



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελ.: 59/2017  
Αρ. Διακ.: 30/2017

ΕΡΓΟ:

ΠΡΟΫΠΟΛ:  
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:  
CPV:

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΣΤΗΝ  
Τ.Κ. ΚΛΕΙΤΣΟΥ

23.500,00€ (με ΦΠΑ)  
ΣΑΤΑ  
45223500-1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ



## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

### **ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΚΛΕΙΤΣΟΥ**

#### **A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Σκοπός της μελέτης είναι η δημιουργία κοινόχρηστου χώρου, πλατεία, στον οικισμό Πλατάνου της Τ.Κ. Κλειτσού για να καλύψει τις ανάγκες των κατοίκων του οικισμού αφού δεν υπάρχει άλλη πλατεία.

#### **B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Η πλατεία θα κατασκευαστεί σε δημοτικό χώρο δίπλα στον Ιερό Ναό Αγίου Νικολάου και θα εφάπτεται στον περιβάλλοντα χώρο του ναού.

Λόγω της υψημετρικής διαφοράς της στάθμης εδάφους του οικοπέδου με τον δρόμο και για την λειτουργικότητα του δημιουργούμενου χώρου (πρόσβαση από την στάθμη του δρόμου) ο χώρος της πλατείας θα είναι η οροφή ισόγειας κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα με εμβαδό καλυπτόμενης επιφάνειας 96,00 μ<sup>2</sup>.

Για την κατασκευή της πλατείας πρόκειται να γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

- Καθαίρεση υπάρχουσας τσιμεντοπλακας επι εδάφους με χρήση ασφαλτοκόπτη και μηχανικών μέσων (αερόσφυρα).
- Εκσκαφή για την δημιουργία σκάμματος για την θεμελίωση (πεδιλοδοκός).
- Κατασκευή φέροντος οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα (ικριώματα – τοποθέτηση οπλισμού – σκυροδετήσεις).

#### **Γ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ**

Το στατικό σύστημα του φέροντα οργανισμού αποτελείται από πλαισια οπλισμένου σκυροδέματος (υποστυλώματα – δοκοί – πλάκες) εργαζόμενα επι πεδιλοδοκών. Ποιότητα σκυροδέματος C16/20 και χάλυβα οπλισμού B500C.

Η κάτωψη της κατασκευής είναι μη κανονική. Η θεμελίωση διαμορφώνεται με πεδιλοδοκούς (μεταξύ των στύλων). Οι πεδιλοδοκοί έχουν διατομή 45/70/50cm, έχουν συνολικό πλάτος πέλματος 95cm.

Η πλάκα πάχους 15cm (20cm πρόβολοι) εξασφαλίζει την διαφραγματική λειτουργία στην στάθμη οροφής του ισογείου στηρίζεται σε ορθογωνικούς δοκούς (30x60cm) και αυτές σε έξι (6) κυκλικά υποστυλώματα διαμέτρου 45cm μεταφέροντας τα φορτία στην θεμελίωση.

Το μοντέλο του φορέα αποτελείται μόνο από ραβδωτά στοιχεία και επιλύθηκε με το πρόγραμμα NEXT, το οποίο είναι συμβατό με τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Το πλαισιακό σύστημα δοκών – υποστυλωμάτων προσομοιώνεται με μοντέλο γραμμικών στοιχείων κατά τον κεντροβαρικό άξονα των μελών, με ελαστικές ιδιότητες μόνο για το καθαρό μήκος μεταξύ των παρειών των κόμβων και με απαραμόρφωτο το τμήμα τους μέσα στους κόμβους. Οι πλάκες λαμβάνονται απαραμόρφωτες μέσα στο επίπεδό τους (διαφραγματική λειτουργία).

Ο υπολογισμός και η διαστασιολόγηση γίνονται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού – E.A.K. 2000 (ΦΕΚ 2184/Β/20-12-1999) και του Ελληνικού Κανονισμού για την

Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα – Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 (ΦΕΚ 1329/Β/06-11-2000).

Το έργο θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016, τα σχέδια και τις οδηγίες της επίβλεψης.

## Δ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 1.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

#### Σχετικοί κανονισμοί

Οι τελευταίες εκδόσεις των προτύπων DIN καθώς και όλοι οι τρέχοντες σχετικοί κανονισμοί θα εφαρμόζονται για το έργο αυτό.

Γενικά τα πρότυπα και οι κανονισμοί που θα εφαρμόζονται σχετικά με υλικά, ποιότητα εργασίας και δοκιμές θα είναι σύμφωνοι με τα σχετικά πρότυπα DIN, εκτός από τις περιπτώσεις που θα έχει εγκριθεί ένα εναλλακτικό και ισοδύναμο πρότυπο.

#### Περιγραφή

Το τμήμα αυτό αφορά την εκτέλεση όλων των έργων εκσκαφής, σανίδωσης και αντιστήριξης, επίχωσης, αφαίρεσης ύδατος και συναφών εργασιών σχετικών με τα υποστρώματα όλων των τμημάτων του κτιρίου.

Εάν χρειαστεί όμως να γίνει διάφραγμα πασσαλοσανίδων (ελεύθερο ή αγκυρωμένο) αντί των άλλων μεθόδων σανίδωσης και αντιστήριξης, θα καλύπτεται από τις απαιτήσεις του παρόντος τμήματος.

Εν γένει οι επιφανειακές απορροές των ομβρίων κλπ. περιέχονται και αυτές σε αυτό το τμήμα και θα επιτευχθούν με κλίσεις τάφρων κλπ.

#### Προσόντα

"Όλοι οι χειριστές ειδικών μηχανημάτων, οι οδηγοί καθώς και οι εργάτες απασχολούμενοι στις εργασίες σανιδώσεις και αντιστήριξης θα είναι άτομα με εξειδίκευση στις επί μέρους εργασίες αυτές.

#### Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις

Τα χωματουργικά έργα θα εκτελούνται σε τέτοιο βαθμό ακριβείας που θα επιτρέπει τη σωστή εκτέλεση των μετέπειτα εργασιών ιδιαιτέρως δε των εργασιών σκυροδέματος.

#### Συνθήκες εργασίας

Θα λαμβάνονται όλες οι αναγκαίες προφυλάξεις για την παράκαμψη της κυκλοφορίας από επικίνδυνες εκσκαφές και θα τοποθετούνται όλα τα εμπόδια, σήματα και τα παρόμοια για να παρέχονται οι κατάλληλες προειδοποιήσεις για την ύπαρξη εκσκαφών.

#### Εκσκαφές θεμελιώσεων

Το βάθος των εκσκαφών θα είναι όπως απαιτούνται από τη μελέτη ή σε περίπτωση κακών συνθηκών εδάφους θα καθορίζεται από τη φέρουσα αντοχή του εδάφους, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Πριν από την έγχυση ισχνού σκυροδέματος καθαριότητας, τα επίπεδα εκσκαφών θα είναι αλφαδιασμένα με απόκλιση 1,5 εκ. από την απαιτούμενη στάθμη και θα έχουν υποστεί την αναγκαία συμπύκνωση. Τα επίπεδα εκσκαφών θα ελεγχθούν από την επίβλεψη. Ο ανάδοχος έχει την πλήρη ευθύνη της αντιστήριξης των πρανών όλων των εκσκαφών. Σε περιπτώσεις ασταθών εδαφών ή εδαφών επηρεαζόμενων από την υγρασία, η μελέτη αντιστήριξης των πρανών εκσκαφών που προτίθεται να εφαρμόσει ο ανάδοχος θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, ο δε τρόπος συμπύκνωσης θα πρέπει να συμφωνηθούν με την επίβλεψη πριν από την εκτέλεση των εργασιών, η δαπάνη όλων των αντιστηρίξεων μόνιμων ή προσωρινών που θα εγκριθούν

από την Υπηρεσία, περιλαμβάνεται στην κατ' αποκοπή τιμή προσφοράς του αναδόχου.

#### "Ελεγχος και διάθεση των εκσκαφέντων υλικών

Ο ανάδοχος θα συμμορφώνεται με τις οδηγίες της επίβλεψης σχετικά με την αποθήκευση και τη μετέπειτα χρησιμοποίηση του επιφανειακού χώματος. Η μεταφορά των προϊόντων τους θα γίνεται σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές. Ενδιάμεσες συσσωρεύσεις θα επανορθώνονται από τον ανάδοχο με έξοδά του.

#### Επιχώσεις και Επιχωματώσεις

Οι επιχώσεις και οι επιχωματώσεις θα γεμίζονται και θα συμπυκνώνονται στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, εκτός εάν έχει προσδιορισθεί άλλη συμπύκνωση. Ο ανάδοχος θα είναι απολύτως υπεύθυνος για ζημιές που μπορεί να προέλθουν από καθίζηση κτιρίων και κατασκευών λόγω πλημμελούς σκυροδέτησης και συμπύκνωσης και θα πρέπει να επανορθώσει τέτοιες ζημιές με δικά του έξοδα. Γενικά οι εξυγιαντικές στρώσεις, κάτω από θεμέλια φερόντων στοιχείων θα γίνονται με θραυστά υλικά λατομείου (όπως υλικά των Π.Τ.Π. 0180 και 0155 που θα συμπυκνώνονται σε στρώσεις με δονητικό κύλινδρο. Το πάχος των εξυγιαντικών στρώσεων θα είναι τέτοιο ώστε να επιτυγχάνεται ασφαλής μεταφορά τάσεων ( με διανομή τουλάχιστον 1 : 1) στο φυσικό έδαφος κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι καθίζησεις (μέγιστη επιτρεπόμενη διαφορική κλίση μεταξύ γειτονικών θεμελίων 1/500) και να αποφεύγεται ο κίνδυνος σε θραύση εδάφους (συντελεστής ασφαλείας μεγαλύτερος ή ίσος του 3).

Οι επιχώσεις και επιχωματώσεις θα εκτελούνται σε στρώσεις που δεν θα υπερβαίνουν σε πάχος τα 20 εκ. Σε περιπτώσεις προεξέχοντος βράχου ή κενών σε υποστρώματα, επιτρέπεται να προχωρήσει η εκσκαφή σε βάθος στάθμης έδρασης κάτω των θεμελιώσεων και να γεμισθεί η διαφορά με ισχνό σκυρόδεμα.

#### Σανίδωση και αντιστήριξη

Ο ανάδοχος θα προφυλάξει όλες τις εκσκαφές από κατάρρευση, με σανίδωση και αντιστήριξη, πασσαλοσανίδωση, επικλινή πρανή και με άλλο τρόπο που θεωρεί ως κατάλληλο και που θα έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία. "Όλα τα μέσα για την υποστήριξη των εκσκαφών, συμπεριλαμβανόμενων και των επικλινών πρανών, έχουν συμπεριληφθεί στην τιμή.

#### Πασσαλοσανίδωμα

Προκειμένου να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι πασσαλοσανίδωματος, θα πρέπει να προηγηθεί η έγκριση της μελέτης αντιστήριξης.

Η έμπηξη των πασσάλων θα γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή προσοχή, ακολουθώντας αυστηρά τα σχετικά μέτρα ασφαλείας κανονισμούς αποφυγής ατυχημάτων και ειδικά σε σχέση με τυχόν εμπόδια που μπορεί να συναντηθούν.

#### Επικλινή πρανή και χώρος εργασίας

Αποτελεί ευθύνη του αναδόχου να δημιουργήσει όλους τους απαραίτητους χώρους εργασίας. Τα επικλινή πρανή θα προστατεύονται κατάλληλα κατά δυσμενών καιρικών επιπτώσεων, δηλαδή είτε υπερβολικό στέγνωμα είτε μαλάκωμα παρέχοντας κάλυμμα του εδάφους ή κάποια άλλη κατάλληλη μέθοδο που θα έχει εγκριθεί από την επίβλεψη.

#### Αφαίρεση ύδατος

Ο ανάδοχος προβλέπει στην τιμή προσφοράς του το κόστος της αφαίρεσης των υδάτων όπου απαιτείται και την προστασία των έργων από το νερό, είτε τούτο προέρχεται από βροχή είτε από το υπέδαφος.

Στην περίπτωση εδώ προβλέπονται τμηματικά να κατασκευάζονται αντλητικές τάφροι απ' όπου θα συλλέγεται το νερό και θα δύναται η δυνατότητα εργασίας σε ξηρό περιβάλλον.

#### Εργασίες αποστράγγισης και αποστραγγιστικά δίκτυα

Ο ανάδοχος θα κατασκευάσει όλες τις απαραίτητες υπόγειες αποχετεύσεις. Το δίκτυο των

υπόγειων αποστραγγίσεων θα υπόκειται στην έγκριση της επίβλεψης. Οριζόντια αποστραγγιστικά δίκτυα, όπου απαιτούνται, θα αποτελούνται από σκύρα (μέγεθος αδρανών 1.5 - 3.0εκ.) συμπυκνωμένα, αποστραγγιστικούς σωλήνες περιμετρικά του υπογείου και αύλακες αποστράγγισης σε επιλεγμένα σημεία ώστε να αναχαιτίζουν το νερό και να το στέλνουν σε μέρος που δεν ενοχλεί.

## **1.2 ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

### Προδιαγραφές Υλικών Σκυροδεμάτων

#### Νερό

Το νερό που χρησιμοποιείται για την ανάμιξη των σκυροκονιαμάτων θα είναι σύμφωνο με τον Κανονισμό. Σε περιπτώσεις στις οποίες πρόκειται να χρησιμοποιηθεί νερό για το οποίο γεννώνται αμφιβολίες από μέρους του Επιβλέποντα Μηχανικού για την καταλληλότητά του, ο ανάδοχος με δικά τους έξιδα θα προβαίνει σε χημική ανάλυσή του. Κατά τη δειγματοληψία του νερού για χημική ανάλυση θα λαμβάνεται νερό κατά διάφορες ημέρες και ώρες και από διάφορα σημεία σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού. Το νερό θα πληρεί τελείως τις φιάλες μέσα στις οποίες φυλάσσεται μέχρι την χρησιμοποίησή του για την ανάλυση. Οι φιάλες θα κλείνονται αεροστεγώς.

#### Τσιμέντο

Η αποθήκευση του τσιμέντου θα γίνεται ώστε να επιτρέπει την εύκολη επιθεώρηση και αναγνώριση κάθε ποσότητας με βάση τις αποδείξεις παραλαβής και κατανάλωση κατά την ακολουθία της παραλαβής. Δείγματα θα λαμβάνονται για έλεγχο από κάθε ποσότητα που βρίσκεται στον τόπο του έργου. Τσιμέντο που είναι αποθηκευμένο πέραν των τεσσάρων μηνών από το τελευταίο έλεγχο επανελέγχεται πριν από τη χρησιμοποίησή του. Ποσότητες που θα κριθούν ακατάλληλες απομακρύνονται από το εργοτάξιο. Για όλες τις ανωδομές θα γίνεται χρήση τσιμέντου τύπου Portland (I 45MPa και II 35MPa).

Η αποθήκευση του τσιμέντου στο εργοτάξιο θα γίνεται μέσα σε ειδικές δεξαμενές (SILOS). Εάν δεν γίνει χρήση SILOS, τότε το τσιμέντο θα προσκομίζεται σε σφραγισμένους χάρτινους σάκους, αποκλειόμενων αυτών που είναι από τούτη, και θα αποθηκεύονται σε κλειστούς αλλά καλά αεριζόμενους χώρους πάνω σε ξύλινα δάπεδα που απέχουν από το έδαφος τουλάχιστον 30 εκατ., σε ύψος στοιβαξής το πολύ 8 σάκων και κατά τρόπο που με κανένα τρόπο να μην κινδυνεύουν από τις βροχές και την υγρασία.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να αποθηκεύσει χωριστά τις διάφορες προμήθειες του τσιμέντου, σε τρόπο ώστε και κάθε στιγμή να είναι δυνατή η δειγματοληψία του και επομένως ο εντοπισμός των αποτελεσμάτων της σε τελείως καθορισμένο μέρος τσιμέντου.

#### Αδρανή

Τα αδρανή θα προέρχονται από μία εγκεκριμένη πηγή. Θα επιβεβαιωθεί η εξασφάλιση των ποσοτήτων των αδρανών ώστε να έχουμε επιφάνειες σκυροδέματος της ίδιας ποσότητας και χρωματισμού. Τα αδρανή θα είναι επαρκώς ελεύθερα από αλκαλικές προσμείξεις και άλλες ανεπιθύμητες χημικές ουσίες για να επιτραπεί η χρήση τους στις κατασκευές των ανωδομών χωρίς ζημιογόνες χημικές αντιδράσεις από απορροφήσεις των αλκαλικών του εξωτερικού χώρου.

Περιεκτικότητα σε χλωρικές και θειικές ουσίες στο σκυρόδεμα: Μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε χλωρικά 0.05% κατά βάρος τσιμέντου.

Μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε θειικά 2.0% κατά βάρος τσιμέντου.

#### Πρόσμικτα

Ο ανάδοχος θα προβλέψει μία ανάλυση των βασικών ενεργών συστατικών, το βαθμό εισχώρησης του αέρα, σταθερότητα σε διάλυση και τις επιπτώσεις υπέρβασης της δοσολογίας οποιουδήποτε προτεινόμενου πρόσμικτου καθώς επίσης και την επίδειξη της καταλληλότητας της προτιθέμενης εφαρμογής. Θα γίνει χρήση πρόσμικτων μόνο εκείνων που θα τύχουν της έγκρισης της επίβλεψης. Κανένα πρόσμικτο υλικό δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς έγγραφη εντολή του επιβλέποντα μηχανικού που θα σημειώνει τις ποσότητες και τα στοιχεία που έχουν διαστρωθεί με αυτό τον τρόπο στο Ημερολόγιο

### 1.2.1 Μελέτη σύνθεσης σκυροδεμάτων Γενικά

Οι αναλογίες των συστατικών του σκυροδέματος συμπεριλαμβανομένου και του νερού θα είναι διαλεγμένες έτσι ώστε το σκυρόδεμα θα έχει ικανή εργασιμότητα, να συμπυκνώνεται και να μην αλλοιώνεται η διαβάθμισή του. Η προτεινόμενη σύνθεση από τον ανάδοχο και τα βάρη κάθε δόσης παραγωγής θα τύχουν της έγκρισης της επίβλεψης. Καμιά αλλαγή στην εγκριθείσα σύνθεση δεν θα γίνεται χωρίς προηγούμενη έγκριση.

Εξ αιτίας των επιπτώσεων της συστολής (συρρίκνωσης) η αναλογία του τσιμέντου θα κρατηθεί κάτω του 400 kg/M3 έτοιμου σκυροδέματος και ο λόγος νερό/τσιμέντο δεν θα ξεπερνά το 0.60.

#### Πρότυπα σύνθεσης

Τα πρότυπα σύνθεσης θα εναρμονίζονται με τα Ελληνικά πρότυπα και ελλείψει αυτών με Ευρωπαϊκά πρότυπα. Εάν ζητηθεί από την επίβλεψη ο ανάδοχος θα αποδείξει ότι η εργασιμότητα είναι ικανοποιητική και οι προτάσεις του πρακτικές.

#### Υδατοστεγανό σκυρόδεμα και χημικές προσβολές

Επιπλέον των συνθηκών που ισχύουν για το κανονικό σκυρόδεμα ισχύουν και οι πιο κάτω συνθήκες :

Αδρανή : Τα αδρανή θα είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Εάν χρειαστεί τα αδρανή θα πλένονται.

Η περιεκτικότητα του νερού σε χλωρικά θα είναι χαμηλή. Το μέγεθος κόκκου του αδρανούς δεν θα είναι πάνω από 32 χλστ. Καθιζάνοντα στερεά : Κόκκοι μικρότεροι των 0.063 χλστ. δεν θα προσκολλώνται στα αδρανή. Η συνολική περιεκτικότητα κόκκων μεγέθους 0.063 χλστ. δεν θα υπερβαίνει τα 30 kg/M3 σκυροδέματος.

Περιεκτικότητα λεπτόκοκκης άμμου : Η περιεκτικότητα κόκκου 0.25 θα είναι τουλάχιστον 15% κατά βάρος για άμμο μέχρι 2 χλστ. και τουλάχιστον 12% κατά βάρος για άμμο μέχρι 4 χλστ.

Πρόσθετα : Πρόσθετα που έχουν ελεγχθεί μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Ο έλεγχος καταλληλότητας θα δείξει σαφές πλεονέκτημα σε σύγκριση με σκυρόδεμα χωρίς πρόσθετα, σχετικά με την μείωση του νερού, την εργασιμότητα και αύξηση της αντοχής. Ο τύπος και η ποσότητα του πρόσθετου που θα χρησιμοποιηθεί θα τύχει της έγκρισης της επίβλεψης.

Σκυρόδεμα : Θα χρησιμοποιηθούν ομάδες κόκκων τεσσάρων διαφορετικών διαστάσεων.

Η περιεκτικότητα ενός κυβικού μέτρου σκυροδέματος σε λεπτόκοκκα υλικά (τσιμέντο + παίπαλη 0.25 χλστ.) θα είναι τουλάχιστον 420 kg. Το νερό θα είναι τελείως απαλλαγμένο από ουσίες που θα προκαλούσαν ζημιά και οι συνθήκες εφαρμογής είναι παρόμοιες με αυτές που αναφέρονται στους όρους ελέγχου.

Η ποσότητα του νερού θα είναι προβλεπόμενη και ο λόγος νερό/τσιμέντο σε καμία περίπτωση να μην υπερβαίνει το 0.6. Γενικά ο λόγος νερό/τσιμέντο δεν θα υπερβαίνει τα ακόλουθα όρια :

Δάπεδα επί εδάφους : νερό/τσιμέντο να μην υπερβαίνει το 0.50 Τοιχώματα : νερό/τσιμέντο να μην υπερβαίνει το 0.55

Κατά τη σκυροδέτηση η κάθιση του σκυροδέματος θα είναι από 4,2 έως 4,7 εκατ. το σκυρόδεμα δεν θα δείχνει τάση για απόμικη των συστατικών του ή να εφιδρώνει.

Η θερμοκρασία του νωπού σκυροδέματος δεν θα ξεπερνά τους 38οC όταν χρησιμοποιείται

πρόσθετο για καθυστέρηση της πήξης. Χωρίς πρόσθετο δεν θα υπερβαίνει τους 32ο C. Η χρονική διάρκεια από την ανάμιξη του νερού μέχρι την συμπύκνωση δεν θα υπερβαίνει τα 30 λεπτά, εκτός εάν οι έλεγχοι καταλληλότητας δείξουν ότι μπορεί να παραταθεί αυτό το χρονικό διάστημα.

Η σκυροδέτηση δεν θα γίνεται από σημείο που να ξεπερνά το 1.50 μέτρο χωρίς τη χρήση επικλινούς σκάφης (σέσουλας) το πάχος κάθε στρώσης δεν θα ξεπερνά τα 50 εκατ. το σκυρόδεμα θα συμπυκνώνεται με δονητές μάζας και σε ικανοποιητικό αριθμό θέσεων. Μετά από 30 λεπτά περίπου από την διάστρωση και συμπύκνωση, κάθε στρώση σκυροδέματος επανασυμπυκνώνεται. Το σκυρόδεμα θα παραμένει στον χυλότυπο τουλάχιστον επί 3 ημέρες. Κατά τις πρώτες 7 ώρες, το σκυρόδεμα θα διατηρείται υγρό είτε ψεκάζοντας το χωρίς όμως να υπάρχουν λιμνάζοντα νερά, είτε σκεπάζοντάς το με φύλλα PVC, είτε με υλικό απορροφητικό που να διατηρεί την υγρασία. Μετά τις 7 ημέρες και μέχρι την 21η ημέρα η συντήρηση του σκυροδέματος συνεχίζεται με απλούστερο τρόπο που θα εγκρίνει η επιβλεψη Ακραίες κλιματικές συνθήκες δυνατόν να απαιτήσουν την παράταση του χρόνου σκυροδέτησης Χρήση ειδικών συστατικών για το σκοπό αυτό απαγορεύεται. Αυτές τις εργασίες θα επιβλέψει ο μηχανικός ο επιφορτισμένος με τις σκυροδετήσεις. Οπού δεν απαιτείται τσιμέντο ανθεκτικό στις θετικές προσβολές θα χρησιμοποιηθεί κανονικό τσιμέντο με χαμηλή θερμοκρασία πήξης.

### Αναλογίες μίξεως

Οι ακριβείς αναλογίες των αδρανών υλικών, του τσιμέντου και του νερού θα καθορίζονται, βάσει του Κανονισμού, κατόπιν σχετικής γνωμάτευσης του εργαστηρίου και θα αναγράφονται πάνω σε πινακίδα που αναρτάται στον τόπο εργασίας για ευχερή εξακρίβωση της τήρησής τους. Τα αδρανή υλικά θα μετρώνται μόνο σε μέρη βάρους, η σχετική ζύγιση θα εκτελείται με σύστημα που θα εγκρίνει ο επιβλέπων μηχανικός. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα ζητείται η έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού η οποία θα αναγράφεται στο ημερήσιο δελτίο.

Ο τρόπος προσκόμισης των αδρανών υλικών καθώς και η περιεκτικότητα τους σε τσιμέντο και νερό θα είναι σύμφωνα με τους Κανονισμούς. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εφοδιάσει τον αναμικτήρα του σκυροδέματος με ρυθμιστήρα νερού σε τρόπο ώστε, αν καθοριστεί η αναλογία νερού και τσιμέντου από την αρχή, να τηρείται σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια της διάστρωσης, με ανοχή + 3% επί της ποσότητας του νερού.

Στην περίπτωση οχημάτων - αναμικτήρων (ανάμιξη κατά την μεταφορά) η σύσταση του σκυροδέματος θα ελέγχεται από τον επιβλέποντα μηχανικό στις εγκαταστάσεις παραγωγής καθώς και μέσα στο εργοτάξιο, απαγορεύεται δε η προσθήκη νερού μετά την άφιξη παρά μόνο κατόπιν εντολής του επιβλέποντα μηχανικού.

### 1.2.2. Ανάμιξη, Μεταφορά, Διάστρωση και Συμπύκνωση

Η ανάμιξη, μεταφορά, διάστρωση και συμπύκνωση των μειγμάτων καθώς και η προφύλαξη τους κατά την πήξη, θα γίνονται σύμφωνα με τον κανονισμό.

Ως προς την ανάμιξη τονίζεται ότι θα γίνεται γενικά χρήση μηχανικών αναμικτήρων. Μόνο όταν πρόκειται για άσπρο σκυρόδεμα και μόνο κατόπιν έγκρισης του επιβλέποντα μηχανικού θα επιτρέπεται ανάμιξη με χρήση εργαλείων χειρός. Ο αναμικτήρας θα παρασκευάζει απόλυτα ομοιογενές σκυρόδεμα, τα πτερύγια ανάμιξης να μην είναι φθαρμένα και να μην παρατηρείται κατά την ανάμιξη ή κατά τους χειρισμούς φόρτωσης ή εκφόρτωσης οποιαδήποτε εκχείλιση ή απώλεια υλικού. Πρέπει επίσης το εσωτερικό του αναμικτήρα να παραμένει πάντοτε καθαρό, και να πλένεται με άφθονο νερό μετά από κάθε χρήση.

Από τη διάστρωση θα προηγείται επιμελής καθαρισμός και διαβροχή των χυλοτύπων με άφθονο νερό καθώς και επαρκής εξασφάλιση του αμετακίνητου του σιδηρού οπλισμού. Επίσης πριν από τη διάστρωση θα ληφθεί από τον ανάδοχο μέριμνα για την τοποθέτηση του οπλισμού αναμονής και των οπών διόδου των σωληνώσεων των πάσης φύσεων

εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια, τα οποία γι' αυτό το λόγο θα δοθούν έγκαιρα στον ανάδοχο. Τοποθέτηση ξένων σωμάτων, που δεν προβλέπονται από τα σχέδια ή τις οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού απαγορεύεται. Κάθε διάνοιξη εκ των υστέρων, μέσα στο σκληρυμένο μείγμα, οπών ἡ αυλάκων που υποδεικνύονται άμεσα ἡ ἐμμεσα από τα σχέδια θα γίνει μόνο κατόπιν έγκρισης του επιβλέποντα μηχανικού και με δαπάνες του αναδόχου. Κατά την κατασκευή θεμελίων από σκυρόδεμα θα προηγείται από τη διάστρωση ἀφθονο κατάβρεγμα του πυθμένα και των πλευρών των εκσκαφών. Κατά την κατασκευή υποστρώματος δαπέδων θα προηγείται της διάστρωσης, κατάλληλη διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους με ἀφθονο κατάβρεγμα αυτής.

Η μεταφορά του αναμειχθέντος σκυροδέματος και η ἔγχυσή του θα εκτελούνται σε τρόπο ώστε να αποφεύγεται η απόμικη, εκχείλιση και απώλεια του υλικού. Το μέγιστο ύψος ελεύθερης πτώσης χωρίς χοάνη ἡ σωλήνα δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1.5 μέτρο. Σε περίπτωση χρήσης γερανού με κάδο, αυτός κατά την εκκένωσή του θα μετακινείται γρήγορα οριζόντια για να αποφευχθεί πτώση μεγάλης μάζας σκυροδέματος στο ίδιο σημείο των ρυλοτύπων.

**Προκειμένου περί οπλισμένου σκυροδέματος, καμία διάστρωση δεν γίνεται πριν παραληφθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό ο αντίστοιχος σιδηρούς οπλισμός και εγκριθεί το πρόγραμμα.** Στις θέσεις θεμελίωσης ἡ τοιχίων από οπλισμένο σκυρόδεμα πριν από την τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα διαστρώνεται στρώση σκυροδέματος αναλογίας 200 Kg και πάχους 10 εκατ. (η λεγόμενη στρώση καθαριότητας) ώστε ο σιδηροπλισμός να μην έρχεται σε επαφή με γαιώδεις ουσίες.

Πριν από τη διάστρωση εκτεταμένης επιφάνειας ἡ σημαντικού όγκου σκυροδέματος ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει πρόγραμμα εκτέλεσης της εργασίας στο οποίο καθορίζεται τόσο ο απαιτούμενος χρόνος όσο και οι δυνατές θέσεις διακοπής της εργασίας. Οι αρμοί διακοπής εργασίας θα γίνονται στα σημεία και με τον τρόπο που θα υποδείξει ο επιβλέπων μηχανικός και οπωσδήποτε με πρόβλεψη πατούρας για στοιχεία βάθους μεγαλύτερου των 30 εκατ.

**Υποστυλώματα και τοιχώματα θα διαστρώνονται τουλάχιστον 24 ώρες πριν τη διάστρωση των στοιχείων που στηρίζονται σε αυτά. Πριν από τη διάστρωση νέου σκυροδέματος, θα αποξύνεται η παλιά επιφάνεια ώστε να γίνεται τραχιά και θα απομακρύνονται τα χαλαρά τεμάχια. Θα επακολουθεί πλύσιμο της επιφάνειας με ἀφθονο νερό και εν συνεχείᾳ επίχριση της παλιάς επιφάνειας με αρκετή υδαρή τσιμεντοκονία, πλούσια σε τσιμέντο η οποία δεν θα πήξει πριν αρχίσει η νέα διάστρωση. Η διάστρωση των υποστυλωμάτων και τοιχείων μεταξύ δύο ορόφων δεν θα διακόπτεται καθ' ύψος πλέον του 1/4 της ώρας.**

Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να διαστρωθεί όλο το προβλεφθέν τμήμα, η εργασία θα συνεχίζεται και πέρα από την κανονική ώρα διακοπής της ημερήσιας εργασίας μέχρι να συμπληρωθεί η προβλεπόμενη από το πρόγραμμα ποσότητα, ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει πρόσθετη αποζημίωση για υπερωριακή απασχόληση. Γι' αυτό ο ανάδοχος θα προβαίνει εγκαίρως στα απαραίτητα διαβήματα για την χορήγηση των σχετικών αδειών.

**Ειδικά για τη διάστρωση υποστυλωμάτων και τοιχωμάτων τα οποία θα παραμείνουν ανεπίχριστα, η ἔγχυση του μείγματος θα πραγματοποιείται από το ύψος των ρυλοτύπων αρμών που καθορίζονται στα σχέδια διάταξης. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις πρέπει μία από τις παρείς των αντίστοιχων ρυλοτύπων να συμπληρώνεται κατά τη διάρκεια της διάστρωσης σε τρόπο ώστε να είναι δυνατή η ἔγχυση του μείγματος από μικρό ύψος καθώς και η επιμελής συμπύκνωσή του.** Εξαιρετικά και με απόλυτο δικαίωμα του επιβλέποντα μηχανικού μπορεί να επιτραπεί η πλήρωση των στύλων ἡ τοιχωμάτων με επίχυση, εάν το πάχος των τοιχωμάτων είναι μεγαλύτερο των 0.40 μ. ἡ η ελάχιστη διάσταση των στύλων είναι μεγαλύτερη των 0.50 μ. Η ταχύτητα προόδου της διάστρωσης κατά την κατακόρυφο δεν θα είναι μεγαλύτερη από 2.00 μ. ανά ώρα.

**Κατά τη διάστρωση οπλισμένου σκυροδέματος πρέπει απαραίτητα να παρευρίσκονται ένας σιδηρουργός που θα διευθετεί τους οπλισμούς και ένας ξυλουργός που θα παρακολουθεί τις υποστηρίξεις των ξυλοτύπων.**

**Η συμπύκνωση των μειγμάτων θα γίνεται γενικά με χρήση εσωτερικών δονητών μάζας, εκτός από τις λεπτές πλάκες όπου θα γίνεται χρήση δονητών επιφανείας.**

"Όταν πρόκειται για υποστυλώματα και τοιχώματα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μετά από έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού, δονητές που στερεώνονται στους τύπους (δονητές καλουπιού). "Όταν πρόκειται για άοπλο σκυρόδεμα και μόνο μετά από έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού επιτρέπεται η χρήση εργαλείων χειρός για την συμπύκνωση του σκυροδέματος. Ο αριθμός και η ισχύς των δονητών για κάθε σκυροδέτηση θα καθορίζεται στο πρόγραμμα από τον επιβλέποντα μηχανικό.

Η δόνηση θα εκτελείται από έμπειρους τεχνίτες μεθοδικά, σε τρόπο ώστε το υπό διάστρωση σκυρόδεμα να υποστεί σε όλα του τα σημεία τη συμπύκνωση από τη δόνηση εμφανίζοντας τελικά χαρακτηριστική ιεράδη συνοχή. Η δόνηση σε κάθε θέση θα τερματίζεται λίγο μετά τη διακοπή περαιτέρω εμφάνισης και των τελευταίων φυσαλίδων αέρα πάνω στην επιφάνεια του διαστρωμένου σκυροδέματος. Παράλληλα με το κριτήριο αυτό, πρέπει η επιφάνεια του σκυροδέματος υπό την πίεση του ποδιού να αντιδρά ελαστικά επανερχόμενη μετά από λίγο στη θέση της και να εξαφανίζεται το ίχνος του ποδιού.

Η βελόνα των εσωτερικών δονητών θα βυθίζεται και θα εξάγεται κατακόρυφα, απαγορεύεται δε η οριζόντια μετακίνησή της μέσα στη μάζα του σκυροδέματος. Το πάχος της κάθε στρώσης σκυροδέματος δεν θα υπερβαίνει το μήκος της βελόνας του δονητή, η οποία θα βυθίζεται πολύ αργά και σε βάθος 0.10 μ. περίπου μέσα στην υποκείμενη στρώση. Ιδιαίτερη προσοχή θα καταβάλλεται ώστε η εξαγωγή της βελόνας να μην γίνεται γρηγορότερα από όσο πρέπει οπότε να υπάρχει φόβος να δημιουργηθούν κενοί χώροι στο μείγμα.

Οι επιφανειακοί δονητές θα μετακινούνται τόσο αργά όσο χρειάζεται για την τέλεια συμπύκνωση της επιφάνειας την οποία διατρέχουν.

Το σκυρόδεμα θα δονείται το αργότερο μισή ώρα μετά τη διάστρωση. Γενικά η διάρκεια της δόνησης θα είναι τέτοια ώστε αφ' ενός μεν να επιτυχάνεται τέλεια συμπύκνωση του σκυροδέματος, αφ' ετέρου δε να αποφεύγεται ο διαχωρισμός του μείγματος εξ αιτίας παρατεταμένης δόνησης.

**Κατά την κρίση του επιβλέποντα μηχανικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ρευστοποιητικό του σκυροδέματος της έγκρισής του και μόνο σε περιορισμένη κλίμακα.**

**Σκυρόδεμα που δεν έχει τέλεια συνοχή ή έγινε έτσι από πάγο, έκπλυση ή απότομη ξήρανση θα αποσυντίθεται και θα αντικαθίσταται με άλλο με δαπάνες και φροντίδα του αναδόχου. Κατά το χρόνο πήξης του διαστρωθέντος σκυροδέματος θα ληφθούν όλα τα επιβαλλόμενα από τον κανονισμό μέτρα ιδιαίτερα δε η διαβροχή του με άφθονο νερό και αποφυγή της πρόωρης φόρτισής του.**

**Διάστρωση κάτω από δυσμενής καιρικές συνθήκες διέπεται από τις διατάξεις του κανονισμού.**

#### **Δοκιμές αντοχής σκυροδέματος**

Τόσο τα υλικά σύνθεσης του σκυροδέματος, όσο και το ίδιο το σκυρόδεμα θα υφίστανται τις ενδεδειγμένες δοκιμές σύμφωνα προς τα σχετικά άρθρα του κανονισμού.

Χρησιμοποιούνται οι εξής ποιότητες σκυροδέματος :

α. Σκυρόδεμα για την κατασκευή του φέροντα οργανισμού και τοιχείων αντιστήριξης C20/25 σύμφωνα με τη μελέτη. β. Σκυρόδεμα ποιότητας C16/20 για την κατασκευή οπλισμένων δαπέδων επί εδάφους. γ. Σκυρόδεμα καθαριότητος C12/15.

Σύμφωνα με τις παραδοχές, και τους κανονισμούς που ελήφθησαν υπόψη στην μελέτη εφαρμογής, Οι διαστάσεις και γενικότερα τα πάχη των οριζόντιων στοιχείων από σκυρόδεμα που προκύπτουν από τα σχέδια ξυλοτύπων και από τους αναλυτικούς υπολογισμούς για

στατικά και σεισμικά φορτία. Ο τρόπος παρασκευής σκυροδέματος (επί τόπου ή έτοιμο σκυρόδεμα).

Αν χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα που θα παρασκευαστεί επί τόπου, θα περιγραφούν οι μέθοδοι παρασκευής, τα μηχανήματα και το προσωπικό που θα χρησιμοποιηθούν, οι αναλογίες υλικών, ο συγκεκριμένος τόπος προμήθειας αδρανών και ο τρόπος δειγματοληπτικού ελέγχου της ποιότητας.

Αν χρησιμοποιηθεί έτοιμο σκυρόδεμα, θα αναφέρεται η ποιότητα του και τουλάχιστον δύο εναλλακτικές λύσεις εργοταξίων παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος (επωνυμία, τοποθεσία εργοταξίου, απόσταση εργοταξίου, διαδρομή προσελεύσεως αυτοκινήτων μεταφοράς και εκτίμηση του χρόνου διαδρομής).

Στη μελέτη θα αναφέρεται αναλυτικά ο τρόπος λήψεως και συντηρήσεως δοκιμών ελέγχου, όπως η συχνότητα δειγματοληψιών.

Το τεύχος υπολογισμών θα περιλαμβάνει αναλυτικά τους υπολογισμούς για στατικά και σεισμικά φορτία των φερόντων στοιχείων (πλακών, οριζοντίων και κατακόρυφων στύλων, θεμελιώσεων, αντιστηρίξεων κ.λ.π.)

Εφ' όσον τα ανοίγματα των οριζοντίων μελών υπερβαίνουν τα 8,00 μ. Θα ληφθούν υπόψη οι επιρροές από ερπισμό και συστολή ξηράνσεως, καθώς και θερμοκρασιακές μεταβολές 120° C. Δεν είναι απαραίτητο να σχεδιαστούν αναπτύγματα οπλισμών, εκτός αν υπάρχουν ανοίγματα μεγαλύτερα των 8,00 μ. Ωστόσο θα πρέπει υποχρεωτικά να σχεδιαστούν τομές των κατακόρυφων στοιχείων, όπου θα φαίνεται αναλυτικά η διάταξη των οπλισμών.

Για τον υπολογισμό των σεισμικών φορτίων, το κτίριο θα θεωρηθεί μεγάλης σπουδαιότητας, ισχύουν οι παρακάτω κανονισμοί :

Β.Δ. 10/12/45 (Κανονισμός φορτίσεως δομικών έργων)

Β.Δ. 18/02/54 (περί κανονισμού στατικών μελών και εκτέλεση οικοδομικών έργων εξ οπλισμένου σκυροδέματος) όπως τροποποιήθηκε από το Π.Δ. 244/80 περί κανονισμού τσιμέντων για έργα από σκυρόδεμα

Β.Δ. 19/02/59 (περί αντισεισμικού κανονισμού οικοδομικών έργων) με τις τροποποιήσεις της απόφασης που εκδόθηκε από το ΦΕΚ 708/β 16-10-84

Β.Δ. ΦΕΚ 255/18-11-59 (περί κυρώσεως της προτύπου προδιαγραφής αδρανών σκυροδεμάτων).

ΦΕΚ 1297/B/75 (ύδωρ αναμίξεως και συντηρήσεως σκυροδέματος)

ΦΕΚ 1297/B 10-11-75 (έτοιμο σκυρόδεμα)

Νέος Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή έργων από σκυρόδεμα (ειδικότερα Κεφ. 19, 20, 21).

Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός 2000.

DIN 1045 Κατασκευές από οπλισμένο και άοπλο σκυρόδεμα.

DIN 1048 Δοκιμές σκυροδέματος.

DIN 4030 Γνωμάτευση για νερά, εδάφη και αέρια που προσβάλλουν το σκυρόδεμα.

DIN 1084 "Ελεγχος ποιότητας στο Εργοτάξιο του σκυροδέματος βΛ

DIN 4099 Συγκόλληση του σιδηροπλισμού.

DIN 1050 Ο χάλυβας στην ανωδομή. Υπολογισμός και κατασκευαστική διαμόρφωση.

DIN 4100 Χαλύβδινες κατασκευές με συγκόλληση χάλυβα.

DIN 459 Μηχανήματα μίξης σκυροδέματος.

DIN 4235 Δονητές μάζας για συμπύκνωση του σκυροδέματος.

DIN 18334 Ξυλουργικές εργασίες.

DIN 1055 Παραδοχές φορτίσεων ΌΛ 18800 Κατασκευές από μορφοσίδηρο.

Οι ισχύουσες διατάξεις με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί η μελέτη, είναι τα αναφερόμενα παρακάτω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχομένων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος αυτών

καθορίζεται ως κατωτέρω:

ΕΑΚ2000 & ΕΚΩΣ2000 όπως Οι Ευρωκώδικες [1], [2], ...[8] τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

Οι Πρότυπες Τεχνικές προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του Υ.Π.Ε.ΧΩ.δ.ε.

Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και I.S.O.

#### Απαιτήσεις

Αφορά την προμήθεια των υλικών και μέσων παραγωγής επιπλέοντος του άοπλου και οπλισμένου σκυροδέματος για κτιριακές κατασκευές υπόγειες ή υπέργειες συμπεριλαμβανόμενων του ξυλοτύπου και χάλυβα οπλισμού, καθώς και των προκατασκευασμένων στοιχείων από σκυρόδεμα.

#### Προσόντα

"Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν από ειδικευμένο προσωπικό σε κατασκευές σκυροδεμάτων. Οι χειριστές μηχανημάτων παραγωγής σκυροδέματος θα είναι έμπειροι ώστε να τηρούν τις προδιαγραφές σύνθεσης.

#### Ανοχές και επιπρεπόμενες αποκλίσεις

"Όλες οι εργασίες σκυροδέματος θα εκτελεσθούν με τους κανόνες της τέχνης και με ακρίβεια που θα επιτρέπει την ευχερή σύνθεση των εγκαταστάσεων και άλλων στοιχείων. Ο βαθμός ακρίβειας των κατασκευών, θα βρίσκεται στα όρια ανοχών όπως αναγράφεται στα σχέδια ή προδιαγράφεται, αλλιώς θα ισχύουν τα ακόλουθα :

Διαστάσεις τοποθέτησης  $\pm 5$  χιλ.

Διατομές στοιχείων από σκυρόδεμα  $\pm 5$  χιλ.

'Άνω στάθμη πλακών δαπέδων  $\pm 5$  χιλ.

Απόκλιση από την κατακόρυφο υποστυλωμάτων

και τοίχων για ύψος ενός ορόφου  $\pm 5$  χιλ.

Απόκλιση από την κατακόρυφο υποστυλωμάτων και τοίχων για όλο το ύψος του κτιρίου  $\pm 20$  χιλ.

#### Δειγματοληψία

Θα γίνεται σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Θα ληφθεί ειδική μέριμνα για τη λήψη δοκιμών ελέγχου, τα οποία θα θραύσονται στο αρμόδιο φορέα του Δημοσίου ή από εξουσιοδοτημένο εργαστήριο επιλογής του αναδόχου. Επίσης να ληφθούν υπόψη στο πρόγραμμα εκτελέσεως έργων οι χρόνοι που απαιτούνται για κάθε στοιχείο του σκελετού, μέχρι την αφαίρεση των ξυλοτύπων, όπως και οι απαραίτητες εργασίες συντηρήσεως σκυροδέματος (κατάβρεγμα κλπ).

Η συμπύκνωση του σκυροδέματος θα γίνεται με την χρήση δονητών.

#### Υποβολές

Ο ανάδοχος θα πάρει έγκριση της Υπηρεσίας για το εργαστήριο το οποίο θα προβαίνει στον έλεγχο των υλικών και δοκιμών και θα παρέχει κάθε διευκόλυνση για την εξακρίβωση των αποτελεσμάτων. Ο ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία τρία αντίγραφα των Πιστοποιητικών, όπου θα φαίνεται ότι τα υλικά πληρούν τις προδιαγραφές.

Σε περίπτωση χρήσης έτοιμου σκυροδέματος, η σύνθεση του θα πρέπει να τύχει της έγκρισης της επιβλεψης και θα αποδεικνύεται η ποιότητα των υλικών όπως και προηγουμένως αναφέρθηκε. Θα τηρούνται όλα σα προβλέπονται για το έτοιμο σκυρόδεμα στους κανονισμούς.

#### 1.2.3 "Έλεγχος και Δοκιμές Γενικά"

Η δειγματοληψία και ο έλεγχος του σκυροδέματος, θα πληρούν αυστηρά τον DIN 1045 Τμήμα 7 και τον Ελληνικό Κανονισμό Σκυροδέματος παρ. 21.3.3.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Το εργαστήριο που θα προβαίνει στους ελέγχους θα είναι επαρκώς εξοπλισμένο, ώστε οι έλεγχοι να γίνονται σύμφωνα με τους τελευταίους κανονισμούς και θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας. Δεν πρέπει να έχει καμιά εταιρική σχέση με τον ανάδοχο και να είναι

εγκεκριμένο από το κράτος. Θα είναι ικανό να κάνει τους πιο κάτω ελέγχους και δοκιμές.  
Δοκιμές αντοχής και θλίψης - "Ελεγχος εργασιμότητας - "Ελεγχος κοκκομετρικής διαβάθμισης - Μέτρηση κάθισης και δείκτη συμπύκνωσης νωπού σκυροδέματος.

#### Δοκιμή συστολής:

#### "Ελεγχος περιεκτικότητας σε αέρα.

Τα αποτελέσματα όλων των ελέγχων θα υποβάλλονται στην Επίβλεψη.

#### "Ελεγχος εργασιμότητας

Ο ανάδοχος θα ρυθμίσει το συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, αν χρησιμοποιήσει, έτσι ώστε να εξασφαλίζει την ποιότητα και την εργασιμότητα του παραγόμενου σκυροδέματος, άλλως θα απαιτείται από την εταιρεία παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος. Ο ανάδοχος θα γνωρίζει στην επίβλεψη την σκοπούμενη εργασιμότητα κάθε παραγόμενης ποσότητας.

#### "Ελεγχος αντοχής

Η δοκιμή αντοχής σε θλίψη θα γίνεται από μηχανήματα εγκεκριμένα για τα οποία θα υπάρχουν πιστοποιητικά καταλληλότητας με ημερομηνία όχι πέραν του έτους τα οποία θα έχουν εκδώσει εξουσιοδοτημένα εργαστήρια (ή εργαστήριο του δημοσίου).

#### "Ελεγχος υδατοστεγανότητας του σκυροδέματος

Η συστολή του υδατοστεγανού σκυροδέματος, όπου εφαρμοσθεί αυτό, θα ελεγχθεί με μέθοδο που θα τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

#### "Ελεγχος καθαρότητας και αγνότητας των αδρανών στην περίπτωση επί τόπου παραγωγής σκυροδέματος :

Η καθαρότητα των αδρανών και ιδιαίτερα η περιεκτικότητα σε χλωρικές θειικές και αλκαλικές προσμείξεις θα ελέγχονται συστηματικά.

#### "Ελεγχος σε διείσδυση ύδατος

Σε περίπτωση υδατοστεγανού σκυροδέματος, απαιτείται ο έλεγχος του βάθους της διείσδυσης του ύδατος υπό πίεση σύμφωνα με το DIN 1048.

#### Αναφορά αποτελεσμάτων των ελέγχων και δοκιμών

- Τα αποτελέσματα των ελέγχων θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία.
- Τα πιστοποιητικά των ελέγχων θα περιέχουν όλες τις πληροφορίες και τα απαιτούμενα στοιχεία που θα επιβεβαιώνουν ευκρινώς τα αποτελέσματα των ελέγχων. γ. Τα αποτελέσματα της απαιτούμενης εργασιμότητας, αντοχής και ποιότητας των ελέγχων του σκυροδέματος θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία.

#### Ημερολόγιο και αρχείο

Ο ανάδοχος θα τηρεί ένα ημερολόγιο που θα αναγράφεται η πρόοδος των εργασιών και που θα παρουσιάζει καθημερινά στην επίβλεψη για έγκριση.

Το ημερολόγιο θα περιέχει :

Το προσωπικό του εργοταξίου

Τις καιρικές συνθήκες

Τα σχέδια του εργοταξίου

Τους υπεργολάβους

Αναφορικά με τις εργασίες σκυροδεμάτων θα τηρούνται καταστάσεις των εξής : Σκυροδετήσεις, ημερομηνία και ώρα

Περιεκτικότητα τσιμέντου και εργασιμότητα κάθε παραγωγής ποσότητας σκυροδέματος.

"Ελεγχοι των δοκιμίων

Αναφορές στις καιρικές συνθήκες

Ειδικές μέθοδοι σκυροδέτησης που εφαρμόσθηκαν.

#### 1.2.4 Ειδική Προδιαγραφή "Έτοιμο σκυρόδεμα"

Σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί έτοιμο σκυρόδεμα, τότε ο εξοπλισμός ανάμιξης και μεταφοράς και η μέθοδος σκυροδέτησης, θα τύχουν της έγκρισης της επίβλεψης.

Η περιεκτικότητα κάθε παραγωγής σκυροδέματος κατά βάρος σε τσιμέντο, νερό, σκύρα, χαλίκι κ.λ.π. αδρανή καθώς και ο χρόνος παροχής του νερού, θα αναγράφονται σε κάθε δελτίο παραλαβής από τον παρασκευαστή. Καμία ποσότητα νερού δεν θα προστίθεται κατά τη διαδρομή από το σημείο παραγωγής μέχρι το σημείο σκυροδέτησης.

Ο αναμικτήρας του αυτοκινήτου μεταφοράς, θα είναι τελείως άδειος πριν γεμίσει με νέο σκυρόδεμα.

Τα οχήματα μεταφοράς με ανάδευση, δεν θα υπερφορτώνονται σύμφωνα με την ικανότητα παραγωγής του προμηθευτή αλλά θα προσαρμόζονται οι δόσεις προς την περιεκτικότητα των οχημάτων.

Εάν η μεταφορά του σκυροδέματος γίνει με αυτοκίνητο αναμικτήρα, τότε ο μέγιστος επιτρεπόμενος χρόνος από τη στιγμή της παροχής του νερού μέχρι τη στιγμή της εκκένωσης είναι μία ώρα, εκτός αν η επίβλεψη παρατείνει τον χρόνο.

**Μεταφορά σκυροδέματος**

Η μεταφορά σκυροδέματος, θα γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζει την ποιότητα του και σύνθεση μέχρι το σημείο εκκένωσης.

Ο ανάδοχος θα προβλέψει και διάφορα μέσα, ώστε η κατηγορία κάθε σκυροδέματος να είναι εξασφαλισμένη, κάτω από οποιεσδήποτε εργοταξιακές συνθήκες κατά τη μεταφορά από τον αναδευτήρα μέχρι την τελική θέση σκυροδέτησης.

#### Σκυροδέτηση

Καμία ποσότητα νερού δεν θα προστεθεί μετά το πέρας της ανάμιξης στο συγκρότημα παραγωγής. Οι ξυλότυποι και οι αρμοί θα διαβρέχονται επαρκώς. Σκυροδέτηση σε γυμνές επιφάνειες εδάφους, θα γίνεται αμέσως μετά την προετοιμασία της επιφάνειας. Δεν θα γίνεται σκυροδέτηση με τρόπο ο οποίος δημιουργεί απόμιξη - ανεπιθύμητο τελείωμα ή κακή ποιότητα κατασκευής. Δεν θα γίνεται μεταφορά του σκυροδέματος με τη βοήθεια του δονητή ή αξινών.

Απαγορεύεται η σκυροδέτηση σε τοίχους ή σε δάπεδα θεμελίων από ύψος πέραν του μέτρου. Πριν τη σκυροδέτηση θα εξασφαλίζεται η προδιαγραφείσα κάλυψη του οπλισμού, ο χώρος σκυροδέτησης και οι ξυλότυποι, θα είναι καλά καθαρισμένοι από σκουπίδια κ.λ.π. Αύλακες, τάφροι, ανοίγματα διέλευσης κ.λ.π., θα τηρούνται καθαρά από αποκαλύψεις σκληρυμένου σκυροδέματος και δεν θα βρέχονται κατά τη χρήση. Πρόβλεψη με κατάλληλα μέσα ώστε να ελέγχεται η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά τη διάστρωση να μην υπερβαίνει τους 32οC. **Εάν κατά τη σκυροδέτηση της πλάκας δαπέδου συμβεί διακοπή σκυροδέματος πέραν των 30 λεπτών, πρέπει αμέσως να δημιουργούνται αρμοί.**

Ο ρυθμός και η ποσότητα του σκυροδέματος θα προγραμματίζονται έτσι ώστε η σκυροδέτηση να είναι άμεση και θα προβλέπεται ώστε τα κενά χρονικά διαστήματα ανάμεσα σε δύο σκυροδετήσεις θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η μονολιθικότητα του σκυροδετηθέντος τρήματος.

Ο εξοπλισμός για τη σκυροδέτηση θα έχει τέτοια ικανότητα ώστε να μην δημιουργεί κενά χρονικά διαστήματα και καθυστερήσεις στην παραγωγή. Πρέπει να υπάρχουν επαρκείς δονητές και ανθρώπινο δυναμικό ώστε η σκυροδέτηση να γίνεται γρήγορη, ακόμη και σε δύσκολες περιοχές. Επίσης θα προβλέπεται και εφεδρικός εξοπλισμός για άμεση αντικατάσταση.

#### Συμπύκνωση σκυροδέματος

Ο αριθμός και το μέγεθος των δονητών θα είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζει τη δόνηση σε όλη τη μάζα του σκυροδέματος. Θα γίνεται πρόβλεψη εφεδρικών δονητών  
Για κάθε τρεις δονητές εν λειτουργία θα υπάρχει ένας εφεδρικός. Η δόνηση πρέπει να παρέχεται συστηματικά και σε τέτοια χρονικά διαστήματα ώστε οι ζώνες επιρροής να υπερκαλύπτονται.  
**Συντήρηση σκυροδέματος**

Τις πρώτες επτά ημέρες, το σκυρόδεμα θα διατηρείται υγρό είτε με ράντισμα, αλλά χωρίς λιμνάζοντα νερά, είτε καλύπτοντάς το με μία μεμβράνη που διατηρεί την υγρασία (λινάτσα).

### **Προστασία σκυροδέματος**

Το σκυρόδεμα θα προστατεύεται ώστε να αποτραπούν ζημιές από τις καιρικές συνθήκες, από φυτά, υπερφόρτιση ή οποιαδήποτε άλλη αιτία.

Οι επιφάνειες του σκυροδέματος που είναι εκτεθειμένες στους χώρους άλλων εργασιών, θα προστατεύονται για να αποτραπούν αποχρωματισμοί ή παραμόρφωση από σκουριές και ζημιές, από πτώσεις αντικειμένων κ.λ.π. Πριν ληφθεί οποιοδήποτε μέτρο αποκατάστασης ελαττώματος, ο ανάδοχος θα έχει την έγκριση της Υπηρεσίας για τον τρόπο και τα υλικά επιδιόρθωσης. Τμήμα σκυροδέματος δεν θα καθαιρείται χωρίς προηγούμενη έγκριση της Υπηρεσίας.

Στεγανό σκυρόδεμα δεν θα φορτισθεί με νερό ή με άλλο τρόπο πριν περάσουν 21 ημέρες από τη σκυροδέτηση.

### **Σκυροδέτηση με υψηλές θερμοκρασίες**

Κατά τη διάρκεια σκυροδέτησης με θερμές καιρικές συνθήκες, θα λαμβάνονται οι επιπλέον προφυλάξεις ώστε να υπάρχει η βεβαιότητα ότι πρακτικά η σκυροδέτηση έγινε στην χαιμηλότερη δυνατή θερμοκρασία. **Σε καμία περίπτωση η θερμοκρασία του σκυροδέματος δεν θα υπερβαίνει τους 32ο C κατά τη σκυροδέτηση.**

Σε περίπτωση που επικρατήσουν ξηροί άνεμοι, θα προβλεφθούν προσωρινοί ανεμοφράκτες. Ο ανάδοχος θα προβλέπει για επάρκεια νερού σωλήνων ποτίσματος και ακροφυσίων ψεκασμού. "Όλες οι επιφάνειες που θα σκυροδετηθούν, θα πρέπει να μένουν βρεγμένες αλλά χωρίς λιμνάζοντα νερά, θα είναι απαραίτητο να γίνει ψεκασμός με νερό των ξυλοτύπων και του σιδηροπλισμού.

Εάν η θερμοκρασία της ημέρας και οι συνθήκες ξηρασίας είναι οριακές, η σκυροδέτηση πρέπει να προγραμματισθεί για αργά το απόγευμα ώστε να αποτραπούν οι σοβαρές επιπτώσεις της θερμοκρασίας.

### **Κατεργασία καλουπωμένων επιφανειών σκυροδέματος**

Όλες οι επιφάνειες θα είναι ελεύθερες από κενά, κυψέλες ή άλλα ελαττώματα. Θα γίνει ταξινόμηση των επιφανειών του σκυροδέματος ανάλογα με τα είδη των ξυλοτύπων.

### **Κατεργασία μη καλουπωμένων επιφανειών σκυροδέματος**

Το τελείωμα αδιαμόρφωτης επιφάνειας σκυροδέματος συνίσταται σε σφράγιση, απόξεση, μύστρισμα ή βιούρτσισμα.

Η πλήρωση των κενών επιτυγχάνεται γεμίζοντας, πιέζοντας και επιπεδώνοντας το σκυρόδεμα με υλικό ώστε να δημιουργηθεί μία ενιαία ή ραβδωτή επιφάνεια. Τα ξεχειλίσματα καθαιρούνται με ένα κανόνα αμέσως μετά τη συμπύκνωση.

Η επιφάνεια θα αποξεσθεί αφού το σκυρόδεμα σκληρυνθεί αρκετά, ώστε να αποφευχθεί η παρουσία γαλακτώματος τσιμέντου στην επιφάνεια. Εάν εμφανισθεί γαλάκτωμα τσιμέντου, τούτο θα απομακρύνεται.

### **1.2.4 Αρμοί σκυροδέματος**

#### **Γενικά**

Οι θέσεις και οι μορφές όλων των αρμών εργασίας υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ο

οπλισμός θα συνεχίζει διαμέσου του αρμού εκτός εάν τα σχέδια δείχνουν διαφορετικά

### Κατασκευαστικοί αρμοί

Οι απαιτούμενοι αρμοί στο σκυρόδεμα θα αποφασίζονται με την Υπηρεσία εγκαίρως.

Αυθαίρετη τοποθέτηση αρμών απαγορεύεται. Οι θέσεις και οι μορφές όλων των αρμών θα συμφωνούν με τις επιλογές της Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος σε συνεργασία με την Υπηρεσία θα μορφώσει ένα ακριβές πρόγραμμα για τον ξυλότυπο και τις εργασίες σκυροδέτησης. Παρόλα αυτά θα είναι δυνατό να σκυροδετηθούν σε μία φάση μεγαλύτερες περιοχές ή τμήματα.

Κατακόρυφοι και λοξοί αρμοί (όπου επιτρέπεται) στη θεμελίωση, τοιχώματα, δοκούς κ.λ.π. Θα μορφώνονται με παράθεση κατηφορικών σανίδων. Στην περιοχή των αρμών η συμπύκνωση του σκυροδέματος θα είναι επιμελής.

Η μόρφωση του αρμού θα ενώνει επαρκώς τα δύο εκατέρωθεν του αρμού τμήματα του σκυροδέματος. Το σκυρόδεμα στην περιοχή των αρμών θα είναι της ίδιας πυκνότητας με εκείνο των άλλων περιοχών.

Η επιφάνεια του αρμού που πρόκειται να ενωθεί με το νέο σκυρόδεμα θα καθαριστεί επαρκώς και θα γίνει αδρή.

Το λεπτόκοκκο κονίαμα και το αριάνι θα απομακρυνθούν. Πριν τη σκυροδέτηση του νέου σκυροδέματος η υπάρχουσα επιφάνεια του σκυροδέματος προετοιμάζεται με τσιμεντοπολό 1:1 και πρόσμικτο συγκολλητικό. Οι αρμοί εργασίας θα οπλίζονται πρόσθετα σε ποσοστό 50%. Ο ξυλότυπος για την κατασκευή του αρμού θα είναι λειος χωρίς φαλτσογωνίες. Η σκυροδέτηση του τοιχώματος σε συμβολή με πλάκα γίνεται ενιαία και για τα δύο στοιχεία καθώς και για τοίχωμα μεταξύ των αρμών κατακόρυφων (κατασκευαστικός και εργασίας) εκτός εάν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια ή προγραμματιστεί διαφορετικά πριν την έναρξη της κατασκευής.

### Αρμοί διαστολής

Η πλήρωση του αρμού και η σφράγισή του θα τύχουν της έγκρισης της Υπηρεσίας πριν κατασκευασθούν από τον ανάδοχο.

Πλήρωση του αρμού : Το υλικό της πλήρωσης καλύπτει όλο το πλάτος του αρμού και όλο το βάθος εκτός του τμήματος που θα σφραγισθεί όταν αυτό απαιτείται και όπως αυτό καθορισθεί.

Προετοιμασία του αρμού πριν τη σφράγιση : Ο αρμός και οι επιφάνειες του θα είναι ξηρές και πολύ καλά καθαρισμένες από σκόνη και ξένες ουσίες με συρματόβουρτσα ή με πιεσμένο αέρα. Επίσης οι επιφάνειες θα είναι ελεύθερες από λιπαρές και ελαιώδεις ουσίες ή από χαλαρά κομμάτια ή από ξύσματα. Εφαρμογή της σφράγισης της επιφάνειας : Η πληρωμή και η σφράγιση θα γίνουν αμέσως ή εντός δώδεκα το πολύ ωρών από το τέλος της ετοιμασίας των αρμών.

Η σφράγιση μπορεί να εφαρμοσθεί εν ψυχρώ ή εν θερμώ με μυστρί, πιστόλι ή έκχυση.

Ιδιότητες του υλικού σφράγισης : Θα έχει καλή πρόσφυση στο σκυρόδεμα. Δεν θα σκληρύνεται ή να γίνεται εύθραυστο-αλλά να παραμένει πλαστικό με το πέρασμα του χρόνου ακόμη και σε θερμοκρασίες 5oC έως + 70o C.

### 1.3 Ξυλότυποι

Οι ξυλότυποι θα είναι αρκετά ανθεκτικοί ώστε να μπορούν να φέρουν το βάρος των επ' αυτών κατασκευαζόμενων έργων, τα επ' αυτών κατά την κατασκευή κυκλοφορούνται φορτία ως και τους εκ των δονητών μεταβιβαζόμενους κραδασμούς. Οι ξυλότυποι θα κατασκευαστούν από ξυλεία επαρκούς αντοχής και κατά τέτοιο τρόπο ώστε η αποσύνδεσή τους να μην προκαλέσει μόνιμες και ανεπανόρθωτες βλάβες στην κατασκευή. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να απαγορεύει την χρήση ξυλείας επί της οποίας υπάρχουν εμφανείς ενδείξεις ελάττωσης της

αντοχής της λόγω επανειλημμένων χρήσεων.

Η υποστύλωση των ξυλοτύπων και γενικότερα η κατασκευή τους θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε παραμόρφωσή τους, λόγω του βάρους του σκυροδέματος, των κυκλοφορούντων φορτίων, του ανέμου και παντός άλλου επιδρώντος αιτίου. Τα παρατηρούμενα μετά την φόρτιση των ξυλοτύπων βέλη δεν θα υπερβαίνουν το ποσοστό 3% των ανοιγμάτων των πλακών και δοκών. Ιδιαίτερη προσοχή θα καταβληθεί ώστε τα υποστυλώματα των ξυλοτύπων αφ' ενός μεν να εδράζονται επί βάσεων ανένδοτων που δεν υπόκεινται σε καθίζηση, αφ' ετέρου δε θα συνδέονται στερεά μεταξύ τους ώστε να μην υφίστανται τον παραμικρό λυγισμό. Επίσης δεν γίνεται χρήση σφηνών ή άλλων παρόμοιων διατάξεων που μπορούν να χαλαρώσουν με την έντονη δόνηση, εκτός εάν οι διατάξεις αυτές εξασφαλίζονται επαρκώς με προσωρινές ηλώσεις. Τα ικριώματα κυκλοφορίας εργατών και υλικών δεν θα στηρίζονται στα υποστυλώματα στήριξης των ξυλοτύπων, αλλά θα στηρίζονται πάνω σε εντελώς ιδιαίτερους και ανεξάρτητους στύλους. Ο ανάδοχος φέρει ακέραια την ευθύνη για την ασφαλή κυκλοφορία του εργατοτεχνικού προσωπικού πάνω στα εν λόγω ικριώματα και τα κυρίως ξυλότυπα.

Οι σανίδες από πριστή ξυλεία των ξυλοτύπων θα είναι ισοπλατείς και ισοπαχείς, θα έχουν επίπεδες έδρες και θα εφάπτονται καλά μεταξύ τους για να παρεμποδίσουν και την παραμικρή εκχείλιση υλικού. Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων το σκυρόδεμα θα έχει την ίδια υφή σε όλη την έκταση των εν λόγω επιφανειών. Κατά συνέπεια δεν θα εμφανίζονται γυμνά σκύρα και πολύ περισσότερο γυμνός σιδηρούς οπλισμός, απαγορεύεται δε κάθε σποραδική επεξεργασία των επιφανειών (μερεμέτια) προς άρση τέτοιων κακοτεχνιών. Γενικά για την ασφάλεια και την καλή κατασκευή των ξυλοτύπων, για την αφαίρεσή τους όπως και για εκείνες των υποστυλωμάτων ασφαλείας, φέρει πλήρη ευθύνη ο ανάδοχος. Ως προς τον χρόνο και τον τρόπο αφαίρεσης των ξυλοτύπων καθώς και για κάθε άλλο θέμα που τους αφορά ισχύουν οι οικείες διατάξεις του Κανονισμού. Στην περίπτωση κατασκευών που δεν εμπίπτουν στις κατηγορίες που αναφέρονται στις πιο πάνω διατάξεις, ο χρόνος αφαίρεσης των ξυλοτύπων ορίζεται κάθε φορά από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

#### Κατασκευή του ξυλοτύπου

Η κατασκευή του ξυλοτύπου θα είναι ακριβής ως προς την θέση, την στάθμη και την στερέωση ώστε να αποτραπούν αποκλίσεις ή κυρτώσεις κατά τη σκυροδέτηση.

Οι οποιεσδήποτε προβλέψεις και γενικά κατασκευές στο ξυλότυπο που απορρέουν από τις ανάγκες των ηλεκτρομηχανολογικών και υδραυλικών εγκαταστάσεων ή συμπληρωματικών οικοδομικών εργασιών θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις αντίστοιχες μελέτες.

Για τους λόγους που προβλέπει η μελέτη θερμομόνωσης στα δοκάρια και στα κατακόρυφα στοιχεία του φέροντα οργανισμού τοποθετείται στον ξυλότυπο αυτών θερμομονωτική πλάκα όπως αυτή προβλέπεται από την μελέτη θερμομόνωσης.

#### Στήριξη και δέσιμο του ξυλοτύπου

Ο ξυλότυπος, η στήριξη και το δέσιμό του θα είναι διαστασιολογημένα έτσι ώστε η σκυροδέτηση και συμπύκνωση του σκυροδέματος να είναι ευχερής.

#### Αποξήλωση του ξυλοτύπου

Η αποξήλωση του ξυλοτύπου θα γίνεται με προσοχή ώστε να μην προκαλούνται ζημιές στις επιφάνειες του σκυροδέματος.

#### Μέριμνα για τον ξυλότυπο

Ειδική φροντίδα θα ληφθεί για τον ξυλότυπο και τις παρυφές του διατηρώντας τις ομοιόμορφα

υγρές, έτσι θα αποτραπεί η συστολή του ξυλοτύπου (πετσικάρισμα) και το άνοιγμα των αρμών.

#### 1.4 Σιδηροί οπλισμοί

##### Τοποθέτηση

Πριν την τοποθέτηση του οπλισμού θα πρέπει να γίνει επιμελής καθαρισμός του από σκόνη, σκουριά ή λίπος. Η στερέωση και η στήριξη του οπλισμού πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παραμένει στην προκαθορισμένη θέση κατά τη σκυροδέτηση. Θα γίνει χρήση ενός ικανός αριθμού στηριγμάτων απόστασης ώστε να επιτευχθεί πρέπουσα

συνεχούς για εκκένωση. Τοποθετούνται στις θέσεις που φαίνονται στις κατόψεις των σχετικών σχεδίων έτσι που να καλύπτουν ηχητικά κάθε σημείο των χώρων. Οι γραμμές της πυρανίχνευσης θα οδεύουν όπως αυτές των ασθενών ρευμάτων.

Επίσης το κτίριο θα φέρει φωτισμό ασφαλείας και κατάλληλη σήμανση των οδεύσεων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου σύμφωνα με την μελέτη. Τέλος θα τοποθετηθούν όλα τα φορητά μέσα πυρόσβεσης, όπως πυροσβεστήρες και πυροσβεστικές φωλιές.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Καρπενήσι 24/07/2017

Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

