

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΟΜΗΣΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ: Τεχνικών Έργων & Μελετών

ΟΤΑ: ΔΗΜΟΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ
ΕΡΓΟ: Διαμόρφωση παράλιου κοινόχρηστου
χώρου σε πλατεία στην Πλύτρα Δήμου
Μονεμβασίας
ΑΡ.ΜΕΛ. : 85 /2018

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 «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΑΛΙΟΥ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΕ ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΤΗΝ ΠΛΥΤΡΑ ΔΗΜΟΥ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ» στο Δ.Ε. ΠΛΥΤΡΑΣ ΔΗΜΟΥ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ (ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ – ΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ).

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

Βασικός σκοπός των Τεχνικών αυτών Προδιαγραφών είναι:

- Η άρτια κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης των έργων και την προσαρμογή των συνθηκών της εκτέλεσης των έργων, μέσα στα πιο πάνω όρια.
- Ρητά αναφέρεται ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλα τα έργα και τις επί μέρους εργασίες με πεπειραμένους και ειδικευμένους τεχνίτες με χρήση των καταλληλότερων κατά περίπτωση μηχανικών μέσων και οχημάτων, με κάθε επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της εμπειρίας και της τεχνικής επιστήμης, και ότι πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως προς όλους του όρους του τεύχους αυτού όσον αφορά την ποιότητα των υλικών και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Στο παρόν τεύχος γίνεται αναφορά και περιγραφή των βασικών και συνήθων εργασιών που συναντώνται σε παρόμοιας φύσης έργα. Πιθανόν ορισμένες περιγραφόμενες εργασίες, υλικά, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες να μην συναντώνται στο συγκεκριμένο έργο, ή να διαφέρουν. Η αναγραφή τους στο παρόν τεύχος γίνεται για την περίπτωση που απαιτηθεί να γίνουν αλλαγές (κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου) και να υιοθετηθούν κατασκευαστικές λύσεις και να γίνει χρήση υλικών που δεν προβλέπονται από την μελέτη, οπότε οι όροι αυτοί έχουν πλήρη εφαρμογή. Σε κάθε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των διαφόρων άρθρων, περιγραφών και τευχών της μελέτης, υπερισχύουν όσα περιγράφονται αναλυτικά στο περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης σε συνδυασμό βέβαια με τις εγκεκριμένες 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:Β4Γ71-191) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2221/Β'/30.7.2012, έχουν πλήρη και υποχρεωτική εφαρμογή οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) είναι πλήρως εναρμονισμένες με τα Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα, τα οποία είναι κάθε φορά σε ισχύ, έτσι ώστε να διευκολύνεται η επίτευξη του στόχου της ενιαίας Ευρωπαϊκής Αγοράς στον τομέα των Δομικών Έργων.

Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) παραπέμπουν σε Διεθνή και Ευρωπαϊκά Πρότυπα κατά συστηματικό τρόπο, ο οποίος διασφαλίζει τη χρήση της εκάστοτε ισχύουσας έκδοσης αυτών των Προτύπων

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:Β4Γ71-191) Απόφασης του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 221/Β'/30.7.2012, το οποίο και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τεύχους.

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

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

01	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
----	--------------------------

α/α ΦΕΚ	01-01	Παραγωγή σκυροδέματος - εργασίες σκυροδέτησης
1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
5	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00	Δομητική συμπύκνωση σκυροδέματος
8	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
10	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00	Ικρίσματα
11	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
12	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
	02	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
α/α ΦΕΚ	02-01	Προκαταρτικές εργασίες εκτέλεσης χωματουργικών
13	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00	Καθαρισμός, εκχέρσωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
14	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00	Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού
	02-02 κλπ	Εκσκαφές
16	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00	Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων
	03	ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
α/α ΦΕΚ	03-02	Τοιχοδομές
29	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00	Τοίχοι από οπτόπλινθους
	03-03	Επιχρίσματα
30	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου

	03-07	Επενδύσεις - επιστρώσεις - ψευδοροφές
	03-10	Χρωματισμοί
62	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
63	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
64	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
	05	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
	05-02	Λοιπά τεχνικά έργα
108	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00	Κράσπεδα, ρείθρα & τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα
109	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00	Πλακοστρώσεις – Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών
	05-07	Οδοφωτισμός κλπ
138	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00	Υποδομή οδοφωτισμού
139	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00	Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα
140	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00	Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών

3. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 3.1 Οι παρακάτω συμπληρωματικές προδιαγραφές, πέραν των εγκεκριμένων ΕΤΕΠ οι οποίες υπερσχύουν 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 Για οποιοδήποτε υλικό, τρόπο εκτέλεσης εργασιών, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές, δειγματοληψίες κλπ) που προβλέπονται στο έργο και δεν καλύπτονται από τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, θα εφαρμόζονται τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC)

ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

3.3 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization), οι Γερμανικοί Κανονισμοί (DIN) και οι Αμερικανικές Προδιαγραφές (A.S.T.M και A.A.S.H.O).

4. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 4.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.2 και 1.3 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, για κάθε επί μέρους εργασία όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται έγκαιρα και σε κάθε περίπτωση πριν την εκτέλεση της κάθε εργασίας.
- 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 αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών κλπ. βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο περί του αντιθέτου.

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 (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
 2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
 3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
 4. Η θέση λήψης
 5. Η θέση απόθεσης
 6. Η ώρα φόρτωσης
 7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
 8. Το καθαρό βάρος, και
 9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ
- 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 συνοδευτούν 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 πρωτόκολλο 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 αυτό στο Τιμολόγιο. Με την έκφραση αυτή εννοείται ότι τα υλικά που θα προσκομισθούν για το έργο θα είναι τα καλύτερα προϊόντα της αντίστοιχης εργοστασιακής παραγωγής, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, κατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές καθώς και στις ειδικές έγγραφες διευκρινιστικές εντολές της Υπηρεσίας, όσον αφορά τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνιση τους.

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

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

Για όλα τα υλικά που ενσωματώνονται στο έργο, ο Ανάδοχος, πριν από οποιαδήποτε σχετική παραγγελία, θα προσκομίσει δείγματα τους για έλεγχο και διαπίστωση από την Υπηρεσία αν είναι σύμφωνα με τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και το Περιγραφικό Τιμολόγιο της Μελέτης.

Τα παραπάνω δείγματα θα φυλάσσονται από την Υπηρεσία σε κατάλληλους χώρους που θα παρέχονται από τον Ανάδοχο, για σύγκριση με τα υλικά που θα προσκομισθούν και θα χρησιμοποιηθούν τελικά στο έργο και τα οποία δε θα υστερούν καθόλου των αντίστοιχων εγκριθέντων δειγμάτων.

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

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

Για τα ειδικά υλικά που καλύπτονται από εργοστασιακές εγγυήσεις, αποτελεί βασική υποχρέωση του αναδόχου, να καταθέσει στην Υπηρεσία πλήρη τεκμηρίωση των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των υλικών που επιλέγονται, με έγγραφα πιστοποίησης από ημεδαπά ή αλλοδαπά επίσημα αναγνωρισμένα εργαστήρια και οργανισμούς, από τα οποία θα αποδεικνύονται οι ιδιότητές τους και θα προκύπτει η καταλληλότητά τους για τη συγκεκριμένη χρήση, καθώς και τα ανάλογα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης όπου θα αναγράφεται η ποιότητά τους, οπότε και θα επιτρέπεται η εισαγωγή τους στο εργοτάξιο, προκειμένου να ενσωματωθούν στο έργο.

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

7.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Όλες οι εργασίες που προβλέπονται στο έργο θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές, τους κανόνες της τέχνης, τις ειδικές έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας και τις προφορικές διευκρινήσεις και οδηγίες της επίβλεψης του έργου, μπορεί δε να περάσουν από εργαστηριακούς ελέγχους σύμφωνα με τους ίδιους κανονισμούς και όρους που ισχύουν για τα υλικά.

Η Υπηρεσία μπορεί να απορρίπτει κάθε εργασία κακότεχνη ή μη σύμφωνη προς τα παραπάνω και να επιβάλλει την άμεση αποσύνθεση και ανακατασκευή της. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να απομακρύνει από το εργοτάξιο όλα τα άχρηστα υλικά που θα προκύψουν από την αποσύνθεση, εκτός από τα χρήσιμα που μπορεί να τα χρησιμοποιήσει στο έργο μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

7.3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

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

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

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

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

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

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

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

8. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

8.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

8.1.1 ΣΚΥΡΑ

Τα σκύρα πρέπει να είναι από υψηλής αντοχής μητρικό πέτρωμα (650 Kg/cm^2) υγιές και ανθεκτικό σε τριβή, κρούση και καιρικές μεταβολές, καθαρά χωρίς φυτικές, αργλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθριπτα, αποσαθρώσιμα υλικά) και χημικές (φωσφορικές, σιδηρούχες, αλογονούχες, μολυβδούχες κ.λπ.) προσμίξεις, με κανονικού σχήματος (στρογγυλό-κυβικό) 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 όσα 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 σωστή διακίνηση του νωπού σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηρού σπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και να περιβάλλονται από σκυροδέμα 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, αργλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθριπτα, αποσαθρώσιμα 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 315/8/17-4-1997), όπως ισχύει σήμερα (Απόφ. Δ14/50504/2002) με τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1(ΦΕΚ 5378/1-5- 2002).Για 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 το επιτρέπουν οι συνθήκες και εφ' όσον πληρούνται οι απαιτήσεις του σχετικού κανονισμού.

8.1.3 ΣΙΔΗΡΟΣ- ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

8.1.3.1 Γενικά

Το μεγαλύτερο μέρος των μεταλλικών στοιχείων και της κατασκευής τους 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 στραντζαριστή 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 συνδεόμενων μελών για κάθε κατηγορία τελειότητας συναρμογής, πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα της προηγούμενης παραγράφου, ή με τα σχετικά πρότυπα ANS, ή άλλα εγκεκριμένα πρότυπα, που ισχύουν για παρόμοια έργα. Οι ανοχές διαστάσεων και τα επιτρεπόμενα 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.

8.1.3.2 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

σίδερα με χημικά ή τεχνικά μέσα ή και τα δύο, βυθίζονται σε δεξαμενή με ρευστό ψευδαργύρο θερμοκρασίας 460°C με σκοπό να σχηματιστεί μια επικάλυψη ψευδαργύρου, που είναι μεταλλουργικά συνδεδεμένη με την επιφάνεια των σιδηρών. Το θερμό γαλβάνισμα, είναι προσαρμόσιμο σε όλους σχεδόν τους τύπους κατασκευασμένων ή μη σιδηρών αντικειμένων.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

- Αποξειδωση (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 μορφή 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.

8.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

8.2.1 Γεωύφασμα

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

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-αποξηλώσεων. Οι προσαρμογές θα γίνουν με ευθύνη και δαπάνες του, αφού προηγηθεί ενημέρωση της Επίβλεψης ή

οποία 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 χαράξει 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

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 περιοίκων 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 το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας θα έχουν προβλεφθεί καλώδια διανομής μεγάλης μηχανικής αντοχής (ΝΥΥ), ηλεκτρικοί πίνακες κατάλληλα γειωμένοι και εφοδιασμένοι με ρελέ ασφαλείας (αντιηλεκτροπληξιακά) 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 ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

8.3.3.1 Γενικά

Όλες οι σιδηρουργικές εργασίες θα εκτελεστούν με τη μεγαλύτερη ακρίβεια και όλους τους κανόνες της τέχνης, σύμφωνα προς τις περιγραφές και τα χορηγούμενα σχέδια λεπτομερειών, προς τα οποία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί απόλυτα. Καμιά σιδηρουργική εργασία δεν θα κατασκευάσει ο Ανάδοχος εάν δε ζητήσει προηγουμένως και λάβει έγκαιρα από την Επίβλεψη τα απαιτούμενα σχέδια και οδηγίες.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την κατασκευή σε τρόπο που να επιβάλλεται τροποποίηση σε κατασκευαστικές λεπτομέρειες ή τυπικές τομές, οφείλει ο Ανάδοχος να συντάξει και υποβάλει στην Επίβλεψη για έγκριση κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα κατασκευασθούν σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα για τέτοιου είδους εργασίες και μόνο η τελική συναρμολόγηση να γίνει επί τόπου. Στο συμφωνητικό ανάθεσης των εργασιών από τον Ανάδοχο στον κατασκευαστή, πρέπει να περιλαμβάνεται ρητός όρος που θα επιτρέπει, σ' οποιαδήποτε ημέρα και ώρα την επίσκεψη του Επιβλέποντα στο εργοστάσιο κατασκευής, καθώς και την παροχή από τον κατασκευαστή κάθε σχετικής πληροφορίας προς αυτόν.

8.3.3.2. Κατασκευή - Συναρμολόγηση

Οι συνδέσεις των μεταλλικών στοιχείων μεταξύ τους, εάν δεν παρουσιάζονται διαφορετικά στα σχέδια, θα γίνονται με συγκόλληση η οποία θα καθορίζεται από την Επίβλεψη ανάλογα με το είδος της κατασκευής, της επιθυμητής αντοχής και της εμφάνισής της. Σε ειδικές περιπτώσεις και όταν παρουσιασθεί ανάγκη μπορεί να γίνει και χρήση μεταλλικών συνδέσμων, με την προϋπόθεση ότι οι αντίστοιχες συνδέσεις θα είναι αφανείς.

Οι συγκολλήσεις θα γίνονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Θα παίρνεται δε ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα συγκολλούμενα τμήματα να μην προκαλούν αλλοίωση των ουσιαστικών και γενικά των ιδιοτήτων των συγκολλούμενων τμημάτων. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα τροχίζονται με προσοχή σε τρόπο ώστε οι συγκολλούμενες επιφάνειες να είναι συνεχείς, κανονικές και να μη παρουσιάζουν ούτε τον παραμικρό κρατήρα ή διόγκωση.

Ο Επιβλέπων θα ελέγχει συνεχώς την ποιότητα των ηλεκτροσυγκολλήσεων εν ανάγκη και με ακτινογραφίες σύμφωνα με τα DIN 54109, 54111. Οι συγκολλήσεις μελών με κρίσιμη σημασία (π.χ. κόμβοι πλαισίων) πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με το DIN 54111. Σε περίπτωση ελαττώματος πρέπει να επιδιορθώνεται σύμφωνα με το DIN 4100 και με ευθύνη του Αναδόχου και έλεγχο του Επιβλέποντα.

Όλες οι συνδέσεις διατομών υπό γωνία θα γίνονται κατά τη διχοτόμο είτε με ηλεκτροσυγκόλληση είτε με ειδικά τεμάχια. Ορατά ματίσματα διατομών (τσοντάρισμα) δεν θα γίνονται δεκτά αν τα μήκη των διατιθέμενων στο εμπόριο διατομών επαρκούν για το μήκος της υπόψη κατασκευής έστω και αν έχουν εκτελεσθεί με ακρίβεια.

Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα λαμβάνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται ακρίβεια στις ενώσεις και χωρίς ανωμαλίες, συναρμογές χωρίς διακύμανση της αντοχής των ενούμενων στοιχείων, πλήρης αντοχή και σταθερότητα κατασκευαζόμενων τμημάτων στα προβλεπόμενα φορτία, καλαίσθητες και ανθεκτικές συγκολλήσεις, αποφυγή παραμορφώσεων των μεταλλικών κατασκευών και δημιουργία μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτιρίου.

Εσωτερικά και εξωτερικά όλα τα στοιχεία θα έχουν ενισχύσεις με λάμες στα σημεία όπου πρόκειται να βιδωθούν άλλα μεταλλικά στοιχεία. Απαγορεύεται το βίδωμα σε στραντζαριστές κατασκευές χωρίς προηγούμενη ενίσχυση.

Οι οπές κοχλιώσεων θα είναι ευθυγραμμισμένες μεταξύ τους και θα έχουν τις απαιτούμενες ανοχές. Όλοι οι κοχλίες θα παρουσιάζουν ομαλές επιφάνειες και όπου είναι δυνατόν θα είναι φρεζαριστοί.

Οπές, εγκοπές και λοιπές υποδοχές για εξαρτήματα, στροφείς, θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα μηχανήματα κοπής και διαμόρφωσης με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια ώστε η εφαρμογή να είναι απόλυτη και η κατασκευή να εμφανίζεται αισθητικά και κατασκευαστικά άρτια.

Στην περίπτωση σιδερένιων κατασκευών από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, οι κατασκευαζόμενες διατομές θα είναι απόλυτα σύμφωνες με τα σχέδια, οι δε επιφάνειες και ακμές τους δεν θα παρουσιάζουν καμία ανωμαλία.

Θα κατασκευασθούν δείγματα των εργασιών σύμφωνα με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα και τα εγκεκριμένα σχέδια.

Δοκιμές αντοχών και λοιποί έλεγχοι θα διενεργούνται σύμφωνα με τις εντολές παρουσία του Επιβλέποντα.

Τα επιλεγόμενα υλικά θα είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγεται το γαλβανικό φαινόμενο, ή διαβρώσεις σε συναρμογές υλικών από ροή νερού ή άλλες επιβλαβείς αλληλεπιδράσεις, διαφορετικά θα τοποθετούνται κατάλληλα παρεμβύσματα.

Οι πιο πάνω όροι κατασκευής των σιδηρουργικών εργασιών έχουν εφαρμογή και για όλες τις ειδικές κατασκευές όπως σκάλες, κιγκλιδώματα κ.λπ.

Τα τελειώματα (φινιρίσματα) κάθε κατασκευής πρέπει να είναι επιμελημένα, έστω και αν αυτό δεν έχει σημασία για την αντοχή και τη στατική επάρκεια, ή έστω και αν αφορούν τμήματα της κατασκευής που πρόκειται να καλυφθούν με άλλες κατασκευές ώστε να μη φαίνονται. Τα άκρα και οι ακμές των ελασμάτων και των λοιπών στοιχείων πρέπει να είναι γωνιασμένα και τροχισμένα. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν γρέζα, ακμές ανώμαλες λόγω διαφόρων αιτιών (π.χ. κοπή με οξυγόνο) και γενικά κακοτεχνίες.

Τοποθέτηση

Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδερένιων κατασκευών πρέπει να γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζεται η σταθερότητά τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση κατά τη στήριξη.

Γενικά οι πακτώσεις και στερεώσεις των σιδερένιων κατασκευών στα δομικά τμήματα θα γίνουν με εκτονούμενα βύσματα ώστε να αποφεύγεται απόλυτα κάθε φθορά του από οπλισμένο σκυρόδεμα σκελετού, άσχετα αν στα σχέδια λεπτομερειών εμφανίζονται σιδερένια στηρίγματα.

Προετοιμασία των επιφανειών - Βαφές

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα υποστούν καθαρισμό, αντισκωριακή προστασία και χρωματισμό, έστω και αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στις επόμενες παραγράφους.

Όταν απαιτηθεί από την Επίβλεψη ή αναφέρεται στην Τεχνική Περιγραφή ο χάλυβας θα πρέπει να καθαρισθεί με αμμοβολή και θα ακολουθήσει μία στρώση αστάρι σε εργοστασιακές συνθήκες.

Τα μεταλλικά στοιχεία που προβλέπεται να γαλβανισθούν θα γαλβανίζονται εν θερμώ μετά την πλήρη κατασκευή τους. Το γαλβάνισμα θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1196 ή αντίστοιχο (DIN 50976, ASTM A-123, A-153, BS 729 κλπ.) με ελάχιστο πάχος επικάλυψης 70 μm. Μετά το γαλβάνισμα απαγορεύεται η διάτρηση η οποία θα πρέπει να έχει προβλεφθεί πριν από αυτό. Όταν συγκολλούνται ήδη γαλβανισμένα στοιχεία σε περιπτώσεις που αυτό είναι απολύτως αναγκαίο, οι επιφάνειες που θίγονται θα γαλβανίζονται ξανά εν ψυχρώ.

Όλα τα χαλύβδινα τεμάχια που δεν είναι γαλβανισμένα ή ψεκασμένα με ψευδάργυρο, θα πρέπει να ασαρώνονται στο εργοστάσιο ή στον τόπο κατασκευής τους, πριν συναρμολογηθούν και ηλεκτροκολληθούν και μετά να αποστέλλονται στο εργοτάξιο..

Αστάρωμα θα γίνεται με εγκεκριμένο αστάρι χρωμικού ψευδαργύρου εκτός από τις περιπτώσεις που το τελείωμα θα είναι μία εποξειδική ρητίνη, οπότε θα γίνει καθαρισμός με αμμοβολή και θα εφαρμοσθούν δύο στρώσεις με εποξειδικό αστάρι.

Στον χάλυβα ο οποίος θα είναι καλυμμένος στην τελική φάση, εκτός από την περίπτωση που θα είναι ενσωματωμένος σε σκυρόδεμα, θα πρέπει να προηγηθούν δύο στρώσεις ασφαλτούχου βαφής πριν από την κάλυψη.

Στις περιπτώσεις που προβλέπεται ηλεκτροστατική βαφή, αυτή θα γίνεται με εποξειδική πούδρα και εποξειδικό χρώμα σε δύο στρώσεις, αφού προηγουμένως τα μεταλλικά στοιχεία υποστούν την επεξεργασία της απολάδωσης, αποσκωρίασης και της φωσφάτωσης, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές.

Προστασία

Οι ηλεκτροστατικά βαμμένες εξωτερικές επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με αυτοκόλλητη μεμβράνη διαφορετικού χρώματος που θα παρέχει προστατευτική επικάλυψη.

Για εσωτερικές χρήσεις η προστασία θα γίνεται με χαρτί.

Όλες οι άλλες τελειωμένες επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με τρόπο που θα έχει εγκρίνει η Επίβλεψη.

Μεταλλικές κατασκευές που έχουν ετοιμασθεί στο εργοστάσιο θα προσκομίζονται χρωματισμένες με τα κατάλληλα αντισκωριακά αστάρια και προστατευμένες όπως στην προηγούμενη παράγραφο και θα τελειώνονται αφού ενσωματωθούν στο Έργο.

Αφού παρέλθει ο κίνδυνος ζημιών στην εγκατεστημένη κατασκευή, θα πρέπει να αφαιρούνται όλες οι προστατευτικές επικαλύψεις και να καθαρίζονται όλες οι επιφάνειες. Πάντως η αφαίρεση των προστατευτικών επικαλύψεων θα γίνεται μετά από εντολή της Επίβλεψης.

Ανοχές

Οι κατασκευές θα γίνονται με ακρίβεια που θα επιτρέπει να γίνεται η τοποθέτηση σύμφωνα με καθορισμένες ανοχές χωρίς να δημιουργούνται μόνιμες τάσεις.

- Μέγιστη απόκλιση από τις θεωρητικές αποστάσεις μεταξύ αξόνων υποστυλωμάτων μισό τοις χιλίοις (0,5^ο/οο).
- Απόκλιση από τις θεωρητικές διαστάσεις στύλων και δοκών δεν επιτρέπεται.
- Μέγιστη απόκλιση ακμών στύλων από την κατακόρυφο και ακμών δοκών από την οριζόντια μισό τοις χιλίοις (0,5^ο/οο).
- Κανένα σημείο δεν επιτρέπεται να αφίσταται της θεωρητικής επιφάνειας οποιασδήποτε κατασκευής περισσότερο των 3 mm.
- Ανοχές σε στάθμες χειρολισθήρων : 3 mm σε πήχυ 3 m που τοποθετείται οπουδήποτε.
- Τοποθέτηση σιδερένιων κασών : Ανοχή στις διαστάσεις πλευρών ±1 cm, στις διαστάσεις διατομών ± 1 mm, στο πάχος χαλυβδοελάσματος +02 mm.
- Επιπεδότητα σιδερένιων θυροφύλλων : Απόλυτα επίπεδα ελεγχόμενα με πήχυ που τοποθετείται οριζόντια, κατακόρυφα και διαγώνια.
- Απόκλιση από ορθές γωνίες : Σε κάσες και πλαίσια κουφωμάτων δεν επιτρέπεται απόκλιση.
- Ανοχές σιδερένιων διατομών : Για διαστάσεις διατομών ± 1 mm, για πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών και στραντζαριστών διατομών +02 mm.

- Τοποθέτηση κουφωμάτων : Απόκλιση από το νήμα της στάθμης 2 mm. Διάκενο ανοιγόμενων τμημάτων με δάπεδο αν δεν απαιτείται ελαστική διατομή σφράγισης, 3 mm. Διάκενο ανοιγόμενων ή αφαιρετών τμημάτων με σταθερά μέρη 1,5 mm (σταθερό πλάτος διάκενου).

Δοκίμια - Έλεγχοι

Κατά την παραλαβή των σιδηρών στοιχείων θα γίνεται έλεγχος τόσο ως προς την ποιότητα και αρτιότητα της κατασκευής, όσο και προς το εάν οι διαστάσεις των διατομών και τα βάρη ανταποκρίνονται στα σχέδια της μελέτης και στις προδιαγραφές.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει δείγματα όλων των υλικών για έγκριση από την Επίβλεψη. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις κατασκευές όπως π.χ. δείγμα ολόκληρου τυπικού κουφώματος πρόσοψης, δείγμα τυπικού πορτόφυλλου, στραντζαριστή κάσα κ.λπ.

Οι σιδηρουργικές εργασίες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα δείγματα. Κάθε σιδηρουργική εργασία ή τμήμα της θα εξετάζεται από την Επίβλεψη κατά την κατασκευή ή και κατά την προσκόμισή της στο εργοτάξιο, μόνον δε τότε μετά την προσωρινή αποδοχή της θα μπορεί να τοποθετηθεί.

Για τη διαπίστωση της ποιότητας των προστατευτικών επιστρώσεων και των βαφών θα γίνονται οι ακόλουθοι έλεγχοι :

- Έλεγχος της τελικής επιφάνειας από άποψη ομαλότητας και καθαρότητας πριν γαλβανιστεί ή ασταρωθεί.
- Έλεγχος πιστοποιητικών των χρησιμοποιούμενων υλικών επιφανειακής προστασίας και βαφής και έλεγχος των υλικών ότι αναποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών (για αντοχή, έλλειψη τοξικότητας κ.λπ.).
- Έλεγχος οργάνων βαφής από άποψη καθαριότητας και ομαλής λειτουργίας.
- Έλεγχος καταλληλότητας κλιματολογικών συνθηκών.

Μακροσκοπικός έλεγχος των επιστρώσεων που πρέπει να γίνονται με ελαφρά διαφορετική απόχρωση σε κάθε επιστρωση, ώστε να επιβεβαιώνεται ότι κάθε νέα στρώση ("χέρι") κάλυψε όλη την επιφάνεια και δεν άφησε κενά.

Ειδικότερα για κάθε κατηγορία εργασιών ισχύουν τα κάτωθι:

8.3.4 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Για τις παντός είδους μεταλλικές κατασκευές, ισχύουν όσα περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, με πλήρη αναφορά των τεχνικών τους χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων:

8.3.4.1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

- Οι απαιτήσεις κατασκευής, ελέγχων και ποιότητας θα ακολουθούν τις τελευταίες εκδόσεις των προτύπων :
DIN 18800 – 1
DIN 18800 – 7
EN 1993

- EN ISO12944-1 έως 8 καθώς και τα Παραρτήματα, τις παραπομπές αυτών και τα σχέδια.
- Σε περίπτωση αλληλοσυγκρουόμενων απαιτήσεων ισχύουν πάντα οι αυστηρότερες απαιτήσεις.

8.3.4.2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ – ΕΝΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

- Οι πιστοποιήσεις του Εργοστασίου κατασκευών υποβάλλονται στη φάση της προσφοράς για ανάληψη του έργου και αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάθεση.
- Οι πιστοποιήσεις και τα Έντυπα Ποιότητας που προδιαγράφονται στις παραγράφους 2.2. έως 2.7. υποβάλλονται για έγκριση στην Επίβλεψη του έργου πριν την έναρξη της αντίστοιχης φάσης βιομηχανοποίησης ή επιτόπου αποκατάστασης και ανέγερσης.

8.3.4.2.1. Πιστοποιήσεις εργοστασίου κατασκευών

- Το εργοστάσιο όπου θα βιομηχανοποιηθούν οι μεταλλικές κατασκευές θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001:2004 και κατά EN ISO 3834-2.
- Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις πρέπει να είναι ήδη εν ισχύ πριν την υποβολή προσφοράς και να αποδεικνύεται η εφαρμογή τους σε ένα τουλάχιστον έργο (για κάθε μία από αυτές)
- Λόγω της σοβαρότητας του έργου απαιτείται η αποδεδειγμένη συνεργασία του Εργοστασίου με Διπλωματούχο Μηχανικό, πιστοποιημένο ως "European Welding Inspection Engineer" σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Τεχνικής Νομοθεσίας: EWF 1178 (Επίπεδο 1).
- Το εργοστάσιο μεταλλικών κατασκευών πρέπει να διαθέτει κλειστό χώρο αμμοβολής και ξεχωριστό κλειστό χώρο βαφής των μεταλλικών κατασκευών.
- Όλες οι ανωτέρω Πιστοποιήσεις, συνεργασίες και απαιτήσεις εγκαταστάσεων αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση συμμετοχής στην κατάθεση προσφορών και πρέπει να αποδεικνύονται με κατάθεση των απαιτούμενων επίσημα επικυρωμένων δικαιολογητικών στη φάση της προσφοράς.

8.3.4.2.2. Πιστοποιητικά υλικών

Απαιτούνται πιστοποιητικά ποιότητας τύπου 2.2. κατά EN10204 για όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο, ήτοι: ελάσματα, λάμες, μορφοσίδηροι. Για συνδεδετικό υλικό, υλικά συγκόλλησης και υλικά αντιδιαβρωτικής προστασίας απαιτούνται πιστοποιητικά ποιότητας τύπου 3.1. κατά EN 10204.

8.3.4.2.3. Πιστοποιήσεις εργασιών Συγκόλλησης

- Για όλες τις μεθόδους συγκόλλησης που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοστάσιο και το εργοτάξιο πρέπει να υπάρχουν οι αντίστοιχες:
 - Πιστοποιήσεις μεθόδου συγκόλλησης (WPQR) κατά EN ISO 15614-1
 - Εγκεκριμένες διαδικασίες συγκόλλησης (WPS) κατά EN ISO 15609-1
 - Πιστοποιήσεις Ηλεκτροσυγκολλητών (WQ) κατά EN287-1.

- Η πιστοποίηση συγκολλητών σε εσωραφές (butt welds) δεν καλύπτει την πιστοποίηση τους σε εξωραφές (fillet welds), όπου πρέπει να πιστοποιηθούν επιπλέον.
- Ειδικά για τις συγκολλήσεις στο εργοτάξιο, η πιστοποίηση των συγκολλητών θα διεξαχθεί παρουσία της Επίβλεψης, ανεξάρτητα εάν υπάρχει ήδη εν ισχύ πιστοποιητικό του συγκολλητή.
- Απαγορεύεται ρητώς η έναρξη εργασιών συγκόλλησης πριν την υποβολή και έγκριση των ανωτέρω πιστοποιήσεων από την Επίβλεψη του έργου.

8.3.4.2.4. Πιστοποιήσεις ελεγκτών συγκόλλησης

- Όλοι οι έλεγχοι, συμπεριλαμβανομένου και του οπτικού και διαστασιολογικού ελέγχου των συγκολλήσεων, θα διεξάγονται από πιστοποιημένους ελεγκτές επιπέδου Level 2 κατά EN 473.
- Σε περίπτωση χρησιμοποίησης εργαστηρίου ελέγχων και δοκιμών, πρέπει να υπάρχει επιπλέον πιστοποίηση αυτού κατά EN ISO 17025 και Άδεια Λειτουργίας από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας.

8.3.4.2.5. Προγράμματα ποιοτικών ελέγχων

- Ο Ανάδοχος θα καταστρώσει και θα υποβάλλει στην Επίβλεψη του έργου προς έγκριση τα 2 παρακάτω Προγράμματα Ποιοτικών Ελέγχων (Π.Π.Ε):
 - Π.Π.Ε. για βιομηχανοποίηση κατασκευών
 - Π.Π.Ε. για ανέγερση και επιτόπου επισκευή κατασκευών
- Τα ανωτέρω Προγράμματα θα αναφέρονται στα στάδια παραγωγής (ή ανέγερσης / επισκευής), ποιοτικούς ελέγχους, προδιαγραφές και πρότυπα, ποσοστά ελέγχων, απαιτούμενα δελτία ελέγχων, κατάσταση ελέγχου (π.χ. Hold Point, Review Point, Witness Point).

8.3.4.2.6. Κατασκευαστικά σχέδια

- Θα υποβληθούν, για έγκριση από την Επίβλεψη του έργου, κατασκευαστικά σχέδια (γενικών διατάξεων, λεπτομερειών κλπ.) τόσο για τα προς βιομηχανοποίηση τμήματα όσο και για τα προς επισκευή τμήματα (δηλαδή αυτά που κατασκευάζονται επί τόπου).
- Στην υποχρέωση του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η υποβολή τελικών σχεδίων "ως κατασκευάστηκε" (as built), όπου θα περιλαμβάνονται λεπτομερώς και τα σημεία συγκόλλησης μελών ή αποκατάστασης διατομών.

8.3.4.2.7. Μεθοδολογίες Εργασιών

- Ο Ανάδοχος θα καταστρώσει και θα υποβάλει στην Επίβλεψη του έργου προς έγκριση τρεις (3) Μεθοδολογίες Εργασιών για:
 - Βιομηχανοποίηση κατασκευών
 - Ανέγερση και επιτόπου επισκευή κατασκευών

- Μεθοδολογία Αντιδιαβρωτικής Προστασίας.
- Οι ανωτέρω Μεθοδολογίες θα περιγράφουν τις κύριες φάσεις και τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοστάσιο και στο εργοτάξιο, ενσωματώνοντας τις απαιτήσεις και περιγραφές της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, της Τεχνικής Περιγραφής της Στατικής Μελέτης και των εφαρμοστέων προτύπων.

8.3.4.3 ΥΛΙΚΑ

- Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καινούργια, χωρίς ορατά ίχνη διάβρωσης (Ποιότητα A ή B κατά ISO 8501-1) και χωρίς εσωτερικές ασυνέχειες ή ατέλειες που θα καθιστούσαν προβληματική τη βιομηχανοποίηση, έλεγχο ή χρήση τους.
- Η ποιότητα των υλικών θα είναι S235 κατά EN 10025 και τούτο θα αποδεικνύεται από τα πιστοποιητικά ποιότητας που θα καλύπτουν όλη την ποσότητα που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο για τις νέες κατασκευές ή τις αντικαταστάσεις μελών σύμφωνα με τη μελέτη.
- Θα αντικατασταθεί όλο το παλιό συνδετικό υλικό με νέο, εν θερμώ γαλβανισμένο που θα ακολουθεί τις απαιτήσεις του DIN 267 – 10. Οι κοχλίες θα είναι ποιότητας 8.8. κατά EN ISO 898-1 / DIN 6914, τα περικόχλια θα είναι ποιότητας 8 κατά EN 20898-2/DIN6915 και οι παράκυκλοι θα είναι σύμφωνα με το DIN6916 (σκληρότητας περίπου 300 HV 10)
- Το μήκος των κοχλιών θα είναι αρκετό ώστε να εξέχουν 1 έως 2 σπείρες από την εξωτερική πλευρά του περικοχλίου σε κάθε κοχλιοσύνδεση.

8.3.4.4 ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

8.3.4.4.1. Γενικές απαιτήσεις

- Ισχύουν οι απαιτήσεις που αναφέρονται στα εφαρμοστέα πρότυπα της παραγράφου 1 της παρούσας, καθώς και στα πρότυπα EN 1011-1, EN1011-2, EN ISO 544.
- Τα υλικά συγκόλλησης θα φέρουν έγκριση τύπου από Διεθνείς Φορείς. Απαγορεύεται η χρήση υλικών “NO NAME”!!!
- Για τις συγκολλήσεις με Ηλεκτρόδιο (Μέθοδος 111/SMAW) θα χρησιμοποιούνται μόνο βασικού τύπου Ηλεκτρόδια E7018-1 κατά AWS A5.1
- Για τις συγκολλήσεις με σύρμα και αέριο προστασίας (Μέθοδος 135 / GMAW) θα χρησιμοποιείται σύρμα τύπου ER70S-6 κατά AWS A5. 18 και αέριο προστασίας τύπου M21 κατά EN 439.
- Είναι απαραίτητη η τήρηση των απαιτήσεων ξήρανσης και συντήρηση των βασικών Ηλεκτροδίων πριν τη χρήση τους, ήτοι:
 - Ξήρανση στους 300^ο έως 350^ο C για δύο έως 10 ώρες και
 - Συντήρηση στους 100^ο έως 120^ο C σε ατομικά φουρνάκια.
- Οι αποκαταστάσεις διατομών θα είναι πλήρους διείδυσης για όλα τα υλικά του έργου που συγκολλούνται (ελάσματα, μορφοσίδηροι)
- Σε όλες τις περιπτώσεις θα υπάρχει έγγραφη ιχνηλασιμότητα των συγκολλητών και των ραφών που πραγματοποιήθηκαν από αυτούς.

- Ανεξάρτητα της πιστοποίησης ενός συγκολλητή είναι δυνατή η απαγόρευση περαιτέρω εργασίας του από την Επίβλεψη του έργου, εφ' όσον αποδεδειγμένα τεθεί σε αμφισβήτηση η ποιότητα των παραγομένων από αυτόν συγκολλήσεων.
- Η προς συγκόλληση περιοχές θα είναι καθαρές από σκουριές, βαφές, καλαμίνα, βρωμιές, σκόνη, λιπαντικά κλ.π. καθώς και από υγρασία. Σε περίπτωση χαμηλών θερμοκρασιών (κάτω των +5 ° C) απαιτείται ελαφρά προθέρμανση για απομάκρυνση της συμπύκνωσης υγρασίας από τις προς συγκόλληση περιοχές.

8.3.4.4.2. Συγκολλήσεις στο εργοστάσιο

- Οι συγκολλήσεις θα διεξάγονται με τη μέθοδο Σύρματος / Αερίου Προστασίας (135/GMAW) ή με τη μέθοδο Ηλεκτροδίου (111/SMAW) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.1. της παρούσας
- Οι ηλεκτροσυγκολλητές θα είναι πιστοποιημένοι κατά EN287-1 για θέση συγκόλλησης "ανεβατό(PF)" και "οριζόντιο (PC)" έκαστος.
- Η πιστοποίηση των συγκολλητών που θα κολλούν εξωραφές (fillet welds) θα γίνεται σε εξωραφή και των συγκολλητών που θα κολλούν εσωραφές (butt welds) θα γίνεται σε εσωραφή.
- Θέση συγκόλλησης "ουρανό(PE)" ή "κατεβατό (PG)" απαγορεύεται.

8.3.4.4.3. Συγκολλήσεις στο εργοτάξιο

- Απαγορεύεται ρητά η συγκόλληση πάνω σε υπάρχουσα μη αποδεκτή ραφή όπως π.χ. θραυσμένη ραφή ή ραφή σε θέση "κατεβατό (PG)"
- Προβλέπεται αφαίρεση των μη αποδεκτών συγκολλήσεων της υπάρχουσας κατασκευής με τρόχισμα, εφ' όσον τούτο είναι εφικτό και εφ' όσον εξασφαλιστεί ότι δεν θα τραυματιστεί μέλος της κατασκευής.
- Εφ' όσον το παραπάνω δεν είναι εφικτό, θα πρέπει να αφηθεί ως έχει η μη αποδεκτή συγκόλληση και να προστεθεί νέα, μετά από υπόδειξη του Μελετητή / Επίβλεψης και πιθανής χρήσης κατάλληλου μέλους (Λάμα / Γωνία)
- Πριν τη συγκόλληση θα καθαρίζεται επιμελώς (με τροχό ή συρματόβουρτσα) η προς επισκευή περιοχή από υπολείμματα βαφής ή σκουριάς (βλέπε και τον εναλλακτικό καθαρισμό που προδιαγράφεται στην παράγραφο 7.4. της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής)
- Οι εργασίες συγκόλλησης θα εκτελούνται με προφύλαξη της συγκολλούμενης περιοχής από άνεμο.
- Εργασίες συγκόλλησης δεν θα διεξάγονται υπό βροχή ή σε θερμοκρασία μετάλλου κάτω των +5 ° C
- Οι συγκολλήσεις θα διεξάγονται αποκλειστικά με τη μέθοδο Ηλεκτροδίου (111/SMAW) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Παραγράφου 4.1. της παρούσας
- Οι ηλεκτροσυγκολλητές θα είναι πιστοποιημένοι κατά EN 287-1 για θέση συγκόλλησης "ουρανό (PE) ή (PD)"
- Η πιστοποίηση των συγκολλητών που θα κολλούν εξωραφές (fillet welds) θα γίνεται σε εξωραφή ενώ των συγκολλητών που θα κολλούν εσωραφές (butt welds) θα γίνεται σε εσωραφή.

- Θέση συγκόλλησης “κατεβατό (PG)” απαγορεύεται ρητά.

8.3.4. 5. ΚΟΧΛΙΟΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

- Ισχύουν οι απαιτήσεις που αναφέρονται στα εφαρμοστέα πρότυπα της παραγράφου 1 και ειδικότερα στις παραγράφους 8, 12 και στους Πίνακες 1, 5 του DIN 18800-7.
- Παράκυκλοι είναι απαραίτητοι από την πλευρά των περικοχλίων.
- Μετά την εφαρμογή της κοχλιοσύνδεσης οι κοχλίες πρέπει να εξέχουν 1 έως 2 σπείρες από το τέλος του περικοχλίου.

8.3.4.6 ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

- Οι διαστασιακοί έλεγχοι των κατασκευών θα ακολουθούν τις απαιτήσεις εφαρμογής στην παραμένουσα στο εργοτάξιο κατασκευή. Όλες οι ελεύθερες διαστάσεις θα ακολουθούν κατά τα άλλα τις ανοχές που προδιαγράφονται στα εφαρμοστέα Πρότυπα της Παραγράφου 1.
- Οπτικός Έλεγχος Συγκολλήσεων:
Ποσοστό Ελέγχου : 100 %
Πρότυπο Διεξαγωγής: EN 970
Κριτήρια Αξιολόγησης: Κατηγορία C κατά EN ISO 5817
- Έλεγχος Συγκολλήσεων με διεισδυτικά Υγρά:
Ποσοστό Ελέγχου : 20 %
Πρότυπο Διεξαγωγής: EN 571 - 1
Κριτήρια Αξιολόγησης: Κατηγορία 2x κατά EN 1289
Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος με Μαγνητικά Σωματίδια με Πρότυπο Διεξαγωγής το EN 1290 και κριτήρια αξιολόγησης την κατηγορία 2x του EN 1291
- Έλεγχος Συγκολλήσεων με υπερήχους:
Ποσοστό Ελέγχου : 20 %
Πρότυπο Διεξαγωγής: Κλάση A EN1714
Κριτήρια Αξιολόγησης: Κατηγορία 3 EN 1712
Θέση Ελέγχων: Εσωραφές σε αποκατάσταση διατομών
Παρατήρηση: Για πάχη υλικού μικρότερα των 8mm απαιτείται τρόχισμα του καπακιού της συγκόλλησης για εφαρμογή της κεφαλής ελέγχου.
Εναλλακτικά μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος με ραδιογραφία με πρότυπο Διεξαγωγής την κλάση B EN1435 και Κριτήρια Αξιολόγησης την κατηγορία 2 του EN12517.
- Ειδικότερα η δρομολόγηση ραδιογραφικών ελέγχων στο εργοτάξιο θα διεξάγεται κάτω από τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας, όπως αναλύονται στο ΦΕΚ 216/ Τεύχος 2^ο / Αριθμός 1014 (ΦΟΡ) 94 της 6^{ης} Μαρτίου 2001.
Προς τούτο θα απαιτηθεί η σύνταξη από το Εργαστήριο Ελέγχων, Μελέτης Ακτινοπροστασίας και η έγκριση από την Ε.Ε.Α.Ε. (Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας – Τμήμα Αδειών και Ελέγχων)
- Από τους παραπάνω δειγματοληπτικούς ελέγχους θα ελέγχεται με το ίδιο ποσοστό η εργασία όλων των ηλεκτροσυγκολλητών του έργου.

- Σε περίπτωση επισκευών, θα διπλασιάζονται τα ποσοστά ελέγχου για τον ελεγχόμενο συγκολλητή. Η επισκευασμένη συγκόλληση θα επανελέγχεται με την αρχική μη καταστρεπτική μέθοδο.
- Σε περίπτωση αμφισβήτησης των αποτελεσμάτων αξιολόγησης (σε οποιαδήποτε μέθοδο ελέγχου) θα διεξάγεται ραδιογραφικός έλεγχος (αφορά μόνο τις εσωραφές) κατά EN1435/ κλάση B και αξιολόγηση κατά EN12517/Κατηγορία 2.
- Για τον ποιοτικό έλεγχο εφαρμογής των κοχλιοσυνδέσεων θα εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στο πρότυπο DIN 18800 – 7.
Συγκεκριμένα θα ελέγχεται οπτικά το 100 % των κοχλιοσυνδέσεων του έργου.
Ακολούθως θα ελέγχεται δειγματοληπτικά ποσοστό 5% των κοχλιοσυνδέσεων όσον αφορά την εφαρμοσθείσα ροπή σύσφιξης. Το ύψος της ροπής σύσφιξης που θα εφαρμοστεί στις κοχλιοσυνδέσεις του έργου θα οριστεί από τον Μελετητή του έργου.
- Σε περίπτωση αποκλίσεων κατά τον έλεγχο της ροπής σύσφιξης, διπλασιάζεται το ποσοστό ελέγχου, ήτοι ελέγχονται άλλοι δύο κοχλίες της ίδιας σύνδεσης, κ.ο.κ.
- Όλοι οι ανωτέρω έλεγχοι διεξάγονται από τον Ανάδοχο και επιβαρύνουν αποκλειστικά αυτόν.
- Όλοι οι έλεγχοι θα διεξάγονται από κατάλληλα πιστοποιημένους (στην αντίστοιχη μέθοδο) ελεγκτές σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.4. της παρούσας.
- Για όλους του ελέγχους της παρούσας παραγράφου εκδίδονται από τους αντίστοιχους ελεγκτές (υπ' ευθύνη και με επιβάρυνση του Αναδόχου) τα απαιτούμενα (σύμφωνα με τις αντίστοιχες Προδιαγραφές ελέγχου) Δελτία Ελέγχων.
- Τα ανωτέρω Δελτία υποβάλλονται στην Επίβλεψη του έργου για έγκριση
- Η επίβλεψη του έργου διατηρεί το δικαίωμα επέκτασης των ελέγχων / δοκιμών σε περίπτωση αμφιβολίας για την ποιότητα του έργου. Εφ' όσον από τον έλεγχο προκύψει απόκλιση ποιότητας κατασκευής, η χρέωση των επιπλέον ελέγχων και επανελέγχων / επιθεωρήσεων επίσης βαρύνει τον Ανάδοχο.
- Όλοι οι ποιοτικοί έλεγχοι των συγκολλήσεων τόσο στο εργοστάσιο όσο και στο εργοτάξιο θα διεξάγονται παρουσία του πιστοποιημένου διπλωματούχου μηχανικού επιθεωρητού συγκολλήσεων (European Welding Inspection Engineer) του Αναδόχου που αναφέρθηκε στην παράγραφο 2.1 της παρούσας, καθώς και παρουσία της Επίβλεψης του έργου.

8.3.4.7 ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

8.3.4.7.1. Γενικές Απαιτήσεις

- Ισχύουν οι απαιτήσεις διεξαγωγής και ελέγχου που προδιαγράφονται στη σειρά Ευρωπαϊκών Προτύπων EN ISO 12944-1 έως και – 8.
- Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση στην Επίβλεψη του έργου το προτεινόμενο εργοστάσιο προμήθειας των υλικών βαφής καθώς και το προτεινόμενο σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας.
- Ο Ανάδοχος θα καταστρώσει και υποβάλει προς έγκριση στην Επίβλεψη του έργου την Μεθοδολογία καθαρισμού, βαφής και ελέγχου των στρώσεων βαφής που θα εφαρμόσει τόσο στο εργοστάσιο βιομηχανοποίησης όσο και στον χώρο της ανέγερσης.

- Το σύστημα βαφής επιλέγεται για κατηγορία διαβρωτικού περιβάλλοντος C3 κατά EN ISO 12944 – 2 και εκτιμώμενη διάρκεια προστασίας μακρού χρόνου (long term – L) κατά EN ISO 12944 – 5
- Η πρώτη στρώση βαφής θα είναι εποξειδικό αστάρι φωσφορικού ψευδαργύρου δύο συστατικών, υψηλών στερεών (τουλάχιστον 70 %), πάχους ξηρού υμένα 160μm. Η απόχρωση της πρώτης στρώσης βαφής θα είναι κίτρινο ανοιχτό.
- Η τελική στρώση βαφής θα είναι υψηλής ποιότητας πολυουρεθανική βαφή δύο συστατικών βασισμένη σε πολυεστερικές ακρυλικά τροποποιημένες ρητίνες (2K –AY – PUR) και αλειφατικό πολυισοκυανικό σκληρυντή. Το πάχος ξηρού υμένα θα ανέρχεται σε 80 μm. Η απόχρωση της βαφής (βαθμός RAL) θα καθοριστεί από την Υπηρεσία με τη συνεργασία του Αρχιτέκτονα του Έργου.
- Το συνολικό πάχος βαφής θα είναι 240 μm και είναι το ελάχιστο πάχος που πρέπει να επιτυγχάνεται σε οποιοδήποτε σημείο της κατασκευής.

8.3.4.7.2. Προετοιμασία επιφανειών

- Για τις εργοστασιακές κατασκευές θα διεξάγεται αμμοβολή σε κλειστό χώρο, με βαθμό καθαρότητας επιφάνειας Sa 2.5 κατά ISO 8501/1.
- Για τις επιτόπου κατασκευές θα διεξάγεται υδροαμμοβολή μέχρις πλήρους απομάκρυνσης των υπολειμμάτων παλαιάς βαφής ή σκουριάς. Ο καθαρισμός θα ισοδυναμεί με τον βαθμό καθαρότητας Sa 2.5 κατά ISO 8501/1.
- Εφ' όσον υπάρχουν υπολείμματα ελαίων (ειδικά στις εργοστασιακές κατασκευές) αυτά θα απομακρύνονται πριν την αμμοβολή με διαλύτες.
- Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στους καθαρισμούς (αμμοβολές / υδροαμμοβολές) σε δύσκολα προσβάσιμες περιοχές όπως είναι οι περιοχές των κόμβων ή τα κρυφά σημεία.
- Μετά την αμμοβολή ή την υδροαμμοβολή θα καθαρίζονται επιμελώς οι επιφάνειες με χρήση ξηρού πεπιεσμένου αέρα.
- Ο βαθμός τραχύτητας της αμμοβολημένης επιφάνειας θα είναι τουλάχιστον 50 μικρά (RZ) και θα επαληθεύεται με σχετικό όργανο του Αναδόχου.

8.3.4.7.3. Προετοιμασία και εφαρμογή βαφής

- Τα δύο συστατικά κάθε βαφής θα αναμειγνύονται με την αναλογία και τις οδηγίες που αναφέρονται στα Τεχνικά Φυλλάδια του προμηθευτή βαφής. Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο χρόνο ωρίμανσης (σχετικός με την θερμοκρασία εφαρμογής) και στην αραιώση του μείγματος βαφής.
- Πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω συνθήκες βαφής:
 - Η σχετική υγρασία περιβάλλοντος να είναι οπωσδήποτε κάτω του 80 %
 - Η θερμοκρασία του μετάλλου να είναι τουλάχιστον 3° C ανώτερη του σημείου δρόσου.
 - Ο χρόνος μεταξύ αμμοβολής και βαφής να μην ξεπερνά τις 6 ώρες.
 - Οι προς βαφή επιφάνειες να είναι καθαρές και απαλλαγμένες από βρωμιές, σκουριά, σκόνη, λάδια κλ.π.

- Ο χρόνος επαναβαφής (εξαρτάται από την θερμοκρασία περιβάλλοντος) να ακολουθεί τις απαιτήσεις που αναγράφονται στα Τεχνικά Φυλλάδια του προμηθευτή βαφής.
- Απαιτείται βαφή με το χέρι (πινέλο ή ρολό) σε όλες τις περιοχές όπου δεν είναι αποτελεσματική η εφαρμογή βαφών με ψεκασμό (Airless Spray) π.χ. περιοχή κόμβων ή ακμές μορφοσίδηρου (σόκορα).
- Η κύρια βαφή θα εφαρμόζεται με τη μέθοδο Airless Spray
- Οι βαφείς πρέπει να ελέγχουν συνεχώς το πάχος υγρού υμένα, ώστε να εξασφαλίζεται το απαιτούμενο ελάχιστο πάχος ξηρού υμένα κάθε στρώσης βαφής.

8.3.4.7.4. Ποιοτικός έλεγχος βαφής

- Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ποιοτική εφαρμογή των εργασιών καθαρισμού και βαφής, πρέπει να υπάρχει ο παρακάτω εξοπλισμός από την πλευρά του Αναδόχου, τόσο στο εργοστάσιο όσο και στον χώρο του θεάτρου Λυκαβηττού:
 - Μετρητής θερμοκρασίας περιβάλλοντος
 - Μετρητής θερμοκρασίας μετάλλου
 - Μετρητής σχετικής υγρασίας περιβάλλοντος
 - Συγκριτικά πλακίδια μέτρησης τραχύτητας επιφάνειας μετάλλου.
 - Φωτογραφική συλλογή βαθμών καθαρότητας επιφάνειας μετά τον καθαρισμό: ISO 8501/1
 - Ελεγκτήρας πάχους υγρού υμένα βαφής
 - Ηλεκτρονική συσκευή μέτρησης του πάχους ξηρού υμένα βαφής με αποσπώμενη κεφαλή για δυνατότητα μέτρησης σε κρυφά σημεία και σημεία με δυσκολία πρόσβασης.
- Οι ηλεκτρονικές συσκευές μέτρησης θα είναι διακριβωμένες από αναγνωρισμένο εξωτερικό φορέα και θα είναι διαθέσιμα και εν ισχύ τα αντίστοιχα πιστοποιητικά διακρίβωσης .
- Ειδικότερα η συσκευή μέτρησης πάχους ξηρού υμένα θα καλυμπράρεται (με βοήθεια πλαστικών φιλμ) στην αρχή κάθε βάρδιας εργασίας.
- Διενεργείται 100 % οπτικός έλεγχος, όπου ελέγχεται η απουσία σφαλμάτων βαφής όπως:
 - Τρεξίματα
 - Ζαρώματα
 - Πόροι
 - Ρηγματώσεις
 - Φυσαλίδες
 - Υπερβολική συγκέντρωση βαφής (“Λίμναση”)
 - Εγκλωβισμένη βρωμιά ή υλικό αμμοβολής
 - Έλλειψη στιλπνότητας, ήτοι “όψη πορτοκαλιού”
 - Μη βαμμένες περιοχές
- Ακολούθως διεξάγεται παχυμέτρηση του αρχικού στρώματος βαφής καθώς και της τελικής βαφής. Το συνολικό πάχος βαφής να μην είναι χαμηλότερο των 240 μικρών σε κανένα σημείο της κατασκευής.
- Το μέγιστο πάχος βαφής να μην ξεπερνά σε καμία περίπτωση το τριπλάσιο του εκάστοτε εφαρμοζόμενου στρώματος βαφής.

- Όλοι οι ανωτέρω έλεγχοι είναι υποχρέωση του Αναδόχου και καταγράφονται σε ειδικό Δελτίο Ελέγχου, που θα ετοιμαστεί απ' αυτόν και θα επισυναφθεί στη σχετική Μεθοδολογία (βλ. Παράγραφο 7.1.) που θα υποβάλει προς έγκριση.
- Η τελική έγκριση και αποδοχή των εργασιών καθαρισμού / βαφής / ελέγχων που περιγράφονται στην Παράγραφο 7 εναπόκεινται στην Επίβλεψη του έργου.
- Τέλος επισημαίνεται η δυνατότητα για εφαρμογή της υδροαμμοβολής στα επιτόπου παραμένοντα τεμάχια (στο θέατρο Λυκαβηττού) στο στάδιο της επισκευής των συγκολλήσεων, αντί του μηχανικού καθαρισμού (με τροχό ή βούρτσα) που αναφέρεται στην Παράγραφο 4.3 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής. Η αντικατάσταση του μηχανικού καθαρισμού με υδροαμμοβολή θα πρέπει να περιλαμβάνεται ήδη στο προσφερόμενο τίμημα εργασιών του Αναδόχου και δε δύναται να εγείρει αίτημα για εκ των υστέρω αύξηση του τιμήματος της εργολαβίας. Η τελική απόφαση για τη χρήση της μίας ή της άλλης μεθόδου (στο στάδιο καθαρισμού των επιφανειών για διεξαγωγή συγκολλήσεων στο εργοτάξιο) εναπόκειται στην Επίβλεψη του έργου. Η υδροαμμοβολή σε αυτή τη φάση δεν καταργεί την υδροαμμοβολή που περιγράφηκε στη φάση της αντιδιαβρωτικής προστασίας. Η τελευταία πρέπει να διεξαχθεί ούτως ή άλλως σε μεταγενέστερο στάδιο και αφού έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες συγκόλλησης και συναρμολόγησης μελών.

8.3.4.8. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καλεί την Επίβλεψη του έργου σε όλες τις φάσεις ελέγχων που έχουν αναφερθεί στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, τόσο στο εργοστάσιο κατασκευής όσο και στον χώρο του θεάτρου Λυκαβηττού. Η ειδοποίηση θα γίνεται τουλάχιστον 5 ημέρες πριν την προβλεπόμενη ημερομηνία ελέγχου.
- Σε καμία περίπτωση δε θα φορτώνονται κατασκευές προς αποστολή, εάν προηγουμένως δεν έχουν ελεγχθεί και απελευθερωθεί από την Επίβλεψη του έργου στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου του Αναδόχου.
- Δεν είναι αποδεκτή η από μέρους του Αναδόχου δρομολόγηση Υπερβολικών κατασκευής ή αμμοβολής / βαφής χωρίς την προηγούμενη ειδοποίηση και έγκριση της Επίβλεψης του έργου.
- Στο χώρο του θεάτρου Λυκαβηττού θα επιθεωρείται και απελευθερώνεται από την Επίβλεψη του έργου κάθε μία υποομάδα χωριστά: π.χ. Υποσύλωμα ΧΧ, Δικτύωμα ΧΧ κ.ο.κ.
- Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η επιμελής προστασία και καθαρισμός του χώρου του θεάτρου Λυκαβηττού από τα υπολείμματα των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες που αποτελούν το αντικείμενο της εργολαβίας.
- Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η επιτόπου απασχόληση Μηχανικού Ασφαλείας σε όλη τη φάση των εργασιών αποσυναρμολόγησης, ανέγερσης, επισκευών, καθαρισμών, βαφών κ.λπ. που αποτελούν αντικείμενο της εργολαβίας.
- Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η προμήθεια, χρησιμοποίηση και ακολούθως απομάκρυνση όλου του εξοπλισμού, εγκαταστάσεων, οχημάτων, υλικών, ανθρώπινου δυναμικού που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση και ποιοτική παραλαβή του έργου από την Επίβλεψη.

8.3.5 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Τα υλικά επιστρώσεων-επενδύσεων πριν την προμήθεια και τοποθέτηση 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 υδροelaiοχρωματισμών.

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 δοκιμίων.
- 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 επίστρωση-επένδυση.
- Η προστασία με οποιοδήποτε 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 περιζώματα 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 τοίχου 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 (σιφόνια 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..

Ειδικότερα για κάθε είδος επίστρωσης εκτός από τους γενικούς όρους ισχύουν και τα παρακάτω.

8.3.5.1 Κυβόλιθοι

Ο κυβόλιθοι θα τοποθετηθούν πάνω σε άμμο. Όπου απαιτείται, θα εγκιβωτισθούν σε χυτά επί τόπου κράσπεδα από σκυρόδεμα ή κυβόλιθους κτιστούς.

Πάνω στο καλά συμπυκνωμένο χώμα θα κατασκευασθεί υπόβαση από υλικό 3Α πάχους 20 cm, καλά συμπυκνωμένο. Πάνω σ' αυτό θα επιστρωθεί γεώφασμα μη υφαντών πολυεστερικών ινών βάρους 130 gr/m³ για να εμποδίζεται το πέρασμα των κόκκων της άμμου.

Η στρώση της άμμου θα αποτελείται από καθαρή άμμο που να μην περιέχει προσμίξεις άλλων υλικών πάνω από 3% (άργιλο, χώμα κλπ.). Η κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού θα είναι με μέγιστη διάμετρο 7 mm με τουλάχιστον 80% του υλικού κάτω των 4 mm. Το πάχος της στρώσης άμμου, αφού γίνει η συμπύκνωση πρέπει να είναι 30 έως 50 mm σε αντίστροφη αναλογία προς τη σκληρότητα του εδάφους. Σε καμία περίπτωση οι κλίσεις δεν πρέπει να δημιουργηθούν αλλάζοντας το πάχος αυτής της στρώσης άμμου. Μια τέτοια αλλαγή θα προκαλούσε διαφορετικές καθιζήσεις στα διάφορα μέρη του δαπέδου με άμεση επίπτωση και στη στεγανότητα της τελικής του επιφάνειας.

Η τοποθέτηση των κυβολίθων γίνεται συνήθως με το χέρι τοποθετώντας τα στεγνά (χωρίς κονίαμα) το ένα δίπλα στο άλλο με αρμό 3 mm μεταξύ τους. Μέχρι να ολοκληρωθεί η συμπίεση του δαπέδου, δεν θα επιβαρύνεται με άλλα φορτία εκτός από αυτά των εργαζομένων και των εργαλείων τους. Οι κυβόλιθοι πρέπει να τοποθετούνται 1 έως 1,5 cm περίπου ψηλότερα από την επιδιωκόμενη τελική στάθμη. Η μετέπειτα συμπίεση με δονητικές πλάκες με λαστιχένιο πέλμα θα φέρει το δάπεδο στην επιθυμητή στάθμη. Στα πλάγια τελειώματα του δαπέδου (κράσπεδα) χρειάζεται οι κυβόλιθοι να κόβονται με κατάλληλο κόφτη.

Αφού συμπίεσθεί το δάπεδο, στρώνεται λεπτή κοσκινισμένη άμμος θαλάσσης πάνω από τους κυβόλιθους για ένα πρώτο γέμισμα των αρμών. Συνιστάται η διάστρωση και άλλων στρώσεων

άμμου, που θα επιτρέψουν την πλήρη σφράγιση των αρμών και την τέλεια εφαρμογή των κυβολίθων. Ακολουθεί πάντα καθαρίσμα του δαπέδου από την άμμο.

Παρόλο που το δάπεδο είναι σε θέση να απομακρύνει τα επιφανειακά νερά μέσω των αρμών των στοιχείων είναι απαραίτητη η διατήρηση των κλίσεων της τελικής επιφάνειας του δαπέδου γιατί με τον καιρό οι αρμοί σφραγίζονται από μη διαπερατά υλικά. Οι κλίσεις εγκάρσια, πρέπει να είναι 1% τουλάχιστον.

Μολάσι 20/06/2018

Η συντάξασα

Μαρία Πλαμιανού
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ



