

ΠΙΝΑΚΑΣ 12.4. Βαθμός προσβολής και απαιτήσεις για σκυρόδεμα που προσβάλλεται από χημικές ουσίες.

Χημικοί παράγοντες και απαιτήσεις	Βαθμός προσβολής						
	ασθενής	μέτριος	ισχυρός	πολύ ισχυρός			
ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΘΕΙΙΚΩΝ							
pH (μόνο για νερό)	6,5-5,5	5,5-4,5	4,5-4,0	<4,0			
CO ₂ mg/l ⁽¹⁾ (" " ")	15-30	30-60	60-100	>100			
NH ₃ mg/l (" " ")	15-30	30-60	60-100	>100			
Mg ²⁺ mg/l (" " ")	100-300	300-1500	1500-3000	>3000			
Βαθμός οξύτητας ⁽²⁾ (μόνο για εδάφη)	>20 ⁽³⁾	-	-	-			
Α π α ι τ ή σ ε ι ς Τύπος τσιμέντου	I ή II	I ή II	I ή II	I ή II			
Μέγιστος λόγος N/T	0,60	0,55	0,50	0,50			
Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου Kg/m ³	300	330	370	370 και επιφανειακή προστασία			
ΘΕΙΙΚΑ							
Στο νερό : SO ₄ ²⁻ mg/l	(4) 200	400	600	3000	6000		
Στο έδαφος : SO ₄ ²⁻ mg/Kg ⁽⁵⁾	1000	2000	4000	6000	12000	-	
Α π α ι τ ή σ ε ι ς Τύπος τσιμέντου	I ή II	I ή II	I ή II ή IV	IV	IV	IV	IV
Μέγιστος λόγος N/T	0,65	0,60	0,55	0,60	0,55	0,50	0,50
Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου Kg/m ³	300	300	330	300	330	370	370 και επιφανειακή προστασία

(1) Προσδιορίζεται με την μέθοδο μαρμάρου κατά Heyer.

(2) Προσδιορίζεται με την μέθοδο Baumann-Gully.

(3) Για βαθμό οξύτητας μικρότερο από 20 δεν υπάρχει προσβολή.

(4) Για νερό με περιεκτικότητα σε SO₄²⁻ μικρότερη από 200mg/l δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα.

(5) Προσδιορίζεται με την μέθοδο ΣΚ-390 (ολική περιεκτικότητα εδαφών σε θειικά διαλυτά σε HCl).

12.5.1 Όταν το βάθος του νερού είναι μεγαλύτερο από 1 m το σκυρόδεμα δεν θα αφήνεται ελεύθερο μέσα στο νερό, αλλά θα διαστρώνεται με μια από τις επόμενες μεθόδους:

α) το σκυρόδεμα θα κατεβαίνει στη θέση διαστρώσεως μέσα σε κάδο με κινητό πυθμένα, ο οποίος θα ανοίγει μόνο όταν ο κάδος έρθει σε επαφή με το ήδη διαστρωμένο σκυρόδεμα.

β) θα υπάρχει συνεχής ροή μέσα από κατακόρυφους σωλήνες ικανής διαμέτρου (trempie). Το κάτω μέρος των σωλήνων θα παραμένει βυθισμένο στο σκυρόδεμα, το υλικό δε που κατεβαίνει

μέσα από τους σωλήνες θα εκτοπίζει το ήδη διαστρωμένο, μετακινώντας την ελεύθερη επιφάνεια προς τα πλάγια και προς τα πάνω.

γ) θα χρησιμοποιείται αντλία της οποίας ο σωλήνας εξόδου θα έχει κινητό πώμα που δεν θα επιτρέπει την έξοδο του σκυροδέματος παρά μόνο όταν αυτό πιέζεται.

δ) για έργα όχι μεγάλων απαιτήσεων, πλαστικό σκυρόδεμα τοποθετείται σε υφασμάτινους σάκους, οι δε σάκοι, που δεν πρέπει να είναι γεμάτοι, τοποθετούνται ο ένας μετά τον άλλον, όπως οι τσιμεντόλιθοι στη δόμηση τριχών. Η σύνδεση των σάκων μετα-



- ξύ τους γίνεται μέσω της κονιάς που διαφεύγει από την πλέξη του υφάσματος.
- Ανάλογα με τις περιπτώσεις μπορεί να γίνεται συνδυασμός των προηγουμένων μεθόδων διαστρώσεως.
- 12.5.2** Όταν το νερό κάτω από την επιφάνεια του οποίου διαστρώνεται σκυρόδεμα είναι διαβρωτικό, τότε πρέπει να ικανοποιούνται και οι απαιτήσεις του άρθρου 12.4.
- 12.5.3** Η κάθιση πρέπει να είναι 15-20 cm, η περιεκτικότητα τσιμέντου τουλάχιστον 350 Kg/m³ και ο λόγος Ν/Τ το πολύ 0,60. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τσιμέντο τύπου Ι ή ΙΙ.
- 12.5.4** Το σκυρόδεμα δεν θα δονείται και δεν θα μετακινείται από τη θέση που πήρε μετά την έξοδο του από τον κάδο ή το σωλήνα.
- 12.5.5** Η κοκκομετρική καμπύλη του μίγματος πρέπει να βρίσκεται στην υποζώνη Δ και κατά το δυνατόν, κοντά στη μέση γραμμή αυτής της περιοχής.
- 12.5.6** Το σκυρόδεμα πρέπει να είναι μέγιστου κόκκου $\square 31,5$ ή 1" εκτός της περιπτώσεως που η διάστρωση γίνεται με σάκους, οπότε ο μέγιστος κόκκος δεν ενδιαφέρει.
- 12.6** Σκυρόδεμα στη θάλασσα
- 12.6.1** Για την προστασία του οπλισμού των έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα που βρίσκονται μέσα στη θάλασσα, ή διαβρέχονται από θάλασσα ή καταιονίζονται με θαλασσινό νερό, θα ισχύουν τα ακόλουθα.
- 12.6.2** Το σκυρόδεμα θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παραγράφου 12.3 "Σκυρόδεμα μειωμένης υδατοπερατότητας", με λόγο Ν/Τ 0,48 και περιεκτικότητα τσιμέντου 400 Kg/m³ τουλάχιστον.
- 12.6.3** Αν η σκυροδέτηση γίνεται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας ισχύουν όσα αναφέρονται στο άρθρο 12.5 "Σκυρόδεμα μέσα σε νερό".
- 12.7** Σκυρόδεμα εκτεθειμένο σε αέρα κορεσμένο με θαλάσσια άλατα (παραθαλάσσιο περιβάλλον)
- 12.7.1** Η περιεκτικότητα τσιμέντου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 330 Kg/m³ και ο λόγος Ν/Τ δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,60.
- 12.7.2** Η κοκκομετρική καμπύλη του μίγματος των αδρανών πρέπει να βρίσκεται στην υποζώνη Δ και κατά το δυνατόν κοντά στη μέση γραμμή αυτής της υποζώνης.
- 12.8** Σκυροδέτηση με χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος
- 12.8.1** Σε περιοχές της χώρας κατηγορίας IV, όπως αυτές χαρακτηρίζονται στο Σχέδιο Προτύπου ΕΛΟΤ 515, επιβάλλεται η χρήση αερακτικού προσθέτου.
- 12.8.2** Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 0° C η σκυροδέτηση πρέπει να αναβάλλεται. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν και αν το σκυρόδεμα μετά το τέλος της θερμικής προστασίας θα βρεθεί σε θερμοκρασία παγετού, τότε θα γίνεται χρήση αερακτικού προσθέτου.
- 12.8.3** Απαγορεύεται η σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από -15° C.
- 12.8.4** Όταν προστεθεί αερακτικό, η ποσότητά του πρέπει να εξασφαλίζει στο μίγμα την περιεκτικότητα αέρα που δίνεται στον Πίνακα 12.8.4.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12.8.4. Περιεκτικότητα αέρα σε νωπό σκυρόδεμα.

Σκυρόδεμα μέγιστου κόκκου	Περιεκτικότητα αέρα %
$\square 8$ ή 3/8"	6,0
$\square 16$ ή 1/2"	4,5
$\square 31,5$ ή 1"	3,5
$\square 63$ ή 1 1/2"	3,0

- 12.8.5** Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος παραμένει μικρότερη από +5° C, το σκυρόδεμα που διαστρώνεται πρέπει να έχει ελάχιστη θερμοκρασία 13° C όταν είναι μέγιστου κόκκου μέχρι $\square 16$ ή 1/2" (σκυρόδεμα λεπτών διατομών), 10° C όταν είναι μέγιστου κόκκου $\square 31,5$ ή 1" (σκυρόδεμα κανονικών διατομών) και 7° C όταν είναι μέγιστου κόκκου $\square 63$ ή 1 1/2" (σκυρόδεμα μεγάλων διατομών). Οι θερμοκρασίες αυτές πρέπει να κρατηθούν, με κατάλληλη θερμική προστασία, για τα χρονικά διαστήματα που δίνονται στον Πίνακα 2 του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 515. Πάντως τα διαστήματα αυτά θα αυξάνονται εφόσον η αντοχή δοκιμών του έργου (άρθρο 10.4), παραμένει μικρότερη από 5 MPa.
- 12.8.6** Οι χρόνοι θερμικής προστασίας του Πίνακα 2 του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 515 εξασφαλίζουν μόνο την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος και όχι την αντοχή του. Σε προεντεταμένο σκυρόδεμα η εξέλιξη της αντοχής τόσο για την αφαίρεση των ξυλατύπων όσο και για την προένταση θα παρακολουθείται με δοκίμια που θα συντηρούνται στο έργο, όπως συντηρείται αυτό (δοκίμια του έργου). Σε κατασκευές χωρίς προένταση η τάξη μεγέθους της αντοχής για την αφαίρεση



- των ξυλοτύπων θα διαπιστώνεται με δοκίμια του έργου ή θα παίρνεται από τον Πίνακα 3 του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 515. Οι χρόνοι του Πίνακα 3 προϋποθέτουν την τοποθέτηση υποστυλωμάτων ασφαλείας μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων.
- 12.8.7** Στους Πίνακες 2 και 3 του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 515 αντί των αναγραφών "Κοινό τσιμέντο" και "Τσιμέντο ταχείας σκληρύνσεως" ισχύουν οι "Τσιμέντο τύπου ΙΙ" και "Τσιμέντο τύπου Ι" αντίστοιχως.
- 12.8.8** Οι χρόνοι θερμικής προστασίας του Πίνακα 2 του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 515 αναφέρονται σε σκυρόδεμα που περιέχει αερακτικό. Αν το σκυρόδεμα δεν περιέχει αερακτικό οι χρόνοι αυτοί θα διπλασιάζονται.
- 12.8.9** Σκυροδέματα των περιοχών κατηγορίας ΙV τα οποία δεν έχουν επίχρισμα, όπως και σκυροδέματα έργων άλλων περιοχών της χώρας, τα οποία είναι εκτεθειμένα χωρίς επίχρισμα σε θερμοκρασίες παγετού (γέφυρες, σιλό κ.τ.λ.), πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του άρθρου 12.3. Η ελάχιστη επικάλυψη τον οπλισμού σ' αυτές τις περιπτώσεις θα είναι 50 mm.
- 12.8.10** Η θερμοκρασία του σκυροδέματος εφόσον αυτό θερμαίνεται πριν διαστρωθεί, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 32°C.
- 12.9 Σκυροδέτηση με υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος**
- 12.9.1** Η θερμοκρασία του σκυροδέματος που διαστρώνεται δεν επιτρέπεται (σε οποιαδήποτε θερμοκρασία περιβάλλοντος) να είναι μεγαλύτερη από 32°C.
- 12.9.2** Η συντήρηση θα αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση. Η μέθοδος του άρθρου 10.3 είναι εξαιρετικά αποτελεσματική διότι κρατά σκιασμένη την επιφάνεια του σκυροδέματος και συγχρόνως διατηρεί κορεσμένα με νερό τα τριχοειδή.
- 12.9.3** Γενικές οδηγίες για τη διάστρωση με υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος δίνονται στο Σχέδιο Προτύπου ΕΛΟΤ 517.
- 12.10 Αντλητό σκυρόδεμα**
- 12.10.1** Σε αντλητό σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 ή μικρότερης που δεν έχει ειδικές απαιτήσεις στεγανότητας ή ανθεκτικότητας (άρθρα 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6 και 12.7) η κοκκομετρική καμπύλη του μίγματος των αδρανών μπορεί να βρίσκεται ολόκληρη ή μόνο κατά ένα τμήμα της, στην υποζώνη Ε.
- 12.10.2** Αν η παραχή της αντλίας, λόγω βλάβης ή εμπλοκής, διακοπεί για χρονικό διάστημα τόσο ώστε το σκυρόδεμα που βρίσκεται μέσα σ' αυτή να μην έχει πια την προδιαγραφόμενη κάθιση, αυτό το σκυρόδεμα πρέπει να απορριφθεί.
- 12.10.3** Απαγορεύεται η προσθήκη νερού, τσιμεντοκονίας ή υπερρευστοποιητικού στον κάδο της αντλίας για τη βελτίωση της ρευστότητας του σκυροδέματος.
- 12.10.4** Στην περίπτωση που το τελευταίο στέλεχος ή τα τελευταία στελέχη των σωλήνων της αντλίας είναι κατακόρυφα με κατεύθυνση ροής του σκυροδέματος προς τα κάτω, το δε συνολικό μήκος αυτών (συμπεριλαμβανομένου και του εύκαμπτου τελευταίου τμήματος που πιθανώς να υπάρχει) υπερβαίνει τα 3 m, τότε το στόμιο εκροής του σκυροδέματος δεν επιτρέπεται να απέχει από την επιφάνεια διαστρώσεως περισσότερο από 0,50 m.

Άρθρο 13

13. Δειγματοληψίες και έλεγχοι συμμορφώσεως

Όσα αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους σχετικά με δειγματοληψίες και ελέγχους ισχύουν για σκυρόδεμα μιας ορισμένης χαρακτηριστικής αντοχής. Αν στο ίδιο έργο διαστρώνεται σκυρόδεμα δύο ή περισσότερων χαρακτηριστικών αντοχών θα γίνονται διαφορετικές δειγματοληψίες και έλεγχοι για κάθε περίπτωση χαρακτηριστικής αντοχής.

13.1 Απαιτήση αντοχής

Το σκυρόδεμα θα ελέγχεται με δοκίμια που θα παίρνονται στην έξοδο του αναμικτήρα αν πρόκειται για εργοταξιακό σκυρόδεμα ή στην έξοδο του αυτοκινήτου μεταφοράς αν πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα. Οι αντοχές σε θλίψη αυτών των δοκιμών πρέπει να ικανοποιούν τα Κριτήρια συμμορφώσεως του άρθρου 13.6.

13.2 Μορφή και διαστάσεις δοκιμών

13.2.1 Τα συμβατικά δοκίμια με τα οποία θα γίνονται οι έλεγχοι συμμορφώσεως καθώς και τα δοκίμια του έργου (άρθρο 10.4) θα είναι κυβικά ακμής 15 cm ή κυλινδρικά διαμέτρου 15 cm και ύψους 30 cm.

13.2.2 Για τους ελέγχους συμμορφώσεως θα χρησιμοποιούνται για το ίδιο έργο δοκίμια της ίδιας μορφής και διαστάσεων, με εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν στη Μελέτη Συνθέσεως. Στην περίπτωση του εργοστασιακού έτοιμου σκυροδέματος που η Μελέτη Συνθέσεως του έχει γίνει στο εργοστάσιο, η μορφή και οι διαστάσεις των δοκιμών θα προδιαγράφονται. Για το ίδιο έργο απαγορεύεται



η λήψη διαφορετικών δοκιμών και η σύγκριση της αντοχής τους μετά από πολλαπλασιασμό με συντελεστές αναγωγής.

- 13.2.3** Για άλλες ανάγκες, όπως για τους ελέγχους αντοχής σε μικρή ηλικία, που δεν έχουν όμως σχέση με τους ελέγχους συμμορφώσεως μπορούν να χρησιμοποιηθούν δοκίμια διαφορετικά από εκείνα της Μελέτης Συνθέσεως. Για τις περιπτώσεις αυτές (και όχι για τους ελέγχους συμμορφώσεως) μπορεί να θεωρηθεί ότι τα κυβικά δοκίμια ακμής 15 cm σε ηλικία 28 ημερών ή μεγαλύτερη, δίνουν αντοχές κατά 5% μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες αντοχές κυβικών δοκιμών ακμής 20 cm και ότι η σχέση κυβικών δοκιμών ακμής 20 cm προς κυλινδρικά δοκίμια διαμέτρου 15 cm και ύψους 30 cm καθορίζεται από τους συντελεστές του Πίνακα 13.2.3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13.2.3. Συντελεστές αναγωγής αντοχών κυλινδρικών δοκιμών σκυροδέματος 15 cm x 30 cm σε αντοχές κυβικών δοκιμών ακμής 20 cm.*

Αντοχές κυλινδρικών δοκιμών σκυροδέματος 15cm x 30cm σε MPa	≤ 9,2	12,8	18,4	25,4	≥ 39,5
Συντελεστές πολλαπλασιασμού για αναγωγή αντοχής κυλίνδρου σε αντοχή κύβου 20 x 20 x 20 cm	1,30	1,25	1,22	1,18	1,14

* Για ενδιάμεσες τιμές γίνεται γραμμική παρεμβολή

- 13.2.4** Εκτός από τα συμβατικά δοκίμια που είναι απαραίτητα για τους ελέγχους συμμορφώσεως, ο Επιβλέπων μπορεί να πάρει και άλλα δοκίμια, για έλεγχο της αντοχής σε μικρότερες ηλικίες, για έλεγχο της προόδου σκληρύνσεως του σκυροδέματος ή για άλλους ειδικούς ελέγχους. Οι αντοχές αυτών των δοκιμών δεν μπορεί να οδηγήσουν σε απόρριψη του σκυροδέματος, εκτός αν αυτό έχει συμφωνηθεί γραπτώς.
- 13.2.5** Δοκίμια με εμφανή ελαττώματα από κακή συμπύκνωση ή τραυματισμό δεν θα συμπεριλαμβάνονται στον έλεγχο συμμορφώσεως.
- 13.2.6** Για να αντιμετωπιστεί η περίπτωση του άρθρου 13.2.5 συνιστάται η λήψη σε κάθε δειγματοληψία, ενός υπεράριθμου δοκιμίου. Αν, μετά την αφαίρεση των δοκιμών από τις μήτρες τους, διαπιστωθεί ότι κανένα από αυτά δεν είναι ελαττωματικό (με την έννοια του άρθρου 13.2.5), το υπεράριθμο δοκίμιο δεν θα λαμβάνεται υπόψη στους ελέγχους συμμορφώσεως, μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί για έλεγχο της αντοχής σε μικρή ηλικία.

13.3 Εργοστασιακό σκυρόδεμα

- 13.3.1** Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μια ημέρα θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία έξι (6) δοκιμών, εκτός εάν η ποσότητα που θα διαστρωθεί σε μια ημέρα δεν υπερβαίνει τα είκοσι κυβικά μέτρα (20 m³), οπότε ισχύει το άρθρο 13.3.10.
- 13.3.2** Η αρμόδια Υπηρεσία ή ο Επιβλέπων αλλά και το εργοστάσιο παραγωγής του σκυροδέματος έχουν το δικαίωμα να αυξήσουν τον αριθμό των δοκιμών μιας δειγματοληψίας από 6 σε 12 αν πρόκειται να διαστρωθούν περισσότερα από 11 φορτία αυτοκινήτων. Η δαπάνη ελέγχου των επιπλέον 6 δοκιμών θα βαρύνει εκείνον που ζήτησε τη λήψη τους.
- 13.3.3** Αν η ποσότητα του σκυροδέματος που θα διαστρωθεί σε μια ημέρα υπερβαίνει τα 150 m³, η δειγματοληψία αυτής της παρτίδας θα περιλαμβάνει δώδεκα (12) δοκίμια, που δεν θα παίρνονται από διαδοχικά αυτοκίνητα, αν αυτό είναι δυνατόν.
- 13.3.4** Αν η σκυροδέτηση πρόκειται να διαρκέσει δύο διαδοχικές ημέρες τότε το σκυρόδεμα του διημέρου θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία δώδεκα (12) συμβατικών δοκιμών, από τα οποία τα έξι (6) θα παίρνονται την πρώτη ημέρα.
- 13.3.5** Αν η σκυροδέτηση πρόκειται να διαρκέσει περισσότερες από δύο διαδοχικές ημέρες, τότε η παρτίδα κάθε διημέρου θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία δώδεκα (12) συμβατικών δοκιμών, εκτός αν ο αριθμός των ημερών διαστρώσεως είναι περιττός, οπότε η παρτίδα της τελευταίας ημέρας θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία έξι (6) συμβατικών δοκιμών.
- 13.3.6** Αν η διάστρωση ενός διημέρου διακοπεί πριν συμπληρωθούν δώδεκα (12) δοκίμια, τότε η παρτίδα σκυροδέματος που έχει διαστρωθεί θα αντιπροσωπεύεται από τα έξι (6) πρώτα δοκίμια. Τα υπόλοιπα δοκίμια που πιθανώς έχουν κατασκευαστεί δεν θα συμπεριλαμβάνονται στους ελέγχους συμμορφώσεως.
- 13.3.7** Σκυρόδεμα το οποίο διαστρώνεται σε δύο όχι διαδοχικές ημέρες θα αποτελεί δύο παρτίδες και θα αντιπροσωπεύεται από δύο δειγματοληψίες.
- Αν το έργο απαιτεί διάστρωση χωρίς διακοπή για περισσότερες από μια ημέρες (όπως συμβαίνει σε κατασκευές με ριζοθιόντο ξυλότυπο), το σκυρόδεμα θα χωρίζεται σε νοητές παρτίδες ανάλογα



με τις φάσεις της κατασκευής (π.χ. διάστρωση ημέρας, διάστρωση νύχτας).

- 13.3.9** Από ένα αυτοκίνητο μεταφοράς σκυροδέματος θα παίρνεται το πολύ ένα δοκίμιο για τον έλεγχο συμμορφώσεως. Η λήψη του δοκιμίου και η ώρα λήψεως θα αναγράφονται στο δελτίο αποστολής το οποίο θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπο του εργοστασίου. Αν η σκυροδέτηση συμπληρώνεται με λιγότερα από έξι (6) αυτοκίνητα, αλλά περισσότερα από δύο (2), τότε επιτρέπεται η λήψη μέχρι και δύο δοκιμίων από το ίδιο αυτοκίνητο, αλλά κάθε δοκίμιο θα παίρνεται αφού έχει εκφορτωθεί περίπου 1 m^3 σκυροδέματος μετά τη λήψη του προηγούμενου δοκιμίου. Το δοκίμιο (ή τα δοκίμια), το αυτοκίνητο από το οποίο έγινε η δειγματοληψία και η περιοχή του έργου στην οποία διαστρώθηκε το φορτίο του αυτοκινήτου θα σημειώνονται.

- 13.3.10** Αν έχει παραγγελθεί και διαστρώνεται σε μια ημέρα, ποσότητα σκυροδέματος που δεν υπερβαίνει τα είκοσι κυβικά μέτρα (20 m^3), η δειγματοληψία θα περιλαμβάνει τον αριθμό δοκιμίων που αναφέρεται στα ακόλουθα:

α) αν η ποσότητα σκυροδέματος είναι αρκετά μικρή ώστε να μεταφέρεται με ένα αυτοκίνητο, το σκυροδέμα του αυτοκινήτου αποτελεί μια παρτίδα και ελέγχεται με τρία δοκίμια που παίρνονται από το αυτοκίνητο, το πρώτο μετά την αποφόρτωση του 15% περίπου του φορτίου (ή, μετά την αποφόρτωση ενός περίπου κυβικού μέτρου), το δεύτερο από το μέσον περίπου του φορτίου, και το τρίτο πριν από την αποφόρτωση του τελευταίου 15% περίπου του φορτίου (ή, του τελευταίου κυβικού μέτρου).

β) αν η ποσότητα είναι μεγαλύτερη και μεταφέρεται με περισσότερα από ένα αυτοκίνητα, το σκυροδέμα κάθε αυτοκινήτου αποτελεί μια παρτίδα. Από τις παρτίδες αυτές ελέγχονται δύο τυχαίες, της επιλογής του αγοραστή, με τρία δοκίμια η κάθε μία, που παίρνονται από το αντίστοιχο αυτοκίνητο με τη διαδικασία του άρθρου 13.3.10α.

- 13.3.11** Οι αντοχές 28 ημερών κάθε δειγματοληψίας έξι (6) δοκιμίων πρέπει να ικανοποιούν το Κριτήριο συμμορφώσεως Α (άρθρο 13.6.1). Αν η τιμή της τυπικής αποκλίσεως της δειγματοληψίας είναι μικρότερη από $1,5 \text{ MPa}$ τότε στο κριτήριο συμμορφώσεως Α πρέπει να εισάγεται τιμή $s = 1,5 \text{ MPa}$. Οι αντοχές 28 ημερών κάθε δειγματοληψίας δώδεκα (12) δοκιμίων πρέπει να ικανοποιούν το Κριτήριο συμμορφώσεως Β (άρθρο 13.6.2).

Αν η τιμή της τυπικής αποκλίσεως της δειγματοληψίας είναι μικρότερη από $2,2 \text{ MPa}$ τότε στο κριτήριο συμμορφώσεως Β πρέπει να εισάγεται τιμή $s = 2,2 \text{ MPa}$.

- 13.3.12** Δεν επιτρέπεται ο χωρισμός των δοκιμίων μιας δειγματοληψίας δώδεκα δοκιμίων σε δύο ομάδες των έξι (6) δοκιμίων και ο έλεγχος των αντοχών αυτών των δοκιμίων με το Κριτήριο Α.

- 13.3.13** Αν ο 2ος Κανόνας ή ο 4ος Κανόνας αποδοχής δεν ικανοποιείται από ένα μόνο δοκίμιο μιας δειγματοληψίας, τότε η αντοχή του σκυροδέματος του αυτοκινήτου από το οποίο έγινε η λήψη του δοκιμίου αμφισβητείται και ακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 13.7.1.

Σε κάθε άλλη περίπτωση κατά την οποία ένας ή και οι δύο Κανόνες αποδοχής δεν ικανοποιούνται, αμφισβητείται ολόκληρη η παρτίδα σκυροδέματος αυτής της δειγματοληψίας και ακολουθεί ο επανέλεγχος των άρθρων 13.7.2. και 13.7.3

- 13.3.14** Οι αντοχές 28 ημερών των τριών δοκιμίων κάθε αυτοκινήτου του άρθρου 13.3.10 πρέπει να ικανοποιούν το Κριτήριο συμμορφώσεως Ε (άρθρο 13.6.5). Αν ο ένας ή και οι δύο κανόνες αποδοχής του Κριτηρίου Ε δεν ικανοποιούνται, αμφισβητείται η αντοχή της παρτίδας του αντίστοιχου αυτοκινήτου και ακολουθεί ο επανέλεγχος των άρθρων 13.7.2. και 13.7.3.

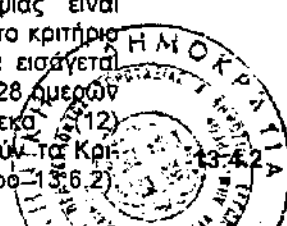
- 13.3.15** Στη λήψη των δοκιμίων μπορεί να παρευρίσκεται εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπος του εργοστασίου.

13.4 Εργοταξιακό σκυροδέμα μικρών έργων

Ένα έργο από σκυροδέμα χαρακτηρίζεται από την Μελέτη του, ή τη Σύμβασή του, ως "μικρό", αν η σπουδαιότητά του -και λιγότερο ο όγκος του-, δεν απαιτεί τη διενέργεια των δοκιμών που προβλέπονται στο άρθρο 13.5.

- 13.4.1** Το σκυροδέμα που διαστρώνεται σε μια ημέρα θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία έξι (6) δοκιμίων, εκτός αν ο συνολικός όγκος του σκυροδέματος που πρόκειται να διαστρωθεί υπερβαίνει τα 150 m^3 , οπότε η δειγματοληψία θα περιλαμβάνει δώδεκα (12) δοκίμια. Ο Επιβλέπων ή ο κατασκευαστής έχουν το δικαίωμα να αυξήσουν τον αριθμό των δοκιμίων από έξι (6) σε δώδεκα (12) δοκίμια. Στην περίπτωση αυτή η δαπάνη των επιπλέον έξι (6) δοκιμίων θα βαρύνει εκείνον που ζήτησε τη λήψη τους.

Για τους ελέγχους συμμορφώσεως παίρνεται ένα δοκίμιο από διαφορετικό ανά-



μιγμα. Το δοκίμιο καθώς και η περιοχή του έργου στην οποία διαστρώνεται το ανάμιγμα θα σημειώνονται. Δεν πρέπει να γίνεται επιλογή καλών ή κακών αναμιγμάτων. Τα αναμίγματα από τα οποία θα γίνει δειγματοληψία πρέπει να είναι τυχαία, η δε εκλογή τους αποφασίζεται από τον Επιβλέποντα πριν ολοκληρωθεί η ανάμιξη.

- 13.4.3 Για δοκίμια τα οποία δεν χρησιμοποιούνται στους ελέγχους συμμορφώσεως ισχύουν όσα αναφέρονται στο άρθρο 13.2.4.
- 13.4.4 Για τους ελέγχους συμμορφώσεως ισχύουν όσα αναφέρονται στα άρθρα 13.3.11 και 13.3.12.
- 13.4.5 Αν ο 2ος Κανόνας αποδοχής ή ο 4ος Κανόνας αποδοχής δεν ικανοποιείται από ένα μόνο δοκίμιο μιας δειγματοληψίας, τότε η αντοχή του αναμιγματος από το οποίο έγινε η λήψη του δοκιμίου αμφισβητείται και ακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 13.7.1. Σε κάθε άλλη περίπτωση κατά την οποία ένας ή και οι δύο Κανόνες αποδοχής δεν ικανοποιούνται, αμφισβητείται ολόκληρη η παρτίδα σκυροδέματος αυτής της δειγματοληψίας και ακολουθεί ο επανέλεγχος των άρθρων 13.7.2 και 13.7.3.

- 13.5 Εργοταξιακό σκυρόδεμα μεγάλων έργων
Ένα έργο από σκυρόδεμα χαρακτηρίζεται από τη Μελέτη του, ή τη Σύμβασή του, ως "μεγάλο", αν η σπουδαιότητά του -και λιγότερο ο όγκος του-, απαιτεί τη διαδικασία ελέγχου που ακολουθεί και που εξασφαλίζει σταθερότερη ποιότητα σκυροδέματος και περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα ελέγχων.

- 13.5.1 Τουλάχιστον ένα μήνα πριν από την έναρξη κατασκευής του έργου πρέπει να έχουν συγκεντρωθεί επί τόπου ικανές ποσότητες αδρανών υλικών. Από τα αδρανή αυτά θα κατασκευαστούν, σε διαφορετικές ημέρες, 15 έως 60 δοκιμαστικά αναμίγματα με τις αναλογίες υλικών που προβλέπονται στη Μελέτη Συνθέσεως. Ο ακριβής αριθμός αναμιγμάτων πρέπει να συμφωνεί με έναν από τους "Αριθμούς δοκιμών" που δίνονται στον Πίνακα 5.2.2.1. Κάθε ανάμιγμα μπορεί να περιέχει μικρότερη ποσότητα σκυροδέματος από εκείνη που θα περιέχει κατά την κατασκευή του έργου, όχι όμως μικρότερη από το μισό της τελευταίας. Από κάθε τέτοιο ανάμιγμα (το οποίο μπορεί μετά να διαστρωθεί σε βοηθητικές κατασκευές του έργου) θα κατασκευάζονται δύο δοκίμια δοκίμια για τον έλεγχο αντοχής σε θλίψη. Αν προδιαγράφονται και άλλοι έλεγχοι (κάμψεως, διαρρήξεως κ.τ.λ.) για κάθε έ-

λεγχό θα κατασκευάζεται διαφορετικό ζευγάρι δοκιμών. Θα συγκεντρωθούν έτσι δύο ομάδες 15 έως 60 δοκιμών για θλίψη, που θα συντηρηθούν όπως τα συμβατικά δοκίμια. Η μία ομάδα θα ελεγχθεί σε ηλικία 7 ημερών και η άλλη σε ηλικία 28 ημερών. Από την αντοχή αυτών των δοκιμών θα υπολογιστούν:

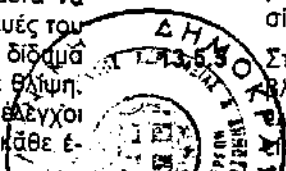
- α) ο λόγος αντοχής $7/28$ ημερών.
β) η τυπική αποκλιση s' των δοκιμών 28 ημερών και η τυπική απόκλιση s_n που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό της s' επί το συντελεστή που δίνεται στον Πίνακα 5.2.2.1 για τον αντίστοιχο αριθμό δοκιμών.
γ) πιθανώς άλλα στατιστικά στοιχεία (π.χ. η τυπική απόκλιση αντοχής 7 ημερών).

Αν η s_n είναι διαφορετική από την τυπική απόκλιση s με την οποία έγινε ο υπολογισμός της απαιτούμενης αντοχής της Μελέτης Συνθέσεως (άρθρο 5.2.2) τότε η απαιτούμενη αντοχή θα διορθώνεται από τη Σχέση (1) του άρθρου 5.2.2.1 για $s = s_n$. Αν η s_n είναι μικρότερη από 3 MPa στη Σχέση (1) θα εισάγεται η τιμή $s = 3$ MPa.

Συγχρόνως, από την καμπύλη λόγου νερό/τσιμέντο (N/T) και αντοχής που θα δίνεται στη Μελέτη Συνθέσεως θα αναπροσαρμόζονται οι αναλογίες των υλικών έτσι ώστε να προκύπτει μέση τιμή f_m ίση με τη νέα απαιτούμενη. Με τη διορθωμένη αυτή τιμή f_m (ή με την παλιά, αν η τυπική απόκλιση των δοκιμαστικών αναμιγμάτων που αναφέρθηκε προηγουμένως είναι ίση με εκείνη της Μελέτης Συνθέσεως) θα αρχίσει η κατασκευή του έργου.

- 13.5.2 Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μια ημέρα θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία. Για έργα με διάσπαση χωρίς διακοπή ισχύουν όσα αναφέρονται στο άρθρο 13.3.8.
- 13.5.3 Οι δειγματοληψίες των τριών πρώτων ημερών διαστρώσεως θα αποτελούνται από 12 δοκίμια η κάθε μια, οι δε δειγματοληψίες των επόμενων ημερών από 3 δοκίμια. Αν το σκυρόδεμα είναι έτοιμο, οι δειγματοληψίες θα γίνονται στο συγκρότημα παραγωγής. Τα δοκίμια θα έχουν συνεχή αρίθμηση.
- 13.5.4 Κάθε δοκίμιο θα παίρνεται από διαφορετικό ανάμιγμα σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 13.4.2.

Στη Σύμβαση του έργου πρέπει να προβλέπεται ικανός αριθμός δοκιμών που θα ελέγχονται σε μικρές ηλικίες, ώστε να είναι δυνατόν να προβλέπεται με ικανο-



- ποιοτική προσέγγιση η αντοχή 28 ημερών.
- 13.5.6** Οι αντοχές των δειγματοληψιών 12 δοκιμών του άρθρου 13.5.3 πρέπει να ικανοποιούν το Κριτήριο συμμορφώσεως Γ, οι δε αντοχές των δειγματοληψιών 3 δοκιμών της ίδιας παραγράφου, πρέπει να ικανοποιούν ένα τουλάχιστον από τους Κανόνες 7 και 8 του Κριτηρίου συμμορφώσεως Δ.
- Αν ένα μόνο δοκίμιο μιας δειγματοληψίας 12 δοκιμών δεν ικανοποιήσει τον 6ο Κανόνα αποδοχής, τότε η αντοχή του αντίστοιχου αναμίγματος αμφισβητείται και ακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 13.7.1. Σε κάθε άλλη περίπτωση που δεν ικανοποιούνται και οι δύο Κανόνες του Κριτηρίου Γ (δειγματοληψίες 12 δοκιμών) ή που δεν ικανοποιείται τουλάχιστον ένας από τους Κανόνες 7 και 8 του Κριτηρίου Δ (δειγματοληψίες 3 δοκιμών), η αντίστοιχη παρτίδα σκυροδέματος αμφισβητείται και ακολουθεί η διαδικασία των άρθρων 13.7.2. και 13.7.3.
- 13.5.7** Μετά από κάθε συγκέντρωση 60 αποτελεσμάτων αντοχής δοκιμών συνεχών δειγματοληψιών που ικανοποίησαν τα αντίστοιχα Κριτήρια συμμορφώσεως θα υπολογίζεται ο μέσος όρος αντοχής \bar{X}_{60} που θα θεωρείται συμβατικά ίσος με f_m και η τυπική απόκλιση s_{60} αυτών των δοκιμών.
- Αν η s_{60} διαφέρει από την τυπική απόκλιση s που ήδη χρησιμοποιείται περισσότερο από $\pm 0,5$ MPa τότε θα υπολογίζεται από τη Σχέση (1) του άρθρου 5.2.2.1. νέα απαιτούμενη αντοχή για την τιμή s_{60} .
- Αν η s_{60} βρεθεί μικρότερη από 3 MPa, στη Σχέση (1) θα εισάγεται η τιμή 3 MPa. Τη μεταβολή της απαιτούμενης αντοχής θα ακολουθεί τροποποίηση των αναλογιών συνθέσεως, όπως και στο άρθρο 13.5.1, ώστε να προκύπτει αντοχή \bar{X}_{60} τουλάχιστον ίση με την απαιτούμενη.
- Στην περίπτωση που η \bar{X}_{60} βρεθεί μεγαλύτερη από την απαιτούμενη αντοχή f_a , ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει, με δική του ευθύνη, τον υπολογισμό νέας απαιτούμενης αντοχής από τη Σχέση:
- $$f_a = f_{ak} + 1,64 s_{60}$$
- με τον περιορισμό για την τιμή s_{60} που αναφέρθηκε παραπάνω.
- 13.5.8** Αν δύο συνεχείς δειγματοληψίες δεν ικανοποίησαν τα Κριτήρια συμμορφώσεως οι αναλογίες συνθέσεως αναπροσαρμόζονται έτσι ώστε η απαιτούμενη αντοχή να επανέλθει στην τιμή της Σχέσεως (1). Αν είναι ήδη ίση προς
- θα αυξηθεί κατά 0,41s, όπου s η τυπική απόκλιση για την οποία συνέβησαν οι προηγούμενες αστοχίες. Η επαναφορά της f_a σε χαμηλότερες τιμές θα γίνεται μετά τη συμπλήρωση 60 δοκιμών σύμφωνα με το άρθρο 13.5.7.
- Όπως αναφέρεται στο άρθρο 13.5.5 αστοχίες στην ικανοποίηση των Κριτηρίων συμμορφώσεως είναι δυνατόν να προβλέπονται από τα δοκίμια μικρής ηλικίας. Στην περίπτωση αυτή ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει την αναπροσαρμογή των αναλογιών συνθέσεως αμέσως μετά τον έλεγχο αυτών των δοκιμών.
- 13.5.9** Κάθε φορά που αλλάζουν οι αναλογίες συνθέσεως (άρθρα 13.5.7 και 13.5.8) οι δειγματοληψίες θα ακολουθούν τη διαδικασία του άρθρου 13.5.3 με επανάληψη της αριθμήσεως των δοκιμών από την αρχή.
- 13.5.10** Ο αύξων αριθμός κάθε δοκιμίου, η ημερομηνία λήψεως, η αντοχή του, καθώς και ο μέσος όρος κάθε δειγματοληψίας θα σημειώνονται σε κατάλληλα διαγράμματα, έτσι ώστε να υπάρχει εποπτεία της μεταβολής της ποιότητας του σκυροδέματος.
- 13.5.11** Τα αδρανή θα συγκεντρώνονται σε μεγάλους σωρούς (στο μέγεθος και την έκταση που επιτρέπει ο χώρος του εργοταξίου), μετά δε τον έλεγχό τους στους σωρούς θα μεταφέρονται στον αστέρα του συγκροτήματος παραγωγής. Η μεταφορά αδρανών κατευθείαν από το λατομείο στον αστέρα κατά τη διάρκεια της σκυροδετήσεως δεν επιτρέπεται παρά μόνο σε ειδικές περιπτώσεις περιορισμένου χώρου.
- 13.5.12** Για τις εγκαταστάσεις ζυγίσεως των υλικών και αναμίξεως του σκυροδέματος ισχύουν όσα αναφέρονται στο άρθρο 12.1 (Έτοιμο σκυρόδεμα).
- 13.5.13** Όταν η παραγωγή είναι συνεχής τα ζυγιστήρια και γενικά η καλή λειτουργία του συγκροτήματος θα ελέγχονται μια φορά την εβδομάδα. Όταν η παραγωγή δεν είναι συνεχής ο έλεγχος θα γίνεται σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα κατά την κρίση του Επιβλέποντα.
- 13.5.14** Η αρμόδια Υπηρεσία ή ο Επιβλέπων μηχανικός θα ασκεί πλήρη έλεγχο σε όλα τα στάδια κατασκευής του έργου (συγκέντρωση των υλικών, έλεγχος των δελτίων ποιότητας των υλικών, εργαστηριακός έλεγχος των υλικών, επίβλεψη στο συγκρότημα παραγωγής, στη λήψη δοκιμών, στη μεταφορά, τη διάστρωση και τη συντήρηση του σκυροδέματος, στον πιθανό επανέλεγχο της κατασκευής κ.τ.λ.). Η παρακολούθηση αυτή δεν απαλλάσσει τον κατα-



σκευαστή από την ευθύνη της ποιότητας των υλικών και του σκυροδέματος.

13.6 Κριτήρια συμμορφώσεως

13.6.1 Κριτήριο Α (Εργοστασιακό σκυρόδεμα, Εργοταξιακό σκυρόδεμα μικρών έργων)

$$\bar{X}_6 \geq f_{ck} + 1,60 s \quad \text{1ος Κανόνας αποδοχής}$$

$$X_i \geq f_{ck} - 2 \text{ MPa} \quad \text{2ος Κανόνας αποδοχής}$$

όπου :

\bar{X}_6 = Μέσος όρος αντοχής των 6 συμβατικών δοκιμών της δειγματοληψίας

X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας

s = Η τυπική απόκλιση της δειγματοληψίας που προκύπτει από τη Σχέση

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (X_i - \bar{X}_6)^2}{5}} \quad \text{και } s \geq 1,5 \text{ MPa}$$

13.6.2 Κριτήριο Β (Εργοστασιακό σκυρόδεμα, Εργοταξιακό σκυρόδεμα μικρών έργων)

$$\bar{X}_{12} \geq f_{ck} + 1,57 s \quad \text{3ος Κανόνας αποδοχής}$$

$$X_i \geq f_{ck} - 3 \text{ MPa} \quad \text{4ος Κανόνας αποδοχής}$$

όπου :

\bar{X}_{12} = Μέσος όρος αντοχής 12 συμβατικών δοκιμών της δειγματοληψίας

X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας

s = Η τυπική απόκλιση της δειγματοληψίας που προκύπτει από τη Σχέση

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (X_i - \bar{X}_{12})^2}{11}} \quad \text{και } s \geq 2,2 \text{ MPa}$$

13.6.3 Κριτήριο Γ (Εργοταξιακό σκυρόδεμα μεγάλων έργων)

$$\bar{X}_{12} \geq f_{ck} + 1,57 s \quad \text{5ος Κανόνας αποδοχής}$$

$$X_i \geq f_{ck} - 3 \text{ MPa} \quad \text{6ος Κανόνας αποδοχής}$$

όπου :

\bar{X}_{12} = Μέσος όρος αντοχής 12 συμβατικών δοκιμών της δειγματοληψίας

X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας

s = Η τυπική απόκλιση της δειγματοληψίας που προκύπτει από τη Σχέση:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (X_i - \bar{X}_{12})^2}{11}}$$

13.6.4 Κριτήριο Δ (Εργοταξιακό σκυρόδεμα μεγάλων έργων)

$$\bar{X}_{36} \geq f_{ck} + 1,70 s \quad \text{7ος Κανόνας αποδοχής}$$

$$\bar{X}_3 \geq f_{ck} + 1,83 s \quad \text{8ος Κανόνας αποδοχής}$$

όπου :

\bar{X}_3 = Μέσος όρος αντοχής 3 συμβατικών δοκιμών της δειγματοληψίας

\bar{X}_{36} = Μέσος όρος αντοχής των 3 συμβατικών δοκιμών της δειγματοληψίας και των 33 αμέσως προηγούμενων συμβατικών δοκιμών

s = Η τυπική απόκλιση της τελευταίας ομάδας 60 δοκιμών ή (αν ακόμη δεν έχει σχηματιστεί η πρώτη ομάδα 60 δοκιμών) η τυπική απόκλιση των δοκιμών που έχουν ήδη συγκεντρωθεί συμπληρωμένων με τον απαιτούμενο αριθμό των δοκιμών των τελευταίων δοκιμαστικών αναμιγμάτων, ώστε να αποτελέσουν ένα σύνολο 60 δοκιμών.

Αν τα δοκίμια των δοκιμαστικών αναμιγμάτων είναι λιγότερα από 24, τότε η τυπική απόκλιση θα υπολογίζεται από τα 36 δοκίμια που έχουν ήδη συγκεντρωθεί και τα δοκίμια όλων των δοκιμαστικών αναμιγμάτων παρ' ότι ο συνολικός αριθμός των δοκιμών είναι μικρότερος από 60.

13.6.5 Κριτήριο Ε (Εργοστασιακό σκυρόδεμα μέχρι 20 m³)

Κριτήριο Ε (Εργοστασιακό σκυρόδεμα μέχρι 20 m³)

$$\bar{X}_3 \geq f_{ck} + 3,7 \text{ MPa}$$

$$X_i \geq f_{ck}$$



όπου :

\bar{X}_3 = μέσος όρος αντοχής των τριών συμβατικών δοκιμών του ίδιου αυτοκινήτου.

X_i = η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της τριάδας

13.7 Επανελέγχοι σε σκληρυμένο σκυρόδεμα

13.7.1 Στην περίπτωση που αμφισβητείται ένα ανάμιγμα ή φορτίο αυτοκινήτου καταβάλλεται η Αποζημίωση "Α" του άρθρου 13.7.8 και η περιοχή του έργου στην οποία διαστρώθηκε αυτό το ανάμιγμα ή το φορτίο αυτοκινήτου υποβάλλεται σε εντατική συντήρηση για 14 μέχρι 28 ημέρες. Η συντήρηση αυτή θα γίνεται με πλημμύρισμα στα οριζόντια στοιχεία και με τη μέθοδο της παραγράφου 10.3 για τα κατακόρυφα στοιχεία. Μετά την πάροδο των 14-28 ημερών, από τυχαίες θέσεις του διαστρωμένου αναμίγματος ή του φορτίου σκυροδέματος που αμφισβητείται θα κόβονται 3 πυρήνες διαμέτρου $10 \pm 0,5$ cm και ύψους μέχρι 12,5 cm. Δεν θα γίνεται πυρηνοληψία κοντά σε ακμές ή αρμούς (εργασίας ή διαστολής) ή από θέσεις στις οποίες το σκυρόδεμα παρουσιάζει ανωμαλίες ιστού (μεγάλα κενά, απόμιξη, συγκέντρωση λεπτού υλικού κ.τ.λ.) ή από θέσεις που υπάρχουν εμφανείς ρηγματώσεις ή ρηγματώσεις οφειλόμενες στη λειτουργία του φορέα. Πυρήνες που θα περιέχουν τμήματα σιδηροπλισμού διαμέτρου μεγαλύτερης από 8 mm θα απορρίπτονται. Η κοπή και η προετοιμασία των πυρήνων θα γίνεται σύμφωνα με το Σχέδιο Προτύπου ΕΛΟΤ 344, το ύψος όμως κάθε πυρήνα πριν από την επιστροφή της κονίας επιπεδώσεως (καπέλωμα) δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 9,5 cm. Η αναγωγή της αντοχής των πυρήνων σε αντοχή συμβατικών δοκιμών θα γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 13.7.9.

Ο μέσος όρος των ανηγμένων αντοχών των τριών πυρήνων θα αντικαθιστά την αντοχή του δοκιμίου το οποίο προκάλεσε τον επανέλεγχο αυτής της παραγράφου. Αν με αυτή την αντικατάσταση ικανοποιούνται και οι δύο κανόνες αποδοχής του αντίστοιχου Κριτηρίου συμμορφώσεως, η αντοχή του αναμίγματος ή του φορτίου αυτοκινήτου που αμφισβητήθηκε θεωρείται ικανοποιητική, διαφορετικά ολόκληρη η παρτίδα σκυροδέματος αμφισβητείται και ακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 13.7.2

13.7.2 Στην περίπτωση που αμφισβητείται η αντοχή μιας παρτίδας σκυροδέματος καταβάλλεται η Αποζημίωση "Α" του άρθρου 13.7.8 και ακολουθεί η εξής διαδικασία επανελέγχου. Γίνεται εντατική συντήρηση της αμφισβητούμενης παρτίδας όπως περιγράφεται στο άρθρο 13.7.1, εκτός αν αυτή η συντήρηση έχει ήδη γίνει. Κατόπιν κόβονται από τυχαίες θέσεις του σκυροδέματος της παρτίδας (με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στο άρθρο 13.7.1) έξι (6) πυρήνες. Μετά την αναγωγή των αντοχών των πυρήνων σε αντοχές συμβατικών δοκιμών όπως προβλέπεται στο άρθρο 13.7.9, υπολογίζεται ο μέσος όρος \bar{X}_6 και η τυπική απόκλιση s_6 των δοκιμών σύμφωνα με τη σχέση που δίνεται στο Κριτήριο Α. Τα δύο αυτά στοιχεία πρέπει να ικανοποιούν τον 1ο Κανόνα αποδοχής του Κριτηρίου Α με περίσσεια αντοχής τουλάχιστον 0,5 MPa. Αν αυτό δεν συμβαίνει ακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 13.7.3.

13.7.3. Αν ο έλεγχος του άρθρου 13.7.2 δώσει αρνητικά αποτελέσματα αποκόπτονται έξι (6) ακόμη πυρήνες από τυχαίες επίσης θέσεις της παρτίδας, ώστε να συμπληρωθούν δώδεκα (12) πυρήνες. Μετά την αναγωγή των αντοχών των πυρήνων σε αντοχές συμβατικών δοκιμών όπως προβλέπεται στο άρθρο 13.7.9β θα εξεταστεί αν ισχύει η Σχέση (4):

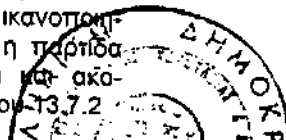
$$\frac{\bar{X}_{12} - X_{\min}}{s} > 2,28 \quad (4)$$

όπου X_{\min} η μικρότερη από τις 12 αντοχές και s η τυπική απόκλιση όπως υπολογίζεται από την Σχέση (5)

$$s_{12} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (X_i - \bar{X}_{12})^2}{11}} \quad (5)$$

Αν η Σχέση (4) ισχύει, θεωρείται ως μέσος όρος αντοχής της δειγματοληψίας ο μέσος όρος \bar{X}_{11} των πυρήνων που έχουν αντοχή μεγαλύτερη από X_{\min} . Αν η Σχέση (4) δεν ισχύει, μέσος όρος αντοχής της δειγματοληψίας θεωρείται ο μέσος όρος \bar{X}_{12} όλων των πυρήνων:

Ο μέσος όρος \bar{X}_{11} ή \bar{X}_{12} πρέπει να ικανοποιεί τον 3ο Κανόνα αποδοχής (άρθρο 13.6.2) όπου η τυπική απόκλιση s θα υπολογίζεται από τη Σχέση (5) για



μέσο όρο \bar{X}_{12} ή τη Σχέση (6) για μέσο όρο \bar{X}_{11}

$$s_{11} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{11} (X_i - \bar{X}_{11})^2}{10}} \quad (6)$$

Αν ο 3ος Κανόνας αποδοχής δεν ικανοποιείται από το μέσο όρο \bar{X}_{11} ή \bar{X}_{12} θεωρείται ότι η αντίστοιχη παρτίδα σκυροδέματος δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις αυτού του Κανονισμού και ακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 13.7.4

- 13.7.4** Όταν από τον έλεγχο του άρθρου 13.7.3 προκύψει ότι μια παρτίδα σκυροδέματος δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις αυτού του Κανονισμού καταβάλλεται η Αποζημίωση "Β" του άρθρου 13.7.8 και γίνεται εντατική συντήρηση της παρτίδας, εκτός αν αυτή η συντήρηση έχει ήδη γίνει. Κατόπιν εκτιμάται η αντοχή του σκυροδέματος αυτής της παρτίδας από ένα συμπληρωματικό αριθμό πυρήνων σε συνδυασμό και με έμμεσες μεθόδους ελέγχου, ακολουθεί δε υπολογισμός του στοιχείου ή του φορέα με περισσότερο ακριβείς μεθόδους και πιθανώς με ελάττωση των φορτίων, όπου η λειτουργία του έργου το επιτρέπει. Σε όσους φορείς κρίνεται σκόπιμο διενεργείται δοκιμαστική φέρτιση.
- 13.7.5** Αν οι έλεγχοι του άρθρου 13.7.4 αποδείξουν ότι το στοιχείο ή ο φορέας δεν έχει την απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα (ή αν κατάλληλοι έλεγχοι αποδείξουν ότι το στοιχείο ή ο φορέας δεν έχει την απαιτούμενη ανθεκτικότητα στο χρόνο ή σε επιρροές περιβάλλοντος), τότε καταβάλλεται η Αποζημίωση "Γ" του άρθρου 13.7.8 και ενισχύεται ο φορέας στην έκταση που απαιτεί η ασφάλεια του έργου.
- 13.7.6** Όταν η ενίσχυση του άρθρου 13.7.5 δεν είναι δυνατή λόγω ιδιομορφίας του φορέα ή η ενίσχυση δεν εξασφαλίζει την ασφάλεια του έργου, καταβάλλεται η Αποζημίωση "Δ" του άρθρου 13.7.8 και γίνεται καθαίρεση και επανακατασκευή του αντίστοιχου στοιχείου ή τμήματος του έργου.
- 13.7.7** Οι προηγούμενοι έλεγχοι γίνονται από τα Εργαστήρια του ΥΠΕΧΩΔΕ, τα Εργαστήρια των Α.Ε.Ι. και τα αναγνωρισμένα Εργαστήρια (άρθρο 15.8). Το είδος και η έκταση των ελέγχων αποφασίζεται με τη συνεργασία μηχανικού ειδικευμένου στην τεχνολογία σκυροδέματος, η δε αντοχή της αμφισβη-

τούμενης παρτίδας θα προκύψει από στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων ελέγχου.

- 13.7.8** Εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στη Σύμβαση του Έργου οι Αποζημιώσεις των άρθρων 13.7.2, 13.7.3., 13.7.4, 13.7.5 και 13.7.6 είναι οι ακόλουθες και οφείλονται πέρα από τυχόν άλλη αποδεικνυόμενη ζημία.

Αποζημίωση "Α": Καταβολή όλων των δαπανών των ελέγχων που προβλέπονται στα άρθρα 13.7.1, 13.7.2 και 13.7.3.

Αποζημίωση "Β": Καταβολή όλων των δαπανών για τη διενέργεια των ελέγχων και των Μελετών του άρθρου 13.7.4.

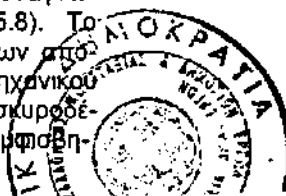
Αποζημίωση "Γ": Επιστροφή - εφόσον έχει εισπραχθεί- του αντιμίου της παρτίδας σκυροδέματος που κρίθηκε ακατάλληλη και καταβολή, εκτός των δαπανών της Αποζημίωσης "Β" και της δαπάνης για τη μελέτη και εκτέλεση των ενισχύσεων.

Αποζημίωση "Δ": Εκτός από τις δαπάνες που προβλέπονται στην Αποζημίωση "Β" καταβάλλεται και κάθε δαπάνη για την καθαίρεση του ακατάλληλου σκυροδέματος και την επανακατασκευή του φορέα ή του αναγκαίου τμήματος του έργου.

- 13.7.9** Οι πυρήνες θα ελέγχονται αφού παραμείνουν για δύο ημέρες σε περιβάλλον δωματίου. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο έλεγχος γίνεται μετά τη συμπλήρωση δύο μηνών από τη σκυροδέτηση, η αντοχή των πυρήνων θα διαιρείται με 1,10, αν δε ο έλεγχος γίνεται μετά τη συμπλήρωση τριών ή περισσότερων μηνών, από τη σκυροδέτηση, η αντοχή των πυρήνων θα διαιρείται με 1,15. Η αναγωγή της αντοχής των πυρήνων σε αντοχή συμβατικών δοκιμών (κυβικών ή κυλινδρικών) θα γίνεται ως εξής:

- α. Έλεγχος του σκυροδέματος με κυβικά δοκίμια και επανέλεγχος με 3 ή 6 πυρήνες.

Το μήκος των πυρήνων θα στρογγυλεύεται σε 0,5 cm (αν το πρώτο δεκαδικό είναι μεγαλύτερο από 2 ή μικρότερο από 8 θα γίνεται 5 και αν είναι μικρότερο από 3 ή μεγαλύτερο από 7 θα γίνεται 0) και η αντοχή τους θα ανάγεται σε αντοχή συμβατικού κυβικού δοκιμίου σύμφωνα με τον πίνακα 13.7.9 με γραμμική παρεμβολή, όπου χρειάζεται.



β. Έλεγχος του σκυροδέματος με κυβικά δοκίμια και επανέλεγχος με 12 πυρήνες.

Η αναγωγή σε συμβατικό κυβικό δοκίμιο θα γίνεται με το ακριβές μήκος των πυρήνων και με τους συντελεστές που αναφέρονται στο Σχέδιο Προτύπου ΕΛΟΤ 344, με τη διαφορά ότι ο συντελεστής K_{ϕ} θα είναι ίσος με 0,97 για τους πυρήνες της ονομαστικής διαμέτρου 10 cm που προβλέπεται σ' αυτό τον Κανονισμό και ο συντελεστής συντηρήσεως K_c θα είναι ίσος με 0,94 που αντιστοιχεί σε πολύ καλή συντήρηση.

γ. Έλεγχος του σκυροδέματος με κυλινδρικά δοκίμια.

Ανεξαρτήτως αριθμού των (3,6 ή 12), οι πυρήνες θα ανάγονται σε συμβατικά κυλινδρικά δοκίμια με τους συντελεστές που αναφέρονται στο Σχέδιο Προτύπου ΕΛΟΤ 344, όπως διαμορφώνονται στην προηγούμενη παράγραφο 13.7.9β και για λ_3 ίσον ένα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13.7.9 Αντοχές συμβατικών κυβικών δοκιμίων (σε MPa)*

Αντοχή πυρήνα (MPa)	Μήκος πυρήνα, cm						
	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
10,0	12,1	12,2	12,4	12,5	12,7	12,9	13,0
15,0	17,3	17,5	17,8	18,0	18,2	18,5	18,7
20,0	22,6	22,9	23,2	23,6	23,8	24,1	24,4
25,0	27,6	28,1	28,4	28,7	29,0	29,5	29,8
30,0	32,6	33,2	33,6	34,0	34,5	34,9	35,3
35,0	37,6	38,2	38,7	39,2	39,7	40,2	40,7
40,0	42,5	43,2	43,7	44,2	44,8	45,4	45,9
45,0	47,4	48,3	49,0	49,7	50,4	51,1	51,8

* Οι αντοχές κυβικών δοκιμίων του πίνακα 13.7.9 έχουν προκύψει από τους συντελεστές που αναφέρονται στην 13.7.9β για διάμετρο πυρήνος 10 cm και πάχος στοιχείου 15 cm. Για ενδιάμεσες τιμές γίνεται γραμμική παρεμβολή

13.7.10 Αν ο έλεγχος του άρθρου 13.7.3 δώσει αρνητικά αποτελέσματα ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να μη δεχτεί την ενίσχυση της κατασκευής αλλά να απαιτήσει την καθαίρεση της ελαττωματικής παρτίδας και την αντικατάστασή της με υγιές σκυρόδεμα, αν αυτό είναι τεχνικώς δυνατό.

13.7.11 Η μεθοδολογία και τα Κριτήρια ελέγχου με τους πυρήνες του άρθρου 13.7 αφορούν μόνο τον επανέλεγχο πρόσφατου σκυροδέματος του οποίου τα συμβατικά δοκίμια δεν ικανοποίησαν τα αντίστοιχα Κριτήρια συμμορφώσεως και όχι την αποδοχή ή απόρριψη πρόσφατου σκυροδέματος, στο οποίο δεν έγιναν έλεγχοι συμμορφώσεως με συμβατικά δοκίμια. Επίσης δεν αφορούν την αποδοχή

ή απόρριψη παλαιού σκυροδέματος άγνωστων στοιχείων όπως και την εκτίμηση της αντοχής του.

13.7.12 Μετά το τέλος των επανελέγχων οι τρύπες που δημιουργήθηκαν από τους πυρήνες θα γεμίζονται από τον κατασκευαστή του έργου με κατάλληλο σκυρόδεμα (ρητινικό ή όχι) μειωμένου συντελεστή συστολής πήξεως και αυξημένης ικανότητας προσφύσεως στο παλιό σκυρόδεμα.

Άρθρο 14

14 Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

14.1 Απόσταση ράβδων οπλισμού

Ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του Νέου Κανονισμού για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα.

14.2. Επικάλυψη οπλισμού

Ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του Νέου Κανονισμού για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα.

14.3 Αρμοί εργασίας

14.3.1 Λίγη ώρα μετά τη σκυροδέτηση οι αρμοί εργασίας θα τρίβονται με συρματόβουρτσα έτσι ώστε να απομακρύνεται η τσιμεντοκονία και να απογυμνώνονται οι κόκκοι των αδρανών.

14.3.2 Πριν από τη νέα σκυροδέτηση οι αρμοί θα καθαρίζονται από κάθε ξένο σώμα και θα πλένονται με νερό υπό πίεση. Κατά τη στιγμή της σκυροδετήσεως οι αρμοί πρέπει να είναι κορεσμένοι, χωρίς όμως να έχουν ελεύθερο νερό στις κοιλότητες της επιφάνειάς τους. Απαγορεύεται η επίλειψη των αρμών με τσιμεντοκονία.

14.3.3 Αν υπάρχει κατακόρυφος αρμός η σκυροδέτηση θ' αρχίζει από τη θέση του αρμού. Σε οριζόντιους αρμούς τοίχων θα διαστρώνεται πρώτα μια στρώση μικρού πάχους σε ολόκληρο το μήκος του αρμού η οποία και θα δονείται προσεκτικά.

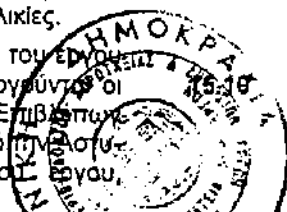
14.3.4 Οι αρμοί εργασίας θα είναι περίπου κάθετοι προς τη διεύθυνση διαστρώσεως και πάντως όχι παράλληλοι προς τον κύριο οπλισμό.

14.3.5 Σε έργα με απαιτήσεις στεγανότητας πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία αρμών εργασίας. Σε περίπτωση όμως που υπάρχουν τέτοιοι αρμοί, αυτοί πρέπει να επαλείφονται με εποξειδική ρητίνη πριν από την διάστρωση του νέου σκυροδέματος. Η συντήρηση στην θέση των αρμών πρέπει να είναι ιδιαίτερα επιμελημένη.

Εξαρτήματα ενσωματωμένα στο σκυρόδεμα

14.4 Σωλήνες ή άλλα εξαρτήματα που δεν βλάπτουν με χημική ή φυσική διαδικασία

- το σκυρόδεμα μπορούν να ενσωματώνονται σ' αυτό, εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους.
- 14.4.2** Σωλήνες ή εξαρτήματα αλουμινίου δεν θα βρίσκονται σε επαφή με σκυρόδεμα, εκτός αν είναι επαλειμμένα ή καλυμμένα με κατάλληλα υλικά που εμποδίζουν την αντίδραση αλουμινίου - σκυροδέματος ή την ηλεκτρολυτική αντίδραση χάλυβα - αλουμινίου.
- 14.4.3** Απαγορεύεται η ενσωμάτωση σωλήνων παροχευέσεων υγρών σε υποστυλώματα ή τοιχώματα.
- Άρθρο 15**
- 15 Υποχρεώσεις**
- 15.1.** Για τα έργα των φορέων του Δημοσίου τομέα, οι υποχρεώσεις και οι ευθύνες του Επιβλέποντα και του κατασκευαστή προκύπτουν από τις ισχύουσες διατάξεις και τη Σύμβαση του έργου.
- 15.2** Για τα ιδιωτικά έργα ισχύουν οι ακόλουθες παράγραφοι :
- 15.2.1** Οι δειγματοληψίες των υλικών και του σκυροδέματος και η αποστολή των δειγμάτων και των δοκιμών στο Εργαστήριο σκυροδέματος γίνονται με τη μέριμνα και την επίβλεψη του Επιβλέποντα μηχανικού, μετά από γραπτή εντολή του (π.χ. αναγραφή στα σχέδια ξυλοτύπων, ημερολόγιο έργου κ.λ.π.), από προσωπικό και μέσα που διαθέτει ο κατασκευαστής του έργου. Οι επί τόπου έλεγχοι, όπως ο προσδιορισμός της υγρασίας των αδρανών και η μέτρηση της εργασιμότητας, γίνονται με τη μέριμνα και την επίβλεψη του Επιβλέποντα, από προσωπικό και μέσα που διαθέτει ο κατασκευαστής του έργου. Οι δειγματοληψίες αδρανών ή έτοιμου σκυροδέματος στο εργοτάξιο γίνονται παρουσία των ενδιαφερόμενων μερών ή εξουσιοδοτημένων αντιπροσώπων. Οι δειγματοληψίες είναι έγκυρες, εάν το ένα μέρος κληθέν δεν προσέλθει.
- 15.2.2** Αν δεν προβλέπεται διαφορετικά στη Σύμβαση ο κύριος του Έργου προκαταβάλλει τις δαπάνες όλων των εργαστηριακών ελέγχων και επανελέγχων που προδιαγράφονται στο άρθρο 13.7.
- 15.2.3** Ο Επιβλέπων Μηχανικός έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την λήψη δοκιμών για τον έλεγχο της αντοχής σε μικρές ηλικίες.
- 15.2.4** Αν από υπαιτιότητα του κυρίου του Έργου ή του κατασκευαστή δεν διενεργούνται οι έλεγχοι και επανελέγχοι, ο Επιβλέπων έχει το δικαίωμα να ζητήσει από την Εθνική Αρχή τη διακοπή του έργου, γνωρίζοντας συγχρόνως με αναφορά του στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ τους λόγους αυτής της διακοπής.
- 15.3** Υπεύθυνος για τα στοιχεία της τυπικής αποκλίσεως με τα οποία έγινε η Μελέτη Συνθέσεως (άρθρο 5.2.2) είναι ο κατασκευαστής του έργου.
- 15.4** Υπεύθυνος για την ποιότητα του σκυροδέματος, δηλαδή για την κατηγορία αντοχής του (η οποία προσδιορίζεται με συμβατικά δοκίμια και τη διαδικασία του άρθρου 13), τη συμπεριφορά του στο χρόνο, την ανθεκτικότητά του σε ατμοσφαιρικές ή χημικές προσβολές και γενικά σε όλες τις απαιτήσεις που αναφέρονται στη Σύμβαση του έργου είναι ο κατασκευαστής του έργου. Στην περίπτωση εργασιακού σκυροδέματος το εργοστάσιο είναι υπεύθυνο για την κατηγορία αντοχής του (η οποία προσδιορίζεται με συμβατικά δοκίμια και τη διαδικασία του άρθρου 13), την κάθισή του, την ανθεκτικότητά του στο χρόνο και σε συνήθεις ατμοσφαιρικές συνθήκες καθώς για τις πρόσθετες ιδιότητες που μπορεί να έχουν συμφωνηθεί στην παραγγελία (διαβάθμιση, λόγος Ν/Τ, περιεκτικότητα τσιμέντου, μέγιστο κόκκο κ.ά.).
- 15.5** Την ευθύνη στην περίπτωση που δεν ικανοποιούνται τα Κριτήρια συμμορφώσεως έχει ο υπεύθυνος που αναφέρεται στην παράγραφο 15.4.
- 15.6** Οι Αποζημιώσεις "Α", "Β", "Γ", "Δ" του άρθρου 13.7.8 βαρύνουν τον υπεύθυνο της παραγράφου 15.4, εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στη Σύμβαση του έργου. Η Σύμβαση του έργου μπορεί να ορίζει συνυπεύθυνο ή συνυπεύθυνους του κατασκευαστή του έργου ή του εργοστασίου που προμηθεύει το σκυρόδεμα.
- 15.7** Οι έλεγχοι ποιότητας γίνονται στα Εργαστήρια του ΥΠΕΧΩΔΕ, στα Εργαστήρια των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και στα αναγνωρισμένα Εργαστήρια.
- 15.8** Αναγνωρισμένα Εργαστήρια θεωρούνται τα Διαπιστευμένα Εργαστήρια (Νόμος 2231/94) καθώς και τα Εργαστήρια που εποπτεύονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ.
- 15.9** Με Απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ καθορίζεται η οργάνωση, η λειτουργία και ο έλεγχος των εποπτευόμενων Εργαστηρίων.
- Τα εποπτευόμενα Εργαστήρια δεν επιτρέπεται να εξαρτώνται, διοικητικά ή οικονομικά, από παραγωγούς ή αντιπροσώπους υλικών σκυροδέματος, ούτε να συ-



- ντάσσουν εκθέσεις ποιότητας υλικών για τα οποία έχουν, εκτός της εργαστηριακής τους αμοιβής, άμεσο ή έμμεσο οικονομικό συμφέρον.
- 15.11** Τα αποτελέσματα όλων των ελέγχων ποιότητας θα κοινοποιούνται υποχρεωτικά στην επιβλέπουσα Υπηρεσία όταν πρόκειται για Δημόσιο έργο και στον Επιβλέποντα μηχανικό όταν πρόκειται για ιδιωτικό έργο.
- 15.12** Κατά τον έλεγχο της ποιότητας σκυροδέματος στο Εργαστήριο ο κύριος του έργου, ο Επιβλέπων, ο κατασκευαστής και το εργοστάσιο έτοιμου σκυροδέματος, έχουν το δικαίωμα να παρευρίσκονται στην εκτέλεση των ελέγχων. Έχουν επίσης το δικαίωμα να απαιτήσουν από το Εργαστήριο να μην κοινοποιήσει τα αποτελέσματα ελέγχου σε οποιονδήποτε άλλο εκτός του Δημοσίου - και μόνο όταν αυτό τα ζητήσει - και εκείνων που αναφέρονται παραπάνω.
- 15.13** Ο κατασκευαστής του έργου έχει το δικαίωμα να διενεργεί για λογαριασμό του ελέγχους που τον βοηθούν στη βελτίωση της ποιότητας του σκυροδέματος. Τέτοιοι έλεγχοι μπορεί να είναι η εξέταση υλικών, οι Μελέτες Συνθέσεως, η θραύση δοκιμίων σκυροδέματος όπως και έλεγχοι επί τόπου με έμμεσες μεθόδους. Δεν έχει όμως το δικαίωμα να προβαίνει χωρίς την άδεια του κυρίου του έργου και του Επιβλέποντα σε ελέγχους που είναι δυνατόν να έχουν επίπτωση στην ασφάλεια του έργου, όπως, π.χ. η αποκοπή δοκιμίων από την κατασκευή ή η δοκιμαστική φόρτιση.
- 15.14** Στην περίπτωση των ελέγχων του άρθρου 15.13 και εφόσον αυτοί γίνονται σε ιδιωτικά Εργαστήρια, ο κατασκευαστής έχει το δικαίωμα να ζητήσει από το Εργαστήριο να μην κοινοποιήσει τα αποτελέσματα των ελέγχων στον κύριο του έργου και τον Επιβλέποντα μηχανικό εκτός του Δημοσίου και μόνο όταν αυτό τα ζητήσει.
- 15.15** Τα Εργαστήρια είναι υποχρεωμένα να κοινοποιούν τα αποτελέσματα ελέγχων - εκτός εκείνων του άρθρου 15.13 - σε όσους από τους ενδιαφερομένους του άρθρου 15.12 τα ζητήσουν.
- 15.16** Τα αποτελέσματα των ελέγχων θα φυλάγονται από τον κύριο του έργου και θα αποτελούν τα "Πιστοποιητικά αντοχής σκυροδέματος" του έργου. Σε περίπτωση συνιδιοκτησίας (οριζόντιας ή κατακόρυφης), αντίγραφα των πιστοποιητικών αυτών θα έχουν όλοι οι συνιδιοκτήτες. Ο αγοραστής έτοιμου διαμερίσματος ή οικοδομής είναι υποχρεωμένος να ελέγχει ότι τα προηγούμενα πιστοποιητικά συνοδεύουν τους τίτλους κυριότητας της οικοδομής.
- 15.17** Υπεύθυνος για την αντοχή, την ευστάθεια και την εν γένει άρτια διαμόρφωση και συμπεριφορά του ξυλοτύπου είναι ο κατασκευαστής του έργου. Ο κατασκευαστής του έργου δεν είναι υπεύθυνος για παραμαρφώσεις ή ρηγματώσεις που δημιουργούνται στο σκυροδέμα, πριν από την αφαίρεση των ξυλοτύπων, από σεισμικές επιπονήσεις.
- 15.18** Η τήρηση των ημερών που αναφέρονται στον Πίνακα 11.6 δεν απαλλάσσει τον κατασκευαστή του έργου από πιθανές βλάβες του σκελετού λόγω καθυστέρησης στη σκλήρυνση του σκυροδέματος ή λόγω πρόωρης υπερφορτίσεως της κατασκευής.

Η Συντακτική Επιτροπή

Σωτήριος Τεσσέρης, Χημ. Μηχανικός
 Αλέξανδρος Πλάκας, Πολ. Μηχανικός
 Ιωάννα Πλέσσα, Μεταλλικός Μηχ/κός
 Θεόδωρος Βουδικλάρης, Πολ. Μηχανικός
 Κων/νος Γεωργίου, Πολ. Μηχανικός
 Στυλιανός Κόλλιας, Πολ. Μηχανικός
 Παναγιώτης Κουφόπουλος, Πολ. Μηχ/κός
 Νικόλαος Μαρσέλλος, Πολ. Μηχανικός
 Δημήτριος Σκόδρας, Χημ. Μηχανικός
 Χρήστος Τελειώνης, Πολ. Μηχανικός

Αθήνα, 21 Μαρτίου 1997

Ο Διευθυντής ΚΕΔΕ



Σωτ. Τεσσέρης

Χημ. Μηχανικός με Α' βαθμό