



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00

-
- 01 Κατασκευές από σκυρόδεμα
 - 01 Παραγωγή και διάστρωση σκυροδέματος
 - 04 Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος**
 - 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

| <i>Περιγραφή</i> | <i>Ημερομηνία</i> | <i>Παρατηρήσεις</i> |
|------------------|-------------------|--|
| 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 | 1 |
| 2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ | 1 |
| 2.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Α" | 1 |
| 2.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Β" | 2 |
| 2.3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Γ" | 2 |
| 3. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ | 3 |
| 3.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Α" | 3 |
| 3.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Β" | 4 |
| 3.3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Γ" | 5 |
| 4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ | 6 |
| 5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ | 7 |

ΔΡΑΧΜΕΔΙΟ

Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος

ΠΕΤΕΠ

01-01-04-00

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι η περιγραφή και κατάταξη των συγκροτημάτων παραγωγής σκυροδέματος στα οποία υπάρχει αναμικτήρας και γίνεται κεντρική ανάμιξη του σκυροδέματος.

Η προδιαγραφή δεν αφορά σε εγκαταστάσεις παραγωγής σκυροδέματος χωρίς κεντρική ανάμιξη (ξηρά φόρτωση). Σε περίπτωση που επιτρέπεται από την σύμβαση να γίνει χρήση τέτοιας εγκαταστάσεως, αυτή θα πρέπει να εγκριθεί από την επίβλεψη και να έχουν διεξαχθεί οι έλεγχοι ομοιομορφίας του σκυροδέματος, όπως προβλέπονται από το EN 206-1:2000 και ΕΛΟΤ 346, Παράρτημα Β (§ 12.1.1.12 και 12.1.1.11 του ΚΤΣ-97).

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

Ισχύουν οι σχετικές διατάξεις που προβλέπονται για την ανάμιξη/παραγωγή σκυροδέματος και περιλαμβάνονται στα παρακάτω:

- Α. “Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος” (ΚΤΣ-97) καθώς και η προσαρμογή του το 2002 (ΦΕΚ/315/Β/17.4.97 και ΦΕΚ/537/Β/1.5.02)
- Β. “Κανονισμός διενεργείας ελέγχων ποιότητας υλικών και έργων” (ΦΕΚ/332/Β/28.3.01)
- Γ. EN 206-1:2000: Concrete Part 1 : Specification, performance production and conformity -- Σκυρόδεμα - Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή, συμμόρφωση.

Τα συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος μπορούν να καταταγούν σε (3) κατηγορίες Α, Β, Γ με τα εξής χαρακτηριστικά:

2.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Α"

Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται τα συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος στα οποία υπάρχουν τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- α. Αναμικτήρας σκυροδέματος, χωρητικότητας τουλάχιστον $0,5 \text{ m}^3$ σε νωπό συμπυκνωμένο σκυρόδεμα με μονό οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα.
- β. Ζυγιστήρια αδρανών υλικών και τσιμέντου με ζυγαριές (μηχανικές) και αναλογική ή ψηφιακή σύνδεση και οι οποίες θα διακριβώνονται με πρότυπα βάρη ανά έξι μήνες.
- γ. Δοσομέτρηση νερού και προσθέτων κατ' όγκον με λιτρομετρητή ή κατά βάρος με ζυγιστήριο νερού και προσθέτων (προαιρετικό).
- δ. Χειροκίνητη λειτουργία του συγκροτήματος με ηλεκτρικό πίνακα.
- ε. Αποθήκευση των υλικών είτε σε διάταξη “τύπου αστέρα” είτε με σιλό φόρτωσης των υλικών (ξεχωριστά για κάθε κλάσμα, άμμος – γαρμπίλι – χαλίκι).
- στ. Χειριστή συγκροτήματος πεπειραμένο (200 ώρες εμπειρίας).

2.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "B"

Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται τα συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος για τα οποία ισχύουν όλα τα χαρακτηριστικά της κατηγορίας A με τις παρακάτω προσθήκες και τροποποιήσεις:

- α. Αναμικτήρας σκυροδέματος, χωρητικότητας τουλάχιστον $1,0 \text{ m}^3$ σε νωπό συμπακνωμένο σκυρόδεμα με οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα.
- β. Ζύγιση κατά βάρος όλων των υλικών με τις ανοχές και ακρίβειες ζυγίσεων που προβλέπονται στα EN 206-1:2000 και ΚΤΣ-97. Τα ζυγιστήρια αυτά διακριβώνονται με πρότυπα βάρη ανά εξάμηνο, σύμφωνα με το EN 45501 Metrological Aspects of Non-Automatic Weighing Instruments (Incorporates Corrigendum AC August 1993) -- Μετρολογικές παράμετροι μη αυτομάτων ζυγιστικών διατάξεων.
- γ. Απλός αυτοματισμός ο οποίος υποστηρίζει τις βασικές απαιτήσεις λειτουργίας του μηχανήματος (ζύγιση υλικών, φόρτωση στον αναμικτήρα, ανάμιξη, εκφόρτωση κ.λπ.).
- δ. Αποθήκευση αδρανών μόνο σε σιλό είτε σε οριζόντια διάταξη είτε σε κατακόρυφη ξεχωριστά για κάθε κλάσμα και με σύστημα (βιντεοκάμερα) παρακολούθησης εκφόρτωσης των αδρανών στα σιλό.
- ε. Ύπαρξη ζυγιστηρίου για τουλάχιστον (2) πρόσθετα σκυροδέματος, κατά βάρος. Ξεχωριστά διαμερίσματα προσθέτων σε περίπτωση που αυτά αντιδρούνε μεταξύ τους.
- στ. Ύπαρξη μετρητή υγρασίας αδρανών, στο ή στα Σιλό της άμμου.
- ζ. Φίλτρα τσιμέντου στα σιλό τσιμέντου περιβαλλοντικής προστασίας.
- η. Τυπική απόκλιση : S60 μικρότερη από 3,5 MPa (για την περίπτωση που η προμήθεια σκυροδέματος γίνεται από εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος αυτή θα προκύπτει από Μητρώα ή Αρχείο Αντοχών)
- θ. Πτυχιούχος χειριστής συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος.

2.3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Γ"

Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος για τα οποία ισχύουν όλα τα χαρακτηριστικά της Κατηγορίας B με τις παρακάτω προσθήκες και τροποποιήσεις:

- α. Αναμικτήρες σκυροδέματος, χωρητικότητας τουλάχιστον $2,0 \text{ m}^3$ και παραγωγικής ικανότητας τουλάχιστον $80 \text{ m}^3/\text{h}$ σε νωπό συμπακνωμένο σκυρόδεμα, με απλό ή δίδυμο οριζόντιο άξονα βίαιης ανάμιξης.
- β. Ζύγιση κατά βάρος με ηλεκτροδυναμόμετρα (δυναμοκυψέλες, load cells) όλων των υλικών όπως αδρανών υλικών, τσιμέντου, νερού και προσθέτων.

Η ζύγιση των αδρανών θα γίνεται σε εγκαταστάσεις που φέρουν τουλάχιστον (4) ηλεκτροδυναμόμετρα και διατάξεις μέσα στο σιλό για την ομαλή ροή των αδρανών χωρίς την απ' ευθείας εξάσκηση πίεσης στην έξοδο του σιλό αδρανών (ρυθμιζόμενο τρίγωνο εκροής αδρανών, αναλόγως καιρικών συνθηκών).
- γ. Ύπαρξη υπερυψηλής τεχνολογίας αυτοματισμού για την λειτουργία, ζύγιση, ανάμιξη, φόρτωση/ εκφόρτωση σκυροδέματος, με οθόνες παρακολούθησης της αντίστασης του αναμικτήρα στην ανάμιξη (Kw ή A/m^3) τόσο στο στάδιο παραγωγής του σκυροδέματος όσο και της ηλεκτρονικής καταγραφής και παρακολούθησης όλων των ζυγίσεων και των ζυγισμένων υλικών και αυτομάτου καταγραφής των ζυγίσεων σε εκτυπωτή είτε σε ειδικό καταγραφικό χαρτί είτε σε απ' ευθείας στο Δελτίο Αποστολής του σκυροδέματος (Έτοιμο Σκυρόδεμα) είτε στο Δελτίο Παραγωγής του σκυροδέματος (Εργοταξιακό Σκυρόδεμα). Αυτόματη διόρθωση των

ζυγισμένων ποσοτήτων στο σύνολο των αναμιγμάτων που απαιτούνται για την φόρτωση ενός αυτοκινήτου μεταφοράς.

- δ. Αποθήκευση υλικών σε ξεχωριστά σιλό, μέσω ελεγχόμενης παραγωγικής διαδικασίας με καταγραφή ενεργειών (βιντεοκάμερα) και σε συνεχή άμεση εποπτεία από τον χειριστή του Μίξερ. Ύπαρξη γραπτής διαδικασίας παραλαβής των υλικών με υπογραφή του παραλαμβάνοντος σε κάθε Δελτίο Αποστολής των υλικών (πρώτων υλών).
- ε. Ύπαρξη υγρασιομέτρου μικροκυμάτων για την μέτρηση υγρασίας της άμμου με αυτόματη διαδικασία μεταβολής των ζυγισμένων ποσοτήτων νερού που προστίθενται κατ' ευθείαν στον αναμικτήρα σκυροδέματος.
- στ. Ύπαρξη φίλτρων για την περιβαλλοντική προστασία όπως τσιμέντου, σκέπαστρο με υπόστεγο της υποδοχής των αδρανών ή των εγκαταστάσεων με τα σιλό φόρτωσης των αδρανών κλπ. Συστήματα καταπολέμησης του θορύβου και της σκόνης, τόσο των ζυγιστηρίων του συγκροτήματος όσο και του δωματίου (καμπίνας) του χειριστού με ηχομονωτικά panels.
- ζ. Μέριμνα και σχεδιασμός για ικανοποίηση των διεθνών προδιαγραφών ασφαλείας για τους εργαζομένους (πλέγματα, παραπέτα ασφαλείας, σχοινοδιακόπτες ασφαλείας).
- η. Διακρίβωση όλων των ζυγιστηρίων υλικών με πρότυπα βάρη ανά εξάμηνο σύμφωνα με το EN 45501.
- θ. Ύπαρξη Εργαστηρίου Μονάδος στο οποίο θα εκτελούνται όλοι οι έλεγχοι που προβλέπονται από το EN 206-1:2000 και τον ΚΤΣ-97. Στην περίπτωση που η προμήθεια σκυροδέματος γίνεται από εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος απαραίτητη η τήρηση Ημερολογίων- Μητρώων θεωρημένων από τα Δημόσια Εργαστήρια (ΚΕΔΕ, ΠΕΔΕ) του ΥΠΕΧΩΔΕ (§ 12.1.1.7 του ΚΤΣ-97). Επίσης στη μονάδα θα υπάρχουν διαγράμματα υπολογισμού της τυπικής απόκλισης S60 σύμφωνα με τις διατάξεις (§ 12.1.1.7) του ΚΤΣ-97 και η οποία δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 2,5 MPa (για κατηγορία αντοχής C 20/25).
- ι. Βιβλιάριο συντήρησης συγκροτήματος στο οποίο θα γίνεται τακτική τριμηνιαία συντήρηση (service) πέραν της εβδομαδιαίας προληπτικής συντήρησης.
- κ. Πτυχιούχος χειριστής συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος.

3. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

Για την κάθε κατηγορία : Α, Β, Γ θα πρέπει κατ' ελάχιστον να υπάρχουν οι παρακάτω διαδικασίες παραγωγής και πιστοποιητικά.

3.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Α"

- α. Πιστοποιητικά διακρίβωσης ζυγιστηρίων υλικών με πρότυπα βάρη (τουλάχιστον δυο φορές ετησίως). Διακρίβωση λιτρομετρητή νερού.
- β. Πίνακας προέλευσης όλων των υλικών (πρώτων υλών) όπως:
- Αδρανή υλικά : Λατομείο.
 - Τσιμέντο : Εταιρεία τσιμέντου.
 - Πρόσθετα : Τύπο προσθέτου, Εταιρεία.
 - Νερό : Δίκτυο, γεώτρησης κ.λπ.

- γ. Πίνακας αναλογιών ποσοτήτων υλικών ανά κατηγορία σκυροδέματος σε kg/m^3 ή σε μικρότερο ή μεγαλύτερο κλάσμα του m^3 (π.χ. $0,5 \text{ m}^3$, $1,25 \text{ m}^3$) σε περίπτωση παραγωγής σε χαρμάνια διαφορετικά του 1 m^3 .
- δ. Διαδικασία καθαρισμού των υλικών σε περίπτωση αποθήκευσης των αδρανών σε "τύπο αστέρα", στην "μύτη" του αστέρα όπου συσσωρεύεται παιπάλη, και απόρριψη αυτών των υλικών, τουλάχιστον ανά τρίμηνο. Καθαρισμός ανά τρίμηνο των δεξαμενών νερού.
- ε. Βιβλιάριο συντήρησης του συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος όπου θα αναγράφονται οι τακτικές συντηρήσεις (τουλάχιστον ανά εξάμηνο).
- στ. Τήρηση φακέλου ποιότητας με τα πιστοποιητικά υλικών και τα αποτελέσματα δοκιμών από τα εργαστήρια που προβλέπονται στον ΚΤΣ-97 (§ 15.7 και 15.8). Στην περίπτωση που η προμήθεια σκυροδέματος γίνεται από εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος θα ζητούνται και τα μητρώα, διαγράμματα αντοχών και υπολογισμών που προβλέπονται στον ΚΤΣ- 97 (§ 12.1.1.7 και § 12.1.1.8).
- ι. Χειριστής συγκροτήματος (εμπειρία τουλάχιστον 200 ωρών ως χειριστή συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος).

3.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "B"

Ισχύουν όσα αναφέρονται στην Κατηγορία Α (§ 3.1) και επιπλέον τα εξής:

- α. Πιστοποιητικά διακρίβωσης όλων των ζυγιστηρίων υλικών (αδρανή, τσιμέντο, νερό, πρόσθετα), τουλάχιστον ανά εξάμηνο, με πρότυπα βάρη, σύμφωνα με το EN 45501.
- β. Πίνακας στον οποίο να αναφέρονται τόσο η προέλευση και οι αναλογίες/ποσότητες των υλικών σε kg/m^3 και ανά παραγόμενο μέγεθος χαρμανιού καθώς και η αναμενόμενη κατηγορία εργασιμότητας του σκυροδέματος (S1, S2, S3, S4, S5).
- γ. Βιβλιάριο τριμηνιαίας τακτικής συντήρησης του συγκροτήματος.
- δ. Διαδικασίες παραλαβής αδρανών, τσιμέντου, νερού, προσθέτων και υπεύθυνος παραλαβής στη Μονάδα.
- ε. Τήρηση φακέλου ποιότητας αδρανών υλικών και σκυροδέματος, με τα πιστοποιητικά υλικών και τα αποτελέσματα ελέγχων του σκυροδέματος. Εφόσον η προμήθεια σκυροδέματος γίνεται από εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος τήρηση μητρώων και διαγραμμάτων αντοχών, υπολογισμών κλπ που προβλέπονται στον ΚΤΣ-97 (§ 12.1.1.7 και § 12.1.1.8) .
- στ. Ελάχιστος επί τόπου εργαστηριακός εξοπλισμός ο οποίος θα περιλαμβάνει συσκευές και όργανα τουλάχιστον για τις δειγματοληψίες των υλικών (μήτρες λήψεως δοκιμών σκυροδέματος, υποδοχείς, μονότροχο, συσκευές κάθισης, συσκευές δειγματοληψίας αδρανών υλικών κλπ) και την ασφαλή μεταφορά τους σε εξωτερικό εργαστήριο είτε Δημόσιο είτε Ιδιωτικό Αναγνωρισμένο Εργαστήριο εποπτευόμενο από το ΥΠΕΧΩΔΕ (§ 15.7 και 15.8 του ΚΤΣ-97), καθώς και εβδομαδιαίο πρόγραμμα (πλάνο) ελέγχου.
- ζ. Σύστημα ποιότητας EN ISO 9001-2000 επιθυμητό, όχι απαιτητό, και όχι κατ' ανάγκην πιστοποιημένο από διαπιστευμένο Φορέα Πιστοποίησης.
- η. Μηνιαίες και Ετήσιες εκθέσεις αναφοράς ποιότητας προς την Διεύθυνση της Εταιρείας από τον Υπεύθυνο Παραγωγής και Ποιότητας της Μονάδος Σκυροδέματος, ο οποίος στην περίπτωση Ετοίμου Σκυροδέματος θα πρέπει να είναι Διπλωματούχος Μηχανικός (§ 12.1.1.3 του ΚΤΣ-97), και οι οποίες θα είναι στην διάθεση της Υπηρεσίας Επίβλεψης.
- θ. Πτυχίο χειριστού συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος.

3.3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ "Γ"

Ισχύουν όσα προαναφέρονται για την Κατηγορία Β (§ 3.2) και επιπλέον τα εξής:

- α. Πιστοποιητικά διακρίβωσης ζυγιστηρίων όλων των υλικών με πρότυπα βάρη, τουλάχιστον ανά εξάμηνο.
- β. Ηλεκτρονική εκτύπωση και αναρτημένος Πίνακας αναλογιών όλων των υλικών σε Kg/m^3 στο Δωμάτιο (καμπίνα) χειριστή, ανά κατηγορία σκυροδέματος και κατηγορία εργασιμότητας.
- γ. Τήρηση αρχείου ζυγίσεων υλικών από τον εκτυπωτή στο οποίο θα αναγράφεται και η ένδειξη του μετρητή αντίστασης του αναμικτήρα κατά την διάρκεια της ανάμιξης ανά χαρμάνι σκυροδέματος (σε Amp/m^3 ή KW ή άλλη ένδειξη). Τα Αρχεία θα φυλάσσονται για χρονικό διάστημα (5) ετών.
- δ. Διακρίβωση μετρητή υγρασίας μικροκυμάτων ανά εξάμηνο ή σε περίπτωση ακραίων μεταβολών των κλιματολογικών συνθηκών (χιόνι, καύσωνας, κλπ) και τήρηση αντίστοιχου Αρχείου.
- ε. Βιβλιάριο τακτικής συντήρησης (service) του συγκροτήματος, περιλαμβανομένων όλων των φίλτρων και συστημάτων ασφαλείας των εργαζομένων ανά τρίμηνο.
- στ. Τήρηση φακέλου ποιότητας πρώτων υλών με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας (αδρανή, τσιμέντο, νερό και πρόσθετα) και σκυροδέματος. Εφόσον η προμήθεια σκυροδέματος γίνεται από εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος τήρηση μητρώων και διαγραμμάτων αντοχών, υπολογισμών κλπ που προβλέπονται στον ΚΤΣ-97 (§ 12.1.1.7 και § 12.1.1.8) . Στον φάκελο θα υπάρχουν και πλήρεις μελέτες συνθέσεως σκυροδέματος στις οποίες θα έχει γίνει μέτρηση της απώλειας κάθισης, (loss of slump) συναρτήσεως του χρόνου τουλάχιστον στις χρονικές στιγμές: στο 0', στο 0+30', στο 0 + 60 και στο 0+90', ή ίσου με τις μέγιστες απαιτήσεις του έργου. Ειδικές συνθέσεις σκυροδέματος με πρακτικά μηδενική απώλεια κάθισης, λόγω χρήσης ειδικών προσθέτων σκυροδέματος.
- ζ. Πλήρες Εργαστήριο ελέγχου ποιότητας αδρανών υλικών και σκυροδέματος με τον ελάχιστο απαιτούμενο εξοπλισμό για την εκτέλεση των δειγματοληψιών υλικών και την εκτέλεση τουλάχιστον ελέγχων αδρανών, σκυροδέματος και μελέτης συνθέσεως σκυροδέματος ως εξής:
 - i. Αδρανή υλικά
 - Δειγματοληψία αδρανών
 - Τετραμερισμός αδρανών
 - Ξήρανση υλικών σε φούρνο
 - Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας
 - Κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών
 - ii. Σκυροδέματος
 - Δειγματοληψία σκυροδέματος
 - Λήψη δοκιμών σκυροδέματος
 - Συντήρηση δοκιμών σε πρότυπο Θάλαμο ή Δεξαμενή νερού
 - Θραύση των δοκιμών σκυροδέματος
 - Δοκιμή κάθισης (slump)
 - Φαινόμενο βάρος σκυροδέματος

- Min-Max εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος
- iii. Μελέτη συνθέσεως σκυροδέματος
 - Ζύγιση υλικών παρασκευής σκυροδέματος
 - Ανάμιξη υλικών σε αναμικτήρα τουλάχιστον 50 λίτρων
 - Μέτρηση περιεκτικότητα σε αέρα του σκυροδέματος
 - Μέτρηση κάθισης συναρτήσει του χρόνου (απώλεια κάθισης)
 - Μέτρηση φαινομένου βάρους σκυροδέματος
 - Ειδικές μελέτες συνθέσεως σκυροδέματος με χρήση ειδικού προσθέτου για διασφάλιση πρακτικά μηδενικής απώλειας κάθισης (εντός 2 ωρών)

Οι υπόλοιπες δοκιμές που προβλέπονται από τα EN 12620:2002 Aggregates for concrete - Αδρανή σκυροδεμάτων, EN 206-1:2000, ΚΤΣ-97 κλπ, μπορούν να εκτελεστούν σε εξωτερικά Αναγνωρισμένα Ιδιωτικά ή Δημόσια Εργαστήρια, και τηρείται στη Μονάδα αντίστοιχο Αρχείο.

- η. Πιστοποιημένο σύστημα ελέγχου παραγωγής σύμφωνα με το EN ISO 9001:2000 (λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις του ΚΤΣ και του EN 206-1, παράρτημα C), από φορέα πιστοποίησης, διαπιστευμένο από επίσημο φορέα διαπίστευσης.
- θ. Επιθυμητό και όχι κατ' ανάγκην απαιτητό, για την περίπτωση που η προμήθεια σκυροδέματος γίνεται από εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος, η ύπαρξη σήματος ποιότητας από φορέα πιστοποίησης, διαπιστευμένο από επίσημο φορέα διαπίστευσης.
- ι. Αρχείο ελέγχων, εκθέσεων, αναφορών Ποιότητας του Υπευθύνου Παραγωγής και Ποιότητας προς την Διεύθυνση της Εταιρείας, που προκειμένου περί Ετοιμού Σκυροδέματος πρέπει να είναι από Διπλωματούχο Μηχανικό (§ 12.1.1.3 του ΚΤΣ-97).

Οι παραπάνω αναφορές θα είναι στην διάθεση της Επίβλεψης. Στο Αρχείο αυτό θα υπάγονται και τυχόν έλεγχοι και επιθεωρήσεις που έχουν γίνει από τις αρμόδιες Επιτροπές που προβλέπει ο "Κανονισμός διενεργείας ελέγχων ποιότητας υλικών και έργων" (ΦΕΚ/332/Β/28.3.01) και το Π.Δ./121 (ΦΕΚ/112/Α/6.6.01) σε εκτέλεση των διατάξεων του άρθρου 21 του Νομού 1418/1984. Στις παραπάνω αναφορές θα επιβεβαιώνεται ότι η τιμή της τυπικής απόκλισης S60 (§ 12.1.1.7 του ΚΤΣ-97) παραμένει μικρότερη από 2,5 MPa, για κάθε εξηντάδα δοκιμών. Στην περίπτωση Εργοταξιακού Σκυροδέματος Μεγάλων Έργων (§ 13.5 του ΚΤΣ-97), αν η S60 διαφέρει από την τυπική απόκλιση S της μελέτης συνθέσεως σκυροδέματος, που ήδη χρησιμοποιείται περισσότερο από $\pm 0,5$ MPa, τότε θα ακολουθείται η διαδικασία της § 13.5.7 του ΚΤΣ-97 και θα υπολογίζεται νέα απαιτούμενη αντοχή (fa) με ελάχιστη επιτρεπτή τιμή S=3MPa.

- κ. Πτυχίο χειριστού συγκροτήματος σκυροδέματος και βεβαίωσης παρακολούθησης ειδικής εκπαίδευσης σε εργαστηριακές δοκιμές ελέγχου ποιότητας από το Εργαστήριο της Μονάδος.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ισχύουν τα διαλαμβανόμενα στην ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος", με τον όρο της προσκόμισης των πιστοποιητικών υλικών και ελέγχων και παραγωγικών διαδικασιών ανά κατηγορία συγκροτήματος Α, Β, Γ.

5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Ισχύουν τα διαλαμβανόμενα στο σχετικό κεφάλαιο της ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00 “Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος”, με τις επιπλέον επισημάνσεις για την ασφάλεια, υγιεινή και προστασία περιβάλλοντος που απορρέουν από τα διαλαμβανόμενα στην παρούσα ΠΕΤΕΠ για την εκάστοτε Κατηγορία Α, Β, Γ.

ΣΧΕΔΙΟ