



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-04-03-00

-
- 08 Υδραυλικά Έργα
 - 04 Τεχνικά Έργα από Άοπλο και Οπλισμένο Σκυρόδεμα
 - 03 Κατασκευές από σκυρόδεμα με αυξημένες απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και αντοχής σε επιφανειακή φθορά και χημικές προσβολές**
 - 00 -

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	1
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ.....	1
2.3. ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	2
2.4. ΠΡΟΣΘΕΤΑ (ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ) ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	2
2.5. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	3
2.5.1. Πιστοποιητικά πρόσθετων σκυροδέματος	3
2.5.2. Έλεγχοι καταλληλότητας νωπού και σκληρυμένου σκυροδέματος – Εργαστηριακές δοκιμές	3
2.5.3. Ευρωπαϊκά πρότυπα για το σκυρόδεμα	4
2.6. ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	9
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	9
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	9
3.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	9
3.3. ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ.....	10
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	12
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ....	12
5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	13
5.2. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	13
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	13

ΣΧΕΔΙΟ

Κατασκευές από σκυρόδεμα με αυξημένες απαιτήσεις υδατοστεγανότητας και αντοχής σε επιφανειακή φθορά και χημικές προσβολές

ΠΕΤΕΠ

08-04-03-00

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορά στα σκυροδέματα με τα οποία κατασκευάζονται οι τελικές επιφάνειες υδραυλικών έργων όταν υπάρχουν αυξημένες απαιτήσεις αντοχής έναντι διάβρωσης.

Οι αυξημένες απαιτήσεις αντοχής έναντι διάβρωσης ισχύουν συνήθως σε κατασκευές δεξαμενών, αντλιοστασίων, υπερχειλιστών, φρεατίων πτώσης, λεκανών καταστροφής ενέργειας κ.λπ.

Για το σκυρόδεμα έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (όπως κάθε φορά ισχύει) και στις ΠΕΤΕΠ: 01-01-01-00 «Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος» και ΠΕΤΕΠ: 01-01-02-00 «Διάστρωση και Συμπύκνωση» με τις όποιες τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Ισχύει η παρ 4.1 του Κ.Τ.Σ.

2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδέματος ανθεκτικού έναντι διάβρωσης θα είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον ΚΤΣ/97 και στην ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 με τις όποιες διορθώσεις ή /και συμπληρώσεις γίνονται με την παρούσα ΠΕΤΕΠ.

α. Τσιμέντο

Οι τύποι τσιμέντου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 197-1:2000: Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements -- Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα, καθώς και το Π.Δ. 244/80 στις περιπτώσεις σκυροδεμάτων ανθεκτικών έναντι χημικής διάβρωσης.

Σε όλες τις κατασκευές όπου μόνιμα ή προσωρινά αποθηκεύονται ή διακινούνται υγρά θα χρησιμοποιείται σκυρόδεμα με τσιμέντο ανθεκτικό στα θειικά.

Για κατασκευές μεγάλου όγκου θα επιλέγεται κατάλληλη σύνθεση σκυροδέματος με πρόσθετα που εξασφαλίζουν χαμηλή έκλυση θερμότητας.

β. Αδρανή

Τα χρησιμοποιούμενα αδρανή θα βρίσκονται στην υποζώνη Δ όπως αναλυτικότερα περιγράφεται στο άρθρο 12 του Κ.Τ.Σ. και θα ακολουθούν την προδιαγραφή EN 12620:2002: Aggregates for concrete - Αδρανή σκυροδεμάτων και EN 933:1997: Tests for geometrical properties of aggregates -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών.

Το σχήμα των κόκκων του λεπτόκοκκου αδρανούς θα είναι ως επί το πλείστον σφαιροειδές ή κυβικό. Δεν θα περιέχονται λεπτά πεπλατυσμένα επιμήκη τεμάχια.

γ. Σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι επιφανειακής φθοράς.

Για σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι επιφανειακής φθοράς τα αδρανή θα είναι σκληρά και υγιή από σκληρό πέτρωμα ανθεκτικό σε απότριψη. Οι ιδιότητες αυτές θα διαπιστώνονται με τις δοκιμές που περιγράφονται στο EN 1097-1:1996: Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval). -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντίστασης σε φθορά. Τα αδρανή μεγέθους μέχρι 4 mm κατά το πλείστον θα αποτελούνται από χαλαζιακή άμμο ή άλλο υλικό τουλάχιστον της ίδιας σκληρότητας.

Για ιδιαίτερα μεγάλες καταπονήσεις σε επιφανειακή φθορά ενδείκνυται η χρήση ειδικών σκληρών υλικών όπως κόκκων χυτοσιδήρου που θα αντικαθιστούν μέρος των φυσικών αδρανών.

Η χρήση σκυροδέματος με σκληρά υλικά μπορεί να γίνεται και μόνον στην επιφανειακή στρώση σύμφωνα και με τις προβλέψεις της μελέτης.

2.3. ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Θα καθορίζεται από την μελέτη σύνθεσης η οποία θα γίνεται με τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, λαμβάνοντας υπόψη και την μέθοδο διάστρωσης του σκυροδέματος.

Η περιεκτικότητα σε νερό θα είναι η ελάχιστη που είναι απαραίτητη για την παραγωγή εργάσιμου μίγματος. Ο λόγος νερού/ τσιμέντου δεν θα υπερβαίνει το 0,55.

- Σκυρόδεμα για δεξαμενές νερού και γενικά υδατοστεγανές κατασκευές

Εκτός και εάν προδιαγράφεται διαφορετικά στη μελέτη, η περιεκτικότητα σε τσιμέντο σκυροδεμάτων για δεξαμενές νερού και υδατοστεγείς κατασκευές δεν θα υπερβαίνει τα $400 \div 450 \text{ Kg/m}^3$.

- Σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι επιφανειακής φθοράς

Το μίγμα των αδρανών για σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι επιφανειακής φθοράς θα είναι κατά το δυνατόν χονδρόκοκκο, και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο όχι υψηλή. Ο λόγος νερού/ τσιμέντου θα είναι μικρότερος από 0,50 και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο όχι μεγαλύτερη από $350 \div 400 \text{ Kg/m}^3$.

- Σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι χημικών προσβολών

Ο λόγος νερού προς τσιμέντο θα ανέρχεται το πολύ σε 0,55 σε ήπιας χημικής δριμύτητας περιβάλλον, και το πολύ σε 0,45 σε υψηλής δριμύτητας περιβάλλον.

Το σκυρόδεμα θα έχει κάθιση κατάλληλη για τις συγκεκριμένες συνθήκες σκυροδέτησης του έργου. Αν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά στη μελέτη, η κάθιση δεν θα υπερβαίνει τα 100mm όταν διαστρώνεται με αντλία σκυροδέματος και τα 75mm όταν διαστρώνεται με άλλα μέσα.

2.4. ΠΡΟΣΘΕΤΑ (ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ) ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως θα καθορίζει την δοσομετρία τυχόν απαιτούμενων πρόσθετων όπως:

- Πλαστικοποιητές σκυροδέματος.
- Ρευστοποιητές.

- Αερακτικά.
- Επιβραδυντές πήξεως σκυροδέματος.
- Ίνες, μεταλλικές ή πλαστικές για την βελτίωση των ιδιοτήτων του σκυροδέματος είτε κατά την ωρίμανσή του (μείωση δημιουργίας ρωγμών συστολής), είτε όσον αφορά στην αντοχή του.

α. Υλικά επάλειψης τύπων

Τα υλικά επάλειψης των τύπων, για την διευκόλυνση της αφαίρεσής τους, θα είναι βιοδιασπάσιμα και δεν θα έχουν βλαπτικές επιδράσεις στην επιφάνεια του σκυροδέματος ή στα συστήματα προστασίας που θα χρησιμοποιηθούν. Η εφαρμογή των υλικών θα γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση του οπλισμού.

Τα υλικά επάλειψης των τύπων, που χρησιμοποιούνται για δεξαμενές νερού θα είναι μη τοξικά. Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει στην Υπηρεσία πιστοποιητικά καταλληλότητας για πόσιμο νερό (potability certificate) προκειμένου να επιτραπεί η χρήση τους.

β. Υλικό συντήρησης – προστασίας σκυροδέματος

Το υλικό συντήρησης – προστασίας σκυροδέματος θα διαθέτει (σύμφωνα με τα πιστοποιητικά που θα το συνοδεύουν) τον συντελεστή αποτελεσματικότητας που προδιαγράφεται από την μελέτη, και κατ' ελάχιστο δε 80%.

Το υλικό θα σταθεροποιείται και θα εξασφαλίζει την καθορισμένη (από την μελέτη) αντίσταση εξάτμισης του νερού από την επιφάνεια του σκυροδέματος εντός 60 λεπτών από την εφαρμογή του. Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί δεν θα αντιδρά χημικά με το προς συντήρηση σκυροδέμα, δεν θα παρουσιάζει ρωγμές ή αποφλοιώσεις και δεν θα αποσυντίθεται εντός του ελάχιστου προδιαγραφόμενου χρόνου συντήρησης, θα αποσυντίθεται δε πλήρως εντός 20 ημερών από την εφαρμογή του.

Υλικά συντήρησης σκυροδέματος δεξαμενών νερού θα είναι μη τοξικά και κατάλληλα για πόσιμο νερό.

2.5. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Τα χαρακτηριστικά των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή των σκυροδεμάτων θα ανταποκρίνονται προς την χρήση της κατασκευής και τις προβλέψεις της μελέτης και θα είναι συμβατά μεταξύ τους.

Κατά την παραλαβή των υλικών θα ελέγχονται οι ιδιότητες βάσει των πιστοποιητικών εργαστηριακών δοκιμών που θα τα συνοδεύουν.

2.5.1. Πιστοποιητικά πρόσθετων σκυροδέματος

Το παρακάτω έντυπο υλικό θα υποβληθεί στην Υπηρεσία προς έλεγχο και έγκριση:

- Ενημερωτικό δελτίο του εργοστασίου κατασκευής με περιγραφή των υλικών και με λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθούν
- Πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εργαστηρίου από το οποίο θα προκύπτει ότι τα πρόσθετα υλικά και ίνες πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στην μελέτη του έργου

2.5.2. Έλεγχοι καταλληλότητας νωπού και σκληρυμένου σκυροδέματος – Εργαστηριακές δοκιμές

Πριν από την έναρξη εκτέλεσης του έργου θα αποδεικνύεται με δοκιμές καταλληλότητας ότι επιτυγχάνονται οι απαιτούμενες ιδιότητες του σκυροδέματος με τις συγκεκριμένες πρώτες ύλες, την προβλεπόμενη σύνθεση και τις συνθήκες εργοταξίου.

Δύο τουλάχιστον εβδομάδες πριν την έναρξη των δοκιμών καταλληλότητας θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έγκριση τα παρακάτω στοιχεία:

- Σχέδιο παραγωγής σκυροδέματος (εργοταξιακό ή έτοιμο σκυρόδεμα).
- Στοιχεία για την εγκατάσταση παραγωγής του έτοιμου σκυροδέματος, εφόσον η χρήση του προταθεί, και για τον απαιτούμενο χρόνο μεταφοράς του από την θέση παραγωγής στο εργοτάξιο.
- Στοιχεία για την προέλευση, την διαθεσιμότητα και τις ιδιότητες των πρώτων υλών παρασκευής σκυροδέματος.
- Μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος.
- Για κάθε κατηγορία σκυροδέματος θα πραγματοποιούνται έλεγχοι νωπού σκυροδέματος πριν και μετά την προσθήκη των προσθέτων. Ο έλεγχος της συμβατότητας σε περίπτωση χρήσης περισσότερων προσθέτων θα γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες και την θερμοκρασία του σκυροδέματος.
- Το νωπό σκυρόδεμα θα έχει τις ιδιότητες που καθορίζονται στην μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος, και το σκληρυμένο σκυρόδεμα τα χαρακτηριστικά που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου.
- Η σταθερότητα των πόρων, όταν έχει προστεθεί αερακτικό, θα ελέγχεται πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος.

Η δοκιμή καταλληλότητας σκυροδέματος θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τους παρακάτω ελέγχους και μετρήσεις:

- θερμοκρασία νωπού σκυροδέματος.
- συνεκτικότητα νωπού σκυροδέματος.
- θλιπτική αντοχή, ανάπτυξη αντοχής.
- εφελκυστική αντοχή.
- λόγος νερού/ τσιμέντου.

Για σκυροδέματα με ιδιαίτερες απαιτήσεις θα γίνονται οι παρακάτω πρόσθετοι έλεγχοι:

- περιεκτικότητας σε αέρα, εφόσον προβλέπονται ελάχιστες απαιτήσεις.
- αδιαβατικής αύξησης θερμοκρασίας για ογκώδη σκυροδέματα.
- Τα σχετικά πιστοποιητικά θα προέρχονται από αναγνωρισμένα εργαστήρια σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN ISO 17025.

2.5.3. Ευρωπαϊκά πρότυπα για το σκυρόδεμα

EN 12620:2002	Aggregates for concrete - Αδρανή σκυροδεμάτων.
EN 1744-1:1998	Tests for chemical properties of aggregates - Part 1: Chemical analysis -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των χημικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Χημική ανάλυση.
EN 933-1:1997	Tests for geometrical properties of aggregates - Part 1: Determination of particle size distribution - Sieving method -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας - Μέθοδος με κόσκινα.

- EN 933-3:1997 Tests for geometrical properties of aggregates - Part 3: Determination of particle shape - Flakiness index -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών. Μέρος 3: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων. Δείκτης πλακοειδούς.
- EN 933-4:1999 Tests for geometrical properties of aggregates - Part 4: Determination of particle shape - Shape index -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 4: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων - Δείκτης μορφής
- EN 933-8:1999 Test for geometrical properties of aggregates - Part 8: Assessment of fines - Sand equivalent test -- Μέρος 8: Δοκιμή ισοδυναμίου άμμου του λεπτόκοκκου υλικού.
- EN 933-9:1998 Tests for geometrical properties of aggregates - Part 9: Assessment of fines - Methylene blue test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των αδρανών - Μέρος 9: Ποιοτική αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος - Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου
- EN 933-10:2001 Tests for geometrical properties of aggregates - Part 10: Assessment of fines - Grading of fillers (air jet sieving) -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των αδρανών - Μέρος 10: Αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης) - Κοκκομετρική διαβάθμιση των φύλλερ (κοσκίνισμα με ρεύμα αέρα)
- EN 1097-1:1996 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval). -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντίστασης σε φθορά.
- EN 1097-2:1998 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation. -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε απότριψη.
- EN 1097-3:1998 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 3: Determination of loose bulk density and voids -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3: Προσδιορισμός φαινομένου βάρους και κενών μη συμπυκνωμένου υλικού
- EN 1097-4:1999 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 4: Determination of the voids of dry compacted filler -- Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 4: Προσδιορισμός των κενών ξηρού συμπυκνωμένου φύλλερ (παιπάλης)
- EN 1097-6:2000 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption -- Έλεγχοι μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων αδρανών - Μέρος 6. Προσδιορισμός πυκνότητας κόκκων και υδατοαπορρόφησης.
- EN 1097-7:1999 Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 7: Determination of the particle density of filler - Pycnometer method --

	Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 7 : Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ - Μέθοδος πυκνομέτρου
EN 1097-8:1999	Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 8: Determination of the polished stone value -- Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 8: Προσδιορισμός αντοχής σε στίλβωση (Polished Stone Value)
EN 1097-9:1998	Tests for mechanical and physical properties of aggregate - Part 9: Determination of the resistance to wear by abrasion from studded tyres - Nordic test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 9: Προσδιορισμός της αντίστασης σε απότριψη οφειλόμενη σε ελαστικά αυτοκινήτων με καρφιά - Σκανδιναβική δοκιμή
EN 1097-10:2002	Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 10: Determination of water suction height -- Δοκιμή των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 10: Προσδιορισμός του ύψους αναρρόφησης νερού
EN 1367-1:1999	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 1: Determination of resistance to freezing and thawing -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντοχής σε ψύξη και απόψυξη
EN 1367-2:1998	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου.
EN 1367-3:2001	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 3 : Boiling test for "Sonnenbrand basalt" -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 3: Δοκιμή βρασμού "Sonnenbrand basalt"
EN 1367-4:1998	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 4: Determination of drying shrinkage -- Δοκιμές ιδιοτήτων κονιαμάτων σε θερμική καταπόνηση και έκθεση σε περιβαλλοντικές συνθήκες - Μέρος 4: Προσδιορισμός συστολής ξήρανσης
EN 1367-5:2002	Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 5: Determination of resistance to thermal shock -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 5: Προσδιορισμός της αντοχής σε θερμικό πλήγμα.
EN 196-1:2005	Methods of testing cement - Part 1: Determination of strength -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 1: Προσδιορισμός αντοχών.
EN 196-2:2005	Methods of testing cement - Part 2: Chemical analysis of cement -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 2: Χημική ανάλυση τσιμέντου.
EN 196-3:2005	Methods of testing cement - Part 3: Determination of setting times and soundness -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 3 : Προσδιορισμός χρόνου πήξης και σταθερότητας όγκου.

ENV 196-4:1993	Methods of testing cement - Part 4: Quantitative determination of constituents -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 4: Ποσοτικός προσδιορισμός συστατικών.
EN 196-5:2005	Methods of testing cement - Part 5: Pozzolanicity test for pozzolanic cement -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 5: Δοκιμή ποζολανικότητας για ποζολανικά τσιμέντα.
EN 196-6:1989	Methods of testing cement - Determination of fineness -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 6 : Προσδιορισμός της λεπτότητας
EN 196-7:1989	Methods of testing cement - Methods of taking and preparing samples of cement -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 7 : Μέθοδοι λήψης και παρασκευής δειγμάτων τσιμέντου
EN 196-8:2003	Methods of testing cement - Part 8: Heat of hydration - Solution method -- Μέθοδοι δοκιμών τσιμέντου - Μέρος 8: Θερμότητα ενυδάτωσης - Μέθοδος διαλύσεως.
EN 196-9:2003	Methods of testing cement - Part 9: Heat of hydration - Semi-adiabatic method -- Μέθοδοι δοκιμών τσιμέντου - Μέρος 9: Θερμότητα ενυδάτωσης - Ημιαδιαβατική μέθοδος.
EN 196-21	Methods of Testing Cement: Determination of the Chloride, Carbon Dioxide and Alkali Content of Cement -- Μέθοδοι δοκιμής τσιμέντου - Μέρος 21 : Προσδιορισμός χλωριόντων, διοξειδίου του άνθρακος και αλκαλίων που περιέχονται στο τσιμέντο
EN 197-1:2000	Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements -- Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα.
EN 197-2:2000	Cement - Part 2: Conformity evaluation -- Τσιμέντο - Μέρος 2 : Αξιολόγηση συμμόρφωσης.
EN 450:1994	Fly ash for concrete - Definitions, requirements and quality control -- Ιπτάμενη τέφρα για σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις και ποιοτικός έλεγχος
EN 451-2:1994	Method of testing fly ash - Part 2: Determination of fineness by wet sieving -- Μέθοδος δοκιμής ιπτάμενης τέφρας - Μέρος 2: Προσδιορισμός λεπτότητας με υγρό κοσκίνισμα
EN 1008:2002	Mixing water for concrete - Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete -- Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού.
EN 934-2:2001	Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 2: Concrete admixtures - Definitions, requirements, conformity, marking and labelling -- Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 2 : Πρόσθετα σκυροδέματος - Ορισμοί απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση.
EN 934-6:2001	Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 6: Sampling, conformity control and evaluation of conformity -- Πρόσθετα σκυροδέματος,

	κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 6 : Δειγματοληψία, έλεγχος συμμόρφωσης και εκτίμηση της συμμόρφωσης.
EN 206-1:2000	Concrete - Part 1 : Specification, performance production and conformity -- Σκυρόδεμα - Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή, συμμόρφωση.
EN 12350-1:1999	Testing fresh concrete - Part 1: Sampling - Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 1: Δειγματοληψία.
EN 12350-2:1999	Testing fresh concrete - Part 2: Slump test -- Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 2: Δοκιμή κάθισης.
EN 12350-3:1999	Testing fresh concrete - Part 3: Vebe test -- Δοκιμές νωπού σκυροδέματος. Μέρος 3: Δοκιμή Vebe (καθορισμός της συνοχής του σκυροδέματος).
EN 12350-4:1999	Testing fresh concrete - Part 4: Degree of compactability -- Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 4: Βαθμός συμπτυκνωσιμότητας
EN 12350-5:1999	Testing fresh concrete - Part 5: Flow table test -- Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 5: Δοκιμή σε τράπεζα εξαπλώσεως
EN 12350-6:1999	Testing fresh concrete - Part 6: Density -- Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 6: Πυκνότητα
EN 12350-7:2000	Testing fresh concrete - Part 7: Air content - Pressure methods -- Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 7: Περιεκτικότητα σε αέρα - Μέθοδοι πίεσης
EN 12390-1:2000	Testing hardened concrete - Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος. Μέρος 1: Σχήμα, διαστάσεις και άλλες απαιτήσεις για δοκίμια και καλούπια. Μέρος 2 : Παρασκευή και συντήρηση δοκιμίων για δοκιμές αντοχής. Μέρος 3 : Αντοχή δοκιμίων σε θλίψη. Μέρος 5 : Αντοχή δοκιμίων σε κάμψη.
EN 12390-2:2000	Testing hardened concrete - Part 2: Making and curing specimens for strength tests -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 2: Παρασκευή και συντήρηση δοκιμίων για δοκιμές αντοχής
EN 12390-3:2001	Testing hardened concrete - Part 3: Compressive strength of test specimens -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 3: Αντοχή σε θλίψη δοκιμίων
EN 12390-4:2000	Testing hardened concrete - Part 4: Compressive strength - Specification for testing machines
EN 12390-5:2000	Testing hardened concrete - Part 5: Flexural strength of test specimens -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 5: Αντοχή σε κάμψη δοκιμίων.
EN 12390-6:2000	Testing hardened concrete - Part 6: Tensile splitting strength of test specimens -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 6: Εφελκυστική αντοχή δοκιμίων σε διάρρηξη

EN 12390-7:2000 Testing hardened concrete - Part 7: Density of hardened concrete -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 7: Πυκνότητα σκληρυμένου σκυροδέματος

EN 12390-8:2000 Testing hardened concrete - Part 8: Depth of penetration of water under pressure -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 8: Βάθος διείσδυσης νερού υπό πίεση.

2.6. ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Επί της συσκευασίας ή επί των δελτίων παραλαβής των πρόσθετων σκυροδέματος, υλικών επάλειψης (διαχωρισμού) των τύπων και συντήρησης σκυροδέματος θα υπάρχουν τουλάχιστον οι ακόλουθες επισημάνσεις:

- όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή.
- ακριβής χαρακτηρισμός του προϊόντος.
- οδηγία για τις συνθήκες αποθήκευσης.
- σήμανση επικίνδυνων συστατικών.
- αριθμός παρτίδος παραγωγής (LOT).
- ημερομηνία λήξης ή ημερομηνία παραγωγής μαζί με την επιτρεπόμενη διάρκεια αποθήκευσης.
- παραπομπές σε ειδικές διατάξεις επεξεργασίας.
- παραπομπές σε τεχνικά υπομνήματα.

Τα υλικά θα αποθηκεύονται πάντοτε σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

- Για τα τμήματα των έργων που κατασκευάζονται με τους πρόσθετους όρους της παρούσας ΠΕΤΕΠ απαιτείται ιδιαίτερα επιμελημένη συμπύκνωση και συντήρηση - προστασία του σκυροδέματος.
- Ανεξάρτητα των ιδιαίτερων απαιτήσεων ανθεκτικότητας του σκυροδέματος, το βάθος διείσδυσης νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 30 mm.
- Ενσωματούμενα στοιχεία όπως αγωγοί, κοχλίες κλπ. πρέπει να στερεώνονται στην καθορισμένη από την μελέτη θέση και να λαμβάνονται μέτρα για την επαρκή στεγανοποίηση του ξυλοτύπου στην περιοχή διέλευσής τους (προεξοχές) καθώς και έναντι βλαβών της αντιδιαβρωτικής προστασίας των στοιχείων αυτών.
- Η πλήρωση των εσοχών για τα ενσωματούμενα υλικά θα γίνεται με σκυρόδεμα δεύτερης φάσης με στεγανό σύνδεσμο (π.χ. ταινίες αρμών τύπου waterstop) μεταξύ σκυροδέματος πρώτης και δεύτερης φάσης.

3.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

α. Ξυλότυποι

- Κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης θα γίνεται επιμελής έλεγχος των ξυλοτύπων. Επισημαίνεται ότι το μέγιστο υπολογιστικό βέλος κάμψης των τύπων και της στήριξής τους δεν πρέπει να υπερβαίνει συνολικά τα 5 mm.
- Ανοίγματα που προκαλούνται από συρρίκνωση της ξυλείας και δεν κλείνουν με την διαβροχή της θα σφραγίζονται κατάλληλα στο ίδιο επίπεδο με την υπόλοιπη επιφάνεια (χωρίς υποχωρήσεις ή προεξοχές).
- Στα υδραυλικά έργα υπό πίεση δεν επιτρέπεται η χρήση συνδέσμων οι οποίοι δημιουργούν συνεχείς κοιλότητες στο σκυρόδεμα.
- Οι οπές των συνδέσμων θα σφραγίζονται πλήρως με τσιμεντοκονία, έτσι ώστε τα χαρακτηριστικά των τμημάτων αυτών να πληρούν τις απαιτήσεις της συνολικής κατασκευής. Χρήση αγκυρώσεων με παραμένοντα μέρη εντός του σκυροδέματος επιτρέπεται μετά από σύμφωνη γνώμη της Επίβλεψης, και υπό την προϋπόθεση ότι τα άκρα των παραμενόντων στοιχείων θα απέχουν τουλάχιστον 5 cm από την επιφάνεια του σκυροδέματος.
- Οι ακμές των κατασκευών θα διαμορφώνονται με πήξεις τριγωνικής διατομής, με διαστάσεις σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα κατασκευαστικά σχέδια.

β. Οπλισμός

- Η ελάχιστη επικάλυψη οπλισμού ανέρχεται σε 5 cm με ονομαστική τιμή επικάλυψης 6 cm.
- Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στον αριθμό και τη διάταξη των στοιχείων τήρησης απόστασης (spacers, αναβολείς). Επιτρέπεται η χρήση μόνο προκατασκευασμένων τεμαχίων τήρησης απόστασης, κατάλληλης ευστάθειας, αντοχής, και με καλή στερέωση του οπλισμού. Το υλικό τους θα είναι ανθεκτικό έναντι αλκαλίων και οι ιδιότητές του θα αντιστοιχούν σε αυτές του περιβάλλοντος σκυροδέματος.
- Αν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά στη μελέτη, θα χρησιμοποιούνται τέσσερα στοιχεία απόστασης ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας.
- Ο σιγμοειδής οπλισμός, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε συνδυασμό με τα στοιχεία απόστασης.
- Μετά την τοποθέτηση και ευθυγράμμιση του οπλισμού, η διάβασή του επιτρέπεται μόνο πάνω σε σανίδες οι οποίες στηρίζονται σε κατάλληλο σύστημα στήριξης.

γ. Ελάχιστος κατασκευαστικός οπλισμός

- Αν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά στη μελέτη, ο ελάχιστος κατασκευαστικός οπλισμός που πρέπει να τοποθετείται σε επιφανειακούς φορείς και πλάκες, για έλεγχο της ρηγμάτωσης, ανέρχεται:
- γενικά σε 0,06% της διατομής του σκυροδέματος ανά πλευρά και κατεύθυνση.
- για δομικά στοιχεία με απαιτήσεις υδατοστεγανότητας, σε 0,1% της διατομής του σκυροδέματος ανά πλευρά και κατεύθυνση.
- Σε κάθε περίπτωση, ο ελάχιστος κατασκευαστικός οπλισμός ανέρχεται σε Φ10mm με απόσταση μεταξύ των ράβδων μικρότερη των 15 cm ανά πλευρά και κατεύθυνση.

3.3. ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ

- Πριν από την έναρξη των εργασιών σκυροδέτησης θα υποβάλλεται προς έγκριση πρόγραμμα σκυροδέτησης για όλα τα δομικά στοιχεία, στο οποίο θα περιλαμβάνονται,

κατάλογος σκυροδεμάτων και ιδιότητές τους ανά δομικό στοιχείο, πρόγραμμα ποιοτικών ελέγχων, μέτρα αντιμετώπισης των καιρικών επιδράσεων.

- Η θερμοκρασία του νωπού σκυροδέματος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 30 °C, και για ογκώδη δομικά στοιχεία τους 25 °C .
- Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε η μέγιστη εσωτερική θερμοκρασία κατά την πήξη να μην υπερβεί τους 55 °C

α. Διάστρωση -Συμπύκνωση

- Η διάστρωση του σκυροδέματος θα γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγεται ο διαχωρισμός των συστατικών του ή η μετακίνηση του οπλισμού. Το ύψος πτώσεως του σκυροδέματος κατά την έγχυσή του στους τύπους δεν πρέπει να υπερβαίνει το όριο έναρξης της απόμειξης των υλικών.
- Η τροφοδοσία και διανομή του σκυροδέματος θα γίνεται κατ' ευθείαν στη θέση διάστρωσης. Δεν επιτρέπεται η έγχυση μεγάλης ποσότητας σκυροδέματος σε ένα σημείο και η μετακίνησή του στην συνέχεια με τους δονητές.
- Εκτός και προδιαγράφεται διαφορετικά στη μελέτη, η συμπύκνωση του σκυροδέματος θα γίνει με εσωτερικούς δονητές υψηλής συχνότητας.
- Οριζόντιες ή ελαφρώς κεκλιμένες επιφάνειες κατασκευών θα συμπυκνώνονται και όπου είναι δυνατόν να γίνεται ομαλοποίηση της επιφάνειάς τους με δονητικούς πήχεις.
- Πριν την επεξεργασία της επιφάνειας, μπορεί να απαιτηθεί επανασυμπύκνωση του σκυροδέματος, ή απομάκρυνση περισσειας τσιμεντοκονίας ή διαλύματος τσιμέντου.
- Η επεξεργασία της επιφάνειας πρέπει να ολοκληρώνεται αμέσως μετά την σκυροδέτηση.
- Κατά τη συμπύκνωση του σκυροδέματος δεν πρέπει να προκαλείται μετακίνηση των ενσωματωμένων σ' αυτό υλικών ή υπερβολική φόρτισή τους.

β. Αρμοί Κατασκευής

- Οι κατασκευαστικοί αρμοί θα είναι κατακόρυφοι ή οριζόντιοι και θα αποφεύγονται σε ζώνες μεταβαλλόμενης στάθμης νερού.
- Πριν την συνέχιση της σκυροδέτησης σε αρμό διακοπής (κατασκευαστικό αρμό), οι ανώμαλες επιφάνειες θα καθαρίζονται και θα ξεπλένονται από τα χαλαρά υλικά, εάν δε είναι ξηρές θα πρέπει να υγρυνθούν. Θα δοθεί προσοχή ώστε να μην έχει απομείνει νερό σε οριζόντιες επιφάνειες αμέσως πριν από τη διάστρωση του νέου σκυροδέματος.
- Για δεξαμενές ή υδατοστεγείς κατασκευές στους κατασκευαστικούς αρμούς πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση ελαστικών ταινιών στεγάνωσης αρμών.
- Οι αρμοί διαστολής - συστολής και οι ψευδαρμοί θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και τις απαιτήσεις των αντίστοιχων ΠΕΤΕΠ. Οι συνδετικές ράβδοι (dowel bars) μειωμένης συνάφειας θα διατάσσονται στις αποστάσεις που καθορίζονται στα σχέδια.

γ. Συντήρηση – προστασία σκυροδέματος

- Η συντήρηση του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΠΕΤΕΠ 01-01-02-00 παρ. 3.3.
- Η συντήρηση του σκυροδέματος θα αρχίζει αμέσως μετά την διάστρωση και συμπύκνωσή του για τις ελεύθερες επιφάνειες, και μετά τον προβλεπόμενο χρόνο αφαίρεσης των τύπων για τις λοιπές επιφάνειες.

- Γενικώς θα αποφεύγεται η συντήρηση του σκυροδέματος με κρύο νερό, (διαφορά θερμοκρασίας <15 °C) λόγω των μεγάλων θερμοκρασιακών διαφορών που μπορεί να δημιουργηθούν μεταξύ του εσωτερικού του σκυροδέματος και της επιφάνειάς του.

- Η ελάχιστη διάρκεια συντήρησης του σκυροδέματος εξαρτάται από τις απαιτήσεις λειτουργίας του έργου και από την ανάπτυξη της αντοχής του:

– **Σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι επιφανειακής φθοράς**

- Η συντήρηση σκυροδεμάτων ανθεκτικών έναντι διάβρωσης θα διαρκεί κατ' ελάχιστο 14 μέρες και έως 30 μέρες για περιπτώσεις βραδείας ανάπτυξης της αντοχής του σκυροδέματος.

– **Σκυρόδεμα ανθεκτικό έναντι χημικών προσβολών**

- Η συντήρηση θα διαρκεί κατ' ελάχιστο 7 μέρες και έως 20 μέρες.

δ. Επιτρεπόμενες αποκλίσεις επιφανειών σκυροδέματος

Εξωτερική επιφάνεια οχετών, διωρύγων και δεξαμενών

“Απότομες” ανωμαλίες < 5 mm

“Βαθμιαίες” ανωμαλίες < 10 mm σε μήκος 2 m

Εσωτερική επιφάνεια οχετών, διωρύγων και δεξαμενών:

“Απότομες” ανωμαλίες < 3 mm

“Βαθμιαίες” ανωμαλίες < 5 mm σε μήκος 2 m

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Έλεγχος Πρωτοκόλλων Παραλαβής υλικών σκυροδέματος, οπλισμού, υλικών προστασίας σκυροδέματος, και πρόσθετων σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΠΕΤΕΠ.
- Έλεγχοι καταλληλότητας σκυροδέματος.
- Έλεγχοι συμμόρφωσης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 13 του Κ.Τ.Σ.
- Έλεγχος αποτελεσματικότητας της μεθόδου συντήρησης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 10.4 και 10.5 του Κ.Τ.Σ.
- Έλεγχος γεωμετρικής ακριβείας κατασκευής.
- Έλεγχος επιπεδότητας επιφάνειας κατασκευής σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τις απαιτήσεις της παρούσας.
- Έλεγχος εντύπων σκυροδέματος (ΠΕΤΕΠ: 01-01-02-00).
- Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της κατασκευής με τα ανωτέρω συνεπάγεται την μη αποδοχή της κατασκευής.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών:
- Διακίνηση σε επιφάνειες ξυλοτύπων ή επί σιδηροοπλισμού.
- Χειρισμός ελαστικού σωλήνα αντλίας σκυροδέματος.

- Χρήση μηχανικού εξοπλισμού.

5.1. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 17/96 και Π.Δ 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

- Προστασία χεριών και βραχιόνων, EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks. - Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- Προστασία κεφαλής, EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000). - Κράνη προστασίας.
- Προστασία ποδιών, EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004. - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).

5.2. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, όπως ενδεικτικά:

- Μέτρα αντιμετώπισης ρύπανσης του εδάφους από υπερχειλίσσεις σκυροδέματος.
- Ελεγχόμενη διάθεση πλεονασμάτων προσκομιζομένων σκυροδεμάτων.
- Καθαρισμός εξοπλισμού σκυροδέτησης σε ελεγχόμενους χώρους.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε κυβικά μέτρα σκυροδετούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τις διαστάσεις που προβλέπονται από την μελέτη. Οι εργασίες διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγορία σκυροδέματος τσιμέντου και αδρανών που εφαρμόζονται σε κάθε περίπτωση.

Οι προς τιμολόγηση εργασίες συμπεριλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Την απασχόληση του εργατοτεχνικού προσωπικού, του μηχανικού εξοπλισμού και των εργαλείων και μέσων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.
- Την προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση επί τόπου του έργου και τις πλάγιες μεταφορές, των απαιτούμενων υλικών, σύμφωνα με την εγκεκριμένη εκάστοτε μελέτη συνθέσεως του σκυροδέματος.
- Τον έλεγχο επιφανειακών και υπόγειων νερών κατά την εκτέλεση των εργασιών, στην περίπτωση υπόγειων κατασκευών.
- Την απομάκρυνση και απόρριψη των πλεοναζόντων υλικών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.
- Την πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, μελετών συνθέσεως κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ τις

εργασίες αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθούν σε περίπτωση διαπίστωσης ακαταλληλότητας τμήματος της κατασκευής κατά τον έλεγχο παραλαβής.

ΣΧΕΔΙΟ