

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ

**ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟ / ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ  
ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ**

**(ΜΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΒΑΣΕΙ ΑΡΘΡΟΥ 50, Ν.4412/2016)**

**Τ.Δ. 6**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ- ΤΕΧΝΙΚΕΣ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ**



Ο Συντάξας

Ελένη Ανδρέου  
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Θεωρήθηκε  
Ο Προϊστάμενος της Δ.Τ.Υ.  
της ΜΑΘ ΑΕ ΑΟΤΑ

Ιωακείμ Κανδυλιάρης  
Πολιτικός Μηχανικός

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024**

## Περιεχόμενα

A. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
1. Γενικά .....	4
2. Γεωγραφική θέση .....	4
3. Τεκμηρίωση σκοπιμότητας του έργου .....	5
4. Όροι δόμησης .....	5
5. Συνοπτική περιγραφή του κτιρίου.....	6
6. Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου. ....	9
7. Ενεργειακός - βιοκλιματικός σχεδιασμός του κολυμβητηρίου .....	11
B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	13
1. Γενικά .....	13
2. Εναλλακτικές Προτάσεις.....	13
3. Αντικείμενο Γενικών Όρων .....	13
4. Πρότυπα κατασκευών - Κανονισμοί.....	14
4.1 Γενικά .....	14
4.2 Ισχύοντες Κανονισμοί και Προδιαγραφές.....	14
4.3 Εμπειρία – Εξειδίκευση κατασκευαστών .....	14
4.4 Υλικά.....	15
4.4.1 Προέλευση υλικών .....	15
4.4.2 Υλικά εργοστασιακής παραγωγής .....	15
4.4.3 Προμήθεια - Ποιότητα υλικών .....	15
4.4.4 Δείγματα - Δοκίμια.....	16
4.4.5 Διακίνηση και Αποθήκευση Υλικών .....	16
4.5 Εργασίες.....	17
4.5.1 Γενικά .....	17
4.5.2 Επίβλεψη εργασιών .....	17
4.5.3 Σειρά εργασιών .....	18
4.6 Εξοπλισμός.....	19
4.6.1 Εξοπλισμός και Εργαλεία.....	19
4.6.2 Ειδικός Εξοπλισμός .....	19
4.7 Μελέτες.....	19
4.7.1 Τροποποιήσεις-Προσαρμογές των Σχεδίων ή των Μελετών .....	19
4.8 Μέτρα ασφάλειας και ασφαλίσεως .....	20
4.8.1 Ασφάλιση εργαζομένων, έργου και τρίτων.....	20
4.8.2 Ασφάλεια έργων και εργαζομένων .....	20
4.8.3 Μέτρα ασφαλείας μέσα στο εργοτάξιο .....	21
4.8.4 Τήρηση των Νόμων και Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων .....	22
4.8.5 Ευθύνη Αναδόχου.....	23
4.9 Μέτρα και εργασίες προστασίας.....	23
4.9.1 Αντικείμενο .....	23
4.9.2 Μέτρα προφύλαξης-προστασίας των έξω από το εργοτάξιο χώρων .....	23
4.10 Αντικείμενο πληρωμής .....	24
4.11 Έλεγχος ποιότητας .....	24
4.11.1 Γενικά .....	24
4.11.2 Πρότυπα ποιότητας .....	25
4.11.3 Πρόγραμμα ελέγχου ποιότητας .....	25
4.11.4 Πιστοποιητικό δοκιμής .....	26

4.11.5 Εκθέσεις .....	27
4.11.6 Τηρούμενα στοιχεία .....	27
4.11.7 Εκτέλεση προγράμματος ελέγχου ποιότητας .....	27
4.12 Ασυμφωνία προς τις τεχνικές προδιαγραφές .....	28
4.13 Εκσκαφές θεμελίων .....	28
4.13.1 Διαχείριση προϊόντων εκσκαφής .....	29
4.14 Οπλισμένα Σκυροδέματα .....	29
4.14.1 Χαλύβδινοι οπλισμοί .....	31
4.15 Μεταλλικές Κατασκευές .....	32
4.16 Καθαιρέσεις - Αποξηλώσεις .....	33
4.17 Δάπεδα - Υποστρώματα.....	34
4.18 Πλινθοδομές .....	35
4.19 Χωρίσματα ξηράς δόμησης .....	36
4.20 Ψευδοροφές .....	38
4.21 Κουφώματα αλουμινίου .....	39
4.22 Υαλοπίνακες – Υαλουργικά.....	40
4.23 Μονώσεις.....	42
4.24 Θερμοουρομόνωση κολυμβητικών δεξαμενών .....	43
4.25 Ηχοπροστασία .....	45
4.26 Αρμοί διαστολής.....	45

## Α. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 1. Γενικά

Η παρούσα μελέτη έχει τίτλο: "Κατασκευή κλειστού κολυμβητηρίου Αμπελοκήπων Θεσσαλονίκης - διερεύνηση των επιπτώσεων από την κατασκευή στον περιβάλλοντα χώρο του πρώην στρατοπέδου «Μέγας Αλέξανδρος»" και αφορά στην κατασκευή ενός (1) κλειστού κολυμβητηρίου, σε έκταση -συνολικής επιφάνειας 16.100m<sup>2</sup>, όπου χωροθετούνταν μέρος του πρώην στρατοπέδου «Μέγας Αλέξανδρος» και σε περιοχή που έχει χαρακτηριστεί από το εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. του Δήμου Αμπελοκήπων ως χώρος «Διαδημοτικός - Υπερτοπικός Πυρήνας Β, Αθλητικών Εγκαταστάσεων».

Το κολυμβητήριο θα εξυπηρετεί, σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα, τα τέσσερα αθλήματα του υγρού στίβου και θα συγκροτείται από κλειστούς και ανοικτούς χώρους κολύμβησης. Ειδικότερα, θα συγκροτείται από τα κάτωθι:

- Κλειστή πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων (25,00 μ. x 50,00 μ.), με κερκίδες για 1.276 θεατές
- Κλειστή πισίνα εκμάθησης για παιδιά (10,00 μ. x 12,50 μ.),
- Ανοιχτή πισίνα (διαστ. 25,00 μ. x 50,00 μ.), με κερκίδες για περίπου 480 θεατές

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει όλους τους απαιτούμενους χώρους για την εξυπηρέτηση των αθλούμενων, των θεατών και των δημοσιογράφων. Σε όλους τους χώρους θα προβλέπεται η δυνατότητα πρόσβασης και χρήσης για ΑμεΑ.

Σύμφωνα με την απόφαση με Α.Π.: 336739(7007)/24-05-2022, του Τμήματος Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας, της Δ/σης Ανάπτυξης & Περιβάλλοντος Μ.Ε. Θεσσαλονίκης, που υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης & Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, το έργο "Κατασκευή Βιοκλιματικού/Ενεργειακά αυτόνομου κολυμβητικού συγκροτήματος - ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ" σε οικόπεδο εντός του πρώην στρατοπέδου "Μ. Αλέξανδρος" του Δήμου Αμπελοκήπων-Μενεμένης, της ΠΕ Θεσσαλονίκης, της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας υπάγεται σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ) που καθορίζονται στην ΚΥΑ 170078/2013 (ΦΕΚ 2507/Β/07-10-2013), και ειδικότερα στο Παράρτημα Β, σε συνδυασμό με το Παράρτημα Γ αυτής, όπου προσδιορίζονται οι όροι ΠΠΔ.

Σύμφωνα με την ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069 (ΦΕΚ 841/Β/24-2-2022), η δραστηριότητα κατατάσσεται στη Β.α κατηγορία της 6ης Ομάδας "Τουριστικές εγκαταστάσεις και έργα αστικής ανάπτυξης, κτιριακού τομέα, αθλητισμού και αναψυχής" με α/α 16 "Γήπεδα και αθλητικές εγκαταστάσεις με κερκίδες (ανοιχτά ή κλειστά)" (συνολικός αριθμός θεατών του έργου  $\Theta = 1.650$ , κριτήριο κατάταξης στην κατηγορία Β:  $500 \leq \Theta < 5.000$ ).

### 2. Γεωγραφική θέση

Η περιοχή της κολυμβητικής εγκατάστασης χωροθετείται στο Δήμο Αμπελοκήπων - Μενεμένης, στην περιφερειακή ενότητα Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Ο Δήμος Αμπελοκήπων – Μενεμένης αποτελεί τμήμα του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης και βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα του. Ο πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 50.143 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2021.

### 3. Τεκμηρίωση σκοπιμότητας του έργου

Το Κλειστό Κολυμβητήριο του Δήμου Αμπελοκήπων – Μενεμένης θα αποτελέσει ένα διαδημοτικό πυρήνα αθλητικών δραστηριοτήτων υγρού στίβου και προβλέπεται να εξυπηρετήσει, εκτός από τους κατοίκους των Δήμων που βρίσκονται στο Δυτικό τομέα της μείζονος Θεσσαλονίκης, και τους κατοίκους όλου του πολεοδομικού συγκροτήματος. Θα είναι το μοναδικό κλειστό κολυμβητήριο της Θεσσαλονίκης με βατήρα καταδύσεων 10 μ.

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο κτιριολογικό πρόγραμμα θα εξυπηρετεί τα 4 αθλήματα του υγρού στίβου και συγκροτείται δε από κλειστούς και ανοικτούς χώρους κολύμβησης

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει όλους τους απαιτούμενους χώρους για την εξυπηρέτηση των αθλούμενων, των θεατών και των δημοσιογράφων. Σε όλους τους χώρους προβλέπεται η δυνατότητα πρόσβασης και χρήσης για ΑΜΕΑ.

### 4. Όροι δόμησης

Το κολυμβητήριο θα κατασκευαστεί σε οικόπεδο επιφάνειας 16.100 τ.μ. Οι όροι δόμησης της περιοχής είναι :

- Κάλυψη 50% (16.100x 50%=8.050 m<sup>2</sup>)
- Συντελεστής δόμησης (Σ.Δ.) 0,7 (16.100x 0,7=11.270 m<sup>2</sup>)
- Συντελεστής Όγκου (Σ.Ο.) 5,0 (16.100x 5= 80.500 m<sup>2</sup>)
- Μέγιστο ύψος 18,0 m

Παράλληλα με τη γενικότερη ρύθμιση της περιοχής των αθλητικών χρήσεων προτείνονται χώροι πρασίνου και στάθμευσης για την εξυπηρέτηση των αθλητικών δραστηριοτήτων. (βλ. τοπογραφικό σχέδιο – Τ)

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη τα πραγματοποιούμενα στοιχεία δόμησης είναι

- Κάλυψη 8.014,58 m<sup>2</sup> < 8.050,00 m<sup>2</sup>
- Δόμηση 10.283,69 m<sup>2</sup> < 11.270,00 m<sup>2</sup>
- μέγιστο ύψος 18 M
- όγκος 75.826,40 m<sup>3</sup> < 80.500,00 m<sup>3</sup>

- Θέσεις στάθμευσης 152 θέσεις πραγματοποιούμενες / 96 θέσεις απαιτούμενες

Διαμορφώσεις :  $16.100,00 \text{ M}^2 - 8.014,58 \text{ M}^2 = \sim 8.000,00 \text{ m}^2$

Στην παραπάνω έκταση πρέπει να προστεθεί η διαμόρφωση των οδικών προσβάσεων περιμετρικά του ακινήτου, η ολοκλήρωση της σύνδεσης της οδού που διέρχεται βόρεια του ακινήτου με τη Λεωφόρο Δενδροποτάμου καθώς και η διαμόρφωση υπαίθριου χώρου στάθμευσης, συνολικής έκτασης  $7300,00 \text{ m}^2$ .

Συνεπώς η έκταση των διαμορφώσεων περιβάλλοντα χώρου ανέρχεται στο ποσό των  $15300 \text{ m}^2$ .

## 5. Συνοπτική περιγραφή του κτιρίου

Λόγω του ότι τα κολυμβητήρια γενικά θεωρούνται ιδιαίτερα ενεργοβόρα κτίρια, κύριος στόχος της μελέτης αυτής είναι ο δραστικός περιορισμός των ενεργειακών καταναλώσεων σε όλους τους τομείς με την εφαρμογή παθητικών και ενεργητικών συστημάτων για τη θέρμανση, την ψύξη και εν γένει για τη λειτουργία των Η/Μ συστημάτων, με ορθολογική χρήση της ενέργειας.

Το κολυμβητήριο που πρόκειται να κατασκευαστεί θα εξυπηρετεί σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα τα 4 αθλήματα του υγρού στίβου. Συγκροτείται από κλειστούς και ανοικτούς χώρους κολύμβησης και συγκεκριμένα από κλειστή πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων ( $25,00 \times 50,00 \text{ μ.}$ ) με κερκίδες για 1.250 περίπου θεατές, κλειστή πισίνα εκμάθησης για παιδιά ( $10,00 \times 12,50 \text{ μ.}$ ), ανοικτή πισίνα ( $25,00 \times 33,00 \text{ μ.}$ ) με κερκίδες για περίπου 450 θεατές. Η εγκατάσταση αυτή θα περιλαμβάνει όλους τους απαιτούμενους χώρους για την εξυπηρέτηση των αθλούμενων, των θεατών και των δημοσιογράφων, σύμφωνα με το κτιριολογικό πρόγραμμα, τις σχετικές προδιαγραφές της Γ.Γ.Α. και της FINA Σε όλους τους χώρους προβλέπεται η δυνατότητα πρόσβασης και χρήσης για ΑΜΕΑ.

Πιο συγκεκριμένα, εκτός από τις δεξαμενές κολύμβησης, στο κτίριο θα φιλοξενοούνται οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Χώρος υποδοχής και ελέγχου
- Χώρος φυσιοθεραπείας
- Γραφεία
- Αποδυτήρια αθλητών και ΑΜΕΑ
- WC και WC ΑΜΕΑ
- Ιατρείο
- Γραφείο Διευθυντή

- Αίθουσα συσκέψεων
- Γραμματεία
- Αποθηκευτικοί χώροι
- Αίθουσες γυμναστικής και προετοιμασίας αθλητών
- Χώρος συγκέντρωσης αθλητών
- Χώρος αναμονής συνοδών
- Κερκίδες

Περιμετρικά των κολυμβητικών δεξαμενών θα πρέπει να εξασφαλίζεται ο απαραίτητος χώρος για τη χωροθέτηση υποστηρικτικών χρήσεων κατά τη διεξαγωγή αγώνων (θέσεις κριτών, διαιτητών, αναμονή αθλητών κλπ), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) και της FINA.

Επίσης στους υπόγειους χώρους του συγκροτήματος, εκτός από τους χώρους που απαιτούνται για τις Η/Μ εγκαταστάσεις, θα χωροθετηθούν επαρκείς αποθηκευτικοί χώροι και χώρος στάθμευσης 29 αυτοκινήτων για την εξυπηρέτηση του προσωπικού.

Το κτίριο χωροθετείται στο συγκεκριμένο χώρο διαστάσεων 115,00μ x 70,00 μ. του γηπέδου που παραχωρήθηκε, στον οποίο υπάρχουν ήδη διαμορφωμένες υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις. Η διάταξη των δεξαμενών και γενικότερα η συνολική οργάνωση των επιμέρους ενότητων προέκυψε ως το αποτέλεσμα της αναζήτησης για τον βέλτιστο προσανατολισμό, την εσωτερική και εξωτερική λειτουργικότητα και τις προσπελάσεις.

Στο σχεδιασμό γενικά του κτιρίου δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην ενεργειακή συμπεριφορά του με στόχο την μεγαλύτερη δυνατή ενεργειακή αυτονομία. Θα χρησιμοποιηθούν διατάξεις παθητικών και ενεργητικών συστημάτων για τη θέρμανση και το δροσισμό του κτιρίου.

Ειδικότερα, σύμφωνα με τις υφιστάμενες μελέτες, προβλέπονται οι παρακάτω χώροι και εγκαταστάσεις :

- Κλειστή δεξαμενή (50,06 x 25,00 μ.),

με βάθος 5,00 μ στα πρώτα 11,00 μ. στην πλευρά των βαθύρων καταδύσεων, που σταδιακά μειώνεται στα 2,00 μ. Στη δεξαμενή αυτή διεξάγονται τα αθλήματα της κατάδυσης, της κολύμβησης στο μήκος των 50,00 μ., του water polo, ενώ είναι δυνατόν να διεξαχθούν αγώνες συγχρονισμένης κολύμβησης διότι ικανοποιούνται οι προδιαγραφές της FINA. (δηλαδή σε επιφάνεια 20,00 x 30,00 μ. που απαιτείται για το άθλημα, η κεντρική ζώνη 12,00 x 12,00 μ. έχει βάθος 3,00 μ. και η επικλινής



επιφάνεια από το βάθος των 3,00 μ. στα 2,50 μ. ξεπερνάει την ελάχιστη απόσταση των 8,00 μ.).

Στην κλειστή δεξαμενή έχει προβλεφθεί σύστημα βατήρων για το άθλημα των καταδύσεων, που περιλαμβάνει τον πύργο των σταθερών βατήρων (βατήρες των 3,00 μ., 5,00 μ., 7,50 μ. και 10,00 μ.), 3 (τρεις) βατήρες των 3,00 μ. τραμπολίνο, 4 (τέσσερις) βατήρες του 1,00 μ. τραμπολίνο και 1 (ένας) σταθερός βατήρας του 1,00 μ. Το σύστημα των βατήρων κατάδυσης έχει χωροθετηθεί ώστε να καλύπτει τις προδιαγραφές της FINA ως προς τις αποστάσεις γενικά από σταθερά στοιχεία της κατασκευής, αλλά και να εξασφαλίζεται η μέγιστη οπτική επικοινωνία των θεατών.

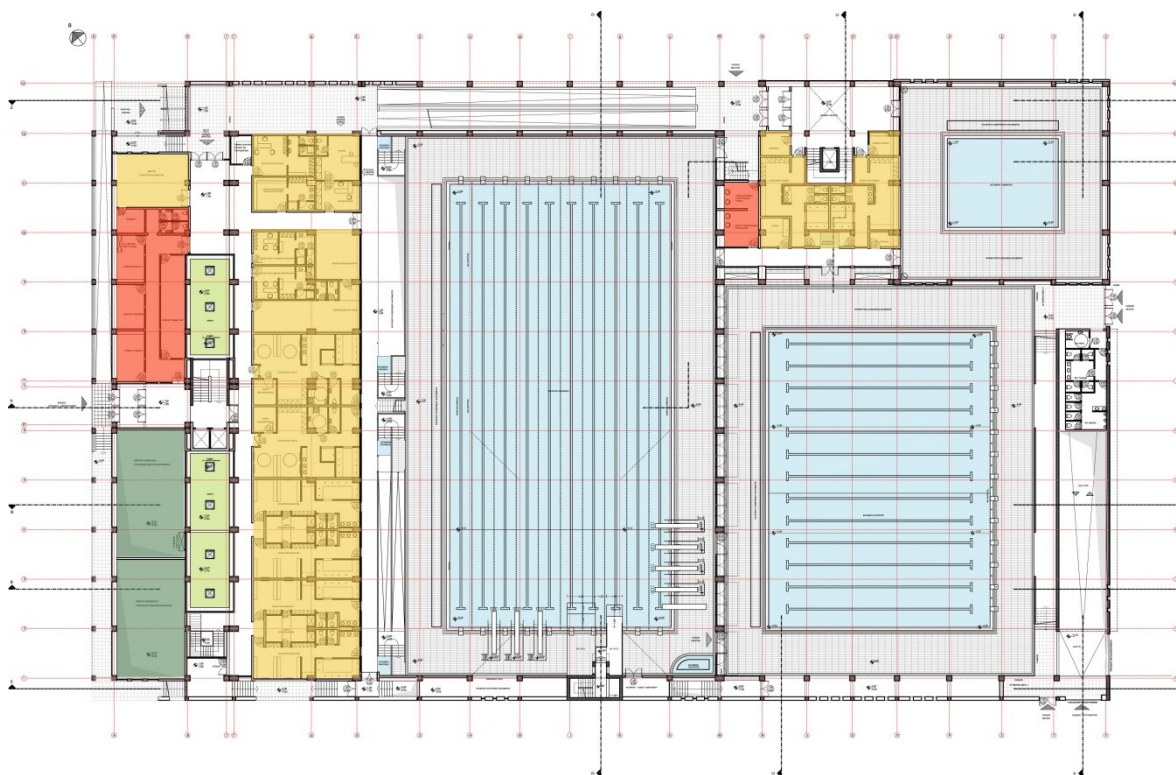
- Ανοιχτή Δεξαμενή (33,30 x 25,06 μ.),

με βάθος 3,00 μ. στην κεντρική ζώνη πλάτους 12,00 μ., το οποίο προοδευτικά μειώνεται στα 2,50 μ. στις δυο πλευρές κατά μήκος του άξονα των 33,30 μ., ώστε να ικανοποιούνται οι προδιαγραφές της FINA για το άθλημα της συγχρονισμένης κολύμβησης.

Εκτός από το παραπάνω άθλημα, στην ανοιχτή δεξαμενή διεξάγονται τα αγωνίσματα του water polo και της κολύμβησης στο μήκος των 25,00 μ. (σε 13 διαδρομές).

- Κλειστή Δεξαμενή Εκμάθησης (10,00 x 12,50 μ.),

με βάθη από 0,30 μ μέχρι 1,00 μ.





## 6. Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου.

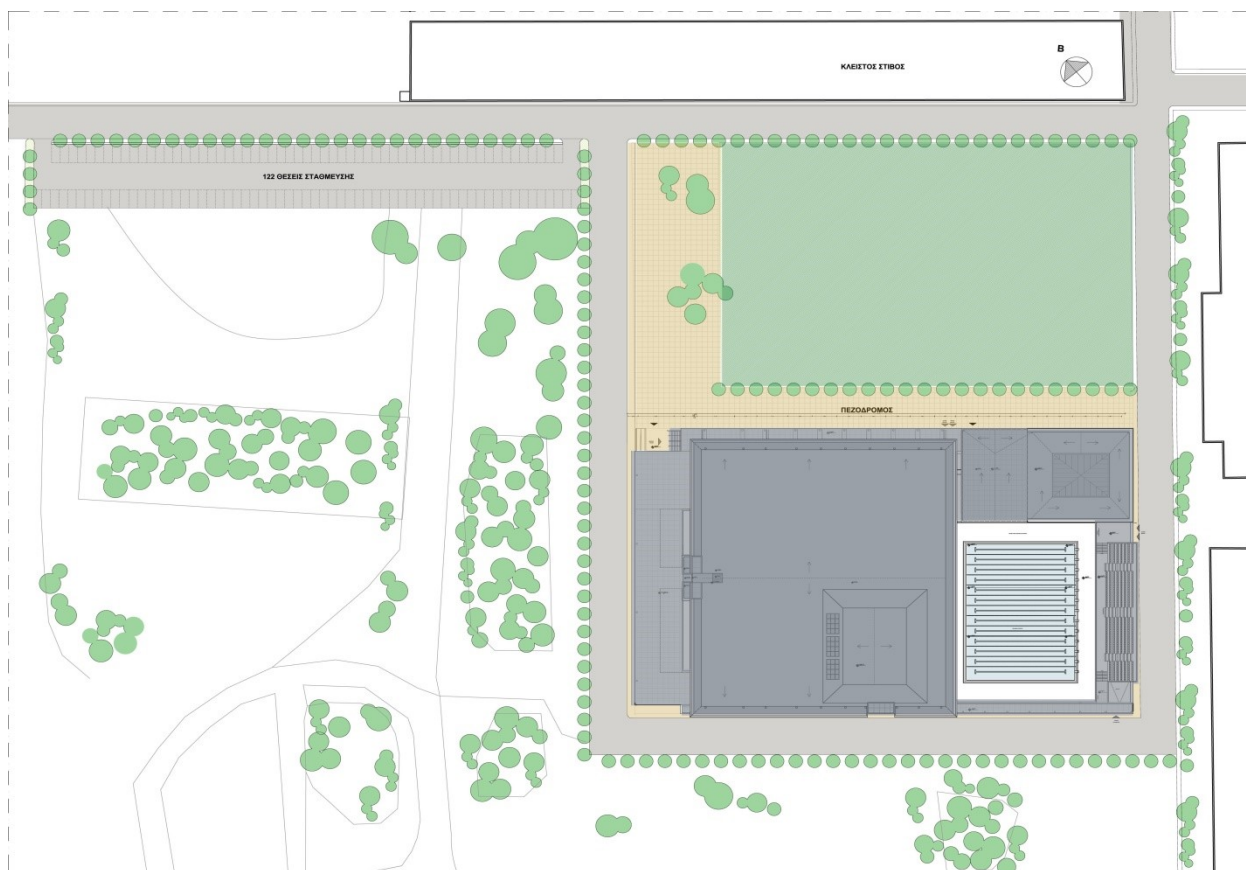
Ο σχεδιασμός του περιβάλλοντα χώρου των κολυμβητικών εγκαταστάσεων έχει σκοπό την εξασφάλιση πρόσβασης στο κτίριο, τη δημιουργία θέσεων στάθμευσης και την κατασκευή υπαίθριων χώρων αναψυχής και άθλησης.

Για τη δημιουργία κυκλοφοριακής διαμόρφωσης εισόδου – εξόδου στις αθλητικές εγκαταστάσεις του κολυμβητηρίου, προτείνεται η διάνοιξη οδών περιμετρικά του οικοπέδου, καθώς και η σύνδεση της οδού, που διέρχεται από τη βόρεια πλευρά του ακινήτου, με τη Λεωφόρο Δενδροποτάμου.

Σε επαφή με την ίδια οδό, ανατολικά του ακινήτου, θα κατασκευαστεί υπαίθριος χώρος στάθμευσης 107 θέσεων, ενώ στη νότια πλευρά του συγκροτήματος θα δημιουργηθούν επιπλέον 24 θέσεις υπαίθριας στάθμευσης. Σημειώνεται, ότι στις παραπάνω θέσεις στάθμευσης, περιλαμβάνονται οι απαιτούμενες θέσεις για οχήματα ΑΜΕΑ.

Εκατέρωθεν των παραπάνω οδών δημιουργούνται οι απαραίτητοι χώροι κίνησης πεζών. Η πρόσβαση οχημάτων στο υπόγειο του κτιρίου εξασφαλίζεται από τη νότια πλευρά ενώ η πρόσβαση των πεζών από τη βόρεια πλευρά του κτιριακού συγκροτήματος. Σε αυτή την περίπτωση προτείνεται η κατασκευή διαμπερούς πεζοδρόμου στον οποίο βρίσκεται τόσο η κεντρική είσοδος του κολυμβητηρίου, όσο και οι δευτερεύουσες εισόδους των αθλητών και του χώρου της δεξαμενής εκμάθησης.

Διάνοιξη οδού ως ρυμοτομικό διάταγμα δηλ . εως Λεωφόρος Δενδροποτάμου.



Τμήμα Σχεδίου διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου

## 7. Ενεργειακός - βιοκλιματικός σχεδιασμός του κολυμβητηρίου

Τα κολυμβητήρια γενικά, και ειδικότερα τα μεγάλα κολυμβητήρια αθλητικών και αγωνιστικών δραστηριοτήτων, επομένως και το υπό μελέτη Κολυμβητήριο Αμπελοκήπων Θεσσαλονίκης, είναι ιδιαίτερα ενεργειοβόρα κτίρια.

Οι λόγοι που δημιουργούν αυτές τις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες είναι:

- Η ανάγκη διατήρησης **συνεχώς**, ειδικών συνθηκών περιβάλλοντος για την εξασφάλιση συνθηκών άνεσης των αθλουμένων και των εν γένει παρευρισκομένων, για τη διατήρηση σε ανεκτά όρια της εσωτερικής σχετικής υγρασίας, αλλά και για τη μείωση της εξάτμισης του νερού. Ανεξέλεγκτη εξάτμιση του νερού των δεξαμενών συνεπάγεται ανθυγιεινό περιβάλλον, διάβρωση υλικών και επενδύσεων και επομένως ταχεία φθορά και γήρανση του κτιρίου, καθώς και μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση για την αναπλήρωση και θέρμανση στις επιθυμητές συνθήκες, των εξατμιζόμενων ποσοτήτων νερού. Αυτό επιβάλλει τη **λειτουργία των εγκαταστάσεων κλιματισμού σε εικοσιτετράωρη βάση**, με ό,τι αυτό συνεπάγεται σε ενεργειακή κατανάλωση καυσίμου, λειτουργία ανεμιστήρων, αντλιών κλπ., για τη θέρμανση και την ανανέωση του αέρα κλπ.
- Οι μεγάλες καταναλώσεις ζεστού νερού χρήσης από τους αθλούμενους.
- Η μακρά περίοδος χρήσης του κτιρίου και των εγκαταστάσεών του, τόσο στη διάρκεια μιας μέρας, όσο και καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.
- Το μέγεθος αυτών των κτιρίων, το μέγεθος των επί μέρους χώρων που τα συνθέτουν, η πολυπλοκότητα και η συνθετότητα των λειτουργιών που επιτελούνται στο εσωτερικό του (μεγάλη αίθουσα του κολυμβητηρίου, μεγάλα φουαγιέ, πολλοί θεατές, άλλες αίθουσες, γραφειακοί χώροι κλπ).

Τα παραπάνω δικαιολογούν το χαρακτηρισμό των κολυμβητηρίων ως ενεργειοβόρων κτιρίων, αλλά και αναδεικνύουν την τεράστια σημασία της μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης και της εν γένει ορθολογικής χρήσης της ενέργειας.

Με τη μελέτη για το Κολυμβητήριο του Δήμου Αμπελοκήπων - Μενεμένης θα επιδιωχθεί ο σχεδιασμός ενός κτιριακού συγκροτήματος που στοχεύει στον περιορισμό των ενεργειακών καταναλώσεων σε όλους τους τομείς. Κύριο στόχος του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του κτιρίου είναι η κατασκευή ενός κελύφους που χαρακτηρίζεται από την αποφυγή απωλειών με την εφαρμογή κατάλληλης θερμομόνωσης, επιλεκτικής διάταξης των ανοιγμάτων, ορθολογικής χωροθέτησης των λειτουργικών ενοτήτων και με τη χρήση συστημάτων ηλιοπροστασίας.

Εκτός αυτού, η μελέτη είναι το αποτέλεσμα συγκερασμού λειτουργικών και μορφολογικών αναζητήσεων, καθώς και συστηματικής ενεργειακής προσέγγισης, τόσο στο επίπεδο του αρχιτεκτονικού βιοκλιματικού σχεδιασμού, όσο και στο

επίπεδο της επιλογής κατάλληλων συστημάτων και μεθόδων λειτουργίας των Η/Μ εγκαταστάσεων.

Συνοπτικά, τα κύρια σημεία στα οποία επικεντρώθηκε ο αρχιτεκτονικός - βιοκλιματικός σχεδιασμός του κτιρίου είναι:

- Χρήση ισχυρής θερμομόνωσης στο κέλυφος
- Επιλογή ειδικών υαλοπινάκων με χαμηλό συντελεστή θερμοπερατότητας (τύπου low - e).
- Χωροθέτηση των λειτουργικών ενοτήτων έτσι ώστε να δημιουργούνται ζώνες θερμικής ανάσχεσης.
- Εγκατάσταση αυτομάτων συστημάτων επιλεκτικού ηλιασμού ή σκιασμού των χώρων, καθώς επίσης νυχτερινής θερμομόνωσης.
- Αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού.
- Θερμομόνωση στα τοιχώματα των δεξαμενών και χρήση ισοθερμικών επιφανειακών καλυμμάτων.
- Δυνατότητα διαμπερούς αερισμού, που εξασφαλίζει στους βασικούς χώρους διαμπερή αερισμό κατά τις 3 διαστάσεις (cross ventilation, με τον αερισμό στην κατακόρυφη διάσταση να γίνεται μέσω ανοιγμάτων στις οροφές - σύστημα "καμινάδας").
- Χρήση ημιυπαιθρίων χώρων ως μεταβατικών χώρων μεταξύ κλειστών και ανοικτών κτλ.

Εξ άλλου, εκτός από τον περιορισμό των ενεργειακών καταναλώσεων είναι και η συνεισφορά μέρους της ενέργειας που καταναλώνεται, μέσω φωτοβολταϊκών συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

**Σε κάθε περίπτωση ο σχεδιασμός του κολυμβητικού συγκροτήματος θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του ισχύοντα Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) σε συνδυασμό με τις Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.).**

## **B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **1. Γενικά**

Οι παρούσες Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Γ.Τ.Π.) αναφέρονται στα είδη και στις ποιότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, στον τρόπο εφαρμογής τους και στον ενδεδειγμένο τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών για τις οικοδομικές εργασίες για την «ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ/ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ – ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ»

Στις Προδιαγραφές αυτές καθορίζονται οι ελάχιστες απαιτήσεις του Εργοδότη και περιγράφονται τα πλαίσια, μέσα στα οποία πρέπει να εργάζεται ο Ανάδοχος του Έργου.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στις ΕΤΕΠ, στην τεχνική περιγραφή, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών.

### **2. Εναλλακτικές Προτάσεις**

Ο Ανάδοχος κατασκευαστής υποχρεούται να συμμορφώνεται απολύτως με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών, όπως αυτές συμπληρώνονται και εξειδικεύονται με τα σχέδια των μελετών.

Σε περιπτώσεις που υπάρχουν ιδιαίτερα σοβαροί λόγοι, που δικαιολογούν ή επιβάλλουν ορισμένες παρεκκλίσεις από τις παρούσες Προδιαγραφές, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει εγγράφως τις εναλλακτικές προτάσεις του, συνοδευόμενες από λεπτομερείς προδιαγραφές. Καμία παρέκκλιση δεν θα εφαρμόζεται χωρίς την έγγραφη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

### **3. Αντικείμενο Γενικών Όρων**

Οι παρόντες Γενικοί Όροι περιλαμβάνουν τις γενικές απαιτήσεις του Εργοδότη ως προς τους τρόπους με τους οποίους πρέπει να οργανώνεται ο Ανάδοχος, να εξοπλίζεται και να εκτελεί το έργο που έχει αναλάβει. Οι Γενικοί Όροι ισχύουν πάντοτε σε συνδυασμό με τους αντίστοιχους όρους της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.), με την οποία αλληλοσυμπληρώνονται. Σε περίπτωση ασυμφωνίας υπερισχύει το Τεύχος που έχει υψηλότερη ιεραρχική θέση, σύμφωνα με την σειρά ισχύος συμβατικών στοιχείων που ορίζει η Διακήρυξη.

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

## 4. Πρότυπα κατασκευών - Κανονισμοί

### 4.1 Γενικά

Οι παρούσες Προδιαγραφές εφαρμόζονται σε συνδυασμό με τις ισχύουσες επίσημες κρατικές Τεχνικές Προδιαγραφές και όλους τους σχετικούς Κανονισμούς, με την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με αυτούς και για όσες περιπτώσεις τους συμπληρώνουν.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας υπερισχύουν οι επίσημοι Κανονισμοί και Προδιαγραφές, εκτός εάν οι παρούσες Προδιαγραφές περιέχουν αυστηρότερες απαιτήσεις ποιότητας και ακρίβειας εργασίας.

### 4.2 Ισχύοντες Κανονισμοί και Προδιαγραφές

Οι ειδικοί Κανονισμοί και Προδιαγραφές που ισχύουν για κάθε επιμέρους εργασία αναφέρονται στα αντίστοιχα κεφάλαια αυτών των Γενικών Προδιαγραφών. Σε περίπτωση έκδοσης νέων διατάξεων σχετικών με Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ), που αναφέρονται σε εργασίες περιλαμβανόμενες στο έργο, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί με αυτές από τον χρόνο ισχύος τους.

Συμπληρωματικά ισχύουν οι παρακάτω Πρότυπες Προδιαγραφές και Κανονισμοί:

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

Στην περίπτωση που προβλέπεται η εκτέλεση κάποιων εργασιών, που δεν καλύπτονται ούτε από τις παρούσες Προδιαγραφές ούτε από τους Ελληνικούς Κανονισμούς και Προδιαγραφές, τότε γι' αυτές θα εφαρμόζονται οι τελευταίες εκδόσεις των προτύπων άλλων χωρών της ΕΕ. Πρότυπα άλλων χωρών, εκτός της ΕΕ, μπορούν να υιοθετηθούν εκ μέρους του Αναδόχου, ως εναλλακτική επιλογή, υπό την προϋπόθεση ότι θα εγκριθούν από την Επίβλεψη και μόνον εφόσον ο Ανάδοχος αποδείξει ότι είναι ισοδύναμα ή καλύτερα.

Σε περίπτωση που εγκριθεί η εκτέλεση εργασιών που δεν προβλέπονται στη Μελέτη και στα Τεύχη Δημοπράτησης, και ούτε περιλαμβάνονται στους παραπάνω Κανονισμούς, Προδιαγραφές κ.λπ., τότε οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν σύμφωνα προς τους παραδεδεγμένους κανόνες της τέχνης, τις έγγραφες οδηγίες και εντολές της Επίβλεψης.

### 4.3 Εμπειρία – Εξειδίκευση κατασκευαστών

Οι διάφορες εργασίες θα εκτελούνται από αντίστοιχα ειδικευμένο και οπωσδήποτε έμπειρο προσωπικό. Οι κατασκευαστές των διαφόρων ομάδων



(ομοειδών) εργασιών και οι κατασκευαστικοί οίκοι θα πρέπει να έχουν μακροχρόνια εμπειρία στο είδος του και ο καθένας να έχει ενεργά ασχοληθεί με έργα παρόμοιας κλίμακας και σπουδαιότητας.

Η επιτήρηση στο επίπεδο του εργοδηγού για όλες τις ομάδες εργασιών θα πρέπει να γίνεται από άτομα, που θα έχει εγκρίνει η Επίβλεψη, και τα οποία θα μπορούν να εμφανίσουν ικανοποιητικές συστάσεις και θα έχουν - ως εργοδηγοί - τουλάχιστον πενταετή πρακτική πείρα στην ειδικότητά τους.

Οι κατασκευαστές των διαφόρων υλικών, εφόσον δεν απαιτείται να διαθέσουν δικά τους συνεργεία, θα πρέπει να διαθέτουν ειδικευμένα και έμπειρα άτομα τα οποία να είναι σε θέση να καθοδηγήσουν ή και να εκπαιδεύσουν το τεχνικό προσωπικό του Αναδόχου και να παρέχουν στην Επίβλεψη κάθε βοηθητικό έντυπο υλικό και πληροφορία για την διευκόλυνση του έργου της.

#### **4.4 Υλικά**

##### **4.4.1 Προέλευση υλικών**

Οι εκφράσεις "εγχώρια" ή "εισαγωγής" ή "τύπου", που αναφέρονται στα υλικά, στα μηχανήματα ή σε άλλα είδη που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, αποτελούν ένδειξη ποιότητάς τους και όχι δέσμευση για τον Εργολάβο, όσον αφορά τη χώρα προέλευσής τους, τον συγκεκριμένο τύπο τους ή την κατασκευάστρια εταιρεία.

##### **4.4.2 Υλικά εργοστασιακής παραγωγής**

Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια αναγνωρισμένα για την καλή ποιότητα, να είναι άριστης ποιότητας και πρώτης διαλογής, άσχετα αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στο Τιμολόγιο, να προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα, όπως συνήθως κυκλοφορούν στην αγορά, και να συνοδεύονται απαραίτητα από έγκυρα πιστοποιητικά ποιότητας και από αναλυτικές οδηγίες χρήσης ή εφαρμογής και δοκιμών.

Όσον αφορά στον τρόπο χρήσης των εν λόγω υλικών πρέπει να τηρούνται κατά γράμμα οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν δοθούν άλλες εντολές από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

##### **4.4.3 Προμήθεια - Ποιότητα υλικών**

Καμία παραγγελία προμήθειας υλικού δεν θα δίδεται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το αντίστοιχο δείγμα.

Οι παραγγελίες υλικών και κατά συνέπεια η προσκόμιση δειγμάτων, θα γίνονται έγκαιρα, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος παραγωγής από το εργοστάσιο. Πάντως ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για την έγκαιρη εξασφάλιση των απαιτούμενων ποσοτήτων. Τα υλικά που περιλαμβάνονται στην προσφορά και την μελέτη εφαρμογής είναι δεσμευτικά για τον Ανάδοχο.

Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι πρώτης διαλογής, δηλαδή τα καλύτερα της εργοστασιακής παραγωγής. Υλικά που είναι ελαττωματικά, αλλοιωμένα, ληξιπρόθεσμα, φθαρμένα, διαβρωμένα ή παραπονημένα θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου, χωρίς την υπόδειξη ή την επέμβαση της Επίβλεψης.

Οι ποσότητες των παραγγελιών για υλικά που έχουν ορισμένη διάρκεια ζωής (ημερομηνία λήξης υλικού) θα γίνονται ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα χρησιμοποίησης, έτσι ώστε να προλαμβάνεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο πριν την λήξη.

#### **4.4.4 Δείγματα - Δοκίμια**

Για όλα τα υλικά (κύρια ή βοηθητικά), που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος, πριν από οποιαδήποτε παραγγελία, να προσκομίζει δείγματά τους για να ελεγχθεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό αν αυτά ανταποκρίνονται στις παρούσες Τ.Π. και στο Τιμολόγιο. Τα δείγματα αυτά θα φυλάγονται από την Επίβλεψη σε κατάλληλους χώρους προς σύγκριση με τα αντίστοιχα υλικά, που προσκομίζονται μαζικά στο έργο, τα οποία δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερης ποιότητας από τα δείγματα που εγκρίθηκαν.

Εφόσον απαιτείται να παρασκευάζονται δοκίμια ή δείγματα κατασκευών, αυτά θα κατασκευάζονται -ανάλογα με την περίπτωση- σε εργοταξιακές συνθήκες ή σε εργοστάσια. Εάν τα δείγματα προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν, θα ενσωματώνονται πλήρως στο εργοτάξιο σε θέσεις που θα υποδεικνύει η Επίβλεψη.

Ο αριθμός των δειγμάτων υλικών, των δειγμάτων κατασκευών, τα μεγέθη τους και ο χρόνος υποβολής των δειγμάτων καθορίζονται ιδιαίτερα στα ειδικά κεφάλαια των Προδιαγραφών.

#### **4.4.5 Διακίνηση και Αποθήκευση Υλικών**

Ο Ανάδοχος θα έχει την αποκλειστική ευθύνη της διακίνησης και αποθήκευσης των υλικών. Τόσο η διακίνηση (οποιοσδήποτε μεταφορές), όσο και η αποθήκευση, θα γίνονται με την ανάλογη προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτικών ή κατασκευαστικών οίκων.

Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του Εργολάβου. Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται με τέτοιο τρόπο και επί τόσο χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (φυσική και χημική σύσταση,

αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κ.λπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις και οδηγίες του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.

Οι χώροι αποθήκευσης ή προσωρινής εναπόθεσης υλικών, τόσο οι εσωτερικοί όσο και οι υπαίθριοι, θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη, η οποία έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την κατασκευή προσωρινών στεγασμένων κατάλληλων χώρων σε οποιοδήποτε σημείο του οικοπέδου για υλικά που θεωρούνται ευαίσθητα ή επικίνδυνα ή τοξικά. Η κατασκευή και η καταλληλότητα των προσωρινών αυτών αποθηκών θα τύχουν της έγκρισης της Επίβλεψης πριν την αποθήκευση των υλικών. Για λόγους ασφαλείας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει την λήψη πρόσθετων ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.

Η τοποθέτηση των υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους θα γίνεται με τρόπο ώστε να αναλώνονται ανάλογα με την σειρά παραγωγής τους ή προσκόμισής τους στο εργοτάξιο και να είναι εύκολος ο έλεγχός τους από την Επίβλεψη, όποτε αυτή το κρίνει απαραίτητο, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις και ανατοποθετήσεις στους χώρους της αποθήκευσης.

## **4.5 Εργασίες**

### **4.5.1 Γενικά**

Με τον όρο Εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την κατεργασία των υλικών, είτε στο χώρο του εργοταξίου είτε αλλού, και την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες. Κατά τον έλεγχο ο Εργολάβος έχει την υποχρέωση να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό. Καμία εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει εγκριθεί το κατά περίπτωση ζητούμενο δείγμα.

Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές. Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο Εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του Εργολάβου.

### **4.5.2 Επίβλεψη εργασιών**

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται με βάση τις Εγκρίσεις των αρμοδίων Υπηρεσιών και υπό την επίβλεψη του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται αυστηρά προς τις οδηγίες και εντολές του Επιβλέποντα, ιδιαίτερα μάλιστα ως προς τη λήψη των κατάλληλων μέτρων ασφαλείας των εργαζομένων.

### 4.5.3 Σειρά εργασιών

Διάφορες εργασίες μπορούν να εκτελούνται παράλληλα, αλλά καμία εργασία δεν θα καλύπτει την προηγούμενη καθιστώντας την αφανή, χωρίς την έγκριση της Επίβλεψης. Κάθε εργασία θα ελέγχεται σε ό,τι αφορά την σωστή και έντεχνη εκτέλεσή της και αφού κριθεί ότι μπορεί να καλυφθεί από την επόμενη εργασία, θα εγκρίνει η Επίβλεψη την έναρξη της τελευταίας.

Για εργασίες, που εκ των πραγμάτων εκτελούνται παράλληλα και αλληλένδετα, η Επίβλεψη θα ελέγχει τον τρόπο εκτέλεσης χωριστά και συνολικά. Οι εντολές αποξηλώσεων αποτυχημένων ή κακότεχνων κατασκευών θα εκτελούνται έστω και αν από την καθαίρεση επηρεάζεται οποιαδήποτε εργασία. Εργασίες που δεν θα ανταποκρίνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές και στα δείγματα υλικών και κατασκευών δεν θα γίνονται δεκτές. Η αποκατάσταση με πρόσθετες εργασίες, εφόσον είναι εφικτό και αποδεκτό από την Επίβλεψη, ή με καθαίρεση και ανακατασκευή, θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Σε κάθε περίπτωση που δίδεται εντολή από την επίβλεψη για την κατεδάφιση εργασίας ή τμήματός της, η καθαίρεση θα γίνεται ολοκληρωτικά με πλήρη καθαρισμό των υποκειμένων κατασκευών. Τα υλικά που προέρχονται από καθαυρέσεις δεν θα επαναχρησιμοποιούνται, εκτός αν η Επίβλεψη εγκρίνει διαφορετικά, και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα και τα άχρηστα υλικά και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές κ.λπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κ.λπ. και για να παραμένει το έργο καθαρό, μέχρι την παράδοσή του. Ειδικότερα η αποκομιδή των άχρηστων υλικών από τον Ανάδοχο θα γίνεται έτσι ώστε :

- α. Δεν θα δημιουργούνται σκόνες ή επιβλαβή αιωρούμενα σωματίδια, τόσο στην ατμόσφαιρα, όσο και στις παρακείμενες εργασίες ή εγκαταστάσεις.
- β. Τα κονιάματα γενικά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία, εφόσον είναι υδαρή ή νωπά.
- γ. Υγρά ή ρευστά υλικά όπως και υλικά της προηγούμενης περίπτωσης δεν θα χύνονται στα δίκτυα αποχετεύσεων, αλλά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία με κουμπωτά καλύμματα ασφαλείας.
- δ. Ρετάλια μεταλλικών διατομών, σιδηρά εξαρτήματα, μηχανήματα, ικριώματα και οτιδήποτε φέρει αιχμές δεν θα σύρονται σε καμιά επιφάνεια του έργου.
- ε. Δηλητηριώδεις ουσίες, είτε για απομάκρυνση είτε για τρέχουσα χρήση, θα τοποθετούνται και θα μεταφέρονται σε κατάλληλα δοχεία με καλύμματα

ασφαλείας και με κατάλληλη ένδειξη σε εμφανή σημεία των δοχείων για την επικινδυνότητά τους.

## **4.6 Εξοπλισμός**

### **4.6.1 Εξοπλισμός και Εργαλεία**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες να προμηθεύεται, να κατασκευάζει, να συντηρεί και να λειτουργεί οποιαδήποτε μηχανήματα, εξοπλισμό και εργαλεία, που είναι αναγκαία ή χρήσιμα για την κατασκευή του έργου. Τα παραπάνω μηχανήματα, εξοπλισμός και εφόδια, καθώς και όλα τα ικριώματα και οι κύριες ή βοηθητικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται πρόσκαιρα ή οριστικά στο έργο, πρέπει να είναι εξαιρετικής ποιότητας και κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται και να παρέχουν πλήρη ασφάλεια στην εκτέλεση του έργου και στο προσωπικό. Για τον λόγο αυτόν, η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα σε κάθε στιγμή να κάνει δειγματοληψία και δοκιμές τόσο επάνω στα υλικά όσο και στις εκτελούμενες εργασίες. Οι δαπάνες των δοκιμών που προβλέπονται από τις Προδιαγραφές βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να απομακρύνει από τον τόπο του Εργοταξίου οποιοδήποτε τμήμα του εξοπλισμού του ή οποιοδήποτε μηχάνημα, εργαλείο, υλικό ή εφόδιο, ή οποιαδήποτε εγκατάσταση που μεταφέρθηκε ή κατασκευάστηκε στο Εργοτάξιο, χωρίς προηγούμενη έγκριση της Επίβλεψης.

### **4.6.2 Ειδικός Εξοπλισμός**

Σε περίπτωση ειδικών κατασκευών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει άρτιο και σύγχρονο εξοπλισμό (μηχανήματα καθαιρέσεων, ικριώματα, σωλήνες και ανελκυστήρες μεταφοράς και αποκομιδής υλικών, δονητές, συγκολλήσεις, εξοπλισμό βαφών, σβούρες κ.λπ.), ώστε να εξασφαλίσει εκτέλεση εργασιών έντεχνη, ασφαλή και έγκαιρη.

## **4.7 Μελέτες**

### **4.7.1 Τροποποιήσεις-Προσαρμογές των Σχεδίων ή των Μελετών**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τροποποιεί και να προσαρμόζει τα σχέδια ή τις μελέτες χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, εφόσον τέτοιες τροποποιήσεις ή προσαρμογές επιβάλλονται για λόγους ειδικών απαιτήσεων των μηχανημάτων ή συσκευών οι οποίες θα προσκομισθούν και θα εγκατασταθούν στο έργο είτε από τον ίδιο είτε από άλλον Εργολάβο ή για λόγους κατασκευαστικούς που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου σε διαστάσεις μηχανημάτων, οικοδομικά ή άλλα στοιχεία (π.χ. δοκοί, ανοίγματα, άλλες σωληνώσεις κ.λπ.).

Τέτοιες τροποποιήσεις ή προσαρμογές θα γίνονται είτε με πρωτοβουλία του Αναδόχου, μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού, ή μετά από εντολή του Επιβλέποντα Μηχανικού. Σε κάθε περίπτωση οι εν λόγω τροποποιήσεις ή

προσαρμογές θα υποβάλλονται σε τέσσερα (4) αντίτυπα στον Επιβλέποντα για τη σχετική έγκριση.

#### **4.8 Μέτρα ασφάλειας και ασφαλίσεως**

##### **4.8.1 Ασφάλιση εργαζομένων, έργου και τρίτων**

Ο Εργολάβος υποχρεούται να ασφαλίζει όλο το προσωπικό που απασχολεί στον e-ΕΦΚΑ και τους σχετικούς ασφαλιστικούς φορείς, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Σε περίπτωση που οποιοσδήποτε εργαζόμενος δεν υπάγεται στις διατάξεις περί e-ΕΦΚΑ, ο Εργολάβος υποχρεούται να τον ασφαλίσει έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστική εταιρεία αναγνωρισμένη από το Κράτος.

##### **4.8.2 Ασφάλεια έργων και εργαζομένων**

Από την έναρξη των εργασιών και καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου ο Ανάδοχος πρέπει, με δικές του δαπάνες, να λαμβάνει και να τηρεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και προστασίας έργων και προσωπικού, σύμφωνα με τις ακόλουθες διατάξεις :

α. Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142/τ.Α/17.7.75)

β. Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193/τ.Α/26.8.80) "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών",

γ. Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260/τ.Α/16.9.81) "Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών στα εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού",

δ. Ν. 1396/83 (ΦΕΚ126/τ.Α/15.09.83) "Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα),

ε. Ν. 1430/84 (ΦΕΚ 49/τ.Α/18.4.84) "Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης εργασίας κ.λπ.",

στ. Ν. 1568/85 (ΦΕΚ 177/τ.Α/18.10.85) "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων",

ζ. Π.Δ. 225/89 (ΦΕΚ 106/τ.Α/2.5.89) "Υγιεινή και ασφάλεια στα υπόγεια τεχνικά έργα",

η. Π.Δ. 377/93 (ΦΕΚ 160/τ.Α) "Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ σχετικά με τις μηχανές",

θ. Απόφ. 31245/93 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 451/τ.Β/24.6.93) "Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων"



ι. Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220/τ.Α/19.12.94) “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ”,

ια. Π.Δ. 16/96 (ΦΕΚ 10/τ.Α/18.1.96) “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/391/ΕΟΚ”,

ιβ. Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11/τ.Α/18.1.96) “Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ”,

ιγ. Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212/τ.Α/29.8.96) “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ”,

καθώς και με κάθε άλλη διάταξη που ενδεχομένως θα τεθεί σε ισχύ κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Συμπληρωματικά ισχύουν και τα αναφερόμενα στο σχετικά άρθρα της Σ.Υ.

#### **4.8.3 Μέτρα ασφαλείας μέσα στο εργοτάξιο**

α. Ανοίγματα σε τοίχους ή σε δάπεδα

Τα ανοίγματα τοίχου ή δαπέδου, οι καταπακτές, τα φρεάτια, οι δεξαμενές, οι τάφροι ασβέστου και τα άλλα επικίνδυνα χάσματα πρέπει να έχουν περιμετρική περίφραξη. Αυτή πρέπει να είναι ασφαλής και να έχει ύψος τουλάχιστον 1,0 μ., με κουπαστή, ενδιάμεση ράβδο και θωράκιο (σοβατεπί).

Οι μικρές οπές (μέχρι 0,15 τ.μ.) αντί για περίφραξη μπορούν να προστατευθούν με ασφαλές κάλυμμα.

β. Διακίνηση υλικών

Η φόρτωση, εκφόρτωση, στοίβαση και μεταφορά υλικών πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να μην κινδυνεύουν άτομα από ανατροπή.

Απαγορεύεται η ρίψη υλικών από ψηλά εκτός εάν υπάρχει επιτηρητής που θα φροντίζει να φράσσεται ο επικίνδυνος χώρος, να προσέχει μην πλησιάσει κανείς και να κανονίζει τότε θα αρχίσει η ρίψη (Π.Δ.1073/81, άρθρο 90).

γ. Εργοταξιακά μηχανήματα - Ανυψωτικά

Οι ενδείξεις λειτουργίας και ασφαλείας όλων των μηχανημάτων, συσκευών και εργαλείων πρέπει να είναι στα Ελληνικά. Επίσης πρέπει να υπάρχουν οδηγίες λειτουργίας, συντήρησης και ασφαλείας στα Ελληνικά.

Πρέπει να υπάρχουν πινακίδες κοντά στο χειριστήριο των ανυψωτικών μηχανημάτων που να γράφουν τα διάφορα όρια ασφαλείας του μηχανήματος, όπως μέγιστο φορτίο, κλίση της κεραίας, αντίβαρο κ.λπ. Πρέπει να εξασφαλίζεται η ευστάθεια των ανυψωτικών μηχανημάτων, είτε είναι σε λειτουργία είτε όχι.

Ο χειρισμός των μηχανημάτων πρέπει να γίνεται πάντα από άτομα πάνω από 18 ετών που να έχουν εμπειρία ή και άδεια, αν το προβλέπει η σχετική νομοθεσία (Π.Δ. 1073/81 άρθρο 46α). Οι χειριστές πρέπει να έχουν σε κάθε στιγμή πλήρη ορατότητα και εποπτεία της φόρτωσης, εκφόρτωσης, ανύψωσης και μεταφοράς. Αν αυτό είναι αδύνατο, τότε πρέπει να υπάρχει έμπειρος κουμανταδόρος που θα βρίσκεται όμως σε θέση τέτοια που και ο χειριστής να διακρίνει καθαρά τις κινήσεις του, και ο ίδιος να μην κινδυνεύει από τυχόν πτώση του φορτίου.

Πρέπει να ελέγχονται τα ανυψωτικά μηχανήματα κάθε φορά που αλλάζουν θέση και πριν ακόμα αρχίσουν να δουλεύουν. Πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά τα συρματόσχοινα και να καταχωρούνται οι έλεγχοι στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας.

#### δ. Ατομικά μέτρα ασφαλείας

Όλοι οι εργαζόμενοι στα ικρίωματα και στις εργασίες καθαιρέσεων και επισκευής δομικών στοιχείων πρέπει να φορούν προστατευτικά κράνη.

Απαγορεύονται γενικά τα ακατάλληλα υποδήματα. Τα υποδήματα πρέπει να είναι τύπου μπότας με γερή και αντιολισθητική σόλα και σκληρή άνω επιφάνεια για προστασία από την πτώση βαρέων αντικειμένων.

Να χρησιμοποιούνται ζώνες ασφαλείας, όταν δεν υπάρχει άλλος αποτελεσματικός τρόπος προφύλαξης από πτώση.

Να χρησιμοποιούνται προσωπίδες ή γάντια σε εργασίες που μπορεί να βλάψουν τα μάτια ή τα χέρια αντίστοιχα.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα μέσα προστασίας πρέπει να είναι απολύτως κατάλληλα για την αποφυγή του συγκεκριμένου κάθε φορά κινδύνου. Επίσης πρέπει πάντα να βρίσκονται σε καλή κατάσταση, να συντηρούνται, να καθαρίζονται και να αποθηκεύονται με ιδιαίτερη φροντίδα.

#### **4.8.4 Τήρηση των Νόμων και Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων**

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των Νόμων και διατάξεων, που ορίζονται στην παρ. 8.2, καθώς και όλων των αστυνομικών και λοιπών διατάξεων που αφορούν σε μέτρα ασφαλείας, προστασίας του περιβάλλοντος και αποφυγής οχλήσεως. Επίσης υποχρεούται να ανακοινώνει αμέσως στον Επιβλέποντα και στον Εργοδότη οποιοσδήποτε εντολές ή διαταγές αρμοδίων Αρχών, σχετικά με τα ενδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κ.λπ.

#### **4.8.5 Ευθύνη Αναδόχου**

Ο Ανάδοχος είναι μόνος υπεύθυνος για την λήψη των μέτρων ασφαλείας και προστασίας εργαζομένων, έργου και τρίτων, καθώς και για την επιλογή μηχανημάτων και εξοπλισμού. Ο κάθε είδους έλεγχος που θα ασκείται από τον Επιβλέποντα και τον Εργοδότη ή οποιονδήποτε άλλο αρμόδιο φορέα δεν απαλλάσσει καθόλου τον ανάδοχο από την ευθύνη αυτή.

Για την τήρηση των μέτρων ασφαλείας, προστασίας και έντεχνης εκτέλεσης των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει στο έργο έναν διπλωματούχο μηχανικό ή έμπειρο τεχνολόγο μηχανικό και τους απαραίτητους εργοδηγούς.

#### **4.9 Μέτρα και εργασίες προστασίας**

##### **4.9.1 Αντικείμενο**

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει την περιγραφή των όρων που πρέπει να τηρηθούν κατά την λήψη των μέτρων προστασίας και κατά την εκτέλεση των εργασιών προστασίας, που είναι :

α. Μέτρα προφύλαξης και προστασίας των έξω από το εργοτάξιο χώρων και προσώπων, δηλαδή :

- Γειτονικών οικοδομών και πεζοδρομίων
- Δικτύων εγκαταστάσεων Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ)
- Διερχομένων πεζών

β. Μέτρα και εργασίες προστασίας κατασκευασθέντων στοιχείων του έργου, εφόσον υπάρχουν τέτοια.

##### **4.9.2 Μέτρα προφύλαξης-προστασίας των έξω από το εργοτάξιο χώρων**

α. Προστασία εγκαταστάσεων ΟΚΩ

Πριν από την τοποθέτηση ικριωμάτων και περιφραγμάτων ο Εργολάβος θα πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία αγωγών δικτύων ΟΚΩ (καλώδια ηλεκτρ. ρεύματος και τηλεπικοινωνιών, σωλήνες ύδρευσης κ.λπ.) ή θα μεριμνήσει για τη μετατόπισή τους, εφόσον αυτή είναι απαραίτητη για την εκτέλεση του έργου.

β. Περιφράγματα και σήμανση

Ο Εργολάβος θα τοποθετήσει σταθερά και καλαίσθητα περιφράγματα, που θα ασφαλίζουν το εργοτάξιο και θα αποκλείουν τη δημιουργία ατυχημάτων από προσέγγιση τρίτων σε υλικά, μηχανήματα και εγκαταστάσεις του εργοταξίου.

Επί των περιφραγμάτων και σε κατάλληλα γειτονικά σημεία θα τοποθετήσει τα απαιτούμενα από τη φύση των εργασιών προειδοποιητικά και πληροφοριακά σήματα και θα φροντίζει για την συντήρησή τους.

Κατά τις εργασίες απόρριψης υλικών και φορτοεκφορτώσεων ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη κίνηση πεζών και τροχοφόρων και να την ρυθμίζει με υπαλλήλους του και κατάλληλες πινακίδες.

Σε περίπτωση που μηχανήματα και υλικά ή στοιχεία του έργου και των περιφραγμάτων δημιουργούν επικίνδυνες για την κυκλοφορία θέσεις, τότε ο Εργολάβος οφείλει να τοποθετεί αυτόματα φωτεινά (αναλάμποντα) σήματα (Flash lights).

γ. Ικρίωματα και κατασκευές προστασίας πεζών

Εφόσον ο Εργολάβος τοποθετήσει χοάνες και σωλήνες μέσω των οποίων θα γίνεται η κατακόρυφη απόρριψη των άχρηστων υλικών κατευθείαν στα οχήματα μεταφοράς (τηρουμένων των διατάξεων του Π.Δ. 1073/81 αρθρ. 90), τότε θα πρέπει να κατασκευάσει ικρίωματα με λινάτσες που να περιορίζουν τη σκόνη και να δημιουργήσει ασφαλείς διαδρόμους διέλευσης των εργαζομένων και λοιπών πεζών.

#### **4.10 Αντικείμενο πληρωμής**

Σε ορισμένα άρθρα αυτών των Γ.Τ.Π. προδιαγράφεται και ο τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής των αντίστοιχων εργασιών. Ο αναφερόμενος τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής θα ισχύει μόνον, όταν συμφωνεί πλήρως με τους όρους που επιβάλλει το εφαρμοζόμενο σύστημα υποβολής προσφοράς (π.χ. κατ' αποκοπήν τίμημα, συμπλήρωση τιμολογίου κ.λπ.). Σε κάθε άλλη περίπτωση θα υπερισχύει ο τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής, που ορίζουν η Διακήρυξη και η Ε.Σ.Υ.

Η περιγραφή του αντικειμένου πληρωμής, που γίνεται σε διάφορες παραγράφους των Τ.Π., είναι ενδεικτική με την έννοια ότι πιθανόν δεν εξαντλεί όλα τα είδη των αντίστοιχων εργασιών και δαπανών. Ο Εργολάβος πρέπει να έχει υπόψη του, ότι στο αντικείμενο πληρωμής περιλαμβάνεται κάθε εργασία ή δαπάνη που αναφέρεται ή όχι στις οικείες παραγράφους, απαραίτητη όμως για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του αντικειμένου που περιγράφεται σ' αυτές, εκτός από εκείνες που αναφέρεται ρητά ότι εξαιρούνται.

#### **4.11 Έλεγχος ποιότητας**

##### **4.11.1 Γενικά**

"Έλεγχος ποιότητας" είναι η διαδικασία που θα εφαρμοσθεί προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η προμήθεια και η κατασκευή στο εργοστάσιο παραγωγής και επί τόπου του έργου γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλλει στην Υπηρεσία, Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας σύμφωνα με τα εκτιθέμενα παρακάτω, το οποίο θα εγκρίνει η Υπηρεσία. Ο έλεγχος θα γίνεται από το προσωπικό της Υπηρεσίας ή από ειδικό οίκο ποιοτικού ελέγχου που θα επιλεγεί από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διευκολύνει το προσωπικό αυτό για τη διεξαγωγή του ελέγχου, να παρέχει όλα τα απαιτούμενα δείγματα, και να εξασφαλίζει όλες τις απαιτούμενες μεταφορές, ώστε να εκτελείται απρόσκοπτα το πρόγραμμα ελέγχου ποιότητας.

Το πρόγραμμα πρέπει να περιγράφει τις διαδικασίες ελέγχου με λεπτομέρεια και σαφήνεια, ώστε το προσωπικό εφαρμογής του να έχει σαφή γνώση των υποχρεώσεών του και να εξασφαλίζεται ότι το τελικό αποτέλεσμα είναι έργο υψηλής ποιότητας και σύμφωνο με την εγκεκριμένη Μελέτη και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η εφαρμογή του προγράμματος ελέγχου ποιότητας δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο της ευθύνης του για την ποιότητα όλων των υλικών που θα προμηθευθεί και των έργων που θα κατασκευάσει, καθώς και για την ποιότητα του συνόλου του κατασκευαζόμενου έργου.

#### **4.11.2 Πρότυπα ποιότητας**

Στο Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη τα πρότυπα και οι κανονισμοί που περιλαμβάνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, όσον αφορά στα υλικά και στην ποιότητα της εργασίας. Αν ο Ανάδοχος προτείνει εναλλακτικά πρότυπα, αυτά πρέπει να εξασφαλίζουν ανάλογες ποιότητες έργου, με αυτές που καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

#### **4.11.3 Πρόγραμμα ελέγχου ποιότητας**

Εντός 60 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς έλεγχο λεπτομερές Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, το οποίο μετά την έγκριση από την Υπηρεσία, θα αποτελέσει στοιχείο της Συμβάσεως.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει δύο βασικά επί μέρους προγράμματα:

α. Εκτός έργου:

Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας και επιθεώρησης των προμηθευτών, που θα καλύπτει όλους τους προτεινόμενους ελέγχους στο εργοστάσιο του Αναδόχου ή του προμηθευτή και τις διαδικασίες για την εκτέλεση των ελέγχων αυτών.

β. Επί τόπου του έργου:

Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας και επιθεώρησης επί τόπου του έργου, που θα καλύπτει όλες τις διαδικασίες ελέγχου, επιθεώρησης και δοκιμών των κατασκευαστικών φάσεων του έργου.

Κάθε πρόγραμμα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά στοιχεία, που πρέπει να συμπληρώνονται και να ενημερώνονται με πρόσθετες πληροφορίες, με τέτοια συχνότητα που να εξασφαλίζονται οι απαιτήσεις ποιότητας:

α. Δείγματα των προτεινόμενων δελτίων ελέγχου ποιότητας, δελτίων δοκιμών και εντύπων εκθέσεων.

β. Κατάλογο των προτεινόμενων "Υποχρεωτικών Σημείων Διακοπής" που ορίζονται ως τα σημεία εκείνα στα οποία θα γίνεται ειδικός έλεγχος και τεκμηρίωση από τους εκπροσώπους της Υπηρεσίας πριν από τη συνέχιση των εργασιών.

γ. Κατάλογο υλικών και εργασιών που θα ελεγχθούν από την Υπηρεσία στα διάφορα στάδια της κατασκευής, μαζί με τις διαδικασίες ελέγχου, τους τύπους των δοκιμών και τη συχνότητά τους.

δ. Κατάλογο των προμηθευόμενων υλικών, οργάνων ή εξαρτημάτων, που χρειάζονται έλεγχο στο εργοστάσιο του προμηθευτή, με την απαιτούμενη διαδικασία ελέγχου ποιότητας.

ε. Περιγραφή των δυνατοτήτων του εργαστηρίου δοκιμής των υλικών, σχετικά με τις απαιτήσεις της Σύμβασης.

στ. Οδηγίες για τον τρόπο εγκατάστασης και λειτουργίας του εξοπλισμού, που υποχρεούται να υποβάλει ο Ανάδοχος πριν από την εγκατάσταση του εξοπλισμού.

Πριν ζητηθεί ο έλεγχος ποιότητας, το προσωπικό του Αναδόχου θα έχει ελέγξει την εργασία και θα έχει ετοιμάσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα, υπογεγραμμένα από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και από τον Ανάδοχο. Η εξασφάλιση της υπογραφής σε ένα "υποχρεωτικό σημείο διακοπής" στο σχετικό έγγραφο ελέγχου ποιότητας, θα σημαίνει άρση του περιορισμού και θα επιτρέπει τη συνέχιση των εργασιών.

#### **4.11.4 Πιστοποιητικό δοκιμής**

Οι εκθέσεις των δοκιμών και ελέγχων, που θα γίνονται τόσο επί τόπου όσο και εκτός έργου, θα γράφονται σε έντυπα εγκεκριμένου τύπου. Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα πιστοποιούνται από τον υπεύθυνο του κλιμακίου επίβλεψης. Σε όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών και τις εκθέσεις ελέγχου θα προσδιορίζεται σαφώς το τμήμα του έργου στο οποίο αναφέρονται. Τα πιστοποιητικά των δοκιμών από τους προμηθευτές ή άλλες υπηρεσίες δοκιμών εκτός έργου, θα προσδιορίζουν επίσης σαφώς το αντίστοιχο τμήμα του έργου στο οποίο αναφέρονται και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία, μόλις είναι διαθέσιμα και οπωσδήποτε όχι αργότερα από την ημερομηνία κατά την οποία τα σχετικά υλικά πρόκειται να παραδοθούν επί τόπου του έργου.



#### **4.11.5 Εκθέσεις**

Οι αρμόδιοι για τον έλεγχο ποιότητας θα συντάσσουν εκθέσεις ελέγχου και δοκιμών. Οι εκθέσεις ελέγχου και δοκιμών θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για την εβδομαδιαία έκθεση ελέγχου ποιότητας, που θα κοινοποιείται στον Ανάδοχο. Αυτή η έκθεση θα συνοψίζει όλους τους ελέγχους ποιότητας και τις δοκιμές, που πραγματοποιήθηκαν κατά τις προηγούμενες 7 ημέρες.

Η εβδομαδιαία έκθεση ελέγχου ποιότητας θα περιλαμβάνει όλη την εργασία, που έγινε για τον έλεγχο ποιότητας, με όλα τα δείγματα, γραμμένα σύμφωνα με την σειρά των κωδικών αριθμών τους και λεπτομέρειες για το δείγμα ή τη δοκιμή στην οποία έχει δοθεί κάθε κωδικός αριθμός. Η εβδομαδιαία έκθεση ελέγχου ποιότητας θα συνοψίζει επίσης όλες τις εκθέσεις ελέγχου και οποιαδήποτε βεβαίωση ασυμφωνίας προς τις προδιαγραφές που θα έχει εκδοθεί, ή θα έχει αποκατασταθεί κατά την εβδομάδα αυτή του έργου (δηλ. εκτός έργου και επί τόπου του έργου).

Σε μηνιαία βάση, όλα τα στοιχεία των δοκιμών θα συνοψίζονται σε μορφή πινάκων ή διαγραμμάτων, κατά τρόπο που να απεικονίζει καλύτερα τους στόχους, τα αποτελέσματα, και τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών, τα οποία θα κοινοποιούνται στον Ανάδοχο. Όταν οι δοκιμές δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών θα παρέχονται πλήρεις αιτιολογίες, για να δείξουν τις ενέργειες που έχουν γίνει (π.χ. απόρριψη τμήματος έργου, επανάληψη της δοκιμής κ.λπ.). Κάθε μήνα, και βάσει των εκθέσεων ελέγχου και δοκιμών, η Υπηρεσία θα προσδιορίζει σαφώς ποια τμήματα του έργου μπορούν να θεωρηθούν περατωθέντα.

#### **4.11.6 Τηρούμενα στοιχεία**

Για τον έλεγχο ποιότητας θα τηρούνται λεπτομερή και ενημερωμένα στοιχεία, σε κατάλληλη μορφή, όσον αφορά στα υλικά και στον εξοπλισμό που έχουν παραγγελθεί, παραδοθεί, βρεθεί ελαττωματικά ή έχουν χαθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών ή που πλεονάζουν.

#### **4.11.7 Εκτέλεση προγράμματος ελέγχου ποιότητας**

Το Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας, που θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, θα ακολουθείται καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της σύμβασης, εκτός αν δοθούν αντίθετες εγκρίσεις και οδηγίες για ειδικά θέματα.

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει ένα λειτουργικό και αποτελεσματικό αρχείο στοιχείων και βιβλιοθήκη, στην οποία θα καταχωρούνται σχέδια, τεύχη, δημοσιεύσεις και εγχειρίδια, και θα ελέγχεται η διανομή τους. Αν το απαιτήσει η Υπηρεσία, ο Ανάδοχος θα κωδικοποιήσει όλα τα στοιχεία του Προγράμματος Ελέγχου Ποιότητας, για χρήση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και θα ενημερώνει συνεχώς την "αποθήκη" της υπηρεσίας αυτής.

Η Υπηρεσία θα εκτελεί όλους τους απαραίτητους ελέγχους, τις δοκιμές και επιθεωρήσεις, τόσο στις εγκαταστάσεις των προμηθευτών όσο και επί τόπου του έργου, ώστε να εξασφαλισθεί ότι το έργο εκτελείται σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

#### **4.12 Ασυμφωνία προς τις τεχνικές προδιαγραφές**

Στις περιπτώσεις ασυμφωνίας προς τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών θα συντάσσεται "Βεβαίωση ασυμφωνίας" στην οποία θα αναφέρονται τα ακόλουθα:

- α. Ημερομηνία και τμήμα του έργου στο οποίο παρουσιάστηκε η ασυμφωνία
- β. Περιγραφή του είδους της ασυμφωνίας-κακοτεχνίας με συνημμένες τις εκθέσεις ελέγχου και το αποτέλεσμα των δοκιμών
- γ. τα προτεινόμενα μέτρα αποκατάστασης

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

#### **4.13 Εκσκαφές θεμελίων**

Οι εκσκαφές θεμελίων θα γίνουν σύμφωνα με την μελέτη και την ΠΕΤΕΠ 02-04-00-00, «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων», εντάσσονται δε στην κατηγορία εκσκαφών γαιών και ημιβράχου χωρίς να απαιτείται χρήση κρουστικού εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος θα εκτελεί τις απαιτούμενες εργασίες με οποιοδήποτε μέσο (κατάλληλα μηχανικά μέσα και εργαλεία χειρός) θεωρεί ως προσφορότερο για την κάθε συγκεκριμένη περίπτωση. Ο εξοπλισμός θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και θα συντηρείται κανονικά. Οι εκσκαφές θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις διαστάσεις, τα υψόμετρα, τις κλίσεις πρανών και τους τυχόν αναβαθμούς που προβλέπονται στα σχέδια και τα λοιπά στοιχεία της εγκεκριμένης Μελέτης. Εφ' όσον τα ανωτέρω δεν καθορίζονται στη μελέτη θα υποβάλλεται σχετική πρόταση από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία προς έγκριση. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, μπορεί να κριθεί απαραίτητο ή επιθυμητό να τροποποιηθούν οι γραμμές, τα πρανή, οι κλίσεις και οι διαστάσεις των εκσκαφών και κυρίως του βάθους θεμελίωσης. Οι εκσκαφές που θα γίνονται από τον Ανάδοχο για την εξασφάλιση πρόσβασης στους χώρους εκτέλεσης των προβλεπόμενων εργασιών ή σε χώρους απόρριψης προϊόντων εκσκαφής ή για οποιονδήποτε άλλο σκοπό, θα περιορίζονται στα εγκρινόμενα από την Υπηρεσία όρια.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται ώστε ο πυθμένας της εκσκαφής να είναι στη στάθμη που προβλέπεται από τη μελέτη του έργου. Ο πυθμένας των εκσκαφών θα διαμορφώνεται σε στάθμη επαρκή για την διάστρωση του σκυροδέματος, των

εξομαλυντικών στρώσεων ή των στρώσεων έδρασης. Εάν η επιφάνεια που θα εδρασθεί το σκυρόδεμα ή άλλο υλικό είναι μαλακή ή λασπώδης τότε επιβάλλεται να παρεμβληθεί μεταξύ αυτών, (εάν άλλως δεν ορίζεται από την τεχνική μελέτη), εγκεκριμένο από την Υπηρεσία κοκκώδες υλικό. Το σκυρόδεμα απαγορεύεται να διαστρώνεται επί της λασπώδους επιφάνειας.

#### Επιχώσεις

Περιλαμβάνει την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα, χωρίς οργανικά υλικά: α) Διαμορφωμένων χώρων μέσα στην περίμετρο των κτιρίων και στεγασμένων χώρων, για τη διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων Ισογείου και Υπογείου με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00. β) Των κενών των ορυγμάτων μετά της κατασκευής των θεμελίων και λοιπών οικοδομικών στοιχείων που κατασκευάζονται μέσα στα ορύγματα. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις οι επιχώσεις θα συμπυκνωθούν με τη βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο  $\frac{3}{4}$  (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00

#### 4.13.1 Διαχείριση προϊόντων εκσκαφής

Τα κατάλληλα προϊόντα από τις εκσκαφές θα χρησιμοποιούνται για την επανεπίχωση του σκάμματος και για την κατασκευή των μόνιμων έργων. Όπου είναι πρακτικά δυνατό, υλικά κατάλληλα προς χρήση στην κατασκευή θα εκσκάπτονται χωριστά από τα υλικά που πρόκειται να απορριφθούν. Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής θα επιλέγονται κατά φορτία, κατά τη διάρκεια της εκσκαφής και θα αποτίθενται στις καθορισμένες οριστικές θέσεις ή θα αποτίθενται σε προσωρινούς χώρους αποθήκευσης, απ' όπου αργότερα θα μεταφέρονται στις καθορισμένες οριστικές θέσεις

Για τη διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής ισχύει κατά τα λοιπά η προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 02-05-00- 00 «Διαχείριση προϊόντων εκσκαφών - αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων»

#### 4.14 Οπλισμένα Σκυροδέματα

Γενικά Σε όλα τα έργα οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν και λαμβάνονται υπ' όψιν οι παρακάτω κανονισμοί και παρατηρήσεις:

- Προδιαγραφές στατικών μελετών (κτιριακών έργων) Π.Δ. 696/8-10-1974 9

- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ. 2000 (Υ.Α. Δ17α/141/3/ΦΝ 275,Φ.Ε.Κ. 2184/Β/20- 12-1999) με τις τροποποιήσεις του (Φ.Ε.Κ. 1154 / Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 781/Β/18-06-2006)
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000,(Υ.Α.Δ17α/116/4/ΦΝ 429 Φ.Ε.Κ. 1329/Β/6-11-2000) με τις τροποποιήσεις του Φ.Ε.Κ. 1153/Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 447/Β/5- 03/2004, Φ.Ε.Κ. 576/Β/28-042005)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ 97 (Υ.Α. Δ14/19164, Φ.Ε.Κ.315Β'/17-04-1997) και τις τροποποιήσεις του (Απόφαση Δ14/50504 Φ.Ε.Κ.537/Β/01-05-2002)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2000,(Φ.Ε.Κ. 381/Β'/24-03- 2000)
- Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμού (Απόφαση 9529/645,Φ.Ε.Κ. 649/Β/24- 05-2006) πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ 1421-2, ΕΛΟΤ1421-3
- Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας χαλύβων οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2008
- Ευρωκώδικες EN 1991 - EN 1998
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός ΝΟΚ Ν. 4047 (ΦΕΚ 79Α/09-04-2012) σε αντικατάσταση του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού ΓΟΚ Ν. 1577 (Φ.Ε.Κ. 210Α/18-12-1985) με τις τροποποιήσεις του (ΓΟΚ Ν.1772-Φ.Ε.Κ. 91Α/13-05-1988, ΓΟΚ Ν.2831 Φ.Ε.Κ. 140Α/13-06-2000)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Απόφαση 3046/304/30-01-1989-ΦΕΚ 59Δ) με τις τροποποιήσεις του (Απόφαση 49977/3068/27/30-06-1989-Φ.Ε.Κ. 535Β, Απόφαση 10256/1926/26.3/21-04-1997, Απόφαση 59283/2/4-07-2002 -Φ.Ε.Κ. 558Δ, Απόφαση 12472/21.3/05-04-2005-Φ.Ε.Κ. 366Δ)

Στα πατώματα-δάπεδα προβλέπονται αρμοί εργασίας, πλάτους 2cm και βάθους όσο το πάχος του δαπέδου, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m<sup>2</sup> . Το διάκενο των αρμών θα πληρωθεί με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης (10kg/m<sup>3</sup> ) που θα έχει ύψος όσο το πάχος του δαπέδου, μειωμένο κατά 2cm. Οι αρμοί αυτοί θα σφραγιστούν τελικά με ειδική ασφαλική μαστίχη πολυουρεθανικής βάσεως, σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. Επίσης συνήθως προβλέπονται διακοσμητικές εγκοπές (ψευδαρμοί), πλάτους 1,5-2cm και βάθους 1cm που κατασκευάζονται με συμπίεση στραντζαριστής ή ξύλινης λαδωμένης τάβλας, επάνω στο νωπό ακόμα σκυρόδεμα, μετά από επίπαση με κατάλληλο κόσκινο άχνης τσιμέντου, σε αναλογία 0,5 kg/m<sup>2</sup> .

- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή που η μελέτη προβλέπει να γίνει από σκυρόδεμα C12/15. Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 ή ανώτερης ποιότητας

σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη (με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον ξυλότυπο, ώστε με ευθύνη του Αναδόχου να προβλεφθούν όλες οι διελεύσεις των Η/Μ εργασιών ή άλλων οικοδομικών εργασιών, έτσι που να εξασφαλίζεται το επιθυμητό αποτέλεσμα, και να αποφεύγονται διατρήσεις εκ των υστέρων (ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΡΟΤΙΕΡΑΣ).

#### 4.14.1 Χαλύβδινοι οπλισμοί

Οι σιδηροπλισμοί θα είναι σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006. (Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμένου σκυροδέματος) Όλοι οι σιδηροπλισμοί θα καλύπτονται με σκυρόδεμα προβλεπόμενου πάχους από τον ΕΚΩΣ 2000. Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό. Στις περιοχές μεγάλης επιχωμάτωσης στον αύλειο χώρο, γίνεται όπλιση του δαπέδου πλακόστρωσης, το οποίο να στηρίζεται σε γειτονικά φέροντα στοιχεία. Οπλισμένα δάπεδα (με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00, 1501-01-02-01-00) ειδικότερα

Οι χαλύβδινοι οπλισμοί των στοιχείων σκυροδέματος θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00 “Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος”. Ως οπλισμός των στοιχείων σκυροδέματος θα χρησιμοποιηθεί χάλυβας εκ των κατηγοριών που περιγράφονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ που αναφέρονται στα “ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ” κατά τις απαιτήσεις της στατικής μελέτης και τα αναγραφόμενα στα εγκεκριμένα σχέδια. Οι χάλυβες που προδιαγράφονται στα Πρότυπα αυτά είναι συγκολλησιμοι και παραδίδονται σε μορφή ράβδων, ρόλων, ευθυγραμμισμένων προϊόντων και φύλλων ηλεκτροσυγκολλημένων πλεγμάτων ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΛΟΤ EN 10080 Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι Χάλυβες – Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις – Steel for the reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel – Part 1: General ΕΛΟΤ 1421-2 Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 2: Τεχνική κατηγορία B500A - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel – Part 2 : Technical class B500A ΕΛΟΤ 1421-3 Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 3: Τεχνική κατηγορία B500C - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel – Part 3 : Technical class B500C EN 1992-1-1 Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings - Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός δομημάτων από σκυρόδεμα -Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια. και οι Κανονισμοί Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ-2008) Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ-2000) ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ – ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ Ο οπλισμός σκυροδέματος που θα εισαχθεί στο εργοτάξιο, θα αποτελείται: α) από ράβδους κυκλικής ή πρακτικώς κυκλικής διατομής, παραγωγής αναγνωρισμένου εργοστασίου, κατηγορίας B500C β) από ράβδους κατηγορίας B500C, μέχρι διαμέτρου Φ16, διαμορφωμένες σε κουλούρες



γ) από προϊόντα προερχόμενα από ευθυγραμμισμένο χάλυβα κουλούρας (ειδική σήμανση) δ) από ηλεκτροσυγκολλημένα πλέγματα αδιαμόρφωτα (σε μορφή φύλλου) ή διαμορφωμένα (π.χ. κλωβοί ή συνδετήρες), τεχνικής κατηγορίας B500A ή B500C (γενικώς μέχρι Φ8, ή κατά τη παραγγελία) Σε κάθε περίπτωση, ολόκληρη η ποσότητα θα συνίσταται από χάλυβα αχρησιμοποίητο, καθαρό, απαλλαγμένο από απολεπίσεις, φολίδες, αλλοιώσεις, ρωγμές, παραμορφώσεις, χαλαρές πλάκες σκουριάς ή κατάσταση που δείχνει προχωρημένη διάβρωση. Έλεγχοι αποδοχής: Κάθε προσκομιζόμενο φορτίο θα συνοδεύεται από το Τεχνικό Δελτίο Παράδοσης, που θα εκδίδεται από τη βιομηχανία παραγωγής του χάλυβα και θα περιέχει, πλην των οικονομικών – φορολογικών στοιχείων (πελάτη, ποσότητα, τόπο αποστολής κλπ.), τα επόμενα χαρακτηριστικά παραγωγής, εγκρίσεως, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών: κατηγορία χαλύβων (π.χ. B500C) ένδειξη της σήμανσης (χώρας, μονάδας παραγωγής, κατηγορίας χαλύβων) διαμέτρους ράβδων περιγραφή της μορφής (ράβδοι, ρόλοι, πλέγματα) αριθμό χυτηρίου (χυτεύσεως) για κάθε επί μέρους ποσότητα αριθμό του Πιστοποιητικού Συμμορφώσεως ή του Πιστοποιητικού Ελέγχου του ΕΛΟΤ Επί του Δελτίου θα δηλώνεται ότι οι χάλυβες έχουν ελεγχθεί και ευρέθησαν ελεύθεροι ραδιενέργειας (ΚΤΧ-2008 §3.7). Σε κάθε δέμα ράβδων θα υπάρχει αναρτημένη πινακίδα, με τις ενδείξεις παραγωγού, κατηγορίας, διαμέτρου, μήκους κλπ. αντίστοιχες του Τεχνικού Δελτίου Παράδοσης. Θα χορηγείται επίσης αντίγραφο των Πιστοποιητικών Ελέγχου που εκδίδει ο παραγωγός (mill test certificate).

#### 4.15 Μεταλλικές Κατασκευές

Τα υλικά, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τις φέρουσες κατασκευές από χάλυβα είναι τα εξής:

- (1) Χάλυβας για μεταλλικές κατασκευές S275 / Fe430 (EUROCODE 3),
- (2) Κοχλιωτές συνδέσεις,
- (3) Κοχλίες ποιότητας 8.8 – 5.6 – 4.6.

Οι συγκολλήσεις θα είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι δοκοί - κολώνες θα εδράζονται σε μεταλλικές πλάκες, σύμφωνα με τις αναγραφόμενες στα σχέδια της στατικής μελέτης διαστάσεις, ενώ θα είναι πακτωμένες με ειδικά αγκύρια στο οπλισμένο σκυρόδεμα [σύμφωνα επίσης με τη στατική μελέτη]. Τα υποστυλώματα θα συνδέονται μεταξύ τους με κατάλληλες δοκούς (συνδετήρια και ψαλίδια) σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

Ο δευτερεύων σκελετός θα περιλαμβάνει τα αντιανέμια, κατασκευασμένα σύμφωνα πάντα με τη στατική μελέτη και προκειμένου να ενισχυθεί το κτίριο έναντι των ανέμων.

Όλες οι διατομές θα είναι καθαρές χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, μορφές και διαστάσεις όπως θα



προσδιορίζονται στην στατική μελέτη. Ορατά ματίσματα διατομών (τσοντάρισμα) δεν θα γίνονται δεκτά αν τα μήκη των διατιθέμενων στο εμπόριο διατομών επαρκούν για το μήκος της υπόψη κατασκευής έστω και αν έχουν εκτελεσθεί με ακρίβεια.

Οπές, εγκοπές και λοιπές υποδοχές για εξαρτήματα, στροφείς κλπ. θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα μηχανήματα κοπής και διαμόρφωσης με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, ώστε

Η εφαρμογή να είναι απόλυτη και η κατασκευή να εμφανίζεται αισθητικά και κατασκευαστικά άρτια.

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

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν για τις συνδέσεις των επιμέρους μελών της κατασκευής θα είναι σύμφωνα με EN 1515-4. Τα υλικά των συγκολλήσεων θα είναι σύμφωνα με το EN 10204, ISO 14341, EN 756, EN 760, ISO 14175, ISO 2560.

Συνοπτικά η αντιδιαβρωτική προστασία των μεταλλικών στοιχείων περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- (1). Απολάδωση – απολίπανση κλπ.
- (2). Αμμοβολή βαθμού SA 2.5 κατά ISO 8501-1:1988.
- (3). Βαφή με μία στρώση Zn – primer,.
- (4). Βαφή με δύο στρώσεις χρώματος, ξηρού φιλμ DFT 100 μικρών.

#### **4.16 Καθαιρέσεις - Αποξηλώσεις**

Όλες οι εργασίες καθαιρέσεων ή/ και αποξηλώσεων όπου αυτό κριθεί απαραίτητο, θα γίνουν βάσει οδηγιών της επιβλέπουσας υπηρεσίας, όπως:

- Καθαίρεση πλακοστρώσεων
- Τμηματική καθαίρεση τοιχείων-πλακών από οπλισμένο σκυρόδεμα
- Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών
- Καθαίρεση οποιουδήποτε είδους κτίσματος που παρεμποδίζει την κατασκευή

Για την αντιμετώπιση της σκόνης, θα παρέχονται επί τόπου του έργου επαρκή μέσα για την συνεχή διαβροχή των καθαιρούμενων στοιχείων.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες:

- προσκόμισης-αποκόμισης και χρήσης του απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων
- η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων
- φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς των προϊόντων των καθαιρέσεων/αποξηλώσεων, που θα κριθούν ως ακατάλληλα, προς απόρριψή τους σε χώρους επιτρεπόμενους από τις αρμόδιες Αρχές σε οποιαδήποτε απόσταση και αν βρίσκονται αυτοί από το σημείο εκσκαφών, καθώς και του τυχόν εγκαταλελειμμένου εξοπλισμού
- φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς των προϊόντων των καθαιρέσεων/αποξηλώσεων, που θα κριθούν ως κατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση, σε χώρους αποθήκευσης βάσει οδηγιών της επιβλέπουσας υπηρεσίας
- για τις τυχόν προσωρινές εναποθέσεις και επαναφορτώσεις
- για τις τυχόν προσωρινή μεταφορά
- για χαμένους χρόνους και κάθε είδους σταλία αυτοκινήτων, μηχανημάτων κλπ,
- για τον καθαρισμό του χώρου από τα κάθε είδους υλικά μέχρι τη στάθμη του φυσικού ή διαμορφωμένου εδάφους,
- για τον έλεγχο και αντιμετώπιση της παραγόμενης κατά την εκτέλεση των εργασιών σκόνης

και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τα κάθε είδους υλικά

μέχρι τη στάθμη του φυσικού ή διαμορφωμένου εδάφους,

- για πάσης φύσεως απαιτούμενες προσωρινές αντιστηρίξεις - υποστυλώσεις
- για λήψη μέτρων υγιεινής και ασφάλειας,
- και κάθε άλλη δαπάνη που απαιτείται για την έντεχνη, έγκαιρη και ασφαλή εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα και με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

#### **4.17 Δάπεδα - Υποστρώματα**

Ανάλογα με τον προορισμό του χώρου, τα τελειώματα εσωτερικών δαπέδων θα αποτελούνται από τα υλικά που θα αναφέρονται στις επικαιροποιημένες μελέτες. Τα τελικά εσωτερικά δάπεδα θα κατασκευασθούν πάνω σε επιφάνειες οπλισμένου σκυροδέματος με παρεμβολή ή όχι υποστρωμάτων, ανάλογα με την

περίπτωση και τις λειτουργικές απαιτήσεις (διελεύσεις αγωγών, ισοσταθμίες κλπ). Τα δάπεδα θα είναι απολύτως ή θα παρέχουν τις απαραίτητες κλίσεις απορροής, όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Για την κατασκευή των δαπέδων ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.

Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας θα κατασκευασθούν δείγματα 5 τ.μ. που θα περιλαμβάνουν όλα τα επί μέρους στοιχεία της εργασίας και θα είναι τελειωμένα, όπως η παραδοτέα εργασία, προκειμένου να ελεγχθούν και εγκριθούν από τον επιβλέποντα. Εργασίες κατώτερες από τα εγκεκριμένα δείγματα δεν θα γίνονται δεκτές.

Όπου στα δάπεδα παρουσιάζονται αρμοί εκτός από τους αρμούς διαστολής του κτιρίου, οι αρμοί αυτοί θα είναι πάντοτε παράλληλοι προς τις κύριες διαστάσεις του χώρου. Επίσης όπου εκτός από το τελείωμα του δαπέδου έχει αρμούς και το τελείωμα του τοίχου (π.χ. πλακίδια-πλακίδια, μάρμαρο-μάρμαρο, κ.λπ.). Οι αρμοί αυτοί θα συμπίπτουν ή θα εμπλέκονται σε κανονικές ίσιες μεταξύ τους αποστάσεις. Η επιλογή ανήκει στον ανάδοχο και υπόκειται στην έγκριση του εργοδότη. Οι αρμοί θα φαίνονται στις κατόψεις δαπέδων.

#### **4.18 Πλινθοδομές**

Προβλέπεται η κατασκευή τοιχοποιιών πλήρωσης (μη φέρουσες) από οπτοπλινθοδομές και σε διάφορες θέσεις του έργου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι οπτοπλινθοδομές θα κατασκευασθούν από δρομικές, διπλές δρομικές με μόνωση και μπατικές χωρίς μόνωση, σύμφωνα με αυτές τις προδιαγραφές.

Για την κατασκευή των πλινθοδομών ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.

- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.

Οι οπτόπλινθοι θα είναι μηχανοποίητοι διάτρητοι αργιλικοί. Ελάχιστες διαστάσεις πλίνθου 6x9x19 ή 9x12x19 ή 9x19x24 cm με πάχος περιμετρικού τοιχώματος 12 χιλ. Οι οπτόπλινθοι που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι ακέραιοι, γεροί, ομοιογενείς χωρίς επιβλαβείς προσμίξεις, καλά ψημένοι και να ανταποκρίνονται στις αντοχές των προτύπων που έχουν επιλεγεί και όχι μικρότερες από :

α. Μέση αντοχή σε θλίψη 50 χγρ/cm<sup>2</sup> μεμονωμένη αντοχή σε θλίψη 40 kgr/cm<sup>2</sup> .

β. Φαινόμενο βάρος 1.300 kgr/m<sup>3</sup>

γ. Απορρόφηση νερού 18% κατά βάρος ξηρού οπτόπλινθου.

δ. Ανοχή διαστάσεων κατά μήκος 2 mm κατά πλάτος και ύψος 1 mm.

Για την κατασκευή των συνδετικών κονιαμάτων θα χρησιμοποιηθεί νερό καθαρό από το δίκτυο της πόλεως, ενώ όπου απαιτείται οπλισμός θα χρησιμοποιείται Δομικός χάλυβας S500s κατά DIN 1405. Θα πρέπει να προσκομισθούν δείγματα από όλα τα υλικά. Ο επιβλέπων κατά την κρίση του μπορεί να ζητήσει την προσκόμιση δοκιμών για έλεγχο αντοχών, λοιπών ιδιοτήτων και κοκκομετρικής σύνθεσης σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονισμούς.

#### 4.19 Χωρίσματα ξηράς δόμησης

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει τις εργασίες χωρισμάτων ξηράς δόμησης. Τοιχοποιίες ξηράς δόμησης χρησιμοποιούνται σε δύο μορφές. Είτε ως χωρίσματα μεταξύ χώρων, είτε ως επένδυση, εξωτερικού περιβλήματος, πυροδιαμερισμάτων και στατικών τμημάτων του κτιρίου. Στην πρώτη τους μορφή, ως χωρίσματα, είναι ένα πλήρες σύστημα σιδερένιου γαλβανισμένου σκελετού με αμφίπλευρη επένδυση διπλής γυψοσανίδας και ενσωματωμένο πετροβάμβακα. Στη δεύτερή τους μορφή ως επένδυση στοιχείων, είναι ένα πλήρες σύστημα σιδερένιου γαλβανισμένου σκελετού με μονόπλευρη επένδυση διπλής γυψοσανίδας και ενσωματωμένο πετροβάμβακα.

Για την κατασκευή των χωρισμάτων ξηράς δόμησης ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.

- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

Τα χωρίσματα γυψοσανίδας θα εδράζονται στο υπόστρωμα του δαπέδου πριν τη διάστρωση των τελικών επιφανειών ενώ ο σκελετός θα καταλήγει και θα στερεώνεται στη δομική οροφή. Η επένδυση του σκελετού με διπλή γυψοσανίδα θα καταλήγει μέχρι τα δομικά στοιχεία. Η μέτρηση και χάραξη θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της κάτοψης. Για την εργασία τοποθέτησης θα χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εργαλεία που συνιστά ο κατασκευαστής του συστήματος τοιχοποιίας. Οι στρωτήρες και οι ορθοστάτες περιμετρικά της τοιχοποιίας θα σφραγίζονται με αφρώδη αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία. Τα μεταλλικά προφίλ θα στερεώνονται με βίδες και βύσματα που συνιστά ο κατασκευαστής του υλικού, σε όλα τα συνορεύοντα δομικά στοιχεία σε αποστάσεις μικρότερες του 1 m και το λιγότερο σε τρία σημεία ανά προφίλ.

Οι ενώσεις των ορθοστατών θα τοποθετούνται εναλλάξ καθ' ύψος. Τα σημεία ένωσης θα καλύπτονται με στρωτήρα ή θα θηλυκώνουν μεταξύ τους και θα βιδώνονται σε μήκος που συνιστά ο κατασκευαστής ανάλογα με τον τύπο του ορθοστάτη. Για την διαμόρφωση των ανοιγμάτων θα χρησιμοποιείται μεταλλικός ενισχυμένος ορθοστάτης από προφίλ UA πάχους λαμαρίνας 2 mm και στις δύο πλευρές του ανοίγματος και σε όλο το ύψος του τοίχου και ειδικό προφίλ πρεκιού. Η στερέωση σε δάπεδο και οροφή θα γίνεται μεταλλικά ελάσματα Γ.

Τα καλώδια των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θα τοποθετούνται στο διάκενο του τοίχου με τρόπο που να μην κινδυνεύουν από καταστροφή από κομμένη λαμαρίνα ή βίδες κατά την στερέωση των γυψοσανίδων. Δεν θα επιτρέπεται η διέλευση καλωδίων μέσα από τους ορθοστάτες παρά μόνο σημειακές κάθετες διελεύσεις. Οι τρύπες για την εγκατάσταση κουτιών ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων θα γίνεται με κατάλληλα εργαλεία που συνιστά ο κατασκευαστής του συστήματος τοιχοποιίας

Οι εξωτερικές γωνίες των χωρισμάτων θα προστατεύονται από μεταλλικές γωνίες αλουμινίου (γωνιόκρανα) οι οποίες θα σπατουλάρονται για να είναι αφανείς.

Οι τελική επιφάνεια των διαχωριστικών θα σπατουλάρεται με υλικό φινιρίσματος που συνιστά ο κατασκευαστής, θα τρίβεται ελαφρά με τριβίδι και θα ξεσκονίζεται ώστε να είναι έτοιμη για τις εργασίες χρωματισμού τους ή επένδυση τους με πλακίδια.

Θα προβλεφθούν θυρίδες επίσκεψης Η/Μ εγκαταστάσεων διαστάσεων που φαίνονται στα σχέδια της μελέτης, Στους υγρούς χώρους οι θυρίδες θα είναι υδατοστεγής και θα επιτρέπει την επικόλληση πλακιδίων. Οι διαστάσεις των υδατοστεγών θυρίδων θα είναι προσαρμοσμένες στις διαστάσεις των πλακιδίων.

#### 4.20 Ψευδοροφές

Στις κατασκευές αυτές δεν περιλαμβάνονται οποιεσδήποτε βοηθητικές κατασκευές ανάρτησης άλλων εγκαταστάσεων στο χώρο μεταξύ φέρουσας πλάκας και ψευδοροφής ή κάτω από τις ψευδοροφές. Οι κατασκευές αυτές (ψευδοροφές) νοούνται τελειωμένες με όλα τα εξαρτήματά τους και με ενσωματωμένα άλλα στοιχεία του έργου όπως: φωτιστικά σώματα, στόμια, θυρίδες επίσκεψης, κ.λπ. Οι κατασκευές αυτές θα αποτελούν ενιαία συστήματα και εφόσον είναι ομοειδείς θα προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή στο σύνολό τους.

Για την κατασκευή των ψευδοροφών ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια από έμπειρα (5ετής εμπειρία) και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια. Των εργασιών θα προηγηθεί χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος και των κατακόρυφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά στόμια, κ.λπ.) ώστε να δοθεί το επιθυμητό άψογο αποτέλεσμα. Θα τοποθετηθούν όπου απαιτείται όλοι οι πρόσθετοι αναρτήρες άλλων στοιχείων του έργου (φωτιστικών, στομιών οδηγών παραπετασμάτων κ.λπ.) που ενσωματώνονται στις ψευδοροφές. Θα προβλεφθούν και θα κατασκευασθούν όλες οι απαιτούμενες διατάξεις (αρμοί, μονώσεις, κ.λπ.) για την πυραντοχή της όλης κατασκευής και θα εξασφαλισθεί η απαιτούμενη καπνοστεγανότητα, σε συνδυασμό και με τα άλλα στοιχεία του κτιρίου (φωτιστικά, διαχωριστικά, κ.λπ.). Θα προβλεφθούν και θα κατασκευασθούν όλες οι απαιτούμενες διατάξεις για την εξασφάλιση της ηχομόνωσης των χώρων. Θα κατασκευασθεί το περιμετρικό τελείωμα των ψευδοροφών με κατάλληλης διατομής μεταλλικό στοιχείο στις συναρμογές με



διαχωριστικούς τοίχους, ελαφρά χωρίσματα, φωτιστικά, κ.λπ. Θα κατασκευασθούν όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης, ελέγχου και χειρισμού των διαφόρων εγκαταστάσεων έτσι ώστε να είναι αφανείς και καλαίσθητες, ανθεκτικές σε συχνά ανοιγοκλεισίματα και εύχρηστες.

#### **4.21 Κουφώματα αλουμινίου**

Για την κατασκευή των κουφωμάτων αλουμινίου ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

Θα υποβληθούν για έγκριση πλήρεις πίνακες χωριστά για τα κουφώματα. Επιπρόσθετα θα υποβληθούν οποιοδήποτε υπολογισμοί αντοχής κ.λπ., απαιτηθούν για την τεκμηρίωση των λύσεων που θα επιλεγούν. Ο επιβλέπων μπορεί σχετικά να απαιτήσει συμπληρώσεις και διορθώσεις σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Κατά το σχεδιασμό και κατασκευή των αλουμινένιων κουφωμάτων, πετασμάτων και λοιπών κατασκευών, θα ληφθούν υπόψη, διαστολές και συστολές των κατασκευών, τα βέλη κάμψης, ο σεισμός, τα φορτία από ανεμοπίεση, τα φορτία των υαλοπινάκων κ.λπ., ώστε η κατασκευή να είναι ασφαλής, αθόρυβη (τριγμοί), απαραμόρφωτη, ανεμοστεγανή, υδατοστεγανή, να απομακρύνει τα συμπυκνώματα των υδρατμών και γενικά να είναι άψογη από κάθε άποψη σε οποιοδήποτε συνθήκες. Τέλος όλες οι σχετικές κατασκευές θα ανταποκρίνονται στον κτιριοδομικό κανονισμό, τον κανονισμό θερμομόνωσης, τον κανονισμό πυροπροστασίας κ.λπ. και θα συνθέτουν ενιαία σύνολα κατασκευαστικά και αισθητικά άψογα.

Οι ψευτοκάσες θα τοποθετηθούν κατά τον ενδεδειγμένο χρόνο, ώστε τα κενά μεταξύ των ψευτοκασών και τοίχων να κλείνονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και εφόσον είναι ανάγκη να σφραγίζονται. Η στήριξή τους θα γίνει σε τρία τουλάχιστον σημεία σε κάθε κατακόρυφη πλευρά και στις οριζόντιες αναλόγως του μήκους τους με γαλβανισμένα στηρίγματα, βύσματα και βίδες. Πάντως δεν θα

επιτραπούν στηρίγματα σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 60 εκ. Οι ψευτόκασες δεν θα είναι ορατές σε καμιά περίπτωση.

Η επεξεργασία των διατομών αλουμινίου θα γίνει απαραίτητα με τα κατάλληλα αυτόματα μηχανήματα και τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και επιμέλεια στο εργοστάσιο ειδικού κατασκευαστή.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε οι διάφορες κατασκευές από αλουμίνιο να μην έρχονται σε επαφή με άλλα υλικά που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορές στην εμφάνιση και την αντοχή τους (μολύβι, ασβέστης, κ.λπ.). Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε να αποφευχθούν γαλβανικά φαινόμενα μεταξύ διαφορετικών μεταλλικών στοιχείων. Θα ληφθούν όλα τα μέτρα και οι προφυλάξεις ώστε τα διάφορα στεγανοποιητικά σφραγιστά υλικά από συνθετικό ελαστικό να μην αντιδρούν χημικά με τις διάφορες μαστίχες σφράγισης ή τα χρώματα και τα διαλυτικά τους, καθώς επίσης και με τις μαστίχες σφράγισης των δίδυμων υαλοπινάκων. Θα ληφθούν όλα τα μέτρα προστασίας των κατασκευών κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση στο έργο. Στρεβλές, παραμορφωμένες και γενικά κατασκευές που δεν βρίσκονται σε άριστη κατάσταση δεν θα γίνονται δεκτές. Θα προσκομισθούν πιστοποιητικά από τους κατασκευαστές σχετικά με την αντοχή κατά της φωτιάς και ποιότητας μονώσεως. Η ηλεκτροστατική βαφή θα καλύπτεται με πιστοποιητικό QUALICOAT.

#### **4.22 Υαλοπίνακες – Υαλουργικά**

Η παράγραφός αυτή αφορά στους υαλοπίνακες και τα παρεμφερή υλικά που πρόκειται να τοποθετηθούν στο κτίριο, δηλαδή σε υαλοστάσια και υαλόθυρες.

Για την κατασκευή υαλοπινάκων ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.
- Όλα τα κρύσταλλα θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 572.
- Οι διπλοί, θερμομονωτικοί υαλοπίνακες θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1279.

- Οι ανοχές για την μέγιστη μη ευθυγράμμιση των δύο φύλλων διπλών κρυστάλλων θα είναι 2mm σε οποιοδήποτε σημείο στο μήκος των ακμών του.
- Τα κολλητά κρύσταλλα (LAMINATED) θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 12543.
- Όπου οι ακμές κολλητών κρυστάλλων είναι εκτεθειμένες σε υγρασία ή στις ατμοσφαιρικές συν-θήκες, η ενδιάμεση στρώση μεμβράνης θα είναι ανθεκτική στην υγρασία (π.χ. μεμβράνη EVA ή ανάλογη εγκεκριμένη).
- Ακμές που φέρουν το φορτίο του ιδίου βάρους θα σημαδεύονται πάνω στα φύλα των κρυστάλλων.
- Τα θερμικά επεξεργασμένα κρύσταλλα θα σκληρύνονται οριζοντίως χωρίς ίχνη από τις λαβίδες σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12150.
- Τα θερμικά επεξεργασμένα κρύσταλλα θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ EN 1863.
- Η επιφανειακή θλιπτική τάση των θερμικά σκληρυσμένων κρυστάλλων δεν θα είναι μικρότερη από 100N/mm<sup>2</sup>.
- Τα φύλλα των θερμικά ενισχυμένων και σκληρυσμένων κρυστάλλων θα φέρουν διακριτικό σήμα που θα δηλώνει την προέλευση του προϊόντος και τον ατομικό αριθμό του φύλου, που αντι-στοιχεί στον αριθμό του πίνακα ελέγχου ποιότητας, ώστε κάθε ένα από αυτά να μπορεί να ταυτοποιηθεί, και μετά την αφαίρεση των ετικετών του εργοστασίου.
- Θα χρησιμοποιηθούν υαλοπίνακες απολύτως διαυγείς, σταθερού πάχους χωρίς ελαττώματα που να παρουσιάζουν απαραμόρφωτο είδωλο. Υαλοπίνακες με φυσαλίδες ή ξένα σώματα στη μάζα τους, κυματώσεις, χαραγές στην επιφάνειά τους, τοπικές επιφανειακές παραμορφώσεις, θαμπώματα και λοιπά ελαττώματα δεν θα γίνονται δεκτοί.
- Ειδικοί τύποι υαλοπινάκων θα προέρχονται από έμπειρους και αναγνωρισμένους κατασκευαστές και θα συνοδεύονται από τα ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων.
- Οι θερμοηχομονωτικοί υαλοπίνακες εξωτερικών κουφωμάτων, συντιθέμενους από εξωτερικό, ενεργειακό, laminated υαλοπίνακα διαφανή, με μία μεμβράνη ενδιάμεσα, πάχους (6+6)mm, διάκενο 15mm με 90% Argon και εσωτερικό laminated υαλοπίνακα διαφανή (clear).
- Οι καθρέπτες νιπτήρων χώρων υγιεινής, θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης σε βάση από κόντρα πλακέ θαλάσσης κατάλληλου πάχους, ώστε η επιφάνεια του καθρέπτη να παραμένει επίπεδη και άκαμπτη.

Η κοπή θα γίνεται με προσοχή στις καθορισμένες διαστάσεις και γωνίες, θα είναι ευθύγραμμη, και σε θα έχει γρέζια ούτε τριχοειδείς ρηγματώσεις. Οπλισμένοι υαλοπίνακες θα κόβονται κατά τον ίδιο τρόπο, οι οπλισμοί θα κόβονται ακριβώς και δεν θα εξέχουν των υαλοπινάκων. Θα δοθούν πλήρη αντιπροσωπευτικά δείγματα κουφωμάτων με τον υαλοπίνακα τοποθετημένο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές.

#### **4.23 Μονώσεις**

Στο κεφάλαιο αυτό προδιαγράφονται τα υλικά, οι εργασίες και οι ελάχιστες προϋποθέσεις που απαιτούνται στην κατασκευή των πάσης φύσεως μονώσεων του κτιρίου.

Για την κατασκευή των μονώσεων ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.
- Ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕνΑΚ) όπως ισχύει σήμερα.

Οι εργασίες θα πρέπει να εκτελεσθούν από ειδικευμένα συνεργεία με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία θα είναι αποδεκτά από τους κατασκευαστές των υλικών στεγανοποίησης των δωματίων μεμβράνης και θα εγκριθούν από τον Επιβλέποντα. Οι εργασίες θα ελέγχονται τακτικά από άτομο ή άτομα εξειδικευμένα στην τοποθέτηση και εγκατάσταση των μεμβρανών θα υποδειχθούν γραπτώς προς τον Επιβλέποντα από την εταιρεία παραγωγής των μεμβρανών. Η εταιρεία παραγωγής των μεμβρανών θα πρέπει απαραίτητα να παρέχει γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας του συστήματος μεμβράνης - ενώσεις - στεγάνωση δεκαπενταετούς διάρκειας για τα υλικά και την εργασία τοποθέτησης. Στην εγγύηση θα περιλαμβάνεται και ο κίνδυνος από ανεμοπίεση.

Τα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να μπορούν να ανθίστανται σε αστοχίες οιασδήποτε φύσης και ιδιαίτερα στα ευπαθή σημεία. Ο ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε αστοχία που θα οφείλεται σε εξωτερικούς παράγοντες

Η εγκατάσταση των υλικών δώματος θα πρέπει να γίνει μόνο αφού θα έχει ολοκληρωθεί σωστά η κατασκευή του υποστρώματος και αφού έχουν εφαρμοσθεί τα υλικά εμποτισμού έτσι ώστε οι μεμβράνες δεν θα εμποτίζονται ή υφίστανται ζημιές από τις εργασίες που θα ακολουθούν. Η εγκατάσταση θερμομονωτικών υλικών τοίχων θα γίνεται σύγχρονα με τη δόμησή τους.

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

- Ακανόνιστο υπόστρωμα.
- Επιφάνειες που είναι είτε πολύ άγριες, είτε πολύ λείες, είτε που έχουν υπερβολικά πολλούς πόρους.
- Επιφάνειες με αιχμηρές ακμές από το καλούπωμα.
- Λανθασμένες στάθμες πλακών ή στηθαίων.
- Επιφάνειες με ελλειπείς θετικές ή αρνητικές φαλτσογωνίες.
- Ρωγμές και οπές λόγω τάσεων ή καθίζησης.
- Χυμένα λίπη, λάδια, ασβέστης, υπολείμματα κονιαμάτων, οργανικά, κ.λπ.

Οι εργασίες στεγανοποίησης θα πρέπει να γίνονται μόνον όταν οι καιρικές συνθήκες είναι σύμφωνες με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και επιτρέπουν την τοποθέτηση και την ωρίμανση των υλικών σύμφωνα με τις υποδείξεις αυτές. Το υπόστρωμα θα πρέπει να καθαρισθεί από σκόνη, βρωμιές, σκουπίδια, λιπαρά υλικά και άλλες ουσίες επιβλαβείς για τις εργασίες. Τελικά, οι επιφάνειες θα πρέπει να βρίσκονται σε κατάσταση που θα είναι αποδεκτή από τον κατασκευαστή των υλικών που θα επιστρωθούν περαιτέρω και την επίβλεψη. Τα κενά και οι ρωγμές και αρμοί στο υπόστρωμα που δεν αποτελούν αρμούς συστολοδιαστολής θα πρέπει να γεμίζονται με σφραγιστικό υλικό ή άλλο παρασκεύασμα που θα υποδείξει γραπτώς η εταιρεία παραγωγής, έτσι ώστε να μην υπάρξει πρόβλημα μη συμβατού. Γενικά θα πρέπει να δίδεται προσοχή για να αποφεύγεται το χύσιμο και η μεταφορά των υγρών υλικών έξω από τις περιοχές των μεμβρανών ή μέσα στο σύστημα της αποχέτευσης.

#### **4.24 Θερμουρομόνωση κολυμβητικών δεξαμενών**

Για να εξασφαλισθεί υψηλός συντελεστής ασφάλειας έναντι αστοχιών, θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες στεγάνωσης με σχολαστική τήρηση των οδηγιών που δίνονται από τους προμηθευτές των υλικών:

1 Τοιχεία δεξαμενών, πλάκες σκυροδέματος κάτω από το δάπεδό τους, πλάκες σκυροδέματος διαδρόμων, στοιχεία σκυροδέματος καναλιών και δεξαμενών

χλωρίωσης, στεγανοποιούνται σε όλη τους τη μάζα με πρόσμιξη στο σκυρόδεμα στεγανωτικού μάζης ενδεικτικού τύπου Adinol DM της Isomat ή ισοδύναμου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (ενδεικτική αναλογία 0,8 Kg στεγανοποιητικού ανά 100 Kg τσιμέντου).

2 Εσωτερικά των τοιχείων και πλακών ή στοιχείων Beton, τα τσιμεντοκονιάματα εξομάλυνσης και εφαρμογής πλακιδίων πρέπει να είναι και αυτά απολύτως στεγανά, προκειμένου να μη εισέρχεται το νερό της δεξαμενής πίσω από τα πλακίδια, περνώντας από ατέλειες αρμών. Για το σκοπό αυτό, στα τσιμεντοκονιάματα αυτά προσμιγνύεται στεγανωτικό μάζης ενδεικτικού τύπου Adinol DM Isomat ή ισοδύναμου κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή (ενδεικτική αναλογία 1 Kg στεγανοποιητικού ανά 100 Kg τσιμέντου).

3 Ως προς τις κόλλες πλακιδίων, για τις περιπτώσεις δεξαμενών και ομόρων κατασκευών, πρέπει να είναι ειδικού τύπου με μεγάλη δύναμη πρόσφυσης και αντοχής στην υγρασία, με προσθήκη ρητινούχου υγρού κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή.

4 Η αρμολόγηση πλακιδίων σε τοιχώματα - πυθμένες κολυμβητικών δεξαμενών, στους περιμετρικούς διαδρόμους, στις δεξαμενές χλωρίωσης, σε αρμούς επαφής μεταξύ πλακιδίων και άλλων στοιχείων (π.χ. κανάλια, σχάρες, γειτονικές επιφάνειες), καθώς και όπου αλλού έρχονται σε επαφή πλακίδια με χλωριωμένο νερό ή με ισχυρά καθαριστικά αλάτων, γίνεται με στεγανό εποξειδικό υλικό αρμολόγησης χωρίς διαλύτες 2 συστατικών, ενδεικτικού τύπου MULTIFILL EPOXY WALL ή FLOOR της ISOMAT ή ισοδύναμου. Εφαρμογή κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Με το ίδιο υλικό αρμολογούνται τα κανάλια υπερχειλίσης και όλα τα σημεία επαφής δαπέδων ή τοιχωμάτων με το σταθερό εξοπλισμό δεξαμενών.

5 Σε όλες τις ακμές κάθε δεξαμενής και στα χείλη της (γωνίες τοιχωμάτων με τα δάπεδα περιμετρικών διαδρόμων), αφήνονται αρμοί διαστολής 5 χιλ. μεταξύ των πλακιδίων. Πλήρωση κατά τα προηγούμενα.

6 Οι περιμετρικές επιφάνειες των δεξαμενών κολύμβησης θερμομονώνονται στην εξωτερική τους κατακόρυφη επιφάνεια. Ειδικά στη δεξαμενή εκμάθησης (παιδική), θερμομονώνεται εξωτερικά (κάτω από την πλάκα) και ο πυθμένας.

Η εφαρμογή του θερμομονωτικού υλικού θα γίνει με μηχανική στήριξη εξωτερικά, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στεγανοποίησης και ελέγχου στεγανότητας των δεξαμενών. Το υλικό θερμομόνωσης που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης ενδεικτικού τύπου WALLMATE CW-4 της DOW ή ισοδύναμου, το οποίο θα επιχριστεί με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα.



#### 4.25 Ηχοπροστασία

Προβλέπονται κατασκευές ηχοπροστασίας στον χώρο του κυρίως κολυμβητηρίου, αποτελούμενες από ακουστικές επενδύσεις σε τμήματα των κατακόρυφων επιφανειών και πάνελ ηχοαπορρόφησης αναρτημένα από την οροφή του χώρου (κάτω από το αυλακωτό χαλυβδόφυλλο - παραμένοντα μεταλλότυπο της σύμμικτης χυτής επικάλυψης).

Στις 2 πλευρικές κατακόρυφες επιφάνειες του κυρίως κολυμβητηρίου προβλέπονται ακουστικές επενδύσεις από πάνελ ηχοαπορροφητικού υλικού με μεταλλική τελική επιφάνεια, τύπου ACOUSTIROC της EUROACOUSTIC ή ισοδύναμου κατάλληλων προδιαγραφών για χώρους κολυμβητηρίων. Τα πάνελ αποτελούνται από άκαυστο πετροβάμβακα, μή απορροφητικό και μή υγροσκοπικό, με αμφίπλευρη διάτρητη μεταλλική επικάλυψη πάχους 0,75 - 1 mm, χρωματισμένη με εποξειδικό χρωματισμό σατινέ, ανθεκτικό σε τριβή, σε περιβάλλον χλωρίου, και σε άλλα χημικά ή υπεριώδη ακτινοβολία. Διαστάσεις πάνελ 2,70/0,80, με ολικό πάχος 4 cm. Ηχοαπορρόφηση  $\alpha$  sabine  $\approx 1$  σε συχνότητα 1000 Hz, NRC = 0,80 - 0,85 και σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Πάνελ που μπορούν να αφαιρούνται και να επανεγκαθίστανται εύκολα στο σημείο τοποθέτησης, με εργοστασιακό σκελετό από προφίλ αλουμινίου. Επιλογή μεταξύ χρωμάτων RAL. Κάτω από την επένδυση ακουστικών πάνελ και μέχρι ύψος 1,40 μ. από το δάπεδο θα υπάρχει επένδυση κεραμικών πλακιδίων.

Στην οροφή του κυρίως κολυμβητηρίου, προβλέπονται αναρτημένα ακουστικά πάνελ ηχοαπορροφητικού υλικού με τελική επιφάνεια από υαλούφασμα τύπου EUROBAFFLE της EUROACOUSTIC ή ισοδύναμου, κατάλληλων προδιαγραφών για χώρους κολυμβητηρίων. Τα πάνελ θα αποτελούνται από άκαυστο πετροβάμβακα, ανθεκτικό σε περιβάλλον ατμοσφαιρικής υγρασίας 100%, επικαλυμμένο με υαλούφασμα και θα έχουν εργοστασιακό πλαίσιο από διατομές αλουμινίου (κατάλληλο για το περιβάλλον χλωρίου του κολυμβητηρίου), με όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα ανάρτησης από αλουμίνιο. Διαστάσεις πάνελ 1,20/0,60 m με ολικό πάχος 5 cm. Ανάρτηση στο άνω μέρος και εγκάρσια των διάτρητων μεταλλικών δοκών της στέγης, σε οριζόντια τοποθέτηση. Ηχοαπορρόφηση  $\alpha$  sabine  $\sim 1$  σε συχνότητα 1000 Hz, NRC  $\sim 0,85 - 0,90$  και σύμφωνα με τις προδιαγραφές .

#### 4.26 Αρμοί διαστολής

Θα διαμορφωθούν οι αρμοί διαστολής του κτιρίου όπως προβλέπονται στη στατική μελέτη. Οι αρμοί αυτοί θα γίνουν απόλυτα σεβαστοί και θα συνεχισθούν σε όλες τις επιμέρους κατασκευές σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό. Αρμοί διαστολής μεταξύ φερόντων στοιχείων από οποιοδήποτε υλικό κατασκευάζονται και σφραγίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των στατικών. Αρμοί εργασίας, αρμοί διακοπής μεταξύ διαφορετικών υλικών, αρμοί διαστολής επί μέρους κατασκευών, κ.λπ., κατασκευάζονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα αντίστοιχα κεφάλαια.

Για την κατασκευή των αρμών διαστολής ισχύουν οι παρακάτω γενικές προδιαγραφές:

- Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εγκύκλιος 26/4-10-2012.
- Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.
- Ο Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕνΑΚ) όπως ισχύει σήμερα.

Υλικά πλήρωσης αρμών διαστολής, θα είναι από εύκαμπτο συμπιεζόμενο υλικό, όπως π.χ. κορδόνι αφρώδους πολυαιθυλενίου με κλειστές κυψέλες. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να επαρκούν για την πλήρωση του αρμού χωρίς να παρεμποδίζουν τη συστολή του, ούτε να εξαρμώνονται κατά τη διαστολή του. Θα έχουν αντοχή στο χρόνο, την υγρασία και τις λοιπές μηχανικές, χημικές και άλλες συνθήκες υπό τις οποίες θα χρησιμοποιηθούν, τέλος θα είναι αδρανή έναντι των υλικών σφράγισης των αρμών. Άμορφα υλικά σφράγισης κατακόρυφων και οριζόντιων αρμών διαστολής θα είναι κατάλληλα για εσωτερική και εξωτερική χρήση. Θα έχουν μεγάλη πρόσφυση στα οικοδομικά υλικά ένθεν και εκείθεν του αρμού διαστολής. Θα παραμένουν διαρκώς εύκαμπτα και ελαστικά ώστε να παραμορφώνονται χωρίς να σχίζονται ή να αποκολλώνται από τα οικοδομικά στοιχεία και παρακολουθούν τις κινήσεις των αρμών. Θα αντέχουν στην υγρασία, τις συνήθεις θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, την ηλιακή ακτινοβολία, τα συνήθη χημικά μέσα και μηχανικές κακώσεις. Θα είναι αδρανή έναντι των υλικών πλήρωσης των αρμών και δεν θα χρωματίζουν (λεκιάζουν, ποτίζουν) τα οικοδομικά στοιχεία όπου κολλώνται. Τέλος δεν θα περιέχουν πτητικά συστατικά και μετά την πήξη τους θα παραμένουν αδρανή και ελαστικά.

Εσωτερικά αρμοκάλυπτρα οριζόντιων ή κατακόρυφων αρμών διαστολής θα είναι τυποποιημένα, βιομηχανικά κατασκευασμένα, σύνθετα από διατομές ανοδιωμένου αλουμινίου, ανοξειδωτου χάλυβα και εύκαμπτου PVC ή άλλου κατάλληλου ελαστικού υλικού. Θα ανταποκρίνονται στο εύρος και τις αναμενόμενες κινήσεις των αρμών διαστολής που θα καλύψουν. Γενικά θα αντέχουν τις πιθανές μηχανικές και χημικές κακώσεις. Τα εύκαμπτα μέρη καθώς και όσα υπόκεινται σε φθορά θα μπορούν να αντικατασταθούν επί τόπου με τη μεγαλύτερη δυνατή ευκολία. Τα αρμοκάλυπτρα δαπέδων θα έχουν και την απαιτούμενη αντοχή για το κατά περίπτωση, είδος και συχνότητα κυκλοφορίας.

Τέλος τα αρμοκάλυπτρα θα είναι γωνιακά ή επίπεδα ανάλογα πάντοτε με τη θέση του αρμού διαστολής.

Τα εξωτερικά αρμοκάλυπτρα των οριζόντιων και κατακόρυφων αρμών διαστολής θα αντέχουν στις εξωτερικές συνθήκες όπως π.χ. καιρικές, μηχανικές, χημικές και την ηλιακή ακτινοβολία, ώστε να καλύπτουν τον αρμό αποτελεσματικά καθ' όλο το χρόνο ζωής του έργου. Διαφορετικά τα αρμοκάλυπτρα θα προστατεύονται και μηχανικά με άλλες κατασκευές όπως π.χ. πρόσθετες γαλβανισμένες διατομές, κ.λπ.

Θα υποβληθεί πλήρης κατάλογος και δείγματα υλικών για όλους τους εσωτερικούς, εξωτερικούς, κατακόρυφους και οριζόντιους αρμούς του έργου για έγκριση από τον εργοδότη. Στον κατάλογο θα αναφέρεται και ο προορισμός κάθε υλικού στο έργο. Όλα τα υλικά θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους. Τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα συνοδεύονται από όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες και πιστοποιητικά ελέγχου της ποιότητας και των λοιπών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών τους.