τις ΔΙΠΑΔ/οικ/489/23.9.2013/ΦΕΚ2542/Β'/10.10.2013, ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7.10.2014/ΦΕΚ828/Β'/21.10.2014, ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30.10.2014 / ΦΕΚ3068/Β'/14.11.2014 και ΔΚΠ/οικ.1211/01.08.2016 / ΦΕΚ2524/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 αίτ 21 και 24 αποτελούν νέες ΕΤΕΠ.

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

Οι τίτλοι των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) που αφορούν στο έργο αυτό, χωρίς δεσμευτική αναφορά, περιέχονται στον παρακάτω πίνακα. Σε κάθε περίπτωση, εάν και όποτε απαιτηθεί, έχουν ισχύ όλες οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

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:Β4Γ71-19) 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, καθώς και στην Υπουργική απόφαση Δ22/4193/2019 «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 4607 Β/13.12.2019, τα οποία και αποτελούν 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.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

	01	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
α/α ΦΕΚ	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυραδέτησης
10	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00	Ικρίωματα
	02	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
	02-02 κλπ	Εκσκαφές
	03	ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
	03-02	Τοιχοδομές
28	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-01-00	Λιθόκτιστοι τοίχοι
29	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00	Τοίχοι από επτάπλευρους

	03-03	Επιχρίσματα
30	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου
	03-04	Μεταλλικές κατασκευές
	03-05	Επιστεγάσεις - πλαγιοκαλύψεις
32	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00	Επικεραμώσεις στεγών
	03-06	Μονώσεις
43	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-03	Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών
	03-07	Επενδύσεις - επιστρώσεις - ψευδοροφές
45	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους
46	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-04-00	Επένδυση τοίχων με πλάκες μαρμάρου, γρανίτη και φυσικών λίθων
50	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01	Ψευδοροφές με γυψοσανίδες
	03-08	Κουφώματα -υαλοουργικά
53	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00	Ξύλινα κουφώματα
57	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01	Μονοί και παλλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες
58	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02	Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό
60	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-09-00	Υαλόθυρες από γυαλί ασφαλείας
	03-09	Ξυλουργικές Εργασίες
61	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00	Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα
	03-10	Χρωματισμοί
63	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
84	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
85	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00	Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών
	14	ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

	14-02	Φέρουσες Τοιχοποιίες
415	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-01	Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας
416	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-02	Καθαρισμός επιφάνειας τοιχοποιίας
417	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-03	Διεύρυνση αρμών τοιχοποιίας
418	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-01	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα
419	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-02	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός
420	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-03	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με θερμικές μεθόδους
421	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-04-00	Εφαρμογή ενερμάτων σε υφιστάμενες τοιχοποιίες
422	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-01	Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με σποραδική αντικατάσταση των λιθασωμάτων κατά μήκος αυτών (λιθοσυρραφή)
423	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-05-02	Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές σπλισμένες ζώνες συρραφής
424	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-07-00	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με την εφαρμογή νέου υψηλής αντοχής ή/και σπλισμένου επιχρισματος
425	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-08-00	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με κατασκευή νέας επάλληλης τοιχοποιίας
426	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-09-01	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με μονόπλευρη στρώση σπλισμένου σκυροδέματος
427	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-09-02	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με αμφίπλευρη στρώση σπλισμένου σκυροδέματος

3. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 3.1 Οι παρακάτω συμπληρωματικές προδιαγραφές, πέραν των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ οι οποίες υπερισχύουν σε κάθε περίπτωση αντίφασης με τα παρακάτω αναφερόμενα, εφαρμόζονται και έχουν ισχύ σε όλα τα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης (απλά ή σύνθετα) στα οποία αφορούν (υλικά και εργασία εφαρμογής – μερικώς ή στο σύνολο τους), ή και σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες ΕΤΕΠ.
- 3.2 Οι προδιαγραφές βασικών υλικών που χρησιμοποιούνται στις επί μέρους κατασκευές (νερό, υαβέριτης, τσιμέντο, άμμος, σπτόπλινθοι, κονιάματα, ξυλεία κλπ.) περιγράφονται αναλυτικά στις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) παρόμοιων

εργασιών, έχουν δε πλήρη εφαρμογή και στις λοιπές εργασίες η εκτέλεση των οποίων προβλέπεται στο έργο.

Σε κάθε περίπτωση έχουν πλήρη εφαρμογή οι προδιαγραφόμενες από τις ΕΤΕΠ επί μέρους προδιαγραφές βασικών υλικών και κατασκευών.

- 3.3 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» (ΕΙ) 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.
- 3.4 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 ευναϊκές 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 τιθόμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χαρακτηρίζονται 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).

4. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 4.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 3.2 και 3.3 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.
- 4.2 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.

5. ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την πλήρη εφαρμογή των όρων του παρόντος τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών Εργασιών και των σχετικών και/ή ανασερομένων κωδικών / 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.

6. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

- 6.1 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
 2. Οι διαστάσεις καράτσας 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. Τα απόβαρα αυτοκινήτου. κλπ
- 6.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.
- 6.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του.
- 6.4 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.
- 6.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλα παραλαβής του υλικού.

7. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

7.1. ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις διάφορες εργασίες πρέπει να είναι "πρώτης διαλογής" ασχέτως αν αναφέρεται ή όχι αυτά 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 πρακτική του αναφερομένου Οίκου, αλλά αναφέρεται σε υλικά συσκευές ή μηχανήματα τουλάχιστον παρεμφερή ή ισοδύναμα, της ίδιας ποιότητας, τεχνικών προδιαγραφών και χαρακτηριστικών ή καλύτερων.

7.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Όλες οι εργασίες που προβλέπονται στο έργο θα εκτελεστούν 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.

7.3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Οι δειγματοληψίες, δοκιμασίες και έλεγχοι απαιτούμενου 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 Μετσόβιου 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 οιοδήποτε 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.

B. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η περιγραφή των παρακάτω αναφερόμενων υλικών και εργασιών αφορά στα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά ορισμένων υλικών και εργασιών που είτε δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ ή καλύπτονται μεν από ΕΤΕΠ και ΕΛΟΤ, αλλά θεωρούνται συμπληρωματικές προδιαγραφές και απαιτήσεις με στόχο την πλήρη και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου, καλύπτοντας αισθητικές ή λειτουργικές ανάγκες του έργου. Σε κάθε περίπτωση αντίφασης φυσικά υπερισχύουν οι ΕΤΕΠ και τα πρότυπα του ΕΛΟΤ.

8.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

8.1.1 ΣΚΥΡΑ

Τα σκύρα πρέπει να είναι από υψηλής αντοχής μητρικό πέτρωμα (650 Kg/cm²) υγιές και ανθεκτικό σε τριβή, κρούση και καιρικές μεταβολές, καθαρά χωρίς φυτικές, αργιλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθραπτα, αποσασθρώσιμα υλικά) και χημικές (φωσφορικές, σιδηρούχες, αλαγονούχες, μολυβδούχες κ.λπ.) προσμίξεις, με κανονικού σχήματος (στρογγυλό-κυβικά) κόκκους, να πληρούν δε τις προδιαγραφές που ορίζονται στον «Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος-97» Απόφ. Δ14/19164/97 του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 315/8/17-4-1997), όπως ισχύει σήμερα (Απόφ. Δ14/50504/2002) με τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1(ΦΕΚ 5378/1-5- 2002). Για άσα θέματα δεν καλύπτονται από τις πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και DIN 4226.

Πέραν των ανωτέρω ισχύουν γενικά όσα αναφέρονται για την άμμο στην παράγραφο 3.5. των προδιαγραφών αυτών, με μεγαλύτερο μέγεθος σκύρων 2.5 έως 3.0 cm.

Η κοκκομετρική σύνθεση των σκύρων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει την

ωστή διακίνηση του νεπαύ σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηρού σπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και να περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών. Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει να γίνεται σε βάρος της αντοχής και των λοιπών προδιαγραφόμενων από την μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος.

8.1.2 ΣΥΝΤΡΙΜΜΑ (γαρμπίλι)

Το σύντριμμα (γαρμπίλι) πρέπει να θα είναι από υψηλής αντοχής (650 Kg/cm^2) υγιές και ανθεκτικό σε τριβή, κρούση και καιρικές μεταβολές μητρικό πέτρωμα, καθαρά χωρίς φυτικές, αργιλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθροπτα, αποσπασθώσιμα υλικά) και χημικές (φωσφορικές, σιδηρούχες, αλογονούχες, μολυβδούχες κ.λπ.) προσμίξεις, με κανονικού σχήματος (στρογγυλό-κυβικό) κόκκους πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στον «Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος-97» Απόφ. Δ14/19164/97 του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 315/Β/17-4-1997), όπως ισχύει σήμερα (Απόφ. Δ14/50504/2002) με τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1(ΦΕΚ 5378/1-5- 2002). Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τις πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και DIN 4226.

Όπου δεν αναφέρονται ειδικά τα όρια κοκκομετρικής σύνθεσης του συντρίμματος εννοείται σύντριμμα 4 έως 10 mm. Το σύντριμμα μπορεί να αντικατασταθεί με λεπτοχαλίκια, όπου τα επιτρέπουν οι συνθήκες και εφ' όσον πληρούνται οι απαιτήσεις του σχετικού κανονισμού.

8.1.3 ΛΙΘΟΙ ΑΡΓΟΙ

Οι λίθοι θα προέρχονται από σύγχρονο (μέθοδοι εξόρυξης και κοπής) λατομείο της περιοχής του έργου, θα έχουν λατομηθεί και θα έχουν ικανοποιητικά εγκλιματιστεί πριν προσκομισθούν στο εργοτάξιο. Θα προέρχονται από υγιές πέτρωμα, θα έχουν κανονικό σχήμα και μέγεθος, γεροί, χωρίς επιβλαβείς προσμίξεις που μπορεί αργότερα να προκαλέσουν αλλοιώσεις στην αντοχή ή την εμφάνιση του τοίχου, δεν θα αποσπασθώνονται από την επίδραση των καιρικών συνθηκών, δεν θα είναι επιφανειακοί, θα είναι συμπαγείς, άθραυστοι, ελάχιστης υδροπερατότητας, χωρίς φλέβες, και χωρίς ξένες ουσίες. Το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα των λίθων θα συμφωνεί με εκείνα που προσδιορίζονται στην μελέτη ή με αυτούς που ενδεχομένως υπάρχουν ήδη σε τοιχοδομές, θα εγκριθούν δε από την επιβλεψη πριν την προμήθεια τους.

Οι λίθοι θα προετοιμασθούν στο λατομείο έτσι ώστε στο εργοτάξιο να μην εκτελείται παρά μόνο η ελάχιστη απαραίτητη επεξεργασία προσαρμογής τους σε ειδικά σημεία της τοιχοποιίας. Οι έδρες και οι πλευρές ώσης θα είναι σχεδόν επίπεδες και η όψη θα έχει το προβλεπόμενο από την μελέτη τελείωμα. Μεγάλα και βαριά τεμάχια θα έχουν υποδοχές κατά προτίμηση εισέχουσες στις αφανείς πλευρές τους για μηχανοκίνητη μεταφορά τους.

Ειδικά τεμάχια (αγκωνάρια, παραγκώνια, κλπ.), όπου προβλέπονται, θα ετοιμαστούν στο λατομείο σύμφωνα με την μελέτη (μέγεθος, μορφή, υφή της όψης κ.λπ.), θα αριθμηθούν και θα προσκομισθούν στο έργο έτοιμοι για ταποθέτηση. Η αποθήκευσή τους θα γίνει έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόοδος των εργασιών και να ελαχιστοποιούνται οι μεταφορές στο εργοτάξιο.

Λίθοι που προέρχονται από κατεδαφίσεις σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στο έργο, εκτός από ειδικές περιπτώσεις όπου για ειδικούς αρχιτεκτονικούς λόγους μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια λίθων (γωνιόλιθοι, αγκωνάρια κλπ.) μετά όμως από σχετική έγκριση της επιβλεψής για το είδος και την έκταση χρησιμοποίησης παλαιών λίθων.

8.1.4 ΤΣΙΜΕΝΤΟΠΛΑΚΕΣ

Οι τσιμεντόπλακες πρέπει να έχουν ακρίβεια διαστάσεων και ορθές γωνίες. Η κάτω επιφάνεια τους πρέπει να είναι αδρή για καλύτερη πρόσφυση του κονιάματος τοποθέτησης.

Ειδικότερα οι τσιμεντόπλακες πεζοδρομίων και δωματίων, πρέπει να είναι στεγανές και όταν υποβληθούν σε δοκιμασία στήλης νερού 50 cm επί 24 ώρες να μην παρουσιάζουν πτώση σταγόνων. Η υδαταπορόφηση % μετά τα 10 min δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,00 % ενώ μετά 24 ώρες το 7,5 % του όγκου τους.

Η αντοχή τους σε κάμψη με ελεύθερο άνοιγμα 25 cm πρέπει να είναι $> 35 \text{ kg/cm}^2$.

Η επάνω επιφάνεια τους πρέπει να είναι άγρια για να μην γλιστράνε. Επίσης δεν πρέπει να είναι πρόσφατης κατασκευής για να μην υποστούν συστολή κατά την διάρκεια της παραπέρα σκλήρυνσής τους.

8.1.5 ΞΥΛΕΙΑ

Η κάθε είδους ξυλεία, όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου, που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο πρέπει να είναι ευθύνας, χωρίς ρωγμές, ξηρή, σκληρή, να μην έχει σκουλήκι (σαράκι), ανώμαλα νερά, ίχνη αποχρωματισμού, λεκέδες, έντομα, σαπίσματα και ξεροί, χαλαροί και μεγάλοι (με διάμετρο μεγαλύτερη από 12,5 mm), και γενικά να είναι χωρίς ελατώματα. Δεν πρέπει να έχει υλατομηθεί πρόσφατα (τουλάχιστον πριν δύο χρόνια) να αντέχει στις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας και τις εναλλαγές της υγρασίας και της ξηρασίας.

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί στα κουφώματα πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας με σύνθεση τουλάχιστον 50% UNSORTED και το πολύ 50% πέμπτα (V). Η ξυλεία ποιότητας UNSORTED θα χρησιμοποιηθεί για τα τμήματα των ξύλινων κατασκευών που υφίστανται εντονότερη καταπόνηση, τα δε πέμπτα (V) για τα υπόλοιπα ξύλινα τμήματα.

Η περιεκτικότητα σε υγρασία της ξυλείας δεν πρέπει να ξεπερνάει το 15% του βάρους του ξηρού ξύλου. Η ξυλεία, τα κουφώματα και τα υπόλοιπα ξύλινα μέρη πρέπει να είναι προφυλαγμένα στο εργοτάξιο από την βροχή, την υγρασία και γενικά τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Καιλότητες με ρηίνη σε εμφανείς επιφάνειες δεν επιτρέπονται, κατ' εξαίρεση σε επιφάνειες που θα χρωματισθούν ή είναι αφανείς, γίνονται δεκτές αφού καθαριστούν και συμπληρωθούν με κατάλληλα ξύλινα ενθέματα.

8.1.6 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

Οι τεχνητές ξύλινες πλάκες κόντρα πλακέ, μορισσανίδων (νοβοπάν), και ινοσανίδων (MDF) θα είναι ανεγνωρισμένων εργοστασίων.

Οι πλάκες θα είναι ενιαίες, χωρίς ματίσεις, απολεπίσεις και γενικά ελαττώματα. Οι κάλλες που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε περίπτωση συγκόλλησης τους θα είναι οι κατάλληλες για την κάθε περίπτωση.

8.1.6.1 Κόντρα πλακέ θαλάσσης

Το κόντρα πλακέ θαλάσσης κατασκευάζεται από λεπτά φύλλα ξύλου, τα οποία συγκολλούνται μεταξύ τους, με αντίθετη φορά σε κάθε στρώση, για μεγαλύτερη αντοχή. Ο αριθμός των φύλλων είναι συνήθως μονός έτσι ώστε τα εξωτερικά φύλλα να έχουν την ίδια κατεύθυνση.

Η συγκόλληση μεταξύ τους γίνεται με χρήση ισχυρής κόλλας (φαινολικές ρητίνες) κάτω από υψηλή πίεση και θερμοκρασία, με αποτέλεσμα να δείχνει σαν εννιαίο υλικό ξυλείας. Η διαδικασία παραγωγής το κάνει ανθεκτικό στο ράγισμα, την στρέβλωση και την συρρίκνωση.

Τα κόντρα πλακέ διακρίνονται σε εσωτερικών και εξωτερικών χώρων. Η διαφοροποίηση αυτή έχει να κάνει με τις κόλλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τους. Τα κόντρα πλακέ εξωτερικών χώρων έχουν το χαρακτηριστικό γνώρισμα WBP (weather and boil proof), που δηλώνει ότι κατά την παραγωγή του θα έχουν χρησιμοποιηθεί αδιάβροχες κόλλες.

8.1.6.2 Μορισσανίδες (Νοβοπάν) – Ινοσανίδες (M.D.F.)

Ξυλόπλακες που αποτελούνται από συγκολλημένα λεπτά τεμαχίδια ξύλου ή ίνες ξύλου. Οι μορισσανίδες και οι ινοσανίδες που θα χρησιμοποιηθούν στις πάσης φύσεως κατασκευές στο έργο ασχέτως των λοιπών προδιαγραφών τους, θα πληρούν υποχρεωτικά τις προδιαγραφές κατηγορίας E1 όσον αφορά τις εκπομπές φορμαλδεύδης, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Περιγραφή του αντικείμενου:

Σχήμα: Ορθογώνια φύλλα. Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με μικρό πάχος σε σχέση με τις άλλες δύο διαστάσεις.

Υλικό: Συγκολλημένα συγκολλημένα λεπτά τεμαχίδια ξύλου. Ελαφροβαρές υλικό με φαινόμενη πυκνότητα 350-800 kg/m³).

Χρώμα: Συνήθως καστανό. Παικίλια χρωμάτων επικάλυψης.

Είδη/Ποιότητες: Χαρακτηρίζονται κυρίως από τις στρώσεις, την φαινόμενη πυκνότητα και τις χρήσεις. Είναι υλικά γνωστά με τις εμπορικές ονομασίες NOBOΠΑΝ, MDF. Συνήθεις εμπορικές κατηγορίες είναι:

Μορισσανίδες με επικάλυψη (Particle boards, coated)

Μορισσανίδες επενδυμένες με ξύλο (καπλαμάς) (Particle boards, veneered)

Μορισσανίδες ακατέργαστες (Particle boards, rough)

Μοριοσανίδες πυράντοχες (Particle boards, flame resistant)
Μοριοσανίδες με επικάλυψη πλαστικού (Particle boards, plastic coated)
Μοριοσανίδες με επιφανειακή επεξεργασία (Particle boards with surface treatment)
Μοριοσανίδες επεξεργασμένης μάζας (Particle boards, mass treated)
Μοριοσανίδες άφλεκτες (Particle boards, non inflammable)
Ινοσανίδες κοινές (Fibreboards)
Ινοσανίδες ασφαλωμένες (Fibreboards, bitumenised)
Ινοσανίδες μέσης πυκνότητας (Medium density fibreboards, MDF)

Παραπομπές σε πρότυπα- προδιαγραφές- κωδικές εφαρμογής. Έλεγχοι χαρακτηριστικών

- ΕΛΟΤ EN 622-5:1998 Ινοσανίδες - Προδιαγραφές - Μέρος 5: Απαιτήσεις που παράγονται με διεργασία εν ξηρώ (MDF)
- ΕΛΟΤ EN 300:1998 Σανίδες που απαρτίζονται από λεπτές, μακριές και προσανατολισμένες πολυσταιβάδες (OSB) - Ορισμοί, κατάταξη και προδιαγραφές
- ΕΛΟΤ EN 309:1994 Μοριοσανίδες - Ορισμός και ταξινόμηση
- ΕΛΟΤ EN 311:2002 Πετάσματα με βάση το ξύλο - Επιφανειακή αποκόλληση - Μέθοδος δακμής
- ΕΛΟΤ EN 312:2004 Μοριοσανίδες - Προδιαγραφές
- ΕΛΟΤ EN 317:1994 Μοριόπλακες και ινόπλακες - Προσδιορισμός της αύξησης του πάχους μετά από εμβάπτιση σε νερό
- ΕΛΟΤ EN 319:1994 Μοριόπλακες και ινόπλακες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό, κάθετα στο επίπεδο της πλάκας
- ΕΛΟΤ EN 14755:2008 Εξελασμένες μοριοσανίδες - Προδιαγραφές
- ρ-EN 12869-1 Wood-based panels. Structural floor decking on joists. Part 1. Performance specifications
- ρ-EN 12869-2 Wood-based panels. Structural floor decking on joists. Part 2. Performance requirements
- ρ-EN 12870-1 Wood-based panels. Structural wall sheathing on studs. Part 1. Performance specifications
- ISO 17064 Wood-based panels. Fibreboard and particleboard. Vocabulary
- BS 6100 4.3:1984 Glossary of building and civil engineering terms. Forest products. Wood based panel products
- BS 7331:1990 Specification for direct surfaced wood chipboard based on thermosetting resins

Πρώτες ύλες για την παραγωγή

Κύριες: Ξύλο μικρών διαστάσεων ή κατώτερης ποιότητας ή υπόλειμμα βιομηχανικής επεξεργασίας ξύλου, συνθετικές ρητίνες (συνήθως ουρίας φορμαλδεύδης). Οι συνθετικές ρητίνες δεν υπερβαίνουν το 10% του βάρους του τελικού προϊόντος.

Δευτερεύουσες: Ξυλώδη υπολείμματα σακχαρότευλων, κάνναβης, δημητριακών, ενισχυτικές ίνες. Πρόσθετα τροποποίησης ιδιοτήτων (επιβραδυντικά διάδοσης φωτιάς, αδιαβροχοποιητικά κ.λ.π.)

Τρόποι Μέθοδοι παραγωγής

Παράγονται βιομηχανικά με συγκόλληση λεπτών επιπέδων τεμαχιδίων ξύλου με συνθετικές ρητίνες με ισχυρή πίεση και θερμοκρασία.

Χαρακτηριστικά/ Ιδιότητες

Έχουν μεγάλη ποικιλία διαστάσεων και φαινόμενης πυκνότητας. Τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες που αναφέρονται παρακάτω είναι ενδεικτικές. Συνιστάται η αναφορά στα φυλλάδια των κατασκευαστών.

Οι μοριοσανίδες χρησιμοποιούνται κυρίως στην επιπλοποιία και στην εσωτερική οικοδομική. Είναι ελαφρά δομικά προϊόντα με καλές μηχανικές ιδιότητες. Οι συνήθειες ποιότητες παρουσιάζουν:

Μειωμένη υγρασία και πυραντίσταση.

Μέτρο ελαστικότητας: 2400 – 2800 MPa

Αντοχή σε διάρρηξη: 25-30 MPa

Δύναμη συγκράτησης ξυλόβιδας στην επιφάνεια: ~ 1,5 kN

Δύναμη συγκράτησης ξυλόβιδας στην άκρη: 1,0 – 1,3 kN

Θερμμόνωση: Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας των μοριοσανίδων- ινοσανίδων ($\lambda_{10,10\%}$) είναι 0,1-0,2 W/mK.

Αντίσταση στην διαπίδυση υδρατμών: Συντελεστής αντίστασης σε διάχυση των υδρατμών $\mu=60-120$.

Αντοχή στην διάγκωση σε υγρασία: Η απορρόφηση υγρασίας επιδρά σημαντικά στην μεταβολή διαστάσεων των μοριοσανίδων και των ινοσανίδων. Οι μοριοσανίδες και οι ινοσανίδες παραδίδονται για χρήση με υγρασία 9-12%. Η υγρασία ισορροπίας κατά την χρήση σε κτίρια που προορίζονται για ανθρώπους κυμαίνεται από 10-12%.

Η μέση μεταβολή διαστάσεων για 1% μεταβολή της περιεχόμενης υγρασίας είναι:

0,03-0,08% για το μήκος και το πλάτος

0,3-0,5% για το πάχος

Η διάγκωση της διάστασης του πάχους μετά την εμβάπτιση σε νερό για 24 h κυμαίνεται στην περιοχή 8-15%.

Εκπομπές φορμαλδεΐδης: Η χρήση ρητίνης ουρίας-φορμαλδεΐδης στην κατασκευή μοριοσανίδων – ινοσανίδων έχει ως αποτέλεσμα την εκπομπή χαμηλών συγκεντρώσεων φορμαλδεΐδης στους κατοικίσιμους χώρους. Το πρόβλημα λύνεται με καλό αερισμό των χώρων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα όρια εκπομπών για την κατάταξη των μοριοσανίδων – ινοσανίδων σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς:

	ΕΛΟΤ EN ISO 717-1 Συγκέντρωση (ppm) σε χώρο 40 m ³	EN 120 mg/100g
E1	0,015 – 0,1	6.5 - 10
E2	0,1 – 1.0	10 – 30
E3	1,0 – 2,3	30 – 50

Πιν. 1.3.1 Ταξινόμηση μοριοσανίδων – ινοσανίδων σύμφωνα με τις εκπομπές φορμαλδεΐδης.

Εφαρμογές - Χρήσεις

Χρήση σε αλοκληρωμένα συστήματα τοιχοποιίας και οροφών.

Μεγάλη ταχύτητα εγκατάστασης.

Σύμφωνα με τα πρότυπο ΕΛΟΤ EN 312:2004 διακρίνονται οι εξής κατηγορίες μοριοσανίδων-ινοσανίδων:

- P2 Σανίδες γενικής χρήσης σε ξηρές συνθήκες.
- P3 Σανίδες για εσωτερικά εξαρτήματα (περιλαμβανομένων επιπλων) για χρήση σε ξηρές συνθήκες.
- P4 Σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε ξηρές συνθήκες.
- P5 Σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε υγρές συνθήκες.
- P6 Βαρέως τύπου σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε ξηρές συνθήκες.
- P7 Βαρέως τύπου σανίδες φέρουσες φορτίο για χρήση σε υγρές συνθήκες.

Ανάλογα με την πυκνότητα τους οι μοριοσανίδες-ινοσανίδες έχουν γενικά τις εξής χρήσεις:

- 350-500 kg/m³ επενδύσεις τοίχων και οροφών
- 550-800 kg/m³ έπιπλα, κατασκευές
- >750 kg/m³ δάπεδα, πλαίσια, πόρτες

Τρόπος Εφαρμογής - Χρήσης

Ανάρτηση σε μεταλλικά ή ξύλινα πλαίσια . Απλή ή διπλή τοιχοποιία με ή χωρίς διάκενο.

Χρήση συνήθων ή υδατοαπωθητικών χρωμάτων ή/και ελαφροβαρών επιχρισμάτων.

Τρόπος - Συνθήκες Αποθήκευσης

Αποθήκευση σε στεγασμένους ξηρούς χώρους.

Οι μοριοσανίδες – ινοσανίδες θα πρέπει να διατηρούνται για 48 h στις συνθήκες σχετικής υγρασίας που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

Τεκμηρίωση που πρέπει να συνοδεύει το παραγγελθέν αντικείμενο

Πιστοποιητικά ISO 9000 ή/και αναφορές ελέγχων συμμόρφωσης με τους ισχύοντες Ευρωπαϊκούς κανονισμούς.

8.1.6.3 Μοριοσανίδες με επικάλυψη μελαμίνης (μελαμίνες)

Οι μοριοσανίδες με επικάλυψη μελαμίνης (μελαμίνες) αποτελούνται από πλάκες μοριοσανίδων που θα πληρούν τις παραπάνω αναφερόμενες προδιαγραφές που αφορούν τις μοριοσανίδες. Θα είναι επικαλυμένες με μελαμίνη, και θα πληρούν επιπλέον τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Οι μελαμίνες θα καλύπτουν τις προδιαγραφές του προτύπου EN 14322.
- Η μοριοσανίδα θα είναι χαμηλής εκπομπής φορμαλδεΐδης κατηγορίας E1. φιλική προς το περιβάλλον.
- Στις μελαμίνες θα χρησιμοποιούνται films μεγάλου βάρους με μεγάλη αντοχή στις αλλαγές θερμοκρασίας, επιλεγμένα με πολύ αυστηρά κριτήρια και εμποτισμένα σε ειδικές μονάδες εμποτισμού, σε ποικιλία χρωμάτων, σχεδίων και πλακών
- Ο σωστός πολυμερισμός του film έχει πρέπει να έχει σαν αποτέλεσμα τις υψηλές αντοχές σε οξέα, διαβρωτικά, απορρυπαντικά κλπ., εξασφαλίζοντας άριστη συμπεριφορά στο κόψιμο, χωρίς "πετάγματα".

- Οι μελαμίνες θα παρουσιάζουν άψογη επιφάνεια, λεπτόκοκκη με υψηλή ικανότητα αντίστασης σε τριβή, γρατζούνισμα και ρηγματώση.

8.1.7 ΣΙΔΗΡΟΣ- ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

8.1.7.1 Γενικά

Το μεγαλύτερο μέρος της κατασκευής των μεταλλικών στοιχείων είναι απαραίτητο να γίνει στο εργοστάσιο και μόνο η τελική συναρμολόγηση και οι δευτερεύουσες εργασίες θα γίνουν επί τόπου του Έργου (π.χ. συγκολλήσεις, συνδέσεις με κοχλίες, κ.λπ.). Τα μεταλλικά στοιχεία θα είναι από γνωστά εργοστάσια με ανάλογη εμπειρία. Τα στοιχεία θα προσκομίζονται στο Έργο συσκευασμένα όπως υποδεικνύει ο κατασκευαστής και θα συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας. Όσον αφορά στον τρόπο χρήσης των στοιχείων αυτών, θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν κάτι άλλο διαταχθεί από τον Επιβλέποντα.

Τα μεταλλικά στοιχεία προβλέπεται να κατασκευασθούν από μορφοσίδηρο συνήθων ή ειδικών διατομών, ραβδοσίδηρο, χαλυβδοσωλήνες (κοιλοδοκοί, MANESMAN) από σιδηροσωλήνες κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής, από στράντζαριστή λαμαρίνα, ανοξείδωτο χάλυβα κ.λπ.

Όλα τα υλικά θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας, καθαρά, χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, μαλακά, εύκολα στην κατεργασία εν ψυχρώ και εν θερμώ, όχι εύθραυστα, να συγκολλούνται καλά με εξωτερική επιφάνεια καθαρή και απαλλαγμένη από σκουριά, με μορφή και διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

Οι ανοχές τους και τα περιθώρια των κρίσιμων διαστάσεων που επηρεάζουν τη συναρμογή των συνδεδεμένων μελών για κάθε κατηγορία τελειότητας συναρμογής, πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα της προηγούμενης παραγράφου, ή με τα σχετικά πρότυπα ANSI, ή άλλα εγκεκριμένα πρότυπα, που ισχύουν για παρόμοια έργα. Οι ανοχές διαστάσεων και τα επιτηρήσιμα όρια πρέπει να φαίνονται στα κατασκευαστικά σχέδια που θα συντάσσει ο Ανάδοχος.

Τα διάφορα εξαρτήματα, όπως βίδες, μπουλόνια, βύσματα στήριξης, ειδικές διατομές, παρεμβύσματα κ.λπ., θα είναι άριστης ποιότητας και θα υποβάλλονται για έγκριση εκ των προτέρων στον Εργοδότη, όπως ορίζεται στα Συμβατικά Τεύχη.

Η ποιότητα των διαφόρων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν αναφέρονται στην εγκεκριμένη μελέτη. Όπου δεν αναφέρονται θα είναι :

- Μορφοσίδηρος
- Είναι κατηγορίας St 42.2 κατά DIN 17100, DIN 1025, DIN 1026, DIN 1027, με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm².
- Ραβδοσίδηρος
- Είναι κατηγορίας St 42.2, ή St 34.8.2 κατά DIN 17100, DIN 1013, DIN 1014, DIN 1017, DIN 1024, DIN 1028, DIN 1029, DIN 59200 με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm².
- Χαλυβδοσωλήνες

- Είναι κατηγορίας St 42.2 ή ST 34.8.2 κατά DIN 17100, DIN 1448, DIN 2458, με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm².
- Ηλεκτρόδια
- Τα ηλεκτρόδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με το DIN 1913, ανάλογου διαμέτρου και διακρίνονται σε ακάλυπτα επενδυμένα και περιτυλιγμένα.
- Κοινοί κοχλίες και περικόχλια
- Θα είναι ποιότητας 4D και 5D τουλάχιστον, σύμφωνα με το DIN 267.

8.1.7.2 Θερμό γαλβάνισμα

Το θερμό γαλβάνισμα, είναι ένα μέσο για την προστασία σιδηρών αντικειμένων από την οξείδωση (σκουριά) για πολλά χρόνια. Πιο αναλυτικά, αφού γίνει ένας βαθύς καθαρισμός στα σίδηρα με χημικά ή τεχνικά μέσα ή και τα δύο, βυθίζονται σε δεξαμενή με ρευστό ψευδάργυρο θερμοκρασίας 460°C με σκοπό να σχηματιστεί μια επικάλυψη ψευδαργύρου, που είναι μεταλλουργικά συνδεδεμένη με την επιφάνεια των σιδηρών. Το θερμό γαλβάνισμα, είναι προσαρμοσμένο σε όλους σχεδόν τους τύπους κατασκευασμένων ή μη σιδηρών αντικειμένων

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

- Αποοξείδωση (αποσκωρίωση) σε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος (HCl). Σκοπός είναι η απομάκρυνση κάθε είδους οξειδίων από την επιφάνεια των αντικειμένων, καθώς και η πρόσδοση τραχύτητας στην επιφάνεια για καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.
- Έκπλυση σε νερό σε δύο φάσεις.
- Αντιοξειδωτική κατεργασία με χρήση μίγματος χλωριούχου ψευδαργύρου και χλωριούχου αμμωνίου σε υαφή διαλύματος (flux).
- Ξήρανση των αντικειμένων σε φούρνο καθώς και προθέρμανσή τους.
- Εμβάπτιση στο μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου αυστηρά καθορισμένης σύστασης και σε θερμοκρασία 455 °C
- Εμβάπτιση σε διάλυμα Διχρωμιούχου Νατρίου για επαναφορά

Ο συνεχής έλεγχος των θερμοκρασιών, των χημικών διαλυμάτων και των χρόνων επεξεργασίας σε κάθε φάση του γαλβανίσματος εν θερμώ διασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές. Η ποιότητα του Ψευδαργύρου είναι συγκεκριμένης περιεκτικότητας και ποιότητας σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Τα τελικά προϊόντα ελέγχονται αυστηρά με οπτικό έλεγχο και το πάχος της επιμετάλλωσης ελέγχεται με μαγνητική μέθοδο.

Η εφαρμογή του θερμού γαλβανίσματος θα γίνει σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).

8.1.7.3 Ανοξειδωτος χάλυβας

Οι ανοξειδωτοι χάλυβες θα είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς και ειδικότερα Βρετανικούς κανονισμούς και θα πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις.

- Να είναι Ωστενιτικός ανοξειδωτος χάλυβας διαβάθμισης 18/10/2 (χρώμιο/νικέλιο/μόλυβδος).
- Να είναι τύπου AISI 316 (STAIFIX HIPROOF) εν ελαχίστη απαιτούμενη τάση ροής συναρτώμενη με τη διάμετρο του υλικού εντός των ορίων 460/690 N/mm².

- Να παρέχει ισχυρή προστασία και αντοχή.
- Να εμπεριέχει κατ' ελάχιστο 16,5 % χρώμιο, 10 % νικέλιο, 2,5 % μόλυβδο.
- Να είναι σύμφωνος με τις βρετανικές προδιαγραφές BS 6744 : 1986 Austenitic Stainless Steel Bars for the reinforcement Concrete – Grade 460 reinforcement.
- Ο χάλυβας να είναι εξηλασμένος εν θερμώ και επεξεργασμένος σε ζεστό περιβάλλον.
- Να είναι σχεδόν αντιμαγνητικός.
- Να έχει εξαιρετική μηχανική συμπεριφορά σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Να έχει αυξημένες ανταχές διαβρωτικής κόπωσης.
- Να έχει μηχανικές ιδιότητες ανώτερες του κοινού ανθρακούχου χάλυβα και τουλάχιστον τις προδιαγραφόμενες από την μελέτη.

8.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

8.2.1 ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ

Οι αποστραγγιστικές μεμβράνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Υψηλή αντοχή σε εφελκυσμό : 60 kg / 60 mm
- Υψηλή επιμήκυνση θραύσης : 60%
- Αντοχή σε συμπίεση 700 kN/m²
- Μέγιστη αποστραγγιστική ικανότητα βάσει DIN 4095 για κάθετη αποστράγγιση 4,70 l/(s·m)
- Υψηλή αντοχή σε θερμοκρασιακές επιδράσεις : από -30° C μέχρι +80° C
- Μεγάλη ανθεκτικότητα σε χημικά
- Αντοχή σε πρσαβολή από ρίζες
- Ανθεκτικότητα σε βακτηρίδια
- Καμία επίδραση σε πόσιμο νερό
- Ανθεκτικότητα σε αλκάλια
- Αντοχή σε διάβρωση
- Η στρώση-φίλτρο:άσηπτο γεωύφασμα από πολυπροπυλένιο θερμικά συγκολλημένο και με υψηλή αντοχή
- Συντελεστής υδατοπερατότητας του γεωυφάσματος : $k=10 \times 10^{-4}$ m/s.

8.2.2 ΜΑΣΤΙΧΕΣ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΑΡΜΩΝ

Οι μαστίχες ενός ή δύο συστατικών πρέπει να έχουν μεγάλη ικανότητα πρόσφυσης στα αλκαλικά υλικά (επιχρίσματα, σκυροδέματα και λοιπά κονιάματα), τα μέταλλα και τις στεγανοποιητικές μεμβράνες, να είναι μεγάλης ελαστικότητας και αντοχής στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία, ειδικότερα:

8.2.2.1 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

Για κατακόρυφους αρμούς και για αρμούς διαστολής μεγάλου πάχους (όχι μεγαλύτερο από 5 εκ.) συνιστάται η χρήση πολυσουλφιδικών σφραγιστικών δύο

συστατικών υλικών τα οποία πληρούν την προδιαγραφή DIN 18540. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση επιμήκυνσης 100% : 3 kg/cm²
- Απακόλληση ή ρηγμάτωση σε επιμήκυνση 150% : Καμία
- Επαναφορά μετά από έκταση 100% διάρκειας 24 ωρών: 90% ελαχ.
- Μείωση όγκου: 0,5% μεγ.

8.2.2.2 Ασφαλική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

Πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM D-1851-81 χωρίς να παρουσιάζει ρηγμάτωση, πρραμόρφωση, απακόλληση, ροή ή συρρικνωση κάτω από τις συνθήκες της δακιμής

8.2.2.3 Ασφαλο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

Πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ASTM D1850-DIN 18540 & ASTM C-920.

8.2.3 ΓΕΩΨΦΑΣΜΑ

Το γεωψάσμα προστασίας θα είναι μη υφασμένο, από συνεχείς ίνες πολυπροπυλενίου, με πολύ μεγάλες ισοτροπικές και μηχανικές ιδιότητες, υψηλή σταθερότητα στην υπεριώδη ακτινοβολία και ικανοποιητική υδατοπερατότητα. Στις στρώσεις διαχωρισμού του χώματος το γεωψάσμα θα είναι μη υφαντών πολυεστερικών ινών.

8.2.4 ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ

Το ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών) θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): $0,95 \pm 0,1$ g/cm³
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: > 50 %
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 90 oC
- Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία (ASTM D-2939): > 160 oC
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412) Προ γήρανσεως: > 180 % Μετά τη γήρανση: > 150 %
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): $\leq - 5$ oC
- Αντοχή σε γήρανση, 24 h (ASTM G-23): Ουδεμία μεταβολή
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar , 8h , 3 mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Δείκτης PH: 8

8.2.5 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Οι υαλοπίνακες θα πρέπει να προμηθευθούν από έναν πεπειραμένο κατασκευαστικό οίκο ανά ομάδα ομοειδών υλικών.

Οι υαλοπίνακες, καθρέπτες κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν, ασχέτως πάχους, θα είναι της καλύτερης ποιότητας από αυτά που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Η δε επιφάνεια τους πρέπει να είναι ομοιόμορφη, ομαλή, σπλιπνή, χωρίς κυματισμούς, φυσσαλίδες, μικροφυσσαλίδες, οιδήματα, φλέβες, αραχναειδείς ίνες, νύγματα, τοπικές επιφανειακές παραμορφώσεις, θαμπώματα και γενικά ελαττώματα τέτοια ώστε να αλλοιώνεται το χρώμα και το σχήμα των αντικειμένων που φαίνονται μέσα από αυτούς.

Οι υαλοπίνακες που θα τοποθετηθούν πρέπει να αποτελούνται από μονοκόμματα τεμάχια, χωρίς απαιτήσεις, να παρουσιάζουν ομαλή επιφάνεια, σπλιπνή, χωρίς φυσσαλίδες, μικροφυσσαλίδες, εξογκώματα, φλέβες, αραχναειδείς ίνες, ξυσιμάτα και γενικά ελαττώματα, θα έχουν δε διαστάσεις που θα εξασφαλίζουν επαρκή υποδοχή μέσα στα πλαίσια για τα οποία προαρίζονται.

Το πάχος των υαλοπινάκων θα είναι ανάλογο με το μέγεθος και το κούφωμα που προαρίζεται, και σύμφωνα με όσα ορίζονται στη μελέτη και τα άρθρα του τιμολογίου.

Οι υαλοπίνακες θα έχουν σε κάθε τεμάχιο το σήμα του εργοστασίου παραγωγής τους που δεν θα αφαιρείται πριν την παραλαβή τους.

Όλοι οι υαλοπίνακες μέσα στα πλαίσια θα εδράζονται σε πλαστικούς σκληρούς τάκους από PVC.

Τα τοποθετημένα κρύσταλλα θα μαρκάρονται με λευκό πλαστικό χρώμα με έντονες διαγραμμίσεις, για αποφυγή ατυχημάτων και ζημιών.

Η παράδοση θα γίνεται σε ειδικά όρθια κιβώτια με πυραμοειδή πυρήνα στο μέσον για την τοποθέτηση των πινάκων με ελάχιστη κλίση προς τα μέσα. Οι πίνακες θα έχουν μεταξύ τους διαχωριστικό αφρώδες χαρτί.

Τα ειδικά κρύσταλλα θα πρέπει να προέρχονται από έμπειρους και αναγνωρισμένους κατασκευαστές και να συνοδεύονται από τα ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και διορθίων, θα πρέπει δε να τοποθετούνται αμέσως στις προβλεπόμενες θέσεις τους, αποφεύγοντας τις μετακινήσεις και την αποθήκευση.

Οι τάκοι εδράσεως και συγκράτησης των υαλοπινάκων θα είναι από σκληρό ξύλο (οξυά, δρυ) και αντικραδασμικό ελαστικό παρέμβλημα.

Τα υλικά σφράγισης (ελαστικό κορδόνι) σχήματος Π για διπλούς υαλοπίνακες ή απλό για απλούς υαλοπίνακες διατομής τέτοιας ώστε να συγκρατούνται στο κούφωμα και να βρίσκονται διαρκώς υπό πίεση μεταξύ κουφώματος και υαλοπίνακα θα είναι από νεοπρένιο, χρωμαπρένιο, ΑΡΤΚ ή ανάλογο.

Όλα τα υλικά στερέωσης και στεγάνωσης των υαλοπινάκων πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να εγκρίνονται από την Υπηρεσία.

8.2.6 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ ΞΥΛΟΥ

Τα συντηρητικά ξύλου για την προληπτική προστασία του ξύλου από προσβολές μυκήτων και ξυλοφάγων εντόμων, άχρωμα ή σε φυσικές αποχρώσεις, πρέπει να είναι υδατοαιωθητικά, διαφανή, από συνθετικές ρητίνες οργανικού διαλύτη βάσης αλκυδικών ρητινών που περιέχουν δραστικές μυκητοκτόνες ουσίες, κατάλληλες για εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες, προστατεύοντας και διακοσμώντας ταυτόχρονα τις ξύλινες επιφάνειες.

Πρέπει επίσης να έχει μεγάλη χημική σταθερότητα, σημείο ανάφλεξης τους 450°C, να μην σχηματίζει υμένα, να μην σκάει και να μην απολεπίζεται, να είναι δε σύμφωνο με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 20,21,46,48,49 και 113.

8.2.7 ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΕΡΑΜΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ

Το σταθεροποιημένο κεραμικό δάπεδο προέρχεται από την ανάμειξη διαφόρων συγκαλληθικών συσιών, και το αποτέλεσμα του έχει την όψη του χωμάτινου δαπέδου. Στο μίγμα υπάρχει θηραϊκή γη, ποζολάνη, χαλαζιακή άμμος, κεραμάλευρο και κεραμική ψηφίδα. Συνολικά το αλεσμένο κεραμίδι σε διάφορες κοκκομετρίες είναι σε ένα ποσοστό περίπου 100% των αδρανών του μίγματος.

Η ανάμειξη των υλικών αυτών, καθώς και η σωστή τους αναλογία στο μίγμα, πρέπει να είναι τέτοια ώστε το υλικό να μην λασπώνει, να έχει χωμάτινη όψη, να είναι γερό, να μην μένουν επάνω σημάδια με την χρήση του, και παράλληλα να μην χρειάζεται καμία συντήρηση. Στο μίγμα δεν πρέπει να υπάρχουν ασβεστολιθικά αδρανή σε μορφή χαλικιού ή γαρμπιλιού και δεν πρέπει να προστεθεί τσιμέντο.

8.2.7.1 Υπόστρωμα και τελική στρώση

Το υπόστρωμα πρέπει να λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι στραγγιστικό (εφόσον το κεραμικό δάπεδο δεν κρατάει στην επιφάνεια του νερό) και να οδηγεί τα βρόχινα νερά εκεί όπου έχει δοθεί ρήση. Στις περισσότερες περιπτώσεις αρκεί για υπόστρωμα το καλά πατημένο έδαφος - χύμα. Ωστόσο, για να μην υπάρχουν αυλακώσεις, και με σκοπό να εξομαλυνθεί το έδαφος, είναι απαραίτητη μια στρώση των 15 cm με θραυστά υλικά 3A.

Σε περιπτώσεις που χρειαζόμαστε ιδιαίτερες ανταχές και όπου περνάνε αυτοκίνητα η εξομάλυνση του εδάφους χρειάζεται τις εξής εξυγιαντικές στρώσεις: υπόβαση 15 cm χονδρόκοκκα αδρανή οδοποιίας, βάση 15 cm σκύρα σκυροδέματος και 15 cm συμπτυκνωμένα υλικά 3A, ακριβώς κάτω από το κεραμικό δάπεδο.

Η τελική στρώση είναι με το κεραμικό δάπεδο και έχει αρχικό πάχος 10 cm ή περισσότερο, το οποίο όταν διαβρεχτεί και συμπτυκνωθεί, καταλήγει στα 8 cm κατ' ελάχιστο.

8.2.7.2 Τοποθέτηση

Πριν την τοποθέτηση εφαρμόζονται ξύλινα πλαφία, κράσπεδα ή χρησιμοποιούνται τα υπάρχοντα φυσικά και μη εμπόδια, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια. Εφόσον τοποθετηθεί το στεγνό μίγμα ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους, τότε διαβρέχεται με πάρα πολύ νερό, ώστε να πάει το νερό σε όλη τη μάζα του.

Η διαβροχή του μίγματος δεν πρέπει να γίνεται υπό πίεση για μην χαλάσει η επιφάνεια του δαπέδου, αλλά ουσιαστικά να λειτουργεί σαν διαβροχή.

Σε περίπτωση βροχής εφόσον το κεραμικό δάπεδο δεν έχει ακόμη τοποθετηθεί, τότε πρέπει να σκεπαστεί ώστε να μην δέσει το μίγμα. Εφόσον το κεραμικό δάπεδο είναι τοποθετημένο, η βροχή το βοηθάει να δέσει και να σταθεροποιηθεί καλύτερα.

Η πάκτωση γίνεται με κρουστικό οδοστρωτήρα (850 κιλών). Η πρώτη διέλευση του οδοστρωτήρα γίνεται με δόνηση, και στη συνέχεια γίνεται άλλη μια χωρίς δόνηση. Σαν τελικό αποτέλεσμα παρουσιάζεται μια επιφάνεια ομαλή και κλειστή, με όψη κεραμική - χωμάτινη. Την επόμενη μέρα ξαναγίνετε διαβροχή.

Λόγω της ελαστικότητας του αλεσμένου κεραμιδιού, δεν υπάρχει λόγος να γίνουν αρμοί διαστολής. Το κεραμικό δάπεδο έχει αντοχές για καθημερινή χρήση και από αυτοκίνητα, αρκεί να υπάρχει πραγμενέστερη αναφορά αυτής της χρήσης, ώστε να γίνει το κατάλληλο μίγμα. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης του κεραμικού δαπέδου σε κλίση.

8.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

8.3.1 ΧΑΡΑΞΗ - ΣΗΜΑΝΣΗ

Ο Ανάδοχος μόλις εγκατασταθεί στο έργο και πριν από την έναρξη των εργασιών, οφείλει να ελέγξει την αποτύπωση του έργου, και να προσαρμόσει τα δεδομένα της μελέτης στις όποιες πιθανόν διαφορές προκύψουν μετά την εκτέλεση των εργασιών καθαιρέσεων-απαξηλώσεων. Οι προσαρμογές θα γίνουν με ευθύνη και δαπάνες του, αφού προηγηθεί ενημέρωση της Επιβλεψής ή οποια θα έχει και το τελικό λόγο για το είδος των αλλαγών ή προσαρμογών που πιθανών απαιτηθούν. Επίσης ο Ανάδοχος οφείλει με δική του δαπάνη και ευθύνη να χαραξεί 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.

8.3.2 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

Κατά την εκτέλεση των παντός είδους εργασιών καθαιρέσεων (φερουσών ή μη κατασκευών) θα εφαρμόζονται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις ασφάλειας και θα προβλεφθεί έλεγχος εισόδου - εξόδου στον χώρο που θα γίνονται καθαιρέσεις, και θα γίνει ιδιαίτερη ενημέρωση των συνεργείων για τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνουν κατά την εργασία τους.

Ενδεικτικά αναφέρονται ότι προβλέπονται, χρήση ατομικών μέτρων προστασίας του προσωπικού, τοποθέτηση ικριωμάτων, αντιστήριξη των δαπέδων του διατηρητέου κατά την διάρκεια των εργασιών, ιδιαίτερες ζώνες συλλογής των προϊόντων καθαιρέσεων, σηματοδοτημένοι διάδρομοι κίνησης προσωπικού, καταβίβαση προϊόντων καθαιρέσεων με συλλεκτήριους πλαστικούς σωλήνες και φωτισμός χώρων εργασίας.

Κατά την διάρκεια των εργασιών θα τηρούνται όλες οι διατάξεις για τον περιορισμό όχλησης των γειτόνων και για την προστασία του περιβάλλοντος. Πριν το τέλος της εργασίας κάθε βάρδιας ο χώρος θα επιθεωρείται από τον υπεύθυνο μηχανικό καθαιρέσεων και θα γίνονται οι απαραίτητες εργασίες αντιστήριξης οι οποίες εργασίες κρίνονται επείγουσες για την ασφάλεια του προσωπικού και του κτιρίου.

Το εργοτάξιο είναι συνδεδεμένο με τα δίκτυα της Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., κ.λπ. και έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες εργασίες υποδομής για την επαρκή κάλυψη των χώρων του εργοταξίου με τις αντίστοιχες παροχές.

Ιδιαίτερα για τα δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας θα έχουν προβλεφθεί καλώδια διανομής μεγάλης μηχανικής αντοχής (ΝΥΥ), ηλεκτρικοί πίνακες κατάλληλα γειωμένοι και εφοδιασμένοι με ρελέ ασφαλείας (ανηλεκτροπληξιακά) και όλες οι ηλεκτρικές συσκευές είναι γειωμένες. Προληπτικός έλεγχος των εγκαταστάσεων θα πρέπει να γίνεται εβδομαδιαία από τον αρμόδιο ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη και καθημερινά να αποκαθίστανται οι αναφερόμενες δυσλειτουργίες, ώστε η εγκατάσταση να είναι λειτουργική και ασφαλής για τους χρήστες της.

8.3.3 ΞΥΛΙΝΕΣ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

8.3.3.1 Γενικά

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν στο έργο με φέρουσα ξύλινη κατασκευή θα ανταποκρίνονται στους αντίστοιχους ευρωπαϊκούς (EN) κανονισμούς και πρότυπα ή τους αντίστοιχους εθνικούς (DIN, NFP, BS) που θα δηλωθούν εκ των προτέρων στον εργοδότη και θα του παραδοθούν αντίτυπα τους εις διπλούν. Η μελέτη και η εκτέλεση τους θα γίνει με βάση τα πρότυπα και τους κανονισμούς αυτούς. Δηλαδή οι ιδιότητες, τα επιτρεπόμενα φορτία, οι τρόποι υπολογισμού, η αντοχή στην φωτιά, οι τρόποι κατασκευής, οι τρόποι προστασίας και εμποτισμού κ.λπ. θα προκύπτουν και θα τεκμηριώνονται από αυτά. Η δειγματοληψία κι οι έλεγχοι επί τόπου και στο εργαστήριο θα εκτελούνται σύμφωνα με τα πιο πάνω πρότυπα με δοκίμια από δειγματοληψία στα έργα που θα παρέχει ο ανάδοχος στον τόπο των δοκιμών χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα τους.

8.3.3.2 Γενικές οδηγίες κατασκευής

Προετοιμασία - Προεργασίες

- Τα μεγέθη των διατομών, οι τρόποι και τα υλικά σύνδεσης και τα ειδικά τεμάχια (δοκοθήκες, πείροι, δακτύλιοι κ.λπ.) θα προκύψουν από στατικό υπολογισμό.
- Θα υποβληθούν για έγκριση τα στοιχεία του κατασκευαστή των ξύλινων κατασκευών και εφ' όσον χρησιμοποιηθούν τυποποιημένες κατασκευές στο έργο, σχέδια όπου θα φαίνεται η μορφή και οι διαστάσεις τους, τα υλικά κατασκευής και τελειώματος, τα εξαρτήματα, ο τρόπος λειτουργίας τους, και ο εξοπλισμός τους και τέλος παραπομπές σε κατασκευαστικά σχέδια ή άλλα ενημερωτικά έντυπα του κατασκευαστή ώστε να αποδεικνύεται η πλήρης ανταπόκριση στις απαιτήσεις του εργοδότη και στις προδιαγραφές. Η παραγγελία, κατασκευή και προσκόμιση στο έργο θα γίνουν σύμφωνα με τα αναφερόμενα στους γενικούς όρους.
- Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται από ειδικευμένα και έμπειρα συνεργεία που θα διαθέτουν όλο το απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό κατάλληλο για την επεξεργασία των ξύλων. Γενικά οι ξύλινες κατασκευές θα συντίθεται στα εργαστήρια του κατασκευαστή και θα εκτελούνται επί τόπου μόνο οι εργασίες για την στήριξη και ενσωμάτωσή τους στο έργο. Κατά την κατασκευή και την τοποθέτηση θα ακολουθηθούν πιστά τα σχέδια της μελέτης (διατομές, ξυλοσυνδέσεις κ.λπ.).
- Πριν από την εκτέλεση ξυλουργικών εργασιών θα ελέγχεται η περιεχόμενη στα ξύλα υγρασία το ποσοστό της οποίας θα είναι $13\% \pm 2\%$. Τα ξύλα που θα χρησιμοποιηθούν θα διαλεχθούν έτσι ώστε να μην έχουν ελαττώματα και

στρεβλώσεις σε όλο το μήκος που θα χρησιμοποιηθεί. Επίσης κατά την προσκόμιση και πριν την ενσωμάτωση ξύλινων κατασκευών θα ελέγχεται η περιεχόμενη στις κατασκευές υγρασία το ποσοστό της οποίας επίσης θα είναι $13\% \pm 2\%$.

- Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα παίρνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ακρίβεια στις στηρίξεις και τις ενώσεις και να αποφεύγονται παραμορφώσεις και ανάπτυξη μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτηρίου.

Κατεργασία – Συνδέσεις

- Η κοπή, το γώνιασμα, το ξεχόντρισμα, το πλάνισμα κλπ. θα γίνεται με τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να προκύπτουν ακριβώς οι διατομές που προβλέπονται στην μελέτη καθαρές και χωρίς ελαττώματα. Οπές, τορμοί, εντορμίες και λοιπές εγκοπές θα γίνονται με μηχανικά μέσα με ακρίβεια τέτοια, ώστε τα συνδεόμενα μέρη να εφάπτονται σε όλη τους την επιφάνεια και οι βίδες και τα άλλα στοιχεία που ενσωματώνονται να περνούν ακριβώς και κάθετα στις επιφάνειες.
- Στα σημεία των ξυλοσυνδέσεων το ξύλο δεν θα έχουν κανένα φυσικό ελάττωμα. Οι ξυλοσυνδέσεις θα κατασκευάζονται όπως ακριβώς περιγράφονται στην μελέτη. Όπου δεν περιγράφονται θα κατασκευάζονται έτσι ώστε τα συνδεόμενα μέρη να συσφίγγονται από την επίδραση των φορτίων, να μην εξαρτώνται αποκλειστικά από τυχόν χρησιμοποιούμενη κόλλα, να εξασφαλίζουν κινητικότητα όπου απαιτείται και τα συνδεόμενα μέρη να έχουν πλήρη επαφή, ώστε να φαίνεται μόνον μία λεπτή γραμμή. Οι αρμοί σε κατασκευές εκτεθειμένες σε υγρασία να αποκλείουν τυχόν εισχώρησή της.
- Οι κόλλες θα είναι ειδικές ώστε να αντέχουν σε εξωτερικές επιδράσεις και θα επαλείφονται ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια και δεν θα παρουσιάζονται ξεχειλίσματα, νερά, κυματισμοί ή άλλες ανωμαλίες.
- Όλες οι βίδες και τα μεταλλικά στοιχεία σύνδεσης έδρασης και λειτουργίας (πλάκες με ακίδες) θα είναι μη οξειδούμενα.
- Μεγάλες ξύλινες κατασκευές πρέπει να έχουν αρμούς συναρμολόγησης για την εύκολη μεταφορά και το χειρισμό τους στο εργοτάξιο. Όπου από την μελέτη δεν προβλέπονται τέτοιοι θα κατασκευάζονται από τον κατασκευαστή με την έγκριση του επιβλέποντα σε σημεία που να μην επηρεάζουν την συνέχεια και αντοχή της κατασκευής και θα είναι κατά το δυνατόν αφανείς.
- Όλα τα σύνθετα άκρα (σόκορα-τομές) ή εκείνα των προϊόντων ξύλου που είναι εκτεθειμένα θα καλύπτονται με κατάλληλα καλύμματα.
- Όλες οι παρουσιαζόμενες ιελικές επιφάνειες θα είναι ομαλές και δεν θα παρουσιάζουν ελαττώματα (ίχνη από γυαλοχαρτάρισμα, λεκέδες, λειψάδες κ.λ.π.) που μπορεί να παραβλάψει την εμφάνισή τους μετά την εφαρμογή του τελειώματος.

Τοποθέτηση

- Κατά την τοποθέτηση οι κατασκευές θα στερεώνονται σταθερά ώστε να αντέχουν όλα τα φορτία. Θα τοποθετούνται όλα τα απαραίτητα προσωρινά υποστηρίγματα και αντηρίδες χωρίς να παραβλάπτονται οι υποστηριζόμενες και οι παρακείμενες κατασκευές.

- Όλες οι κατασκευές θα στερεώνονται στο κτίριο κατά τρόπο αφανή με τα στηρίγματα που προδιαγράφονται για το έργο. Όπου απαιτείται θα χρησιμοποιείται ειδική μεταλλική έδραση γαλβανισμένη εν θερμώ.
- Σκληρά ξύλα ή προϊόντα ξύλου δεν θα βιδώνονται απ' ευθείας αλλά θα τρυπώνονται προηγουμένως. Όλα τα εργαλεία θα χρησιμοποιούνται με προσοχή και δεν θα διευρύνονται οι οπές πέρα από το επιτρεπόμενο μέγεθος. Η χρησιμοποίηση καρφιών για συνδεσμολογία φερουσών διατομών ξύλινου σκελετού δεν θα επιτραπεί. Θα χρησιμοποιούνται είτε:
- Ειδικές μεταλλικές πλάκες με ακίδες οι οποίες τοποθετούνται εκατέρωθεν των στοιχείων με ειδικές συσκευές πρεσαρίσματος.
- Κοχλιοφόροι ήλαι (καρόβιδες γαλβανισμένες) στην περίπτωση όπου η συνδεσμολογία γίνεται μεταξύ ενός στοιχείου τοποθετούμενου ανάμεσα σ' άλλα δύο (περίπτωση αμβιβόντος αποτελούμενου από δύο παράλληλες διατομές ανάμεσα στις οποίες τοποθετούνται τα διαγώνια ή οι ορθοστάτες από απλή διατομή).
- Δεν θα οριστικοποιούνται συνδέσεις, στηρίξεις κλπ. πριν ευθυγραμμιστούν και αλφαδιαστούν στις θέσεις τους όλα τα στοιχεία της κατασκευής, προστατευτούν τα αφανή τμήματα με την κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία και γίνει έλεγχος από τον επιβλέποντα. Όπου απαιτούνται βοηθητικοί σκελετοί, ψευδόκασσες και άλλες παρόμοιες κατασκευές αυτοί θα είναι σύμφωνοι με τις προδιαγραφές αυτές.
- Όλα τα στοιχεία της κατασκευής θα τοποθετούνται σε καθαρά και στέρεα υπόβαθρα και θα ενσωματώνονται κατά τρόπο που να αποκλείει την σκουριά και την διάβρωση των μεταλλικών στηριγμάτων.

Προστασία των ξύλων

- Όλα τα ξύλα των κατασκευών αφού διαμαρφωθούν και πριν συναρμολογηθούν θα προστατεύονται από προσβολές εντόμων και φυτικών παράσιτων, με εμπότισμό σε κατάλληλα χημικά συντηρητικά ξύλου οι εκτεθειμένες στο ύπαιθρο κατασκευές και με επάλειψη με βούρτσα μέχρι κορεσμού τους οι εσωτερικές κατασκευές. Τα συντηρητικά θα είναι διαλυτά σε διαλύτες (white spirit), άσπρα και άχρωμα ή έγχρωμα κατά περίπτωση.
- Ξύλα που πρόκειται να έλθουν σε επαφή με το έδαφος ή να ενσωματωθούν σε τοίχους θα εμποτίζονται με υδατοδιαλυτό CCA (χαλκός, χρώμιο, αρσενικό). Η εφαρμογή συντηρητικών θα γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους και πάντοτε σε δεξαμενή ή σε κλίβανο με κενό για τα ξύλα σ' επαφή με το έδαφος.

Προστασία από Φωτιά

- Όλες οι ξύλινες φέρουσες κατασκευές θα προστατεύονται από φωτιά σύμφωνα με όσα ορίζουν οι σχετικοί κανονισμοί
- Ξύλινες επενδύσεις και οι σκελετοί τους θα επαλείφονται με κατάλληλα αφραγόνα βερνίκια ώστε να καθίστανται δύσφλεκτα.

Συντήρηση καθαρισμός και επισκευή υπαρχουσών ξύλινων κατασκευών

- Οι κατασκευές που από την μελέτη καθορίζεται ότι θα διατηρηθούν στο έργο θα ελέγχονται διεξοδικά και θα συντηρούνται σύμφωνα με τα ακόλουθα.

- Κατασκευές που μπορούν να αποσυναρμολογηθούν με ασφάλεια και χωρίς να υποστούν ζημιές οι ίδιες και οι γειτονικές τους θα αποσυναρμολογούνται και θα μεταφέρονται για καθαρισμό, συντήρηση και επισκευές σε κατάλληλα εξοπλισμένα εργαστήρια. Διαφορετικά θα καθαρίζονται, θα συντηρούνται και θα επισκευάζονται επί τόπου. Κατά τις εργασίες αυτές θα παίρνονται όλα τα μέτρα για την προστασία των παρακείμενων κατασκευών.
- Ο καθαρισμός θα γίνεται με μηχανικά (βούρτσα, ξύστρα κ.λ.π.) και χημικά μέσα (διαλυτικά, διαβρωτικά, κάψιμο κ.λ.π.).
- Κατά τον ίδιο τρόπο θα ελέγχονται και θα καθαρίζονται τα στηρίγματα και οι βάσεις τα υποστρώματα και οι λοιπές κατασκευές που αποκαλύπτονται.
- Εφόσον μετά τον καθαρισμό διαπιστωθεί ότι η κατασκευή έχει προσβληθεί από έντομα ή άλλα παράσιτα, αυτή θα απολυμανθεί με κατάλληλα απολυμαντικά.
- Ανάλογα της έκτασης της προσβολής και της θέσης του στοιχείου (από πλευράς φέρουσας ικανότητας) θα πρέπει να εξετασθεί η αντικατάστασή του, εν όλω ή εν μέρει. Στην περίπτωση που αποφασισθεί η επί τόπου καταπολέμηση των ξυλοφάγων εντόμων αυτή θα πρέπει να γίνει από ειδικευμένα συνεργεία που διαθέτουν και τον κατάλληλο εξοπλισμό και επαρκή πιστοποιητικά εκτέλεσης παρομοίων εργασιών. Τα συνεργεία αυτά θα είναι υποχρεωμένα να υποβάλλουν πλήρη έκθεση από ειδικό βιολόγο ξύλου αναφορικά με τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσουν και τα υλικά ανάλογα με το είδος του ξυλοφάγου εντόμου. Ανάλογη αντιμετώπιση θα πρέπει να γίνει στην περίπτωση προσβολής ξύλων από μύκητες. Στην περίπτωση παρουσίας ξυλοφάγων τερμιτών (λευκά τυφλά μερμηγκία) θα πρέπει να εξετασθεί και ο περίγυρος των ξύλων από πλευράς υγρασίας όπως επίσης και η ύπαρξη των τερμιτών στο έδαφος του περιβάλλοντος χώρου.
- Κατά τα λοιπά οι εργασίες επισκευών θα εκτελούνται σύμφωνα με όσα αναφέρονται πιο πάνω.
- Συντηρημένες και επισκευασμένες ξύλινες κατασκευές θα επανατοποθετούνται μόνον εφόσον έχουν ελεγχθεί και επισκευασθεί όλες οι βάσεις, τα υποστρώματα και οι λοιπές κατασκευές που αποκαλύπτονται και έχουν αρθεί τα ζημιόγωνα για αυτές όλα, είτε αυτά συνδέονται άμεσα με αυτές είτε έμμεσα.

Προφυλάξεις

Κατά την προσκόμιση στο έργο, τις μεταφορές και την αποθήκευση θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι ξύλινες κατασκευές να:

- διατηρηθούν απαραμόρφωτες, να μην στρεβλώσουν και κατά οποιοδήποτε τρόπο να μην υποστούν ζημιές καθώς επίσης να μην αυξηθεί το ποσοστό της περιεχόμενης στα ξύλα υγρασίας.
- Μετά την τοποθέτησή τους θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας και προφύλαξης ώστε να διατηρηθούν καθαρές για να δεχθούν πιθανή παραπέρα επεξεργασία και διακόσμησή τους.
- Ξύλινες κατασκευές που έχουν υποστεί φθορές θα επισκευάζονται ή θα αντικαθίστανται εάν μετά την επισκευή δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις αντοχής, θερμομόνωσης, ακουστικής, τεχνικής και αισθητικής αρπότητας όπως ορίζονται στη σύμβαση αυτή.

Ανοχές

Τυποποιημένα στοιχεία σύμφωνα με τις αναχές των κατασκευαστών τους.
Κατασκευές εκτελούμενες επί τόπου, συναρμολογήσεις, τοποθετήσεις, ευθυγραμμίσεις κλπ., κατακόρυφα και οριζόντια 2 mm ελεγχόμενες με 4μετρο κανόνα.
Καμία ανοχή για εξαρτήματα και λοιπά στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

8.3.4 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Για την κατασκευή των επιστρώσεων ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω.

Τα υλικά επιστρώσεων-επενδύσεων πριν την προμήθεια και τοποθέτησή τους θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία βάσει δειγμάτων που θα προσκομίζει ο ανάδοχος.

Πριν από κάθε εργασία πλακόστρωσης, επίστρωσης ή επένδυσης γενικά η επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να καθαρίζεται τέλεια.

Εάν χρησιμοποιούνται υλικά που προσβάλλουν ή διαλύουν τα μέταλλα, αυτά πρέπει να προστατεύονται με κάθε μέσο.

Οι στρώσεις των δαπέδων πρέπει μετά το τέλος των εργασιών να καθαρίζονται προσεκτικά, χωρίς όμως υδροχλωρικό οξύ (σπίρτο του άλατος), ιδίως από κηλίδες κονιαμάτων και υδροελαιοχρωματισμών.

Οι πλάκες πρέπει να τοποθετούνται μόνο μετά από ακριβή χάραξη των επιφανειών που θα επιστρωθούν, καλύτερα δε ακόμη με την βοήθεια ειδικού σχεδίου τοποθέτησης των πλακών. Ειδική προσοχή πρέπει να δοθεί στα τεμάχια πλακών που συμπληρώνουν κάποια πλακόστρωση, που πρέπει να κόβονται στις ακριβείς διαστάσεις με κόφτη και σε καμιά περίπτωση με τανάλια, σκαρπέλο ή άλλο μέσο.

Εάν δεν ορίζεται διαφορετικά όλοι οι αρμοί πρέπει να έχουν ομοιόμορφο πάχος σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι ακμές των πλακών δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να εξέχουν από την γενική επιφάνεια της πλακόστρωσης.

Στις διάφορες επιστρώσεις και πλακοστρώσεις θα χρησιμοποιούνται κάθε φορά τα κονιάματα που προβλέπονται από το περιγραφικό τιμολόγιο μελέτης.

Στις τιμές μονάδος των διαφόρων ειδών επιστρώσεων, επενδύσεων και πλακοστρώσεων περιλαμβάνονται και οι δαπάνες εκτέλεσης των παρακάτω εργασιών:

- Εξέταση και καθαρισμός των επιφανειών που θα επιστρωθούν καθώς και ισοπέδωση μικρών ανωμαλιών πριν την κατασκευή της επίστρωσης.
- Αφαίρεση κάθε επιχρίσματος του τοίχου που εμποδίζει την κατασκευή της επίστρωσης - επένδυσης.
- Η εκπόνηση των σχεδίων τοποθέτησης που πιθανόν χρειασθούν σύμφωνα με τις επί τόπου διαστάσεις καθώς και η προμήθεια δειγμάτων και δοκιμών.

- Η κατασκευή καθαρής, άψογης και στεγανής συνένωσης με όλα τα υπόλοιπα τμήματα με τα οποία έρχεται σε επαφή (π.χ. σωληνώσεις, κράσπεδα, σιδερένια τεμάχια, τετράξυλα κουφωμάτων, σιφώνια αποχετεύσεων, διακόπτες κλπ.).
- Η κατασκευή της αναγκαίας κλίσης στα δάπεδα σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες της επίβλεψης.
- Η προστασία όλων των μεταλλικών εξαρτημάτων που έρχονται σε επαφή με την επιστρώση-επένδυση.
- Η προστασία με οποιαδήποτε υλικό προστασίας των έτοιμων πλακοστρώσεων και επιστρώσεων, συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας και της αφαίρεσης τους μετά το τέλος των εργασιών.

Οι ρύσεις των πλακών πρέπει να είναι τελείως ευθύγραμμες έτσι ώστε να μην παρουσιάζονται πουθενά κοιλότητες ή καμπυλότητες.

Οι επιστρώσεις και πλακοστρώσεις καθώς και τα σχετικά περιζώμια πρέπει να συγκολλούνται πολύ καλά με το υπόστρωμα επάνω στο οποίο τοποθετούνται.

Σε περίπτωση που δεν γίνει καλή συγκόλληση ή δεν γεμίσει τελείως το κενό μεταξύ του υποστρώματος ή του ταίχου και των πλακοστρώσεων, επιστρώσεων ή επενδύσεων (αποδεικνύεται πρόχειρα ανάλογα με τον ήχο που ακούγεται όταν κτυπηθεί με σκληρό αντικείμενο) ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ξαναφτιάξει με δική του δαπάνη τα τμήματα του έργου που παρουσιάζουν αυτά τα ελαττώματα.

Στη κατασκευή των πλακοστρώσεων ή επιστρώσεων εξωστών, κλπ. παρόμοιων χώρων πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε τα δάπεδα αυτά να έχουν κατάλληλη κλίση (τουλάχιστον 0,5%) προς τα σημεία που προβλέπεται από την μελέτη να συγκεντρώνονται τα νερά (σιφώνια κλπ.), έτσι ώστε να μην υπάρχει περίπτωση αντιστροφής της ροής των υδάτων.

Σε περίπτωση που δεν τηρηθεί ακριβώς ο παραπάνω όρος ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ξαναφτιάξει τα δάπεδα που θα παρουσιάζουν αυτού του είδους την κακοτεχνία με δική του δαπάνη καθώς επίσης και να αποκαταστήσει οποιασδήποτε φύσης ζημιά προξενηθεί από τον λόγο αυτό.

8.3.5 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ - ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

Για την κατασκευή των ξύλινων στεγών και των επικεραμώσεων τους ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ.

8.3.6 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ- ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

Για την κατασκευή των θερμομονώσεων και υγραμονώσεων ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω:

8.3.6.1 Γενικά

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και από ειδικευμένα και έμπειρα (τουλάχιστον 10ετούς εμπειρίας) συνεργεία, ύστερα από την κατασκευή σχετικών δειγμάτων που θα εγκριθούν από τον Εργοδότη.

Η στεγάνωση όλων των δωματίων, αρμών διαστολής, κ.λπ. περιλαμβάνει και τη στεγάνωση των πάσης φύσεως ανοιγμάτων (εξαεριστήρες, σωλήνες κ.λπ.).

Τα υλικά στεγανώσεως και των πάσης φύσεως επικαλύψεων (αρμοί, ακροτεμάχια κ.λπ.) θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια λεπτομερειών των προμηθευτών και ανάλογα με τις συνθήκες επί τόπου των έργων.

Ο Ανάδοχος φέρει άμεσα την ευθύνη για τη στεγανότητα των δωματίων και στεγών σε όλη τη διάρκεια της ευθύνης του.

Όπου οι τυπικές λεπτομέρειες δεν καλύπτουν ειδικές περιπτώσεις ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει προς έγκριση τα σχετικά σχέδια κατασκευής. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις πάσης φύσης πλευρικές, κ.λ.π. επικαλύψεις.

Τα δώματα θα διατελούν κάτω από τη συνεχή επιτήρηση του Αναδόχου με σκοπό την άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχόν δυσμενών συνθηκών και τον κατά το δυνατό περιορισμό διακίνησης πάνω σ' αυτά.

Οι μονώσεις θα διαστρωθούν με μέγιστη ακρίβεια, κατά τρόπο που να εξασφαλίσει ομαλές κλίσεις και πλήρη αποφυγή υδάτων που λιμνάζουν. Η τελική επιφάνεια των μονώσεων θα είναι λεία και οπωσδήποτε κατάλληλη να δεχθεί τις στεγανωτικές επικαλύψεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξομαλύνει όλες τις προεξοχές πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας μονώσεως και διαστρώσεως ασφαλτοπάνων.

Οι εργασίες επικαλύψεων νοούνται πλήρεις με τα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες, αρμούς, στεγάνωση ανοιγμάτων κ.λπ. Στις θέσεις βάσεως σκυραδέματος για μηχανήματα κλιματισμού και λοιπών εγκαταστάσεων, τα υλικά επικαλύψεως και στεγανώσεως θα καλύψουν πλήρως και τις βάσεις αυτές.

Καμία εργασία μόνωσης δεν θα αρχίσει πριν από την έγκριση από την Επίβλεψη των θέσεων ανοιγμάτων και των πάσης φύσεως διελεύσεων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Όπου διέρχονται σωλήνες η έναρξη των εργασιών θερμομόνωσης θα έπεται των μονώσεων των σωληνώσεων. Οι μονώσεις των σωληνώσεων θα εισχωρούν μέσα στα στρώματα της θερμομόνωσης και θα επαλείφονται κατά τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται αδιάβροχος αρμός.

8.3.6.2 Προετοιμασία

Το υπόστρωμα θα πρέπει να καθαρισθεί από σκόνη, βρωμιές, σκουπίδια, λιπαρά υλικά και άλλες ουσίες επιβλαβείς για τις εργασίες. Τελικά, οι επιφάνειες θα πρέπει να

βρίσκονται σε κατάσταση που θα είναι αποδεκτή από τον κατασκευαστή των υλικών που θα επιστρωθούν περαιτέρω και την Επίβλεψη.

Οι εργασίες δεν θα πρέπει να εκτελούνται επάνω σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα :

- ακανόνιστο υπόστρωμα,
- επιφάνειες που είναι είτε πολύ άγριες, είτε πολύ λείες, είτε που έχουν υπερβολικά πολλούς πόρους,
- επιφάνειες με αιχμηρές ακμές από το καλούπωμα,
- λανθασμένες στάθμες πλακών ή σιτηθαίων,
- με ελλiptικές θετικές ή αρνητικές φαλτσωνιές,
- ρωγμές και σπές λόγω τάσεων ή καθίζησης,
- χυμένα λίπη, λάδια, ασβέστης, υπολείμματα κονιαμάτων, οργανικά, κ.λπ.

Τα κενά, οι ρωγμές και οι αρμοί στο υπόστρωμα που δεν αποτελούν αρμούς συστολοδιαστολής θα πρέπει να γεμίζονται με σφραγιστικό υλικό ή άλλο παρασκεύασμα που θα υποδείξει ειδικός, έτσι ώστε να μην υπάρξει πρόβλημα μη συμβατότητας.

Οι επιφάνειες από σκυρόδεμα θα πρέπει να πραεταιμοθούν, ή υσταρωθούν και να σφραγισθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις (και μόνο στην περίπτωση που θα το έχει υποδείξει) του κατασκευαστή των στεγανοποιητικών υλικών.

Παρακείμενες επιφάνειες που δεν θα πρέπει να λερωθούν θα πρέπει να 'μαρκάρονται'. Γενικώς θα πρέπει να δίδεται προσοχή για να αποφεύγεται το χύσιμο και η μεταφορά των υγρών υλικών έξω από τις περιοχές των μεμβρανών ή μέσα στο σύστημα της αποχέτευσης.

8.3.6.3 Προστασία

Υγραμόνωση θα τοποθετείται παράλληλα με τις λοιπές στρώσεις των κατασκευών έτσι ώστε να είναι διαρκώς προστατευμένες από μηχανικές κακώσεις, προσβολή από την ηλιακή ακτινοβολία, νερά, υγρασία και λοιπές ανεπιθύμητες επιδράσεις.

Οι εν θερμώ κολλήσεις θα εκτελούνται με κατάλληλες συσκευές ώστε τα υλικά να μην καίνονται υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη των +5° C.

Τα συγκολληόμενα ασφαλτόπανα θα είναι καθαρά και στεγνά. Όμοια καθαρές, στεγνές και γερές θα είναι και οι επιφάνειες όπου επκολλούνται ασφαλτόπανα.

Κυκλοφορία ανθρώπων, μονότροχων και λοιπών αμαξιδίων, εναπόθεση υλικών, ανεγερση κριωμάτων κ.λπ. πάνω σε στεγανοποιητικές μεμβράνες απαγορεύονται, εκτός αν η στεγάνωση προστατευθεί με ξύλινο δάπεδο επαρκούς επιφανείας και πάχους στα υπόψη σημεία, παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Λεκάνες υδρορροών, στόμια και υδρορροές θα τοποθετούνται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια έτσι ώστε να μην δημιουργούνται αρνητικές κλίσεις. Τα ασφαλτόπανα θα

περιβάλλουν και θα επικολλούνται σε ολόκληρη την περίμετρο των λεκανών και στομίων υδρορροών σε ικανοποιητικό πλάτος.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ασφαλείας και πρόσθετου αερισμού και φωτισμού κατά την εκτέλεση των εργασιών εσωτερικής μόνωσης σε κλειστούς χώρους.

Εργασίες επιφανειών μόνωσης θα εκτελούνται μόνο κάτω από ήπιες καιρικές συνθήκες που δεν επηρεάζουν την ποιότητα και απόδοση των υλικών.

Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα, αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα πληρούν όλους τους όρους ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες κατασκευές.

8.3.6.4 Εγγύηση

Ο Ανάδοχος παραμένει απόλυτα υπεύθυνος για τα υλικά και την εργασία του αντικείμενου του Κεφαλαίου αυτού για χρονική περίοδο τουλάχιστον δέκα (10) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Εργοδότη έγγυηση εγγύηση στεγανότητας, ποιότητας υλικών και ποιότητας εργασίας για χρονική περίοδο τουλάχιστον δέκα (10) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου. Η παραπάνω εγγύηση θα καλύπτει το συνολικό αντικείμενο θερμομονώσεων και στεγανώσεων στεγών και δωματίων του Κεφαλαίου αυτού.

Οι στέγες και τα δώματα νοούνται σαν προσωρινά παραληφθέντα χωρίς την παράδοση της παραπάνω εγγύησης. Διευκρινίζεται ότι η διατύπωση της παραπάνω εγγύησης θα γίνει κατά τρόπο που να ικανοποιεί τον Εργοδότη και θα είναι χωρίς όρους και περιορισμούς.

8.3.6.5 Ανοχές

Καμία ανοχή ως προς τη φορά των κλίσεων (αρνητικές κλίσεις δεν θα γίνονται δεκτές).

Απόκλιση κατά τον έλεγχο επιπεδότητας των στρώσεων με ευθύγραμμο κανόνα 3 00 m κατά οποιαδήποτε διεύθυνση όχι μεγαλύτερη από 5 mm. Ειδικά για την περιοχή των λεκανών και των στομίων υδρορροών η απόκλιση δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 3 mm.

8.3.6.6 Δοκίμια – Έλεγχοι

Θα προσκομισθούν δείγματα 200x300 mm ή ένα τεμάχιο από όλα τα υλικά και κάθε διαθέσιμη πληροφορία για αυτά από τον κατασκευαστή τους, καθώς και πιστοποιητικά ελέγχου ιδιοτήτων και ποιότητας προκειμένου να πιστοποιηθεί η καταλληλότητά τους και να εγκριθεί η χρήση τους.

Θα κατασκευασθούν επιφάνειες δειγμάτων τουλάχιστον 10 m². Η μελλοντική εργασία πρέπει να είναι σύμφωνα με το εγκριθέν πρότυπο. Το δείγμα θα είναι πλήρες και θα περιλαμβάνει στερεώσεις, συνδέσεις κ.λπ.

8.3.7 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

Γ.α την κατασκευή των ψευδοροφών ισχύουν όσα αναλυτικά αναφέρονται στις αντίστοιχες κατά περίπτωση ΕΤΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω.

8.3.7.1 Γενικά

Η τοποθέτηση των ψευδοροφών γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια ψευδοροφών και τις σχετικές λεπτομέρειες της μελέτης, σε συσχετισμό με τις ειδικές προδιαγραφές του κάθε τύπου ψευδοροφής. Σε όλες τις περιπτώσεις θα υπάρξει πρόβλεψη για την κατασκευή σε συνδυασμό με τις εργασίες οδεύσεων των Η/Μ εγκαταστάσεων και με πρόβλεψη διαμόρφωσης υποδοχών για φωτιστικά σώματα, στόμια αεραγωγών και λοιπές εγκαταστάσεις.

Σημειώνεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις ο σκελετός ανάρτησης θα είναι αφανής και ικανός να παραλαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα φορτία, έτσι ώστε να παραμένει απαραμόρφωτος.

Όπου προβλέπεται απαιτημαλγαυόμενοι μεσότοιχοι στα όρια πυροδιαμερισμάτων, ο χώρος επάνω από την ψευδοροφή θα πρέπει να διαχωρισθεί μέχρι την οροφή.

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

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

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

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

Καμία ψευδοροφή δεν θα σφραγίσει με το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του Έργου.

Επιστάται η προσοχή στο ότι ένας σημαντικός αριθμός μηχανολογικών κατασκευών των εξοπλισμών, θα πρέπει να περάσουν από πάνω από την ψευδοροφή, πράγμα που θα δημιουργήσει δυσκολίες ως προς τη θέση των αναρτήρων κ.λπ. και μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερα ανοίγματα των δοκών ανάρτησης. Ο σκελετός της ψευδοροφής θα πρέπει επίσης να μπορεί να παραλάβει όλα τα μεταβιβαζόμενα φορτία που θα προκύψουν από αποσυναρμολογούμενα χωρίσματα, από εξαρτήματα φωτισμού, από στόμια εισαγωγής και

εξαγωγής αέρος κ.λπ., χωρίς παραμορφώσεις, στρεβλώσεις ή άλλες ζημιές. Στην περίπτωση της ένταξης των εγκαταστάσεων στα εσωτερικά των ψευδοροφιών θα προβλεφθούν όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης στα σημεία όπου θα είναι πιθανές οι επεμβάσεις από το τεχνικό προσωπικό του κτιρίου για επισκευές και συντηρήσεις.

8.3.7.2 Ανοχές

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει επίπεδες και εντελώς οριζόντιες τις επιφάνειες των ψευδοροφιών, με επιτρεπόμενες αποκλίσεις:

- Απόκλιση από το επίπεδο αναφοράς < 3 mm/m και 10 mm στο σύνολο,
- Επιτρεπόμενη απόκλιση σε οιοδήποτε σημείο κάτω από κανόνα μήκους 3 m αλφαριθμημένα σε όλες τις κατευθύνσεις ± 5 mm.
Ειδικά για τις ψευδοροφές γυψοσανίδων:
- Τοπική επιπεδότητα στους αρμούς ελεγχόμενη με κανόνα 20 cm. < 1 mm.
- Γενική επιπεδότητα ελεγχόμενη με κανόνα 2,00 m προς όλες τις διευθύνσεις < 5 mm μεταξύ μεγαλύτερης εσοχής και μικρότερης εξοχής.

8.3.7.3 Προετοιμασία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντονίζει τις εργασίες του με αυτές των άλλων εργασιών π.χ. των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κ.λπ..

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να 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 αυτές οι μη ικανοποιητικές συνθήκες.

Θα πρέπει 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. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει επίπεδες επιφάνειες οροφιών και δικαχωριστικών οριζόντιων ή κατακόρυφων, ανάλογα με την περίπτωση, και οι αποκλίσεις δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τις ανοχές που ορίζονται στην παρ. 13.4 του παρόντος κεφαλαίου.

8.3.7.4 Τοποθέτηση

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει τα στηρίγματα για τα στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στις ψευδοροφές, όπως φωτιστικά, εξαιρεστήρες, θυρίδες επίσκεψης, κουρτινιέρες και άλλα στοιχεία. Στις περιπτώσεις όπου η στήριξη είναι ανεξάρτητη από το σύστημα καννάβου, 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 συντήρησης, χωρίς να επέρχονται φθορές στα τελειώματα ή διαταραχές στο σύστημα στήριξης της ψευδοροφής.

Τα υλικά θα πρέπει να τοποθετηθούν υπό συνθήκες πλησιέστερες, όσο είναι δυνατό, 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 ή συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

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 τη θερμική διαστολή που θα περικομισθεί κατά την απαιτούμενη αντίσταση κατά της φωτιάς, σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαμερισμάτωση το κενό εντός της ψευδοροφής χρησιμοποιώντας προς τούτο κατάλληλα υλικά ώστε να επιτυγχάνεται αναχαίτιση πυρκαγιάς.

Στις περιπτώσεις που ένας μεσότοιχος παρέχει ηχομόνωση, ο Ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει εντός της ψευδοροφής κατασκευή που θα παρέχει και αυτή ηχομόνωση ισοδύναμη με του υποκείμενου χωρίσματος.

Η περίμετρος της ψευδοροφής θα πρέπει να έχει τελειώματα με τη μορφή βαμμένων προκατασκευασμένων γωνιών ή διατομών "T" σε μεγάλα μήκη, για να παρέχεται πλήρης επαφή με το περιμετρικό τοιχοπέτασμα. Η στήριξη θα γίνεται στερεά επάνω στους τοίχους. Τελειώματα θα πρέπει να υπάρχουν και περιμετρικά γύρω από τα φωτιστικά και τα στάμια. Η δημιουργία σκοπών στα τελειώματα δεν επιτρέπεται.

Θα πρέπει να κατασκευασθούν μη ορατές αφαιρούμενες θυρίδες επίσκεψης, ειδικές για τον σκοπό αυτό, σε θέσεις όπου θα απαιτείται η πρόσβαση προς τις διάφορες εγκαταστάσεις, πλήρεις, με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων, εύκολους στη χρήση.

8.3.7.5 Προστασία

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

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

8.3.7.6 Ψευδοροφές από γυψοσανίδες

Μετά τη χάραξη τοποθετείται ο σκελετός με τρόπο ώστε να εξομαλύνει τις τυχόν ανωμαλίες και ανισοσταθμίες ή την έλλειψη απόλυτης επιπεδότητας μόνιμων οικοδομικών στοιχείων της κατασκευής, έτσι ώστε να εξασφαλισθεί πλήρως η ομαλότητα και επιπεδότητα των επιφανειών και η κατακορυφότητα των ακμών. Στον σκελετό θα πρέπει να έχουν ενσωματωθεί οι κατασκευές και πρόσθετα εν σχυτικά στοιχεία ή εξαρτήματα προσαρμογής ή ανάρτησης στοιχείων τελειωμάτων ή τελικών εξοπλισμών και εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τα σχέδια λεπτομερειών.

Πριν από την τοποθέτηση των γυψοσανίδων πρέπει να κατασκευάζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία της κατασκευής που αφορούν τη διέλευση σωληνώσεων εγκαταστάσεων. Στην περίπτωση μεταλλικού σκελετού οι ανοχές και ανωμαλίες των οικοδομικών στοιχείων όπου στερεώνονται πρέπει να παίρνονται με κατάλληλη παρεμβολή

ξύλινων στοιχείων ίσου πλάτους. Όπου τα στοιχεία του σκελετού στερεώνονται επάνω σε υγρά ακόμη δομικά στοιχεία πρέπει να παρεμβάλλεται ταινία νάυλον για την προστασία των μεταλλικών στοιχείων του σκελετού.

Όσον αφορά την πυκνότητα και το είδος της στερέωσης του σκελετού στα δομικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των γυψοσανίδων ανάλογα με το είδος της κατασκευής.

Ο σκελετός αποτελείται από προφίλ σχήματος "Π" γαλβανισμένης λαμαρίνας 30/60/30 mm, πάχους 0,6 mm, σε αξονικές αποστάσεις 1,20 m, αναρτημένες με αναρτήσεις ταχείας ρύθμισης ύψους και στερεωμένες στην οροφή από σκυρόδεμα με πλαστικά βύσματα και βίδες τύπου UPAT.

Εγκάρσια στον σκελετό ισοστάθμισης τοποθετούνται διατομές σχήματος "Π" σε αξονικές αποστάσεις 0,60 m από γαλβανισμένη λαμαρίνα 30/60/30 mm, πάχους 0,6 mm και στερεωμένες με ειδικά κλιπς.

Οι γυψοσανίδες στερεώνονται επάνω στον σκελετό με ειδικές επικαθμιωμένες βίδες που εισέρχονται στη γυψοσανίδα χωρίς να αχίζουν την επένδυση από χαρτόνι. Η τοποθέτηση των γυψοσανίδων θα γίνεται με διασταύρωση των αρμών στην πλευρά του μήκους τους.

Η πυκνότητα στερέωσης καθώς και η ακρίβεια των διαστάσεων που πρέπει να κοπούν θα προσδιορίζεται από το είδος της κατασκευής και τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής τους. Πάντως στα σημεία επαφής των γυψοσανίδων οι βίδες δεν θα πρέπει να είναι πλησιέστερα από 9,5 mm προς τις άκρες.

Στις ψευδοροφές μη ορατών επιφανειών πρέπει να αποφεύγονται οι συνεχείς αρμοί για την επίτευξη καλύτερου αποτελέσματος φινιρίσματος.

Πριν από την αρμολόγηση ελέγχεται η επιφάνεια ως προς την επιπεδότητα. Κάθε βίδα που εξέρχεται της επιφάνειας θα πρέπει να αφαιρείται ή επανατοποθετείται. Αρμολόγηση των ενώσεων με υλικό αρμολόγηματος, ενισχυτική γάζα και τρίψιμο για τη δημιουργία απόλυτα επίπεδων και λείων επιφανειών. Αρμοί πλάτους μεγαλύτερου των 3 mm γεμίζονται με υλικό αρμολόγηματος μέχρι πληρώσεως με καλή είσδυση πυκνού υλικού ώστε να εξασφαλιστεί η μη ρηγμάτωσή του. Μικροφθορές π.χ. μικροεκδορές του χαρτιού επικάλυψης γυαλοχαρτίζονται με φιλό γυαλόχαρτο. Μικροεσαχές στακάρονται με υλικό αρμολόγησης σε δύο στρώσεις (πυκνή-αραιά).

Το υλικό αρμολόγησης εφαρμόζεται με πλατιά σπάτουλα σε συνεχή λεπτή στρώση. Με στενή σπάτουλα εφαρμόζεται προσεκτικά η ταινία αρμολόγησης καλά εμβαπτισμένη στο υλικό και χωρίς να μένουν φυσαλίδες αέρα. Ακολουθεί δεύτερο στρώμα υλικού αρμολόγησης για τελική ευθυγράμμιση. Πριν στεγνώσει καθαρίζεται η επιφάνεια με βρεγμένο σφουγγάρι από τα περισσεύματα και στεγνά υλικά.

Αν χρειασθεί εφαρμόζεται τοπικά και τρίτη στρώση υλικού. Μετά 2 έως 3 ώρες εφαρμόζεται νέο στρώμα υλικού με την ίδια διαδικασία. Αφού στεγνώσει και αυτή πλήρως, εφαρμόζεται μία ακόμη στρώση υλικού φινιρίσματος που καθαρίζεται ως άνω. Τέλος μετά το στέγνωμα της στρώσης απλώνεται με σφουγγάρι αραιό διάλυμα του υλικού φινιρίσματος.

Γενικά πρέπει να τηρηθούν αυστηρά οι οδηγίες του κατασκευαστή γυψοσανίδων και η τελική κατασκευή να παραδοθεί πλήρης, σταθερή και απαλλαγμένη από φθορές και ελαττώματα. αλλιώς επαναλαμβάνεται ή αντικαθίστανται τα ελαττωματικά στοιχεία της από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση.

Σε χώρους υγιεινής και γενικά σε χώρους με μεγάλο ποσοστό υγρασίας θα χρησιμοποιούνται ανθινές γυψοσανίδες.

Σε πυροπροστατευμένες οδούσεις θα χρησιμοποιούνται πυράντοχες γυψοσανίδες.

Στις απορροφητικές ψευδοροφές θα χρησιμοποιούνται διάτρητες γυψοσανίδες και θα τοποθετηθεί από πάνω μονωτικό υλικό από υαλοβάμβακα ελάχιστου πάχους 40 mm και βάρους 35 Kg/m³.

Αρμολιές των διάτρητων γυψοσανίδων πρέπει να βρίσκονται πάντα πάνω σε οδηγό. Οι γυψοσανίδες πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε οι σειρές των οπών να βρίσκονται κατά μήκος, κατά πλάτος και διαγώνια σε ευθεία.

Οι γυψοσανίδες θα βάζονται μετά την τοποθέτηση και αρμολόγησή τους αφού πρώτα ξανανοιχθούν τυχόν στοκαρισμένες τρύπες.

Το περιμετρικό τελείωμα στον τοίχο διαμορφώνεται είτε με ειδικό μεταλλικό προφίλ, οπότε δημιουργείται σκοτία μεταξύ τοίχου και ψευδοροφής, είτε η γυψοσανίδα της ψευδοροφής ακουμπάει κατευθείαν στον τοίχο μέσω μιας διαχωριστικής ταινίας.

Στις θέσεις που προβλέπεται η τοποθέτηση χωνευτών φωτιστικών ή στομιών κλιματισμού κ.λπ. θα ανοίγονται οι απαιτούμενες οπές και θα χρησιμοποιούνται κατάλληλες διατομές για τη στήριξη τους.

Στα σημεία σύνδεσης ψευδοροφής με διαχωριστικό τοίχο από γυψοσανίδα, εφ' όσον αυτός σταματάει στην ψευδοροφή, θα γίνεται πρόσθετη διαγώνια αντιστήριξη του κύριου οδηγού με μεταλλική διάτρητη λωρίδα για τη σταθεροποίησή της κατασκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της ψευδοροφής.

Οι τυχόν αρμοί διαστολής του φέροντα οργανισμού μεταφέρονται και στην κατασκευή της ψευδοροφής. Σε περίπτωση ψευδοροφών διαστάσεων άνω των 15 m ή σε περίπτωση διαπλάτυσης - στενέματος της ψευδοροφής απαιτείται η κατασκευή αρμών διαστολής - συστολής.

Στους αρμούς διαστολής θα διακόπτεται ο σκελετός και οι γυψοσανίδες και θα χρησιμοποιείται λωρίδα πρόσθετης γυψοσανίδας πλάτους 10 cm που θα στερεώνεται στη μια πλευρά του αρμού, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

8.3.8 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

8.3.1 Γενικά

Οι περιπτώσεις των χρωματισμών που χρησιμοποιούνται είναι:

- Χρωματισμοί εσωτερικών τοίχων
- Χρωματισμοί εξωτερικών τοίχων
- Χρωματισμοί ξύλινων κουφωμάτων

Σ' όλους τους χρωματισμούς η τελική επιφάνεια θα είναι ομοιογενής και με ομοιόμορφη απόχρωση.

Χρωματισμοί εσωτερικών χώρων

- Χρωματισμοί σε επιφάνειες επιχρισμάτων με πλαστικό χρώμα ακρυλικής σύστασης σε δύο στρώσεις με σπατουλάρισμα.
- Χρωματισμοί σε επιφάνειες γυψοσανίδων με πλαστικό χρώμα ακρυλικής σύστασης σε δύο στρώσεις χωρίς σπατουλάρισμα.
- Όλα τα ξύλινα στοιχεία όπως σόκορα, πηγάκια, καθώς και όλες οι ξυλοκατασκευές θα βαφούν με δύο στρώσεις από 5 μερές γυαλιστερό διαφανές βερνίκι πολυουρεθάνης.
- Χρωματισμοί εξωτερικών επιφανειών

Προβλέπονται χρωματισμοί σε επιχρισμένες επιφάνειες με αρυκτά χρώματα με βάση την υδρύαλο σε δύο στρώσεις.

8.3.2 Πρότυπα – Κανονισμοί

Θα ακολουθηθούν τα εθνικά πρότυπα και οι κανονισμοί οποιασδήποτε χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

8.3.3 Υλικά

Όλα τα υλικά χρωματισμών θα είναι άριστης ποιότητας και θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές.

Τα χρώματα, τα αστάρια και όλα τα σχετικά με αυτά υλικά θα πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή και αν είναι δυνατόν να καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις χρωματισμού επιφανειών κ.λπ. οικοδομικών στοιχείων. Ο κατασκευαστής αυτός θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένος και να έχει μακρόχρονη και επιτυχημένη παρουσία στην αγορά.

Τελικά τα χρώματα πρέπει να αποδίδουν επιφάνειες με αντοχή στις συνθήκες του περιβάλλοντος που εφαρμόζονται, το πλύσιμο και τρίψιμο με συνηθισμένα απορρυπαντικά, τα συνηθισμένα αντισηπτικά και λοιπά αραιά χημικά διαλύματα, να παραμένει σταθερή η απόχρωσή τους και να μην ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μυκήτων στις συνθήκες του έργου.

Χρώματα εξωτερικής χρήσης πρέπει να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.

Ο ανάδοχος θα επιτρέπει στους κατασκευαστές των διαφόρων συστημάτων υλικών χρωματισμού τον επί τόπου έλεγχο χρήσης των υλικών τους και την δειγματοληψία των προϊόντων τους.

Όλα τα υλικά χρωματισμών θα προσακομίζονται κατάλληλα συσκευασμένα σε σφραγισμένα δοχεία και σημασμένα (ετικέτες) με το όνομα του κατασκευαστή, τον τύπο του χρώματος, την χρήση του χρώματος, τον διαλύτη του, την ημερομηνία παραγωγής και την ημερομηνία λήξης του, και τα λοιπά στοιχεία που προβλέπει ο κατασκευαστής του και η Ελληνική νομοθεσία και θα αποθηκεύονται σε χώρους με κατάλληλες για τη διατήρησή τους συνθήκες.

Υλικά χρωματισμών που έχουν αλλοιωθεί ή έχει περάσει ο χρόνος χρήσης τους θα απομακρύνονται αμέσως από το έργο. Συσκευασίες μεγαλύτερες των 25 kg ανά δοχείο αποκλείονται εκτός ειδικών περιπτώσεων.

Οα υποβληθούν πλήρεις σειρές δειγμάτων από κάθε σύστημα χρωματισμού των διαφόρων κατασκευών για έγκριση από τον εργοδότη.

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προμηθεύσει στον εργοδότη 25 kg σε σφραγισμένα δοχεία μικρής συσκευασίας ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια ζωής.

8.3.4 Εργασία

8.3.4.1 Γενικά

Εργασίες χρωματισμών θα εκτελούνται σε χρόνο και τόπο τέτοιο, ώστε να μην επηρεάζονται από σκόνης και άλλα ξένα σώματα που προέρχονται από γειτονικές εργασίες.

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών των υλικών χρωματισμού.

Δεν θα καλύπτονται εργασίες πριν ελεγχθούν από τον επιβλέποντα. Ο εργοδότης μπορεί να ζητήσει τα διαδοχικά στρώματα των εργασιών χρωματισμών να έχουν διαφορετική απόχρωση για τον ευχερέστερο έλεγχο.

8.3.4.2 Προετοιμασία Επιφανειών

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

Προστασία, κάλυψη, αφαίρεση όλων των επιφανειών (ηχοαπορροφητικών, διακοσμητικών επενδύσεων, τελειωμάτων δαπέδων κλπ.) και άλλων εξαρτημάτων (διακόπτες, χειρολαβές, θερμαντικά σώματα κλπ.) που θα υποστούν διαφορετική επεξεργασία ή είναι τελειωμένα.

Εξασφάλιση ικανοποιητικού φωτισμού και αερισμού των χώρων που χρωματίζονται και έλεγχος της περιεχόμενης υγρασίας των επιφανειών που θα χρωματισθούν.

Εξασφάλιση της διάθεσης των καταλοίπων χρωμάτων και άλλων αχρήστων μακριά από το εργοτάξιο. Η διάθεσή τους στους υδραυλικούς υπαδοχείς και το δίκτυο λυμάτων του έργου απαγορεύεται.

Εγκατάσταση ικριωμάτων που θα καλύπτουν όλους τους κανονισμούς ασφαλείας και θα είναι ανεξάρτητες και αυτοφερόμενες για να μην υφίστανται ζημιές οι διάφοροι χρωματισμοί και οι λοιπές γειτονικές κατασκευές.

Η προεργασία και προετοιμασία των επιφανειών θα εκτελείται ως εξής:

Καθαρισμός των επιφανειών από σκόνη, σαθρά και λοιπά επιβλαβή σώματα.

Ξύσιμο, τρίψιμο και λείανση των επιφανειών με κατάλληλα μέσα, χωρίς να αλλοιωθεί η γεωμετρική τους μόρφωση (γωνίες, εξοχές, εσοχές, σκατίες κ.λπ.)

Καθαρισμός των επιφανειών από τα κατάλοιπα της προηγούμενης επεξεργασίας με σκούπισμα, πλύσιμο κ.λπ.

Έλεγχος και ουδετεροποίηση των καρβίων, βιδών και λοιπών μέσων στήριξης με κατάλληλα αστάρια και αντισκωριακά χρώματα.

Έλεγχος και αποκατάσταση της επιπεδότητας των επιφανειών, των σκασιμάτων, των ρωγμών και λοιπών ανωμαλιών, ώστε να μην γίνονται αισθητά τέτοια ελαττώματα μετά τον χρωματισμό.

8.3.4.3 Προετοιμασία των Υλικών Χρωματισμού

Όλα τα υλικά χρωματισμών πριν χρησιμοποιηθούν θα αναμιγνύονται, αραιώνονται κ.λπ. με τους συνιστώμενους διαλύτες σε καθαρά δοχεία, στις ορθές αναλογίες, επιμελώς και επαρκώς ώστε να αποκτούν την απαραίτητη εργασιμότητα, ομοιογένεια, πυκνότητα και συνοχή και θα χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής τους, διαφορετικά θα απορρίπτονται.

Απαγορεύεται η ανάμιξη ανομοιογενών υλικών και ακατάλληλων διαλυτών, καθώς και καταλοίπων χρωμάτων για την δημιουργία νέων.

8.3.4.4 Εργασία Χρωματισμών

Ο ανάδοχος, μετά και από σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντος Μηχανικού, μπορεί να επιλέξει κατά την κρίση του (ρολό, πινέλο, πιστόλι κλπ.) την ενδεδειγμένη μέθοδο. Η μέθοδος που θα επιλεγεί θα πρέπει να συνιστάται από τον κατασκευαστή του χρώματος, να αποδίδει, ομοιογενή, ομοιόχρωμη και χωρίς ανομοιομορφίες (νερά) επιφάνεια με πάχος χρώματος το κατά περίπτωση συνιστώμενο.

Κάθε στρώση θα εφαρμόζεται σε επίπεδη, γερή, ξερή, καθαρή, λεία και απαλλαγμένη από οποιοδήποτε ελάττωμα επιφάνεια (π.χ. σαθρά, κούφια, σκουριά, λάδια, σκόνες, ξερούς ή με πολύ ρετσίνα ρόζους κλπ.) ύστερα από την κατάλληλη επεξεργασία και καθαρισμό της.

Κάθε επόμενη στρώση θα εφαρμόζεται αφού έχει στεγνώσει τελείως η προηγούμενη, έχει υποστεί την απαραίτητη κατάλληλη προεργασία και έχουν αρθεί τυχόν ατέλειες και αστοχίες της.

Σε περίπτωση διαδοχικών στρώσεων χρωματισμών κάθε επόμενη στρώση χρώματος θα είναι της ίδιας αντοχής με την προηγούμενη ή ελαφρώς μικρότερης. Απακλείεται στρώση χρώματος ισχυρότερου στο σύνολό του ή ισχυρότερου διαλύτη πάνω σε ατράωση χρώματος ασθενέστερου στο σύνολό του ή ασθενέστερου διαλύτη.

Ξεχειλίσματα, τρεξίματα, μικροεσοχές (μπιμπίκια), συρρικνώσεις, ρωγμές (σκασίματα) και γενικά κάθε είδους σημάδια δεν θα γίνονται δεκτά και πρέπει να αποκαθίστανται αμέσως.

Οι τελικοί χρωματισμοί θα είναι ομοιογενείς, λείοι και θα έχουν την ίδια απόχρωση, αλλιώς δεν θα γίνονται δεκτοί.

Δείγματα τουλάχιστον 10 m² πρέπει να κατασκευασθούν από κάθε τύπο χρωματισμού για έγκριση από τον Επιβλέποντα Μηχανικό, από το συνεργείο που θα εκτελέσει την εργασία.

Έγκριση για τις τελικές αποχρώσεις θα δοθεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό μετά την κατασκευή δειγμάτων αποχρώσεων επί τόπου και σύμφωνα με την εγκεκριμένη χρωματική μελέτη του έργου.

8.3.5 Προφυλάξεις

Απαγορεύεται η εφαρμογή:

- Παρουσία αερόφερτης σκόνης και λοιπών σωματιδίων,
- Με συνθήκες σχετικής υγρασίας μεγαλύτερης από 80%,
- Σε πολύ κρύες ή και υγρές επιφάνειες (π.χ. εξωτερικοί τοίχοι, μεταλλικά στοιχεία κ.λπ.),
- Με ανεπαρκή φωτισμό και αερισμό των χώρων,εκτός αν έχουν ληφθεί όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την εξασφάλιση των απαιτούμενων συνθηκών και ύστερα από έγκριση του Επιβλέποντος Μηχανικού.

Απαγορεύεται η απόρριψη αχρησιμοποίητων ή άχρηστων χρωμάτων, διαλυτών, κ.λπ. στους υδραυλικούς υποδοχείς, τα σιφώνια δαπέδων και τις λοιπές εγκαταστάσεις του έργου. Τελειωμένες επιφάνειες θα προστατεύονται από σταγονίδια (πτσιλίσματα) χτυπήματα, κλπ. μέχρι την τελική παραλαβή του έργου. Επιφάνειες που έχουν υποστεί και την παραμικρή φθορά ή παρουσιάζουν ατέλειες θα επαναχρωματίζονται.

Απαγορεύεται η χρήση χρωμάτων που κατά την διάρκεια της εφαρμογής τους είναι τοξικά ή απαιτούν την χρήση τοξικών διαλυτών ή παράγουν επικίνδυνα πτητικά αέρια στο εσωτερικό του κτιρίου. Εξαιρέσεις μπορούν να γίνουν ύστερα από πλήρως τεκμηριωμένη πρόταση του αναδόχου και ειδική έγκριση του Εργοδότη, για ειδικούς χρωματισμούς μικρής έκτασης, εφόσον δεν υπάρχει άλλος τρόπος χρωματισμού και ληφθούν τα ενδεικνυόμενα μέτρα προστασίας.

Στις χρωματιζόμενες περιοχές θα τοποθετούνται πινακίδες με την ένδειξη "προσοχή χρώματα" και αν είναι ανάγκη θα αποκλείονται εντελώς με κατάλληλα εμπόδια λόγω και της λειτουργίας του κτηρίου ως σχολείου.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για την ασφάλεια του προσωπικού και του έργου. Ο εργοδότης μπορεί να επιβάλλει πρόσθετα μέτρα ασφαλείας και να διακόψει τις εργασίες μέχρι την λήψη τους χωρίς πρόσθετη απαίτηση του αναδόχου.

8.3.9 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ ΟΨΕΩΝ

Γενικά - Παράπομπές

Οι εκδόσεις που καταγράφονται παρακάτω αποτελούν ένα μέρος αυτής της προδιαγραφής. Μέσα στο κείμενο γίνεται αναφορά στις εκδόσεις μόνο με τον βασικό τίτλο.

ACI INTERNATIONAL (ACI)

ACIC-20 (1992) Επισκευή και Αποκατάσταση II

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH)

ACGIH D100Dac (2001) Τεκμηρίωση των Οριακών Τιμών Έναρξης και των Δεικτών Βιολογικής Έκθεσης

ASTM INTERNATIONAL (ASTM)

ASTM A 36/A 36M (2001) Ανθρακούχος Δομικός Χάλυβας
ASTM C 109/C 109M (2002) Ισχύς Συμπίεσης των Υδραυλικών Τσιμεντοκονιαμάτων (Με την χρήση Κυβικών Δειγμάτων 2-in [50 mm])
ASTM C 150 (2002a) Τσιμέντο τύπου Portland
ASTM C 207 (1991; R 1997) Ενυδατωμένος Ασβέστης για Λιθοδομές
ASTM C 881/ C 881M (2002) Συστήματα Σύνδεσης με Βάση Εποξειδική Ρητίνη για Σκυρόδεμα ΤΜΗΜΑ 04900 Σελίδα 5
ASTM C 1324 (2002a) Εξέταση και Ανάλυση του Σκληρυμένου Κονιάματος Λιθοδομής
ASTM STP 935 (1986) Καθαρισμός Λίθων και Λιθοδομών
BRICK INDUSTRY ASSOCIATION (BIA)
BIA Tech Note 20 Rev II (1990) Καθαρισμός Οπτοπλινθοδομών

Στοιχεία

Μέθοδοι Καθαρισμού και Αποκατάστασης

Περιγραφή των μεθόδων καθαρισμού και επιδιόρθωσης που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο. Η περιγραφή θα οργανωθεί σε αλληλουχία από την προετοιμασία μέχρι την ολοκλήρωση του Έργου. Θα περιληφθεί πρόγραμμα που θα δείχνει τον εκτιμώμενο χρόνο, σε ημερολογιακές ημέρες, για την ολοκλήρωση της κάθε φάσης του Έργου.

Απαιτούμενα Προσόντα

Έγγραφο που να αποδεικνύουν την εμπειρία του Αναδόχου στην αποκατάσταση τοιχοποιιών κατά τη διάρκεια 5 διαδοχικών ετών, καθώς και έναν κατάλογο παρόμοιων εργασιών ως προς αυτήν που προδιαγράφεται στο παρόν.

Δείγματα Υλικών

Δείγματα των υλικών που καταγράφονται παρακάτω με την υπόδειξη τιμών, σχημάτων, τελειωμάτων, χρώματος και συναφών βοηθητικών υλικών.

Πιστοποιητικά

Πιστοποιητικά που να αποδεικνύουν ότι τα υλικά, ο εξοπλισμός και οι παράγοντες καθαρισμού (χημικά, απορρυπαντικά κλπ) που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο ικανοποιούν τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.

Γενικές Απαιτήσεις

Η εργασία θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το ACIC-20.

Μέθοδοι Καθαρισμού και Αποκατάστασης

Οι μέθοδοι καθαρισμού και αποκατάστασης και τα υλικά που επιλέγονται για μια συγκεκριμένη κατασκευή θα υποβάλλονται προς έγκριση πριν την έναρξη των εργασιών και θα λαμβάνουν υπόψη το συνολικό σύστημα κατασκευής του κτιρίου στο οποίο θα εφαρμοστούν, συμπεριλαμβανομένων των διαφορετικών υλικών τσιχαπτοίας και κονιαμάτων, καθώς και τα στοιχεία που δεν αποτελούν τσιχαπτοίες τα οποία όμως μπορεί να επηρεαστούν από τις εργασίες.

Απαιτούμενα Προσόντα

Ο Ανάδοχος θα παρέχει εξειδικευμένους εργαζόμενους, εκπαιδευμένους και έμπειρους στην αποκατάσταση τοιχοποιιών σε ιστορικά κτίρια και θα υποβάλλει στοιχεία που να τεκμηριώνουν πραγματοποιηθείσες εργασίες αυτού του τύπου για 5 διαδοχικά έτη. Θα δοθεί επίσης ένας κατάλογος παρόμοιων έργων στον οποίο θα αναφέρονται ο χρόνος, ο τόπος και ο υπεύθυνος φορέας.

Παρουσίαση Εξοπλισμού και Τεχνικών Μεθόδων

Τα εργαλεία και οι τεχνικές μέθοδοι θα παρουσιάζονται σε θέση που έχει υποδειχθεί και θα υπόκεινται σε έγκριση. Ο αξιόπιστος και επαρκής εξοπλισμός, κατάλληλος για την επίτευξη της προδιαγεγραμμένης εργασίας, θα συναρμολογείται επί τόπου αρκετά νωρίτερα από την έναρξη της εργασίας ώστε να επιτραπεί η επιθεώρηση, η βαθμονόμηση των συσκευών ζυγίσματος και μέτρησης, η προσαρμογή των τμημάτων και η διεξαγωγή των όποιων επιδιορθώσεων μπορεί να απαιτηθούν. Ο εξοπλισμός θα διατηρείται σε καλή κατάσταση καθ' όλη τη διάρκεια του Έργου.

Εξοπλισμός Καθαρισμού

Τα εργαλεία καθαρισμού δεν θα προκαλούν κηλίδες, διάβρωση ή άλλη ζημιά ή μεταβολές στην εμφάνιση των επιφανειών προς καθαρισμό.

Εξοπλισμός Διαμόρφωσης Τελικών Επιφανειών

Ο εξοπλισμός και τα εργαλεία χεριού που χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση, τη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας και της τοιχοποιίας και του κονιάματος θα είναι διαθέσιμα στο εμπόριο και συνήθη στην κατασκευή και επιδιόρθωση τοιχοποιιών. Οι τροχιατές επιφανειών, τα εργαλεία πρόσκρουσης και ο άλλος εξοπλισμός θα συμμορφώνονται με τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται συγκεκριμένος τύπος τελειώματος και υφής.

Προμήθεια Συμπιεσμένου Αέρα

Ο εξοπλισμός συμπιεσμένου αέρα θα παρέχει καθαρό, χωρίς έλαια και υγρασία συμπιεσμένο αέρα στην επιφάνεια προς καθαρισμό. Η γραμμή του συμπιεσμένου αέρα θα έχει τουλάχιστον δύο φίλτρα αέρα σε σειρά για την απομάκρυνση των ελαίων και της υγρασίας από τον παρεχόμενο αέρα. Ο συμπιεσμένος παρεχόμενος αέρας θα ελέγχεται πριν από κάθε βάρδια για την παρουσία ελαίων ή υγρασίας.

Διαχείριση Υλικών και Σχετικού Εξοπλισμού

Ανάμιξη, Μεταφορά και Τοποθέτηση Υλικών

Ο εξοπλισμός για την ανάμιξη, την μεταφορά, την τοποθέτηση και τον καθαρισμό των θέσεων των τοιχοποιιών και των κονιαμάτων θα είναι ικανός για ικανοποιητική ανάμιξη των υλικών και για την υποστήριξη των διαδικασιών τοποθέτησης χωρίς διακοπές. Τα ελαττώματα και οι ανεπάρκειες στην λειτουργία ή την ικανότητα θα επιλύονται πριν την χρήση στο Έργο. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την ανάμιξη, την μεταφορά και την τοποθέτηση των υλικών θα είναι καθαρός, χωρίς παλαιά υλικά και μολυντικά στοιχεία και θα συμμορφώνεται με τις συστάσεις του κατασκευαστή των υλικών.

Σχετικός Εξοπλισμός

Ο σχετικός εξοπλισμός όπως ο εξοπλισμός χρονόμετρησης του αναμίκτη, οι βαλβίδες, τα όργανα πίεσης, οι ελαστικοί σωλήνες πίεσης, άλλα μηχανήματα και εργαλεία θα προμηθευθούν όπως απαιτείται για την εξασφάλιση μιας συνεχούς παροχής υλικών και ελέγχου λειτουργιών.

Πανέλα – Δείγματα Τοιχοποιίας

Τα πανέλα – δείγματα κάθε διαδικασίας που προτείνεται για χρήση στο Έργο θα υποβάλλονται για έγκριση. Καμία τοιχοποιία ή κονίαμα δεν θα χρησιμοποιείται στο Έργο μέχρι να εγκριθούν τα δείγματα και το αντιπροσωπευτικό μίγμα.

Απαιτήσεις Υλικών

Ισχύς

Κάθε τάξη ή μίγμα κονιάματος θα έχει συμπίεστική ισχύ 28 ημερών που θα ταιριάζει με την συμπίεστική ισχύ του αρχικού υφιστάμενου κονιάματος στην κατασκευή όπως ορίζεται από το ASTM C 109/C 109M για τα κονιάματα. Τα δείγματα ελέγχου του υφιστάμενου κονιάματος θα λαμβάνονται από ένα υγιές και ανέπαφο αντιπροσωπευτικό τμήμα της κατασκευής, σε θέσεις που θα υποδεικνύονται.

Ειδικά Χαρακτηριστικά

Το κονίαμα μπορεί να περιέχει πρόσμικτα, όπως χρωστικές ουσίες, ώστε να αντιστοιχεί στα χαρακτηριστικά του αρχικού κονιάματος. Η χρήση όλων των πρόσμικτων θα υπόκειται σε έγκριση.

Αποθήκευση Υλικών

Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε κατασκευές απρόσβλητες από τα καιρικά φαινόμενα οι οποίες θα αποκλείουν την είσοδο της υγρασίας και τα στοιχεία μόλυνσης. Το τσιμέντο θα προμηθεύεται σε κατάλληλους σάκους που χρησιμοποιούνται για την συσκευασία των τσιμέντων. Οι επικέτες στα πακέτα θα καθορίζουν με σαφήνεια τα περιεχόμενα, τον κατασκευαστή και την αναγνώριση της παρτίδας. Τα απορρυπαντικά, τα καθαριστικά της τοιχοποιίας, τα υλικά απομάκρυνσης της βαφής, τα διαλυτικά, τα εποξειδικά και άλλα χημικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των τοιχοποιιών θα βρίσκονται μέσα σε σφραγισμένα δοχεία που θα δείχνουν νόμιμα την ονομασία, τον τύπο ή τον αριθμό προδιαγραφής, την ποσότητα, την ημερομηνία παρασκευής, τον αριθμό διατύπωσης του κατασκευαστή, τις οδηγίες του κατασκευαστή συμπεριλαμβανομένων των όποιων προειδοποιήσεων και ειδικών προφυλάξεων και το όνομα του κατασκευαστή. Τα εξαρτήματα θα αποθηκεύονται έτσι ώστε να αποφεύγονται η μόλυνση και η φθορά. Τα πρόσμικτα που έχουν αποθηκευτεί στο Έργο για έξι μήνες ή περισσότερο, ή αυτά τα οποία έχουν υποστεί κατάψυξη, δεν θα χρησιμοποιούνται εκτός εάν ελεγχθούν ξανά και αποδειχθεί ότι ικανοποιούν τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.

Ασφάλεια και Υγεία

Η εργασία θα συμμορφώνεται με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς και ο έλεγχος θα περιλαμβάνει αναλύσεις της πιθανής επίδρασης των λειτουργιών καθαρισμού στο προσωπικό και σε άλλους που βρίσκονται στην εργασιακή ζώνη ή όμορα σε αυτήν.

Έκθεση των Εργαζομένων

Η έκθεση των εργαζομένων σε χημικές ουσίες δεν θα υπερβαίνει τα όρια που ορίζονται από το ACGIH 0100Doc, ή αυτά που απαιτούνται από έναν πιο αυστηρό ισχύοντα κανονισμό.

Εκπαίδευση

Οι εργαζόμενοι που έχουν πρόσβαση σε μια περιοχή η οποία έχει επηρεαστεί θα πληροφορούνται για τα περιεχόμενα των αντίστοιχων φύλλων δεδομένων ασφαλείας των χρησιμοποιούμενων υλικών, για τον πιθανό κίνδυνο υγείας και ασφάλειας και για τους ελέγχους προστασίας που σχετίζονται με τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο Έργο. Μια περιοχή εργασίας που επηρεάζεται είναι αυτή που μπορεί να λάβει σκόνη, σμίχλη και μυρωδιές από τις λειτουργίες προετοιμασίας της επιφάνειας. Οι εργαζόμενοι που συμμετέχουν στον καθαρισμό των τοιχοποιιών θα είναι καταρτισμένοι ως προς τον ασφαλή χειρισμό και την εφαρμογή, καθώς και ως προς το όριο έκθεσης, κάθε υλικού που χρησιμοποιείται στο Έργο.

Τα προσωπικά που χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί αναπνευστήρες και μάσκες θα λαμβάνει οδηγίες σχετικά με την χρήση και την συντήρηση αυτού του εξοπλισμού.

Συντονισμός

Η εργασία θα γίνεται συντονισμένα ώστε να ελαχιστοποιείται η έκθεση των κατόικων του κτιρίου, του υπολοίπου προσωπικού του Αναδόχου, και των επισκεπτών σε σμίχλες και μυρωδιές από τις διαδικασίες προετοιμασίας, καθαρισμού και επιδιόρθωσης των επιφανειών.

Κλιματολογικοί Περιορισμοί

Οι τοιχοποιίες, τα κονιάματα και τα εποξειδικά συγκολλητικά υλικά δεν θα τοποθετούνται όταν οι κλιματολογικές συνθήκες επηρεάζουν επιβλαβώς την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Καμία τοιχοποιία ή κονίαμα δεν θα τοποθετείται όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι χαμηλότερη από τους 5°C βαθμούς υπό σκιά. Όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι πιθανόν να υπερβεί τους 35°C βαθμούς οι τοιχοποιίες και τα κονιάματα θα έχουν θερμοκρασία που δε θα υπερβαίνει τους 35°C βαθμούς κατά την εφαρμογή.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο δεν θα παράγονται ούτε θα τοποθετούνται κατά τη διάρκεια περιόδων βροχοπτώσεων ή χιονοπτώσεων. Οι τοποθετήσεις υλικών θα σταματούν και όλα τα τοποθετημένα υλικά θα προστατεύονται από την έκθεση, κατά τη διάρκεια περιόδων βροχής ή άλλης πτώσης.

Εγγύηση Επισκευής

Οι διαδικασίες επισκευής, συμπεριλαμβανομένης της νέας αρμολόγησης, θα έχουν εγγύηση για μια περίοδο δύο ετών έναντι: του αποχρωματισμού ή του αποτυχημένου συνδυασμού του νέου κονιάματος με το άμμο αρχικό ιστορικό κονίαμα, του αποχρωματισμού ή της ζημιάς στην τοιχοποιία από ακατάλληλο καθαρισμό του κονιάματος, της απώλειας της σύνδεσης μεταξύ τοιχοποιίας και κονιάματος, της ριγμάτωσης των άκρων της τοιχοποιίας από ακατάλληλες διαδικασίες προετοιμασίας των αρμών ή ακατάλληλο σχηματισμό του κονιάματος και της εμφάνισης λευκών

Νερό

Το πόσιμο νερό θα λαμβάνεται από μια τοπική πηγή και θα φιλτράρεται για την απομάκρυνση των μετάλλων καταλήγοντας σε ουδέτερο pH, πριν την εφαρμογή.

Έλεγχος ΡΗ

Οι επιφάνειες της τοιχοποιίας, που έχουν καθαριστεί χημικά, θα ελέγχονται ως προς το pH με την χρήση μολυβίων ή χαρτίων παρακολούθησης του pH. Η χημικά καθαρισμένη τοιχοποιία θα ξεπλένεται από όλα τα χημικά υπολείμματα μέχρι να ληφθεί ένδειξη ουδέτερου pH (7) από την επιφάνεια της τοιχοποιίας.

Επιδιόρθωση Τοιχοποιίας

Οι διορθωμένες επιφάνειες θα ταιριάζουν με τις όμορες υφιστάμενες επιφάνειες από όλες τις απόψεις.

Η επιδιόρθωση της τοιχοποιίας θα συνεχιστεί μόνο μετά την αναγνώριση και διόρθωση του αιτίου της φθοράς. Η επιδιόρθωση της τοιχοποιίας θα συμμορφωθεί με το ACIC-20.

Η επιδιόρθωση της τοιχοποιίας θα συνεχιστεί μόνο αφού καθαριστεί η περιοχή προς επιδιόρθωση. Τα υλικά, οι μέθοδοι και ο εξοπλισμός που προτείνονται για χρήση στην εργασία της επιδιόρθωσης θα παρουσιάζονται σε περιοχές ελέγχου. Η ταππαθεσία, ο αριθμός, το μέγεθος και οι ολοκληρωμένες περιοχές ελέγχου θα υπόκεινται σε έγκριση. Τα προϊόντα θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ανάλυση Αδρανών

Τα αδρανή του δείγματος κονιάματος θα διαχωριστούν από το συνδετικό στοιχείο. Αυτό θα επιτευχθεί με την λήψη του θρυμματισμένου δείγματος κονιάματος και είτε με το απαλό φύσημα του υλικού σύνδεσης με την τοποθέτηση του θρυμματισμένου δείγματος σε φυγοκεντρωτή είτε με τον χημικό διαχωρισμό του αδρανούς από το συνδετικό στοιχείο. Το διαχωρισμένο αδρανές θα ξεπλυθεί με νερό και θα στεγνώσει. Το αδρανές θα εξεταστεί με μεγεθυντικό φακό και τα συστατικά υλικά θα καταγραφούν ως προς το φάσμα των υλικών, τα μεγέθη, τα χρώματα, καθώς και την παρουσία άλλων υλικών.

Ρευστοκονίαμα Εποξειδικής Ρητίνης

Το εποξειδικό συγκολλητικό θα καθορίζεται, θα εναρμονίζεται, θα αναμιγνύεται, θα εφαρμόζεται, θα προστατεύεται και θα θεραπεύεται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή, εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά στο παρόν ή υποδεικνύεται στα σχέδια. Οι όμορες επιφάνειες και οι περιβάλλουσες συνθήκες θα συντηρούνται σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή. Τα αγκύρια των «μπαλωμάτων» και το εποξειδικό συγκολλητικό θα προστατεύονται από την μετατόπιση και τις αναταράξεις.

Ανάμιξη Συστατικών Στοιχείων Ρευστοκονιάματος Εποξειδικής Ρητίνης

Τα συστατικά στοιχεία του ρευστοκονιάματος εποξειδικής ρητίνης θα αναμιγνύονται στις αναλογίες που συνιστά ο κατασκευαστής. Τα συστατικά στοιχεία θα καθορίζονται στους 20 έως 30°C για 48 ώρες πριν την ανάμιξη. Τα δύο εποξειδικά συστατικά θα αναμιγνύονται με συσκευή ανάδευσης πούδρας με προφύλαξη έναντι των εκρήξεων σε ένα δοχείο από μέταλλο ή πολυαιθυλένιο που θα έχει ημισφαιρικό πάτο. Αυτό το πολυσουλφιδικό συστατικό υλικό θεραπείας θα προστίθεται σταδιακά στο συστατικό εποξειδικής ρητίνης με συνεχή ανάδευση μέχρι να ληφθεί ομοιόμορφο μίγμα. Ο ρυθμός της ανάδευσης θα είναι τέτοιος ώστε ο παρασυσρόμενος αέρας να είναι στο ελάχιστο.

Εργαλεία και Εξοπλισμός

Τα εργαλεία και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν ξανά στο Έργο θα καθαριστούν πριν την χρήση του ρευστοκονιάματος εποξειδικής ρητίνης.

Μέτρα Προφύλαξης Υγείας και Ασφάλειας

Ασπίδες που καλύπτουν όλο το πρόσωπο θα παρέχονται για τις διαδικασίες ανάμιξης και τοποθέτησης, όπως απαιτείται. Στους εργαζόμενους που συμμετέχουν στις διαδικασίες αυτές θα παρέχονται προστατευτικές στολές και γάντια από νεοπρένιο. Θα παρέχονται κατάλληλες προστατευτικές κρέμες. Θα υπάρχει επαρκής πυροπροστασία κατά τη διάρκεια των διαδικασιών ανάμιξης και τοποθέτησης. Το κάπνισμα και η χρήση συσκευών που παράγουν σπίθες ή φλόγες θα απαγορεύονται σε απόσταση 15m, 50 ποδίων, από τις λειτουργίες ανάμιξης και τοποθέτησης. Η ανάμιξη, τοποθέτηση ή αποθήκευση του ρευστοκονιάματος ή του διαλύτη εποξειδικής ρητίνης θα απαγορεύονται σε απόσταση 15m, 50 ποδίων, από οποιοδήποτε όχημα, εξοπλισμό, αεροσκάφος ή μηχάνημα το οποίο μπορεί να καυστραφεί από φωτιά ή μπορεί να προκλήσει ανάφλεξη των ατμών από το υλικό.

Αντικατάσταση Τοιχοποιίας

Η τοιχοποιία θα αντικατασταθεί με υλικό που ταιριάζει με το αρχικό σε ότι αφορά την σύνδεση, το χρώμα, την υφή, την ισχύ, την τελική επιφάνεια και την πορώδη σύσταση όσο το δυνατόν περισσότερο. Εάν πρόκειται να αντικατασταθούν λίγα απαραιτημένα τμήματα τοιχοποιίας, κάθε ένα από αυτά θα απομακρύνεται χωρίς αναστάτωση της περιβάλλουσας τοιχοποιίας.

Τα κατεστραμμένα τμήματα της τοιχοποιίας και του κονιάματος που απαιτούν αντικατάσταση θα απομακρύνονται με σκαρπέλο χειρός. Τα γειτονικά τμήματα τοιχοποιίας δε θα καταστρέφονται κατά τη διάρκεια της απομάκρυνσης των κατεστραμμένων τμημάτων και του κονιάματος. Θα γίνεται έλεγχος της δυνατότητας τοποθέτησης του νέου στοιχείου χωρίς την χρήση κονιάματος. Εάν χρησιμοποιηθούν σφήνες για την υποστήριξη και ευθυγράμμιση του νέου τμήματος, θα καλύπτονται με κονίαμα πάχους τουλάχιστον 38mm, μετά την ολοκλήρωση της αερολόγησης. Οι τέσσερις πλευρές και το πίσω μέρος του χώρου θα καλύπτονται με επαρκές κονίαμα ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή κενών αέρος μετά την τοποθέτηση του νέου τμήματος. Το νέο τμήμα θα ευθυγραμμιστεί και θα τοποθετηθεί με χτυπήματα από ξυλόσφυρο ή λαστιχένιο σφυρί.

Η πρόσοψη του νέου τμήματος θα ευθυγραμμίζεται με αυτήν της υπάρχουσας τοιχοποιίας. Οι αρμοί θα αρμολογηθούν εκ νέου ώστε να ταιριάζουν με τον υπόλοιπο τοίχο αφάτου θα έχουν τοποθετηθεί και προσαρμοστεί σωστά τα νέα τμήματα. Οι περιοχές που αντικαθίστανται θα καθαρίζονται με μία μη μεταλλική βούρτσα και νερό για την απομάκρυνση του υπερβολικού κονιάματος.

Τελική Εμφάνιση και Χρωματισμός Λίθων και Κονιάματος

Οι εκτεθειμένες επιφάνειες της επιδιόρθωσης των λίθων και του κονιάματος θα ταιριάζουν με την τελική επιφάνεια, το χρώμα και την υφή της αρχικής επιφάνειας. Μπορεί να απαιτηθούν μηχανικά τελειώματα και υφή για την παραγωγή του απαιτούμενου τελειώματος και της εμφάνισης. Η τελική επεξεργασία και η υφή θα καλύπτουν τα σημεία των ενώσεων μεταξύ της επιδιορθωμένης περιοχής και των όμορων επιφανειών. Η επεξεργασία για την επίτευξη της τελικής υφής θα αντιγράφει όλες τις λεπτομέρειες της επιφάνειας, συμπεριλαμβανομένων των

σημαδιών από τα εργαλεία και τα μηχανήματα. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την τελική επεξεργασία και την υφή θα είναι τύπου ενέργειας χαμηλής επίδρασης που δεν θα εξασθενεί το «μπαλωμα» ή θα καταστρέφει την ένωση του «μπαλωμάτος» και το όμορο ακυρόδεμα.

Σφράγιση Αρμών

Η σφράγιση των αρμών θα γίνεται όπως συνιστά ο κατασκευαστής.

Τελικός Καθαρισμός

Μετά την πάροδο τουλάχιστον 72 ωρών από την ολοκλήρωση της εργασίας επιδιόρθωσης και αφού έχουν σφραγιστεί οι αρμοί, οι προσόψεις και οι άλλες εκτεθειμένες επιφάνειες της τοιχοποιίας θα πλυθούν με νερό που θα εφαρμόζεται με μια μαλακή βούρσα από τρίχα χοίρου και κατόπιν θα ξεπλυθούν με καθαρό νερό. Οι αποχρωματισμοί που δεν μπορούν να απαμακρυνθούν με αυτές τις διαδικασίες, θα θεωρούνται ελαττωματική εργασία. Η εργασία καθαρισμού θα γίνει όταν οι συνθήκες της θερμοκρασίας και της υγρασίας θα επιτρέπουν στις επιφάνειες να στεγνώνουν γρήγορα. Οι όμορες επιφάνειες θα προστατεύονται από τις καταστροφές κατά τη διάρκεια των λειτουργιών καθαρισμού.

Προστασία του Έργου

Το Έργο θα προστατεύεται έναντι των ζημιών από μεταγενέστερες λειτουργίες.

Ελαττωματική Εργασία

Η ελαττωματική εργασία θα επιδιορθώνεται ή αντικαθίσταται, όπως υποδεικνύεται, με την χρήση εγκεκριμένων διαδικασιών.

Τελική Επιθεώρηση

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, η κατασκευή θα επιθεωρηθεί για ζημιές, κηλίδες και άλλες καταπονήσεις. Τα «μπαλώματα» θα επιθεωρηθούν για ρωγμές, κροκοδειλώσεις, έλλειψη στερεότητας, κηλίδωση και άλλα ελαττώματα.

Το τελείωμα, η υφή, το χρώμα και η σκίαση και οι ανοχές της επιφάνειας των «μπαλωμάτων» θα επιθεωρούνται για να επιβεβαιωθεί ότι έχουν ικανοποιηθεί όλες οι απαιτήσεις. Οι επιφάνειες που επιδεικνύουν ελαττώματα θα επιδιορθώνονται όπως απαιτείται.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 152, ΑΘΗΝΑ
ΕΡΓΟ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ
"ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ" ΚΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ"

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1. Αντικείμενο	5
1.2. Κανονισμοί	5
1.3. Ποιότητα υλικών	5
1.4. Διαδικασία προκομισεως - εγκρίσεως υλικών	6
1.5. Προδιαγραφές υλικών	6
2. ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	7
2.1. Δίκτυα σωληνώσεων	7
2.1.1. Λίκτια από πολυστρωματικό σωλήνα	7
2.1.2. Δίκτυα σωληνώσεων από χαλκοσωλήνες	8
2.1.3. Δίκτυα άρδευσης υπό σωλήνα PE	10
2.1.4. Αποφρακτικά όργανα, εξαρτήματα, κλπ.	10
2.1.5. Λυόμενοι σύνδεσμοι	13
2.1.6. Μόνωση σωληνώσεων	14
2.2. Όργανα δικτύου ύδρευσης	15
2.2.1. Διακόπτες	15
2.2.2. Βάνες	15
2.2.3. Σφαιρικές βάνες από πλαστικό PVC	16
2.2.4. Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος με κλείσιμα 1/4 πηρώφης	16
2.2.5. Λυόμενοι σύνδεσμοι	16
2.2.6. Εξαρτήματα υδραυλικών υποδοχέων	17
2.2.7. Ηλεκτρικοί Θερμοσίφωνες	17
2.2.8. Εξαρτήματα άρδευσης	17
3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	18
3.1. Δίκτυο σωληνώσεων αποχέτευσης	18
3.1.1. Γενικά	18
3.1.2. Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσεως	18
3.1.3. Πλαστικοί σωλήνες αερισμού	19
3.1.4. Σιφόνια διαπέδου	20
3.1.5. Φρεάτια	20
3.1.6. Η Χυτοσιδηρή υδρορροή	21
4. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ -ΑΕΡΙΣΜΟΣ	22
4.1. Σύστημα Κλιματισμού Αντλία Θερμότητας VRV	22
4.2. Μονάδα Αερισμού – Εναλλακτών Θερμότητας	29
4.2.1. Εσωτερική μονάδα κρυφού τύπου κασέτα	32
4.2.2. Εσωτερική μονάδα κρυφής τοποθέτησης για σύνδεση με αεραγωγό υψηλής στατικής πίεσης	35
4.2.3. Εσωτερική μονάδα κρυφής τοποθέτησης για σύνδεση με αεραγωγό μεσαίας στατικής πίεσης	37
4.2.4. Τοπικό Χειριστήριο	39
4.2.5. Ψυκτικό κύκλωμα	40

4.2.6.	Περιεκτικότητα σε ψυκτικό μέσο	40
4.2.7.	Ψυκτικές σωληνώσεις.....	40
4.2.8.	Ασφαλιστικές διατάξεις	40
4.3.	Αεραγωγοί.....	41
4.3.1.	Αεραγωγοί χαμηλής ταχύτητας	41
4.3.2.	Αεραγωγός κυκλικής διατομής ελικοειδούς ραφής.....	44
4.4.	Στόμια αέρα	45
4.4.1.	Κυκλικό στόμιο στροβιλισμού οροφής.....	45
4.4.2.	Επιτοίχιο στόμιο προσαγωγής.....	46
4.4.3.	Στόμια επιστροφής αέρα οροφής.....	47
5.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	48
5.1.	Έκταση εργασιών	48
5.2.	Τύποι αγωγών και καλωδίων.....	48
5.3.	Τύποι σωληνώσεων	48
5.3.1.	Πλαστικοί σωλήνες	49
5.3.2.	Πλαστικοί ευθύγραμμοι σωλήνες τύπου CONDUR.....	49
5.3.3.	Χαλυβδοσωλήνες με ραφή	49
5.3.4.	Εύκαμπτοι σωλήνες PVC τύπου HELIFLEX (ηλεκτρολογικοί).....	49
5.3.5.	Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες.....	49
5.3.6.	Σωλήνες PVC σκληροί	50
5.4.	Κουτιά διακλαδώσεων.....	50
5.5.	Τρόπος κατασκευής ηλεκτρικών γραμμών.....	50
5.5.1.	Γενικά	50
5.5.2.	Ηλεκτρικές γραμμές με αγωγούς NYA.....	51
5.5.3.	Ηλεκτρικές γραμμές με καλώδια NYM ή NYJ	53
5.6.	Διακόπτες-ρευματοδότες	54
5.6.1.	Διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού	54
5.6.2.	Διακόπτες τηλεχειρισμών	55
5.6.3.	Ρευματοδότες μονοφασικοί (γενικής χρήσεως)	55
5.6.4.	Μονοφασικοί ρευματοδότες.....	55
5.6.5.	Τριφασικοί ρευματοδότες	55
5.6.6.	Μονοφασικοί ρευματοδότες χαμηλής τάσεως.....	55
5.7.	Πίνακες.....	56
5.7.1.	Πίνακες φωτισμού-κίνησης	56
5.7.2.	Γενικές οδηγίες κατασκευής και διαμορφώσεως των πινάκων.....	57
5.7.3.	Όργανα πινάκων	58
5.8.	Φωτισμός	61
5.8.1.	Γενικός Φωτισμός	61
5.8.2.	Φωτισμός Προθηκών	73
6.	INSTABUS	75
7.	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	76
7.1.	Κανονισμοί.....	76
7.2.	Φωτιστικά σώματα ασφαλείας	76
7.3.	Πυροσβεστήρες.....	76

7.3.1.	Πυροσβεστήρας CO ₂	76
7.3.2.	Πυροσβεστήρας ξερής σκόνης	76
7.4.	Πυροσβεστικές φωλιές	77
8.	ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	81
8.1.	Οπτικοηχητική συσκευή αναγγελίας συναγερμού σημειακής τεχνολογίας.....	81
8.2.	Πίνακας πυρανίχνευσης σημειακής τεχνολογίας.....	82
8.3.	Καμβίον χειροκίνητης σήμανσης συναγερμού σημειακής τεχνολογίας.....	84
8.4.	Αναλογικός ανιχνευτής καπνού φωτοηλεκτρικού τύπου σημειακής τεχνολογίας	85
8.5.	Αναλογικός θερμοδιαφορικός ανιχνευτής σημειακής τεχνολογίας	86
8.6.	Καλώδια ειδικού τύπου LIYCY	87
9.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ.....	88
9.1.	Κεντρικός πίνακας συστήματος.....	88
9.2.	Πληκτρολόγιο συστήματος ασφαλείας.....	89
9.3.	Μαγνητική επαφή.....	89
9.4.	Ανιχνευτής διπλής τεχνολογίας μικροκυματικών και παθητικών υπέρυθρων (διευθυνσιοδοτούμενος).....	90
9.5.	Αυτοτροφοδοτούμενη οπτικοηχητική συσκευή αναγγελίας συναγερμού.....	91
10.	ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ – DATA.....	92
10.1.	Γενικά	92
10.2.	Καλωδιώσεις – σωληνώσεις.....	92
10.2.1.	Γενικά	92
10.2.2.	Καλωδιώσεις.....	92
10.2.3.	Σωληνώσεις.....	94
10.3.	ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΩΝ	94
10.4.	ΣΧΑΡΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	95
10.5.	ΠΡΙΖΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	96
10.6.	ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ	96
10.7.	ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ.....	97
10.8.	ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	97
11.	ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ.....	98
11.1.	Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	98
12.	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	99
12.1.	Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	99

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Αντικείμενο

Αντικείμενο αυτού του μέρους της Τεχνικής Περιγραφής είναι ο καθορισμός των τεχνικών στοιχείων των συσκευών και μηχανημάτων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του έργου καθώς και των υλικών των διαφόρων δικτύων.

1.2. Κανονισμοί

Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην Τεχνική Έκθεση και στις επί μέρους προδιαγραφές υλικών.

1.3. Ποιότητα υλικών

Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

Για τις περιπτώσεις που αναφέρονται ονόματα κατασκευαστών σημειώνονται τα εξής:

- α) Υλικά των αναφερομένων κατασκευαστών που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές δεν θα γίνονται δεκτά.
- β) Τα ονόματα των κατασκευαστών δεν θα αναφέρονται για να δεσμεύουν την προέλευση των υλικών και μηχανημάτων, αλλά για να καθορίσουν το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας, αποδόσεων και τεχνικών χαρακτηριστικών.
- γ) Υλικά άλλων κατασκευαστών που είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο έργο εφόσον εγκριθούν από τον επιβλέποντα μηχανικό.

1.4. Διαδικασία προσκομίσεως - εγκρίσεως υλικών

Κάθε υλικό υπόκειται στην έγκριση της αρμόδιας Τεχνικής Υπηρεσίας και του Επιβλέποντα Μηχανικού, που έχει το δικαίωμα απορρίψεως οιασδήποτε υλικού που η ποιότητα ή τα ειδικά του χαρακτηριστικά κρίνονται όχι ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση της εγκαταστάσεως.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία και στον Επιβλέποντα Μηχανικό εικονογραφημένα έντυπα τεχνικών χαρακτηριστικών, διαγράμματα λειτουργίας και αποδόσεως, διαστασιολόγια και λοιπά στοιχεία των κατασκευαστών για όλα τα μηχανήματα και συσκευές των διαφόρων εγκαταστάσεων, πριν από την παραγγελία ή προσκόμιση οιασδήποτε μηχανήματος ή συσκευής.

1.5. Προδιαγραφές υλικών

Στις επόμενες σελίδες προδιαγράφονται τα υλικά των διαφόρων δικτύων και τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων και συσκευών των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του έργου.

2. ΥΔΡΕΥΣΗ-ΑΡΔΕΥΣΗ

2.1. Δίκτυα σωληνώσεων

2.1.1. Δίκτυα από πολυστρωματικό σωλήνα

2.1.1.1. Γενικά

Σωλήνας πολλαπλών χρήσεων, με μόνωση για την εγκατάσταση πόσιμου νερού και θέρμανσης.

Πολυαιθυλένιο δικτυωμένο σε υψηλή πίεση (RAU-PE-Xa) σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 16892 και DVGW.

Φύλλο εργασίας W 544.

Αριθμός πρωτοκόλλου DVGW:DVGW DW-8501AU2200 (έγκριση συστήματος).

Πιστοποίηση DIN Certco: 3V257 PE-Xa.

Αδιαπέραστο από οξυγόνο βάσει του DIN 4726.

Χρώμα: ασημί RAL 9006 (λευκό αλουμίνιο).

Κατηγορία υλικού: B2, κανονικά εύφλεκτο.

ΕΞΟΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ mm	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ mm
16,2	2,6
20	2,9
25	3,7
32	4,7
40	6,0

Ενδεικτικός τύπος: REHAU/ RAUTITAN STABIL

2.1.2. Δίκτυα σωληνώσεων από χαλκοσωλήνες

2.1.2.1. Γενικά

Χαλκοσωλήνες

- (1) Το δίκτυο σωληνώσεων από χαλκοσωλήνες θα κατασκευαστεί κατά DIN 1786 θα είναι χωρίς ραφή (solid drawn) το δε υλικό θα είναι κατασκευασμένο κατά DIN 17671 φύλλο 1.
- (2) Για τις συνδέσεις των σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν μόνο εξαρτήματα.
- (3) Τα εξαρτήματα θα είναι τριχοειδούς κόλλησης κατά DIN 12856 μέχρι DIN 12872 για μεγέθη μέχρι εξωτερική διάμετρο 2".
- (4) Εξαρτήματα για μεγέθη 3" και μεγαλύτερα πρέπει να είναι καθαρά από ψευδάργυρο, ορειχάλκινα, συγκολλούμενα και εύκολα καθαριζόμενα και θα πρέπει να είναι από την ίδια διάμετρο και πάχους τοιχώματος με την χάλκινη σωλήνα. Το πάχος και η διατομή των σωληνώσεων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΜΕΓΕΘΗ ΧΑΛΚΙΝΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΗ (mm) DIN 1786			
OD (mm)	ΠΑΧΟΣ (mm)	OD (mm)	ΠΑΧΟΣ (mm)
15	1,0	42	1,5
18	1,0	54	2,0
22	1,0	76	2,0
28	1,0	89	2,5
35	1,5	108	2,5

- (5) Γενικώς όπου απαιτείται σύνδεση χαλκοσωλήνα με εξάρτημα από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα θα παρεμβάλλεται εξάρτημα από ορειχάλκο. Οι κολλήσεις θα είναι είτε μαλακές είτε σκληρές σε καμία όμως περίπτωση δεν θα περιέχουν Pb-Sb.

2.1.2.2. Συνδέσεις

Σε περίπτωση συνδέσεως χαλκοσωλήνων με κοχλιωτά όργανα ή συσκευές θα χρησιμοποιούνται ενδιάμεσα ειδικά ορειχάλκινα εξαρτήματα, τα οποία θα συνδέονται προς το μεν χαλκοσωλήνα με συγκόλληση, όπως πιο πάνω, προς δε το όργανο ή τη συσκευή με κοχλίωση.

Η διαδικασία για την εκτέλεση των συγκολλήσεων στα δίκτυα χαλκοσωλήνων με τη μέθοδο του "τριχοειδούς" φαινομένου περιλαμβάνει κατά σειράν τα εξής στάδια:

Κοπή

Για την κοπή των χαλκοσωλήνων θα χρησιμοποιούνται ειδικά κοπτικά εργαλεία αρίστης ποιότητας, ώστε να αποφεύγονται σιρεβλώσεις στα χείλη του σωλήνα, περιορισμός στο ελάχιστο των δημιουργούμενων γρεζιών και τομή εντελώς κάθετη προς τον άξονα του.

Καθαρισμός

Η εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα και η εσωτερική του εξαρτήματος θα πρέπει να είναι τελείως καθαρές και απαλλαγμένες λαδιών, οξειδώσεων, γρεζιών κλπ για την αποτελεσματική δράση του αποξειδωτικού. Ο καθαρισμός θα γίνεται με σμυριδόπανο, ατσαλόμαλλο ή ειδική βούρτσα.

Στη συνέχεια γίνεται επάλειψη των προς συγκόλληση επιφανειών με λεπτό στρώμα αποξειδωτικού και αμέσως μετά τοποθετείται ο σωλήνας εντός του εξαρτήματος μέχρι τέρματος και περιστρέφεται περί άξονα ώστε να επιτευχθεί λεπτή και ομοιόμορφη στρώση αποξειδωτικού σε όλη την υπό συγκόλληση επιφάνεια.

Θέρμανση

Η προς συγκόλληση περιοχή θερμαίνεται με καμινέτο ή με φιάλη προπανίου με μπεκ μέχρι τη θερμοκρασία που απαιτείται, ανάλογα με το είδος της συγκολλήσεως (μαλακή ή σκληρή) ώστε, όταν απομακρυνθεί η φλόγα και τοποθετηθεί η άκρη του ούρματου συγκολλήσεως στο διάκενο του σωλήνα εξαρτήματος, τούτο να τήκεται.

Καθαρισμός

Όταν ολοκληρωθεί η συγκόλληση και όταν ακόμη είναι θερμή η επιφάνεια του εξαρτήματος θα απομακρύνεται η περίσσεια της κολλήσεως και της αποξειδωτικής πάστας με τεμάχιο υφάσματος, ώστε να προφυλάσσεται ο χαλκός από τη διαβρωτική επίδρασή της.

Κόλληση

Για τη συγκόλληση των τμημάτων των δικτύων θα χρησιμοποιηθεί μαλακή κόλληση κράματος αργύρου ψευδαργύρου (BSn95 Ag κατά DIN 1707) σε θερμοκρασίες 220 έως 240 °C για διαμέτρους μέχρι και Φ 28 mm και σκληρή κόλληση (BaG 44 Cu Zn κατά DIN 8513) σε θερμοκρασίες 650 έως 800 °C για μεγαλύτερες.

2.1.2.3. Αλλαγές διευθύνσεως

Οι αλλαγές πορείας των σωλήνων για την επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με χάλκινα εξαρτήματα μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας (καμπύλες) ή, όπου αξιολογούνται κατασκευαστικά εμπόδια το επιβάλλουν, με γωνίες, αλλά πάντοτε μετά από έγκριση της Επιβλέψης.

Η κατά οποιονδήποτε τρόπο εν ψυχρώ ή εν θερμώ κάμψη των χαλκοσωλήνων απαγορεύεται.

Οι διακλαδώσεις των δικτύων για τροφοδότηση μερικών αναχωρούντων κλάδων θα γίνεται οπωσδήποτε με ειδικά χάλκινα ή ορειχάλκινα εξαρτήματα (ται, σταυροί κλπ).

2.1.2.4. Αποσύνδεση σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις του δικτύου θα κατασκευασθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεως ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκολλήσεως.

Για τα σκοπό αυτό σε όλα τα σημεία όπου αυτό θα είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ).

Για την στήριξη των σωληνώσεων, την απόσταση των στηριγμάτων, τη διέλευση από τοίχους και πλάκες κλπ. ισχύουν όσα αναφέρονται και για τους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες στις αντίστοιχες παραγράφους.

2.1.2.5. Στήριξη σωληνώσεων

Για τη στήριξη των σωληνώσεων, την απόσταση των στηριγμάτων, τη διέλευση από τοίχους και πλάκες ισχύουν όσα αναφέρονται σχετικά για τους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες στις αντίστοιχες παραγράφους.

2.1.3. Δίκτυα άρδευσης από σωλήνα PE

2.1.3.1. Γενικά

Σωλήνας μαύρος πολυαιθυλενίου με ενσωματωμένο σταλλάκτη για αυτόματο πότισμα με διατομή 16 χιλ ιδανικός για άρδευση φυτών, θάμνων, δένδρων κλπ. Αντέχει πίεση 6 atm οριακή. Ανάλογα την πίεση του νερού μπορεί να δώσει παροχή από 500-800l/h και η μέγιστη απόσταση που μπορεί να φτάσει είναι 70 μέτρα.

2.1.4. Αποφρακτικά όργανα, εξαρτήματα, κλπ.

2.1.4.1. Δικλείδες απομονώσεως (βάνες) ορειχάλκινες

Οι βάνες που θα τοποθετηθούν στα δίκτυα για διαμέτρους σωληνώσεων μέχρι και Φ 2", θα είναι τύπου σφαιριδίου (Ball Valves), "ολικού περάσματος" προελεύσεως εργοστασίου χωρών ΕΟΚ, Αμερικής ή Ιαπωνίας συνδεόμενες προς τις σωληνώσεις με κοχλίωση.

2.1.4.5. Φίλτρα νερού

Τα φίλτρα νερού αποτελούνται από περίβλημα ορειχάλκινο ή χυτοσίδηρο μορφής “Υ” με τα άκρα κοχλιωτά για την παρεμβολή του στο δίκτυο, και τρίτο στόμιο κλεισμένο με τυφλή φλάντζα. Εντός του τρίτου στομίου ευρίσκεται ο κάλαθος συγκρατήσεως των αιωρημάτων, η αφαίρεση και καθαρισμός του οποίου είναι δυνατή χωρίς την επέμβαση στο δίκτυο.

Ο κάλαθος θα είναι κατασκευασμένος από διάτρητο έλασμα ανοξείδωτου χάλυβα πάχους τουλάχιστον 0,4 mm, που θα έχει οπές σε πυκνότητα 150/cm² και θα στεγανοποιείται στη θέση εγκαταστάσεώς του με ειδικό παρέμβυσμα και κοχλιωτά ή φλαντζωτά πώμα. Η επιφάνεια των οπών θα είναι τουλάχιστον 4πλάσια της διατομής του σωλήνα που παρεμβάλλεται το φίλτρο.

Τα φίλτρα θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16 σε θερμοκρασία μέχρι 100° C.

2.1.4.6. Βαλβίδες ασφαλείας

Οι βαλβίδες ασφαλείας θα είναι τύπου έδρας (όχι μεμβράνης) και θα έχουν μηχανισμό με ελατήριο. Θα επικρέπουν τη ρύθμιση της πίεσης λειτουργίας τους (άνοιγμα) σε τιμές κατά ένα bar περίπου περί την ονομαστική (3 “8Γ).

Το σώμα των βαλβίδων θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε πίεση δικτύου (αντοχή) 10 bar για θερμοκρασίες μέχρι 100° C.

2.1.4.7. Αυτόματος πληρώσεως

Για την πλήρωση των εγκαταστάσεων αλλά και για τη διατήρηση της πίεσης στην επιθυμητή τιμή ή τη συμπλήρωση των δικτύων, θα συνδεθεί η εγκατάσταση προς το δίκτυο υδρεύσεως μέσω αυτομάτου πληρώσεως.

Ο αυτόματος πληρώσεως θα έχει ενσωματωμένα στο σώμα του φίλτρα νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής, διακόπτη νερού, διάταξη ρυθμίσεως της πίεσης του δικτύου και διπλό μανόμετρο (δίκτυο - εγκατάσταση) κατάλληλης κλίμακας περιοχής αναγνώσεως για την ευχερή ρύθμισή του.

2.1.4.8. Αυτόματα εξαεριστικά

Σε σημεία όπου είναι πιθανή η διατήρηση θυλάκων αέρα εντός των σωληνώσεων, όπως στο τέλος των κατακόρυφων στηλών κλπ και γενικά σε σημεία που θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη, θα εγκατασταθούν αυτόματα εξαεριστικά τύπου πλωτήρα.

Τα εξαεριστικά θα αποτελούνται από περίβλημα με κοχλιωτά άκρα Φ ½" μέσα στο οποίο ευρίσκεται ο μηχανισμός που αποτελείται από πλωτήρα, ο οποίος με τη βοήθεια κατάλληλου μοχλισμού επιτρέπει την έξοδο του εγκλωβισμένου αέρα μέσω κωνικής βαλβίδας.

2.1.5. Λυόμενοι σύνδεσμοι

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που παρεμβάλλονται στα δίκτυα θα είναι του τύπου των ρακόρ ή του τύπου φλάντζας και προβλέπεται να εγκατασταθούν:

- Σε συνδέσεις σωληνώσεων με μηχανήματα ή συσκευές για τη δυνατότητα εύκολης αποσύνδεσης τους χωρίς ιδιαίτερη επέμβαση στο δίκτυο.
- Στη μια πλευρά κάθε δικλείδας στη περίπτωση που αυτή συνδέεται στις σωλήνες με κοχλίωση.
- Σε ορισμένες θέσεις του δικτύου, που θα καθορισθούν από την επίβλεψη για τη δυνατότητα εύκολης αποσυναρμολόγησής του.

Τα ρακόρ για μεν τα δίκτυα των σιδηροσωλήνων θα είναι κατασκευασμένα από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) για δε τα δίκτυα των χαλκοσωλήνων από φωσφορούχο ορείχαλκο, διμερή, προσαρμοζόμενα στους χαλκοσωλήνες με συγκόλληση.

Τα χυτοσιδηρά ρακόρ θα είναι διμερή, με κωνική προσαρμογή, κατασκευασμένα σύμφωνα με το DIN 2993, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 bar σε θερμοκρασίες μέχρι 100° C και θα εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στο δίκτυο, με κοχλίωση των δύο ιμηνείων τους χωρίς τη χρήση παρεμβύσματος ή άλλου στεγανοποιητικού υλικού. Όσα από αυτά τοποθετούνται σε δίκτυα γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων θα είναι ομοίως γαλβανισμένα σε θερμό λουτρό.

Οι φλάντζες θα είναι με λαϊμό, τυποποιημένης κατασκευής σύμφωνα με το DIN 2633 για πίεση λειτουργίας 16 bar και θα συνοδεύονται από τους απαραίτητους κοχλίες και περικόχλια από μη οξειδούμενο μέταλλο.

Ως υλικό στεγανότητας θα χρησιμοποιηθεί περμανίτης πάχους τουλάχιστον 2 mm, σε προκατασκευασμένες ροδέλες τυποποιημένων διαστάσεων, καιάλληλες για τις προδιαγραφόμενες κάθε φορά σωλήνες λειτουργίας.

Οι φλάντζες που θα εγκατασταθούν σε δίκτυα γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων θα είναι της ίδιας όπως πιο πάνω κατασκευής αλλά μετά την αποκατάσταση των τμημάτων σωληνώσεων στις οποίες προσαρμόζονται, θα γαλβανίζονται σε θερμό λουτρό.

Η χρήση ψυχραίου γαλβανίσματος ή οποιασδήποτε παρόμοιας προστασίας, χωρίς γαλβάνισμα σε θερμό λουτρό, απαγορεύεται απολύτως.

Ειδικά για τις μέχρι 4" σωληνώσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων οι φλάντζες επιτρέπεται να είναι χωρίς λαϊμό, σύμφωνα με το DIN 2566, κοχλιοτομημένες και γαλβανισμένες σε θερμό λουτρό.

2.1.6. Μόνωση σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού χρήσεως, αλλά και οι σωληνώσεις κρύου νερού που διέρχονται από χώρους με χαμηλή θερμοκρασία, θα μονωθούν τόσο προς αποφυγή των θερμικών απωλειών, όσο και εμφάνισης συμπυκνωμάτων πάνω στις ψυχρές επιφάνειές τους. Η μόνωση των σωληνώσεων θα εκτελεστεί με προκατασκευασμένα κοχύλια από το ειδικό συνθετικό μονωτικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής τύπου Armaflex.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα εκτελεστεί με προκατασκευασμένα κοχύλια από το ειδικό συνθετικό μονωτικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής, κατηγορίας 81 κατά DIN 4102, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ μικρότερο του 0,030 Kcal/hm°C και συντελεστή διαπύδσης υδρατμών $\mu > 3.000$, πάχους αναλόγου με τη διάμετρο των σωλήνων, τύπου Armaflex.

Πριν από την εφαρμογή της μόνωσης, οι σωληνώσεις θα έχουν υποστεί δοκιμές πίεσης, επιμελή καθαρισμό, πλήρη απολίπανση και βαφή με δυο στρώσεις γραφιτούχου μίνιου.

Τα κοχύλια πρέπει να έχουν άριστη εφαρμογή ιδιαίτερα στο διαμήκη αρμό ο οποίος πρέπει να στεγανοποιηθεί με συγκόλληση με κόλλα της υπεύθυνης υπόδειξης του κατασκευαστή του υλικού.

Πρέπει να καταβληθεί κάθε προνοιάθεια για τον περιορισμό των αρμών. Στους εγκάρσιους αρμούς θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία από κατάλληλο συνθετικό υλικό που θα τύχει της έγκρισης της Επίβλεψης.

Στα σημεία στήριξης των σωληνώσεων η μόνωση θα προστατεύεται έναντι μηχανικών καταπονήσεων με την παρεμβολή μεταξύ στηρίγματος και μόνωσης τμήματος μονωτικού υλικού αυξημένης μηχανικής αντοχής (π.χ. κοχύλι πολυαυρεθάνης ή φελλού), μήκους τουλάχιστον 5 cm, συμμετρικά τοποθετούμενου ως προς το στηρίγμα.

Η μόνωση των καμπυλών, λοιπών εξαρτημάτων, δικλείδων κλπ θα γίνεται με τεμάχια κογχυλιών ή πλακών, κομμένων κατάλληλα, και εφαρμοζόμενα κατάλληλα κατά στεγανό και καλαίσθητο τρόπο στα εξαρτήματα, με κόλλα και με ταινία ή κανάβινο ισχυρό ύφασμα, ανάλογα με την περίπτωση.

Στα τέρματα των μόνωσης πριν από αμόνωτα εξαρτήματα κλπ θα τοποθετηθούν δακτύλιοι από λωρίδες αλουμινίου, πλάτους 10-15 mm και πάχους 0,6 mm με κατάλληλους υφικτήρες από υλικό που να μη διαβρώνεται.

Η προστασία της θερμομόνωσης, σε όσες θέσεις προβλέπεται από την Τεχνική Περιγραφή (σωληνώσεις στο ύπαιθρο κλπ) ή όπου, κατά την κρίση της Επίβλεψης απαιτείται μηχανική προστασία θα γίνεται με επικάλυψη φύλλων αλουμινίου, όπως καθορίζεται στην επόμενη παράγραφο.

Το ελάχιστο πάχος των μονωτικών κοχυλιών θα είναι 15 mm για διαμέτρους μέχρι 2" και 20 mm για διαμέτρους από 2 1/2" μέχρι 4". Για μεγαλύτερες διαμέτρους καθώς και για τη μόνωση επιφανειών (συλλέκτες κλπ) θα χρησιμοποιηθούν πλάκες από το ίδιο υλικό πάχους 20 mm.

2.2. Όργανα δικτύου ύδρευσης

Όλα τα όργανα και εξαρτήματα του δικτύου θα είναι αντοχής σε πίεση 10bar. Τα όργανα (φίλτρα, κλπ) θα είναι μέχρι διατομής Φ-2" από χυτό ορείχαλκο, κοχλιωτά. Οι βάνες μέχρι διατομής Φ 90 (3") θα είναι AQUATHERM από PP-R 80 πλαστικές - ορειχάλκινες. Για διατομές μεγαλύτερες θα είναι χυτοσιδηρά με φλάντζες.

2.2.1. Διακόπτες

Οι διακόπτες θα είναι Φ20 (1/2") μέχρι Φ32 (1") από PP-R 80 και ορειχάλκινο άξονα.

Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm (πίεση δοκιμής 14 atm). Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

Οι διακόπτες που τοποθετούνται πριν από κάθε είδος υγιεινής είναι "γωνιακοί" ή τύπου "καμπάνας", όπου δεν μπορούν να τοποθετηθούν γωνιακοί. Θα είναι ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 80 °C.

2.2.2. Βάνες

Οι βάνες από Φ20 έως Φ90 (3") θα είναι σφαιρικές ορειχάλκινες της AQUATHERM κατά DIN 1344 DVGW και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- σώμα διακόπτη από PP-R 80.
- βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη.
- στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με IPE.
- λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.
- έδρα λαβής ενισχυμένη με TFE.

Οι βάνες θα συνδέονται με τους σωλήνες με θερμική αυτοσυγκόλληση.

Για διαμέτρους μεγαλύτερες από Φ90 (3") οι βάνες θα είναι σφαιρικού τύπου ορειχάλκινες δικλείδες κοχλιωτής σύνδεσης, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 120°C.

Το σώμα και η κεφαλή θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό 2000 kg/cm². Το συρταρωτό διάφραγμα θα κινείται σταθερά στο κέντρο της υποδοχής του με τρόπο, ώστε πρακτικά να εφάπτεται στις καρείες της υποδοχής μόνο όταν η δικλείδα κλείνει.

2.2.3. Σφαιρικές βάνες από πλαστικό PVC

Οι σφαιρικές βάνες από PVC θα είναι διατομής από Φ-16 (3/8") μέχρι Φ-110 (4"). Οι ενώσεις των βανών με το δίκτυο σωληνώσεων θα είναι λυόμενες κατά DIN-8063 με σπείρωμα κατά DIN-8062.

Πίεση λειτουργίας 16 bar σε θερμοκρασία 20° C.

2.2.4. Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος με κλείσιμο 1/4 στροφής

Ο σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός είναι κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας μέχρι 1,6 MPa (16 kg/cm²).

Ο κρουνός ανοίγει πλήρως κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90°. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο.

Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση που βρίσκεται ο κρουνός.

Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

2.2.5. Λυόμενοι σύνδεσμοι

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ) θα είναι από PP-R 80 και ορείχαλκο με επικάλυψη Cr-Ni στις διατομές από Φ20 έως Φ90 (3"). Για σωλήνες διαμέτρων Φ32 (1") έως Φ110 (4") οι λυόμενες συνδέσεις μπορούν να γίνονται και με φλάντζες από PP-R 80 και ιλεξιγκλάς.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι κατάλληλοι για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 10 atm (πίεση δοκιμής 14 atm).

2.2.6. Εξαρτήματα υδραυλικών υποδοχέων

2.2.6.1. Σιφώνια Νιπτήρων Τύπου "U"

Τα σιφώνια των νιπτήρων με διάμετρο 1 1/4" θα είναι ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα με αφαιρετό το κάτω μέρος τους. Τα σιφώνια θα συνοδεύονται από κυκλική επιχρωμιωμένη ροζέτα που θα καλύπτει το σημείο της συνδέσεώς τους με τον σωλήνα αποχετεύσεως.

2.2.6.2. Σιφώνια Νεροχυτών

Τα σιφώνια των νεροχυτών τύπου "βαρελάκι, διαμέτρου 1 1/4 θα είναι μολύβδινα και θα φέρουν πώμα καθαρισμού στο κάτω μέρος τους. Τα σιφώνια θα λειτουργούν και σαν λυωσυλλέκτες.

2.2.7. Ηλεκτρικοί Θερμοσίφωνες

Οι ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες θα είναι κατακόρυφου τύπου, θα έχουν τις χωρητικότητες που αναγράφονται στα σχέδια και θα είναι εφοδιασμένοι με ηλεκτρικές αντιστάσεις. Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το Β.Δ. 59/14.2.70 "περί κανονισμού ασφαλείας για την κατασκευή ηλεκτρικών θερμοσιφώνων αποθήκευσης".

Κάθε θερμοσίφοντας θα είναι εφοδιασμένος με θερμόμετρο, θερμοστάτη περιοχής μέχρι 90°C και θα έχει ισχυρή μόνωση που θα καλύπτεται από φύλλο λαμαρίνας με βαφή φούρνου, θα είναι δε κατάλληλος για τροφοδότηση με τάση 220V, 50HZ.

Η εγκατάσταση των θερμοσιφώνων θα γίνει επίτοιχα με στερέωση με μεταλλικά στηρίγματα που εκτονώνονται μέσα στο τοίχο (Rowbolts).

2.2.8. Εξαρτήματα άρδευσης

2.2.8.1. Προγραμματιστής – κομπιούτερ

Προγραμματιστές-κομπιούτερ μπαταρίας ή ηλεκτρικοί που ρυθμίζουν την ώρα, τη διάρκεια και τη συχνότητα του ποτίσματος ανάλογα την εποχή και τα είδη φυτών που ποτίζονται.

3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

3.1. Δίκτυο σωληνώσεων αποχέτευσης

3.1.1. Γενικά

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχέτευσης ακαθάρτων του κτιρίου θα κατασκευασθεί βάσει των παρακάτω γενικών όρων:

- Όλα τα εντός του κτιρίου κατακόρυφα ή οριζόντια κύρια ή δευτερεύοντα τμήματα του δικτύου αποχέτευσης και αερισμού θα κατασκευασθούν με πλαστικούς σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) ποιότητας 100, πίεσης λειτουργίας 6 atm, κατά DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 9.
- Τα τμήματα του δικτύου που οδεύουν εκτός του κτιρίου θα κατασκευασθούν με πλαστικούς σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) ποιότητας 100, κατά ISO DIS 1435 και ΕΛΟΤ 476, σειρά 51.
- Στην κατασκευή του δικτύου σωληνώσεων από πλαστικούς σωλήνες θα χρησιμοποιηθούν ειδικά εξαρτήματα (μισόφες, καμπύλες κλπ) αποκλειστικά πλαστικά. Απαγορεύεται απόλυτα η χρησιμοποίηση εξαρτημάτων κλπ από άλλο υλικό χωρίς άδεια της Επίβλεψης.
- Επίσης απαγορεύεται αυστηρά η σύνδεση των πλαστικών σωληνών μεταξύ τους χωρίς χρήση εξαρτήματος σύνδεσης με διαμορφωμένη υποδοχή (όπως για παράδειγμα η διαμόρφωση υποδοχής με θέρμανση, με οποιονδήποτε τρόπο, των πλαστικών σωληνών).

3.1.2. Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης

Οι πλαστικοί σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια, για διαμέτρους μέχρι και Φ140, θα είναι από σκληρό PVC ποιότητας 100 σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 8061 και 8062, πίεσης λειτουργίας 6 atm με εξαρτήματα και ειδικά τεμάχια τύπου υποδοχής, κατάλληλα για σύνδεση με συγκόλληση με ειδική κόλλα.

Οι σωλήνες, που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της κατηγορίας 3 κατά DIN 8062 δηλαδή πίεσης λειτουργίας 6 atm για θερμοκρασία 20 °C και θα έχουν τα πιο κάτω πάχη ανάλογα με τη διάμετρο:

Διάμετρος Φ (mm)	Πάχος (mm)
32 και 40	1,6
50	1,8
63 και 75	1,9
100	3,0
140	4,1

Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους, κατά προέκταση ή διακλάδωση θα γίνεται με ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα από σκληρό (μη πλαστικοποιημένο) PVC, με ειδική υποδοχή στην οποία εισάγεται το άλλο προς σύνδεση τεμάχιο συγκολλούμενο με ειδική κόλλα μετά από επιμελημένο καθαρισμό των προς συγκόλληση επιφανειών.

Η στήριξη των σωληνώσεων αποχετεύσεως θα γίνεται με ειδικά στηρίγματα μορφής δυαλού Ωμέγα κατασκευασμένα από κατάλληλα διαμορφωμένα χαλυβδοελάσματα, γαλβανισμένα, πάχους 4 mm, με γαλβανισμένες βίδες συσφίξεως και στηρίξεως.

Θα είναι τυποποιημένης κατασκευής τύπου Muirgo, κατάλληλα για εγκατάσταση σε δίκτυο πλαστικών σωλήνων αποχέτευσης και θα έχουν εσωτερική επένδυση από ειδικό ηχομονωτικό λάστιχο.

Για τον καθαρισμό των δικτύων προβλέπεται η εγκατάσταση σε πυκνές θέσεις οιασίων καθαρισμού (τάπες) σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

Τα στόμια καθαρισμού προσαρμόζονται κατ' ευθείαν πάνω σε ορατές ή εντοιχιζόμενες σωληνώσεις και αποτελούν προέκταση τυποποιημένου εξαρτήματος των σωλήνων με προσαρμογή κοχλιωτού πώματος στο άκρο του.

3.1.3. Πλαστικοί σωλήνες αερισμού

Οι χρησιμοποιούμενοι για τον αερισμό πλαστικοί σωλήνες θα είναι της κατηγορίας 2 κατά DIN 8062 δηλαδή πίεσης λειτουργίας 6 atm σε θερμοκρασία 20 °C.

Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων αερισμού κατά προέκταση ή διακλάδωση θα γίνεται με ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα από σκληρό (μη πλαστικοποιημένο) χλωριούχο πολυβινύλιο, τα οποία φέρουν υποδοχή, εντός της οποίας εισάγεται το άλλο προς σύνδεση τεμάχιο συγκολλούμενο με ειδική κόλλα, μετά από επιμελημένο καθαρισμό των προς συγκόλληση επιφανειών.

Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών ή των προεκτάσεων άνω του δώματος των στηλών αποχέτευσης, θα προστατεύονται με πλαστική κεφαλή.