

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ & ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

**ΕΡΓΟ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΑΡΚΟΥ
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΥ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 139.000,00 €

Αριθ. Μελ. 75/2017

ΤΕΥΧΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται σ' αυτό το τεύχος αφορούν στην διαμόρφωση πάρκου στο ΟΤ 242 (πρώην 49) στην οδό Τριανταφυλλοπουλου, στην περιοχή Μαλακοπή, της Δημοτικής Κοινότητας Πυλαίας, του Δήμου Πυλαίας – Χορτιάτη του Νομού Θεσσαλονίκης, στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Μακεδονίας – Θράκης 2014-2020 «Κεντρική Μακεδονία» στον άξονα προτεραιότητας ΑΞ06 «Προστασία του Περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων» », ο οποίος συγχρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ, με τίτλο «Αναβάθμιση πυρήνων τοπικού αστικού πρασίνου στην περιοχή παρέμβασης της Στρατηγικής Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΣΒΑΑ) της Μητροπολιτικής Ενότητας Θεσσαλονίκης»

Για την κάθε εργασία δε δίνεται στο τεύχος αυτό λεπτομερής περιγραφή ή κατασκευαστικά στοιχεία. Τα περιγραφικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα σχέδια και στα τιμολόγια.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή να εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο τεύχος των προδιαγραφών είτε όχι, με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Εργολάβος θα συνεννοηθεί με την Υπηρεσία Επίβλεψης, που με εντολή της θα ρωτήσει το Μελετητή για επιπλέον διευκρινήσεις.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να μελετά, να λαμβάνει, να επιβλέπει την εφαρμογή κάθε απαιτούμενου μέτρου και διαδικασίας ασφάλειας και υγιεινής και ασφάλισης του κοινού, των εργαζομένων, της κατασκευής κλπ. Κάθε σχετική δαπάνη είναι ανοιγμένη στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου και το ποσοστό γενικών εξόδων του αναδόχου, και ουδεμία περαιτέρω αποζημίωση οφείλεται στον ανάδοχο. Ο έλεγχος λήψης και εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγιεινής, της τήρησης και εφαρμογής των απαιτούμενων διαδικασιών βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο. Οι έλεγχοι από πλευράς του κυρίου του έργου μέσω της Διευθύνουσας Υπηρεσίας εξαρτώνται αποκλειστικά από τις υπηρεσιακές δυνατότητες και επιχειρησιακή ικανότητα κατά την περίοδο εκτέλεσης του έργου και είναι επικουρικοί. Ομοίως και για τη διασφάλιση ποιότητας.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στο τιμολόγιο, στην τεχνική περιγραφή του τεύχους της έκθεσης, στα σχέδια της μελέτης και σε

άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων στα εργοτάξια, παρατίθεται ειδικό παράρτημα με την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία.

Για τις τιμές εφαρμογής αναγράφονται τα παρακάτω:

α) Τα πετρώδη και παρεμφερή υλικά που απαιτούνται, δηλαδή συγκεκριμένα οι χάλικες, η άμμος κ.λπ. θα ληφθούν από τις θέσεις που θα υποδειχθούν απ' τον Εργοδότη ή από οποιαδήποτε άλλη θέση, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Όλες οι μεταφορές των υλικών βαρύνουν τον Εργολάβο.

β) Κάθε επιμέτρηση και πληρωμή περιλαμβάνει πλήρη εκτέλεση με τα απαιτούμενα υλικά, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και στις προδιαγραφές αυτές, για κάθε θέση που εκτελούνται τα έργα.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

2.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Αντικείμενο αυτών των Τεχνικών Προδιαγραφών είναι ο καθορισμός, σε συνδυασμό με τα συμβατικά σχέδια, τα τεύχη της εγκεκριμένης Μελέτης και τις οδηγίες της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Πυλαίας-Χορτιάτη, του τρόπου εκτέλεσης των απαιτούμενων έργων διαμόρφωσης πάρκου στο ΟΤ 242 (πρώην 49) στην οδό Τριανταφυλλοπούλου, στην περιοχή Μαλακοπή, της Δημοτικής Κοινότητας Πυλαίας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει αυτές τις εργασίες, σύμφωνα με τους όρους των τεχνικών προδιαγραφών εφαρμόζοντας σε κάθε περίπτωση την πλέον σύγχρονη τεχνική.

2.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προτάσεις για την τοπογραφική θέση του εργοταξίου και θα κάνει πλήρη περιγραφή των εγκαταστάσεων και της λειτουργίας τους.

Στα έργα και στις εγκαταστάσεις λειτουργίας του εργοταξίου περιλαμβάνονται:

- α. Η διαμόρφωση και οργάνωση του χώρου
- β. Οι προσωρινές οδοί προσπέλασης και εσωτερικής διακίνησης
- γ. Τα κτήρια των συνεργείων με τον εξοπλισμό τους
- δ. Τα κτήρια αποθηκών και η διαμόρφωση των εξωτερικών χώρων εναποθήκευσης
- ε. Το κτήριο στέγασης των γραφείων της Υπηρεσίας και του Αναδόχου.
- στ. Το δίκτυο νερού και η συντήρησή του
- ζ. Η ηλεκτροδότηση των κτηρίων και του εξωτερικού χώρου και η συντήρησή τους
- η. Η τηλεφωνική εγκατάσταση
- θ. Τα οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- ι. Η υπηρεσία καθαριότητας των κτηρίων και των υπαίθριων χώρων και η οργάνωση αποκομιδής των απορριμμάτων
- ια. Η φύλαξη του χώρου και η αντιπυρική προστασία του.

Στην «Εγκατάσταση και Λειτουργία Εργοταξίου» περιλαμβάνονται και όλες οι εργασίες προμήθειας, μεταφοράς, συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης, συντήρησης και εκμετάλλευσης όλων των μηχανημάτων, οχημάτων, ικριωμάτων, εξοπλισμού και οι καταναλώσεις ηλεκτρικού ρεύματος και νερού.

Σε όλη τη διάρκεια των εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να συντηρεί τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε κατάσταση απρόσκοπτης λειτουργίας. Σε περίπτωση ζημιών ή καταστροφής, ολικής ή μερικής, ορισμένων εγκαταστάσεων του εργοταξίου, από οποιαδήποτε αιτία, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τις αποκαταστήσει, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση και χωρίς να δικαιολογηθεί καθυστέρηση των έργων.

Όταν τελειώσουν τα έργα της Εργολαβίας, όλες οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου θα αποσυναρμολογηθούν και θα απομακρυνθούν, ώστε η περιοχή να αποκατασταθεί, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας, εκτός εάν δοθεί έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας να παραμείνουν ορισμένες εγκαταστάσεις. Όλες οι παραπάνω εργασίες δεν πληρώνονται με ιδιαίτερο τρόπο, γιατί οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στα γενικά έξοδα του Αναδόχου.

β. Περιγραφή του είδους της ασυμφωνίας-κακοτεχνίας με συνημμένες τις εκθέσεις ελέγχου και το αποτέλεσμα των δοκιμών

γ. τα προτεινόμενα μέτρα αποκατάστασης

Η βεβαίωση θα κοινοποιείται αμέσως στον Ανάδοχο και θα συμπληρώνεται στη συνέχεια με την ημερομηνία και την περιγραφή της αποκατάστασης. Όλες οι βεβαιώσεις ασυμφωνίας θα περιλαμβάνονται στις εβδομαδιαίες εκθέσεις ελέγχου ποιότητας.

2.3. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ

Όλες οι εργασίες που περιλαμβάνονται στο παρόν έργο θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), όπως αυτές εγκρίθηκαν με την ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων (ΦΕΚ 2221 Β'/30-7-2012). Σε περιπτώσεις αντίφασης ή ασάφειας με τα σχέδια και τις τεχνικές περιγραφές της μελέτης ο ανάδοχος θα συμμορφώνεται με τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Για την επιμέτρηση και τιμολόγηση υπερισχύει το τιμολόγιο της παρούσας μελέτης έναντι των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών.

Κατ'ελάχιστον απαιτούνται :

- Διαμόρφωση του χώρου πρασίνου –πλατείας γειτονιάς, σύμφωνα μετά τα σχέδια και τις περιγραφές της μελέτης εφαρμογής, την πιστή εφαρμογή των νόμων, προεδρικών διαταγμάτων, κανονισμών, εγκυκλίων, και προτύπων ΕΛΟΤ. Σε περίπτωση που τεχνικές προδιαγραφές δεν καθορίζονται από τα ανωτέρω αναφερόμενα στο πλαίσιο της Ελληνικής Νομοθεσίας, θα ισχύσουν ανά περίπτωση ανάλογοι κανονισμοί και πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ευροκώδικες κλπ). Σε περίπτωση που υλικά ή εργασίες δεν καλύπτονται από τα ανωτέρω θα ισχύσουν τα αντίστοιχα γερμανικά DIN.

Συμπληρωματικά ισχύουν οι παρακάτω Πρότυπες Προδιαγραφές και Κανονισμοί:

- Οι Ελληνικοί Κανονισμοί και Πρότυπα (ΕΛΟΤ κ.λπ.).
- Οι εγκεκριμένες Πρότυπες Προδιαγραφές χωρών της Ε.Ε. (DIN, BS, AFNOR, κ.λπ.).
- Οι Αμερικανικές Πρότυπες Προδιαγραφές ASTM, AW.W.A και A.P.I.

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει τη μελέτη και όπου απαιτείται συμπλήρωση ή τροποποίηση αυτής λόγω απαίτησης ικανοποίησης κανονισμών, νόμων κλπ, να προχωρήσει στην συμπλήρωση της μελέτης με δικές του δαπάνες και να ζητήσει έγκριση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για την εφαρμογή των απαραίτητων τροποποιήσεων.
- Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα των υλικών και την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και κάθε αρμόδιο όργανο του κράτους έχει το δικαίωμα να προβεί σε κάθε είδους έλεγχο της ποιότητας των υλικών πριν την ενσωμάτωσή τους, κατά την εκτέλεση των εργασιών ή και μετά την εκτέλεση των εργασιών.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να δέχεται και να διευκολύνει του ελέγχους. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση υποχρεούται να προβαίνει με δικές τους δαπάνες σε όλους τους απαιτούμενους ποιοτικούς ελέγχους των υλικών και εργασιών, ελέγχους απαιτούμενους τόσο από το νομοθετικό πλαίσιο όσο και από τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Τα αποτελέσματα των ποιοτικών ελέγχων ο ανάδοχος υποχρεούται να τα υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Προφανώς σε περίπτωση μη ικανοποίησης απαιτήσεων ο ανάδοχος θα πρέπει αυτοβούλως να ενημερώνει άμεσα τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να προβαίνει σε ανακατασκευή της εργασίας. Σε περίπτωση που η κακοτεχνία κρίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στα πλαίσια του αποδεκτού η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα προβαίνει σε ανάλογη μείωση της αποζημίωσης του αναδόχου.

- Όλοι οι έλεγχοι ποιότητας υλικών και εργασιών τόσο ως προς τη συμμόρφωση προς το κανονιστικό – νομοθετικό πλαίσιο αλλά και ως προς τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, από πλευράς του κυρίου του έργου είναι επικουρικοί και επαφίενται στη δυνατότητα του. Ο ανάδοχος υποχρεούται σε κάθε περίπτωση στη συμμόρφωση του τελικού προϊόντος στις απαιτήσεις νόμων και κανονισμών και η μη διενέργεια ελέγχου από όργανα του κυρίου του έργου ουδεμία αποδοχή των εργασιών τεκμαίρει.
- Οι εργασίες θα πρέπει να είναι άρτιες, πλήρεις, να εξυπηρετούν πλήρως το σκοπό για τον οποίο εκτελούνται, να πληρούν πλήρως τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, να έχουν εύλογο οικονομικό χρόνο ζωής για τον οποίο δεν θα απαιτείται συντήρηση ή ανακατασκευή. Η ποιότητα των υλικών και εργασιών θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι της ανεπιφύλακτης αποδοχής της υπηρεσίας και για το λόγο αυτό σε όλα τα υλικά επενδύσεων ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίζει δείγματα, πιστοποιητικά και να εκτελεί χωρίς αποζημίωση δείγματα εύλογης επιφανείας κλπ.
- Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει οι εργασίες να ικανοποιούν τις εύλογες απαιτήσεις ασφάλειας των χρηστών του κτιρίου, αριότητας και λειτουργικότητας, ακόμη και εάν δεν αναφέρεται ρητά σε περιγραφές ή σχέδια της μελέτης κλπ. **Σε περίπτωση που υποχρεωτική απαίτηση από κανονισμό, νόμο κλπ ή από τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης δεν ικανοποιείται ο ανάδοχος θα πρέπει να ζητήσει εγγράφως από την Διευθύνουσα Υπηρεσία την έγκριση τροποποίησης ή συμπλήρωσης της κατασκευαστικής λεπτομέρειας κλπ, ακόμη και εάν η εργασία αυτή δεν περιλαμβάνεται στο συμβατικό τιμολόγιο εργασιών. Στην περίπτωση αυτή υπερισχύει η ικανοποίηση της τεχνικής απαίτησης έναντι του τιμολογίου εργασιών και η περαιτέρω δαπάνη αποζημίωσης εάν προκύπτει θα καταβληθεί είτε με νέα τιμή είτε απολογιστικά. Π.χ. προφανώς και θα πρέπει οι εργασίες στο τελικό προϊόν να διασφαλίζουν τις λειτουργικές απαιτήσεις πχ. αντιολισθηρότητα δαπέδων, στεγανότητα, στατικότητα-σταθερότητα και ευστάθεια κάθε στοιχείου τμηματικά ή στο σύνολο κλπ.** Τα ανωτέρω δεν αναφέρονται σε βελτίωση της ποιότητας του έργου αλλά στην ικανοποίηση ουσιαστικών λειτουργικών, αισθητικών κλπ απαιτήσεων.
- Τα υλικά και οι εργασίες θα πρέπει να είναι της απολύτου αποδοχής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, καθώς έχον ληφθεί υπόψη στο τιμολόγιο υλικά και εργασίες καλής ποιότητας. **Ο ανάδοχος με την υπογραφή της σύμβασης αποδέχεται το δικαίωμα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας να απορρίψει οιοδήποτε υλικό ή εργασία και να ζητήσει την μη χρήση του υλικού ή την ανακατασκευή ή διακοπή της εργασίας εφόσον δεν ικανοποιεί τις καλώς εννοούμενες αισθητικές ή τεχνικές απαιτήσεις.** Τα ανωτέρω αναφέρονται σε υλικά και εργασίες καλής ποιότητας, με δυνατότητα μη συμμόρφωσης του αναδόχου μόνο σε περίπτωση που του ζητείται η αντικατάσταση υλικών ή μεθόδων με άλλα που ανεπιφύλακτα θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν πολυτελείας ή ανώτερη ποιότητας και δεν καλύπτονται από το τιμολόγιο

- Η έγκριση επιμετρήσεων ουδεμία αποδοχή εργασίας τεκμαίρει καθώς πέρα από τους ελέγχους ποιότητας στα διάφορα στάδια, το τελικό προϊόν ελέγχεται όχι λιγότερο χρονικό διάστημα από την οριστική παραλαβή του συνόλου του έργου. Ήτοι, υγρασίες, αποφλοιώσεις χρωματισμών, οξειδώσεις, κλπ θα επισκευάζονται πλήρως. **Οιαδήποτε κακοτεχνία η οποία θα οφείλεται σε έλλειψη ή σφάλμα της μελέτης, έλλειψη ποιοτικού ελέγχου κλπ βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο ο οποίος ως αναφέρθηκε παραπάνω οφείλει να ελέγξει και να συμπληρώσει τη μελέτη κλπ**

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση της νομοθεσίας για την ασφάλεια των εργαζομένων, του κοινού αλλά και της ίδιας της κατασκευής και θα πρέπει να ασφαλίσει το έργο και το προσωπικό.

Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που ισχύουν για το έργο είναι αυτές του "ΤΕΥΧΟΥΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΘΡΩΝ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ"

Επι πλέον των ανωτέρω ισχύουν και ΤΠ ειδικών εργασιών :

ΤΠ- ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΥΤΟ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα αφορά στις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για την επιστρωση εξωτερικών δαπέδων με χυτό βοτσαλωτό δάπεδο ώστε να δημιουργηθεί ένα αντιολισθητικό δάπεδο.

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη και οι λοιπές απαιτήσεις πρέπει να καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

2. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Θα χρησιμοποιηθεί μίγμα από τσιμέντο(γκρι ή λευκό), ειδικές ακρυλικές ρητίνες, ειδικά χημικά πρόσμικτα, χρωστικά, ίνες προπυλενίου και έγχρωμα αδρανή (βότσαλα ποταμού) συγκεκριμένης κοκκομετρικής διαβάθμισης σε πάχος 5-7εκ. ανάλογα με τις υποδείξεις της μελέτης, με μέση κατανάλωση 112,72 kg/m².

2.2. ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ

- α) Ειδικός αδρανοποιητής για τον ψεκασμό του δαπέδου για εμφάνιση των βοτσαλών. από παραγωγούς πιστοποιημένους κατά ISO 9001.
- β) Ειδικό σφραγιστικό βερνίκι για να προστατεύσει και να στεγανώσει το δάπεδο από παραγωγούς πιστοποιημένους κατά ISO 9001.

2.3. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ - ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Όλα τα υλικά θα καθορίζονται εκ των προτέρων με την εμπορική ονομασία τους και δείγματα εφόσον είναι απαραίτητα για τον καθορισμό τους, τα στοιχεία των παραγωγών και των προμηθευτών τους και βεβαιώσεις τους ότι πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας της παρούσας και διατίθενται όλα τα σχετικά επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα.

Τα υλικά θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών, θα είναι συσκευασμένα και σημασμένα όπως προβλέπουν τα

σχετικά πρότυπα και θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

3.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ

Οι εργασίες θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).
- β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό, εξοπλισμό χάραξης, ανάμειξης, παρασκευής και διάστρωσης κονιαμάτων και μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα.
- γ) να διατηρούν τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε άριστη λειτουργικά κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.
- δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές του επιβλέποντα.
- ε) να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση από την Επίβλεψη τουλάχιστον 1,50m² σε θέση που θα υποδειχθεί. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

3.2. ΧΑΡΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΑΠΟΔΟΧΗ

Θα γίνει πλήρης χάραξη των επιφανειών όπου θα γίνει εφαρμογή του βοτσαλωτού δαπέδου όπως προσδιορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Οι χαράξεις θα υλοποιούνται με ράμματα και σήμανση στα δάπεδα έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα επίπεδα, οι ευθυγραμμίες, οι καθετότητες, η οριζοντιότητα και η κατακορυφότητα των αρμών και των επενδύσεων, οι σωστές στάθμες και οι τυχόν απαιτούμενες κλίσεις.

Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από την Επίβλεψη.

Ο εργολάβος θα παράσχει ότι απαιτείται για τον έλεγχο στον επιβλέποντα.

3.3. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα ελέγχονται οι επιφάνειες, στις οποίες θα επιστρωθεί βοτσαλωτό δάπεδο, για να επιβεβαιωθεί ότι βρίσκονται μέσα στις επιτρεπόμενες ανοχές, είναι ομαλές, επίπεδες, γερές, καθαρές, χωρίς σκόνες, λάδια και άλλους ρύπους και υπολείμματα και παρουσιάζουν την απαιτούμενη για την πρόσφυση των άλλων συγκολλητικών υλών τραχύτητα. Επιπρόσθετα, θα ελέγχεται ότι τα υποστρώματα των δαπέδων βρίσκονται στις σωστές στάθμες, παρουσιάζουν την οριζοντιότητα ή τις κλίσεις που προσδιορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου και ότι όλες οι εγκαταστάσεις είναι πλήρεις και σωστά ενσωματωμένες στα υποστρώματα και δεν θα προκαλέσουν ανωμαλίες. Διαφορετικά θα εκτελούνται όλες οι απαιτούμενες συμπληρωματικές εργασίες για την ικανοποίηση των συνθηκών αυτών από τα υπαίτια συνεργεία χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη.

3.4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΒΟΤΣΑΛΩΤΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ

Η εφαρμογή του βοτσαλωτού δαπέδου επάνω σε στεγνό σκυρόδεμα, πραγματοποιείται αφού έχει προηγηθεί ξέπλυμα με νερό υπό πίεση και καλός καθαρισμός της επιφάνειας από υλικά που μπορεί να επηρεάσουν τη συγκόλληση, όπως σκόνη και υπολείμματα. Ακολουθεί διαβροχή της επιφάνειας, αποφεύγοντας τη δημιουργία λιμνάζοντος νερού και στη συνέχεια αστάρωμα της επιφάνειας με το ειδικό τσιμεντοειδές αστάρι σε συνιστώμενο πάχος 1-2mm, με κατανάλωση 1,5 έως

2 kg/m². Στη συνέχεια εφαρμόζεται το μείγμα με ανάμιξη του επί τόπου στο έργο των ειδικών ακρυλικών ρητινών, με το τσιμέντο, τα αδρανή και το νερό, επάνω στο νωπό συγκολλητικό κονίαμα, προτού αυτό στεγνώσει. Το υλικό διαστρώνεται και η επιφάνεια επιπεδώνεται με χρήση ειδικής σπάτουλας.

Για την ανάμιξη του μίγματος επί τόπου του έργου θα χρησιμοποιηθεί βαρέλα όπου θα ανακατεύονται όλα τα υλικά. Για την σωστή διάστρωση θα υπάρχουν οδηγοί. Η χρήση του μασταριού θα βοηθήσει στην ομοιογένεια του μίγματος αλλά και της τελικής επιφάνειας.

Η επιφάνεια μετά την διάστρωση του μίγματος ψεκάζεται ομοιόμορφα με τον ειδικό αδρανοποιητή ενώ είναι ακόμη νωπή, εντός 10 λεπτών από την εφαρμογή του ειδικού μίγματος ώστε να εμφανιστούν στην επιφάνεια τα βότσαλα του μίγματος. (κατανάλωση : 150-200gr/m²).

Στη συνέχεια ξεπλένεται με νερό υπό πίεση μέσα στις επόμενες 5-24 ώρες (καλοκαίρι-χειμώνας), ανάλογα με τη θερμοκρασία, με πιεστικό.

Παράλληλα με το ξέπλυμα, ακολουθεί βούρτσισμα της επιφάνειας με σκούπα από κοντές, σκληρές τρίχες για να διευκολυνθεί η αποκάλυψη των αδρανών. Προτιμάται περιστροφική σκούπα ώστε να μην κολλήσουν υπολείμματα στην επιφάνεια μίγματος ή ξένων σωμάτων.

Τέλος αφού στεγνώσει η επιφάνεια (μετά από 2-3 ημέρες, ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία), εφαρμόζεται το ειδικό σφραγιστικό υλικό (σφραγιστικό βερνίκι), για την προστασία και στεγανοποίηση του δαπέδου, με ψεκασμό ή βούρτσα σε δύο περάσματα (κατανάλωση: 150-200gr/m²).

Σε περίπτωση εφαρμογής σε παλιό σκυρόδεμα επιβάλλεται η διατήρηση των υπαρχόντων αρμών στο νέο δάπεδο, με σχετικό καλούπωμα. Εάν δεν υπάρχουν αρμοί, τότε πρέπει να δημιουργηθούν τόσο στο βοτσαλωτό δάπεδο όσο και στο υπόστρωμα, στο ίδιο ακριβώς σημείο. Οι αρμοί πρέπει να δημιουργούνται όσο το δυνατόν γρηγορότερα για να αποφεύγεται η δημιουργία ρωγμών λόγω συστοδιαστολής.

Απαιτούμενες διαστάσεις αρμών: 3m x 3m, 4m x 3m, 3m x 5m

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος αποδοχής υλικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.1 και 2.2.
- Οπτικός έλεγχος του υλικού επίστρωσης για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλπ.) που έχουν προκληθεί κατά την κατασκευή του. Στην περίπτωση όπου τα υλικά επίστρωσης και οι φυσικοί λίθοι παρουσιάζουν φθορές, θα αξιολογούνται από την Υπηρεσία η οποία θα αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Έλεγχος των θέσεων εφαρμογής του βοτσαλωτού δαπέδου ώστε να είναι σύμφωνες με τη μελέτη.
- Έλεγχος της υψομετρικής ακρίβειας της κατασκευής του δαπέδου, ώστε η απόκλιση από μια γραμμή παράλληλη προς τη θεωρητική στάθμη, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, ανά τμήμα μήκους 6m να μην υπερβαίνει τα 15mm.

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση των εργασιών θα γίνεται βάσει επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των προβλεπομένων από την Μελέτη και έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες επίστρωσης με βοτσαλωτό δάπεδο θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα [m²] πλήρως περαιωμένων.

Στις ως άνω τιμές μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, τα υλικά, η χρήση κάθε είδους εξοπλισμού και οι απαραίτητες προεργασίες που απαιτούνται για την πλήρη εκτέλεση των αντιστοιχών εργασιών.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και φορτοεκφορτώσεις των υλικών επίστρωσης που απαιτούνται.
- Πλήρωση των αρμών και αρμολόγηση αυτών με τις μεθόδους και τα υλικά που περιγράφονται στην παρούσα.
- Λήψη των απαιτούμενων δοκιμίων και τη διεξαγωγή των σχετικών ελέγχων ποιότητας.
- Αντιμετώπιση των κάθε είδους κατασκευαστικών δυσκολιών και κάθε άλλη εργασία, υλικό και μικροϋλικό, το οποίο απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη κατασκευή των επιστρώσεων.
- Απομάκρυνση και απόρριψη των ακατάλληλων τεμαχίων και των λοιπών υλικών σε χώρους προβλεπόμενους στα συμβατικά τεύχη, ή εγκρινόμενους από την Υπηρεσία.

ΠΠ- ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΟΥ ΜΕ ΞΥΛΕΙΑ BANGKIRAI

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα αφορά στις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασιών για την επίστρωση εξωτερικών δαπέδων με ξυλεία Bangkirai διαστάσεων 25x140x1500-2500mm (πάχος x πλάτος x μήκος). Η επιφάνειά των σανίδων θα είναι ραβδωτή και επιστρωμένη με τουλάχιστον δύο στρώσεις ειδικού βερνικιού (teak oil).

1.1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Η παρούσα αναφέρεται στα δάπεδα από ξυλεία BANGKIRAI που τοποθετούνται σε στρώσεις σκυροδέματος επί εδάφους, με παρεμβολή ξύλινου σκελετού και αφορά: τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και εργασίας, ώστε τα δάπεδα να κατασκευασθούν σύμφωνα με τα άρθρα και τις παραγράφους της παρούσης, ως και τις ειδικές αναφερόμενες διατάξεις από πλευράς:

- Αποφυγής μετάδοσης κτυπογενών θορύβων
- Αποφυγής διόδου υγρασίας ή υδρατμών από το έδαφος (εφ' όσον εδράζονται σε αυτό) ή από τους κάτωθεν αυτού χώρους προς τα δάπεδα
- Αποφυγής τριγμών κατά τη χρήση τους
- Αερισμού της ξύλινης υποδομής τους
- Δημιουργίας συνθηκών αντοχής στο χρόνο

1.2. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

EN 300:1997 Oriented Strand Boards (OSB) - Definitions, classification and specifications --Σανίδες που απαρτίζονται από λεπτές, μακριές και προσανατολισμένες πολυστοιβάδες (OSB) - Ορισμοί, κατάταξη και προδιαγραφές

EN 335-1:1992 Durability of wood and wood-based products - Definition of hazard classes of biological attack - Part 1: General -- Αντοχή στο χρόνο των ξύλων και των παραγώγων τους - Καθορισμός κατηγοριών κινδύνων βιολογικών προσβολών. Μέρος 1 - Γενικά

EN 335-2:1992 Durability of wood and wood-based products - Definition of hazard classes of biological attack - Part 2: Application to solid wood -- Αντοχή στο χρόνο των ξύλων και των παραγώγων τους - Καθορισμός κατηγοριών κινδύνων βιολογικών προσβολών. Μέρος 2 - Εφαρμογή στα ολόσωμα ξύλα

EN 335-3:1995 Durability of wood and wood-based products - Definition of hazard classes of biological attack - Part 3: Application to wood-based panels -- Αντοχή στο χρόνο των ξύλων και των παραγώγων τους - Καθορισμός κατηγοριών κινδύνων βιολογικών προσβολών. Μέρος 3 - Εφαρμογή σε παράγωγα ξύλου

EN 13226:2002 Wood flooring - Solid parquet elements with grooves and/or tongues – Ξυλεία δαπέδων - Συμπαγή στοιχεία παρκέτων με εγκοπές ή/και γλωσσίδια (ξύλινες ραμποταρισμένες σανίδες)

EN 13227 Wood flooring - Solid lamparquet products -- Ξυλεία δαπέδων - Συμπαγή προϊόντα παρκέτων

EN 13629:2002 Wood flooring - Solid pre-assembled hardwood board -- Ξυλεία δαπέδων - Συμπαγής προσυναρμολογημένη σανίδα σκληρής ξυλείας

NF B 54-000 Λωρίδες δαπέδων ολόσωμων ξύλων. Χαρακτηριστικά μορφοποίησης

NF X 40-500 Προστασία των ξύλων από βιολογικούς παράγοντες (μικροοργανισμούς)

NF X 40-501 Προστασία των ξύλων από τερμίτες

Βιβλιογραφία

1. NFP 63-201-1 Τοποθέτηση καρφωτών δαπέδων λωρίδων (DTU 51.1/2004)

2. NFP 63-204-1 Τοποθέτηση πλωτών κολλούμενων μεταξύ των λωρίδων (DTU 51.11/1997)

3. . NFP 63-203-1 Ξύλινα δάπεδα από ολόσωμα ξύλα ή παράγωγά τους (DTU 51.3/1983-1998)

4. Κώστα Σιμόπουλου “Το ξύλο” Δασολόγου

2. ΕΙΔΗ ΞΥΛΩΝ – ΚΑΡΦΩΤΑ ΞΥΛΙΝΑ ΔΑΠΕΔΑ – ΥΛΙΚΑ ΔΑΠΕΔΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ

2.1. ΕΙΔΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

Τα είδη της ξυλείας διαχωρίζονται ανάλογα της θέσης όπου τοποθετούνται:

- Σε ξυλεία του κυρίως δαπέδου (στρώση χρήσης ή κυκλοφορίας)

- Σε ξυλεία για την υποδομή τοποθέτησης (καδρονάρισμα – ψευδοδάπεδο)

2.1.1 ΞΥΛΕΙΑ ΣΕ ΛΩΡΙΔΕΣ ΓΙΑ ΔΑΠΕΔΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Στην προκειμένη περίπτωση δαπέδου θα χρησιμοποιηθεί ξύλο BANGKIRAI το οποίο ευδοκιμεί στις χώρες Ινδία, Μπαγκλαντές, Πακιστάν, στις χώρες της πρώην Ινδοκίνας και κυρίως στην Ινδονησία.

Τα δένδρα Bankirai μπορούν να φτάσουν από 23 μ. έως και 50 μ. ύψος. Έχουν ευθύ κυλινδρικό (άνευ κλίσεων) κορμό διαμέτρου έως και 1,0 μ. Ο φλοιός του είναι γκριζός, κοκκινωπός ή καφέ. Το χρώμα του εγκάρδιου ξύλου είναι καφετί – κίτρινο που σκουραίνει μετά από την έκθεση στον ήλιο. Το στόμφο ξύλο έχει χρώμα ανοικτό κίτρινο προς ανοικτό καφέ. Τα “νερά” του είναι ορατά, με λίγες νευρώσεις και ίνες κανονικές, κυματοειδείς.

Η πυκνότητα του κυμαίνεται από 0,88 έως 0,91 g/cm³.

Το ποσοστό υγρασίας του ξύλου κυμαίνεται στο 12% περίπου.

Το συγκεκριμένο ξύλο έχει υψηλή σκληρότητα και μέτρια ως υψηλή σταθερότητα. Σύμφωνα με εργαστηριακές μετρήσεις διαθέτει αρκετά μεγάλη φυσική διάρκεια και ανθεκτικότητα, ενώ η αντίσταση στους τερμίτες είναι μέτρια ως χαμηλή.

Λόγω της μεγάλης πυκνότητας τους και της σκληρότητάς τους τοποθετείται η εν λόγω ξυλεία σε δάπεδα χώρων με έντονη χρήση (συναθροίσεις κοινού) και στο εξωτερικό περιβάλλον.

Προϋπόθεση για χρήση παρόμοιων ξύλων είναι να έχουν φουρνισθεί και πολλές φορές να έχουν ατμισθεί,* ώστε να είναι απαλλαγμένα από έντομα, μύκητες που συνήθως υπάρχουν στα τροπικά ξύλα.

Μια δεύτερη προϋπόθεση είναι, ότι πρέπει να προέρχονται κυρίως από το εγκάρδιο τμήμα του κορμού.

Και για τις δύο ως άνω προϋποθέσεις πρέπει να υπάρχουν επίσημα πιστοποιημένα του προμηθευτή.

* Σημείωση: Άτμιση είναι μια επεξεργασία του ξύλου στην επίδραση ατμού νερού, σε κορεσμένη ατμόσφαιρα και σε υψηλή θερμοκρασία. Με την άτμιση επιδιώκεται η απομάκρυνση των χυμών, η διόρθωση των σφαλμάτων του ξύλου, η θανάτωση εντόμων και μυκητών, η τόνωση του φυσικού χρώματος του ξύλου.

2.1.2 ΞΥΛΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΔΡΟΝΑΡΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΔΑΠΕΔΑ

Λόγω του ότι το δάπεδο εδράζεται στο έδαφος πάνω σε πλάκα σκυροδέματος, απαιτείται ο σκελετός τοποθέτησης του ξύλινου δαπέδου να είναι από το ίδιο υλικό (BANGKIRAI) ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα από την υγρασία.

2.2. ΚΑΡΦΩΤΑ ΞΥΛΙΝΑ ΔΑΠΕΔΑ

Το δάπεδο θα γίνει από ραμποταρισμένες σανίδες απ' ευθείας επί ξύλινου σκελετού.

Το πάχος των σανίδων θα είναι 25 mm το δε πλάτος είναι από 140 mm και το μήκος τους από 1500 mm έως 2500 mm.

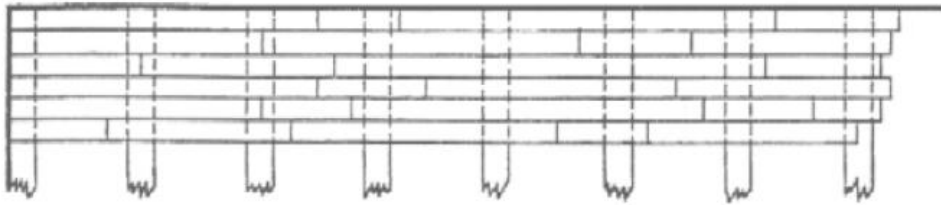
Το είδος της ξυλείας που χρησιμοποιείται είναι BANGKIRAI, (τροπικό ξύλο).

Οι σανίδες τοποθετούνται επί ξύλινου σκελετού (καδρονάρισμα), σύμφωνα με τα επόμενα σχήματα.

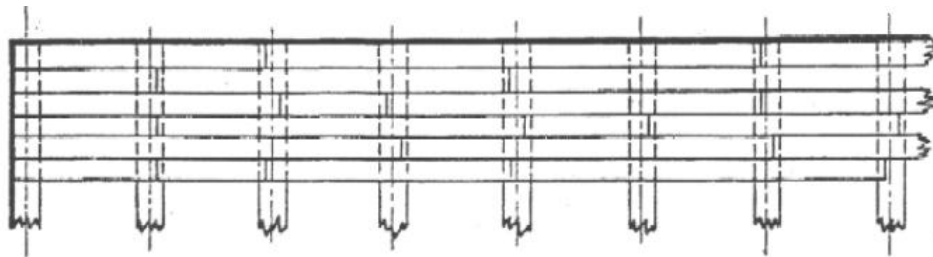
Σχήμα 1 αγγλικός τρόπος με λωρίδες σε διάφορα μήκη και τυχαία κατανομή των ενώσεων των λωρίδων

Σχήμα 2 αγγλικός τρόπος με λωρίδες σε διάφορα μήκη αλλά με τους αρμούς επί των καρδονίων

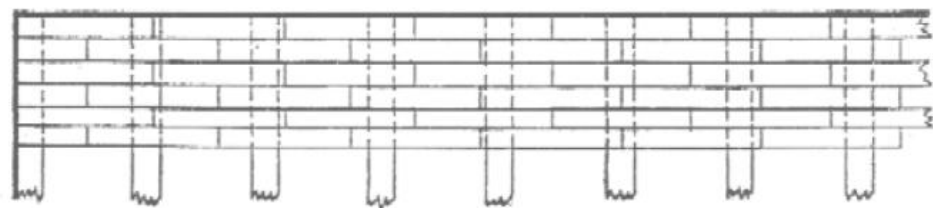
Σχήμα 3 αγγλικός τρόπος με λωρίδες ίδιου μήκους με τους αρμούς να συμπίπτουν εναλλάξ.



Σχήμα 1



Σχήμα 2



Σχήμα 3

2.3. ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΡΩΣΕΙΣ

(Βλέπε βιβλίο 1 και 2)

2.4. ΥΛΙΚΑ ΣΤΕΡΕΩΣΗΣ

- Τσιμέντο ταχείας πήξης για στερέωση (μεταξύ άλλων τρόπων) των καδρονιών επί της φέρουσας πλάκας.
- Κόλλα πολυουρεθάνης για κόλληση του καδροναρίσματος επί της φέρουσας πλάκας
- Βίδες εκτονούμενες με τη σύσφιξη τοποθετούμενες σε οπές σκυροδέματος με παρεμβολή χιτωνίου από πολυαμίδιο.
- Μικροϋλικά στερέωσης (βίδες, καρφιά) μη οξειδούμενα.

2.5. ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Για κάθε προτεινόμενο να ενσωματωθεί υλικό. Θα πρέπει εφ' όσον ζητηθεί από τον εργοδότη:

- Να προσκομίζεται δείγμα σε διαστάσεις τέτοιες ώστε να είναι δυνατό να γίνουν εργαστηριακοί έλεγχοι σύμφωνα με σχετικά πρότυπα.

- Να συνοδεύεται από επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους ή στα σχετικά πρότυπα.

Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα.

Ο καθορισμός των υλικών θα συμφωνείται και τα δείγματα θα προσκομίζονται έγκαιρα ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο. Οι δαπάνες των δοκιμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

2.6. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα και προστατευμένα με περιτύλιγμα (αυτοκόλλητο ή μη) και σε ποσότητα που να επιτρέπει τη φόρτωση και εκφόρτωσή τους. Θα είναι σημασμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα και θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο. Ειδικά, τα ξύλινα στοιχεία θα ελέγχονται από τον Εργοδότη με φορητό υγρόμετρο για ξύλα που θα πρέπει να το έχει στη διάθεση αυτού ο Ανάδοχος.

2.7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Τα υλικά θα μεταφέρονται και θα διακινούνται στο εργοτάξιο με προσοχή, ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους. Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στηρίγματα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αερίζονται και να είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

3. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

3.1. ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ

Οι εργασίες των δαπέδων θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού με εμπειρία σε παρόμοια έργα.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα :

α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).

β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό: εξοπλισμό χάραξης, ανάμειξης, παρασκευής και διάστρωσης κονιαμάτων και μεταφοράς υλικών, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση, συσκευές λήξερ για χάραξη αλφαδίων, υγρόμετρα ξύλου.

γ) να διατηρούν τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε άριστη λειτουργικά κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.

δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές του επιβλέποντα.

ε) να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση από την Επιβλεψη τουλάχιστον 1,50 m² σε θέση που θα υποδειχθεί. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

3.2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες επίστρωσης του δαπέδου μπορούν να αρχίσουν μετά την:

- κατασκευή εντοιχισμένων ενδοδαπέδιων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.
- κατασκευή υποστρωμάτων και απισωτικών στρώσεων δαπέδων.

Επιπρόσθετα οι εργασίες με κονιάματα (κτιστοί τοίχοι, επιχρίσματα, κονιάματα υποστρωμάτων) θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες νωρίτερα, ώστε να έχει συμπληρωθεί η διαδικασία πήξης τους.

Τυχόν βλάβες θα αποκαθίστανται και θα καταλογίζονται στο υπαίτιο συνεργείο.

3.3. ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΚΑΙ ΥΓΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ

3.3.1 ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

- Φέρουσα πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος

3.3.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Υποστρώματα με βάση το τσιμέντο

Το ποσοστό υγρασίας δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 3% της στεγνής μάζας μετρούμενο με ειδικό υγρόμετρο σε βάθος 2 cm. Σημειούται ότι για να στεγνώσει μια στρώση τσιμεντοκονίας απαιτούνται 10 με 12 μέρες ανά εκατοστό πάχους αυτής για στεγνή περίοδο, η οποία περίοδος προσαυξάνεται κατά 50% για υγρή περίοδο.

Για τις πλάκες Ο.Σ η περίοδος αυτή φθάνει μερικούς μήνες. Μειούται όταν χρησιμοποιούνται ρευστοποιητικά πρόσμικτα.

4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΡΦΩΤΩΝ ΔΑΠΕΔΩΝ

(Βιβλίο 1 και 3)

4.1. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΚΑΔΡΟΝΙΩΝ

4.1.1 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.1.1.1. Πλάτος καδρονιών

Το σύνηθες πλάτος των καδρονιών είναι 80 mm.

Στην περίπτωση που τα καδρόνια εδράζονται σε όλο το μήκος τους, το ελάχιστο πλάτος δύναται να είναι:

- 40 mm εάν η τοποθέτηση των λωρίδων γίνεται σύμφωνα με το σχήμα 1 και 3.
- 60 mm εάν η τοποθέτηση των λωρίδων γίνεται σύμφωνα με το σχήμα 2.

4.1.1.2. Πάχος καδρονιών

Η παραδεχόμενη αντιστοιχία μεταξύ ελάχιστου πάχους καδρονιού και της απόστασης των τάκων έδρασης ή των δοκών έδρασης (πατερών) δίδεται από τον επόμενο πίνακα για πλάτος καδρονιού 80 mm.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Απόσταση μεταξύ	Ελάχιστο πάχος
-----------------	----------------

στηριγμάτων α σε m	καδρονιού mm
Ομοιόμορφη έδραση $a < 0,35$	20 25
$0,35 < a < 0,45$	32
$0,45 < a < 0,460$	50

4.1.1.3. Μήκος καδρονιών

Τα καδρόνια που στερεούνται μηχανικά ή τοποθετούνται σε ελάχιστο υπόβαθρο και εδράζονται σε όλο το μήκος τους πρέπει να έχουν ένα ελάχιστο μήκος 1 m χωρίς να υπάρχουν στοιχεία μικρότερα του 0,70 m. Επιτρέπονται και μήκη όχι όμως μικρότερα των 0,40 m στην περίμετρο του χώρου.

4.1.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΔΡΟΝΙΩΝ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΣΗ, ΜΕ ΚΟΛΛΗΣΗ Η ΠΑΚΤΩΣΗ

Βασική αρχή: Δεν επιτρέπεται το κάρφωμα καδρονιών με καρφωτικά εργαλεία.

Καδρόνια απ' ευθείας επί της φέρουσας πλάκας. Ο.Σ.

Επειδή κάτω από την πλάκα σκυροδέματος υπάρχει φυσικό έδαφος απαιτείται η προστασία του ξύλινου δαπέδου από την υγρασία με μία στεγανοποιητική μεμβράνη πολυεθυλενίου πάχους 0,40 mm. Η μεμβράνη διαστρώνεται κάτω από την πλάκα σκυροδέματος.

Τα καδρόνια βάσης τοποθετούνται παράλληλα μεταξύ τους και σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 40 cm.

1. Πρώτος τρόπος

Στερέωση των καδρονιών με κόλλα πολυουρεθάνης

Σε συνήθη επιφάνεια φέρουσας πλάκας, τα καδρόνια στερεούνται στους τάκους με κόλληση, οι οποίοι κολλιούνται επίσης στη φέρουσα πλάκα με πολυουρεθάνη.

Η απ' ευθείας κόλληση σε στρώση τσιμεντοκονίας χωρίς τάκους, πραγματοποιείται σε όλη την κατά μήκος επιφάνεια των καδρονιών.

Οι ανοχές επιπεδότητας είναι 5 mm στον πήχυ των 2 m και 1 mm στον πήχυ των 20 cm.

2. Δεύτερος τρόπος

Στερέωση των καδρονιών με τσιμεντοκονία

Επί των πλαϊνών των καδρονιών τοποθετούνται εναλλάξ με διαφορετικές κλίσεις προεξέχοντα ανοξείδωτα καρφιά σε αποστάσεις μεταξύ τους 10 με 12 cm.

Τα καδρόνια τοποθετούνται απ' ευθείας στη φέρουσα πλάκα και στερεούνται σε όλο τους το μήκος με τσιμεντοκονία με ταχείας πήξεως τσιμέντα, τριγωνικής διατομής εκατέρωθεν των πλευρών τους.

3. Τρίτος τρόπος

Στερέωση των καδρονιών στο σκυρόδεμα με ανοξείδωτες βίδες ή στριφόνια και χιτωνίου από πολυαμίδιο ανά 0,50 m.

4. Τέταρτος τρόπος

Εάν οι σανίδες φέρουν κατά μήκος θηλυκές πατούρες, πάνω σ' αυτές εφαρμόζονται τα πλαστικά εξαρτήματα σύνδεσης τα οποία βιδώνονται επάνω στα καδρόνια. Για ένα (1) τετραγωνικό μέτρο δαπέδου χρειάζονται τρία (3) τρέχοντα μέτρα καδρόνια και περίπου είκοσι (20) εξαρτήματα σύνδεσης.

4.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΦΩΤΩΝ ΛΩΡΙΔΩΝ

Τα ξύλα τοποθετούνται αφήνοντας κενό μεταξύ τους 1cm. Στη περίπτωση τοποθέτησης σε μεταλλικό σκελετό βιδώνονται πάνω σε αυτόν με ανοξείδωτες βίδες κατάλληλων διαστάσεων,

διαφορετικά ενώνονται με πλαστικά κλιπ τα οποία με τη σειρά τους βιδώνονται πάνω σε καδρόνια από ίδιου τύπου ξυλεία, τα οποία τοποθετούνται ανά περίπου 30-40cm.

4.2.1 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΛΩΡΙΔΩΝ

Οι λωρίδες που τοποθετούνται σύμφωνα με τα σχήματα 1 έως 3, θα προσανατολίζονται όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης.

4.2.2 ΠΛΑΤΟΣ ΛΩΡΙΔΩΝ

Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στην Τ.Σ.Υ. το πλάτος των λωρίδων μη περιλαμβανομένου του τόρμου (γλωπτίδα) θα είναι μεταξύ 50 και 55 mm με ανοχές $\pm 0,2$ mm. Μεταξύ των λωρίδων του αυτού χώρου, τα πλάτη αυτών δεν θα πρέπει να διαφέρουν περισσότερο των 5 mm.

4.2.3 ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΜΩΝ ΕΝΩΣΕΩΣ ΛΩΡΙΔΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Βλέπε σχήματα 1 έως 3 της παραγράφου 2.2 της παρούσης.

1. Λωρίδες τοποθετούμενες σύμφωνα με το σχήμα 1.

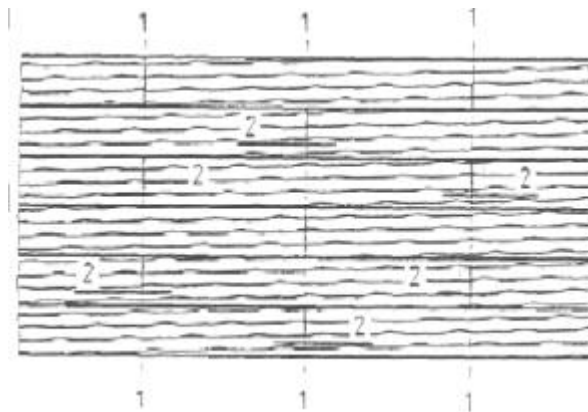
Οι αρμοί μεταξύ των λωρίδων δεν θα πρέπει να συμπίπτουν σε δύο διαδοχικές σειρές. Θα πρέπει να απέχουν ο ένας ως προς τον άλλο τουλάχιστον 15 cm και το ελάχιστο δύο φορές το πλάτος των λωρίδων σε όλους τους χώρους όπου δεν υπάρχουν λωρίδες μικρότερες των 40 cm. Όταν έχουν μικρότερο των 40 cm οι λωρίδες, η απόσταση μεταξύ των αρμών δυο διαδοχικών σειρών, δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη των 10 cm.

2. Λωρίδες τοποθετούμενες σύμφωνα με το σχήμα 2.

Οι αρμοί μεταξύ των λωρίδων, πρέπει να τοποθετούνται πάνω στα καδρόνια, σε απόσταση τουλάχιστον 1 cm από την παρειά αυτών. Από σειρά σε σειρά πρέπει να απέχουν μεταξύ τους, απόσταση ίση με την απόσταση των καδρονιών.

3. Λωρίδες τοποθετούμενες σύμφωνα με το σχήμα 3.

Οι αρμοί μεταξύ των λωρίδων ανά σειρά παρά σειρά πρέπει να βρίσκονται επί του αυτού ιδεατού άξονα με απόκλιση ± 2 mm από αυτόν. Η απόσταση των αρμών μεταξύ δυο διαδοχικών σειρών πρέπει να είναι περίπου ίση με το $\frac{1}{2}$ του μήκους της λωρίδας με μια διαφορά περίπου 5 mm (βλέπε σχήμα 4).



Σχήμα 4

1. ιδεατός άξονας ευθυγράμμισης αρμών
2. απόκλιση ως προς τον ιδεατό άξονα

4.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗΣ

4.3.1 ΒΕΡΝΙΚΙΑ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

Προϋπόθεση εφαρμογής είναι ότι δεν πρέπει η υγρασία του ξύλου να είναι μεγαλύτερη του 12 %. Η εφαρμογή του ειδικού βερνικιού (teak oil) γίνεται σε δύο στρώσεις.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του βερνικιού είναι τα εξής:

Σύνολο στρώσεων 7-8 Χημ. Προσδιορ. Οξείδιο του αλουμινίου

Αντοχή σε οξικό οξύ Διαλ. 5% 20'

Αντοχή σε αμμωνία Διαλ. 10% 960'

Αντοχή σε αιθυλική αλκοόλη Διαλ. 50% 1440'

Αντοχή σε NaOH Διαλ. 25% 10'

Αντοχή σε καφέ 960'

Αντοχή σε νερό 1440'

Αντοχή σε ασετόν 960'

Αντοχή σε μουστάρδα 1440'

Αντοχή σε τριβή 700 P / M

Αντοχή σε φωτιά DIN 51960 ΑΥΤΟΣΒΕΝΥΜΕΝΟ

Αντοχή σε χτύπο (προδ. EN 438-2, 11) 6-14 Newton

Αντιτριβική επίδοση (προδ. EN 38-2, 6 CS 17 Υαλοχ. 80) Στις 1000 στρ. απώλεια 30 mgr βερνικιού

Στις 2000 στρ. απώλεια 34 mgr βερνικιού

Αντοχή συνεκτικότητας στρώσεων (προδ. ISO 2409) 100%

Αντοχή σε καύτρα τσιγάρου (προδ. EN 438-2, 18) Κατηγορία 0-5 Κατάταξη 4

Αντοχή σε ατμοσφαιρικούς ρύπους (προδ. EN 438-2, 08) Κατηγορία 0-5 Κατάταξη 5

5. ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΑΝΟΧΕΣ ΣΕ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΟ ΚΑΡΦΩΤΟ ΔΑΠΕΔΟ

5.1. ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑ

Το δάπεδο δεν θα πρέπει να παρουσιάζει βέλη μεγαλύτερα των 5 mm σε πήχυ των 2 m που τοποθετείται οπουδήποτε στο δάπεδο. Ομοίως δεν θα πρέπει να παρουσιάζει βέλος μεγαλύτερο των 1 mm στον πήχη των 20 cm.

5.2. ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΑΠΕΔΩΝ ΔΙΠΛΑΝΩΝ ΧΩΡΩΝ

– Όταν το ξύλινο δάπεδο τοποθετείται πριν από την επίστρωση διπλανού χώρου, δεν θα πρέπει να υπάρχει διαφορά στάθμης μεταξύ των δυο ± 2 mm.

– Όταν το ξύλινο δάπεδο τοποθετείται μετά από την επίστρωση διπλανού χώρου δεν θα πρέπει να παρουσιάζεται τοπική διαφορά στάθμης στα κατώφλια θυρών.

5.3. ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΤΗΤΑ

Η επιφάνεια του δαπέδου δεν θα πρέπει να παρουσιάζει ανισοσταθμία μεγαλύτερη των 5 mm σε πήχη των 2 m.

7. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

7.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

α) να συμμορφώνονται στην οδηγία 92/57/ΕΕ που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων», καθώς επίσης και στην Ελληνική Νομοθεσία σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ). Δηλαδή:

- Προστατευτική ενδυμασία: EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties – Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
- Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
- Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).

7.2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών και τακτικά ανά εβδομάδα οι χώροι θα καθαρίζονται για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Με το πέρας των εργασιών κατασκευής, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη, ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται τα πατώματα από τα κονιάματα, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση ικανή για την άμεση εκκίνηση των περαιτέρω εργασιών.

8. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η επιμέτρηση των εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα γίνεται σύμφωνα με τα καθορισμένα στα συμβατικά τεύχη του έργου, με βάση τα αντίστοιχα άρθρα των Ενιαίων Αναλυτικών Τιμολογίων του ΥΠΕΧΩΔΕ. Πλήρης περαιωμένη εργασία κατασκευής και τοποθέτησης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου

ΠΠ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ (ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΠΕΡΓΚΟΛΑ-ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΞΥΛΙΝΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ-ΛΟΙΠΑ)

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας είναι ο καθορισμός των ελαχίστων απαιτήσεων για τα χαρακτηριστικά και τις διαδικασίες κατασκευής με φέροντα στοιχεία από δομικό χάλυβα.

1.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ – ΟΡΙΣΜΟΙ

(α) Σιδηρά κατασκευή νοείται κάθε πλαισιωτή, κελυφωτή ή κρεμαστή κατασκευή ή συνδυασμός αυτών, με φέροντα στοιχεία από δομικό χάλυβα (μορφοσίδηρος - κοίλες διατομές).

(β) Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος περιλαμβάνει τις γενικές απαιτήσεις για πάσης φύσεως υπέργειες και υπόγειες σιδηρές κατασκευές.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- σιδηρές κατασκευές κτιρίων
- σιδηρές κατασκευές γεφυρών
- χειρολισθήρες, στηθαία ασφαλείας και λοιπά σιδηρά εξαρτήματα στα μεταλλικά στηθαία ασφαλείας
- ενσωματωμένα σε σκυρόδεμα ελάσματα (π.χ. περιμετρική διαμόρφωση σε ανθρωποθυρίδες επίσκεψης από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε φρεάτια της αποχέτευσης, σε καλύμματα επίσκεψης φρεατίων κτλ)
- σιδηρές κατασκευές και πλαίσια στήριξης τους
- αγκυρώσεις σε σκυρόδεμα και κοχλίες αγκύρωσης

- χαλύβδινα στοιχεία έργων αποχέτευσης, αποστράγγισης, άρδευσης, οδοφωτισμού, τηλεφωνοδότησης, σήμανσης, περίφραξης κτλ.
- σιδηρές κατασκευές κλιμάκων, πλατυσκάλων και κιγκλιδωμάτων
- υδρορροές από σιδηροσωλήνα

2. ΥΛΙΚΑ

(α) Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας. Οι ράβδοι πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Οι ίδιες απαιτήσεις ισχύουν και για τα χρησιμοποιούμενα ελάσματα.

(β) Τα μεταλλικά στοιχεία και οι κοχλίες θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές που περιγράφονται στα κατασκευαστικά σχέδια. Οι μεταλλικές διατομές θα είναι σύμφωνες με το EN 10025-2:2004 (Hot rolled products of structural steels. Technical delivery conditions for non-alloy structural steels – Μέρος 2: Τεχνικοί όροι παράδοσης για τους μη κραματικούς δομικούς χάλυβες) και ISO 10204.

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν για τις συνδέσεις των επιμέρους μελών της κατασκευής θα είναι σύμφωνα με EN 1515-4:2009 (Flanges and their joints. Bolting. Selection of bolting for equipment subject to the Pressure Equipment Directive 97/23/EC).

Τα υλικά των συγκολλήσεων θα είναι σύμφωνα με το EN 10204:2004 , ISO 14341 , EN 756, EN 760, ISO 14175, ISO 2560.

Γενικά θα ισχύουν για όλα τα υλικά από χάλυβα και οι ισχύουσες εκδόσεις των συναφών Γερμανικών προδιαγραφών που παρατίθενται κατωτέρω :

Πίνακας.2. 1

#	Υλικά	Προδιαγραφές
1	2	3
1	Δομικός χάλυβας για μεταλλικές κατασκευές	DIN 17100
2	Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες υψηλής αντοχής	DIN 6914, 6915 και 6916
3	Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης	DIN 7989 και 7990

(γ) Τα εξαρτήματα σύνδεσης και λειτουργίας πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.

(δ) Στην περίπτωση προμήθειας έτοιμων υλικών από το εξωτερικό, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την οργάνωση και την παραγωγική ικανότητα του κατασκευαστή ο οποίος θα έχει σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001. Κατόπιν, μετά την έγκριση της Υπηρεσίας, υποβάλλονται από τον Ανάδοχο τα θεωρημένα τιμολόγια προμήθειας των υλικών από τα οποία να αποδεικνύεται ότι η πιστοποιούμενη ποσότητα αγοράστηκε από τον κατασκευαστή για τον οποίο χορηγήθηκε η έγκριση. Τα παραστατικά αυτά στοιχεία των τιμολογίων ισχύουν και για την περίπτωση προμήθειας από την εγχώρια αγορά και αποτελούν δικαιολογητικό που συνοδεύει την πιστοποίηση αυτής της εργασίας.

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

(α) Η τοποθέτηση και η χρήση όλων των σιδηρών κατασκευών του παρόντος θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Οποιοσδήποτε αλλαγές επί της χρήσης ή

τοποθέτησης των στοιχείων προτείνονται από τον Ανάδοχο υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν την εφαρμογή τους.

(β) Επί μέρους στοιχεία, που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή άλλου είδους παραμορφώσεις, δεν τοποθετούνται πριν την αποκατάσταση των ελαττωμάτων τους. Όσα στοιχεία υπέστησαν σοβαρές βλάβες κατά την κατεργασία απορρίπτονται και απομακρύνονται από το εργοτάξιο άμεσα. Δεν επιτρέπεται σφυρηλάτηση, η οποία είναι δυνατόν να προξενήσει βλάβες ή παραμόρφωση των στοιχείων.

(γ) Ο Ανάδοχος προσκομίζει όλα τα απαιτούμενα υλικά συγκόλλησης, τα αγκύρια, τα προσωρινά αντιστηρίγματα, τους αμφιδέτες, τις σφήνες, τους κοχλίες και τα λοιπά υλικά, τα οποία απαιτούνται για την τοποθέτηση και συγκράτηση των σιδηρών κατασκευών στην κατάλληλη θέση κατά τη διάρκεια της διάστρωσης σκυροδέματος ή κονιάματος.

(δ) Τα σιδηρά στοιχεία κατασκευάζονται σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα. Η ανάθεση της κατασκευής των στοιχείων γίνεται από τον Ανάδοχο, κατόπιν σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας. Η Υπηρεσία έχει προηγουμένως εξακριβώσει τις δυνατότητες του εργοστασίου κατασκευής όσον αφορά τον εξοπλισμό και το ειδικευμένο προσωπικό. Στο συμφωνητικό της ανάθεσης μεταξύ Αναδόχου και εργοστασίου, πρέπει να περιλαμβάνεται σαφής όρος που να επιτρέπει την επίσκεψη των εκπροσώπων της Υπηρεσίας στο εργοστάσιο οποιαδήποτε εργάσιμη μέρα και ώρα, καθώς και την παροχή κάθε σχετικής πληροφορίας σε αυτήν από το εργοστάσιο.

(ε) Πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων, ο Ανάδοχος, με δική του μέριμνα και ευθύνη, ελέγχει με ακρίβεια τις διαστάσεις των κενών, εντός των οποίων θα στερεωθούν τα σιδηρά στοιχεία της κατασκευής και ενημερώνει έγγραφα την Υπηρεσία για ενδεχόμενες αποκλίσεις.

(στ) Όλα τα στοιχεία της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες από τα σχέδια διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις και συνεχείς επιφάνειες.

(ζ) Η ανοχή ανομοιομορφίας διατομών είναι 1 %.

(η) Κατά την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Τα τμήματα της κατασκευής κατασκευάζονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των εγκεκριμένων κατασκευαστικών σχεδίων, που υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής. Στα κατασκευαστικά σχέδια θα περιέχονται, κατ' ελάχιστον, οι ακόλουθες πληροφορίες:

i. η θέση των σιδηρών μελών

ii. η διατομή και το ακριβές μήκος των μελών

iii. η τάση διαρροής του χάλυβα που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό της κατασκευής

iv. οι θέσεις, στις οποίες θα τοποθετηθούν γαλβανισμένα σιδηρά μέλη

v. ο τύπος των συνδέσεων (κοχλιωτών συνδέσεων ή συγκολλήσεων)

vi. οι θέσεις των συνδέσεων με κοχλίες υψηλής αντοχής και οι συνδέσεις κυλίσεων, καθώς και τα αναλαμβανόμενα φορτία και οι τάσεις

vii. η ακριβής θέση των συγκολλήσεων

viii. οι θέσεις των συγκολλήσεων, στις οποίες απαιτούνται μη καταστροφικοί έλεγχοι

ix. ο τύπος και οι διαστάσεις των συγκολλήσεων (πάχος, μήκος)

x. οι λεπτομέρειες των κόμβων (διαστάσεις και πάχη κομβοελασμάτων, πλακών έδρασης, μέσων συνδέσεως κτλ)

xi. οι απαιτούμενες επικαλύψεις, χρωματισμοί κτλ.

- Σε στοιχεία με απαιτήσεις λείας και συνεχούς εξωτερικής επιφάνειας, οι επιφάνειες των συγκολλήσεων λειαίνονται μέχρι την πλήρη ισοπέδωση τους (π.χ. στις ορατές επιφάνειες, όταν δεν υπάρχουν αντενδείξεις στη λείανση τους, που θα πρέπει εγκριθούν από την Υπηρεσία).

- Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη, οι αγκυρώσεις (π.χ. ωτία στερέωσης, συνδετήρες, αναρτήρες και αντηρίδες) κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό των αντίστοιχων μεταλλικών κατασκευών και θα έχουν το ίδιο τελείωμα με αυτές.

- Όλες οι εκτεθειμένες αιχμές, που έχουν αποτμηθεί με πριόνι, ψαλίδι, ή με τη βοήθεια φλόγας, θα λειαίνονται μέχρι να εξαφανισθούν τυχόν γρέτζα, ή αιχμηρές γωνίες.

3.2. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

(α) Γενικά

Οι συγκολλήσεις που απαιτούνται θα γίνουν σύμφωνα με το ISO 5817 από πιστοποιημένους συγκολλητές σύμφωνα με EN 287-1 με πιστοποιημένες διαδικασίες συγκόλλησης σύμφωνα με ISO 15609-1 και πιστοποιημένες μεθόδους συγκόλλησης σύμφωνα με ISO 15614-1.

- Η συγκόλληση ενδείκνυται να γίνεται με ισχυρό ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροκόλληση). Η θέρμανση φτάνει είτε μέχρι ερυθροπύρωσης, οπότε ακολουθεί σφυρηλάτηση των συγκολλημένων τεμαχίων, είτε μέχρι τοπικής σύντηξης τους με τη μεσολάβηση συγκολλητικού μετάλλου, το οποίο φέρεται σε ράβδους 3 mm - 4 mm (αυτογενής συγκόλληση).

- Το μέσο συγκόλλησης έχει παρεμφερή ή και διαφορετική σύνθεση με τα συνδεόμενα τεμάχια, π.χ. κράματα αργύρου και χαλκού (ασημοκόλληση) ή χαλκού και κασσίτερου (μπρουτζοκόλληση), τα οποία μάλιστα επιτρέπουν υποβιβασμό της θερμοκρασίας πύρωσης των προς συγκόλληση στοιχείων.

- Η συγκόλληση δεν γίνεται επιφανειακά κατά μήκος της γραμμής επαφής των συγκολλούμενων στοιχείων αλλά μετά από σχηματισμό εγκοπής, στην οποία εισχωρεί το τηκόμενο συγκολλητικό μέσο, γιατί, διαφορετικά, και μάλιστα μετά την αφαίρεση των εξογκωμάτων (λιμάρισμα της συγκόλλησης), η ένωση εξασθενεί αισθητά.

(β) Προετοιμασία

- Τα προς συγκόλληση στοιχεία κόβονται επακριβώς στις διαστάσεις τους με τις αιχμές τους κομμένες με φλόγιστρο ή με μηχανικό τρόπο, ώστε να επιτρέπουν έντονη διείσδυση και καλή σύντηξη του υλικού συγκόλλησης και του υλικού βάσης.

- Οι κομμένες επιφάνειες θα είναι απαλλαγμένες από ορατές ή / και επιβλαβείς ατέλειες, όπως λεπίσματα και επιφανειακές ατέλειες από την κοπή ή τους χειρισμούς φλόγιστρου κοπής. Οι επιφάνειες των προς συγκόλληση πλακών θα είναι απαλλαγμένες από σκουριά, λίπος ή άλλα ξένα υλικά.

(γ) Εκτέλεση

- Όλες οι συγκολλήσεις εκτελούνται και ελέγχονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των αντίστοιχων κανονισμών.

- Εξωτερικές συγκολλήσεις (ραφές) επιτρέπονται μόνο όταν μπορούν να παραμείνουν εμφανείς ή όταν τα προς συγκόλληση τμήματα είναι μικρού πάχους (κάτω από 3 mm), οπότε κατά την πύρωση προκαλείται σύντηξη στην θέση του αρμού επαφής.

3.3. ΟΠΕΣ

(α) Οι οπές θα διαμορφώνονται ακριβώς στις θέσεις και θα έχουν το σχήμα και τις διαστάσεις που προβλέπονται από τα κατασκευαστικά σχέδια. Αν η ευθυγράμμιση τους είναι ανεπιτυχής το αντίστοιχο μέλος απορρίπτεται από την Υπηρεσία.

(β) Οι οπές θα είναι κάθετες προς τα μέλη και θα ανοίγονται χωρίς γρέζια και μη κανονικά άκρα.

(γ) Οι οπές στα υλικά πάχους μεγαλύτερου από 6 mm ανοίγονται με περιστροφικό τρυπάνι, ενώ οι υπόλοιπες μπορούν να ανοιχθούν με διατρητικό μηχάνημα ή με τρυπάνι.

(δ) Οι αποστάσεις των άκρων και των οπών για τους κοχλίες θα είναι σύμφωνες με τα ισχύοντα πρότυπα.

3.4. ΚΟΧΛΙΕΣ, ΡΟΔΕΛΕΣ, ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ, ΠΕΡΙΚΟΧΛΙΑ

Οι κοχλίες τοποθετούνται και στερεώνονται σύμφωνα με το DIN 18800-7.

3.5. ΚΟΧΛΙΕΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ, ΣΩΛΗΝΩΤΟΙ ΜΑΝΔΥΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

(α) Οι ενσωματωμένοι κοχλίες αγκύρωσης, με ή χωρίς σωληνωτούς μανδύες, θα κατασκευασθούν κατά τις υποδείξεις των σχεδίων. Οι κοχλίες αγκύρωσης τοποθετούνται επιμελώς, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή συναρμογή με τα εμπηγμένα στοιχεία.

(β) Ο καθαρισμός και ο χρωματισμός εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα ενσωματωμένα στο σκυρόδεμα μεταλλικά στοιχεία τοποθετούνται με ακρίβεια στη θέση τους κατά τη σκυροδέτηση, αλλιώς παραμένουν υποδοχές στο σκυρόδεμα για τη μεταγενέστερη, μετά την πήξη του σκυροδέματος τοποθέτηση και αγκύρωση του μεταλλικού στοιχείου. Η υποδοχή πληρώνεται κατόπιν με κονίαμα.

3.6. ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδηρών στοιχείων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται το αμετάθετο τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση τους. Γενικά οι στερεώσεις των σιδηρών στοιχείων ακολουθούν τα σχέδια της μελέτης.

3.7. ΥΔΡΟΡΡΟΕΣ

Οι υδρορροές κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με διάμετρο την οριζόμενη στα σχέδια της μελέτης.

3.8. ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

(α) Η αντιδιαβρωτική προστασία στοιχείων από δομικό χάλυβα επιτυγχάνεται με τις ακόλουθες μεθόδους:

- Κατάλληλα επιχρίσματα (βαφές), σε μία ή περισσότερες στρώσεις
- Γαλβάνισμα

Τα περισσότερα στοιχεία από δομικό χάλυβα είναι βαμμένα από το εργοστάσιο. Εφόσον η εν λόγω προστασία δεν επαρκεί, τότε προδιαγράφεται στην οικεία μελέτη η κατάλληλη πρόσθετη αντιδιαβρωτική προστασία (επιχρίσματα και/ή γαλβάνισμα), ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες περιβάλλοντος στον τόπο του έργου και τον αριθμό των ετών μέχρι την πρώτη συντήρηση.

(β) Γενικά για την κατασκευή και τον έλεγχο της αντιδιαβρωτικής προστασίας έχουν εφαρμογή τα πρότυπα του πίνακα.3-1. Τα πρότυπα για τις βαφές αντιδιαβρωτικής προστασίας αναφέρονται στο αντίστοιχο άρθρο των προδιαγραφών.

Πίνακας 3. 1: Προδιαγραφές αντιδιαβρωτικής προστασίας

#	Υλικά	Προδιαγραφές
1	2	3

1	Αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών κατασκευών με επιχρίσματα	DIN EN ISO 12944-4 έως DIN EN ISO 12944-8
2	Αντιδιαβρωτική προστασία με επιχρίσματα και μανδύες για φέροντα δομικά μεταλλικά στοιχεία με λεπτότοιχες διατομές	DIN 55928-8
3	Προετοιμασία των επιφανειών μεταλλικών δομικών στοιχείων για γαλβάνισμα εν θερμώ	DIN 8567
4	Αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών κατασκευών με γαλβάνισμα εν θερμώ – Ψευδάργυρος, αλουμίνιο και κράματα αυτών	DIN EN 22063

(γ) Η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών κατασκευών με γαλβάνισμα εν θερμώ γίνεται σε εργαστήριο εγκεκριμένο από την Υπηρεσία.

(δ) Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να αποφεύγονται οι παραμορφώσεις που ενδεχόμενα προκαλούνται από το γαλβάνισμα εν θερμώ. Πριν από την ανάθεση του γαλβανίσματος σε εργοστάσιο, ή πριν την εκτέλεση του γαλβανίσματος σε δική του βιομηχανική εγκατάσταση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητήσει την έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας. Η Υπηρεσία επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις γαλβανίσματος, προκειμένου να μορφώσει γνώμη αν τηρούνται οι παραπάνω απαιτήσεις.

(ε) Εφιστάται η προσοχή για τη δυσκολία γαλβανίσματος χαλύβων με περιεκτικότητα σε πυρίτιο μεγαλύτερη από 0,04%.

(στ) Το γαλβάνισμα των επιμηκών ράβδων γίνεται υποχρεωτικά σε κατακόρυφα γαλβανιστήρια. Επιμήκεις ράβδοι είναι ενδεικτικά οι ακόλουθες:

- Ιστοί ηλεκτροφωτισμού
- Αυλακωτή λαμαρίνα στηθαιών ασφαλείας και ορθοστατών στηθαιών ασφαλείας
- Επιμήκεις ράβδοι στηθαιών τεχνικών έργων
- Σιδηροσωλήνες (για χειρολισθήρες στηθαιών, κιγκλιδώματα ή οποιαδήποτε άλλη χρήση).

(ζ) Πριν από την επιψευδαργύρωση (γαλβάνισμα), όλες οι επιφάνειες και οι περιοχές των συγκολλήσεων καθαρίζονται από ίχνη οξειδώσεων, λιπαρές ουσίες, κατάλοιπα των συγκολλήσεων, ή άλλες επιβλαβείς ουσίες.

(η) Τα στοιχεία που συνδέονται με κοχλίες γαλβανίζονται πριν τη σύνδεση τους, οι δε αιχμές εφαιπόμενων επιφανειών σε αρμούς συγκολλήσεων, συγκολλούνται μέχρι την τέλεια σφράγιση του αρμού.

(θ) Γαλβανισμένες προς χρωματισμό επιφάνειες δεν υφίστανται καμιά χημική επεξεργασία.

(ι) Τα ενσωματούμενα μεταλλικά ελάσματα, που φέρουν συγκολλητούς πύρους ή ράβδους αγκυρώσεων, γαλβανίζονται μετά από την συγκόλλησή τους.

(ια) Σε περίπτωση χρησιμοποίησης επιχρίσματος (βαφής) για αντιπυρική προστασία, αυτό (υλικά και κατασκευή) πρέπει να προδιαγράφεται στην οικεία μελέτη και θα χρησιμοποιείται μόνο μετά από γραπτή εντολή της Υπηρεσίας. Η εν λόγω αντιπυρική προστασία πρέπει να επισημαίνεται και δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται επί αυτής άλλα πρόσθετα επιχρίσματα.

3.9. ΈΛΕΓΧΟΙ

(α) Από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο σιδηρά είδη λαμβάνονται δοκίμια σε ποσοστό κυμαινόμενο από 0,5% - 1,0% των γαλβανισμένων σιδηρών στοιχείων κάθε διακεκριμένης κατηγορίας (κυματοειδή ελάσματα στηθαιών, ορθοστάτες στηθαιών, σιδηροσωλήνες, σιδηρά

είδη φρεατίων, κλωβοί αγκύρωσης στηθαίων, κλωβοί αγκύρωσης ιστών οδοφωτισμού κτλ.) και κατ' ελάχιστον 2 τεμάχια από κάθε διακεκριμένη κατηγορία.

(β) Η δειγματοληψία θα γίνεται από αρμόδια επιτροπή που θα ορισθεί από την Υπηρεσία.

(γ) Ο ποιοτικός έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πίνακα 3-1, ανάλογα με το είδος της αντιδιαβρωτικής προστασίας

4. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Η εργασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου των έργων, επεξεργασία, συναρμολόγηση, συγκόλληση, τοποθέτηση κτλ των σιδηρών εξαρτημάτων, κοχλιών, ροδελών, περικοχλίων στηρίξεων και λοιπών απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας
- τη δημιουργία οπών για την πάκτωση των στοιχείων αγκύρωσης
- την προμήθεια των απαιτούμενων υλικών και την κατασκευή βάσης υποδοχής

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(α) Οι εργασίες σιδηρών κατασκευών θα επιμετρώνται σε χιλιόγραμμα (kg) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία σιδηράς κατασκευής (δομικά σιδηρά στοιχεία κτιρίων, τεχνικών έργων κτλ., ελάσματα, λοιπές σιδηρές κατασκευές) και σιδήρου / χάλυβα, που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

(β) Το βάρος των σιδηρών κατασκευών θα υπολογίζεται με βάση τα μοναδιαία βάρη, που καθορίζονται σε επίσημους αναγνωρισμένους καταλόγους, επί τα εγκεκριμένα μήκη ή τις επιφάνειες των επιμέρους μελών, αφαιρουμένων των κάθε φύσης ανοιγμάτων, οπών και αποκοπόμενων τμημάτων. Για τον υπολογισμό του βάρους των αφαιρουμένων τμημάτων θα ογκομετρώνται το κάθε τμήμα και ο προκύπτων όγκος θα πολλαπλασιάζεται επί το ειδικό βάρος του σιδήρου / χάλυβα, που ορίζεται ως 7.850 kg/m³. Τα βάρη των συγκολλήσεων, των ήλων και των κοχλιών, περιλαμβανομένων των ροδελών, των περικοχλίων και των κεφαλών, θα υπολογίζονται είτε από επίσημους αναγνωρισμένους καταλόγους είτε με ακριβή ογκομέτρηση και πολλαπλασιασμό επί το ειδικό βάρος ως άνω και θα προσμετρώνται στο βάρος της κατασκευής για την οποία προορίζονται, χωρίς διάκριση κατά ποιότητες, αντοχές κτλ. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει εγκεκριμένος κατάλογος ή ευχερής τρόπος επιμέτρησης σύνθετων κατασκευών, η επιμέτρηση γίνεται με βάση τα πραγματικά βάρη των μελών της κατασκευής (ζύγιση, ζυγολόγιο) που επαληθεύονται με παρουσία και πιστοποίηση εκπροσώπου της Υπηρεσίας.

(γ) Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου για τις διάφορες κατηγορίες σιδηρών κατασκευών και σιδήρου / χάλυβα.

ΠΠ- ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι η επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων, όπως πλατειών, πεζοδρόμων, πεζοδρομίων, περιβάλλοντος χώρου κτιρίων, κτλ.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

2.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Για τις ως άνω κατασκευές απαιτούνται τα εξής υλικά:

- α. Αδρανή υλικά για την κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης.
- β. Άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα για την κατασκευή της πλάκας δαπέδου και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου, σε περίπτωση τοποθέτησης «εν ξηρώ» των στοιχείων επίστρωσης.
- γ. Υλικά για την επίστρωση των δαπέδων εξωτερικών χώρων.
- δ. Άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επίστρωσης.

2.1.2. ΤΣΙΜΕΝΤΟΠΛΑΚΕΣ

Εφαρμόζονται τυπικές τετραγωνικές πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα (50 x 50cm) σε λευκό χρώμα ή τσιμεντόπλακες νέου τύπου με ανάγλυφη επιφάνεια με αυλακώσεις σε διάφορα σχέδια και χρώματα ή βοτσαλόπλακες. Εκτός των προαναφερομένων διαστάσεων, προκατασκευασμένες πλάκες διατίθενται και σε άλλες διαστάσεις, όπως 30 x 30cm και 40 x 40cm, ενώ το πάχος τους ποικίλει από 2,5 έως 5cm.

2.1.3. ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι είναι συμπαγή προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα σε διάφορα σχήματα και διαστάσεις (ελάχιστου ύψους 6cm), καθώς και με μεγάλη ποικιλία χρωμάτων.

Λόγω της υψηλής αντοχής τους σε θλίψη και της αντολισθηρής τους επιφάνειας, αποτελούν κατάλληλο υλικό επίστρωσης δαπέδων επί των οποίων κυκλοφορούν οχήματα, ακόμη και βαρέα (π.χ. σταθμοί λεωφορείων, χώροι φορτοεκφορτώσεων, χώροι στάθμευσης).

Στο εμπόριο διατίθενται κυβόλιθοι διαφόρων τύπων (ως προς την αντοχή σε θλίψη, την τραχύτητα της επιφάνειας κτλ).

Οι συνηθέστεροι τύποι τεχνητών κυβόλιθων είναι:

- Κοινοί παραλληλεπίπεδοι κυβόλιθοι κάτοψης ορθογωνικού σχήματος:
Τοποθετούνται σε ευθείες σειρές με εναλλασσόμενους αρμούς ή σε μορφή «ψαροκόκαλου».
- Κυβόλιθοι κάτοψης μη κανονικού (π.χ. καμπύλου) σχήματος:

Το σχήμα της κάτοψής τους είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε κατά την τοποθέτησή τους να συναρμόζει το ένα στοιχείο με το άλλο.

2.1.4. ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ, ΠΛΙΝΘΟΙ ΚΑΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ

Όταν υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντοχής σε χημικές δράσεις, παγετό κτλ., χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένα στοιχεία από κεραμικό υλικό (klinker).

2.1.5. ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΚΑΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ

Όταν υπάρχουν ιδιαίτερες αισθητικές απαιτήσεις για το υλικό επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων με παραδοσιακό χαρακτήρα, χρησιμοποιούνται φυσικές πλάκες και φυσικοί κυβόλιθοι κανονικού ή ακανόνιστου σχήματος (από μάρμαρο, σχιστόλιθο, γρανίτη κτλ.), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

2.2. ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

#	Έλεγχος / Προσδιορισμός φυσικού χαρακτηριστικού	Πρότυπο
1	2	3
1	Natural stone test methods – determination of compressive strength – Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων – Προσδιορισμός της αντοχής σε θλίψη	EN 1926:1999
2	Natural stone test methods – Determination of flexural strength under concentrated load – Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους – Προσδιορισμός της αντοχής σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο.	EN 12372:1999
3	Natural stone test methods – Determination of water absorption at atmospheric pressure – Μέθοδοι ελέγχου φυσικών λίθων. Προσδιορισμός της υδατοαπορροφητικότητας υπό ατμοσφαιρική πίεση.	EN 13755:2001
4	Natural stone test method – Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity – Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων – Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινόμενης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους	EN 1936:1999
5	Testing of inorganic non-metallic materials – Wear test using the grinding wheel according to Bohme – Grinding wheel method – Δοκιμές ανόργανων, μη μεταλλικών υλικών. Δοκιμή φθοράς κατά Bohme με τροχό απότριψης.	DIN 52108:2002-07

2.3. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά επίστρωσης θα φέρουν πιστοποίηση από τον ΕΛΟΤ ή από αντίστοιχο κρατικό φορέα πιστοποίησης του εξωτερικού. Εναλλακτικά θα προσκομίζεται πιστοποιητικό συστήματος διαχείρισης ποιότητας κατά EN ISO 9001:2000 για τον προμηθευτή των υλικών επίστρωσης.

Το χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, άοπλο ή οπλισμένο, θα συμμορφώνεται στις απαιτήσεις της ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» και της ΠΕΤΕΠ 01-01-02-00, «Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος». Η κατηγορία του σκυροδέματος θα καθορίζεται στην μελέτη.

Η άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επίστρωσης, θα πρέπει να είναι, μέσης κοκκομετρικής διαβάθμισης.

2.3.1. ΤΣΙΜΕΝΤΟΠΛΑΚΕΣ

Οι προκατασκευασμένες πλάκες από σκυρόδεμα που προορίζονται για πλακόστρωση πεζοδρομίων και γενικά επιφανειών επί των οποίων δεν προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1339:2003¹. Θα φέρουν δήλωση συμμόρφωσης CE κατά ΕΛΟΤ EN 1339:2003 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 89/106 περί δομικών υλικών.

Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των πλακών με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή και στην υδατοαπορροφητικότητα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με EN 13369:2004².

¹ Concrete paving flags – Requirements and test methods. Τσιμεντόπλακες. Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών.

² «Common rules for precast concrete products – Κοινοί κανόνες για τα προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα»

ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών ανεξάρτητα από τη φύση της κυκλοφορίας, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1338:2003³. Θα φέρουν δήλωση συμμόρφωσης CE κατά ΕΛΟΤ EN 1338:2003 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 89/106 περί δομικών υλικών.

Ιδιαίτερος ενδιαφέρει η συμμόρφωση των κυβόλιθων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα και στην ολισθηρότητα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με EN 13369.

ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ, ΠΛΙΝΘΟΙ ΚΑΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ

Τα στοιχεία από κεραμικό υλικό που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών ανεξάρτητα από τη φύση της κυκλοφορίας, θα πρέπει να συμμορφώνονται με EN 1344:2002⁴. Ιδιαίτερος ενδιαφέρει η συμμόρφωση των στοιχείων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα, ολισθηρότητα, καθώς και στην αντοχή σε παγετό και χημικές επιδράσεις.

2.3.4. ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΚΑΙ ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ

Τα στοιχεία από φυσικούς λίθους που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών, ανεξάρτητα από τη φύση της κυκλοφορίας, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1341:2001⁵ για φυσικές πλάκες και EN 1342:2001⁶, για φυσικούς κυβόλιθους.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η διαμόρφωση της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου, θα γίνεται σύμφωνα τις ΠΕΤΕΠ 02-02-00-00, «Γενικές εκσκαφές συγκοινωνιακών έργων».

Η κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, θα συμμορφώνεται με ΠΕΤΕΠ 05-03-04-00, «Οδοστρώσια, στρώσεις στράγγισης και ερείσματος από ασύνδετα αμμοχάλικα».

Η κατασκευή της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, θα συμμορφώνεται με ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 και ΠΕΤΕΠ 01-01-02-00, «Παραγωγή και διάστρωση σκυροδέματος». Τα χαρακτηριστικά (τύπος, σχήμα, χρώμα και διαστάσεις) των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν στην επίστρωση εξωτερικών χώρων, καθώς και η διάταξη αυτών (ευθύγραμμη, καμπυλόγραμμη, σε μορφή «ψαροκόκαλου» κτλ.) θα συμφωνούν με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, ή τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Σε θέσεις όπου απαιτείται προσαρμογή των διαστάσεων ή του σχήματος των πλακών επίστρωσης, η διαμόρφωση των πλακών θα γίνεται αποκλειστικά με κατάλληλο τροχό κοπής (αναλόγως του υλικού).

Όλα τα υλικά επίστρωσης θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στη θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται μόνο με περνοφόρα οχήματα ή γερανούς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές.

³ Concrete paving blocks – Requirements and test methods – Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα – απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής.

⁴ Clay pavers – Requirements and test methods – Κεραμικά επιστρώσεων – Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής.

⁵ Slabs of natural stone for external paving – Requirements and test methods – Πλάκες από φυσικούς λίθους για εξωτερικές πλακοστρώσεις – Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής

⁶ «Setts of natural stone for external paving – Requirements and test methods – Κυβόλιθοι από φυσικούς λίθους για εξωτερικές πλακοστρώσεις – Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής»

Οι μέθοδοι τοποθέτησης που εφαρμόζονται για την επίστρωση των υλικών εξωτερικών χώρων περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

3.2. «ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ» ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί για την τοποθέτηση όλων γενικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 (πλάκες και κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κτλ.). Επί πλάκας δαπέδου από σκυρόδεμα τοποθετούνται τα στοιχεία με την παρεμβολή στρώσης ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, το οποίο λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Σε περιπτώσεις με ειδικές απαιτήσεις πρόσφυσης, αντιπαγετικής προστασίας κτλ., είναι δυνατόν αντί του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος να χρησιμοποιηθεί ειδική ακρυλική κόλλα πλακιδίων.

Η πλάκα δαπέδου θα κατασκευάζεται από σκυρόδεμα ελάχιστης κατηγορίας C12/15 και θα εδράζεται ομοιόμορφα επί συμπυκνωμένης στρώσης θραυστού υλικού σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις, ελάχιστου πάχους 10cm. Όταν πρόκειται για επίστρωση επιφάνειας, η οποία θα δέχεται εκτός από πεζούς και κυκλοφορία οχημάτων, επιβάλλεται ο οπλισμός της πλάκας, κατά κανόνα με δομικό πλέγμα. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της πλάκας δαπέδου.

Ανάλογα με τη φύση της κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων κτλ.) που προβλέπεται στην επιστρωμένη επιφάνεια και το προβλεπόμενο μέγεθος των φορτίων που θα ασκούνται, θα διαστασιολογούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλάκας δαπέδου:

- πάχος, ποιότητα και βαθμός συμπύκνωσης της στρώσης (των στρώσεων) θραυστού υλικού
- πάχος και ποιότητα σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου
- οπλισμός της πλάκας.

Σε ό,τι αφορά τα προηγούμενα στοιχεία διαστασιολόγησης της πλάκας δαπέδου, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στη μελέτη, ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Το τσιμεντοκονίαμα, με το οποίο θα συγκολλούνται τα στοιχεία επί της πλάκας δαπέδου, πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικό με μικρή περιεκτικότητα σε νερό (με κατά μάζα λόγο συνολικού νερού προς τσιμέντο το πολύ 0,40). Η περιεκτικότητα του τσιμεντοκονιάματος σε τσιμέντο πρέπει να είναι τουλάχιστον 650kg ανά 1m³ ξηράς άμμου.

Το συγκολλητικό τσιμεντοκονίαμα θα διαστρώνεται σε συνεχείς στρώσεις πάχους από 2 έως 2,5cm κατά μέγιστο. Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος. Η διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος θα προηγείται της τοποθέτησης των στοιχείων το πολύ κατά 2 – 3 σειρές, ώστε να διευκολύνεται η εργασία των τεχνιτών χωρίς να μειώνεται η πρόσφυση των στοιχείων λόγω ξήρανσης του τσιμεντοκονιάματος.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί του νωπού συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος με ελαφρά δόνηση του στοιχείου και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων πιέζεται ώστε να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ των στοιχείων κατά την τοποθέτησή τους θα αφήνονται αρμοί, οι οποίοι σε περίπτωση διαμόρφωσης ευθύγραμμων σειρών, πρέπει να είναι σταθερού πλάτους 10 έως 20mm, ενώ σε περίπτωση διαμόρφωσης καμπυλόγραμμων σειρών, οι αρμοί μπορεί να είναι μεταβλητού πλάτους. Σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. επίστρωση με κεραμικά πλακίδια και πλίνθους), το πλάτος των αρμών μπορεί να είναι μικρότερο (της τάξης των 3 έως 8mm). Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών. Εφόσον η σχηματική απεικόνιση και η διαμόρφωση των παρείων των στοιχείων επίστρωσης επιτρέπει τη μη διαμόρφωση αρμών, αυτοί

θα παραλείπονται υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η σταθερή μεταξύ τους σύνδεση, σύμφωνα με την έγκριση της Υπηρεσίας.

Μετά τη σκλήρυνση του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος, είτε οι αρμοί θα πληρούνται με παχύρρευστο τσιμεντοκονίαμα ή η επιφάνεια της επίστρωσης θα διαστρώνεται με λεπτόκοκκη τσιμεντοκονία, η οποία θα εισχωρεί μέσα στους αρμούς και στη συνέχεια, αφού αφαιρεθεί η περίσσειά της, η επιφάνεια της επίστρωσης διαβρέχεται με νερό. Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία.

Τέλος, μετά τη σκλήρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

3.3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ «ΕΝ ΞΗΡΩ»

Η μέθοδος αυτή μπορεί επίσης να εφαρμοστεί για την τοποθέτηση όλων γενικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 (πλάκες και κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κτλ.).

Αρχικά θα διαμορφώνεται μια στρώση έδρασης, η οποία μπορεί να είναι είτε από οπλισμένο ή άοπλο (ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας) σκυρόδεμα κατασκευασμένο σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στην περίπτωση της «κολυμβητής» τοποθέτησης, ή από συμπυκνωμένο θραυστό αμμοχάλικο. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της στρώσης έδρασης.

Πριν από τη διάστρωση της άμμου, στην περίμετρο της προς επίστρωση επιφάνειας, θα διαμορφώνεται ένα στερεό εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα ή από ειδικά τεμάχια τεχνητών ή φυσικών κυβόλιθων.

Στη συνέχεια, επί της διαμορφωμένης στρώσης έδρασης διαστρώνεται η χαλαζιακή άμμος, η οποία μετά τη συμπύκνωσή της με μηχανικό τρόπο θα πρέπει να έχει ομοιόμορφο πάχος 5cm περίπου.

Για να εξασφαλιστεί ένα ομοιόμορφο πάχος στη στρώση της άμμου, η διάστρωση και συμπύκνωσή της θα διεξάγεται κατά λωρίδες. Γι αυτό τοποθετούνται κατά μήκος επί της στρώσης έδρασης παράλληλες μεταξύ τους ξύλινες δοκίδες αντίστοιχου πάχους (5cm) και μεταξύ των οδηγών δοκίδων διαστρώνεται η άμμος και συμπυκνώνεται στο επιθυμητό πάχος. Μετά τη διάστρωση και συμπύκνωση ενός αριθμού διαδοχικών λωρίδων, αφαιρούνται οι δοκίδες και το κενό που απομένει, συμπληρώνεται με άμμο.

Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης άμμου.

Ανάλογα με τη φύση της κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων κτλ.) που προβλέπεται για την επιστρωμένη επιφάνεια και το προβλεπόμενο μέγεθος των φορτίων που θα ασκούνται, θα διαστασιολογούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της προαναφερόμενης στρώσης έδρασης:

- πάχος, ποιότητα και βαθμός συμπύκνωσης της στρώσης (των στρώσεων) θραυστού αμμοχάλικου
- πάχος και ποιότητα σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου
- οπλισμός της πλάκας.

Σε ό,τι αφορά τα στοιχεία διαστασιολόγησης της στρώσης έδρασης, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στη μελέτη ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί της στρώσης άμμου με ελαφρά δόνηση και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων θα πιέζεται να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ των στοιχείων κατά την εφαρμογή τους επί της στρώσης άμμου (σε απλή παράθεση ή σε διακοσμητικούς συνδυασμούς) θα αφήνονται αρμοί, οι οποίοι σε περίπτωση διαμόρφωσης ευθύγραμμων σειρών, πρέπει να είναι σταθερού πλάτους 5 έως 10mm. Σε περιπτώσεις πλήρωσης των αρμών με τσιμεντοκονίαμα, το πλάτος των αρμών μπορεί να είναι μεγαλύτερο (μέχρι 20mm).

Σε περιπτώσεις πλήρωσης αρμών με λεπτόκοκκη άμμο, η εργασία εκτελείται ως εξής:

- Επάνω στην επιφάνεια της επίστρωσης, διαστρώνεται ή άμμος, η οποία, με επιπλέον δόνηση που ασκείται στα τοποθετημένα στοιχεία με τη βοήθεια δονητικής πλάκας, εισχωρεί εντός των αρμών.
- Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι πλήρους πλήρωσης των αρμών.

Μετά την πλήρωση των αρμών, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από την περίσσεια της άμμου και τυχόν υπολείμματα των υλικών κατασκευής.

Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών.

Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών.

Όταν η μορφή της επιφάνειας και των παρειών των στοιχείων επίστρωσης το επιτρέπουν οι αρμοί μπορούν να παραλείπονται, υπό την προϋπόθεση ότι θα εξασφαλίζεται η σταθερή σύνδεσή τους.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος διαμόρφωσης της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου, σύμφωνα με τις ΠΕΤΕΠ 02-02-00-00, «Γενικές εκσκαφές συγκοινωνιακών έργων».
- Έλεγχος κατασκευής της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, σύμφωνα με ΠΕΤΕΠ 05-03-04-00, «Οδοστρώση, στρώσεις στράγγισης και ερείσματος από ασύνδετα αμμοχάλικα».
- Έλεγχος κατασκευής της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου με έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, σύμφωνα με ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» και ΠΕΤΕΠ 01-01-02-00, «Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος».
- Έλεγχος αποδοχής υλικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.2 και 2.3.
- Οπτικός έλεγχος των υλικών επίστρωσης για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλπ.) που έχουν προκληθεί κατά τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά, ή λόγω ατελειών κατά την κατασκευή τους. Στην περίπτωση όπου τα προκατασκευασμένα υλικά επίστρωσης και οι φυσικοί λίθοι παρουσιάζουν φθορές, θα αξιολογούνται από την Υπηρεσία η οποία θα αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Έλεγχος των θέσεων εφαρμογής των πλακοστρώσεων - λιθοστρώσεων ώστε να είναι σύμφωνες με τη μελέτη.
- Έλεγχος της υψομετρικής ακρίβειας της κατασκευής των πλακοστρώσεων - λιθοστρώσεων, ώστε η απόκλιση από μια γραμμή παράλληλη προς τη θεωρητική στάθμη, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, ανά τμήμα μήκους 6m να μην υπερβαίνει τα 15mm.

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση των εργασιών θα γίνεται βάσει επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των προβλεπομένων από την Μελέτη και έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα [m²] πλήρως περαιωμένων, ανάλογα με τον τύπο υλικού έδρασης (θραυστό υλικό ή στρώση από σκυρόδεμα). Το υλικό επίστρωσης (πλάκες, κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικοί λίθοι κτλ.), και την μέθοδο τοποθέτησης αυτών («κολυμβητή» ή «εν ξηρώ»), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα κατά περίπτωση στα συμβατικά τεύχη.

Στις ως άνω τιμές μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, τα υλικά και η χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη εκτέλεση των αντιστοιχών εργασιών.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και φορτοεκφορτώσεις των υλικών επίστρωσης (πλακών και κυβόλιθων από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κτλ.) που απαιτούνται.
- Αντικατάσταση προκατασκευασμένων τεμαχίων ή φυσικών λίθων που απορρίπτονται από την Υπηρεσία λόγω ελαττωμάτων.
- Κατασκευή των διαφόρων στρώσεων του τσιμεντοκονιάματος και της άμμου, επί των οποίων εδράζονται τα στοιχεία επίστρωσης.
- Πλήρωση των αρμών και αρμολόγηση αυτών με τις μεθόδους και τα υλικά που περιγράφονται στην παρούσα.
- Λήψη των απαιτούμενων δοκιμών και τη διεξαγωγή των σχετικών ελέγχων ποιότητας.
- Αντιμετώπιση των κάθε είδους κατασκευαστικών δυσκολιών και κάθε άλλη εργασία, υλικό και μικροϋλικό, το οποίο απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη κατασκευή των επιστρώσεων.
- Απομάκρυνση και απόρριψη των ακατάλληλων τεμαχίων και των λοιπών υλικών σε χώρους προβλεπόμενους στα συμβατικά τεύχη, ή εγκρινόμενους από την Υπηρεσία.

ΠΠ- ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ-ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΕΤΕΠ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι τα μέτρα ασφαλείας-υγείας και προστασίας Περιβάλλοντος που πρέπει να λαμβάνονται κατά την εκτέλεση των κατεδαφίσεων, καθαιρέσεων και αποξηλώσεων.

Οι εργασίες καθαιρέσεων-κατεδαφίσεων εμφανίζουν υψηλή επικινδυνότητα και ως εκ τούτου ο σχεδιασμός και η εκτέλεση απαιτούν την λήψη συστηματικών μέτρων ασφαλείας και την αυστηρή τήρησή τους.

Στην παρούσα ΠΕΤΕΠ καταγράφονται και συστηματοποιούνται οι βασικές απαιτήσεις ασφαλείας για τις διάφορες τεχνικές και μεθόδους κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων όπως αυτές προκύπτουν από την ισχύουσα Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία.

Επισημαίνονται παράλληλα οι απαιτήσεις του ΠΔ 305/96 περί του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφαλείας και Υγείας του Έργου.

2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Αναφέρονται ενδεικτικά οι ακόλουθες βασικές διατάξεις:

- Υπουργική απόφαση 31245/22.05.93 «Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων» ΦΕΚ 451/Β/83
- Π. Δ. 305/1996 «Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και Υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ». (ΦΕΚ 212/Α/29-8-96)
- Ν495/76 (ΦΕΚ 337/Α) «Περί όπλων και εκρηκτικών υλών»

3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

3.1. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι κατεδαφίσεις-καθαιρέσεις θα εκτελούνται σύμφωνα με ειδική μελέτη στην οποία θα καθορίζονται:

- Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, τα ειδικά κατά περίπτωση μέτρα ασφαλείας, οι ζώνες απαγόρευσης προσέγγισης, τα γενικά μέτρα ασφαλείας.
- Ο τρόπος εκτέλεσης της εργασίας, τα στάδια καθαιρέσεως σε σχέση με τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα δομικά μέλη του κτιρίου.
- Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζεται σε κάθε στάδιο της εργασίας και τα μέτρα αντιμετώπισης αυτών.
- Οι ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας για κάθε στάδιο.
- Τα μέσα ενδοεπικοινωνίας, γραπτής και φωνητής σήμανσης και ηχητικών ανακοινώσεων σε γλώσσα ή γλώσσες που να είναι κατανοητές από το προσωπικό του Αναδόχου.
- Το σχέδιο αποκλεισμού και φύλαξης του χώρου και σχέδιο ενημέρωσης των μη άμεσα εμπλεκομένων, (περιοίκων, περαστικών, ελεγχόντων, επισκεπτών, κλπ.).

Επισημαίνεται, επίσης η υποχρέωση σύνταξης και τήρησης Σχεδίου Ασφαλείας και Υγείας και διαρκούς ενημέρωσης αυτού από τον Ανάδοχο.

Για την κατεδάφιση ειδικών κατασκευών (προεντεταμένο σκυρόδεμα, αψιδωτές ή θολωτές κατασκευές, κελύφη, μεταλλικές κατασκευές, σιλό, υψηλές καπνοδόχοι, ογκώδη έργα, υπόγεια έργα, θαλάσσια έργα κλπ.) η ειδική μελέτη θα προβλέπει την διαδικασία και την σειρά κατεδάφισης και την εκάστοτε απαιτούμενη ειδική τεχνική.

Πριν από την έναρξη των εργασιών απαιτείται ο πλήρης έλεγχος της κατασκευής για την διαπίστωση τυχόν ρυπογόνων δομικών υλικών που η απομάκρυνση τους απαιτεί την λήψη ιδιαίτερων μέτρων (π.χ. στοιχεία από αμιάντο, κατάλοιπα βαρέων μετάλλων, καυσίμων, αποβλήτων κλπ.) όπως αυτά αναλυτικά επισημαίνονται στην σχετική Νομοθεσία. Για την εκτέλεση των εργασιών σε τμήματα κατασκευών που περιέχουν αμιάντο απαιτείται ειδική άδεια του Νομάρχη κατά την διαδικασία που προβλέπεται από την Κοινή Υπουργική απόφαση 49541/1986 (ΦΕΚ 444/Β) που εξεδόθη κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 75/442 της Ε.Ο.Κ.

Οι απαιτούμενες προκαταρκτικές εργασίες περιλαμβάνουν:

- την αρχική αφαίρεση ή αποξήλωση στοιχείων του κτιρίου (βλ. και άρθρο 2 του ΦΕΚ 454: αφαίρεση σωλήνων, δεξαμενών, υαλοπινάκων.
- την φωτογράφιση και γενική αποτύπωση των γειτονικών κατασκευών ώστε μετά το πέρας των εργασιών να διαπιστωθεί το κατά πόσον επηρεάστηκαν από τις εργασίες κατεδάφισης.

3.2. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατά τις κατεδαφίσεις και καθαιρέσεις θα λαμβάνεται μέριμνα για τα εξής:

- α. Προστασία του εργατοτεχνικού προσωπικού από τα πύπτοντα προϊόντα της κατεδάφισης.
 - β. Προστασία των διερχομένων (κατασκευή προστατευμένων διαβάσεων και ασφαλών πετασμάτων).
 - γ. Προστασία των γειτονικών περιουσιών (σύμφωνα με το Άρθρο 3 του ΦΕΚ 451/Β/83).
 - δ. Λήψη μέτρων πυροπροστασίας.
 - ε. Λήψη μέτρων περιορισμού του θορύβου.
- στ.Λήψη μέτρων προστασίας από την δημιουργούμενη σκόνη.

Τα μέτρα ασφαλείας που απαιτούνται εξαρτώνται από τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται.

3.2.1. ΧΡΗΣΗ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ισχύει το Προεδρικό Διάταγμα 396/1994, «Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε χρήση προς την Οδηγία του Συμβουλίου της 89/656/ΕΟΚ» ΦΕΚ 220/Α/19-12-1994.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με τα ακόλουθα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ),

- Προστατευτική ενδυμασία (EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance. - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση).
- Προστασία χεριών και βραχιόνων (EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks. - Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.)
- Προστασία κεφαλιού (EN 397:1995: Industrial safety helmets [Amendment A1:2000].- Κράνη προστασίας.)
- Προστασία ποδιών (EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2: Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004. - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση [αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004]).

Εφιστάται ιδιαίτερη προσοχή στην χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός και ιδιαίτερα στα καλώδια τροφοδοσίας τους (να προφυλάσσονται, να μην είναι φθαρμένα, να είναι καθαρά, να συνδέονται με ρευματολήπτες με γείωση).

3.2.2. ΧΡΗΣΗ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΣΦΥΡΑΣ

- Ο χειρισμός των μηχανημάτων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.
- Οι χειριστές αεροσφυρών θα είναι εφοδιασμένοι με μάσκες, ωτοασπίδες και γυαλιά.

Εφιστάται η προσοχή στην τήρηση των κειμένων διατάξεων περί θορύβου κατά την χρήση κρουστικού εξοπλισμού.

3.2.3. ΧΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΟΠΗΣ

- Οι χειριστές θα είναι κάτοχοι πιστοποιητικού εμπειρίας (hydrodemolition), χρήσης του συγκεκριμένου εξοπλισμού.
- Οι χειριστές θα φέρουν πλήρη εξοπλισμό ηλεκτροσυγκολλητή καθώς και μέσα προστασίας από έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες, καπνό και φλόγα (κατά περίπτωση).

3.2.4. ΧΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΥΔΡΟΚΟΠΗΣ (HYDRODEMOLITION)

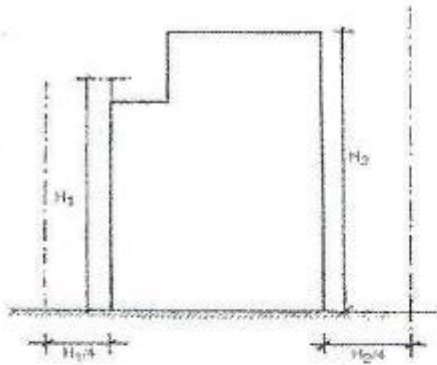
- Θα φορούν υποχρεωτική αδιάβροχη προστατευτική στολή και κράνος κλειστού τύπου με πλήρη προστασία του προσώπου.

3.2.5. ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ

Παρατίθενται οι ισχύουσες διατάξεις σχετικά με την χρήση εκρηκτικών υλών:

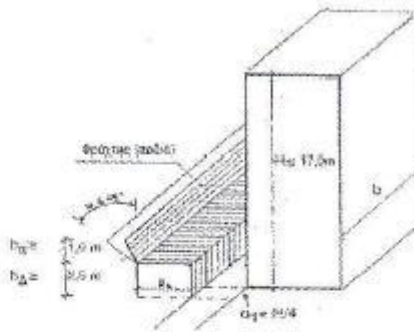
- Ν. 495/76 (ΦΕΚ 337Α/76) "Περί όπλων και εκρηκτικών υλών"
- Π.Δ. 413/77 (ΦΕΚ 128Α/77) "Περί αγορά μεταφοράς και κατανάλωσης εκρηκτικών υλών"
- Π.Δ. 252/89 (ΦΕΚ 106Α/2.5.89) "Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων στα υπόγεια έργα"
- Υπουργική Απόφαση 3046/304/30.1.89 (ΦΕΚ 59Δ/89) "Κτιριοδομικός κανονισμός" (Ειδικά το άρθρο 5, παραγρ. 4.2 για τη χρήση εκρηκτικών)

Σχήμα 1 : Ζώνες απαγόρευσης κυκλοφορίας Πεζών και οχημάτων



Το πλάτος της ζώνης είναι τουλάχιστον το 1/4 του ύψους του κτιρίου σε κάθε πλευρά

Σχήμα 2 : ΚΤΙΡΙΟ ΥΨΟΥΣ $H \leq 17,0$ m Προστατευόμενη διάβαση (στη Ζώνη πλάτους $H/4$)



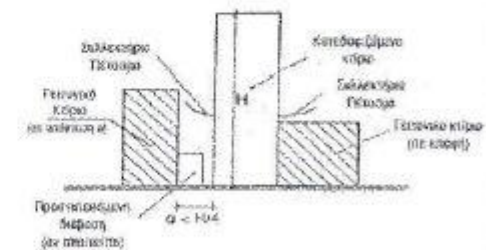
Πλάτος διάβασης $B_d \geq 1,0$ m
 Μήκος διάβασης $a = b + 2a \approx b + H/2$
 Ύψος διάβασης $h_d \geq 2,5$ m

Σχήμα 3 : ΚΤΙΡΙΟ ΥΨΟΥΣ $H > 17,0$ m Προστατευόμενη διάβαση (στη Ζώνη πλάτους $H/4$) και Συλλεκτήριο Πέτασμα (12,0 m κάτω από την κόρυφή)



Πλάτος διάβασης $B_d \geq 1,0$ m
 Μήκος διάβασης $a = b + H/2$
 Ύψος διάβασης $h_d \geq 2,5$ m
 Πλάτος πετάσματος $\rho = 2,0$ m
 Πλάτος ποδιάς $\rho = 1,2$ m

Σχήμα 4 : Προστατευτικά μέτρα για παρακείμενα κτίρια (σε σφαγή ή σε απόσταση μικρότερη από $H/4$)



3.3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ

Τα φέροντα στοιχεία ενός ορόφου δεν πρέπει να θραύονται, ή να καθαίρονται πριν ολοκληρωθεί η απομάκρυνση όλων των προϊόντων κατεδάφισης των υπερκειμένων ορόφων.

Για την κατεδάφιση κατακόρυφων στοιχείων ελεύθερου ύψους άνω των 4,00m καθώς και για την κατεδάφιση δοκών και παρεμφερών οριζοντίων στοιχείων, ανεξαρτήτως ύψους, απαιτείται η χρήση σταθερού ικριώματος στο εξωτερικό περιγράμμα του κατεδαφιζόμενου στοιχείου, στατικά ανεξαρτήτου από αυτό.

Όταν οι καιρικές συνθήκες είναι δυσμενείς (ισχυρός άνεμος, πάγος, χιόνι κλπ.) θα αποφεύγεται η εργασία προσωπικού σε υψηλά σημεία των τοίχων εκτός εάν έχουν ληφθεί ειδικά μέτρα προς τούτο (ικριώματα, χρήσης ζωνών ασφαλείας, αντιολισθητικών παπουτσιών κλπ.).

3.4. ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Οι χειριστές των μηχανημάτων θα διαθέτουν αποδεδειγμένη, με κατάλληλα πιστοποιητικά, εμπειρία.

3.5. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο μηχανικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιείται πλησίον θέσεων πτώσεων υλικού θα φέρει θωράκιση της καμπίνας για την προστασία των χειριστών, καθώς με προστατευτικούς πλευρικούς προσκρουστήρες.

3.6. ΕΠΙΒΛΕΨΗ

Η Εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται υποχρεωτικά υπό την επίβλεψη διπλωματούχου μηχανικού, ο οποίος θα χρησιμοποιεί τα απαιτούμενα κατά περίπτωση μέσα ατομικής προστασίας. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το ΦΕΚ 454 «κάθε προϊστάμενος συνεργείου κατεδάφισης δεν μπορεί να επιβλέπει περισσότερους από 10 εργαζομένους, πρέπει δε να έχει αφ' ενός στοιχειώδη τουλάχιστον στατική αντίληψη και αφ' ετέρου γνώσεις και εμπειρία για την εκτέλεση εργασιών υποστήλωσης- αντιστήριξης και για τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας όταν απαιτείται ταυτόχρονη απασχόληση πολλών συνεργείων ορίζεται συντονιστής αυτών».

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1. ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΑΜΙΑΝΤΟ

Τα τμήματα των κατασκευών που περιέχουν αμιάντο (μονωτικά υλικά, μονωτικά επιχρίσματα, αμιαντοσωλήνες, κατασκευή αμιαντοτσιμέντου, ελαφροκονιάματα, κ.λπ.) πρέπει οπωσδήποτε να απομακρύνονται από το κατεδαφιστέο κτίριο πριν από την καθ' αυτό κατεδάφισή του, τηρουμένων όλων των σχετικών διατάξεων της κείμενης Νομοθεσίας.

Αναφέρονται ενδεικτικά οι διατάξεις των ΠΔ 70α/88, ΠΔ 175/97, ΠΔ 15999 και η Υπουργική απόφαση 31245/22.05.93 «Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων».

4.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΚΟΝΗΣ ΚΑΙ ΘΟΥΡΥΒΟΥ

Η διαδικασία της κατεδάφισης δημιουργεί σκόνη, ιδιαίτερα κατά την προσβολή των τοιχοποιιών και την αποσύνθεση των επιχρισμάτων και του σκυροδέματος.

Επί τόπου του έργου θα παρέχονται επαρκή μέσα για την συνεχή διαβροχή των καθαιρούμενων στοιχείων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

- Δυνατότητες υδροληψίας από το δίκτυο υδροδότησης ή βυτιοφόρα αυτοκίνητα.
- Αντλητικό συγκρότημα υψηλής πίεσης 9 (τουλάχιστον 10atm) για την εκτόξευση νερού από απόσταση ασφαλείας.
- Σωληνώσεις, ακροφύσια και λοιπός εξοπλισμός για την λειτουργία του δικτύου ψεκασμού.

4.3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ & ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗΣ

Ο Ανάδοχος θα έχει απομακρύνει πλήρως όλα τα προϊόντα καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων και θα επαναφέρει τον περιβάλλοντα χώρο στην προτέρα του κατάσταση.

Στην περίπτωση που προβλέπεται η παράδοση υλικών κατεδαφίσεων, αυτά θα είναι συγκεντρωμένα με τάξη κατά είδος στον προβλεπόμενο χώρο και θα ελέγχεται ότι δεν περιέχουν επικίνδυνα υλικά υπολείμματα εκρηκτικών κλπ.

Τα άχρηστα υλικά κατεδάφισης κατά την πορεία των εργασιών καθαίρεσης θα τεμαχίζονται και αποκομίζονται πλήρως από τον χώρο του έργου προς μεταφορά σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης κάθε είδους προϊόντων καθαιρέσεων με απόλυτη εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας περί της διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Είναι πιθανή η απαίτηση για την τοποθέτηση μεταλλικών κάδων συλλογής των προϊόντων καθαιρέσεων.

Θα ελέγχεται επίσης εάν έχουν επηρεαστεί οι γειτονικές κατασκευές από τις εργασίες κατεδάφισης. Γι' αυτό τον λόγο προ της έναρξης των εργασιών γίνεται αυτοψία στις γειτονικές κατασκευές και αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση και η αξιολόγηση των τυχόν ζημιών.

Πυλαία, 20-12-2018

Συντάχθηκε	Ελέγχθηκε	Θεωρήθηκε
	Η Προισταμένη ΤΚ&ΥΧ	Ο Προιστάμενος ΔΤΥ
Παπαδοπούλου- Μπουναρτζογλου Δεσποινα	Παπαδοπουλου Σοφια	Χαραλαμπιδης Ιγνατιος
Αρχιτεκτων Μηχ/κος	Πολιτικός Μηχ/κος	Πολιτικός Μηχ/κος

