



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΛΑΡΙΣΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΕΡΓΟ:«ΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ  
ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ ΙΣΡΑΗΛΙΤΙΚΗΣ  
ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΛΑΡΙΣΑΣ»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΚΑΠ 071-9725**

**ΚΑ: 0201.071.9725.01**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 386.500,00€**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Στο αντικείμενο του έργου, πέρα από τα περιγραφόμενα αναλυτικά στα επόμενα κεφάλαια, περιλαμβάνονται και όλες απαιτούμενες για την εύρυθμη λειτουργία και ορθή κατασκευή εργασίες όπως:

α. Η αποξήλωση-καθαίρεση κάθε υφιστάμενης κατασκευής που παρεμποδίζει τις εργασίες με την μεταφορά και απόρριψη των σχετικών προϊόντων,

β. Η κατασκευή όλων των απαραίτητων τεχνικών έργων περίφραξης και αντιστήριξης, που απαιτούνται για την ασφάλεια και προστασία των έργων γενικά και για την εξασφάλιση της λειτουργικότητάς τους,

γ. Η κατασκευή όλων των έργων απορροής όμβριων, αποστραγγίσεων και αποχετεύσεων που απαιτεί η ασφάλεια και εύρυθμη λειτουργία των έργων, και η σύνδεσή τους με τους υφιστάμενους αποδέκτες,

δ. Η κατασκευή προσβάσεων, έργων οδοποιίας, ασφαλτικών εργασιών, πλακοστρώσεων, διαμορφώσεων κλπ., σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές και τις Αρχιτεκτονικές προδιαγραφές - απαιτήσεις του σχεδίου γενικής διάταξης,

ε. Οι βελτιώσεις και εξυγιάνσεις που απαιτούνται για την διαμόρφωση των βάσεων των έργων γενικά, συμπεριλαμβανομένων των συμπυκνώσεων που θα γίνουν σε εδαφικά υλικά των οποίων κρίνεται σκόπιμη η μη απομάκρυνση, καθώς και η προσκόμιση νέων κατάλληλων υλικών επιχώσεων κλπ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει και να συμπληρώσει εγκαίρως τα σχέδια των μελετητών και τις μελέτες, εφόσον υπάρχουν ελλείψεις, χωρίς πρόσθετη αμοιβή. Η συμπλήρωση των ως άνω ελλείψεων από τον ανάδοχο, υπόκειται στην έγκριση της υπηρεσίας. Η παράγραφος αυτή αφορά όλες τις κατηγορίες μελετών.

## **I. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ.**

### **1. Γενικά στοιχεία.**

Η Τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στη εκτέλεση των υπολειπόμενων εργασιών του έργου στατικής αναβάθμισης του κτιρίου συναγωγής της Ισραηλίτικης κοινότητας Λάρισας, σύμφωνα με τα σχέδια των μελετών και την εγκεκριμένη Πολεοδομική άδεια.

### **2. Εργασίες προς εκτέλεση.**

Οι υπολειπόμενες εργασίες περιλαμβάνουν εργασίες που σχετίζονται με την κατασκευή της νέας στέγης του κτιρίου καθώς και άλλων νέων στοιχείων που θα κατασκευαστούν. Συγκεκριμένα οι βασικές εργασίες που θα εκτελεστούν είναι οι εξής:

#### A. Αφαίρεση υφιστάμενης στέγης

Η υφιστάμενη στέγη θα αφαιρεθεί και τα προϊόντα των καθαιρέσεων θα μεταφερθούν σε αδειοδοτημένο χώρο ανακύκλωσης υλικών.

#### B. Αντιστηρίξεις

Θα αντιστηριχθούν οι τοιχοποιίες του προθαλάμου προκειμένου να γίνει υποθεμελίωση.

#### Γ. Κατεδαφίσεις τοιχοποιιών

Θα κατεδαφιστούν οι τοίχοι στον όροφο, πάνω από την στάθμη των 4,00μ. (αποτελούμενοι από ξύλα και πλίθινα τούβλα). Τα προϊόντα των καθαιρέσεων (συμπεριλαμβανομένων των κουφωμάτων του ορόφου) θα μεταφερθούν σε αδειοδοτημένο χώρο ανακύκλωσης υλικών.

#### Δ. Αποξήλωση δαπέδων

Θα αποξηλωθεί όλο το δάπεδο εσωτερικά του κτιρίου προκειμένου να κατασκευαστεί το κεντρικό υπόστυλο τμήμα. Τα προϊόντα της αποξήλωσης θα μεταφερθούν σε αδειοδοτημένο χώρο ανακύκλωσης υλικών. Επίσης, θα καθαιρεθεί και η βάση του μαρμάρινου δαπέδου από σκυρόδεμα στα σημεία που είναι απαραίτητο για την εκσκαφή της θεμελίωσης του κεντρικού υπόστυλου τμήματος.

#### Ε. Κατασκευή νέων θεμελιώσεων

Θα γίνουν θεμελιώσεις του νέου προθαλάμου και του κεντρικού υπόστυλου τμήματος (πιθανόν με σύνδεση στην υφιστάμενη θεμελίωση).

#### ΣΤ. Κατασκευή κεντρικού υπόστυλου τμήματος

Το κεντρικό υπόστυλο τμήμα θα κατασκευαστεί με μεταλλικούς στύλους επί της νέας θεμελίωσης.

#### Ζ. Κατασκευή περιμετρικού σενάζ

Θα κατασκευαστεί περιμετρικό σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος στη στέψη των νέων λιθοδομών.

#### Η. Κατασκευή προθάλαμου εισόδου

Στον προθάλαμο της εισόδου θα εξασφαλιστεί η εμπλοκή των υφιστάμενων τοιχοποιιών με τις υφιστάμενες στις γωνίες, καθώς για κατασκευαστικούς λόγους έχουν αποχωριστεί πλήρως. Επίσης, θα προβλεφθούν αναμονές στο gunite για σύνδεση με το εξωτερικό gunite που θα κατασκευαστεί σημειακά (προκειμένου να εξασφαλιστεί η σύνδεση των τοιχοποιιών). Στις εσωτερικές γωνίες θα τοποθετηθεί πλέγμα με ισχυρή τσιμεντοκονία.

#### Θ. Επεμβάσεις στην περιοχή του τοίχου προς τη λέσχη – κατασκευή σενάζ στο επίπεδο του δαπέδου της λέσχης

Στην περιοχή της εν επαφή λιθοδομής της Συναγωγής με την Λέσχη, δεν υπάρχει λιθοδομή στον όροφο. Το κτίσμα θα πρέπει να έχει περιμετρικά τοιχοποιίες, ενώ κανονιστικά προσδιορίζεται και η απόσταση των ανοιγμάτων από τις γωνίες και στις τέσσερις πλευρές. Έτσι, στην τοιχοποιία αυτή στον όροφο, αφού κατεδαφιστούν οι υπάρχουσες τοιχοποιίες, θα κατασκευαστούν δεξιά - αριστερά δύο τμήματα δυόμιση μέτρων περίπου και στο κενό θα κατασκευαστεί κατ' επέκταση του σενάζ ένα δοκάρι με τα ίδια γεωμετρικά στοιχεία με το σενάζ (πάχος, ύψος). Το παραπάνω δοκάρι, λόγω του μεγάλου μήκους του (περίπου εννιά μέτρα), θα εδραστεί σε τέσσερα μεταλλικά ΙΡΕ100 που θα είναι, αφού επενδυθούν με ξύλο, ταυτόχρονα και οι στύλοι των τριών καμαρών που προκύπτουν στο γυ-ναικωνίτη. Επίσης, θα κατασκευαστούν μεταλλικές αντηρίδες διατομής ΙΡΕ100, που θα συνδέουν τους στύλους ΙΡΕ100 με το δοκάρι Ο/Σ. Οι αντηρίδες δεν θα είναι εμφανείς, αφού θα επενδυθούν.

Οι μεταλλικοί στύλοι θα εδραστούν σε σενάζ πάνω στη λιθοδομή, που θα κατασκευαστεί στην ίδια στάθμη με την υπάρχουσα στάθμη κυκλοφορίας της Λέσχης. Στην περιοχή των καμαρών θα τοποθετηθούν ξύλινα κιγκλιδώματα.

Να τονιστεί στο σημείο αυτό ότι θα πρέπει να εξασφαλιστεί η εμπλοκή των νέων τοιχοποιιών με τις υφιστάμενες στις γωνίες.

#### Ι. Κατασκευή νέας τοιχοποιίας δευτέρου ορόφου

Στην στάθμη του «δευτέρου» ορόφου θα κατασκευαστεί εκ νέου λιθοδομή καθώς η υφιστάμενη κατασκευή (πλίθινα-χωμάτινα τούβλα) δεν παρέχει καμία αντισεισμική λειτουργία. Στην στέψη της λιθοδομής θα κατασκευαστεί σενάζ διαστάσεων όπως ορίζεται στα σχέδια.

#### Κ. Κατασκευή μεταλλικής στέγης

Θα κατασκευαστεί νέα μεταλλική στέγη, με ξύλινο σανίδωμα και επικεράμωση με επισμαλτωμένα κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου. Η στέγη θα καλύπτει το κυρίως κτήριο, την περιοχή του προθαλάμου της εισόδου, καθώς και τη Λέσχη. Στη νέα στέγη θα δημιουργηθεί δίσκος ακαμψίας στο επίπεδο του κάτω πέλματος. Σύμφωνα με τη μελέτη η νέα στέγη θα εδράζεται: α) περιμετρικά στο σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος που θα κατασκευαστεί στη στέψη των λιθοδομών, β) στο κεντρικό υπόστυλο τμήμα που θα κατασκευαστεί και γ) στον νέο προθάλαμο της εισόδου.

#### Λ. Κατασκευή νέου δαπέδου

Θα κατασκευαστεί μαρμάρινο δάπεδο προς αντικατάσταση του υφιστάμενου που θα αποξηλωθεί, αφού πρώτα αποκατασταθεί η βάση σκυροδέματος στα σημεία που αφαιρέθηκε, μετά το πέρας των εργασιών θεμελίωσης και κατασκευής του κεντρικού υπόστυλου τμήματος.

#### Μ. Τοποθέτηση κουφωμάτων

Θα τοποθετηθούν νέα κουφώματα (παράθυρα και πόρτες) στην υφιστάμενη τοιχοποιία ισογείου καθώς και στην νέα τοιχοποιία δευτέρου ορόφου και στον νέο προθάλαμο, προς αντικατάσταση όλων των υφιστάμενων κουφωμάτων που θα αποξηλωθούν. Συνολικά θα τοποθετηθούν 25 παράθυρα, μία εξωτερική και τρεις εσωτερικές θύρες, σε σχέδια, διαστάσεις και υλικά σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

### **3. Κατασκευαστικά στοιχεία – Οικοδομικές εργασίες.**

#### **3.1. Γενικές παρατηρήσεις.**

Ο τρόπος που θα χρησιμοποιηθεί το κάθε υλικό θα ανταποκρίνεται πλήρως στα δεδομένα της Επιστήμης, της Τέχνης και της Τεχνικής και ιδιαίτερα τα εξειδικευμένα υλικά θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, έτσι ώστε η κατασκευή να είναι άρτια από κάθε άποψη.

Για κάθε υλικό, συσκευή, ή μηχανήμα για τα οποία ο κατασκευαστής δίνει εγγύηση, αυτή θα δοθεί με μέριμνα του αναδόχου στη Γ.Γ.Α. και για τον χρόνο που προβλέπεται.

### **3.2. Χωματουργικά.**

Με την έναρξη των εργασιών για τη κατασκευή των θεμελιώσεων του κεντρικού υπόστυλου τμήματος και του νέου προθαλάμου της εισόδου, θα γίνει εκσκαφή για τη διαμόρφωση των επιπέδων των θεμελιώσεων στις ανάλογες στάθμες, όπως περιγράφεται αναλυτικότερα στο τεύχος της επισυναπτόμενης Στατικής Μελέτης του έργου. Ταυτόχρονα, θα γίνουν οι απαραίτητες εργασίες για τη συγκράτηση των εδαφών του περιβάλλοντα χώρου (τοίχοι αντιστήριξης κτλ.), αποκομιδή των προϊόντων των εκσκαφών και οι απαραίτητες εργασίες ισοπέδωσης και συμπύκνωσης του εδάφους.

### **3.3. Εργασίες σκυροδέματος.**

Η θεμελίωση και οι συνδετήριες δοκοί της καθώς και τα περιμετρικά σενάζ στη στάθμη κατασκευής της νέας λιθοδομής και στην στέψη της νέας λιθοδομής και του προθαλάμου, θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Οι εργασίες σκυροδέματος, τόσο των θεμελιώσεων, όσο και της ανωδομής, καθώς και οι χρησιμοποιούμενες κατά περίπτωση ποιότητες σκυροδέματος και σιδηρού οπλισμού, περιγράφονται αναλυτικά στην επισυναπτόμενη Στατική Μελέτη του έργου.

### **3.4. Λιθοδομές.**

Στην στάθμη του «δεύτερου ορόφου» του κεντρικού κτιρίου στην οποία θα καθαιρεθεί η υφιστάμενη πλινθοδομή που δεν παρέχει καμία αντισεισμική λειτουργία θα κατασκευαστεί αργολιθοδομή πάχους 70cm σε συνέχεια της αργολιθοδομής του υποκείμενου ορόφου. Στην στάθμη σύνδεσης της υφιστάμενης με την νέα αργολιθοδομή θα κατασκευαστεί σενάζ οπλισμένου σκυροδέματος C20/25 ύψους 15cm και πλάτους ίσο με το πλάτος του τοίχου σύμφωνα με τα σχέδια της στατικής μελέτης. Για την κατασκευή θα χρησιμοποιηθεί τσιμέντο-ασβεστοκονίαμα των 400kg τσιμέντου και 0,08m<sup>3</sup> ασβέστου. Στις θέσεις ένωσης της νέας λιθοδομής με την υφιστάμενη τοιχοποιία του προθαλάμου προβλέπεται σε όλο το ύψος του κτιρίου η ενίσχυση με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (gunite) εσωτερικά και εξωτερικά για την καλύτερη σύνδεση της νέας με την υφιστάμενη κατασκευή. Το πλάτος της ενίσχυσης θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια της στατικής μελέτης.

### **3.5. Μεταλλικές κατασκευές.**

Τα μεταλλικά στοιχεία του έργου (μεταλλική στέγη και υποστυλώματα) θα είναι απαραίτητως επεξεργασμένα και προστατευμένα, έτσι ώστε να έχουν αυξημένη αντοχή στις δυσμενείς επιπτώσεις του περιβάλλοντος. Η κατασκευή τους θα γίνει σύμφωνα και με τις προδιαγραφές της επισυναπτόμενης στατικής μελέτης του έργου, από μεταλλικούς φορείς οποιουδήποτε είδους και μορφής.

### **3.6. Ξύλινες κατασκευές.**

Τα στοιχεία του έργου που θα κατασκευαστούν από ξύλο (πέτσωμα στέγης, επένδυση μεταλλικών υποστυλωμάτων, κιγκλίδωμα γυναικωνίτη) θα προστατευθούν με ειδικές μυκητοκτόνες βαφές.

### **3.7. Κουφώματα.**

Τα παράθυρα που θα τοποθετηθούν προς αντικατάσταση όλων των υφιστάμενων παραθύρων τα οποία θα αποξηλωθούν θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο βάρους 12 - 24 kg/m<sup>2</sup> με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Τα παράθυρα του ισογείου θα είναι όλα ανοιγόμενά, ενώ τα αντίστοιχα του ορόφου θα είναι σταθερά.

Η εξωτερική θύρα του κτιρίου θα είναι ταμπλαδωτή, κατασκευασμένη από ξυλεία Μεράντι για αυξημένη αντοχή και υψηλό αισθητικό αποτέλεσμα. Από ξυλεία Μεράντι και ταμπλαδωτές θα είναι επίσης και οι τρεις εσωτερικές θύρες. Η εσωτερική θύρα η οποία θα συνδέει τον χώρο του προθαλά-

μου με τον κυρίως χώρο θα είναι επιπλέον παλίνδρομη και θα διαθέσει υαλοπίνακα στο άνω τμήμα της προκειμένου να είναι δυνατή η θέαση του κυρίως χώρου από τον προθάλαμο. Όλες οι ξύλινες θύρες (εξωτερική & εσωτερικές) θα βαφούν με κατάλληλο πυράντοχο βερνίκι για αυξημένη αντοχή σε φωτιά.

### **3.8. Δάπεδα-Σοβατεπιά.**

Το δάπεδο που θα κατασκευαστεί στο κεντρικό κτίριο και στον προθάλαμο της εισόδου θα αποτελείται από πλάκες από μάρμαρο λευκό, πάχους 3 εκ., το οποίο θα στερεωθεί με τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως επί της εδαφόπλακας σκυροδέματος. Τα σοβατεπιά θα είναι από το ίδιο υλικό πάχους 2cm και θα έχουν ύψος 7cm.

### **3.9. Ψευδοροφές.**

Στο σύνολο της επιφάνειας κάτω από την στέγη θα κατασκευαστεί πυράντοχη ψευδοροφή από γυψοσανίδες, με δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη, η οποία θα προστατεύει τα μεταλλικά και ξύλινα στοιχεία της στέγης. Θα αποτελείται από μεταλλικό σκελετό ανάρτησης, διπλό φύλλο πυράντοχης γυψοσανίδας πάχους 15mm, ενώ στην πάνω πλευρά της θα τοποθετηθούν πλάκες πετροβάμβακα.

### **3.10. Επιχρίσματα.**

Τα εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα θα είναι τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα πάχους όχι μικρότερο των 2cm σε τρεις στρώσεις των 450kg τσιμέντου με άμμο μεσόκοκκη και λευκό τσιμέντο, ώστε να μπορεί να αναμειχθεί το χρώμα με τη τελευταία στρώση.

### **3.11. Χρωματισμοί.**

Όλες οι εξωτερικές επιφάνειες θα βαφούν με χρώματα υψηλής αντοχής στις καιρικές συνθήκες σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης. Τα χρώματα θα είναι της εταιρείας BIBEXΡΩΜ ή ισοδύναμα και θα είναι της καλύτερης ποιότητας από τα παραγόμενα από το εργοστάσιο παρασκευής.

Οι οροφές γυψοσανίδας των εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα χρωματιστούν αφού πρώτα σπατουλαριστούν, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης.

Οι εσωτερικοί τοίχοι θα βαφούν με πλαστικό χρώμα NEOPAL της BIBEXΡΩΜ, ή παρόμοιο με προετοιμασία σπατουλαρίσματος, σε τρεις στρώσεις.

Οι ξύλινες επιφάνειες που θα βαφούν (επένδυση μεταλλικών υποστυλωμάτων, κιγκλίδωμα γυναικωνίτη) με ριπολίνη μετά από τη κατάλληλη προετοιμασία (σπατουλάρισμα, βελατούρα κτλ.), σε τρεις συνολικά στρώσεις.

Όλες οι αποχρώσεις θα επιλεγούν σε συνεννόηση με την επίβλεψη του έργου στη φάση της κατασκευής.

Τα μεταλλικά μέρη της στέγης και των μεταλλικών υποστυλωμάτων θα γαλβανιστούν εν θερμώ για προστασία τους και δεν θα βαφούν καθώς δεν θα είναι ορατά. Επίσης, δεν θα εφαρμοστεί πυρίμαχη στρώση καθώς η προστασία τους θα επιτευχθεί με την κατασκευή της πυράντοχης ψευδοροφής από γυψοσανίδες.

Ο χρωματισμός όλων των μεταλλικών υποστυλωμάτων (κεντρικό υπόστλο τμήμα & όροφος τοίχου προς την λέσχη) θα γίνει ως ακολούθως:



**α.** Θα γίνει αμμοβολή ποιότητας Sa2.5 κατά τους Σουηδικούς κανονισμούς, ώστε να απομακρυνθούν πλήρως όλες οι πιθανές ακαθαρσίες (λάδια, γράσα κτλ.), οι σκουριές, ως και κάθε άλλη ουσία, που πιθανόν να εμποδίζει την πρόσφυση των προστατευτικών χρωμάτων.

**β.** Αμέσως μετά την αμμοβολή και σε λιγότερο από τέσσερις (4) ώρες, θα εφαρμοσθεί η πρώτη επίστρωση με εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών πάχους ξηρού υμένα 80μm. Τουλάχιστον σε όσες στρώσεις απαιτούνται για την επίτευξη του πάχους.

**γ.** Εφαρμογή πυράντοχου (πυρίμαχου) χρώματος. Η εφαρμογή του χρώματος αυτού θα γίνει στο απαιτούμενο για κάθε μεταλλική διατομή πάχος και σε όσες στρώσεις απαιτούνται. Η εφαρμογή θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του προμηθευτού του χρώματος.

**δ.** Θα εφαρμοστεί ως τελική στρώση ελαιοχρωματισμός με βιομηχανικό χρώμα μετάλλων αλκυδικής βάσεως κατάλληλο για επαναβαφή οποιουδήποτε τύπου υποστρώματος. Η τελική επίστρωση θα έχει αντοχή σε θερμοκρασία τουλάχιστον 75°C.

Ως βάση για τον υπολογισμό του βάρους της πυράντοχης βαφής εξήφθησαν οι αποδόσεις του πυράντοχου χρώματος T-500 STANCOTHERM της STANCOLAK (κατανάλωση περίπου 1kg/m<sup>2</sup>).

Ο ανάδοχος θα προσκομίσει υπολογισμό του απαιτούμενου ανά διατομή βάρους της πυράντοχης βαφής βάσει των πιστοποιήσεων που θα έχει ο προμηθευτής τον οποίο θα επιλέξει. Θα γίνουν δεκτές αποκλίσεις στο βάρος του πυράντοχου χρώματος έως +10% έναντι αυτών που προκύπτουν από το πυράντοχο χρώμα T-500 STANCOTHERM.

Όλα τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι πιστοποιημένα, συμβατά μεταξύ τους, και αποδεκτά ως προς την συνεργασία από τον προμηθευτή ο οποίος και θα δώσει αντίστοιχη βεβαίωση. Η βεβαίωση αυτή θα αφορά το εποξειδικό υπόστρωμα, το πυράντοχο χρώμα και την τελική επίστρωση.

Η ορθή εφαρμογή των πυράντοχων χρωμάτων θα βεβαιωθεί από τον κατασκευαστή. Η βεβαίωση θα συνοδεύεται από τα τιμολόγια αγοράς των χρωμάτων προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στην Πυροσβεστική Υπηρεσία.

Κατά τη φάση της μεταφοράς και της συναρμολόγησης του σκελετού θα καταβληθεί προσπάθεια για την αποφυγή ζημιών στη βαφή. Αν παρ' όλα αυτά, συμβούν μικροζημιές και γδαρσίματα, θα εφαρμόζεται στη περιοχή της ζημιάς, όλη η διαδικασία των στρώσεων της βαφής εξ' αρχής.

### **3.12. Μονώσεις.**

#### **3.12.1. Θερμομόνωση.**

Θα τοποθετηθούν πλάκες πετροβάμβακα πάχους 5cm και πυκνότητας 80kg πάνω από την ψευδοροφή από γυψοσανίδες, καλύπτοντας έτσι με θερμομόνωση το σύνολο της επιφάνειας κάτω από τη στέγη.

#### **3.12.2. Υγρομονώσεις.**

Η στέγη θα στεγανωθεί με την εφαρμογή λεπτής ελαστομερούς υδρατμοπερατής μεμβράνης η οποία θα τοποθετηθεί πάνω από το σανίδωμα της στέγης.

### **3.13. Απορροή ομβρίων μεταλλικής στέγης – υδρορροές.**

Η απορροή των ομβρίων της στέγης γίνεται με υδρορροές που διαμορφώνονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα όπως φαίνεται στις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Οι οριζόντιες υδρορροές θα κατασκευαστούν από ανοικτή ημικυκλική γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,6 έως 0,8mm με στηρίγματα στερεώσεως τοποθετημένα στις αλλαγές κατευθύνσεως και ενδιάμεσα το πολύ ανά 1m και με επικάλυψη (καβαλλήματος) του ενός τεμαχίου με το άλλο τουλάχιστον

χιστον έξι 6cm. Θα τοποθετηθούν με κατάλληλες κλίσεις ώστε τα όμβρια να ρέουν προς τα σημεία εκροής στα οποία συνδέονται κάθετοι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες Φ100. Όλα τα στοιχεία των υδρορροών θα βαφούν ηλεκτροστατικά σε χρώμα επιλογής της υπηρεσίας

## **II. ΣΤΑΤΙΚΑ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**

Ο ανάδοχος πρέπει να εφαρμόσει υποχρεωτικά την εγκεκριμένη στατική μελέτη τηρώντας την υποστύλωση – διαδοκίδωση – άξονες κλπ. στοιχεία αυτής.

#### **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**

##### **1.1. Γενικά**

###### Γενικές εργασίες:

Οι γενικές εργασίες αναφέρονται στην προετοιμασία του χώρου του εργοταξίου, ώστε να είναι δυνατή η έναρξη της κατασκευής των έργων και των λοιπών εργασιών περιβάλλοντος χώρου με ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου που περιλαμβάνεται στις υποχρεώσεις του.

Οι εργασίες αυτές θα είναι, η περίφραξη του χώρου-εργοταξίου, οι χωροσταθμίσεις, τοποθετήσεις και εξασφαλίσεις των υψομετρικών σημείων αναφοράς, έλεγχοι τηρήσεως διαφόρων κρισίμων και υποχρεωτικών από τους ισχύοντες οικοδομικούς κανονισμούς αποστάσεων, διαστάσεων, υψομέτρων, κατασκευές για την παραπέρα εξυπηρέτηση του εργοταξίου (ύδρευση, αποχέτευση, προσπελάσεις, χώροι υγιεινής και ενδιαιτήσεως του προσωπικού κλπ.).

Άλλες προεργασίες που θα απαιτηθούν πριν από την κύρια φάση κατασκευής του φέροντος οργανισμού, είναι οι τοποθετήσεις των διαφόρων δομικών μηχανημάτων (οικοδομικών γερανών, συγκροτημάτων παραγωγής σκυροδεμάτων, αντλιών κλπ.), η κατασκευή γραφείων επιβλέψεως, αποθηκών, χώρων συσσωρεύσεως πρώτων υλών κλπ.

###### Οικοδομικές και λοιπές άδειες κατασκευής

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί σε κάθε απαιτούμενη μελέτη και ενέργεια για την έκδοση όλων των απαραίτητων για την κατασκευή του έργου αδειών από τις αρμόδιες δημόσιες υπηρεσίες (Υπηρεσίες Κοινής ωφελείας κλπ.)

##### **1.2. Θεμελίωση – προεργασία.**

Η θεμελίωση θα γίνει βάσει της εγκεκριμένης μελέτης στην οποία φαίνονται και τα βάθη εκσκαφών.

Μετά την αποπεράτωση των εκσκαφών των πελματοδοκών, ο πυθμένας της εκσκαφής θα συμπυκνωθεί με μικρό δονητικό τροχό με βαθμό συμπύκνωσης τουλάχιστον 95%. Η δαπάνη της εργασίας αυτής περιλαμβάνεται ανοιγμένη στη δαπάνη των εκσκαφών.

Επίσης ισχύουν οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- Οι Εκσκαφές θα γίνουν για την εξυπηρέτηση των λειτουργικών και Στατικών αναγκών των έργων. Εκσκαφές θα κατασκευασθούν για την έδραση των θεμελίων σε έδαφος που έχει την απαιτητή φέρουσα ικανότητα.
- Οι Επιχώσεις θα κατασκευαστούν για λειτουργικούς λόγους, δηλαδή για την διαμόρφωση των διαφόρων επιθυμητών σταθμών, επιπέδων και λοιπών στοιχείων του περιβάλλοντος χώρου του Κτιρίου, κάλυψη των τυχόν κενών μεταξύ των παρειών των εκσκαφών και του φέροντος οργανισμού.

Επίσης, οι επιχώσεις θα εξυπηρετούν και στατικούς σκοπούς, ήτοι:

- Θα κατασκευάζονται κάτω από τα θεμέλια και κάτω από τα δάπεδα γενικά για την ηπιότερη κατανομή των πιέσεων στο έδαφος (Στρώση εξυγίανσης με επιλεγμένο θραυστό υλικό κατάλληλου πάχους εάν απαιτείται).
- Θα κατασκευάζονται για την κάλυψη των μεταξύ των πεδίων κενών.

Τα υλικά των επιχώσεων, θα δέχονται την κατάλληλη για κάθε περίπτωση συμπύκνωση, ώστε το επίχωμα να αποκτά την απαιτούμενη πυκνότητα και ανάλογες λοιπές μηχανικές ιδιότητες, βάσει των προδιαγραφών του ΥΠΕΧΩΔΕ. Θα χρησιμοποιούνται μόνο κατάλληλα υλικά στις επιχώσεις, τα μη κατάλληλα θα απομακρυνθούν από το εργοτάξιο και θα εναποτεθούν σε χώρους που επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές.

### **1.3. Φέρων οργανισμός.**

Με τον ορισμό Φέρων Οργανισμός έργου (Φ.Ο.), νοούνται όλες εκείνες οι δομικές κατασκευές, που θα παραλάβουν τα κάθε φύσεως φορτία που επιδρούν σ' ένα έργο και θα τα μεταφέρουν στο έδαφος, κατά τρόπο που θα εξασφαλίζει την αντοχή και λειτουργικότητα αυτού.

Ο Φέρων Οργανισμός περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- Την υπόθεμελίωση της τοιχοποιίας του προθάλαμου και του κεντρικού υπόστυλου τμήματος,
- Τα περιμετρικά σενάζ στην στέψη της περιμετρικής λιθοδομής του κτιρίου για την στήριξη της νέας στέγης,
- Τον μεταλλικό σκελετό της στέγης συμπεριλαμβανομένου του δίσκου ακαμψίας στο επίπεδο του κάτω πέλματος,
- Τα μεταλλικά υποστυλώματα στήριξης της στέγης καθώς και τα υποστυλώματα στήριξης του σενάζ στον όροφο της λιθοδομής μεταξύ συναγωγής και λέσχης.

Μέσα στη μάζα του σκυροδέματος, απαγορεύεται η ενσωμάτωση υλικών που η χρήση τους απαγορεύεται για λόγους πυρασφάλειας.

#### Οπλισμένο σκυρόδεμα Φέροντος Οργανισμού.

Τόσο το σκυρόδεμα όσο και οι σιδηροί οπλισμοί θα είναι της προδιαγραφόμενης από την στατική μελέτη ποιότητας.

#### Προδιαγραφές σκυροδέματος.

Οι προδιαγραφές θα είναι αυτές που ορίζει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ).

#### Προδιαγραφές σιδηρών οπλισμών.

Κάθε παρτίδα σιδηρών οπλισμών που θα προσκομίζεται στο έργο θα συνοδεύεται από τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ποιότητας.

Η κατεργασία του σιδηρού οπλισμού και ιδιαίτερα οι κάμψεις θα γίνονται με ράουλα των διαμέτρων που προβλέπουν οι κανονισμοί, προκειμένου να αποφευχθούν δυνάμεις από συνθλίψεις άντυγομεγαλύτερες αυτών που μπορεί να παραλάβει το σκυρόδεμα.

Οι ράβδοι οπλισμού θα έχουν μεταξύ τους τις προβλεπόμενες από τους κανονισμούς αποστάσεις και θα επιτρέπουν την διέλευση δονητού.



## 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

### 2.1. Κανονισμοί.

- Ο Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (Αποφ.Δ17α/08/32/ΦΝ 275/92/ΥΠΕΧΩΔΕ, ΦΕΚ 613 Β/12.10.92).
- Ο Νέος Ελληνικός Κανονισμός για την Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα (Αποφ.Δ11ε/0/30123/91/ΥΠΕΧΩΔΕ, ΦΕΚ 1068Β/31.12.91).
- Οι σχετικοί με έργα από Σκυρόδεμα Ευρωκώδικες, όταν δεν αρκούν οι Ελληνικοί Κανονισμοί.
- Ο Νόμος 1418/84 και το Δ/γμα 609/85 για την Κατασκευή Δημοσίων Έργων.
- Το Π.Δ.696 (Προδιαγραφές Μελετών - ΦΕΚ 301 Α/8.10.1974).
- Ο Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων δομικών έργων (Β.Δ. της 10/31 Δεκ. 1945 ΦΕΚ 171 Α/16.5.1946, με τις όποιες μεταγενέστερες τροποποιήσεις του) και οι σχετικοί Γερμανικοί κανονισμοί DIN οσάκις παρέχουν δυσμενέστερα αποτελέσματα.
- Οι αποφάσεις που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού και σε συστήματα προέντασης.
- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 39, 344, 345, 346, 408, 515, 516, 517, 520, 521, 555, 671, 722, 739, 971, 959 και τα συνοδεύουν.
- Οι αποφάσεις του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.: ΣΚ-301, ΣΚ-302, ΣΚ-303, ΣΚ-304, ΣΚ-305, ΣΚ-306, ΣΚ-307, ΣΚ-308, ΣΚ-309, ΣΚ-311, ΣΚ-314, ΣΚ-344, ΣΚ-345, ΣΚ-346, ΣΚ-318, ΣΚ-408, ΣΚ-515, ΣΚ-517.
- Ο από 1985 Κανονισμός Τεχνολογίας σκυροδέματος. (Αρ.Πρωτ. ΕΔ 2α/01/21/Φ.Ν. 310/8 Μαρτίου 1985).
- Οι Κανονισμοί ασφαλείας και ασφαλίσεως. (Π.Δ.778-19/26.8.1980 ΦΕΚ 193Α, Π.Δ.1073-12/16.9.1981 ΦΕΚ 260Α, Ν. 1430-12/18.4.1984).
- Ο Κανονισμός πυρασφαλείας (Π.Δ. 71/17.2.88/ΦΕΚ 32Α) με όλες τις μεταγενέστερες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις του.
- Οι κάθε φύσεως κανονισμοί και περιορισμοί δόμησης που ισχύουν για το οικόπεδο ανέγερσης (ΓΟΚ, Αρχαιολογική Υπηρεσία, Δασική Υπηρεσία, ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ.).
- Για θέματα που δεν ρυθμίζονται από τους πιο πάνω Κανονισμούς, θα ισχύουν οι κατά περίπτωση αντίστοιχοι Ευρωκώδικες, και σε περιπτώσεις που και αυτοί δεν ρυθμίζουν κάποιο θέμα, θα εφαρμόζονται με επαρκή αιτιολόγηση έγκυροι Κανονισμοί άλλων χωρών. Η εφαρμογή του οποιουδήποτε ξένου Κανονισμού που προτείνει ο Εργολάβος, θα γίνεται μόνο ύστερα από σχετική έγκριση του Εργοδότη.
- Επισημαίνεται εδώ ότι ο Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός κανονισμός θα εφαρμοσθεί, θεωρούμενος ότι παρέχει επαρκή κάλυψη των προβλημάτων σεισμού στον Ελλαδικό χώρο, η εφαρμογή δε όλων των επιταγών και συστάσεων του κανονισμού αυτού, θα είναι υποχρεωτική για τον εργολάβο, καθώς και του Νέου Κανονισμού για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα. Εξυπακούεται ότι κάθε απαίτηση και όρος των προδιαγραφών της Υπηρεσίας πέραν και πλέον των προβλεπόμενων από τους κανονισμούς που αναφέρονται, είναι υποχρεωτική για τους διαγωνιζόμενους και τον ανάδοχο του έργου.

- Για τις σιδηρές κατασκευές ισχύουν όσα έχουν αναφερθεί στις προηγούμενες ενότητες και ειδικότερα ισχύουν οι κάτωθι κανονισμοί:
  - DIN 18800: Διαστασιολόγηση και κατασκευή Μεταλλικών έργων.
  - DIN 18801: T1 έως T4 Διαστασιολόγηση και κατασκευή Δομικών Έργων.
  - DIN 18808: Μεταλλικοί φορείς από κοίλες διατομές.
  - DIN 4115 : Ελαφριές σιδηρές κατασκευές και σωληνωτές σιδηρές κατασκευές για κτιριακά έργα.
  - DIN 4420 : Ικριώματα εργασίας και ασφαλείας, υπολογισμός και κατασκευαστική διαμόρφωση.
  - BS 5493/77: Κανονισμός προστατευτικών επαλείψεων σιδηρών και χαλύβδινων κατασκευών έναντι διάβρωσης.
  - Για τα έργα οδοποιίας θα εφαρμοσθούν οι εξής προδιαγραφές του ΥΠΕΧΩΔΕ ως και κάθε συναφής που δεν αναφέρεται:
    - Π.Τ.Π. X1: του Υπουργείου Δημοσίων Έργων για έργα οδοποιίας εκτός από ότι αφορά τις πληρωμές.
    - Π.Τ.Π. 0150: του ΥΠΕΧΩΔΕ για τις απαιτούμενες κατηγορίες διαβαθμίσεως (χωματουργικά).
    - Π.Τ.Π.Α260 ή Α265 του ΥΠΕΧΩΔΕ για την ασφαλτική στρώση βάσεως.
    - Π.Τ.Π.Α265: του ΥΠΕΧΩΔΕ για την ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας.
    - Π.Τ.Π.Τ110: του ΥΠΕΧΩΔΕ για την αποχέτευση και αποστράγγιση των έργων.
    - Άλλοι Κανονισμοί που θα εφαρμοσθούν, αναφέρονται στις σχετικές παραγράφους αυτών των προδιαγραφών.

Οι πιο πάνω Κανονισμοί, προδιαγραφές, πρότυπα κλπ., ισχύουν για τη μελέτη και την κατασκευή των Έργων Πολιτικού Μηχανικού.

Στις πιο κάτω παραγράφους, αναφέρονται ενίοτε ορισμένοι από τους Κανονισμούς αυτούς. Επισημαίνουμε ότι, για το αντικείμενο των παραγράφων αυτών, εκτός από τους ρητά αναφερομένους, ισχύει το σύνολο των ισχυόντων Κανονισμών, προδιαγραφών, προτύπων κλπ.

Τα κείμενα των Προδιαγραφών αυτών, διατυπώνοντας τις ελάχιστες απαιτήσεις του Εργοδότη, σκοπό έχουν να συμπληρώσουν και διασαφηνίσουν τα κείμενα των κανονισμών, προδιαγραφών, προτύπων κλπ. ή και ακόμη να προδιαγράψουν αυστηρότερες απαιτήσεις.

Για τον λόγο αυτόν, η ανάγνωση του κειμένου αυτού, πρέπει να γίνεται ταυτόχρονα και παράλληλα με τα κείμενα των αντιστοίχων, σε κάθε περίπτωση Κανονισμών, προδιαγραφών, προτύπων κλπ.

Σε κάθε περίπτωση που κάποιος από τους Κανονισμούς έχει συμπληρωθεί ή τροποποιηθεί ισχύει ως συμπληρώθηκε ή τροποποιήθηκε.

## **2.2. Επιλογή φορέα.**

### Οπλισμένο σκυρόδεμα

Από οπλισμένο σκυρόδεμα θα κατασκευαστούν η θεμελίωση του έργου και τα σενάζ στην στέψη της περιμετρικής λιθοδομής του κτιρίου της συναγωγής.

Οι χρόνοι της πυραντοχής που θα πρέπει να έχουν τα διάφορα στοιχεία του Φ.Ο. ορίζονται από τις διατάξεις πυρασφαλείας.

Σε κάθε περίπτωση και στα πλαίσια των ενδεχομένων μικροτροποποιήσεων στην σύνθεση των Στατικών φορέων σε σχέση με την μελέτη της Υπηρεσίας ισχύουν οι κάτωθι γενικές αρχές σχεδιασμού:

Οι αρμοί διαστολής επιβάλλεται να κατασκευάζονται με δίδυμα κατακόρυφα φέροντα στοιχεία (υποστυλώματα ή τοιχεία) απαγορευμένης της διαμόρφωσής των με στήριξη σε πρόβολο. Τα δίδυμα αυτά κατακόρυφα στοιχεία, επιτρέπεται να θεμελιώνονται σε κοινό θεμέλιο. Το πλάτος των αρμών διαστολής, θα είναι σύμφωνα με τον Κανονισμό.

Η μόρφωση των αρμών πρέπει να επιτρέπει την λειτουργία τους δηλαδή την ευχερή και ανεμπόδιση οριζόντια και κατακόρυφα κίνηση των εκατέρωθεν του αρμού τμημάτων του έργου.

Η διάταξη των στοιχείων πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζεται σωστή ελαστική συμπεριφορά του φορέα κατά την επιπόνησή του. Τα βέλη κάμψης που οφείλονται στα κατακόρυφα φορτία και σε δευτερογενείς επιρροές να βρίσκονται μέσα στα όρια ασφαλείας και λειτουργικότητας. Το κέντρο βάρους των ακαμψιών των στοιχείων ακαμψίας και το κέντρο μάζης πρέπει να βρίσκονται κοντά για να αποφεύγονται στρεπτικές ταλαντώσεις και επιβαρύνσεις (στρεπτικές και καμπτικές) είτε εφαρμόζονται είτε όχι κινητά χωρίσματα.

Η μορφολογία του Φ.Ο. πρέπει να είναι η κατά το δυνατόν ευνοϊκή. Περιπτώσεις μη ευνοϊκής μορφολογίας, που πρέπει να αποφεύγονται είναι:

- Έμμεσες στηρίξεις κύριων δομικών στοιχείων (δικών επί δοκών, υποστυλωμάτων επί δοκών κ.λ.π.).
- Κατασκευαστικές εκκεντρότητες.
- Συνεργασία δομικών στοιχείων μεγάλης διαφοράς δυσκαμψίας.
- Συνεργασία ισχυρών δοκών - ασθενών υποστυλωμάτων.
- Λυγηρότητα δομικών στοιχείων και ορόφων.
- Απότομη μεταβολή δυσκαμψίας δομικού στοιχείου ορόφου και δομικού συστήματος σε κάτοψη και τομή.
- Εκκεντρότητα δοκού μεγαλύτερη από το 1/4 του πλάτους του υποστυλώματος που τη στηρίζει στη θέση του κόμβου.
- Η περίπτωση ορόφου με δυσκαμψία μικρότερη από 0,7 της μέσης δυσκαμψίας διαδοχικών ορόφων της κατασκευής.

Κατά το σχεδιασμό των Σ.Φ. πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι σχετικές με το έδαφος πληροφορίες και να εξασφαλιστεί η καλύτερη κατά το δυνατόν συνεργασία και αλληλοεπίδραση του εδάφους και της κατασκευής.

#### Μεταλλικές κατασκευές

Οι φέρουσες μεταλλικές κατασκευές του έργου θα μελετηθούν κατά τρόπο που να εκπληρούν τον προορισμό τους.

Για την επιλογή του φορέα θα ληφθούν υπόψη και τα εξής:

- Η απαιτούμενη για λόγους Αρχιτεκτονικούς και λοιπούς λειτουργικούς μορφολογία.
- Η απαιτούμενη αντοχή της κατασκευής και ελαχιστοποίηση των κινδύνων και παραγόντων κοπώσεως.
- Τα ανεκτά όρια των παραμορφώσεων της κατασκευής.

- Η συνεργασία των σιδηρών κατασκευών με τις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα, στις οποίες θα στηρίζονται ή και με τις οποίες θα έρχονται σε επαφή.

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στην αλληλοεπίδραση αυτών των κατασκευών, ώστε να μην αλληλοφορτίζονται από δυνάμεις καταναγκασμού που είναι δυνατόν να αναπτυχθούν μεταξύ τους, να μην αλλοιώνουν την ακαμψία τους και τα λοιπά στατικά χαρακτηριστικά που ελήφθησαν υπόψη κατά τις Στατικές και Αντισεισμικές αναλύσεις και διαστασιολογήσεις και να εξασφαλίζεται η μεταξύ των κατασκευών αυτών ροή των δυνάμεων όπως αυτή πάρθηκε στις επιλύσεις.

## 2.3. Φορτία.

### 2.3.1. Κινητά φορτία

Γενικοί χώροι .....	3 KN/m <sup>2</sup>
Δώματα όπου δεν αποκλείεται η συγκέντρωση ανθρώπων .....	2 KN/m <sup>2</sup>
Αποθήκες Υλικού .....	1 KN/m <sup>2</sup>
Χώροι μηχανημάτων .....	15 KN/m <sup>2</sup>
Χώροι αποδυτηρίων και W.C. ....	3,5 KN/m <sup>2</sup>
Χώροι γραφείων και εργασίας .....	2 KN/m <sup>2</sup>
Δάπεδα, διαδρόμων & ράμπας .....	5 KN/m <sup>2</sup>
Δάπεδα χώρων συνάθροισης, .....	5 KN/m <sup>2</sup>
Φορτίο στους χειρολισθήρες των κιγκλιδωμάτων κερκίδων και κλιμακοστασίων .....	5 KN/m

Τα πιο πάνω φορτία, αποτελούν τα ελάχιστα.

Σε χώρους που δεν αναφέρονται πιο πάνω, τα κινητά φορτία θα ληφθούν είτε από τους σχετικούς κανονισμούς, αν είναι χώροι των οποίων η χρήση προβλέπεται συνήθως, είτε από αναλυτικούς υπολογισμούς αν πρόκειται για χώρους ειδικής χρήσης.

Τα φορτία του αναμενόμενου εξοπλισμού και των ηλεκτρομηχανολογικών μηχανημάτων, θα υπολογίζονται αναλυτικά, λαμβανομένων υπόψη των συνθηκών στηρίξεώς τους, και όλων των χαρακτηριστικών (βάρος, κινούμενες μάζες, συχνότητες, τρόπους μεταφοράς και συναρμολογήσεώς τους, περιπτώσεις επισκευών κλπ.)

Το φορτίο που θα προκύψει από τους αναλυτικούς αυτούς υπολογισμούς, αν με είναι μικρότερο από τα πιο πάνω φορτία δεν θα λαμβάνεται υπόψη, αν όμως είναι μεγαλύτερο, θα είναι αυτό που θα υπεισέρχεται στους υπολογισμούς.

Αν κάποιος χώρος πρόκειται να αλλάξει χρήση κατά τη διάρκεια ζωής του έργου, τότε θα λαμβάνεται στους υπολογισμούς το μεγαλύτερο από τα φορτία που θα εφαρμοστεί.

Κατά τον προσδιορισμό της φορτίσεως από μηχανήματα, θα λαμβάνεται υπόψη και η τυχόν δυναμική επιρροή (προσαύξηση στατικών φορτίων από 25-100%).

### 2.3.2. Μόνιμα φορτία

Αυτά αν είναι συνήθη, θα λαμβάνονται από τους αντίστοιχους κανονισμούς. Αν δεν περιέχονται στους κανονισμούς, είναι ασυνήθη ή αποτελούν σύνθετες κατασκευές, θα υπολογίζονται αναλυτικά από τους όγκους και τα ειδικά βάρη των μελών τους. Αν υπάρχει προοπτική για αλλαγή κάποιου υλικού τότε, πάλι, θα λαμβάνεται υπόψη το βαρύτερο.

Ειδικά στην στέγη θα πρέπει να εκτιμηθούν και ληφθούν υπόψη τα πρόσθετα φορτία από :

α) Μηχανοδιάδρομους πρόσβασης στις Η-Μ εγκαταστάσεις (πλήρες δίκτυο).

β) Φωτιστικά και όλες τις σχετικές συσκευές.

γ) Ανάρτηση ψευδοροφής

δ) Σωληνώσεις και αγωγούς των Η-Μ εγκαταστάσεων.

### **2.3.3. Φορτία ανέμου**

Θα ληφθούν τα δυσμενέστερα φορτία μεταξύ των προβλεπόμενων από τον Ευρωκώδικα1 και το **DIN 1055**.

### **2.3.4. Σεισμικά φορτία**

Θα ληφθούν σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό αντισεισμικό Κανονισμό. Κατά τον προσδιορισμό τους θα ληφθούν υπόψη:

- Η σεισμικότητα της περιοχής.
- Η σπουδαιότητα του κτιρίου θα ληφθεί συντελεστής σπουδαιότητας 1,15.
- Η σύσταση του εδάφους
- Η τυχόν ύπαρξη ειδικών συνθηκών (μικροζωνικές) εφόσον μεταβάλλουν επί το δυσμενέστερο τα φορτία σεισμού.

### **2.3.5. Καταναγκασμός από θερμοκρασία και συστολή ξήρανσης**

Η επίδραση της μεταβολής θερμοκρασίας και της συστολής ξήρανσης θα ληφθεί σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό Κανονισμό έργων από Σκυρόδεμα.

### **2.3.6. Λοιπές δυνάμεις καταναγκασμού**

Θα ληφθούν από τους σχετικούς Κανονισμούς.

### **2.3.7. Φορτία σιδηρών κατασκευών**

Τα φορτία των σιδηρών κατασκευών θα ληφθούν σύμφωνα με τα αναπτυχθέντα στις πιο πάνω και στις ακόλουθες παραγράφους.

### **2.3.8. Φορτία χιονιού**

Για τον υπολογισμό της στέγης, θα ληφθεί φορτίο χιονιού που θα ορίζεται από την Υπηρεσία για κάθε εφαρμογή του Γυμναστηρίου, αναλόγως της περιοχής.

## **2.4. Πυραντίσταση.**

Θα εφαρμοστεί γενικά ο κανονισμός, το έργο ανήκει στην κατηγορία Σ4 του Κανονισμού Πυροπροστασίας.

## **2.5. Επικάλυψη οπλισμού.**

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας και τον ΝΚΩΣ.

## **2.6. Στατική ανάλυση του φορέα.**

### **2.6.1. Φορέας από οπλισμένο σκυρόδεμα (θεμελίωση, σενάζ)**

Ο προσδιορισμός των στατικών μεγεθών και των εσωτερικών δυνάμεων των Σ.Φ. θα γίνει με ανάλυση των με κατάλληλο στατικό μοντέλο.

Ειδικότερα για τη σεισμική ανάλυση των κυρίως έργων η ανάλυση θα γίνεται σε κατάλληλο στατικό μοντέλο στο χώρο.



Κατά τις αναλύσεις θα λαμβάνονται υπόψη τα έργα εκ ροπών και όπου είναι αναγκαίο τα έργα εκ τεμνουσών και αξονικών δυνάμεων.

Κατά τη Στατική Μελέτη πρέπει να γίνει διάκριση των δομικών στοιχείων ανάλογα με τη γεωμετρική μορφή τους. (Γραμμικά στοιχεία, επιφανειακά στοιχεία κλπ.). Τα επιφανειακά στοιχεία θα πρέπει να λαμβάνονται στην ανάλυση με κάποια ακριβή μέθοδο εφ' όσον η μορφή τους το επιβάλλει (πλάκες ακανόνιστου σχήματος, ύπαρξη οπών κλπ.

Τα φορτία που θα υπεισέλθουν στην ανάλυση, θα είναι τα πιο πάνω (παρ.2.3.),

Ειδικότερα για τη μελέτη και κατασκευή των θεμελιώσεων, θα ληφθούν υπ' όψη και οι κάτωθι Γερμανικοί κανονισμοί εφ' όσον δεν καλύπτονται τα σχετικά θέματα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τους Ευρωκώδικες.

- DIN 1045 Επιτρεπόμενη φόρτιση εδάφους θεμελίωσης.
- DIN 4017 Υπολογισμός αστοχίας εδάφους.
- DIN 4018 Κατανομή τάσεων έδρασης σε επιφανειακή θεμελίωση.
- DIN 4019 Υπολογισμός καθιζήσεων
- DIN 4084 Έλεγχος ευσταθείας πρανών
- DIN 4095 Αποστράγγιση εδάφους
- DIN 4123 Εξασφάλιση γειτονικών κτιρίων σε περιοχές εκσκαφών
- DIN 4124 Σκάμματα εκσκαφών
- Ο υπολογισμός των τοίχων αντιστήριξης ή διαφραγμάτων, αν απαιτούνται θα γίνει, με εφαρμογή της μεθόδου του πρίσματος ολίσθησης λαμβανομένης υπόψη και της επιρροής των σεισμικών δυνάμεων, όπως ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός ορίζει (όπου και εάν απαιτείται να γίνουν) Για τον υπολογισμό των τοίχων αντιστηρίξεων ή διαφραγμάτων θα ληφθούν τα εξής φορτία:
- Οι ωθήσεις των γαιών.
- Το κινητό φορτίο πάνω στην ανώτερη επιφάνεια των γαιών θα ληφθεί αυτό που προκύπτει από τις πραγματικές συνθήκες φορτίσεως και πάντως όχι μικρότερο των 2.00 t/m<sup>2</sup>.
- Οι δυνάμεις σεισμού θα ληφθούν σύμφωνα με την μεθοδολογία Monopobe-Okabe, και σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό κανονισμό.
- Αλλά φορτία θα είναι το ίδιο βάρος του φορέα, φορτία από παρακείμενες κατασκευές, φορτία τροχοφόρων, οριζόντια ή και κατακόρυφα φορτία στη στέψη του τοίχου, τυχόν υδροστατικές πιέσεις που δεν είναι δυνατόν να αποφευχθούν και γενικά κάθε άλλο φορτίο που είναι δυνατόν να επιβληθεί στον τοίχο.

Κατά τους στατικούς υπολογισμούς των τοίχων θα εξετάζονται σχολαστικά και τα εξής:

- Η πιθανότητα ανάπτυξης υδροστατικής και υδροδυναμικής (σεισμός), πίεσης στη φορτιζόμενη επιφάνεια του τοίχου.
- Οι συνθήκες στήριξης του τοίχου (π.χ. αν η στέψη του τοίχου στηρίζεται ή είναι ελεύθερη σε μετακίνηση - ενεργητική ή ουδετέρα ώθηση).
- Ο τρόπος φόρτισης του τοίχου και αν αυτός συμφωνεί με τις παραδοχές υπολογισμού (π.χ. σε περίπτωση τοίχου με στηριζόμενη στέψη, η φόρτιση με τα χώματα τότε πραγματοποιείται).

- Οι δυνατότητες για ανάπτυξη παθητικής ώθησης. Πάντως ευνοϊκή επιρροή από τυχόν παθητική ώθηση δεν θα λαμβάνεται υπόψη.
- Οι δυνατότητες και οι χρόνοι πραγματοποίησης ευνοϊκών συνθηκών στη συμπεριφορά του τοίχου. (Αν υπάρχουν και τότε θα κατασκευασθούν κατασκευές - γειτονικά θεμέλια - που εμποδίζουν την ολίσθηση, τότε θα αναπτυχθούν κατακόρυφα φορτία που ενισχύουν την ευστάθεια του τοίχου.
- Η επίδραση τυχόν γειτονικών κτιρίων ή κατασκευών.
- Σε περίπτωση που οι ωθήσεις γαιών έχουν ευμενή επίδραση σε κάποιο άλλο δομικό στοιχείο, κατά τον υπολογισμό του στοιχείου αυτού, αυτές δεν θα ληφθούν υπόψη.
- Ο Στατικός υπολογισμός των πλακών επί εδάφους, θα γίνει σαν πλάκες επί ελαστικού υποστρώματος. Τα φορτία θα είναι τα κινητά και τα μόνιμα. Ειδικότερα μηχανημάτων (θα ληφθεί υπόψη ο τρόπος μεταφοράς, συναρμολογήσεως κλπ., των μηχανημάτων), ηλεκτρομηχανολογικών κατασκευών κλπ.
- Ο Στατικός υπολογισμός τυχόν προκατασκευασμένων στοιχείων που εξυπηρετούν κυρίως αρχιτεκτονικούς σκοπούς (π.χ. προκατασκευασμένα σκιάδια) θα δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στις συνθήκες στερέωσης των στοιχείων αυτών πάνω στον Φ.Ο. του έργου ώστε να μπορούν να παραληφθούν όλες οι δυνάμεις που επενεργούν σ' αυτά: Ίδιο βάρος, άλλα κατακόρυφα φορτία, ανεμοπίεση, σεισμός, θερμοκρασιακές μεταβολές κλπ. Επίσης, θα εξετασθεί και η τυχόν επίδραση των στοιχείων αυτών στα χαρακτηριστικά του Σ.Φ. (Τυχόν αλλοίωση της ακαμψίας του, δημιουργία αυτεντατικών καταστάσεων κλπ.).

### **2.6.2. Στατικός υπολογισμός μεταλλικών κατασκευών**

Αυτός, αποσκοπεί στη διερεύνηση και προσδιορισμό των εσωτερικών δυνάμεων που αναπτύσσονται στον φορέα λόγω της επενέργειας σ' αυτόν των φορτίων, μόνιμων, κινητών, θερμοκρασίας, σεισμού, κλπ. και των συνδυασμών αυτών βάσει των κανονισμών.

Σε περίπτωση στηρίξεως ή και αναρτήσεως μηχανημάτων, θα λαμβάνονται υπόψη οι τυχόν δυναμικές επιβαρύνσεις (ως εις παρ. 2.3.2.).

### **2.7. Οπτοπλινθοδομές**

Αντικείμενο της στατικής ανάλυσης θα είναι και η έρευνα των οπτοπλινθοδομών από άποψη ευσταθείας και συνεργασίας με τον φέροντα οργανισμό του έργου.

Από άποψη ευσταθείας, θα ερευνάται η συμπεριφορά των οπτοπλινθοδομών κατά την επενέργεια πάνω σ' αυτές των φορτίων σεισμού (Μελέτη εφαρμογής). Ήτοι οι αναπτυσσόμενες τάσεις, οι κίνδυνοι ανατροπής, τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπιση των πιο πάνω προβλημάτων κλπ.

Από άποψη συνεργασίας με τον Φ.Ο., την επιρροή των οπτοπλινθοδομών στην ακαμψία του Σ.Φ. και σε ενδεχόμενες συγκεντρώσεις τάσεων σε στοιχεία του (π.χ. μείωση του ύψους κατακόρυφων στοιχείων) και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπιση και αυτών των προβλημάτων.

### **2.8. Διαστασιολόγηση.**

#### **2.8.1. Γενικά**

Η διαστασιολόγηση γίνεται κατά περίπτωση, με εφαρμογή των αρχών αντοχής των υλικών, του οπλισμένου σκυροδέματος και της εδαφομηχανικής. Η εφαρμογή των αρχών αυτών να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τους εκάστοτε Κανονισμούς.

Δεδομένα για τη διαστασιολόγηση, είναι οι διαστάσεις των μελών του φορέα, τα κάθε φύσεως φορτία και τα αποτελέσματα των στατικών και των σεισμικών αναλύσεων.

Με τη διαστασιολόγηση ελέγχονται ή και τροποποιούνται οι διαστάσεις και η διαμόρφωση των μελών του στατικού φορέα, ώστε αυτά τα μέλη να είναι ικανά για την παραλαβή των εξωτερικών και εσωτερικών δυνάμεων, εξασφαλιζομένης της αντοχής και λειτουργικότητας του Έργου.

### **2.8.2. Οπλισμένο σκυρόδεμα**

Σκυρόδεμα: Γενικώς κατηγορία τουλάχιστον C20/25. Σκυροδέματα δαπέδων και καθαριότητας τουλάχιστον C12/15, τεχνικών έργων τουλάχιστον C16/20.

Οπλισμοί: S400 ή S500. Δομικό πλέγμα μόνο στις πλάκες επί εδάφους και σε δευτερεύουσες κατασκευές.

Η διαστασιολόγηση θα γίνει σύμφωνα με τους Κανονισμούς, όπως πιο πάνω στην παράγραφο (2.1.) αναφέρθησαν.

Ειδικότερα για τους πιο κάτω τομείς θα εφαρμοσθεί σχολαστικά ο Νέος Κανονισμός για τον έλεγχο των Οριακών καταστάσεων αστοχίας και λειτουργικότητας:

- Περιορισμός παραμορφώσεως
- Έλεγχος λυγισμού και ευσταθείας.

Για τον έλεγχό του στατικού ύψους των φορέων, οπλισμένου σκυροδέματος θα λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Η διάταξη του οπλισμού που να επιτρέπει την τήρηση των σωστών αποστάσεων μεταξύ των ράβδων και την δυνατότητα της λειτουργίας του δονητού για την τύπανση του σκυροδέματος.
- Η τήρηση των αποστάσεων του οπλισμού από τις παρειές του δομικού στοιχείου, που επιβάλλουν οι απαιτήσεις για την προστασία του οπλισμού και οι απαιτήσεις πυρασφαλείας.

Για τον προσδιορισμό του στατικού ύψους, θα λαμβάνεται υπόψη το κέντρο μάζας του οπλισμού.

Κατά την διαστασιολόγηση των θεμελίων, θα ληφθούν υπόψη τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ-ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ της παραγρ.1.

- Η διαστασιολόγηση θα πρέπει να καταλήγει με μορφές φερόντων στοιχείων των οποίων η κατασκευή να είναι ευχερής. Ειδικότερα οι προσδιοριζόμενες ποσότητες οπλισμού, πρέπει να ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα κατά τρόπο σχετικά ευχερή και με τήρηση των απαιτούμενων αποστάσεων μεταξύ τους ή μεταξύ αυτών και των παρειών του δομικού στοιχείου.

### **2.8.3. Μεταλλικές κατασκευές**

Η διαστασιολόγηση θα γίνει με τις μεθόδους της αντοχής των υλικών και με εφαρμογή των σχετικών κανονισμών και προδιαγραφών (DIN - ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ κλπ.)

Με την διαστασιολόγηση, θα επιλεχθούν οι κατάλληλες διατομές των διαφόρων μερών της κατασκευής ώστε οι αναπτυσσόμενες τάσεις και παραμορφώσεις να βρίσκονται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια, να λαμβάνονται όλες οι εξασφαλίσεις για κινδύνους από λυγισμό, κύρτωση, στρέβλωση και κόπωση.

Η διαστασιολόγηση θα επεκτείνεται και στον υπολογισμό των συνδέσεων, συγκολλήσεων και των εδράσεων των φορέων.

### 3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ.

#### 3.1. ΓΕΝΙΚΑ.

Οι πιο κάτω προδιαγραφές κατασκευής Έργων Πολιτικού μηχανικού συντάσσονται για την ανέγερση συμπληρώνουν τις αντίστοιχες για τη μελέτη του ίδιου έργου και συμπληρώνονται από αυτές.

Όλες οι εργασίες που θα εκτελέσει ο ανάδοχος αναφέρονται σε κατασκευή σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος από του εδάφους ή από του κάθε φορά δαπέδου εργασίας, είναι κατασκευές οιοδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων, δεν τίθεται δε κανένας περιορισμός ως προς τις δυσκολίες, δυνατότητες και μέσα για την κατασκευή τους.

Οι εργασίες των οποίων η κατασκευή προδιαγράφεται πιο κάτω είναι :

- Οι προεργασίες ήτοι : Κατεδαφίσεις, Εκσκαφές, Επιχώσεις.
- Τα σκυροδέματα.
- Οι μεταλλικές κατασκευές.
- Τα έργα περιβάλλοντος χώρου.

Οι κανονισμοί και λοιπές διατάξεις που θα ισχύουν για την κατασκευή των πιο πάνω εργασιών, είναι αυτοί που ανεφέρθησαν στις προηγούμενες παραγράφους και αυτοί που θα αναφερθούν στις επόμενες.

Όλες αυτές οι εργασίες κύριες ή βοηθητικές, θα εκτελεσθούν με μέριμνα του αναδόχου. Κάθε δε δαπάνη ή χρόνος που θα απαιτηθεί, θεωρείται ότι καλύπτεται από το εργολαβικό αντάλλαγμα ή από τη συμβατική διάρκεια (προθεσμία) εκτέλεσης του έργου.

Τα ίδια ισχύουν και για όλες τις εργασίες οι οποίες αναφέρονται μεν ρητά, αλλά των οποίων η κατασκευή πρέπει να πραγματοποιηθεί για τη σύμφωνα με την σύμβαση αποπεράτωση του έργου.

Επίσης τα ίδια ισχύουν και για εργασίες, που θα υποχρεωθεί να εκτελέσει ο ανάδοχος λόγω τυχαίων ή απροβλέπτων καταστάσεων που ενδεχομένως παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου π.χ. απρόσμενος υψηλός υπόγειος υδάτινος ορίζοντας, κατολισθήσεις πρανών, αντικατάσταση εδάφους μικρής φέρουσας ικανότητας με άλλο καταλληλότερο, μέτρα προστασίας παγετού κλπ. Τέλος τα ίδια ισχύουν και για κάθε δαπάνη ή για κάθε καθυστέρηση στη κατασκευή του Έργου που οφείλεται σε καθαιρέσεις και επανακατασκευές κακότεχνων εργασιών, σε απομακρύνσεις μη καταλλήλων υλικών, σε αλλαγές μέσων και μεθόδων κατασκευής, σε οποιουδήποτε ελέγχους ή δοκιμασίες υλικών και κατασκευών και γενικά σε οποιαδήποτε δραστηριότητα σχετική με το έργο.

Ο εργολάβος πριν από την εκτέλεση της κάθε εργασίας ή ομάδας εργασιών, πρέπει να έχει εκτελέσει πλήρως και επιτυχώς όλες τις εργασίες που προηγούνται και επίσης να προβεί στην κατάλληλη οργάνωση του εργοταξίου.

Έργα σχετικά με την οργάνωση του εργοταξίου είναι μεταξύ των άλλων και τα εξής:

- Περίφραξη του χώρου του οικοπέδου ανέγερσης του κτιρίου, είσοδος - έξοδος από το εργοτάξιο θα επιτρέπεται μόνον από κατάλληλες πόρτες στις οποίες θα υπάρχει φύλακας και θυρωρείο.
- Μέτρα ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων, εντός και εκτός του εργοταξίου, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και τις λοιπές διατάξεις.

- Μέτρα για τη μείωση, κατά το δυνατόν, των οχλήσεων των κατοίκων της περιοχής του εργοταξίου και μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Κατασκευή των απαραίτητων προσπελάσεων στο εργοτάξιο.
- Πρόβλεψη και εξασφάλιση ασφαλούς κυκλοφορίας στο χώρο του εργοταξίου οχημάτων και ανθρώπων. Οι ενδείξεις των σχετικών διαδρομών, των χώρων στάθμευσης, των χώρων συσσώρευσης υλικών κλπ. θα γίνεται με εύκολα αντιληπτές και ευκρινείς πινακίδες. Αν απαιτείται στην είσοδο του εργοταξίου θα υπάρχει ενδεικτικό σχεδιάγραμμα της περιοχής και του έργου με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.

Ανάλογες ενδείξεις και σημάνσεις θα εγκατασταθούν και στη μείζονα περιοχή του εργοταξίου, ώστε να διευκολύνεται η προσπέλαση σ' αυτό και να επιστάται η προσοχή των οδηγών των οποιονδήποτε οχημάτων για κινδύνους που δημιουργεί η εργοταξιακή εγκατάσταση.

- Μεταφορά και εγκατάσταση των απαραίτητων μηχανημάτων και υλικών κατασκευής.
- Εξασφάλιση των απαιτούμενων παροχών ηλεκτρισμού και ύδρευσης, και κατασκευή όλων των απαραίτητων έργων και εγκαταστάσεων (Δίκτυο ύδρευσης, δεξαμενές, μετασχηματιστές, δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ρευματοληψίας και φωτισμού, συστήματα ασφαλείας και προστασίας από ηλεκτροπληξία κλπ.).
- Ηλεκτροφωτισμός του εργοταξίου με τον οποίο να επιτυγχάνεται άνετη και ασφαλής κυκλοφορία σ' αυτό κατά τη νύχτα.
- Κατασκευή τηλεφωνικού δικτύου για παροχή στο γραφείο του επιβλέποντα στο εργοτάξιο, τηλεφωνικής επικοινωνίας. Το δίκτυο αυτό θα κατασκευαστεί εφόσον απαιτηθεί πέραν από τις υποχρεώσεις του ΟΤΕ.
- Τοποθέτηση καταλλήλων σημάνσεων μέρας και νύχτας που να επισημαίνουν τα επικίνδυνα σημεία του εργοταξίου.
- Κατασκευή των απαιτούμενων χώρων εξυπηρέτησης του προσωπικού του εργολάβου και του προσωπικού του εργοδότη (Γραφείο επίβλεψης με πλήρη εξοπλισμό).
- Όλες τις απαιτούμενες μετρήσεις, χαράξεις, και χωροσταθμίσεις.
- Αποξήλωση εργασιών οργανώσεως του εργοταξίου μετά την εκτέλεση του προορισμού τους.
- Απομακρύνσεις από το εργοτάξιο κάθε υλικού μηχανήματος κλπ., που δεν χρησιμεύει στη κατασκευή των έργων.
- Μέτρα προστασίας του εργοταξίου και εργασιών έναντι διαφόρων φυσικών παραγόντων που είναι δυνατόν να προβλεφθούν (π.χ. καιρικών συνθηκών, κλιματολογικών κινδύνων, εισροής υδάτων οποθενδήποτε προερχομένων, παγετού κλπ.).
- Ανάρτηση των εκάστοτε κατασκευαστικών σχεδίων, στις αντίστοιχες θέσεις εργασίες. Αυτές τις εργασίες αλλά και κάθε άλλη που απαιτείται για την εργοταξιακή οργάνωση και εκτέλεση του έργου περιλαμβάνονται μέσα στο εργολαβικό όφελος και στον συμβατικό χρόνο κατασκευής των έργων.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις μελέτες της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις οικείες προδιαγραφές. Οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανόνες της Επιστήμης, της Τέχνης και της καλής κατασκευής.

Η εκτέλεση των εργασιών θα διέπεται από τους σχετικούς κατά περίπτωση Κανονισμούς και λοιπές διατάξεις και από τη Σύμβαση του έργου και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.



Οι μέθοδοι και τα μέσα για την εκτέλεση κάθε εργασίας θα είναι της επιλογής του αναδόχου.

Σε περίπτωση που ο επιβλέπων διαπιστώσει ότι κάποια μέθοδος ή και κάποιο μέσο κατασκευής είναι επιζήμιο για το έργο δικαιούται να διατάξει την αντικατάστασή του ο δε ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί χωρίς αντίρρηση και καθυστέρηση.

Επίσης αν κάποια εργασία δεν πληροί τους όρους αυτών των προδιαγραφών, αυτή θα κατεδαφίζεται αμέσως είτε με διαταγή της Υπηρεσίας, είτε με πρωτοβουλία του εργολάβου και θα επανακατασκευάζεται, επιτυγχανομένου του σύμφωνα με τις προδιαγραφές αποτελέσματος. Τα προϊόντα της κατεδαφίσεως θα απομακρύνονται του εργοταξίου και θα εναποθέτονται σε χώρους επιτρεπτούς από τις αρμόδιες αρχές. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή των έργων Πολιτικού Μηχανικού θα είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε προδιαγραφές, αρίστης ποιότητας που θα εγγυάται κατασκευή σύμφωνα με όλους τους κανόνες της επιστήμης και της τέχνης.

Τα υλικά δεν πρέπει να περιέχουν επιβλαβείς προσμίξεις που να επιδρούν δυσμενώς στις ιδιότητες των έργων που παράγονται με αυτά.

Η αποθήκευση ή συσσώρευση των υλικών στο εργοτάξιο πρέπει :

- Να είναι τέτοια ώστε να προστατεύεται πλήρως η ποιότητά τους έναντι οιασδήποτε κινδύνου ή επιζήμιου παράγοντα.
- Να προστατεύονται έναντι κλοπής ή ακόμη και δολιοφθοράς.
- Να μη δημιουργούν προβλήματα στη κυκλοφορία μέσα στο εργοτάξιο και στην ομαλή εκτέλεση των εργασιών.
- Να είναι τεχνικώς χωρίς προβλήματα η μεταφορά τους στον τόπο κατεργασίας τους.
- Να είναι προσιτά σε οιαδήποτε έλεγχο και δειγματοληψία.
- Να είναι ευχερής η πιστοποίηση της ποσότητάς τους από την επίβλεψη του έργου.
- Να μη δημιουργούν κανένα πρόβλημα στα μέτρα ασφαλείας ανθρώπων ή εγκαταστάσεων τόσο του εργοταξίου όσο και ξένων προς το εργοτάξιο. Ο εργοδότης θα ελέγχει την ποιότητα των υλικών με εργοταξιακές και εργαστηριακές μεθόδους.

Οι δειγματοληψίες θα γίνονται κατά τις μεθόδους που προδιαγράφονται από τους σχετικούς Κανονισμούς και προδιαγραφές.

Παρουσία ή με κοινή μέριμνα του εργοδότη και του εργολάβου ή προσώπων με νόμιμη εξουσιοδότηση απ' αυτούς θα γίνονται :

- Οι δειγματοληψίες.
- Οι μεταφορές των δειγμάτων στα εργαστήρια δοκιμών.
- Η ασφαλής φύλαξη των δειγμάτων στα εργαστήρια.
- Η εκτέλεση ή παρακολούθηση των δοκιμών.

Για τον εργοταξιακό έλεγχο ο εργολάβος οφείλει να εφοδιάσει το εργοτάξιο με όλες τις απαραίτητες εγκαταστάσεις και συσκευές οι οποίες πρέπει να είναι προσιτές στον εργοδότη.

Επίσης, ο εργολάβος για τους εργοταξιακούς ελέγχους, θα διατηρεί στο εργοτάξιο το κατάλληλο προσωπικό.

Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται σε Κρατικό εργαστήριο της περιοχής του εργοταξίου ή άλλο πιστοποιημένο της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Κάθε δαπάνη για τους οποιουδήποτε ελέγχους θα βαρύνει τον ανάδοχο του έργου.

Κάθε υλικό που ύστερα από τους πιο πάνω ελέγχους βρίσκεται ότι δεν πληροί τις απαιτούμενες προϋποθέσεις ποιότητας δεν θα χρησιμοποιείται στην κατασκευή του έργου και θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο.

Τα απομακρυνόμενα για το λόγο αυτό, υλικά θα μεταφέρονται και απορρίπτονται και διαστρώνονται σε τόπους επιτρεπτούς από τις αρμόδιες αρχές.

Πρέπει να επισημανθεί ότι η όποια αποδοχή από τον εργοδότη κάποιου υλικού είναι αποδοχή προσωρινή που ουδόλως απαλλάσσει της ευθύνης και της υποχρέωσης για την έντεχνη εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και των λοιπών συμβατικών τευχών. Σε περίπτωση που μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου ή / και του συμβατικού χρόνου εγγυήσεως, αποκαλυφθεί κακή ποιότητα υλικού ή / και η οποιαδήποτε κακοτεχνία ο εργολάβος υποχρεούται να αντικαταστήσει το κακότεχνο υλικό, να καθαιρέσει τα έργα που είχε κατασκευάσει με αυτό και να επανακατασκευάσει αυτά με χρήση των καταλλήλων υλικών.

Το προσωπικό του εργολάβου και σε όλες τις βαθμίδες πρέπει να είναι το κατάλληλο για την εργασία που εκτελεί. Η Υπηρεσία δικαιούται να ζητεί αποδεικτικά καταλληλότητας του προσωπικού (πτυχία, εμπειρία κλπ.) και επίσης δικαιούται να ζητεί την απομάκρυνση από το εργοτάξιο οιοδήποτε ακατάλληλου ή μη συνεργάσιμου με την Υπηρεσία προσώπου.

Το προσωπικό πρέπει να είναι ασφαλισμένο στο Νόμιμο ασφαλιστικό οργανισμό.

Τα μηχανικά μέσα κατασκευής, επίσης της επιλογής του εργολάβου, πρέπει να είναι τα κατάλληλα για την εκάστοτε εργασία, αρίστης ποιότητας και συντηρήσεως, να αντικαθίστανται από εφεδρικά σε περίπτωση βλαβών και οι χειριστές τους έμπειροι και με το κατάλληλο πτυχίο. Τα μηχανήματα εφόσον λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα πρέπει να έχουν την κατάλληλη προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας ή κατά προτίμηση να λειτουργούν με ρεύμα μή θανατηφόρο.

Ο εργοδότης δικαιούται επίσης να απαιτεί την αντικατάσταση των μη καταλλήλων μηχανημάτων με τα κατάλληλα.

Σε όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις που η επίβλεψη διατάζει την κατεδάφιση κάποιας κακότεχνης εργασίας ή την απομάκρυνση ακατάλληλου υλικού, ή την αλλαγή τρόπου κατασκευής ή αντικατάσταση προσωπικού ή μηχανήματος κλπ., ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει αναντίρρητα και αμέσως τις εντολές της επιβλέψεως μη δικαιούμενος καμιάς χρηματικής αποζημίωσης ή παρατάσεως προθεσμίας.

Σε όλες τις περιπτώσεις που τίθεται η όποια αμφισβήτηση σχετικά με ποιότητα υλικού, με ποιότητα κατασκευής κλπ. αρμόδιο αποφαντικό όργανο θεσπίζεται το αρμόδιο κατά περίπτωση κρατικό εργαστήριο.

### **3.2. Κατεδαφίσεις.**

Ο εργολάβος υποχρεούται με δικές του δαπάνες να κατεδαφίσει, αποξηλώσει, απομακρύνει από το οικόπεδο του έργου κάθε κατασκευή ή εγκατάσταση που δεν εντάσσεται λειτουργικά σ' αυτό ή/και που θα δημιουργήσει οιοδήποτε πρόβλημα στη κατασκευή ή/και λειτουργία του.

Τα μέσα και οι μέθοδοι τα οποία θα χρησιμοποιήσει ο εργολάβος για την εκτέλεση των εργασιών αυτών θα είναι της επιλογής του, με την προϋπόθεση όμως ότι τα μέσα και μέθοδοι θα είναι σύμφωνα με την επιστήμη, την τέχνη, τους κανονισμούς και τους λοιπούς Νόμους και διατάξεις του κράτους.

Ενδεικτικά αναφέρονται μεταξύ των άλλων και οι εξής περιορισμοί και προϋποθέσεις που θα ισχύσουν κατά τις κατεδαφίσεις :

Οι κατεδαφίσεις, αποξηλώσεις κλπ. θα θεωρούνται περατωμένες όταν έχει πλήρως κατεδαφιστεί, αποξηλωθεί, απομακρυνθεί από το οικοπέδο του έργου κάθε υφιστάμενη κατεδαφιστέα κατασκευή, και επίσης όταν έχει απομακρυνθεί από το οικοπέδο και έχει μεταφερθεί και διαστρωθεί σε χώρους που επιτρέπουν οι αστυνομικές, δημοτικές κλπ. διατάξεις, κάθε προϊόν που προέκυψε από την εκτέλεση αυτών των εργασιών.

Κατά την εκτέλεση θα εφαρμόζονται όλες οι διατάξεις ασφαλείας για κάθε άνθρωπο και για οιονδήποτε λόγο βρίσκεται στο εργοτάξιο και για κάθε γειτονική με το έργο ιδιοκτησία (ΙΚριώματα ασφαλείας και δαπέδων εργασίας, περιφράξεις του εργοταξίου, κράνη για κάθε ευρισκόμενο στο χώρο του εργοταξίου κλπ.).

Κατά την εκτέλεση εκτός από τις διατάξεις ασφαλείας θα εφαρμόζονται και όλες οι διατάξεις για την παρεμπόδιση της όποιας ενόχλησης του περιβάλλοντος ή / και των εργαζομένων της περιοχής του εργοταξίου.

Τα προϊόντα κατεδαφίσεων, αποξηλώσεων κλπ. θα ανήκουν στον εργολάβο, εφόσον δεν αναγράφεται διαφορετικά στη σύμβαση και στα λοιπά συμβατικά τεύχη. Τα υλικά όμως αυτά απαγορεύεται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου.

### **3.3. Εκσκαφές.**

Στα πλαίσια της υποχρέωσης του αναδόχου να συλλέξει όλες τις πληροφορίες τις σχετικές με τις συνθήκες εκτελέσεως του έργου, οφείλει πριν από την προσφορά του, να έχει αποκτήσει πλήρη γνώση των συνθηκών εκτελέσεως και των εργασιών των εκσκαφών.

Ήτοι :

- Να αξιολογήσει πλήρως τις πληροφορίες περί του εδάφους αναλαμβάνοντας αμέσως την ευθύνη για τα συμπεράσματα, τις πληροφορίες και την εφαρμογή των σχετικών συμπερασμάτων, και να εκτελέσει πρόσθετες κατά την κρίση του έρευνες για την επιβεβαίωση και την διασφάλιση των συμπερασμάτων του.
- Με την αξιολόγηση αυτή θα μπορέσει να προσδιορίσει τα βασικά χαρακτηριστικά του εδάφους και να προγραμματίσει τις εκσκαφές μεθοδολογικά και χρονικά.
- Να γνωρίζει τις δυνατότητες προσπελάσεως στο οικοπέδο, διακινήσεων μέσα σ' αυτό, φορτοεκφορτώσεων, μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφών, εναποθέσεως των σε περιοχές επιτρεπτές από τις αρμόδιες αρχές, της επαναχρησιμοποίησής των για επιχώσεις κλπ.
- Να γνωρίζει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λάβει έναντι κατολισθήσεων των πρανών και ζημιών σε γειτονικές με το εργοτάξιο ιδιοκτησίες, (Επιλογή κλίσεων πρανών, κατασκευή τυχόν αναβαθμών, αντιστηρίξεις κλπ.).

Με βάση τα πιο πάνω, ο εργολάβος ουδένα ισχυρισμό δικαιούται να προβάλλει για οιονδήποτε πρόβλημα, σχετικό με τη σύσταση, ιδιότητες, χαρακτηριστικά κλπ. του εδάφους, σχετικό με τις εκσκαφές και τις συναφείς εργασίες.

Ο εργολάβος, εφαρμόζοντας τα εγκεκριμένα σχέδια, θα προβαίνει κάθε φορά, στη χάραξη του περιγράμματος των εκσκαφών που πρόκειται να εκτελέσει πάνω στο έδαφος.

Οι κορυφές του περιγράμματος των εκσκαφών θα εξασφαλίζονται από σταθερά σημεία που να μη καταστρέφονται κατά τις εργασίες.

Επίσης ο εργολάβος θα τοποθετεί εμφανείς πινακίδες με τα αντίστοιχα βάρη, υψόμετρα και λοιπές πληροφορίες. Οι πινακίδες αυτές πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις που να μην επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών.

Η χάραξη θα εγκριθεί πριν από την έναρξη των εργασιών, την ημερομηνία της οποίας ο εργολάβος θα κοινοποιήσει στον επιβλέποντα πέντε εργάσιμες μέρες προηγουμένως.

Επίσης ο εργολάβος πριν από την εκτέλεση των εκσκαφών θα γνωστοποιεί στον επιβλέποντα τα μέσα που θα χρησιμοποιήσει, τις μεθόδους εργασίας, τον αριθμό του προσωπικού, τα αναμενόμενα χαρακτηριστικά του εδάφους και τυχόν άλλες πληροφορίες.

Η επιλογή των μέσων και της μεθόδου εργασιών θα γίνει από τον εργολάβο. Για την επιλογή αυτή θα ισχύσουν οι εξής προϋπόθεσης :

- Το είδος της εκσκαφής, ήτοι η φύση του εδάφους (βράχος, ημίβραχος, γαίες), κατηγορία εκσκαφής ανάλογα με τις διαστάσεις της (γενική ή εκσκαφή τάφρων, θεμελίων, φρεάτων κλπ.).
- Δεν θα προκαλούνται διαταραχές στο γειτονικό με την εκσκαφή έδαφος, δεν θα επηρεάζουν το έδαφος που βρίσκεται κάτω από τη στάθμη εκσκαφής και δεν θα προκαλούν ζημιές ή φθορές σε ήδη κατασκευασμένα τμήματα του έργου.
- Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις ασφαλείας των οιονδήποτε ανθρώπων και περιουσιών.
- Θα εφαρμόζονται όλες οι σχετικές με την προστασία του περιβάλλοντος και των συνθηκών υγιεινής και διαβίωσης διατάξεις.
- Σε περίπτωση που ο εργολάβος κρίνει τη χρήση εκρηκτικών απαραίτητη θα γνωστοποιήσει τούτο στον εργοδότη. Ο εργοδότης θα επιτρέψει τη χρήση των εκρηκτικών μόνον εφόσον κρίνει τούτο αναγκαίο από τη φύση του εδάφους, και υπό την προϋπόθεση ότι ο ανάδοχος θα τα χρησιμοποιήσει τηρώντας όλες τις σχετικές διατάξεις και εφαρμόζοντας όλους τους κανονισμούς ασφαλείας ανθρώπων και περιουσιών και χωρίς καμιά όχληση των περιοίκων. Αν κατά τη διάρκεια χρήσεως εκρηκτικών ο εργοδότης διαπιστώσει παράβαση των πιο πάνω τότε δικαιούται να απαγορεύσει τη συνέχιση της εργασίας μέχρι αποκατάστασης κάθε ανωμαλίας. Σε περίπτωση χρήσεως εκρηκτικών υλών, η διάνοιξη των διατρημάτων, η γόμωση των υπονόμων, η πυροδότηση, ο έλεγχος εκρήξεως όλων των γομώσεων κλπ. θα γίνει από ειδικό έμπειρο και αδειούχο λατόμο με ευθύνη και φροντίδα του εργολάβου. Τα προσόντα του ο λατόμος οφείλει να τα αποδείξει στον εργοδότη.
- Ιδιαίτερη προσοχή κατά τη χρήση εκρηκτικών, αλλά και οποιουδήποτε άλλου τρόπου εκσκαφής, θα δοθεί στη μη διατάραξη του ιστού του πετρώματος που μένει άσκαπτο.
- Η εκσκαφή θα γίνει εφαρμοζομένων επακριβώς των χαράξεων, των υψομέτρων, των κλίσεων και των λοιπών στοιχείων της μελέτης.
- Οι επιφάνειες που θα προκύψουν μετά τις εκσκαφές θα είναι απαλλαγμένες από πετρώματα που ο ιστός τους έχει αλλοιωθεί ή διαταραχθεί ή αποσαθρωθεί από την εκσκαφή. Οι επιφάνειες πρέπει να έχουν το γεωμετρικό σχήμα που προβλέπεται στα αντίστοιχα σχέδια (οριζόντιες, κατακόρυφες κλπ.). Επίσης ο χώρος του σκάμματος να έχει τη μορφή που προβλέπεται από τη μελέτη.
- Εάν κατά την εκσκαφή συναντηθούν εδαφικοί θύλακες με μικρότερη φέρουσα ικανότητα από αυτή που έχει ληφθεί υπόψη στη μελέτη των θεμελιώσεων, τότε η φέρουσα ικανότης θα αποκαθίσταται με τύπανση ή συμπύκνωση του εδάφους και αν ο εργοδότης κρίνει τα μέτρα ανεπαρκή, με αντικατάσταση του κακής ποιότητας εδαφικού στρώματος από ελεγχόμενο επίχυμα σύμφωνα με το σχετικό όρο αυτών των προδιαγραφών και στη συνέχεια διάστρωση της εξυγιαντικής στρώσεως λιθορριπής ή σκύρων που αναφέρθηκε πιο πάνω.



- Τα πρανή πρέπει να έχουν τις προβλεπόμενες από τη μελέτη κλίσεις που μπορεί είτε να εξυπηρετούν ανάγκες λειτουργικές, είτε προστασίας έναντι κατολισθήσεων.

Αν κατά την εκσκαφή προκύψει ανάγκη εντονότερης κλίσης ή κριθεί ότι η κλίση της μελέτης είναι υπερβολική, τότε ο εργολάβος με την έγκριση πάντα του επιβλέποντα θα τροποποιεί τις κλίσεις αυτές. Σε κάθε όμως περίπτωση για τη διαμόρφωση των πρανών θα λαμβάνονται υπόψη και τα εξής :

- Η ασφάλεια των εργαζομένων στη βάση του πρανού.
- Τα πιθανά έργα αντιστηρίξεως των πρανών και η αναγκαία απόσταση των από άλλες εργασίες που εκτελούνται ή θα εκτελεστούν στη περιοχή τους.
- Η δυνατότητα συνεχίσεως των εργασιών που εκτελούνται κοντά στο πρανές π.χ. καλουπώματα θεμελίων, τοίχων, υποστυλωμάτων κλπ. και η προστασία τους από ενδεχόμενες κατολισθήσεις.
- Η προγραμματισμένη κατασκευή και φόρτιση του τοίχου αντιστηρίξεως που αντιστοιχεί στο πρανές.
- Ο υδάτινος ορίζων και οι αναγκαίες αντλήσεις νερών.
- Σε περιπτώσεις που η επιφάνεια των πρανών παραμένει ορατή και την εμφάνιση της καθορίζουν αρχιτεκτονικοί ή άλλοι λόγοι τις αναγκαίες εργασίες που πρέπει να γίνουν για την οποία διαμόρφωση αυτής της επιφάνειας.

Πέραν αυτών ο εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τον εργολάβο να εφαρμόσει για τη διαμόρφωση των πρανών τις διατάξεις της παραγράφου 2.8 της Π.Τ.Π. Χ1 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Σε περίπτωση υπογείων υδάτων, ο εργολάβος οφείλει να εγκαταστήσει πλήρες σύστημα αντλήσεως αυτών, ώστε οι εργασίες να εκτελούνται εν ξηρώ.(Αναρροφητικές αντλίες, στραγγιστήρια, φραγματοπασσαλώσειςκλπ.).

Επίσης με ανάλογα μέτρα ο εργολάβος υποχρεούται να απομακρύνει νερά τα οποία για διαφόρους λόγους εισέρρευσαν ή εισρέουν στο εργοτάξιο.

Ο εργολάβος θα απομακρύνει από το εργοτάξιο τα προϊόντα εκσκαφής που κρίνονται ακατάλληλα για επιχώσεις, σύμφωνα με τις προδιαγραφές επιχώσεων. Τα κατάλληλα για επιχώσεις προϊόντα θα μεταφερθούν και εναποτεθούν σε κατάλληλο χώρο στο εργοτάξιο.

Ο εργολάβος υποχρεούται να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία έργων κοινής ωφελείας (ηλεκτρικοί, αποχετευτικοί, υδρεύσεως, τηλεφωνικοί αγωγοί κλπ.) που τυχόν ευρίσκονται μέσα στην εκσκαφή. Σε περίπτωση που από τα πράγματα είναι αναγκασμένος να διακόψει τη λειτουργία αυτών των έργων θα το κάμει ύστερα από άδεια των αρμοδίων υπηρεσιών. Αν κατά την εκσκαφή διαπιστωθούν αρχαιότητες θα εφαρμοστούν οι διατάξεις της αρχαιολογικής υπηρεσίας.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών ο εργολάβος πρέπει να λάβει όλα τα σύμφωνα με τους κανονισμούς μέτρα ασφαλείας για την προστασία ανθρώπων και ομόρων ιδιοκτησιών. Ειδικότερα :

- Περίφραγμα που πρέπει να προστατεύει τους ευρισκομένους στο εργοτάξιο από πτώση μέσα στο σκάμμα.
- Πρέπει να τοποθετηθούν ενδεικτικές του έργου πινακίδες, μέσα στο χώρο του εργοταξίου και στους περιβάλλοντες δρόμους.
- Τα κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες) κινήσεως των αυτοκινήτων και των εκσκαπτικών μηχανημάτων πρέπει να έχουν τις κατάλληλες διαστάσεις και κλίσεις δια την ασφαλή κίνηση



των οχημάτων αυτών. Τα πρανή των κεκλιμένων επιπέδων πρέπει να αντιστηρίζονται ή να έχουν την κατάλληλη κλίση (όχι μεγαλύτερη από 1/1) για να αποφεύγεται κατακρήμνισή τους λόγω του βάρους των οχημάτων.

Λανθασμένες περιπτώσεις εκσκαφών ή/και μη περατωμένες εκσκαφές θεωρούνται όσες δεν κατασκευάστηκαν σύμφωνα με τους πιο πάνω όρους ή τους κανονισμούς και προδιαγραφές.

Ειδικότερα κάθε εκσκαφή που κατασκευάστηκε σε στάθμες χαμηλότερες από τις αναγραφόμενες στη μελέτη θα επανακτά τη σωστή στάθμη με συμπλήρωση από σκυρόδεμα Β 160 ή εφόσον ο εργοδότης το επιτρέψει ή το κρίνει σκοπιμότερο, με ελεγμένη επίχωση, σύμφωνα με τις πιο κάτω προδιαγραφές επιχωμάτων. Λανθασμένες περιπτώσεις εκσκαφών είναι εκείνες στις οποίες οι τομές των διαφόρων επιπέδων του σκάμματος δεν είναι ευθύγραμμες (π.χ. όταν οι ακμές δεν είναι πλήρως ριζοκομμένες).

Οι ανεκτές από τον εργοδότη ανοχές σε μή τήρηση των, υπό των μελετών ή / και των οδηγιών του εργοδότη, προδιαγραφομένων διαστάσεων είναι :

Για τα υψόμετρα των εκσκαφών 0.04 μ.

Για παρειές πρανών +0.03 μ./μ. παρειάς ή +0.10 μ. για το όλο μήκος της παρειάς.

Για τις διαστάσεις σε κάτοψη 2% ή +0.20 μ.

### **3.4. Επιχώσεις.**

Ανάλογα με τις ανάγκες του έργου, που οι επιχώσεις καλούνται να εξυπηρετήσουν χαρακτηρίζονται οι επιχώσεις σε φέρουσες και μη φέρουσες.

Οι φέρουσες επιχώσεις λαμβάνουν και αυτές μέρος στη ροή των δυνάμεων ανωδομής προς τη γη : Επιχώσεις πάνω στις οποίες θα εδραστεί θεμελίωση του έργου, επιχώσεις οδοστρωμάτων, επιχώσεις για τη δημιουργία φερόντων δαπέδων μέσα ή έξω από το Κτίριο κλπ.

Στις φέρουσες επιχώσεις κατατάσσονται και οι επιχώσεις για τη πλήρωση των κενών μεταξύ των θεμελίων, εφόσον πάνω από τα θεμέλια αυτά κατασκευάζονται φέροντα δάπεδα.

Οι μη φέρουσες επιχώσεις δεν φορτίζονται από άλλα φορτία εκτός από το ίδιο βάρος τους. Τέτοιες είναι επιχώσεις για δημιουργία πρασίνου, πρανών διακοσμητικών, εξωτερικών πρανών τοίχων αντιστηρίξεως, για πλήρωση κενών μεταξύ τμημάτων του έργου και του περιβάλλοντος χώρου κλπ.

Αυτές οι δύο διακρίσεις των επιχώσεων είναι που κυρίως, προσδιορίζουν τον τρόπο κατασκευής τους και την επιλογή των χωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

Στα πλαίσια της υποχρέωσης του εργολάβου να συλλέξει πριν από τη προσφορά του, όλες τις σχετικές με τις συνθήκες εκτελέσεως του έργου πληροφορίες, θα πρέπει αυτός να έχει αποκτήσει πλήρη γνώση των συνθηκών εκτελέσεως και των επιχώσεων. Έτσι ουδένως ισχυρισμό και καμιά αξίωση δικαιούται να προβάλλει για οιονδήποτε πρόβλημα ή δυσχέρεια σχετική και με το θέμα των επιχώσεων, που ήθελε προκύψει.

Αντικείμενα αυτής της ενημερώσεως θα είναι και τα εξής :

Να αξιολογήσει πλήρως τα αποτελέσματα των διερευνήσεων του εδάφους, ώστε να διαπιστώσει τη δυνατότητα χρησιμοποίησεως των προϊόντων εκσκαφών για επιχώσεις. Επειδή δε αυτός έχει πλήρη ευθύνη για την αξιολόγηση αυτή, αν κρίνει ότι απαιτείται να προβεί σε συμπληρωματικές εδαφοτεχνικές έρευνες ή μελέτες ώστε η πιο πάνω διαπίστωση να είναι πλήρης.

Σε περίπτωση που διαπιστώσει, όπως πιο πάνω αναφέρθηκε, ότι λόγω ακαταλληλότητας ή/και ανεπαρκείας των προϊόντων εκσκαφών θα πρέπει να χρησιμοποιήσει και δάνειες γαίες, να ερευνη-

σει και αποκτήσει πλήρη γνώση των συνθηκών και τρόπων προμηθείας, μεταφοράς, αποθηκείωσης και διαστρώσεως των απαιτούμενων ποσοτήτων των δανείων αυτών γαιών.

Σε κάθε περίπτωση οι γαίες που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή των επιχωμάτων θα είναι απόλυτα κατάλληλες για το συγκεκριμένο επίχωμα. Θα έχουν την απαιτούμενη σύνθεση και θα είναι επιδεκτικές τυπάνσεως και αποκτήσεως της πυκνότητας που προβλέπεται από τη μελέτη.

Υλικό το οποίο δεν πληροί αυτές τις προϋποθέσεις και δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές που ισχύουν θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο και να εναποτίθεται σε μέρος που επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές.

Οι επιχώσεις θα γίνουν σύμφωνα με τη μελέτη του έργου.

Ο εργολάβος πριν από την κάθε έναρξη επιχώσεων θα προβεί στη χάραξη πάνω στο δάπεδο εργασίας του περιγράμματός των και την τοποθέτηση σαφών και εμφανών ενδείξεων των γεωμετρικών και τεχνικών χαρακτηριστικών. Με τις ενδείξεις αυτές θα εμφανίζονται τα εξής :

- Τα τελικά πάχη των επιχώσεων.
- Τα υψόμετρα και οι κλίσεις της άνω επιφανείας των.
- Τα πάχη των επί μέρους στρώσεων των επιχώσεων.
- Ο προορισμός των επιχώσεων.
- Οι γαίες που θα χρησιμοποιηθούν.
- Τα μέσα με τα οποία θα εκτελεστούν οι επιχώσεις.
- Διάφορες πληροφορίες εργοταξιακού ενδιαφέροντος (τρόπος τυπάνσεως, διαβροχή με νερό, καιρικές συνθήκες που απαγορεύουν την εκτέλεση των εργασιών κλπ.).
- Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά την εκτέλεση των εργασιών για αποφυγή ζημιών σε παρακείμενα έργα, σε όμορες εγκαταστάσεις κλπ.
- Οι έλεγχοι που θα εκτελεστούν για τη διαπίστωση της ποιότητας της εργασίας και η πυκνότητα και συχνότητα των ελέγχων αυτών.
- Τα προστατευτικά μέτρα για τις εκτελεσμένες επιχώσεις.
- Και κάθε άλλη πληροφορία την οποία ο εργολάβος ήθελε να κρίνει χρήσιμη για την ποιότητα και έγκαιρη αποπεράτωση των εργασιών.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο εργολάβος πρέπει να εκτελέσει, και κάθε άλλο έργο που η εκτέλεσή του προηγείται των επιχώσεων, είτε τα έργα αυτά προβλέπονται από τη μελέτη, είτε η ανάγκη εκτέλεσής τους προέκυψε κατά τη κατασκευή του έργου. Τα έργα αυτά είναι τα εξής :

- Τα έργα διαμορφώσεων και προστασίας των επιφανειών πάνω στις οποίες θα κατασκευαστεί η επίχωση (εξομάλυνση των επιφανειών, απαλλαγή τους από αποσαθρωμένα ή / και χαλαρά τμήματα, κοπάνισμα των επιφανειών σύμφωνα με τις οδηγίες της μελέτης (τυχόν θεραπείες που απαιτούνται από διαταραχές λόγω καιρικών συνθηκών, εκτελέσεως εργασιών κυκλοφορίας οχημάτων κλπ.). Τα έργα κατασκευής στραγγιστηρίων.
- Διάστρωση προστατευτικών για το επίχωμα στρώσεων (γαιωύφασμα κλπ.).
- Κατασκευή όλων των εντός του επιχώματος ηλεκτρομηχανολογικών και λοιπών εγκαταστάσεων.

- Κατασκευή έργων κοινής ωφελείας που ενσωματώνονται μέσα στο επίχωμα. Η κατασκευή των έργων αυτών θα εκτελείται από τους εκάστοτε φορείς των έργων αυτών, εκτός αν στη σύμβαση και λοιπά συμβατικά τεύχη αναφέρεται διαφορετικά.
- Κατασκευή έργων απαιτήτων για την ασφάλεια ανθρώπων και εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και διατάξεις.

Η έναρξη των εργασιών των επιχώσεων θα αρχίσει μετά τη διαπίστωση από τον εργοδότη ότι εκπληρώθηκαν οι υποχρεώσεις του εργολάβου που απορρέουν από τα προηγούμενα. Ο εργολάβος θα κοινοποιήσει προς τον εργοδότη πρόσκληση, για να προβεί στη πιο πάνω διαπίστωση, τουλάχιστον πέντε εργάσιμες μέρες, πριν από την προγραμματισμένη έναρξη των εργασιών επιχώσεων.

Η επιλογή των μέσων και της μεθόδου εργασιών θα γίνει από τον εργολάβο. Για την επιλογή αυτή θα ισχύσουν οι εξής προϋποθέσεις :

- Η επιλογή των μέσων και μεθόδων των εργασιών, θα προσδιορίζεται από το είδος των επιχώσεων (φέρουσες, μη φέρουσες), από τα χαρακτηριστικά των γαιών, από τις γεωμετρικές διαστάσεις του επιχώματος, από τα πάχη των επιμέρους στρώσεων.
- Δεν θα προκαλούνται ζημιές, φθορές και παρόμοια προβλήματα σε γειτονικές κατασκευές, π.χ. το όποιο μηχάνημα έχει επιλεγεί για διάστρωση ή τύπανση, θα μπορεί να κυκλοφορεί ανάμεσα σε στοιχεία του Φ.Ο. (πέδιλα, στύλους, κλπ.) χωρίς να προσκρούει πάνω σ' αυτά.
- Ομοίως δεν θα προκαλούνται ζημιές κλπ. σε όμορες ιδιοκτησίες, πράγματα και εγκαταστάσεις.
- Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις ασφαλείας των οιονδήποτε ανθρώπων και περιουσιών.
- Θα εφαρμόζονται όλες οι σχετικές με την προστασία του περιβάλλοντος και των συνθηκών υγιεινής και διαβίωσης διατάξεις.
- Τα μέσα μεταφοράς και διακινήσεως των υλικών, τα μέσα εκφορτώσεων και διαστρώσεων είναι της επιλογής του εργολάβου, αλλά θα εξασφαλίζουν σταθερά και επαρκή ροή του υλικού.

Η επίχωση θα γίνει εφαρμοζομένων επακριβώς των χαράξεων, των υψομέτρων, των κλίσεων και των λοιπών στοιχείων της μελέτης. Η επίχωση θα κατασκευαστεί πάνω σε έδαφος που προηγουμένως έχει υποστεί την κατάλληλη επεξεργασία. Οι επιχώσεις που θα προκύπτουν θα έχουν τη γεωμετρική μορφή (επιφάνειες και όγκους) που προβλέπεται από τη μελέτη όπως αυτή συντάχθηκε από τον εργολάβο και εγκρίθηκε από την Υπηρεσία. Η επίχωση θα είναι στερεό ομοιογενές σώμα, δηλαδή με σταθερές τεχνικές και φυσικές ιδιότητες σε όλη τη μάζα της, για την απόδειξη αυτού κατά τη διάρκεια εκτελέσεως, αλλά και μετά το πέρας της επίχωσης, θα λαμβάνονται δείγματα και θα εξετάζονται σε κρατικό εργαστήριο. Η μέριμνα και δαπάνη για τη λήψη, αποστολή στο εργαστήριο και εξέταση των δειγμάτων θα βαρύνει τον εργολάβο.

Τα φέροντα επιχώματα πρέπει να είναι εγκιβωτισμένα και να προστατεύεται πλήρως κάθε διαρροή του υλικού από οποιαδήποτε αιτία.

Η γωνία διανομής των τάσεων, όπως λήφθηκε στη μελέτη, πρέπει να εξασφαλίζεται και να είναι η σταθερή χρονικά.

Εργασίες επιχώσεως δεν επιτρέπεται να κατασκευάζονται στις πιο κάτω περιπτώσεις:

- Κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων.
- Εφόσον το υλικό επίχωσης είναι παγωμένο ή επικρατεί παγετός.

- Όταν, λόγω καιρικών συνθηκών, πλημμυρών κλπ., οι ιδιότητες του υλικού έχουν αλλοιωθεί. Στην περίπτωση αυτή το υλικό θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά από την ανάκτηση των αρχικών ιδιοτήτων του, με αλλαγή του τρόπου κατεργασίας π.χ. αλλαγή στα μέσα και βαθμό συμπυκνώσεως.

Παραδείγματα τέτοιων επεμβάσεων είναι και τα εξής :

- Στην περίπτωση ξηρασίας και υψηλής θερμοκρασίας και για υλικά επιχώσεως μη συνεκτικά, επιβάλλεται το υλικό κάθε στρώσεως να αναμοχλεύεται και διαβρέχεται ομοιόμορφα πριν από τη συμπύκνωση ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη υγρασία.
- Εφόσον η επίχωση κατασκευάζεται κοντά (π.χ. ανάμεσα σε υποστρώματα) σε άλλα τμήματα του έργου που κατασκευάστηκαν πρόσφατα και δεν έχουν αποκτήσει ακόμη την αντοχή τους.

Ειδικότερα προκειμένου για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, δεν θα επιτρέπεται κατασκευή επιχώματος σε απόσταση μικρότερη των 7μ. απ' αυτά, πριν περάσουν 7 μέρες από την ημερομηνία σκυροδετήσεως.

- Οι πιο πάνω αριθμοί είναι οι ελάχιστοι και κατά τεκμηριωμένη απόφαση του εργοδότη μπορούν να αυξηθούν (π.χ. περίπτωση ισχυρής δυναμικής συμπύκνωσης).
- Εφόσον πρόκειται για επίχωση τοίχου αντιστηρίξεως, επίχωση δεν θα γίνει πριν περάσουν 28 μέρες από τη μέρα σκυροδετήσεως του τοίχου και συγχρόνως εφόσον ο τοίχος δεν έλαβε τη στατική μορφή του με βάση την οποία υπολογίστηκε. Π.χ. αν η στέψη του τοίχου είναι μονολιθικά συνδεδεμένη με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, δεν θα κατασκευαστεί η επίχωση πριν πραγματοποιηθεί αυτή η σύνδεση.

Το υλικό επιχώσεως θα υφίσταται τις απαιτούμενες επεξεργασίες για την απόκτηση των ιδιοτήτων του, όπως προδιαγράφονται από τη μελέτη του έργου και τους σχετικούς κανονισμούς και προδιαγραφές. Π.χ. την επιθυμητή υγρασία με κατάλληλη διαβροχή ή αερισμό, την κατάλληλη κοκκομετρική σύσταση με κοσκινίσματα ή ανάμειξη δύο ή περισσότερων υλικών, την απομάκρυνση, εφόσον είναι δυνατή, επιβλαβών γαιωδών ή / και χουμωδών προσμίξεων κλπ.

Για την ταξινόμηση των γαιών των επιχώσεων, τις ιδιότητές τους, τις μεθόδους εργασίας κλπ., ισχύουν οι πιο κάτω κανονισμοί και προδιαγραφές :

- Η Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Χ1.
- Η Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 0155.
- Το DIN 18196.

Οι φέρουσες επιχώσεις θα κατασκευαστούν με αμμοχάλικο θραυστό λατομείου που θα αποτελείται από υγιή τεμάχια κυβοειδούς κατά το δυνατόν σχήματος. Διάφοροι έλεγχοι θα γίνονται ανά 20% της ολικής επιφάνειας του εκάστοτε επιχώματος.

Ανοχές επί των ενδείξεων της μελέτης ή των εντολών του εργοδότη :

- Για τα πάχη επιχωμάτων 0,02 μ.
- Για τα υψόμετρα της άνω επιφανείας τους -0,05 μ. ή +0,01 μ.
- Για τις διαστάσεις σε κάτοψη 2% και όχι περισσότερο από 0,20μ.

### **3.5. Οπλισμένο σκυρόδεμα.**

#### **3.5.1. Γενικά.**

Για την εφαρμογή του οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν τα γραφόμενα στην παράγραφο 1 της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ και στην παράγραφο 2 και 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 των προδιαγραφών.

Οι εργασίες του οπλισμένου σκυροδέματος θα γίνουν :

- Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου όπως αυτή συντάχθηκε από τον ανάδοχο και εγκρίθηκε από την Υπηρεσία.
- Σύμφωνα με τους κανονισμούς και λοιπές προδιαγραφές.
- Σύμφωνα με όλους τους κανόνες της επιστήμης, της τεχνικής και της καλής κατασκευής.
- Σύμφωνα με τις λειτουργικές και λοιπές ανάγκες του έργου και με γνώμονα πάντα τη μεγάλη σημασία του και το σοβαρό κοινωνικό του ρόλο.
- Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής.

Πριν από την έναρξη των εργασιών οπλισμένου σκυροδέματος κάθε τμήματος, που η κατασκευή του Φ.Ο. του μπορεί να πραγματοποιηθεί από θεμελίων μέχρι και δώματος αυτοτελώς, πρέπει να έχουν αποπερατωθεί επιτυχώς, όλες οι εργασίες του τμήματος που η εκτέλεσή τους προηγείται των σκυροδεμάτων δηλαδή :

- Οι εργασίες των παραγράφων 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, (ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ, ΑΠΟΨΙΛΩΣΕΙΣ, ΕΚΣΚΑΦΕΣ & ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ).
- Η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών και των μέσων κατασκευής. Επίσης η εγκατάσταση στο εργοτάξιο αυτών των μέσων.
- Η κατασκευή και έγκριση των δειγμάτων που απαιτούνται.
- Η τυχόν καθαίρεση εργασίας που ανήκει στο υπ' όψη τμήμα, και η οποία έχει χαρακτηριστεί κακότεχνη.

Ο χρονικός προγραμματισμός των εργασιών αυτών θα φαίνεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου.

Οι προδιαγραφές αυτής της παραγράφου, πλην αυτών που αναφέρονται στους σιδηροπλισμούς, ισχύουν τόσο για τα οπλισμένα όσο και για τα άοπλα σκυροδέματα, εφόσον δεν αναφέρεται ρητά διαφορετικά.

### **3.5.2. Υλικά.**

Για τα υλικά γενικώς ισχύει ο Νέος Κανονισμός για την Μελέτη και Κατασκευή Έργων από σκυρόδεμα. Δεδομένου δε ότι ο άνω κανονισμός παραπέμπει στα πλείστα των θεμάτων στον Κ.Τ.Σ. θα ισχύει γενικώς ο Κ.Τ.Σ. εκτός των θεμάτων που περιέχονται στον Νέο Κανονισμό.

Για τα υλικά ισχύουν τα γραφόμενα στον νέο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.

#### **3.5.2.1. Τσιμέντο**

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα προέρχεται από Ελληνικό εργοστάσιο και θα είναι τύπου Πόρτλαντ.

Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244/29-2-80 "Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα" ΦΕΚ 69Α/28-3-80. Σε περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από το πιο πάνω Π.Δ. θα ισχύει ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 1164.

Δεν θα χρησιμοποιηθεί αργλικό τσιμέντο.

Τσιμέντο ταχείας πήξεως θα χρησιμοποιείται μόνον ύστερα από έγκριση του εργοδότη.



Ο εργολάβος θα παραδίδει στον εργοδότη πιστοποιητικό σχετικό με δείγμα από κάθε ποσότητα τσιμέντου που προσκομίζεται στο εργοτάξιο. Το πιστοποιητικό θα αποδεικνύει ότι το δείγμα, ύστερα από τις σύμφωνα με τους Κανονισμούς, χημικές αναλύσεις και τεχνικές δοκιμασίες, κρίθηκε κατάλληλο για τη χρησιμοποίησή του στο έργο, ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις των Κανονισμών. Η εξέταση των δειγμάτων θα γίνεται από το Κρατικό εργαστήριο (ΚΕΔΕ), ή από άλλο εργαστήριο της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Το τσιμέντο θα χρησιμοποιείται με τη σειρά που προσκομίζεται στο εργοτάξιο. Κάθε αποστολή τσιμέντου θα αποθηκεύεται χωριστά και ευδιάκριτα. Η ανάμειξη τσιμέντων από διαφορετικές πηγές δεν θα επιτραπεί.

Φρέσκο τσιμέντο από εργοστάσιο δεν θα χρησιμοποιείται αν η θερμοκρασία του υπερβαίνει τους 50° C.

Εφόσον χρησιμοποιείται τσιμέντο χύμα, τούτο θα αποθηκεύεται σε ειδικά μεταλλικά SILOS που θα το προστατεύουν πλήρως από οποιαδήποτε αλλοίωση. Τα SILOS αυτά θα τα εγκρίνει κάθε φορά ο εργοδότης πριν εγκατασταθούν στο εργοτάξιο και θα τα επιθεωρεί στο διάστημα της εγκαταστάσεώς των σ'αυτό. SILOS τα οποία τεκμηριωμένα απορρίπτονται από τον εργοδότη θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

Εφόσον χρησιμοποιείται τσιμέντο σε σάκκους τότε :

- Οι σάκκοι πρέπει να είναι ανθεκτικοί, κατάλληλα κλεισμένοι, προσφέροντες την απαιτούμενη προστασία από τις δυσμενείς καιρικές και κλιματολογικές συνθήκες, να κλείονται αεροστεγώς και να βρίσκονται σε καλή κατάσταση χωρίς καμιά φθορά. Το περιεχόμενο των σάκκων πρέπει να ζυγίζει 50 kg.
- Οι σάκκοι θα αποθηκεύονται σε κλειστή αεριζόμενη αποθήκη και πάνω σε ξύλινο δάπεδο που θα βρίσκεται τουλάχιστον 0.20 μ. πάνω από το έδαφος. Και η αποθήκη αυτή θα είναι της εγκρίσεως του εργοδότη.
- Τσιμέντο που η αποθήκευσή του δεν πληροί τους πιο πάνω όρους ή τσιμέντο με όγκους ή βώλους που να μην αποσυντίθενται με ελαφρά πίεση δεν θα χρησιμοποιείται και θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.

### **3.5.2.2. Αδρανή υλικά**

Τα αδρανή υλικά θα είναι σύμφωνα με τον ΚΤΣ και τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ - 408.

Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και το DIN 4226.

Πέραν από αυτά επισημαίνονται και τα εξής :

- Τα αδρανή πρέπει να προέρχονται από υγιές και ανθεκτικό πέτρωμα. Οι κόκκοι των πρέπει και αυτοί να έχουν τη σωστή αντοχή και δη μεγαλύτερη από την αντοχή του κονιάματος που τα συνδέει.
- Τα αδρανή δεν πρέπει να περιέχουν ξένες προσμίξεις (κουμώδεις, γαιώδεις κλπ.) που να μπορούν να βλάψουν την πήξη, σκλήρυνση και αντοχή του σκυροδέματος, να επιδράσουν δυσμενώς στους σπλισμούς ή και σε άλλα υλικά, χρήσιμα για το έργο, που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα ή που βρίσκονται σε απόσταση απ' αυτό τέτοια, που να δέχονται την επίδρασή τους.
- Τα αδρανή πρέπει να είναι απαλλαγμένα ουσιών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλαβερές αντιδράσεις με τα αλκαλικά στοιχεία του τσιμέντου.

- Η πηγή των αδρανών θα εγκριθεί από τον εργοδότη.
- Τα αδρανή υλικά πρέπει να είναι ανθεκτικά σε καιρικές μεταβολές.
- Πρέπει να έχουν ευνοϊκή μορφή κόκκων.
- Στο εργοτάξιο ο εργολάβος πρέπει να έχει εγκαταστήσει πλήρη σειρά κόσκινων, ζυγού ακριβείας, φούρνου κλπ. συσκευών και να έχει προσλάβει το κατάλληλο προσωπικό για τον επί τόπου έλεγχο της κοκκομετρικής συνθέσεως των αδρανών.
- Η κοκκομετρική σύνθεση των υλικών πρέπει ακόμη να εξασφαλίζει τη σωστή διακίνηση του σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηροπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Κανονισμών (Π.χ. σε περίπτωση πυκνού σπλισμού πρέπει να επικρατούν λεπτόκοκκοκα αδρανή). Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει να γίνεται σε βάρος της αντοχής και λοιπών προδιαγραφόμενων από τη μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος.
- Εκτός από τους εργοταξιακούς ελέγχους ο εργοδότης, στα όρια που ορίζονται στον ΚΤΣ, δικαιούται να ζητά ένα μέρος ή όλοι αυτοί οι έλεγχοι να γίνονται σε, εκτός του εργοταξίου, εργαστήριο της επιλογής του κατά προτίμηση βέβαια το ΚΕΔΕ.
- Τα αδρανή υλικά θα αποθηκεύονται στο εργοτάξιο πάνω σε δάπεδο από άοπλο σκυρόδεμα. Ο εργοδότης μπορεί να επιτρέψει η αποθήκευση να γίνει πάνω σε δάπεδο από αδρανή υλικά.  

Το δάπεδο αυτό θα είναι πάχους 0.30 μ. Τα αδρανή που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση αυτού του δαπέδου δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων.
- Αναφορικά με τα γραφόμενα στον ΚΤΣ, οι έλεγχοι αντοχής και λοιποί του μητρικού πετρώματος, θα γίνονται κάθε φορά που αλλάζει λατομείο. Για το ίδιο λατομείο, θα γίνονται κάθε φορά που υπάρχουν ενδείξεις αλλαγής του πετρώματός του και πάντως κατά χρονικά διαστήματα που δεν υπερβαίνουν τους δύο μήνες.
- Ο όρος αγοραστής που αναφέρεται στο ΚΤΣ περικλείει και τον εργοδότη.

### **3.5.2.3. Νερό**

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή των σκυροδεμάτων πρέπει να είναι καθαρό, διαυγές και πόσιμο.

Το νερό πρέπει να είναι απαλλαγμένο επιβλαβών προσμίξεων που δυνατόν να επηρεάσουν δυσμενώς την σκλήρυνση και τις λοιπές ιδιότητες του σκυροδέματος.

Μη πόσιμο νερό επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο και εφόσον δεν υπάρχει δυνατότητα να προσκομιστεί στο εργοτάξιο πόσιμο και ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Σε όλες τις περιπτώσεις, ποσίου ή μη, θα εφαρμόζεται η παράγραφος 2.2. του προτύπου ΕΛΟΤ 345 και οι δοκιμασίες που το πρότυπο αυτό προδιαγράφει.

Επίσης το νερό δεν πρέπει να έχει προσμίξεις που να προκαλούν δυσμενείς χημικές επιδράσεις στο σιδηροπλισμό και σε τυχόν άλλες κατασκευές που βρίσκονται μέσα ή σε γειτονία με το σκυρόδεμα.

Κατά τον προσδιορισμό των χημικών προσμίξεων στο νερό, πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι αντίστοιχες επιβλαβείς προσμίξεις των αδρανών, ούτως ώστε το συνολικό ποσοστό τους να βρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

Το νερό δεν πρέπει, επίσης, να περιέχει προσμίξεις που να δημιουργούν εξανθήματα, λερώματα κλπ. στην επιφάνεια του σκυροδέματος. Θαλασσινό νερό, απόβλητα εργοστασίων, νερό ελών, και παρομοίων προελεύσεων και ποιοτήτων νερά, σύμφωνα με τα πιο πάνω δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων.

Ο εργολάβος υποχρεούται να εξασφαλίσει όλη την απαιτούμενη για το έργο ποσότητα του νερού καθώς επίσης και τη διοχέτευσή του στις θέσεις εργασίας.

Προβλήματα προς επίλυση από τον εργολάβο συνδέονται με την επαρκή παροχή και πίεση του νερού.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ - 345.

#### **3.5.2.4. Σιδηροί οπλισμοί.**

Οι σιδηροί οπλισμοί θα είναι σύμφωνοι με τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τα πρότυπα (ΚΤΣ, ΕΛΟΤ 959, ΕΛΟΤ 971 κλπ.), και όπου δεν καλύπτονται, σύμφωνοι με αντίστοιχους Γερμανικούς Κανονισμούς. Οι εισκομιζόμενοι εις το εργοτάξιο χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος, πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά ελέγχου του ΕΛΟΤ και τα απαραίτητα παραστατικά έγγραφα εμπορίας και διακινήσεως που να αναγράφουν την ποιότητά τους.

Ο εργοδότης μετά τον έλεγχο αυτών των στοιχείων, θα επιτρέπεται κατ' αρχήν, την εκφόρτωση στο εργοτάξιο των σιδηρών οπλισμών σκυροδεμάτων.

Πέραν όμως αυτών ο εργοδότης, με δαπάνες και μέριμνα του εργολάβου, θα προβαίνει, σε όλους τους απαραίτητους ελέγχους, για τη διαπίστωση των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των σιδηρών οπλισμών που έχουν προσκομιστεί εις το εργοτάξιο, πριν επιτρέψει τη χρησιμοποίησή των.

Οι έλεγχοι αυτοί θα γίνονται σε Κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο της επιλογής του εργοδότη.

Η διαδικασία των ελέγχων αυτών του εργοδότη θα είναι η προβλεπόμενη από τις ισχύουσες διατάξεις.

#### **3.5.2.5. Πρόσθετα σκυροδέματος**

Τα πρόσθετα χρησιμοποιούνται για να επηρεάσουν ευμενώς ορισμένες ιδιότητες των σκυροδεμάτων. Η χρησιμοποίησή τους όμως, πρέπει να γίνεται ύστερα από σχολαστικούς ελέγχους για τη διαπίστωση της βελτίωσης που πράγματι προκαλούν και των τυχόν δυσμενών παρενεργειών που ενδεχομένως να έχουν.

Τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι εγκεκριμένα από δημόσιο ή επιστημονικό φορέα Ελληνικό ή του εξωτερικού.

Τα πρόσθετα θα χρησιμοποιηθούν ύστερα από έγκριση του εργοδότη. Η έγκριση θα δοθεί μετά τη διαπίστωση από τον εργοδότη των ιδιοτήτων και επιδράσεων του πρόσθετου. Για τη διαπίστωση αυτή ο εργοδότης θα ζητήσει από τον εργολάβο κάθε στοιχείο που αυτός κρίνει απαραίτητο (προδιαγραφές του κατασκευαστού, πιστοποιητικά εγκρίσεων, εργαστηριακούς ελέγχους κλπ.).

Η χρησιμοποίηση των προσθέτων θα γίνει σύμφωνα με τον ΚΤΣ.

Όπου στα κείμενα αυτά αναφέρεται ο κύριος του έργου ή ο επιβλέπων νοείται και ο εργοδότης.

#### **3.5.3. Ξυλότυποι.**

Οι ξυλότυποι θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τον ΚΤΣ και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 39.

Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από το πιο πάνω άρθρο θα εφαρμόζονται οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN 1045, DIN 4420, DIN 18203 και DIN 18215.

Οι ξυλότυποι θα κατασκευάζονται με σχολαστική εφαρμογή όλων των διατάξεων ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων.

Για την κατασκευή των ξυλοτύπων, θα ισχύσουν οι προδιαγραφές των πιο κάτω παραγράφων.

Οι ξυλότυποι είναι :

- Οι κοινοί ξυλότυποι συνήθων οικοδομικών έργων.
- Αλλά συστήματα προηγμένης τεχνολογίας.

Οι κοινοί ξυλότυποι αποτελούνται από ξύλινα μέρη, (τάβλες, καδρόνια, μαδέρια, ξύλινες δοκούς, πλάκες τεχνητής ξυλείας – μπετόφορμ κλπ.) που θα στηρίζονται πάνω στο δάπεδο εργασίας μέσω ξύλινων ή μεταλλικών ικριωμάτων.

Τα ξύλινα ικριώματα κατασκευάζονται και αυτά από τα ξύλινα μέρη που αναφέρθηκαν πιο πάνω, ενώ τα μεταλλικά κατασκευάζονται από σιδηρές ράβδους σωληνοειδούς διατομής που συνδεόμενες δημιουργούν πύργους τετραγωνικούς, πλαίσια μορφής Π και μεμονωμένους στύλους.

Δυνατόν να γίνει και εφαρμογή μικτού συστήματος ξύλινου και μεταλλικού ικριώματος.

Τα ξύλινα μέρη συνδέονται μεταξύ τους με καρφίδες, μπουλόνια, τζινέτια, διάφορους μεταλλικούς συνδέσμους, ξύλινες ή / και μεταλλικές σφήνες, ξύλινα ή / και μεταλλικά κομβοελάσματα, σφικτήρες (πεταλούδες) κλπ.

Τα μεταλλικά συνδέονται με πύρρους, με σφικτήρες, με κοχλιωτά συστήματα μεταβολής και σταθεροποίησης του μήκους κλπ.

Στους ξυλοτύπους προηγμένης τεχνολογίας ανήκουν οι πλαστικότυποι, οι σιδηρότυποι και διάφορα συστήματα διαμορφώσεως και εδράσεως της κατασκευής.

Σε όλες τις περιπτώσεις επισημαίνεται η σχολαστική εφαρμογή του ΚΤΣ και του DIN 1045, (ιδέ και παράγραφο 2.6.4.1 αυτών των προδιαγραφών).

Ο εργολάβος στην προσφορά του θα προδιαγράψει λεπτομερώς το σύστημα ξυλοτύπων που θα εφαρμόσει (υπολογισμούς, σχέδια, προδιαγραφές του κατασκευαστού του συστήματος, δυνατότητες που το προτεινόμενο σύστημα προσφέρει κλπ.).

Επίσης, ο εργολάβος και κατά την κατασκευή μπορεί να τροποποιεί το σύστημα ξυλοτύπων προτεινών βελτιωμένες μορφές.

Σε όλες τις περιπτώσεις το σύστημα που τελικά θα εφαρμοστεί θα είναι της εγκρίσεως του εργοδότη.

Ο εργοδότης επίσης κατά το διάστημα της κατασκευής, εάν τεκμηριωμένα διαπιστώσει μειονεκτήματα του επιλεγμένου συστήματος ξυλοτύπων σχετικά με την ασφάλεια και λοιπές απαιτήσεις του έργου, την έγκαιρο κατασκευή του κλπ., δικαιούται να επιβάλλει αλλαγή του συστήματος και ο εργολάβος υποχρεούται να την αποδεχθεί.

Η κατασκευή των ξυλοτύπων θα γίνει σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη του Σκυροδέματος.

Οι ξυλότυποι πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο που να επιτυγχάνεται :

- Η τεχνικώς σωστή και κατά το δυνατόν ευχερής τοποθέτηση του οπλισμού, διάστρωση του σκυροδέματος και κατάλληλη τύπανση.
- Η σταδιακή αφαίρεση των ξυλοτύπων, υπό την έννοια ότι θα παρέχεται η δυνατότητα να αφαιρούνται τα τμήματα αυτών που σε κάποια χρονική στιγμή μπορούν να αφαιρούνται χωρίς να ενοχλούνται τα τμήματα που επιβάλλεται η διατήρησή τους, (ιδέ πίνακα 11.6 των

ΚΤΣ) και χωρίς να δημιουργούνται βλάβες στο σκυρόδεμα. Π.χ. οι ξυλότυποι πρέπει να κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο, ώστε οι τύποι των παρειών των μελών να είναι δυνατόν να αφαιρεθούν χωρίς να διαταραχθούν οι ξυλότυποι των πυθμένων και τα υποστηρίγματά τους.

Υπενθυμίζουμε εδώ την πιθανότητα διατηρήσεως των ξυλοτύπων κατά τη διάρκεια της κατασκευής μέχρι να ολοκληρωθεί η καθ' ύψος κατασκευή του σκελετού, για την αντιμετώπιση της εφαρμογής κατακόρυφων φορτίων σε μη ολοκληρωμένο φορέα, δηλαδή σε φορέα που το στατικό του μοντέλο δεν έχει λάβει ακόμη τη μορφή που υπεισήλθε στον Στατικό υπολογισμό.

- Η επίτευξη της απολύτως ακριβούς μορφής (τηρουμένων πάντα των επιτρεπτών ανοχών) του κατασκευαζόμενου σκυροδέματος και η ικανοποίηση όλων των λειτουργικών και αισθητικών απαιτήσεων που προδιαγράφονται στη Σύμβαση και λοιπά Συμβατικά τεύχη.

Στα πλαίσια της τελευταίας αυτής απαιτήσεως αναφέρονται οι προδιαγραφές της παραγράφου αυτής :

- Οι ξυλότυποι πρέπει να μην παραμορφώνονται από φορτία που θα επενεργήσουν πάνω στα διάφορα στοιχεία τους και που οφείλονται στο ίδιο βάρος των, στο βάρος του σκυροδέματος, στα φορτία ανθρώπων, στην κατεργασία και δόνηση του σκυροδέματος, υδροστατική πίεση, οριζόντιες δυνάμεις κλπ. (βλ. και DIN 4420).
- Τα υλικά κατασκευής των ξυλοτύπων πρέπει να μην παραμορφώνονται από τις καιρικές συνθήκες.
- Οι ξυλότυποι δεν πρέπει, πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος, να εκτίθενται για μεγάλο χρονικό διάστημα στον ήλιο και τον άνεμο.
- Οι ξυλότυποι πρέπει να εδράζονται πάνω σε σταθερό δάπεδο εργασίας. Αν υπάρχουν ενδείξεις ότι το δάπεδο αυτό μπορεί να υποχωρήσει (περίπτωση εδράσεως του ξυλοτύπου πάνω σε χώματα) να λαμβάνονται όλα τα μέτρα για να μη συμβεί καμμία υποχώρηση (στήριξη των ορθοστατών - καδρονιών ή μεταλλικών στύλων πάνω σε μαδέρια, κατασκευή βάσεως από σκύρα ή ακόμη και από σκυρόδεμα, παρεμπόδιση εισροής υδάτων κλπ.).
- Η χρήση σφηνών και γενικά διατάξεων που μπορούν να υποστούν χαλάρωση από οποιαδήποτε αιτία (π.χ. δόνηση του σκυροδέματος) πρέπει να γίνονται με περίσκεψη και με λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων που να εμποδίζουν αυτή τη χαλάρωση (κλίσεις, αντίθετα τεμάχια ξύλου - κόντρα τακάκια - κάρφωμα κλπ.).
- Σε περίπτωση στηρίξεως του ξυλοτύπου με ξύλινα υποστυλώματα, αυτά πρέπει να αποτελούνται από ακέραια ευθύινα κομμάτια.

Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση υποστυλωμάτων αποτελούμενων το πολύ από δύο κατ' επέκταση συνδεομένων κομματιών τοποθετημένων εναλλάξ μετά των εξ ακεραίως κομματιών στύλων. Οι επεκτάσεις αυτές πρέπει να γίνονται όπως προβλέπουν οι σχετικοί Κανονισμοί ασφαλείας. Εφιστάται η προσοχή στην κατασκευή της μάτισης. Το ένα καδρόνι πρέπει να στηρίζεται κατ' επέκταση πάνω στο άλλο, ο δε αρμός να καλύπτεται και στις τέσσερις πλευρές με ξύλινο τεμάχιο (κλάπα) που να καρφώνεται και στα δύο καδρόνια με 8 καρφίδες ανά τεμάχιο.

- Η κορυφή και ο πόδας των στύλων θα ενισχύεται με λοξές αντηρίδες ή με ειδικά τεμάχια (πλάκες, υποδοχείς σε σχήμα Y κλπ.) από το ίδιο υλικό με το οποίο κατασκευάζεται και ο στύλος.
- Όλες οι παρειές των θεμελίων κατακόρυφες και λοξές θα καλουπώνονται.



- Η άνω επιφάνεια κεκλιμένων πλακών θα καλουπώνεται εφ' όσον η κλίση είναι τέτοια που δεν είναι δυνατή η συγκράτηση της ροής του νωπού σκυροδέματος.
- Θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την επίτευξη της απαιτητής ακαμψίας των παρειών των ξυλοτύπων. Ήτοι στερέωση των παρειών με οριζόντια ή κατακόρυφα στοιχεία μεγάλης ακαμψίας (τάβλες που καρφώνονται στα πλαϊνά των δοκών καθέτως προς αυτά, καδρόνια ή / και μαδέρια ομοίως καρφωνόμενα, ουρανοί αντηρίδες κλπ.), αντιστήριξη των παρειών μεταξύ τους, σφικτήρες κλπ.
- Εξασφάλιση της όλης κατασκευής του ξυλοτύπου έναντι οριζοντίων δυνάμεων (διαγώνιες ή / και χιαστί ράβδοι, αντιστηρίξεις σε όμορο τμήμα του έργου που έχει κατασκευαστεί ήδη, ξύλινες ή μεταλλικές ή από σκυρόδεμα αντηρίδες κλπ.
- Πρέπει να προβλεφθούν υποστηρίγματα επαρκούς αντοχής ώστε να δεχθούν τα προβλεπόμενα στηρίγματα της κατασκευής, έτσι ώστε να μην προκληθεί βλάβη σε οποιοδήποτε μέρος του έργου. Τούτο μπορεί να σημαίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, ότι τα υποστηρίγματα πρέπει να συνεχιστούν έως τα θεμέλια ή κατάλληλη βάση.
- Ο εργολήπτης οφείλει να λάβει μέτρα για τα βέλη των ξυλοτύπων που είναι δυνατόν να εμφανιστούν κατά τη κατασκευή, ώστε το τελειωμένο σκυρόδεμα να έχει ανεκτές παραμορφώσεις.
- Επίσης κατά τη κατασκευή του ξυλοτύπου πρέπει να εφαρμοστούν τα αντιβέλη που προβλέπει η μελέτη για την αντιμετώπιση των παραμορφώσεων του σκυροδέματος συνεπεία φορτίων, ερπυσμού κλπ.
- Σε περίπτωση κατασκευής ξυλοτύπου προηγμένης τεχνολογίας, θα εφαρμόζονται, εκτός από τα πιο πάνω και όλες οι προδιαγραφές του κατασκευαστού ή του προμηθευτού αυτών των ξυλοτύπων.

Ο εργοδότης αν κρίνει σκόπιμο θα ζητήσει και πρόσθετα μέτρα για την περαιτέρω βελτίωση του συστήματος.

- Σε περίπτωση κατασκευής δοκιδωτών πλακών, τα πλαϊνά των δοκίδων θα καλουπώνονται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει την πλήρη σταθερότητά τους κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος και την πλήρη προστασία του οπλισμού. Η προτιμητέα μέθοδος είναι η χρήση πλαστικοτύπων ή παρεμφερών μέσων με πλήρη όμως εξασφάλιση του αμεταθέτου των κατά τη διάρκεια της σκυροδετήσεως, ή το καλούπωμα των δοκίδων σαν να επρόκειτο για δοκούς. Χρήση ορθογωνίων παραλληλεπιπεων (τούβλων) από ελαφρά σκυροδέματα θα επιτραπεί, αν αυτά έχουν ειδικό βάρος μεγαλύτερο από 800 kg/m<sup>3</sup>, αν στερεώνονται κατά τρόπο αμετακίνητο κατά τη διάστρωση, αν αποτελούν αποδεδειγμένως βιομηχανικά προϊόντα και όχι κατασκευαζόμενα στο εργοτάξιο και τέλος ύστερα από κατασκευή δείγματος που να είναι η πλάκα ενός ορόφου τμήματος του έργου.
- Σε περίπτωση σκυροδετήσεως υψηλών τμημάτων του έργου π.χ. υποστυλωμάτων, τοίχων αντιστηρίξεως κλπ. πρέπει ο ξυλότυπος να αντέχει στις μεγάλες υδροστατικές πιέσεις (τοποθέτηση μεταλλικών σφικτήρων στα υποστυλώματα - κλειδιά, αντιστήριξη των παρειών του τοίχου - με ειδικούς σφικτήρες - πεταλούδες, ενίσχυση των περιμετρικών - πλαϊνών παρειών των πεδίων κατακόρυφων και κεκλιμένων κλπ.).
- Τα υλικά κατασκευής των ξυλοτύπων πρέπει να βρίσκονται σε αρίστη κατάσταση. Υλικά με φθορές, επανειλημμένες χρησιμοποιήσεις, με μόνιμες παραμορφώσεις, με επικολημένο στις επιφανείές τους σκυρόδεμα, και λοιπές ανωμαλίες δεν θα χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο.

- Οι παρειές του ξυλοτύπου που έρχονται σε επαφή με το σκυρόδεμα καθώς επίσης και ο ξυλότυπος των πλακών (πέτσωμα) θα καρφώνεται σε όσα σημεία χρειάζεται, ώστε να μην υπάρχει κανένας κίνδυνος ο ξυλότυπος να παραμορφωθεί αντίθετα με τη διεύθυνση του βάρους ή της υδροστατικής πίεσεως του δια στρωνομένου σκυροδέματος. (Ήλωση κάθε τάβλας, ή κάθε πλάκας μπετοφόρμ σε επαρκή τον αριθμό σημεία).

Αν απαιτείται οι επιφάνειες των ξυλοτύπων που θα έλθουν σε επαφή με το σκυρόδεμα θα αλείφονται με ειδικό υγρό που να διευκολύνει το ξεκαλούπωμα, χωρίς αποκολλήσεις τμημάτων του σκυροδέματος. Η χρήση του ειδικού αυτού υγρού θα εγκρίνεται από τον εργοδότη. Το υγρό αυτό σε ουδεμία περίπτωση δεν θα έρχεται σε επαφή με τον σπλισμό.

Σε στενές και υψηλές διατομές (τοιχωμάτων, υποστυλωμάτων κλπ.) θα αφήνονται καθ' ύψος ανοίγματα για την έκχυση του σκυροδέματος τη μείωση του ύψους έκχυσης, τη δόνηση και εν γένει την παρακολούθηση της διάστρωσης. Τα ανοίγματα αυτά θα αφήνονται ανά 1μ. απόσταση καθ' ύψος και κατά μήκος, θα έχουν δε τις κατάλληλες διαστάσεις.

Τα ανοίγματα θα κλείνονται όταν το σκυρόδεμα φθάσει στο ύψος τους.

Τα ικριώματα για την κυκλοφορία των εργατών και υλικών θα στηρίζονται κατά το δυνατόν ανεξαρτήτως της στηρίξεως των ξυλοτύπων για τη διάστρωση του σκυροδέματος.

Σε όλες τις ακμές των ξυλοτύπων θα τοποθετούνται φαλτσογωνιές διατομής 2x2 m πλαστικές ή ξύλινες.

Ο όρος αυτός δεν θα εφαρμόζεται αν αρχιτεκτονικοί λόγοι ρητώς επιβάλλουν κάτι άλλο.

Σε περίπτωση κατασκευής τμήματος έργου σε περισσότερα από ένα στάδια, η κατασκευή του ξυλοτύπου κάθε επόμενου σταδίου πρέπει να κατασκευάζεται με μεγάλη προσοχή ώστε στο τμήμα αυτό του έργου, να μην προκύπτουν ανωμαλίες στους αρμούς συνδέσεως του σκυροδέματος του ενός σταδίου με το άλλο (μικρά σκαλοπάτια).

Στις περιπτώσεις που μέσα στη μάζα του σκυροδέματος διέρχονται σιδηρές ράβδοι σφικτήρων (Temposhaller) διατομής Φ6 ή Φ8, αυτές θα κατασκευάζονται και από σπλισμό S220 και θα διαπερνούν τον ξυλότυπο μέσω ανοξειδωτων σωληνίσκων. Μετά το ξεκαλούπωμα θα αφαιρούνται οι σιδηρές ράβδοι και οι σωληνίσκοι θα πληρούνται υπό πίεση με υδαρές κονίαμα με κατάλληλο διογκωτικό, ή άλλο υλικό της εγκρίσεως του εργοδότη.

Για την εφαρμογή της παραγράφου 11.3 του άρθρου 11 του ΚΤΣ απαγορεύεται η χρήση τεμαχίων λαμαρίνας (ντενεκέ), χάρμπορτ και λοιπών παρεμφερών υλικών για τη στεγανοποίηση αρμών ξυλοτύπου. Γενικότερα τέτοια υλικά, αλλά και άλλα ευκόλως παραμορφώσιμα, απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των ξυλοτύπων.

Απαγορεύεται η ενσωμάτωση μέσα στο σκυρόδεμα υλικών τοξικών, υλικών που όταν καίγονται εκλύουν καπνούς επιβλαβείς για την υγεία και γενικώς υλικών απαγορευμένων από την πυροσβεστική υπηρεσία.

Μεταλλικά υλικά που ενσωματώνονται μέσα στο σκυρόδεμα πρέπει να είναι ανοξειδωτα. Τα ενσωματούμενα υλικά, θα στερεώνονται στον ξυλότυπο, στις θέσεις που προβλέπονται από τις αντίστοιχες μελέτες και κατά τρόπο που να μην υφίστανται καμιά μετατόπιση ή/και κάκωση κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος.

Τρύπες που θα παραμείνουν μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων ή των στηριγμάτων τους, πρέπει να γεμιστούν με σκυρόδεμα ή κονίαμα ειδικής συνθέσεως ώστε να διογκούται και πάντα ύστερα από την έγκριση του εργοδότη.

Η αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνεται σύμφωνα με τους Κανονισμούς και πάντα ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Όλες οι οπές, εντορμίες και εξάρσεις στο σκυρόδεμα, που εξυπηρετούν Αρχιτεκτονικούς ή / και Ηλεκτρομηχανολογικούς σκοπούς (διακοσμητικές γλυφές, σταλαγμοί απορροής υδάτων, διελεύσεις εγκαταστάσεων, στηρίξεις συσκευών, βάσεις μηχανημάτων κλπ.) θα διαμορφωθούν με την κατασκευή του αντίστοιχου ξυλοτύπου κατά τρόπο σταθερό και αμετακίνητο κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος. Ο ξυλότυπος αυτών των κατασκευών θα κατασκευαστεί με σταθερά, ανθεκτικά και μη παραμορφώσιμα υλικά αναλόγου φύσεως με εκείνης των υλικών κατασκευής του κυρίως ξυλοτύπου. Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι από ξύλο, από σίδηρο, από λαμαρίνα με απαραμόρφωτη κατασκευή, από σιδεροσωλήνες γαλβανισμένες και άλλα αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται μέριμνα ώστε κατά το ξεκαλούπωμα να μη δημιουργούνται φθορές στο σκυρόδεμα.

Για την κατασκευή των ξυλοτύπων ανεπιχρίστων επιφανειών (εμφανών σκυροδεμάτων) ισχύουν όλες οι πιο πάνω προδιαγραφές, ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 18202 και πέραν αυτών και οι εξής ειδικές απαιτήσεις :

- Ο τρόπος κατασκευής των ξυλοτύπων θα ανταποκρίνεται στην φορά απαίτηση της Αρχιτεκτονικής Μελέτης.

Έτσι αν η Αρχιτεκτονική Μελέτη επιβάλλει να είναι εμφανή τα νερά του ξύλου, τότε θα χρησιμοποιηθούν τάβλες που δεν θα έχουν υποστεί επεξεργασία με πλάνη.

Αν η απαίτηση είναι να φαίνεται ο αρμός μεταξύ των μεταξύ των σανίδων, τότε αυτές θα τοποθετούνται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους π.χ. 0,003 μ. Ανάλογες απαιτήσεις θα εξυπηρετεί το μήκος των σανίδων, η τοποθέτησή τους ώστε οι κάθετοι προς το μήκος των σανίδων αρμοί να βρίσκονται ή όχι επ' ευθείας (στύλαγγλαί, κανόνιστοκλπ.), η χρήση σανίδων ίσου ή όχι πλάτους κ.ο.κ. Σε περίπτωση που η απαίτηση είναι η δημιουργία κατά το δυνατόν μεγάλων επιφανειών, με τους ελάχιστους αρμούς θα επιβληθεί η χρήση σιδηροτύπων, μπετοφόρμ κ.ά.

Η επιφάνεια των ξυλοτύπων θα έχει την ανάλογη επεξεργασία αν το σκυρόδεμα πρόκειται να χρωματιστεί ή όχι.

Αν απαιτείται η κατασκευή σκοτιών, αρχιτεκτονικών γλυφών κλπ., θα χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα υλικά που θα εγγυώνται το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Τα υλικά του, σε επαφή με το σκυρόδεμα, ξυλοτύπου (πετσώματος) πρέπει να είναι καινούργια επιτρεπομένης της χρήσεως των το πολύ δύο φορές συνολικά. Τα υλικά πρέπει να είναι πρακτικώς απολύτως επίπεδα, χωρίς καμιά ανωμαλία και ανθεκτικά στην επαφή τους με το νωπό σκυρόδεμα. Απαγορεύεται αυστηρά το στοκάρισμα του ξυλοτύπου για την απόκρυψη τυχόν ανωμαλιών του.

Απαγορεύεται η προεξοχή ήλων προς το εσωτερικό του ξυλοτύπου. Η ήλωση πρέπει να γίνεται από μέσα προς τα έξω.

Οι κατακόρυφες και οι οριζόντιες σανίδες, θα ζυγίζονται και θα αλφαδιάζονται (κατακορυφώνονται και οριζοντιώνονται) το πολύ ανά πέντε και το betoform ανά τεμάχιο. Οι ακμές τους θα είναι απόλυτα ισοφαρισμένες προς τους άξονες του έργου, ή τα εξωτερικά περιγράμματα του κτιρίου, ή προς τυχόν από την αρχιτεκτονική μελέτη επιβαλλόμενες κατευθύνσεις. Τυχόν στηρίξεις τμημάτων ξυλοτύπου, που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν μέσα σε εμφανές σκυρόδεμα, απαγορεύονται, εκτός αν κατασκευαστούν από ανοξείδωτο μέταλλο.

Όπου, λόγω μεγάλου ύψους δεν είναι δυνατή η αποφυγή της χρήσης ειδικών συνδέσμων τύπου Tempossaler (σφικτήρες με πεταλούδα) τότε αυτοί θα τοποθετούνται κατά ισαπεουσες οριζόντιες και κατακόρυφες αποστάσεις (επί κανάβου).

Πρέπει να λαμβάνεται κάθε δυνατή πρόνοια ώστε να μη λερώνονται επιφάνειες εμφανών σκυροδεμάτων από μεταγενέστερη σκυροδέτηση. Σε περίπτωση αστοχίας αυτής της πρόνοιας απαραίτητως θα καθαρίζονται οι επιφάνειες που λερώθηκαν. Ανάλογα μέτρα θα λαμβάνονται και κατά την εκτέλεση και άλλων εργασιών στο εργοτάξιο για την προστασία των εμφανών σκυροδεμάτων.

Πέρα από τις πιο πάνω απαιτήσεις ο εργολάβος οφείλει να λάβει και κάθε άλλο μέτρο που κριθεί αναγκαίο για την επίτευξη της επιθυμητής από τη μελέτη του έργου εμφανίσεως των ανεπιχρίστων σκυροδεμάτων.

Από άποψη ανοχών πέραν από τις ανοχές για το σκυρόδεμα που στη συνέχεια εκτίθενται, οι ειδικές ανοχές για τα εμφανή σκυροδέματα από τους ειδικούς για την περίπτωση κανονισμού.

#### **3.5.4. Σιδηροί σπλισμοί.**

Γενικά ισχύουν τα κάτωθι για θέματα που δεν καλύπτονται από τον Νέο Κανονισμό για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα :

Οι χάλυβες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πρέπει :

- Να μην έχουν καμιά μηχανική βλάβη, φθορά, πλαστική παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- Να είναι απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβλάψει τη συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες, αποξεραμένα σκυροκοινιάματα κλπ.).
- Να μην εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων.
- Να μην εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποιήσεως του είδους του χάλυβος.
- Να μην εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας.
- Να μην εμφανίζουν διαφορήσεις από τα διάφορα χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια. (Ιδε πρότυπα ΕΛΟΤ 959 και 971).

Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίησης κλπ.) πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που αναφέρεται στην πιο πάνω παράγραφο.

Η όλη κατεργασία, μορφοποίηση και τοποθέτηση του σπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης Στατικής μελέτης εφαρμογής, τους καταλόγους σπλισμού που πρέπει να συντάξει ο εργολάβος και θεωρήσει ο εργοδότης, όλους τους κανόνες της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις μεθόδους καλής και εντέχνου κατασκευής.

Η κοπή σιδηρών ράβδων πρέπει να γίνεται με μηχανικά μέσα και πάντοτε στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Σε περίπτωση ράβδων ψυχρής εξελάσεως με συστροφή, πρέπει να αφαιρούνται τα μη συνεστραμμένα άκρα αν χρησιμοποιούνται οι μηχανικές ιδιότητες των άκρων των ράβδων.

Η κάμψη για την μορφοποίηση της ράβδου, πρέπει να γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με τη βοήθεια τυμπάνων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η διάμετρος του τυμπάνου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από κείνη που εγγυάται η δοκιμή αναδιπλώσεως. (Ιδέ ΕΛΟΤ 959).

Οι επιτρεπόμενες καμπυλότητες των οπλισμών για ημικυκλικά και ορθογωνικά άγκιστρα, αναβολείς, συνδετήρες, καθώς και για κεκαμμένες και άλλες καμπύλες ράβδους θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τους Νέους κανονισμούς, και τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 1045 του 1978.

Για τις αποστάσεις ράβδων οπλισμού από τις παρειές και μεταξύ τους ισχύουν τα γραφόμενα στον ΚΤΣ.

Οι αποστάσεις αυτές δεν πρέπει να είναι μικρότερες από αυτές που επιβάλλουν ο Ελληνικός Κανονισμός πυρασφαλείας, ή για θέματα που αυτός δεν καλύπτει, ο αντίστοιχος Γερμανικός DIN 4102.

Τα μήκη επικαλύψεως, αγκυρώσεως, ενώσεως των ράβδων με παράθεση του οπλισμού θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τον Γερμανικό Κανονισμό DIN 1045 του 1978.δ.

Ιδιαίτερα προσοχή πρέπει να δίδεται στις περιπτώσεις ενώσεως νέων οπλισμών με οπλισμούς που ανήκουν σε προηγούμενες σκυροδετήσεις (αναμονές). Στις περιπτώσεις αυτές οι παλαιότεροι οπλισμοί πρέπει να καθαρίζονται τελείως με συρματόβουρτσα, αμμοβολή κλπ. ώστε να απαλλάσσονται από τυχόν επικολημένα σ'αυτούς σκυροδέματα.

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται στις θέσεις τους με σωστή ορθολογική σειρά ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα σε ήδη τοποθετημένες στρώσεις από την τοποθέτηση άλλων.

Ειδικότερα οι κατακόρυφοι οπλισμοί της αίθουσας αθλοπαιδιών θα τοποθετηθούν σε 2 φάσεις προς αποφυγή πολλών ματίσεων.

Στην α' φάση θα τοποθετηθούν οι κατακόρυφοι από την θεμελίωση έως την πλάκα του δαπέδου, πλέον το μήκος των αναμονών.

Στην β' φάση θα τοποθετηθούν οι σιδηροί οπλισμοί από την στάθμη του δαπέδου εις όλο το ύψος του υποστηλώματος. Λόγω του μεγάλου ύψους ο ανάδοχος θα λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την ορθή και ασφαλή στήριξη των κατακόρυφων οπλισμών.

Επισημαίνεται ότι τα περισσότερα τοιχία και υποστυλώματα λειτουργούν ως πρόβολοι μεγάλου ύψους. Για τον λόγο αυτό οι αναμονές στη στάθμη της πλάκας δαπέδου πρέπει να μείνουν τελείως κατακόρυφες χωρίς κάμψεις ή «μπουκάλες».

Σε περιπτώσεις παραθέσεων οπλισμών διαφορετικών χρονικά σκυροδετήσεων, π.χ. οπλισμοί υποστυλωμάτων υπερκειμένων ορόφων, οι προγενέστεροι οπλισμοί πρέπει να έχουν μορφοποιηθεί έτσι που να είναι δυνατή η τοποθέτηση των νέων. Η μορφοποίηση αυτή πρέπει να γίνεται πριν τοποθετηθούν οι οπλισμοί στις θέσεις του. π.χ. το "μπουκάλιασμα" των οπλισμών των στύλων πρέπει να γίνει κατά το χρόνο της μορφοποίησής των οπλισμών, με τις μηχανές κάμψεως των ράβδων και όχι όταν πιά το σκυρόδεμα έχει σκληρυνθεί και διαπιστωθεί ότι οι νέοι οπλισμοί δεν χωρούν, με το κλειδί, χτυπήματα με σφυρί, θέρμανση κλπ.

Πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών θα έχει αποπερατωθεί πλήρως η κατασκευή του ξυλοτύπου και κάθε άλλης εργασίας, αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής κλπ. που θα πρέπει να προηγηθεί. Π.χ. κατασκευή διακοσμητικών εντορμιών, ενσωματώσεις άλλων υλικών, κατασκευή μονώσεων, διαμορφώσεις οπών, διαμόρφωση αρμών διαστολής κλπ.

Επίσης πριν από τη τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνει πλήρης καθαρισμός του ξυλοτύπου, κάθε άλλη επεξεργασία του και οι τυχόν επαλείψεις με τα κατάλληλα για το ευχερές ξεκαούπωμα υγρά. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά αυτά δεν πρέπει να έλθουν σε καμιά επαφή με τον οπλισμό.

Κατά την τοποθέτηση των οπλισμών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι χαλύβδινοι ράβδοι να συνδέονται σε άκαμπτο σκελετό και με υποθέματα που δεν παραβιάζουν την προστασία έναντι διαβρώσεως, να συγκρατούνται στην προβλεπόμενη θέση τους και να μην υφίστανται καμμία



μετατόπιση, παραμόρφωση, κάκωση κλπ. κατά τη διάστρωση και τύπανση του σκυροδέματος (Γκαβίλιες, βοηθητικοί πρόσθετοι οπλισμοί, σταθερές και ανθεκτικές προσθέσεις με σύρμα, πλαστικά ή άλλα υποθέματα ή ένθετα για την εξασφάλιση των σωστών επικαλύψεων, στηρίγματα μορφής Π - καρέκλες κλπ.

Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος, αυστηρώς απαγορεύεται η όποια μετακίνηση των οπλισμών για την επίτευξη της απαιτούμενης αποστάσεως των από παρειές του ξυλοτύπου. Σε περίπτωση διαμορφώσεως δοκιδωτών πλακών με πλίνθους (ιδέ παράγραφο 3.5.2.7) θα λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα σταθεροποιήσεως των πλίνθων αυτών ώστε να μην αλλοιώνονται τα πάχη επικαλύψεων των οπλισμών των δοκίδων. Ανάλογα μέτρα προστασίας των οπλισμών θα λαμβάνονται έναντι της κινήσεως πάνω στον ξυλότυπο του προσωπικού και των μηχανικών μέσων σκυροδετήσεως και διαστρώσεως του σκυροδέματος. (Διάδρομοι από μαδέρια που να στερεώνονται σε δικά τους στηρίγματα και να απέχουν τουλάχιστον 0,20 μ. από την άνω επιφάνεια του σκυροδέματος, αναρτήσεις για σωλήνες παροχετεύσεως του σκυροδέματος κλπ.).

Η τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η χρήση δονητών μάζας, διαμορφουμένων των κενών δονήσεως.

Οπλισμοί που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε πρέπει να προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυρόδεμα για περιπτώσεις μεγαλύτερου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κλπ.).

Οι προδιαγραφές των προηγούμενων παραγράφων καλύπτουν θέματα και της Μελέτης του Έργου και της Κατασκευής. Ο εργολάβος οφείλει να τις εφαρμόζει τόσο κατά την εκπόνηση της Μελέτης όσο και κατά την κατασκευή του Έργου.

Οι επιτρεπόμενες ανοχές για την κατασκευή του σιδηροοπλισμού του έργου ορίζονται ως εξής :

- Για τα μήκη των ράβδων οι ανεκτές ανοχές είναι 1% του μήκους.
- Για τις αποστάσεις μεταξύ των ράβδων και μεταξύ των ράβδων και των παρειών του ξυλοτύπου 0,003 μ.

Ουδενμία σκυροδέτηση στο Έργο θα γίνεται αν προηγουμένως ο επιβλέπων του έργου δεν παραλάβει τον Σιδηρού Οπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με τη μελέτη του Έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές.

Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του Σιδηρού Οπλισμού. Η σκυροδέτηση θα επιτρέπεται μία μέρα μετά το πέρας της παραλαβής του οπλισμού και της αναλόγου ενδείξεως στο Ημερολόγιο του Έργου.

Η μέριμνα για την έγκαιρη πρόσκληση του Εργοδότη για παραλαβή του οπλισμού θα βαρύνει τον Εργολάβο, που θα ειδοποιεί τον Εργοδότη τουλάχιστον πέντε εργάσιμες μέρες πριν από την ημερομηνία σκυροδετήσεως.

### **3.5.5. Σκυροδέματα.**

Οι κανονισμοί που ισχύουν για τα σκυροδέματα είναι οι αναφερθέντες στην παράγραφο 2.1. και ιδιαίτερα ο Νέος Κανονισμός (ΦΕΚ 1068 Β/31-12-91), και ο ΚΤΣ, στον οποίο κυρίως αναφέρονται και οι πιο κάτω παράγραφοι.

Οι πιο άνω Κανονισμοί κλπ., εκτός από τα Έργα της παραγράφου 3.5.4., ισχύουν και για όλα τα Έργα του Πολιτικού Μηχανικού, στα οποία γίνεται χρήση σκυροδέματος π.χ. οδοποιία, τοίχοι αντιστήριξης κλπ.

Στους Κανονισμούς κλπ. αυτούς όπου αναγράφεται η Υπηρεσία ή ο Επιβλέπων ή, η Επίβλεψη νοείται και ο Εργοδότης.

Η εργασία για την παρασκευή και διάστρωση των σκυροδεμάτων θα γίνει σύμφωνα με τους πιο πάνω Κανονισμούς, Πρότυπα, Αποφάσεις, τις Προδιαγραφές αυτές, τη Σύμβαση του Έργου και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη, τη Μελέτη του Έργου, τους κανόνες της καλής κατασκευής και την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού.

Ο εργοδότης εφ' όσον, αιτιολογημένα, διαπιστώσει ότι τα κατασκευαζόμενα σκυροδέματα δεν είναι σύμφωνα με τα ανωτέρω θα επιβάλλει είτε τη διόρθωσή τους, αν τη κρίνει εφικτή, είτε την κατεδάφισή τους. Ο Εργολάβος οφείλει αναντίρρητα, να συμμορφωθεί με τις εντολές αυτές του Εργοδότη επιβαρυνόμενος με κάθε σχετική δαπάνη για την επισκευή ή την κατεδάφιση και απομάκρυνση από το εργοτάξιο των μπαζών και τη μεταφορά και διάστρωσή τους όπως καθορίζουν οι αρμόδιες αρχές.

Ο Εργοδότης δικαιούται να ζητήσει από τον Εργολάβο την κατασκευή δειγμάτων, για ειδικές περιπτώσεις κατασκευών έργων με υψηλές τεχνολογικές απαιτήσεις και σε περιπτώσεις κατασκευών για τις οποίες υπάρχουν επιφυλάξεις ως προς την επιλογή ορθών μεθόδων Μελέτης ή/και Κατασκευής, π.χ. προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα, σκυροδέματα εμφανών όψεων, σκυροδέματα με αρχιτεκτονικά στοιχεία, ιδιαίζουσες συνθήκες στηρίξεων φερουσών κατασκευών, συγκεντρώσεις μεγάλων ποσοτήτων οπλισμού κλπ.

Στις περιπτώσεις αυτές, και εφ' όσον τούτο είναι εφικτό, τα δείγματα αυτά θα κατασκευάζονται, τοποθετούνται και στηρίζονται στις θέσεις που προβλέπει η Μελέτη του Έργου και θα φορτίζονται με φορτία ίσα με τα φορτία της κατασκευής. Κάθε δαπάνη για τα πιο πάνω βαρύνει τον Εργολάβο, θεωρούμενη ότι καλύπτεται από το εργολαβικό αντάλλαγμα.

Ομοίως, και κάθε απαιτούμενο χρονικό διάστημα εντάσσεται στη συμβατική προθεσμία περατώσεως του έργου, του εργολάβου μη δικαιουμένου να ζητήσει καμιά παράταση ολικής ή τμηματικής προθεσμίας, εφ' όσον όμως ο εργοδότης ζητήσει την κατασκευή του δείγματος δύο μήνες πριν από την κατά το ισχύον χρονοδιάγραμμα ημερομηνία κατασκευής της αντιστοίχου εργασίας.

Οι κατηγορίες των σκυροδεμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου είναι αυτές που προσδιορίζονται από τη Στατική Μελέτη.

Η χαρακτηριστική αντοχή των κατηγοριών αυτών, βάσει της οποίας θα γίνουν οι διάφοροι έλεγχοι, δίδεται από τον Νέο Κανονισμό, και από τον Πίνακα 5.2.2.23. του ΚΤΣ.

Οι ιδιότητες που αναφέρονται στην παράγραφο 5.1 του ΚΤΣ, προδιαγράφονται ή/και επιβάλλονται και από τη φύση του έργου, τη μεγάλη κοινωνική σημασία του, την ανάγκη της ανθεκτικότητάς του στο χρόνο, την ελαχιστοποίηση των δαπανών και διαδικασιών συντηρήσεώς του, τη θέση του, τη μορφή του, τις ιδιαίτερες λειτουργικές, αρχιτεκτονικές και ηλεκτρομηχανολογικές απαιτήσεις του, καθώς επίσης και από τις ανάλογες απαιτήσεις των επιμέρους φορέων του Φ.Ο.

Η ομοιογένεια που αναφέρεται στην παράγραφο 5.1 του ΚΤΣ πρέπει να αναφέρεται και :

- Στην σταθερότητα των ιδιοτήτων του σε όλη τη μάζα του σκυροδέματος. (Στην αντοχή και λοιπές τεχνικές ιδιότητες, στην υφή, στο χρωματισμό, στην πυκνότητα και λοιπές φυσικές ιδιότητες, στη σταθερή χημική σύσταση κλπ.).
- Στην ομοιογένεια της εξωτερικής του επιφανείας (λειότητα ή αδρότητα, χρωματισμό κλπ.).

Η εργασιμότητα και τα διαθέσιμα μέσα, πρέπει, εκτός των άλλων, να επιτυγχάνουν επιτυχή συμπύκνωση και εμφάνιση του σκυροδέματος, ανεξάρτητα από τις διαστάσεις, το ποσοστό του σπλισμού, τη θέση του φορέως, τη μορφή του ξυλοτύπου κλπ.

Η κάθε μελέτη συνθέσεως της παραγράφου 5.2. του ΚΤΣ, θα βασίζεται σε 60 δοκίμια.

Στην έννοια της ποιότητας σκυροδέματος της παραγράφου 5.2.1.1. του ΚΤΣ, περιλαμβάνονται όλες οι ιδιότητες που προσδιορίζουν ένα σκυρόδεμα :

Αντοχή και λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά, αναλογίες μίξεως των υλικών, κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών, εργασιμότητα, εμφάνιση του σκυροδέματος (εμφανές ή όχι, ικανοποίηση αρχιτεκτονικών απαιτήσεων κλπ.).

Η μελέτη συνθέσεως θα επαναλαμβάνεται και όταν :

- Μεταβάλλονται οι ιδιότητες των αδρανών αν και η πηγή τους δεν άλλαξε (π.χ. περίπτωση αλλαγής της φύσεως του πετρώματος κλπ.).
- Όταν προκύψει αλλαγή των συνθηκών ή/και του τρόπου εργασίας. Κάθε νέα μελέτη συνθέσεως θα βασίζεται υποχρεωτικά σε 60 δοκίμια.

Στη μελέτη συνθέσεως θα λαμβάνονται υπ' όψη και τα τυχόν πρόσμικτα του σκυροδέματος.

Η καμπύλη του λόγου νερό/τσιμέντο (N/T), που αναφέρεται στην παράγραφο 5.2.3.3 του ΚΤΣ θα δίδεται υποχρεωτικά.

Το διάστημα που κατ' ελάχιστον πρέπει να είναι + ή - 3 MPa, θα είναι τόσο που να επιτρέπει στους παράγοντες του έργου να αυξομειώνουν την εργασιμότητα του σκυροδέματος, χωρίς κίνδυνο υποβιβασμού της αντοχής, σε ιδιαίζουσες περιπτώσεις σκυροδετήσεων (στενές διατομές, πυκνός σπλισμός κλπ.).

Η εργασιμότητα των διαφόρων ποιοτήτων του σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου θα καθοριστεί από τον εργολάβο είτε στο στάδιο της μελέτης, είτε στο στάδιο της κατασκευής. Την εργασιμότητα αυτή θα δικαιούται να την τροποποιήσει ο εργολάβος αν τεκμηριωμένα κρίνει, ότι αυτό επιτάσσει το συμφέρον του έργου και ο εργοδότης το εγκρίνει.

Η εργασιμότητα εκφράζεται από την κάθιση.

Τα ίδια ισχύουν και για τις άλλες ιδιότητες του σκυροδέματος.

Μέτρηση των αδρανών σε όγκο δεν επιτρέπεται.

Στη θέση παρασκευής του σκυροδέματος πρέπει να τοποθετείται πινακίδα στην οποία ευκρινώς να αναγράφονται η σύνθεση του μίγματος, η κατηγορία του παρασκευαζομένου σκυροδέματος και τυχόν άλλες κατατοπιστικές οδηγίες.

Η διάστρωση του σκυροδέματος θα αρχίζει ύστερα από άδεια του εργοδότη που θα δίδεται όταν αυτός διαπιστώσει ότι όλες οι εργασίες που προηγούνται της διαστρώσεως έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με τη Σύμβαση του Έργου.

Σε περίπτωση που κατά τη διαπίστωση αυτή διαπιστωθεί κάποια ατελής εργασία, θα αναβάλλεται η διάστρωση μέχρι την πλήρη και επιτυχή αποκατάστασή της.

Ο εργολάβος θα γνωστοποιεί στον εργοδότη, την ημερομηνία διαστρώσεως πριν από πέντε εργάσιμες μέρες.

Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος, και εφ' όσον τούτο δεν έχει καθοριστεί στη Στατική Μελετητού Έργου, ο εργολάβος θα προσδιορίζει τις θέσεις των αρμών διακοπής της εργασίας για

τις περιπτώσεις εκτεταμένων έργων. Ο εργοδότης θα εγκρίνει τις θέσεις αυτές δικαιούμενος να επιβάλλει τροποποιήσεις των.

Για τη συνέχιση της διαστρώσεως στις θέσεις των αρμών διακοπής ισχύουν τα προδιαγραφόμενα στην παράγραφο 14.3 του ΚΤΣ και στο DIN 1045. Κάθε σκυροδέτηση πρέπει να οργανώνεται και προγραμματίζεται έτσι που να εξασφαλίζεται ο απαιτούμενος χρόνος και τα απαιτούμενα μέσα για την έντεχνη αποπεράτωσή της.

Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει :

- Να μην αλλοιώνονται οι διαστάσεις της μελέτης (π.χ. τα πάχη των πλακών). Σε περίπτωση κατά την οποία μία παρειά του σκυροδέματος δεν περιορίζεται από ξυλότυπο, π.χ. άνω επιφάνεια πλακών, άνω επιφάνεια στύλων, θα τοποθετούνται στον ξυλότυπο κατάλληλοι οδηγοί (για την περίπτωση των πλακών τακάκια) που θα ελέγχουν και προσδιορίζουν τις απαιτούμενες διαστάσεις.
- Να μην υφίσταται καμιά ενόχληση ο τοποθετημένος οπλισμός, ο ξυλότυπος, τα μέτρα ασφαλείας και γενικά όλες οι εργασίες που προηγούνται της διαστρώσεως του σκυροδέματος. Το ίδιο ισχύει για τα όμορα, με το σκυροδετούμενο τμήμα έργα, πράγματα και εγκαταστάσεις είτε του Νοσοκομείου είτε άλλων ιδιοκτησιών.
- Να διαπιστώνεται ότι οι αναπτυσσόμενες υδροστατικές και λοιπές επιβαρύνσεις του ξυλότυπου και των διαφόρων φερόντων ικριωμάτων βρίσκονται στα ανεκτά όρια.
- Να διαπιστώνεται ότι οι εργασίες διαστρώσεως δεν δημιουργούν προβλήματα σε προϋπάρχουσες κατασκευές.

Κάθε μεταβολή της κάθισεως, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 8.5 του ΚΤΣ, αλλά και κάθε αναγκαία μεταβολή των λοιπών ιδιοτήτων του σκυροδέματος που οι ανάγκες του έργου επιβάλλουν, θα γίνεται με την αποκλειστική ευθύνη του εργολάβου, πάντα όμως μετά από έγκριση του εργοδότη.

Διασαφηνίζεται ότι στη διτύπωση της παραγράφου 8.6 του ΚΤΣ "...την κάθιση που έχει διαμορφώσει επί τόπου του έργου ο επιβλέπων...", αντί του όρου επιβλέπων θα πρέπει για το υπόψη έργο να τεθεί ο εργολάβος ύστερα από έγκριση του εργοδότη.

Στην παράγραφο 8.10 του ΚΤΣ θα πρέπει, για τις διαστρώσεις στο έδαφος, να προστεθεί ότι, πριν από οποιαδήποτε διάστρωση στο έδαφος πρέπει να έχουν εκτελεστεί όλες οι εργασίες που προηγούνται π.χ. κατάλληλη προετοιμασία του εδάφους, τυχόν τοποθετήσεις σωληνώσεων, μονώσεις κλπ.

Ο εργολάβος πρέπει να εξασφαλίσει επαρκή αριθμό δονητών για τη συμπύκνωση του σκυροδέματος. Η συμπύκνωση θα γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 9 του ΚΤΣ και για θέματα που δεν καλύπτονται, σύμφωνα με τα DIN 1045, 4235, και 4236.

Ιδιαίτερα επισημαίνονται τα εξής :

- Το προσωπικό που θα χειρίζεται τους δονητές πρέπει να είναι σωστά καταρτισμένο και έμπειρο. Κάθε δονητής πρέπει να μεταφέρεται από θέση σε θέση από δύο άτομα που θα είναι διάφορα από τον χειριστή.
- Οι δονητές που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση από άποψη λειτουργίας και συντηρήσεως.
- Ο εργολάβος θα επιλέγει, με αποκλειστική ευθύνη του αλλά ύστερα από έγκριση του εργοδότη, τους κατάλληλους για την αντίστοιχη σκυροδέτηση δονητές και θα προσδιορίζει και τον αριθμό τους. Ο εργοδότης δικαιούται, σε περίπτωση που το αποτέλεσμα μιας



δόνησης δεν κριθεί αποτελεσματικό, να επιβάλλει τη χρήση δονητών διαφορετικού είδους απ' αυτούς που κατ' αρχήν επελέγησαν. Ειδικότερα στις περιπτώσεις εμφανών σκυροδεμάτων ο εργοδότης δικαιούται να επιβάλλει την κατασκευή δείγματος προκειμένου, μεταξύ των άλλων, να αποφασιστεί και ο τρόπος και η μέθοδος συμπυκνώσεως. Ο εργολάβος σε περίπτωση εντολής του επιβλέποντα για εξωτερική δόνηση, δεν δικαιούται να την αποφύγει με τη δικαιολογία ότι η ακαμψία και η ευστάθεια του ξυλοτύπου ή του σιδηροτύπου δεν το επιτρέπουν (ιδέ παράγραφο 9.4 του ΚΤΣ).

- Πέραν των απαιτούμενων δονητών θα υπάρχουν στο εργοτάξιο και εφεδρικοί, ώστε να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα που δημιουργούνται σε περιπτώσεις βλαβών, καθώς επίσης να ενισχύονται οι χρησιμοποιούμενοι σε περίπτωση ανεπαρκείας των. Ο αριθμός των εφεδρικών θα είναι το 1/3 των σε ενέργεια και τουλάχιστον 2.
- Σε περίπτωση χρησιμοποίησης μόνο εσωτερικών δονητών κατ' ελάχιστον και πέραν των εφεδρικών, πρέπει να υπάρχουν :

1. δονητής ανά 150m<sup>2</sup> οριζοντίου ξυλοτύπου (πλάκας), με ελάχιστον αριθμό 3 δονητές,

2. δονητές σε κάθε θέση σκυροδετήσεως, με εξαίρεση τα υποστυλώματα μέγιστης πλευράς 0,80m, όπου θα χρησιμοποιείται ένας δονητής.

- Εκτός από τη χρήση δονητών για τη συμπύκνωση του σκυροδέματος και σε ειδικές θέσεις που ενδείκνυται, το σκυρόδεμα θα συμπυκνώνεται και χειρωνακτικά με αναμοχλεύσεις, κοπανίσματα με ειδικούς κατά περίπτωση κοπάνους, κτυπήματα πάνω στον ξυλότυποκλπ. Απαγορεύεται αυστηρώς η συμπύκνωση του σκυροδέματος με κτυπήματα με τα πόδια των εργαζομένων.

Ο εργοδότης μπορεί να επιτρέψει τη συντήρηση του σκυροδέματος σύμφωνα με το εδάφιο β της παραγράφου 10.2 του ΚΤΣ, με τις εξής προϋποθέσεις :

- Ότι η διαβροχή θα συνεχίζεται ολόκληρο το 24ωρο.
- Ότι θα εφαρμόζονται οι παράγραφοι 10.4 και 10.6 του ΚΤΣ.

Εκτός από τα δοκίμια των 28 ημερών θα λαμβάνονται και δοκίμια για ελέγχους σε ηλικία 7 ημερών. Ο αριθμός των δοκιμών αυτών θα είναι ο μισός του αριθμού των 28 ημερών. Αν ο εργοδότης, καθώς έχει το δικαίωμα, ζητήσει την εφαρμογή της παραγράφου 13.3.2 του ΚΤΣ, η δαπάνη ελέγχου των επί πλέον 6 δοκιμών θα βαρύνει τον εργολάβο.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης και εργοστασιακού σκυροδέματος, ο εργολάβος αναλαμβάνει έναντι του εργοδότη, αμέριστα κάθε ευθύνη, για οποιαδήποτε αστοχία, είτε αυτή οφείλεται σ' αυτόν είτε στο εργοστάσιο παραγωγής.

Κάθε προδιαγραφή σχετική με τα υλικά παρασκευής των σκυροδεμάτων ισχύει και για τα εργοστασιακά σκυροδέματα.

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων χαρακτηρίζεται, υπό την έννοια της παραγράφου 13.5 του ΚΤΣ σαν μεγάλο έργο και επομένως ισχύουν όλες οι σχετικές προδιαγραφές.

Ο εργοδότης μπορεί να επιτρέψει εις τον εργολάβο να χρησιμοποιήσει στο εργοτάξιο και εργοστασιακό σκυρόδεμα, μόνο για βοηθητικά κτίρια του κτιρίου απομακρυσμένα από τον κυρίως κτιριακό όγκο του.

Για τα αναφερόμενα στην παράγραφο 13.5 του ΚΤΣ, δίδονται οι πιο κάτω διευκρινήσεις :



- Ο αριθμός των δοκιμών της παραγράφου 13.5.5. (αριθμός των δοκιμών που θα ελεγχθούν σε 7 ημέρες) θα είναι 6 δοκίμια για τις δειγματοληψίες των τριών πρώτων ημερών και 3 δοκίμια για τις δειγματοληψίες των επομένων ημερών.
- Στην περίπτωση που ο μέσος όρος αντοχής των 60 δοκιμών βρεθεί μεγαλύτερος από την απαιτούμενη αντοχή (ιδέ 13.5.7. του ΚΤΣ), η τελική απόφαση του υπολογισμού νέας απαιτούμενης αντοχής θα ληφθεί από τον Εργοδότη.

Ο εργολάβος μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων οφείλει να προβεί σε πλήρη καθαρισμό του τμήματος του Φ.Ο. που σκυροδέτησε. (Απομάκρυνση όλων των μάζων που παράγονται κατά την εκτέλεση των επιμέρους εργασιών, καθαρισμό των επιφανειών των εμφανών σκυροδεμάτων που έχουν λερωθεί, εξομάλυνση ανωμαλιών από σκληρυνθέντα σκυροδέματα που διέρρευσαν από τους ξυλοτύπους, πλήρη καθαρισμό των αρμών διαστολής ώστε να επιτυγχάνεται η απρόσκοπτη λειτουργία τους, κλπ.). Οι εργασίες των σκυροδεμάτων θα θεωρούνται αποπερατωθείσες (περιπτώσεις τμηματικών πληρωμών, τμηματικών προθεσμιών κλπ.) μόνο όταν έχουν αποπερατωθεί πλήρως και επιτυχώς οι εργασίες αυτής της παραγράφου.

Ο Εργολάβος φέρει αυτός και μόνον αποκλειστικά την πλήρη και ακέραια ευθύνη για οποιοδήποτε θέμα σχετικό με το Έργο, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις της Συμβάσεως.

### **3.5.6. Ανοχές για τα έργα σκυροδέματος.**

Μεγίστη εκτροπή για στάθμες θεμελίων: 30mm.

Μεγίστη εκτροπή από τις θεωρητικές διαστάσεις μεταξύ γειτονικών ή όχι, αξόνων υποστυλωμάτων και ανεξάρτητα της παρεμβολής ή όχι αρμών διαστολής 0,1%, με εύρος διακυμάνσεως μέχρι: 10mm.

Μεγίστη εκτροπή διαστάσεων θεμελίων 0,5% με εύρος διακυμάνσεως μέχρι: 20mm.

Μεγίστη εκτροπή ακμών κατακόρυφων στοιχείων από την κατακόρυφο και ακμών οριζοντίων στοιχείων από την οριζόντιο 1, με εύρος διακυμάνσεως μέχρι: 10mm.

Οι εκτροπές αυτές είναι ανεξάρτητες από τον αριθμό των ορόφων στους οποίους εκτείνεται το κατακόρυφο στοιχείο ή από την παρεμβολή ή όχι αρμών διαστολής για τα οριζόντια στοιχεία.

- ο Μεγίστη εκτροπή των κάθε φύσεως υψομέτρων: 5mm.
- ο Μεγίστη εκτροπή πάχους πλακών: 5mm.
- ο Μεγίστη εκτροπή πάχους και ύψους δοκών: 5mm.
- ο Μεγίστη εκτροπή διαστάσεων διατομής κατακορύφων στοιχείων: 5mm.
- ο Μεγίστη εκτροπή των κάθε φύσεως διαμορφώσεων για αρχιτεκτονικούς και διακοσμητικούς σκοπούς (εγκοπές, ανάγλυφα κλπ.): 2mm.

## **3.6. Σιδηρές κατασκευές (Σιδηρά στέγη).**

### **3.6.1. Υλικά.**

Τα υλικά πρέπει γενικά να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες στη μελέτη ποιότητες και να ευρίσκονται σε άριστη κατάσταση, χωρίς ελαττώματα, κακώσεις, παραμορφώσεις και ανοχές διαστάσεως έξω από τα όρια που επιτρέπουν οι σχετικοί κανονισμοί για παρόμοια έργα.

Ειδικά για τις διατομές εκείνες με τις οποίες θα κατασκευαστούν μέλη της κατασκευής με σοβαρές καταπονήσεις, όπως κύριοι φορείς, υποστυλώματα κλπ., πρέπει να γίνεται κατά την κατασκευή και παραλαβή λεπτομερής έλεγχος για την επισήμανση πιθανών εσωτερικών ελαττωμάτων που είναι δυνατόν να οφείλονται στην εξέλαση ή σε άλλους παράγοντες.

Οι έλεγχοι αυτοί έχουν τεράστια σημασία διότι τέτοια ελαττώματα μπορούν να μειώσουν ακόμη και να μηδενίσουν την αντοχή της κατασκευής.

Ιδιαίτερα επισημαίνεται η ανάγκη εξασφάλισης των προδιαγραφόμενων ποιοτήτων στις συνδέσεις των μεταλλικών μερών μιας σιδηράς κατασκευής. Κοχλίες, ήλοι, συγκολλήσεις κλπ. που δεν πληρούν τις προδιαγραφές αυτές, θα θεωρούνται κακό τεχνα υλικά, δεν θα χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο. Τα ηλεκτρόδια για τις συγκολλήσεις πρέπει να είναι ποιοτικώς κατάλληλα για τον τύπο των συγκολλήσεων στις θα χρησιμοποιηθούν και να είναι τελείως απαλλαγμένα από υγρασία πριν από τη χρησιμοποίηση.

Παρόμοια προσοχή πρέπει να δοθεί και στα υλικά κατασκευής των μεταλλικών λαμών και των συνδέσεων και ενσωματώσεων της σιδηράς κατασκευής με το σκελετό από Ο.Σ. του έργου.

### **3.6.2. Κατασκευή – κατεργασία.**

Οι σιδηροί φορείς διαμορφώνονται σε εργοστάσιο και έρχονται και τοποθετούνται (ενσωματώνονται) στο έργο.

Η κατασκευή του σιδηρού φορέως πρέπει να γίνει απαραίτητως σε συγκροτημένο εργοστάσιο. Επί τόπου του έργου δύναται να επιτραπεί από τον εργοδότη η κατασκευή φορέως μόνον εφ' όσον εξασφαλιστούν πλήρεις εργοστασιακές συνθήκες (δάπεδο εργασίας από σκυρόδεμα, διακεκριμένες θέσεις εργασίας, μηχανήματα κατασκευής (π.χ. ανυψωτικά) κλπ.). Η κατασκευή μέσα στο εργοστάσιο (ή εφ' όσον επιτραπεί και στο εργοτάξιο), σε όλες τις φάσεις της, θα γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κανόνες καλής πρακτικής για παρόμοια έργα.

Οι συνδέσεις των μεμονωμένων τεμαχίων για το σχηματισμό των συνθέτων στοιχείων, αν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά στα σχέδια, θα γίνονται βασικά με ηλεκτροκόλληση, σύμφωνα με τα σχέδια μελέτης και κατασκευής. (Αφορά κυρίως τους Συμβατικούς δικτυωτούς φορείς).

Η υποδιαίρεση ενός αυτοτελούς συνθέτου στοιχείου (π.χ. ζευκτού) σε δύο ή και περισσότερα μέρη, επιτρέπεται μόνο στην περίπτωση που αυτό επιβάλλεται από λόγους μεταφοράς (διατιθέμενα μέσα, προσπέλαση στο χώρο τοποθέτησης κλπ.).

Προϋπόθεση όμως γι' αυτό είναι η υποβολή από τον εργολάβο στον εργοδότη, υπολογισμών και σχεδίων των προτεινομένων, στο εργοτάξιο πια, συνδέσεων αυτών των μερών, και η έγκριση των στοιχείων αυτών από τον εργοδότη.

Τα μήκη των αυτοτελών στοιχείων, πρέπει γενικά να είναι μονοκόμματα, όπως εμφανίζονται στα σχέδια της μελέτης. Συνδέσεις (ματίσεις) με ηλεκτροσυγκόλληση μικρότερων μηκών, για το σχηματισμό του ολικού μήκους ενός αυτοτελούς στοιχείου δεν επιτρέπονται.

Τα τελειώματα (φινιρίσματα) της μεταλλικής κατασκευής πρέπει να είναι επιμελημένα, έστω και αν τούτο δεν έχει σημασία για την αντοχή και τη στατική επάρκεια, ή έστω και αν αφορούν τμήματα της κατασκευής που πρόκειται να καλυφθούν με άλλες κατασκευές και έτσι να μη φαίνονται.

Τα άκρα και οι ακμές των ελασμάτων και των λοιπών στοιχείων, πρέπει να είναι γωνιασμένα και τροχισμένα. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν γρέζια, ακμές ανώμαλες λόγω διαφόρων αιτιών (π.χ. κοπή με οξυγόνο) και γενικά κακοτεχνίες.

Τα πιο πάνω αφορούν όλα τα στοιχεία και όλες τις θέσεις της κατασκευής.

Οι Ηλεκτροκολλητές θα είναι πιστοποιημένοι. Η πιστοποίηση θα προσκομιστεί στην Υπηρεσία προς έγκριση προ της έναρξης της κατασκευής στο εργοστάσιο.

### **3.6.3. Επιφανειακή προστασία.**

#### **Μεταλλική στέγη**

Μετά την κατασκευή των επί μέρους στοιχείων της μεταλλικής στέγης μέσα στο εργοστάσιο και προ της μεταφοράς στη θέση συναρμολογήσεως, αυτά θα καθαριστούν με επιμέλεια και θα γαλβανιστούν εν θερμώ κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του φορέα της στέγης θα μείνουν αχρωμάτιστα αφού δεν θα είναι ορατά και δεν θα εφαρμοστεί πυρίμαχη επίστρωση καθώς οι απαιτήσεις πυροπροστασίας θα καλυφθεί από την πυράντοχη ψευδοροφή.

#### **Υπόλοιπα φέροντα μεταλλικά στοιχεία (μεταλλικά υποστυλώματα)**

Μετά την κατασκευή των επί μέρους στοιχείων μέσα στο εργοστάσιο και προ της μεταφοράς στη θέση συναρμολογήσεως, αυτά θα καθαριστούν με επιμέλεια και θα χρωματιστούν.

Ο καθαρισμός θα είναι πλήρης και θα γίνεται με μηχανικά μέσα.

Η εργοστασιακή εγκατάσταση επιβάλλεται να διαθέτει αμμοβολή που να χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό.

Κατά τον καθαρισμό πρέπει να αφαιρείται κάθε ξένο σώμα από την επιφάνεια του χάλυβος. (Η καλαμίνια, η πάστα των ηλεκτροσυγκολλήσεων, η σκουριά κλπ.). Λάδια, γράσα και λοιπές ακαθαρσίες θα καθαρίζονται τελείως με το κατάλληλο διαλυτικό.

Ιδιαίτερη επιμέλεια πρέπει να δίδεται στον καθαρισμό δυσκόλως προσπελάσιμων σημείων, όπως πολύπλοκοι κόμβοι συνδέσεως, εισέχουσες γωνίες, κενά μεταξύ ελασμάτων κλπ.

Μετά από επιμελημένο και πλήρη καθαρισμό κάθε στοιχείου, η επιφάνεια του χάλυβα, πρέπει να καλυφθεί με υμένα υλικού, για την προστασία από τη διάβρωση και τη σκουριά. Ανάλογα με τη χρήση του έργου, το περιβάλλον που τούτο βρίσκεται, τις προδιαγραφές της μελέτης εφαρμογής και τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και ύστερα από έγκριση του εργοδότη, θα εφαρμοστούν οι πιο κάτω μέθοδοι :

Ελαχίστη επιφανειακή προστασία για εσωτερικές κατασκευές:

- Μετά τον επιμελημένο και πλήρη καθαρισμό κάθε στοιχείου, χρωματισμός με εποξειδικό αστάρι (PRIMER) και χρώμα.
- Οι ποιότητες των υλικών αυτών και ο αριθμός των στρώσεων καθορίζονται στις προδιαγραφές της μελέτης εφαρμογής, και θα είναι τουλάχιστον μια στρώση ασταριού και δύο στρώσεις χρώματος. Η εφαρμογή κάθε στρώσεως πάνω στην αμέσως προηγούμενη θα γίνεται μετά το πλήρες στέγνωμα της προηγούμενης.
- Η πιο πάνω ελάχιστη προστασία θα εφαρμόζεται σε τελείως δευτερεύουσες και μη φέρουσες κατασκευές και εφ' όσον η τυχόν διάβρωσή τους δεν πρόκειται να επιφέρει την παραμικρά δυσμενή επίδραση σε γειτονικές κατασκευές.
- Προ της τελικής βαφής θα εφαρμοστεί το πυράντοχο χρώμα στις θέσεις που προβλέπει η μελέτη πυροπροστασίας.

Η τελική βαφή θα γίνει στο εργοστάσιο με ψεκαστήρα ως εξής: Δύο επιστρώσεις χρωμάτων οξειδίου του σιδήρου. Αν απαιτείται άλλη απόχρωση στην επιφάνεια, αυτή γίνεται με επίστρωση αλκυδικού χρώματος.

Για την ποιότητα της προστασίας θα πρέπει να γίνονται οι πιο κάτω έλεγχοι.

- Έλεγχος της τελικής επιφανείας από άποψη καθαρότητας και αδρότητας πριν ασταρωθεί.

Επίσης θα πρέπει ταυτοχρόνως να καλυφθούν με μίνιο και χρώμα, όλοι οι κοχλίες και τα περικόχλια των τελικών συνδέσμων.

Μετά την ολοκλήρωση της μεταλλικής κατασκευής, και τους ελέγχους και εγκρίσεις από τον ιδιοκτήτη, θα επιτραπεί η έναρξη τοποθέτησης των επικαλύψεων, πλευρικών επενδύσεων, διαμορφώσεων όψεων και γενικά η κατασκευή έργων αρχιτεκτονικών και ηλεκτρομηχανολογικών.

Επισημαίνονται όμως ότι κατά τη διάρκεια αυτών των έργων επικαλύψεων κλπ. είναι πιθανόν να δημιουργηθούν δυσμενείς συνθήκες καταπονήσεως, από ανεμοπιέσεις ή και άλλες δυνάμεις, μη προβλεφθείσες από τη στατική μελέτη. Για τον λόγο αυτόν είναι απαραίτητο, ο ρυθμός προόδου και ο συντονισμός των εργασιών επικαλύψεων, να έχει προγραμματιστεί ώστε να εξασφαλίζεται η κατασκευή, είτε από την πιθανή ανάπτυξη αυτών των δυσμενών συνθηκών καταπονήσεως, είτε ακόμη και από ζημίες, μέχρι την πλήρη αποπεράτωση της κατασκευής.

Κατά την κατασκευή του έργου ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στη λήψη όλων των μέτρων ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων είτε του εργοταξίου, είτε μη σχετικών με το εργοτάξιο.

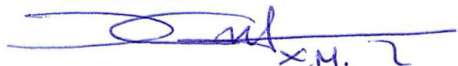
Η παρούσα τεχνική περιγραφή, ο προϋπολογισμός του έργου και το Αναλυτικό Περιγραφικό Τιμολόγιο Εργασιών συντάχθηκαν από την μελετήτρια του έργου κ. Μπακάλμπαση Χριστίνα Πολιτικό Μηχανικό για την Ισραηλιτική Κοινότητα Λάρισας σε εφαρμογή των υπ'αρ. 167953/15-10-2020 & 309948/21-10-2021 οικοδομικών αδειών.

Λάρισα, 22-09-2022

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Για την Ισραηλιτική Κοινότητα  
Λάρισας

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΟΡ. ΜΠΑΚΑΛΜΠΑΣΗ  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 134524  
ΠΕΣΤΩΝ 17 - Τ.Κ. 54638 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΗΛ. 2310 98 98 59  
Α.Φ.Μ. 139983080 - Δ.Ο.Υ. Δ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

  
x.m. r

ΕΛΕΧΘΗΚΕ



Δ.ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜ.ΔΟΜΩΝ &  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΒΑΙΑ ΚΟΣΤΟΥΛΗ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Εγκρίθηκε με την υπ'αρ. 367836/22-9-2022 απόφαση της ΔΤΕ ΠΕ Λάρισας

