



Νέος ΚΤΣ-2016 – Τι αλλάζει;

ΧΡΗΣΤΟΣ Κ. ΒΟΠΙΑΤΖΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΜΒΑ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ



- 40+ χρόνια ιστορίας
- Έτοιμο Σκυρόδεμα





Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016



- 40+ χρόνια ιστορίας
- Έτοιμο Σκυρόδεμα
- Λατομεία Αδρανών Υλικών





Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016



- 40+ χρόνια ιστορίας
- Έτοιμο Σκυρόδεμα
- Λατομεία Αδρανών Υλικών
- Συνεχείς επενδύσεις σε εξοπλισμό





Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε.

- 40+ χρόνια ιστορίας
- Έτοιμο Σκυρόδεμα
- Λατομεία Αδρανών Υλικών
- Συνεχείς επενδύσεις σε εξοπλισμό
- Παρουσία στα μεγαλύτερα και σημαντικότερα έργα στην Ελλάδα

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 - - 11/5/2016

5

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ - ΨΥΤΑΛΕΙΑ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 - - 11/5/2016

6

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΓΕΦΥΡΕΣ ΙΣΘΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 - - 11/5/2016

7

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΚΑΚΙΑ ΣΚΑΛΑ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 - - 11/5/2016

8

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΟΛΥΜΠΙΑΚΑ ΕΡΓΑ (Beach Volley, Tae Kwon Do, Κλειστό Ελληνικού, κ.α.)



ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

9

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΣ ΚΟΜΒΟΣ Ν. ΦΑΛΗΡΟΥ



ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

10

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΚΑΛΥΨΗ ΚΗΦΙΣΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ – ΤΡΑΜ ΑΘΗΝΩΝ



ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

11

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΕΓΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ - ΗΠΕΙΡΟΣ



ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

12



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

13



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

14



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

15



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

16

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ
(σε εξέλιξη)

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ
ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

17

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ
(σε εξέλιξη)

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ
ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ – ΑΠΙΘΝ ΚΛΕΟΣ





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

18

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ
(σε εξέλιξη)

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ
ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ – ΑΠΙΘΝ ΚΛΕΟΣ





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

19

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ
(σε εξέλιξη)

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΛΑΡΣΙΝΟΣ
ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ – ΑΠΙΘΝ ΚΛΕΟΣ





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

20

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. – ΕΡΓΑ (σε εξέλιξη)

ΙΟΝΙΑ ΟΔΟΣ







ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

21

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε.

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

- 40+ χρόνια ιστορίας
- Έτοιμο Σκυρόδεμα
- Λατομεία Αδρανών Υλικών
- Συνεχείς επενδύσεις σε εξοπλισμό
- Παρουσία στα μεγαλύτερα και σημαντικότερα έργα στην Ελλάδα
- **ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ**





ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

22

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ISO 9001 (ΠΟΙΟΤΗΤΑ) OHSAS 18001 (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) EFQM (Total Quality)



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Επίσημη Διαπίπωση Σχεδιασμού και Παραγωγής σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε.
Εργοστάσιο Παραγωγής Σκυροδέματος
1. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
2. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
3. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
4. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
5. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
6. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
7. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
8. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
9. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
10. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα

Εργοστάσιο Παραγωγής και Εμπορίας Σκυροδέματος



OHSAS 18001
TUV NORD
SYSTEM CERTIFICATION



Committed to Excellence
2 star

Awarded to
LARASINOS S.A.

October 2015

Larasinou
CEO, EFQM



ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

23

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε. ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΑΔΡΑΝΗ



ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΜΦΩΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

Αρ.: 0554-CPN-0135

Η παρούσα ΑΔΡΑΝΗ είναι συμμορφωμένη με τα Ευρωπαϊκά Προδιαγραφές για Σκυρόδεμα και Σκυρόδεμα με Σκυρόδεμα.

Η παρούσα ΑΔΡΑΝΗ είναι συμμορφωμένη με τα Ευρωπαϊκά Προδιαγραφές για Σκυρόδεμα και Σκυρόδεμα με Σκυρόδεμα.

Η παρούσα ΑΔΡΑΝΗ είναι συμμορφωμένη με τα Ευρωπαϊκά Προδιαγραφές για Σκυρόδεμα και Σκυρόδεμα με Σκυρόδεμα.



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Επίσημη Διαπίπωση Σχεδιασμού και Παραγωγής σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε.
Εργοστάσιο Παραγωγής Σκυροδέματος
1. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
2. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
3. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
4. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
5. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
6. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
7. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
8. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
9. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
10. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα

Εργοστάσιο Παραγωγής και Εμπορίας Σκυροδέματος



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

Επίσημη Διαπίπωση Σχεδιασμού και Παραγωγής σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015

ΛΑΡΣΙΝΟΣ Α.Ε.
Εργοστάσιο Παραγωγής Σκυροδέματος
1. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
2. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
3. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
4. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
5. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
6. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
7. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
8. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
9. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα
10. Οδός: Ελευθερίας, 261 00 Κέρκυρα

Εργοστάσιο Παραγωγής και Εμπορίας Σκυροδέματος



ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

24

Εξέλιξη Κανονισμών

- Β.Δ. 54
- Κ.Τ.Σ.-1985
- Κ.Τ.Σ.-1997
- ΕΛΟΤ EN 206
- Κ.Τ.Σ.-2016

ΒΔ 54/ ΚΤΣ-85	ΚΤΣ-97/ EN 206-1
B 120 7.8	10.0 C 8/10
B 160 11.8	15.0 C 12/15
B 225 18.3	20.0 C 16/20
B 300 24.8	25.0 C 20/25
B 450 38.8	30.0 C 25/30
	37.0 C 30/37
	45.0 C 35/45

ΚΤΣ - 2016

ΦΕΚ 1561/Β/2-6-2016

Δεν περιλαμβάνει:

- Σκυρόδεμα με ελαφριά ή βαριά αδρανή
- Ογκώδη έργα
- Αρχιτεκτονικό σκυρόδεμα
- Σκυρόδεμα οδοστρωμάτων
- Ινοπλισμένο σκυρόδεμα
- Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα
- Σκυρόδεμα με ανακυκλωμένα αδρανή
- HPC (υψηλής επιτελεστικότητας) > C50/60
- SCC (Αυτοσυμπυκνούμενο σκυρόδεμα)

ΚΤΣ - 2016

Κύρια σημεία & διαφορές

- Παραπομπή σε >60 κανονιστικές αναφορές (πρότυπα, τεχνικές προδιαγραφές, κανονιστικά κείμενα)
- Πιστοποίηση (ή όχι) ελέγχου παραγωγής(,)
- 3 τύποι προδιαγραφής σκυροδέματος
 - Σκυρόδεμα προδιαγραφόμενων χαρακτηριστικών (designed concrete)
 - Σκυρόδεμα προδιαγραφόμενης σύνθεσης (prescribed concrete)
 - Τυποποιημένο σκυρόδεμα προδιαγραφόμενης σύνθεσης (standardized prescribed concrete)
- Κατηγορίες έκθεσης (βαθμός προσβολής από περιβαλλοντικές δράσεις)

Κατηγορίες αντοχής

Πίνακας Α1-1: Κατηγορίες σκυροδέματος

Κατηγορία αντοχής σε θλίψη	Ελάχιστη χαρακτηριστική αντοχή κυλινδρικού δοκιμίου $f_{ck,cyl}$ N/mm ²	Ελάχιστη χαρακτηριστική αντοχή κυβικού δοκιμίου $f_{ck,cube}$ N/mm ²
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60

Κατηγορίες εργασιμότητας

Πίνακας Β2-3: Κατηγορίες κόλλησης

Κατηγορία	Διάμετρος (mm)	Ύψος (mm)
S1	10-40	10-40
S2	50-90	50-90
S3	100-150	100-150
S4	160-210	160-210
S5	220	220

Η μέγιστη κόλληση θα πραγματοποιηθεί στο πυρσό του 10 mm

Πίνακας Β2-4: Κατηγορίες τριβίλλων

Κατηγορία	Διάμετρος τριβίλλου (mm)
F1	≤ 340
F2	350 έως 410
F3	420 έως 480
F4	490 έως 550
F5	560 έως 620
F6	≥ 630

Πίνακας Β2-5: Κατηγορίες χρόνου Veba

Κατηγορία	Χρόνος νερού (sec)
V0	≤ 31
V1	30 έως 21
V2	20 έως 11
V3	10 έως 5
V4	5 έως 3

Α'Υγες 1. Τσιμέντο

ΕΛΟΤ EN 197-1

- Κατηγορίες αντοχής
 - 32,5
 - 42,5
 - 52,5
- Τύποι τσιμέντων
 - CEM I Τσιμέντο Portland
 - CEM II Σύνθετα τσιμέντα (κυρίως Portland)
 - CEM III Σκωρισσιμμένο
 - CEM IV Ποζολανικό τσιμέντο
 - CEM V Σύνθετο τσιμέντο
- Ανάπτυξη αντοχής
 - N Κανονική ανάπτυξη
 - R Υψηλές πρώιμες αντοχές



Α'Υγες 1. Τσιμέντο

Πίνακας 1 - Τα 27 τσιμέντα στην αγορά (ανάλογα των κλάσεων τσιμέντων)

Είδος τσιμέντου	Ονομασία των 27 τσιμέντων (όπως κινούνται στην αγορά)	Στοιχεία (σε kg για 50 kg μίξ)											Διαπιστωμένη αντοχή
		Κ	Συνολική περιεκτικότητα σε νερό	Περιεκτικότητα σε νερό	Φασφάτο	Q	Ποσοστό	Ασβεστόλιθος	Υδατίζουσα	Ασβεστόλιθος	Υδατίζουσα	Ασβεστόλιθος	
CEM II	Τσιμέντο Portland	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CEM III	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Σκωρισσιμμένο	CEM III 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CEM IV	Ποζολανικό τσιμέντο	CEM IV 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ποζολανικό τσιμέντο	CEM IV 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Ποζολανικό τσιμέντο	CEM IV 32,5	32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ΑΔΕΛΦΟΤΗΤΑ

Α'Υγες 1. Τσιμέντο

Παράδειγμα Ονομασίας

CEM II / B - M (P-L) 32.5 N

Τσιμέντο Portland Σύνθετο

Κλίση 65-79%

Σύνθετο με κύρια συστατικά P: Ποζολάνη L: Ασβεστόλιθος

Κατηγορία αντοχής 32.5 MPa

Κανονική ανάπτυξη αντοχής

Α'Ύλεις

1. Τσιμέντο

- 3 εταιρείες
- 6 εργοστάσια (και 9 κέντρα διανομής)




ΛΑΡΙΣΙΝΟΣ
ΚΑΤΕΥΛΕ - ΕΤΟΣΜΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Νέος ΚΤΣ-2016 - **ΛΕ** - 11/5/2016 33

Α'Ύλεις

2. Αδρανή

- ΕΛΟΤ EN 12620 + A1

CE

- Αξιολόγηση με σύστημα 2+
- Ποσοστό πατάλης στην άμμο (0,063 mm) <16%
- Ποσοστό πατάλης στα χονδρόκοκκα <1,5%
- Ισοδύναμο άμμου (EN 933-8)
 - >60 Θραυστή άμμο
 - >70 Συλλεκτή άμμο
- Μπλε μεθυλενίου (Methylene Blue – MB) (EN 933-9) <1,0 g/Kg
(αν το ισοδύναμο άμμου θραυστής άμμου είναι >70 δεν απαιτείται δοκιμή MB)



ΛΑΡΙΣΙΝΟΣ
ΚΑΤΕΥΛΕ - ΕΤΟΣΜΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Νέος ΚΤΣ-2016 - **ΛΕ** - 11/5/2016 34

Α'Ύλεις

2. Αδρανή

- Τύποι αδρανών
 - Θραυστά
 - Συλλεκτά (Φυσικά)
- Χονδρόκοκκα
 - Χαλίκι (συνήθως μέγιστος κόκκος 25-31,5mm)
 - Γαρμπίλι (12-16 mm)
 - Ρυζάκι (8-10 mm)
- Λεπτόκοκκα
 - Άμμος (4-5 mm)



ΛΑΡΙΣΙΝΟΣ
ΚΑΤΕΥΛΕ - ΕΤΟΣΜΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Νέος ΚΤΣ-2016 - **ΛΕ** - 11/5/2016 35

Α'Ύλεις

2. Αδρανή

Για κατηγορίες

- $\geq C20/25$ και $D \geq 16mm$ τουλάχιστον 3 κλάσματα αδρανών
- $\leq C16/20$ και $D \geq 16mm$ τουλάχιστον 2 κλάσματα αδρανών
- Όλες οι κατηγορίες με $D < 16mm$ τουλ. 2 κλάσματα αδρανών

Έλεγχοι Κοκκομετρίας / Ισοδυναμου Άμμου / MB

- Για Άμμο: 1 φορά / 2 εβδομάδες (ή μετά από 2.000 τόνους)
- Χονδρόκοκκα: 1 φορά / μήνα (ή μετά από 2.000 τόνους)

Σε αλλαγή λατομείου: 2πλάσιος έλεγχος έως 15 δοκιμές



ΛΑΡΙΣΙΝΟΣ
ΚΑΤΕΥΛΕ - ΕΤΟΣΜΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Νέος ΚΤΣ-2016 - **ΛΕ** - 11/5/2016 36

A'Ύλεις

3. Πρόσθετα

ΕΛΟΤ EN 934-2

CE

α/α	Οικογένειες προσθέτων	α/α	Ονομασία προσθέτου	Απαιτήσεις αποδοχής (σφαιρικοί με τους πλάκας του προτύπου ΕΛΟΤ EN 934-2)
1.	μευστοποιητές νερού	1.1	απλά	απαιτήσεις του πίνακα 2
		1.2	αμύλου βότρου	απαιτήσεις των πινάκων 3.1 και 3.2
2.	επιδρομνίτες	2.1	επιδρομνίτες πήξης	απαιτήσεις του πίνακα 8
		2.2	επιδρομνίτες πήξης με μίγνυς νερού - αμύλου βότρου / επιμεταλλοποιητές	απαιτήσεις του πίνακα 10
		2.3	επιδρομνίτες πήξης με μίγνυς νερού - αμύλου βότρου / επιμεταλλοποιητές	απαιτήσεις των πινάκων 11.1 και 11.2
3.	αεραγωγά	3.1	αεραγωγά	απαιτήσεις του πίνακα 5
4.	επιταχυντές	4.1	επιταχυντές πήξης	απαιτήσεις του πίνακα 6
		4.2	επιταχυντές συρτύνωσης	απαιτήσεις του πίνακα 7
		4.3	επιταχυντές πήξης / μίγνυς νερού - επιμεταλλοποιητές	απαιτήσεις του πίνακα 12
5.	προσθετα συγκράτησης νερού	5.1	μίγνυς ελδρωσής	απαιτήσεις του πίνακα 4
		5.2	μίγνυς τριχοειδούς απαράφραξης	απαιτήσεις του πίνακα 9
6.	ρυθμιστές ρυθμού		ρυθμιστές ρυθμού	απαιτήσεις του πίνακα 13

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΕΤΟΣΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Νέος ΚΤΣ-2016 - 11/5/2016

37

A'Ύλεις

4. Νερό

- Πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του EN 1008 (Επομένως και νερό που ανακτάται από τις διάφορες διεργασίες στην μονάδα παραγωγής, καθώς και υπόγειο νερό, νερό βιομηχανικών αποβλήτων, κλπ.)
- Πόσιμο νερό δεν χρειάζεται έλεγχο

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΕΤΟΣΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Νέος ΚΤΣ-2016 - 11/5/2016

38

Κατηγορίες έκθεσης (1)

Κατηγορία	Περιγραφή περιβαλλοντός	Παραδείγματα
1 Χωρίς κίνδυνο διάβρωσης ή προσβολής		
X0	Για άμεση σκουρόδρα χωρίς ενσωματωμένα μεταλλικά στοιχεία. Όλες οι εκθέσεις εκτός από: ψήφον σκουρόδρα, ψήφον προσβολή, Οπλισμένα σκουρόδρα ή σκουρόδρα με ενσωματωμένα μεταλλικά στοιχεία. Ρηλινό όδρα προσβολών	Σκουρόδρα επιτυπικών χώρων κτιρίων με ψήφον προσβολή
2 Διάβρωση λόγω ενανθράκωσης Οπλισμένα σκουρόδρα ή σκουρόδρα με ενσωματωμένα μεταλλικά στοιχεία εκτεθειμένα στον ατμοσφαιρικό αέρα και την υγρασία, κατηγοριοποιούνται ως εξής:		
XC1	Εξοδή ή μονόφυς νερό	Σκουρόδρα επιτυπικών χώρων με ψήφον προσβολή και υγρασία
XC2	Υγρό, σπέντα όδρα	Επιδρομνίτες σκουρόδρα σε μακροχρόνια επαφή με νερό. Πολύς θετικός
XC3	Μέτρα υγρασίας	Σκουρόδρα επιτυπικών χώρων με μέτρα ή υγρασία σκουρόδρα νερού. Εξωτερικά σκουρόδρα προστεταμένα από τη δράση
XC4	Επιταχυντές όδρα και νερού	Επιδρομνίτες σκουρόδρα εκτεθειμένα σε μη συνεχή επαφή με νερό

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΕΤΟΣΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Νέος ΚΤΣ-2016 - 11/5/2016

39

Κατηγορίες έκθεσης (2)

Κατηγορία	Περιγραφή περιβαλλοντός	Παραδείγματα
3 Διάβρωση από χλωριούχο (αλκαλικό) θαλασσινό νερό Οπλισμένα σκουρόδρα ή σκουρόδρα με ενσωματωμένα μεταλλικά στοιχεία σε επαφή με υγρό (αλκαλικό) θαλασσινό ή υγρό παλιό (μυρμήκη, αμυλοβότρου) των επιτηπικών αλάτων, κατηγοριοποιούνται ως εξής: Συνέχισαν Σχολίαση των υγρασιών των παραγράφων 2 και 3 του Πινάκα		
XC1	Μέτρα υγρασίας	Επιδρομνίτες σκουρόδρα εκτεθειμένες σε μίγνυς συρτύνωσης αέρα
XC2	Υγρό, σπέντα όδρα	Ρηλινή, επιταχυντές ή νερό θαλασσινού νερού που παύσαν μίγνυς
XC3	Επιταχυντές όδρα και νερού	Τυλίματα σπέντα που εκτελούν με μίγνυς θαλασσινού νερού σε υγρό σκουρόδρα συρτύνωσης
4 Διάβρωση από θαλασσινό θαλασσινό νερό Οπλισμένα σκουρόδρα ή σκουρόδρα με ενσωματωμένα μεταλλικά στοιχεία σε επαφή με μίγνυς θαλασσινού νερού ή με υγρό που μίγνυς θαλασσινού νερού		
XC1	Εξοδή ή μονόφυς νερό	Ρηλινή, επιταχυντές
XC2	Υγρό, σπέντα όδρα	Τυλίματα λυγνικών όδρων
XC3	Επιταχυντές όδρα και νερού	Τυλίματα λυγνικών όδρων
5 Προσβολή από ψήφον προσβολή με ή χωρίς υγρασία Οπλισμένα σκουρόδρα ή σκουρόδρα με ενσωματωμένα μεταλλικά στοιχεία σε επαφή με υγρό (αλκαλικό) θαλασσινό ή υγρό παλιό (μυρμήκη, αμυλοβότρου) των επιτηπικών αλάτων, κατηγοριοποιούνται ως εξής:		
XP1	Μέτρα υγρασίας	Κατασκευές σκουρόδρα εκτεθειμένες σε υγρό και ψήφον
XP2	Υγρό, σπέντα όδρα	Κατασκευές σκουρόδρα εκτεθειμένες σε υγρό και ψήφον
XP3	Επιταχυντές όδρα και νερού	Κατασκευές σκουρόδρα εκτεθειμένες σε υγρό και ψήφον
XP4	Επιταχυντές όδρα και νερού	Κατασκευές σκουρόδρα εκτεθειμένες σε υγρό και ψήφον

ΛΑΡΣΙΝΟΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΕΤΟΣΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

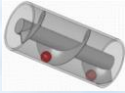
Νέος ΚΤΣ-2016 - 11/5/2016

40

10

Μεταφορά

- Σε ακραίες συνθήκες
 - Στενότερα όρια θερμοκρασίας
 - Ελαχιστοποίηση του χρόνου μεταφοράς
 - Προσοχή στην διατήρηση της εργασιμότητας (πρόβλεψη στην μελέτη σύνθεσης)
- Προστασία από βροχή ή πρόσμιξη με ξένα υλικά, μέχρι και την διάστρωση
- Απαγορεύεται η προσθήκη στον κάδο της αντλίας οποιουδήποτε υλικού (και υπερπρευστοποιητή)



Παράδοση

- Το σκυρόδεμα ΠΑΝΤΟΤΕ συνοδεύεται από Δελτίο Αποστολής
- Κατά την παράδοση ο επιβλέπων:
 - Ελέγχει και υπογράφει Δ. Αποστ.
 - Ελέγχει χρόνο παράδοσης
 - Κάνει οπτικό έλεγχο σκυρ/τος
 - Διενεργεί ελέγχους συνεκτικότητας
 - Λαμβάνει δοκίμια για έλεγχο αντοχής
 - Συντάσσει έντυπο παραλαβής σκυροδέματος



Παράδοση (έντυπο παραλαβής σκυρ/τος)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΒ4 - ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (υποχρεωτικό)

Έργο: _____ Οργανισμός & Υπογραφή επιβλέποντα μηχανικού:

Μέθοδος δειγματοληψίας: _____ Σειροδοκιμασμένη(α) στοιχείο(α): _____

Ημερομηνία: _____ Καταγραφή - Αποστέλνεται Έκδοση Κωδών: _____ Παιχνίδι / Στάθμη / Σχέδιο: _____

Αριθμός σειράς δειγματοληψίας: _____ Συνολική ποσότητα σκυροδέματος: _____ κυβ. μ.

ο/α	Θέση δειγματοληψίας	Αρ. Συστήματος	Αρ. δελτίου	Χρόνος απόδοσης	Αρ. δελτίου	Πίεση εισαγωγής	Κύβος (m³)	Πυκνότητα (kg/m³)	Περ. αέρα (% κ.ά.)	Δείγμα Από σκευή μέτρησε	Από σκευή μέτρησε	Παραδοτέο	Στοιχειοθεσία	Προσέκτη
1.														
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														

¹ Απογράφονται από το δελτίο αποστολής
² Στο έργο
³ Ο έλεγχος παραγόμενου αέρα γίνεται μόνο εφόσον προδιαγράφεται

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Σταθερές εγκαταστάσεις από φορέα που δεν είναι ο κύριος του έργου (κατασκευαστής)

Η μονάδα παραγωγής πρέπει να διαθέτει:



Προσωπικό

ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

- Προϊστάμενος απόφοιτος ΑΕΙ ή ΤΕΙ σε συναφές αντικείμενο
 - Με αποδεδειγμένη εμπειρία στην τεχνολογία σκυροδέματος
 - Αναφέρεται απ' ευθείας στην διοίκηση της εταιρείας
 - Δεν πρέπει να εμπλέκεται σε οποιοδήποτε έλεγχο της μονάδας(-ων) για λογαριασμό τρίτων
- Σε περίπτωση που η εταιρεία έχει περισσότερες από μια μονάδες ή δεν είναι αποκλειστικής απασχόλησης, θα πρέπει να υπάρχει σε κάθε μονάδα επικεφαλής τεχνικός με αποδεδειγμένη εμπειρία στην τεχνολογία σκυροδέματος (Η ευθύνη πάντως για την παρακολούθηση είναι του προϊστάμενου του Τμήματος Ποιότητας)





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

49

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ & ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

50

Αναμικτήρας (Mixer)

ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

- Ξηρά φόρτωση





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

51

Αναμικτήρας (Mixer)

ΦΟΡΤΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

- Αναμικτήρας βιαιάς αναμίξεως



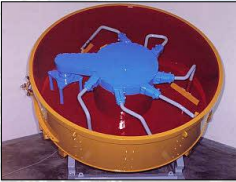
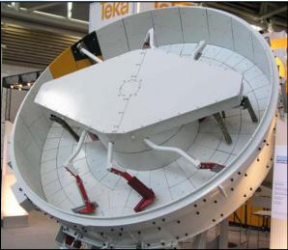


Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

52

Αναμικτήρας (Mixer)

- Πλανητικοί (pan type) Συνήθως 0,5 – 3,0 m³



Αναμικτήρας (Mixer)

- Μονού άξονα (συνήθως 0,5 – 3,0 m³)



Αναμικτήρας (Mixer)

- Διπλού άξονα (συνήθως από 2,0 – 6,0 m³)



Ανάμιξη

Αναμικτήρες βιαίας ανάμιξης

- Αδρανή & Τσιμέντο** (και πρόσθετα σε στερεά μορφή) θα μετρώνται σε **βάρος**
- Νερό** ανάμιξης και **πρόσθετα** σε υγρή μορφή μετρώνται είτε σε **βάρος**, είτε σε **όγκο**
- Ακρίβεια ζύγισης υλικών:

ΥΛΙΚΟ	ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΖΥΓΙΣΗΣ
Τσιμέντο	± 2%
Αδρανή	± 3%
Νερό	± 2%
Πρόσθετα	± 5%

- Διακρίβωση ζυγών:
 - Από διαπιστευμένο φορέα: ΕΤΗΣΙΑ
 - Εσωτερικός έλεγχος: Ανά 10.000 m³ ή μια φορά το τρίμηνο

Ανάμιξη

Αναμικτήρες βιαίας ανάμιξης

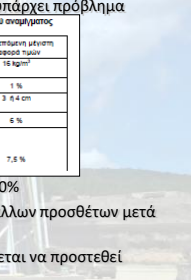
- Ελάχιστος χρόνος ανάμιξης 1' εκτός και αν:
 - Προβλέπεται από προδιαγραφές αναμικτήρα
 - Από έλεγχο ομοιομορφίας προκύπτει ότι δεν υπάρχει πρόβλημα

Πίνακας ΠΒΣ-1: Απαιτήσεις ομοιομορφίας σκυροδέματος εντός του αυτοί αναμικτήρατος

ωδ	Δοκιμή	Επιτρεπόμενη μέγιστη διαφορά τιμών
1	Πυκνότητα σκυροδέματος	16 kg/m ³
2	Παρακένωση αέρα	1 %
3	Κάθισμα: Για μάζα τυπ. κάθισμα 10-16 cm	3 ± 4 cm
4	Παρακένωση μονοδρόσεων υλικών (άμμος)	6 %
5	Μετά αντιστ. σκυροδέματος ηλικίας 7 ημερών Από κάθε δείγμα λαμβάνονται τουλάχιστον 3 δείγματα και επισημαίνονται ο μέσος όρος αντιστ. τους σε ηλικία 7 ημερών. Επιτρεπόμενη διαφορά από τη μέση τιμή των δύο μέσων όρων	7,5 %

- Για ύψυγρα σκυροδέματα χρόνος ανάμιξης +40%
- Απαγορεύεται η προσθήκη στεγανοποιητή ή άλλων προσθέτων μετά την απομάκρυνση από τον αναμικτήρα
- Μόνο υπερρευστοποιητικό πρόσθετο επιτρέπεται να προστεθεί (σωστή ανάδευση)









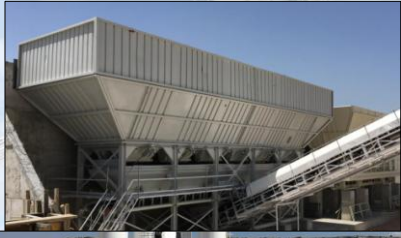




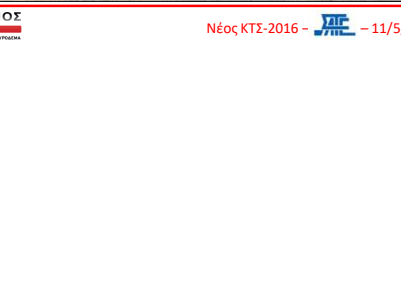


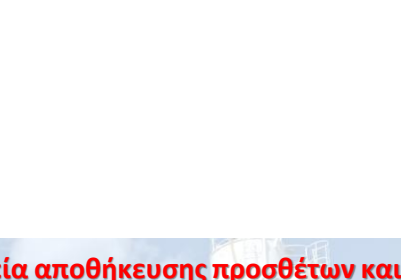
Χώρος αποθήκευσης αδρανών & Ζυγούς

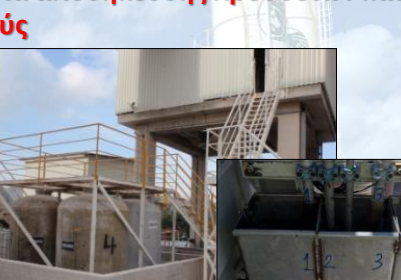
Διαχωρισμένους ώστε να μην γίνεται ανάμιξη και με κατάλληλη σήμανση

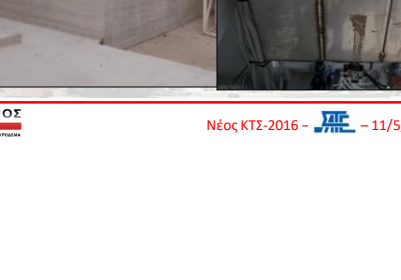








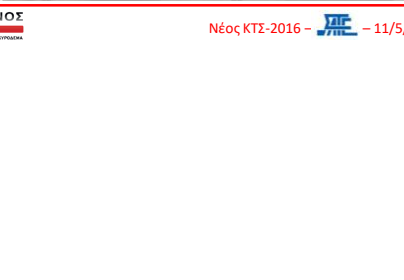






Σιλό & Ζυγούς τσιμέντου





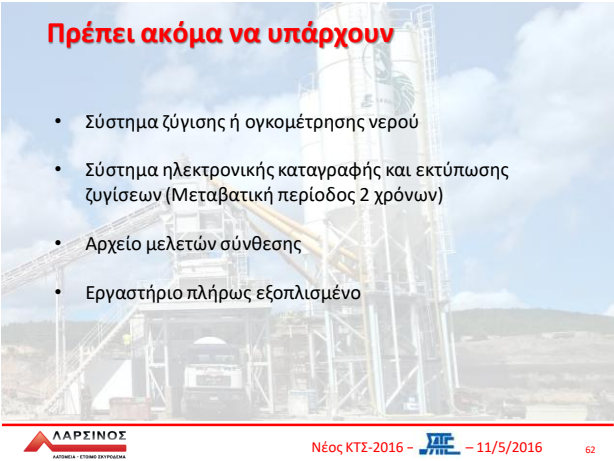
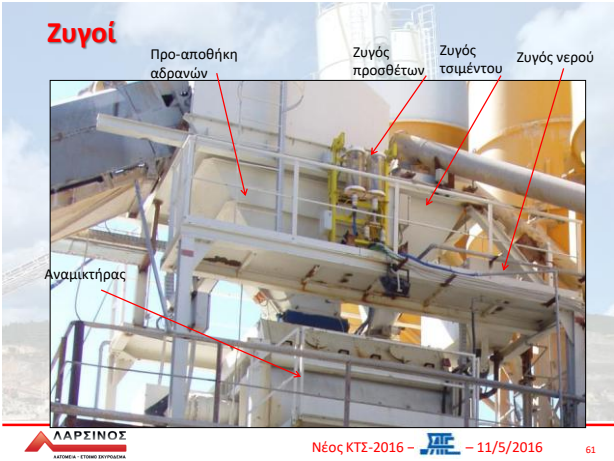


Δοχεία αποθήκευσης προσθέτων και ζυγούς









Εργαστήριο μονάδας

- Μέτρηση θερμοκρασίας (σκυροδέματος & περιβάλλοντος)
- Μέτρηση αεροπεριεκτικότητας (αν γίνεται χρήση αερακτικού)



Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016

65

Εργαστήριο μονάδας

- Πρέσσα θραύσης δοκιμίων κλάσης 1 ή 2 (EN 12390-4) και έλεγχο σφαιρικής άθρωσης (3 χρόνια μεταβατική περίοδο)
- Υγρός θάλαμος ή δεξαμενή συντήρησης δοκιμίων



Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016

66

Εργαστήριο μονάδας

ΑΔΡΑΝΗ (όλα τα απαιτούμενα για τους ελέγχους αδρανών)

- Κοκκομετρική ανάλυση
 - Προσδιορισμός υγρασίας
 - Προσδιορισμός ποσοστού παυτάλης
- Ισοδύναμο άμμου
- Μπλε μεθυλενίου (Methylene blue)



Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016

67

Εσωτερικός Έλεγχος Παραγωγής (Αυτοέλεγχος)

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ (τουλάχιστον):

- Έλεγχο αντοχής σε θλίψη (τουλάχιστον 28 ημερών)
- Έλεγχο συνεκτικότητας (κάθιση συνήθως)
- Έλεγχο περιεχόμενου αέρα (αν χρησιμοποιείται αερακτικό)

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:

- Για Ελέγχους Αντοχής: ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Για Συνεκτικότητα και Αέρα: ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΔΙΑΣΤΡΩΣΗΣ (!;)

1 Δειγματοληψία ανά ημέρα παραγωγής ή ανά 200 m³ (όποιο δίνει τον μεγαλύτερο αριθμό)



Νέος ΚΤΣ-2016 -  - 11/5/2016

68

Εσωτερικός Έλεγχος Παραγωγής (Αυτοέλεγχος)

Πίνακας B5-1: Κριτήρια εσωτερικού ελέγχου (αυτοελέγχου) για τη θλιπτική αντοχή		
Αρχική παραγωγή* (περίοδος ώσπου να συγκεντρωθούν αποτελέσματα από τουλάχιστον 35 δείγματα, όχι μικρότερη από 3 μήνες)		
Απαιτούμενο πλήθος δειγμάτων	Κριτήριο 1: Μέση τιμή 3 δειγμάτων ($f_{5,N}$)	Κριτήριο 2: Οποιοδήποτε δείγμα (f_i) N mm ²
3	$f_5 \geq f_{ek} + 4$	$f_i \geq f_{ek} - 4$
Συνεχής παραγωγή (περίοδος μετά τη συγκεντρώνση αποτελεσμάτων από τουλάχιστον 35 δείγματα)		
Απαιτούμενο πλήθος δειγμάτων	Κριτήριο 1: Μέση τιμή 15 δειγμάτων ($f_{15,N}$) N mm ²	Κριτήριο 2: Οποιοδήποτε δείγμα (f_i) N mm ²
15	a**) $f_{15} \geq f_{ek} + 1.48 \cdot s_{95}$	$f_i \geq f_{ek} - 4$
	b**) $f_{15} \geq f_{ek} + 1.57 \cdot s_{95}$	

* Η απαιτούμενη αντοχή του ακροδεσμού χωρίς ποτισμό είναι η παραγόμενη καθαρότητα από την τήρηση του κριτηρίου εσωτερικού ελέγχου (Πίνακας Γ1-3) και να μια λογική πιθανότητα αποτυχίας, είναι τουλάχιστον $\alpha_k = 2\%$.

Η αντοχή από την δεν εξασφαλίζεται από την ίδια εφαρμογή του κριτηρίου $f_5 \geq f_{ek} + 4$ και $f_i \geq f_{ek} - 4$, αλλά από 12 τουλάχιστον συνεχείς εφαρμογές (ικανοποιητικές) του κριτηρίου.

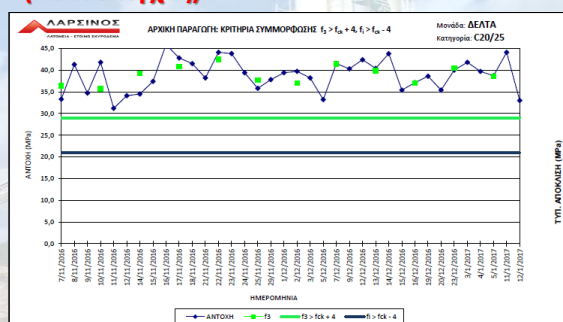
** Η αποκρέμια με ποτισμό είναι παραγόμενη καθαρότητα.

*** Η αποκρέμια χωρίς ποτισμό είναι παραγόμενη καθαρότητα.

Εσωτερικός Έλεγχος Παραγωγής (Αυτοέλεγχος)

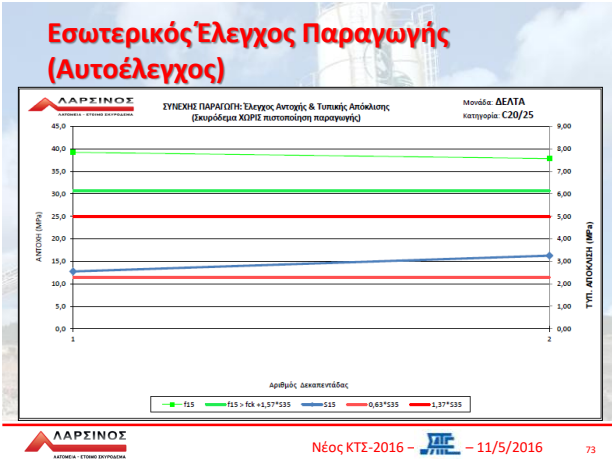
KAPITEL 1		KAPITEL 2		KAPITEL 3		KAPITEL 4		KAPITEL 5		KAPITEL 6		KAPITEL 7		KAPITEL 8		KAPITEL 9		KAPITEL 10		KAPITEL 11		KAPITEL 12		KAPITEL 13		KAPITEL 14		KAPITEL 15		KAPITEL 16		KAPITEL 17		KAPITEL 18		KAPITEL 19		KAPITEL 20		KAPITEL 21		KAPITEL 22		KAPITEL 23		KAPITEL 24		KAPITEL 25		KAPITEL 26		KAPITEL 27		KAPITEL 28		KAPITEL 29		KAPITEL 30		KAPITEL 31		KAPITEL 32		KAPITEL 33		KAPITEL 34		KAPITEL 35		KAPITEL 36		KAPITEL 37		KAPITEL 38		KAPITEL 39		KAPITEL 40		KAPITEL 41		KAPITEL 42		KAPITEL 43		KAPITEL 44		KAPITEL 45		KAPITEL 46		KAPITEL 47		KAPITEL 48		KAPITEL 49		KAPITEL 50		KAPITEL 51		KAPITEL 52		KAPITEL 53		KAPITEL 54		KAPITEL 55		KAPITEL 56		KAPITEL 57		KAPITEL 58		KAPITEL 59		KAPITEL 60		KAPITEL 61		KAPITEL 62		KAPITEL 63		KAPITEL 64		KAPITEL 65		KAPITEL 66		KAPITEL 67		KAPITEL 68		KAPITEL 69		KAPITEL 70		KAPITEL 71		KAPITEL 72		KAPITEL 73		KAPITEL 74		KAPITEL 75		KAPITEL 76		KAPITEL 77		KAPITEL 78		KAPITEL 79		KAPITEL 80		KAPITEL 81		KAPITEL 82		KAPITEL 83		KAPITEL 84		KAPITEL 85		KAPITEL 86		KAPITEL 87		KAPITEL 88		KAPITEL 89		KAPITEL 90		KAPITEL 91		KAPITEL 92		KAPITEL 93		KAPITEL 94		KAPITEL 95		KAPITEL 96		KAPITEL 97		KAPITEL 98		KAPITEL 99		KAPITEL 100		KAPITEL 101		KAPITEL 102		KAPITEL 103		KAPITEL 104		KAPITEL 105		KAPITEL 106		KAPITEL 107		KAPITEL 108		KAPITEL 109		KAPITEL 110		KAPITEL 111		KAPITEL 112		KAPITEL 113		KAPITEL 114		KAPITEL 115		KAPITEL 116		KAPITEL 117		KAPITEL 118		KAPITEL 119		KAPITEL 120		KAPITEL 121		KAPITEL 122		KAPITEL 123		KAPITEL 124		KAPITEL 125		KAPITEL 126		KAPITEL 127		KAPITEL 128		KAPITEL 129		KAPITEL 130		KAPITEL 131		KAPITEL 132		KAPITEL 133		KAPITEL 134		KAPITEL
-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------

Εσωτερικός Έλεγχος Παραγωγής (Αυτοέλεγχος)



Εσωτερικός Έλεγχος Παραγωγής (Αυτοέλεγχος)

[illegible]



Νέος ΚΤΣ-2016 - - 11/5/2016

73

Εσωτερικός Έλεγχος Παραγωγής (Αυτοέλεγχος)

ΛΑΡΙΝΙΟΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - ΕΤΟΣΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Table 21 - Conformity assessment for concrete classes, SCC properties, air content and homogeneity of fibre distribution of fresh concrete at the point of delivery

Property	Test method or method of determination	Minimum number of samples or determinations	Maximum allowed deviation at the point of delivery of single test results from test values or for constance the limits of the specified class
Appearance	Comparison by visual inspection of the appearance of the concrete with its normal appearance	Each batch, for vehicle deliveries, each test	Lower limit: - Upper limit: +
Slump	EN 12350-2	3	-10 mm +20 mm
Segregation	EN 12350-4	3	-2.00 +2.00
Flow	EN 12350-5	3	-10 mm +20 mm
Slump flow	EN 12350-8	3	-10 mm +20 mm
Viscosity	EN 12350-8 or EN 12350-9	3	-10 mm +20 mm
Flowing ability	EN 12350-10 or EN 12350-12	3	-10 mm +20 mm
Segregation resistance	EN 12350-7 for normal-weight and heavy-weight concrete and EN 12350-7 for lightweight concrete	1 sample / production day	-2.5 % by volume +2.5 % by volume
Heterogeneity of fresh concrete	As given in B.5	Frequency "as given in Table 17 for compressive strength"	As given in B.5

Notes:
+ where there is no lower or upper limit in the relevant concrete class, these deviations do not apply
+ Only applies to concrete using fine aggregate from truck mixer or delivery equipment (see 5.4.1)
+ Except where otherwise stated in the case of use require higher minimum test cases.
Data 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.1.4, 5.2.1.5, 5.2.1.6, 5.2.1.7, 5.2.1.8, 5.2.1.9, 5.2.1.10, 5.2.1.11, 5.2.1.12, 5.2.1.13, 5.2.1.14, 5.2.1.15, 5.2.1.16, 5.2.1.17, 5.2.1.18, 5.2.1.19, 5.2.1.20, 5.2.1.21, 5.2.1.22, 5.2.1.23, 5.2.1.24, 5.2.1.25, 5.2.1.26, 5.2.1.27, 5.2.1.28, 5.2.1.29, 5.2.1.30, 5.2.1.31, 5.2.1.32, 5.2.1.33, 5.2.1.34, 5.2.1.35, 5.2.1.36, 5.2.1.37, 5.2.1.38, 5.2.1.39, 5.2.1.40, 5.2.1.41, 5.2.1.42, 5.2.1.43, 5.2.1.44, 5.2.1.45, 5.2.1.46, 5.2.1.47, 5.2.1.48, 5.2.1.49, 5.2.1.50, 5.2.1.51, 5.2.1.52, 5.2.1.53, 5.2.1.54, 5.2.1.55, 5.2.1.56, 5.2.1.57, 5.2.1.58, 5.2.1.59, 5.2.1.60, 5.2.1.61, 5.2.1.62, 5.2.1.63, 5.2.1.64, 5.2.1.65, 5.2.1.66, 5.2.1.67, 5.2.1.68, 5.2.1.69, 5.2.1.70, 5.2.1.71, 5.2.1.72, 5.2.1.73, 5.2.1.74, 5.2.1.75, 5.2.1.76, 5.2.1.77, 5.2.1.78, 5.2.1.79, 5.2.1.80, 5.2.1.81, 5.2.1.82, 5.2.1.83, 5.2.1.84, 5.2.1.85, 5.2.1.86, 5.2.1.87, 5.2.1.88, 5.2.1.89, 5.2.1.90, 5.2.1.91, 5.2.1.92, 5.2.1.93, 5.2.1.94, 5.2.1.95, 5.2.1.96, 5.2.1.97, 5.2.1.98, 5.2.1.99, 5.2.1.100, 5.2.1.101, 5.2.1.102, 5.2.1.103, 5.2.1.104, 5.2.1.105, 5.2.1.106, 5.2.1.107, 5.2.1.108, 5.2.1.109, 5.2.1.110, 5.2.1.111, 5.2.1.112, 5.2.1.113, 5.2.1.114, 5.2.1.115, 5.2.1.116, 5.2.1.117, 5.2.1.118, 5.2.1.119, 5.2.1.120, 5.2.1.121, 5.2.1.122, 5.2.1.123, 5.2.1.124, 5.2.1.125, 5.2.1.126, 5.2.1.127, 5.2.1.128, 5.2.1.129, 5.2.1.130, 5.2.1.131, 5.2.1.132, 5.2.1.133, 5.2.1.134, 5.2.1.135, 5.2.1.136, 5.2.1.137, 5.2.1.138, 5.2.1.139, 5.2.1.140, 5.2.1.141, 5.2.1.142, 5.2.1.143, 5.2.1.144, 5.2.1.145, 5.2.1.146, 5.2.1.147, 5.2.1.148, 5.2.1.149, 5.2.1.150, 5.2.1.151, 5.2.1.152, 5.2.1.153, 5.2.1.154, 5.2.1.155, 5.2.1.156, 5.2.1.157, 5.2.1.158, 5.2.1.159, 5.2.1.160, 5.2.1.161, 5.2.1.162, 5.2.1.163, 5.2.1.164, 5.2.1.165, 5.2.1.166, 5.2.1.167, 5.2.1.168, 5.2.1.169, 5.2.1.170, 5.2.1.171, 5.2.1.172, 5.2.1.173, 5.2.1.174, 5.2.1.175, 5.2.1.176, 5.2.1.177, 5.2.1.178, 5.2.1.179, 5.2.1.180, 5.2.1.181, 5.2.1.182, 5.2.1.183, 5.2.1.184, 5.2.1.185, 5.2.1.186, 5.2.1.187, 5.2.1.188, 5.2.1.189, 5.2.1.190, 5.2.1.191, 5.2.1.192, 5.2.1.193, 5.2.1.194, 5.2.1.195, 5.2.1.196, 5.2.1.197, 5.2.1.198, 5.2.1.199, 5.2.1.200, 5.2.1.201, 5.2.1.202, 5.2.1.203, 5.2.1.204, 5.2.1.205, 5.2.1.206, 5.2.1.207, 5.2.1.208, 5.2.1.209, 5.2.1.210, 5.2.1.211, 5.2.1.212, 5.2.1.213, 5.2.1.214, 5.2.1.215, 5.2.1.216, 5.2.1.217, 5.2.1.218, 5.2.1.219, 5.2.1.220, 5.2.1.221, 5.2.1.222, 5.2.1.223, 5.2.1.224, 5.2.1.225, 5.2.1.226, 5.2.1.227, 5.2.1.228, 5.2.1.229, 5.2.1.230, 5.2.1.231, 5.2.1.232, 5.2.1.233, 5.2.1.234, 5.2.1.235, 5.2.1.236, 5.2.1.237, 5.2.1.238, 5.2.1.239, 5.2.1.240, 5.2.1.241, 5.2.1.242, 5.2.1.243, 5.2.1.244, 5.2.1.245, 5.2.1.246, 5.2.1.247, 5.2.1.248, 5.2.1.249, 5.2.1.250, 5.2.1.251, 5.2.1.252, 5.2.1.253, 5.2.1.254, 5.2.1.255, 5.2.1.256, 5.2.1.257, 5.2.1.258, 5.2.1.259, 5.2.1.260, 5.2.1.261, 5.2.1.262, 5.2.1.263, 5.2.1.264, 5.2.1.265, 5.2.1.266, 5.2.1.267, 5.2.1.268, 5.2.1.269, 5.2.1.270, 5.2.1.271, 5.2.1.272, 5.2.1.273, 5.2.1.274, 5.2.1.275, 5.2.1.276, 5.2.1.277, 5.2.1.278, 5.2.1.279, 5.2.1.280, 5.2.1.281, 5.2.1.282, 5.2.1.283, 5.2.1.284, 5.2.1.285, 5.2.1.286, 5.2.1.287, 5.2.1.288, 5.2.1.289, 5.2.1.290, 5.2.1.291, 5.2.1.292, 5.2.1.293, 5.2.1.294, 5.2.1.295, 5.2.1.296, 5.2.1.297, 5.2.1.298, 5.2.1.299, 5.2.1.300, 5.2.1.301, 5.2.1.302, 5.2.1.303, 5.2.1.304, 5.2.1.305, 5.2.1.306, 5.2.1.307, 5.2.1.308, 5.2.1.309, 5.2.1.310, 5.2.1.311, 5.2.1.312, 5.2.1.313, 5.2.1.314, 5.2.1.315, 5.2.1.316, 5.2.1.317, 5.2.1.318, 5.2.1.319, 5.2.1.320, 5.2.1.321, 5.2.1.322, 5.2.1.323, 5.2.1.324, 5.2.1.325, 5.2.1.326, 5.2.1.327, 5.2.1.328, 5.2.1.329, 5.2.1.330, 5.2.1.331, 5.2.1.332, 5.2.1.333, 5.2.1.334, 5.2.1.335, 5.2.1.336, 5.2.1.337, 5.2.1.338, 5.2.1.339, 5.2.1.340, 5.2.1.341, 5.2.1.342, 5.2.1.343, 5.2.1.344, 5.2.1.345, 5.2.1.346, 5.2.1.347, 5.2.1.348, 5.2.1.349, 5.2.1.350, 5.2.1.351, 5.2.1.352, 5.2.1.353, 5.2.1.354, 5.2.1.355, 5.2.1.356, 5.2.1.357, 5.2.1.358, 5.2.1.359, 5.2.1.360, 5.2.1.361, 5.2.1.362, 5.2.1.363, 5.2.1.364, 5.2.1.365, 5.2.1.366, 5.2.1.367, 5.2.1.368, 5.2.1.369, 5.2.1.370, 5.2.1.371, 5.2.1.372, 5.2.1.373, 5.2.1.374, 5.2.1.375, 5.2.1.376, 5.2.1.377, 5.2.1.378, 5.2.1.379, 5.2.1.380, 5.2.1.381, 5.2.1.382, 5.2.1.383, 5.2.1.384, 5.2.1.385, 5.2.1.386, 5.2.1.387, 5.2.1.388, 5.2.1.389, 5.2.1.390, 5.2.1.391, 5.2.1.392, 5.2.1.393, 5.2.1.394, 5.2.1.395, 5.2.1.396, 5.2.1.397, 5.2.1.398, 5.2.1.399, 5.2.1.400, 5.2.1.401, 5.2.1.402, 5.2.1.403, 5.2.1.404, 5.2.1.405, 5.2.1.406, 5.2.1.407, 5.2.1.408, 5.2.1.409, 5.2.1.410, 5.2.1.411, 5.2.1.412, 5.2.1.413, 5.2.1.414, 5.2.1.415, 5.2.1.416, 5.2.1.417, 5.2.1.418, 5.2.1.419, 5.2.1.420, 5.2.1.421, 5.2.1.422, 5.2.1.423, 5.2.1.424, 5.2.1.425, 5.2.1.426, 5.2.1.427, 5.2.1.428, 5.2.1.429, 5.2.1.430, 5.2.1.431, 5.2.1.432, 5.2.1.433, 5.2.1.434, 5.2.1.435, 5.2.1.436, 5.2.1.437, 5.2.1.438, 5.2.1.439, 5.2.1.440, 5.2.1.441, 5.2.1.442, 5.2.1.443, 5.2.1.444, 5.2.1.445, 5.2.1.446, 5.2.1.447, 5.2.1.448, 5.2.1.449, 5.2.1.450, 5.2.1.451, 5.2.1.452, 5.2.1.453, 5.2.1.454, 5.2.1.455, 5.2.1.456, 5.2.1.457, 5.2.1.458, 5.2.1.459, 5.2.1.460, 5.2.1.461, 5.2.1.462, 5.2.1.463, 5.2.1.464, 5.2.1.465, 5.2.1.466, 5.2.1.467, 5.2.1.468, 5.2.1.469, 5.2.1.470, 5.2.1.471, 5.2.1.472, 5.2.1.473, 5.2.1.474, 5.2.1.475, 5.2.1.476, 5.2.1.477, 5.2.1.478, 5.2.1.479, 5.2.1.480, 5.2.1.481, 5.2.1.482, 5.2.1.483, 5.2.1.484, 5.2.1.485, 5.2.1.486, 5.2.1.487, 5.2.1.488, 5.2.1.489, 5.2.1.490, 5.2.1.491, 5.2.1.492, 5.2.1.493, 5.2.1.494, 5.2.1.495, 5.2.1.496, 5.2.1.497, 5.2.1.498, 5.2.1.499, 5.2.1.500, 5.2.1.501, 5.2.1.502, 5.2.1.503, 5.2.1.504, 5.2.1.505, 5.2.1.506, 5.2.1.507, 5.2.1.508, 5.2.1.509, 5.2.1.510, 5.2.1.511, 5.2.1.512, 5.2.1.513, 5.2.1.514, 5.2.1.515, 5.2.1.516, 5.2.1.517, 5.2.1.518, 5.2.1.519, 5.2.1.520, 5.2.1.521, 5.2.1.522, 5.2.1.523, 5.2.1.524, 5.2.1.525, 5.2.1.526, 5.2.1.527, 5.2.1.528, 5.2.1.529, 5.2.1.530, 5.2.1.531, 5.2.1.532, 5.2.1.533, 5.2.1.534, 5.2.1.535, 5.2.1.536, 5.2.1.537, 5.2.1.538, 5.2.1.539, 5.2.1.540, 5.2.1.541, 5.2.1.542, 5.2.1.543, 5.2.1.544, 5.2.1.545, 5.2.1.546, 5.2.1.547, 5.2.1.548, 5.2.1.549, 5.2.1.550, 5.2.1.551, 5.2.1.552, 5.2.1.553, 5.2.1.554, 5.2.1.555, 5.2.1.556, 5.2.1.557, 5.2.1.558, 5.2.1.559, 5.2.1.560, 5.2.1.561, 5.2.1.562, 5.2.1.563, 5.2.1.564, 5.2.1.565, 5.2.1.566, 5.2.1.567, 5.2.1.568, 5.2.1.569, 5.2.1.570, 5.2.1.571, 5.2.1.572, 5.2.1.573, 5.2.1.574, 5.2.1.575, 5.2.1.576, 5.2.1.577, 5.2.1.578, 5.2.1.579, 5.2.1.580, 5.2.1.581, 5.2.1.582, 5.2.1.583, 5.2.1.584, 5.2.1.585, 5.2.1.586, 5.2.1.587, 5.2.1.588, 5.2.1.589, 5.2.1.590, 5.2.1.591, 5.2.1.592, 5.2.1.593, 5.2.1.594, 5.2.1.595, 5.2.1.596, 5.2.1.597, 5.2.1.598, 5.2.1.599, 5.2.1.600, 5.2.1.601, 5.2.1.602, 5.2.1.603, 5.2.1.604, 5.2.1.605, 5.2.1.606, 5.2.1.607, 5.2.1.608, 5.2.1.609, 5.2.1.610, 5.2.1.611, 5.2.1.612, 5.2.1.613, 5.2.1.614, 5.2.1.615, 5.2.1.616, 5.2.1.617, 5.2.1.618, 5.2.1.619, 5.2.1.620, 5.2.1.621, 5.2.1.622, 5.2.1.623, 5.2.1.624, 5.2.1.625, 5.2.1.626, 5.2.1.627, 5.2.1.628, 5.2.1.629, 5.2.1.630, 5.2.1.631, 5.2.1.632, 5.2.1.633, 5.2.1.634, 5.2.1.635, 5.2.1.636, 5.2.1.637, 5.2.1.638, 5.2.1.639, 5.2.1.640, 5.2.1.641, 5.2.1.642, 5.2.1.643, 5.2.1.644, 5.2.1.645, 5.2.1.646, 5.2.1.647, 5.2.1.648, 5.2.1.649, 5.2.1.650, 5.2.1.651, 5.2.1.652, 5.2.1.653, 5.2.1.654, 5.2.1.655, 5.2.1.656, 5.2.1.657, 5.2.1.658, 5.2.1.659, 5.2.1.660, 5.2.1.661, 5.2.1.662, 5.2.1.663, 5.2.1.664, 5.2.1.665, 5.2.1.666, 5.2.1.667, 5.2.1.668, 5.2.1.669, 5.2.1.670, 5.2.1.671, 5.2.1.672, 5.2.1.673, 5.2.1.674, 5.2.1.675, 5.2.1.676, 5.2.1.677, 5.2.1.678, 5.2.1.679, 5.2.1.680, 5.2.1.681, 5.2.1.682, 5.2.1.683, 5.2.1.684, 5.2.1.685, 5.2.1.686, 5.2.1.687, 5.2.1.688, 5.2.1.689, 5.2.1.690, 5.2.1.691, 5.2.1.692, 5.2.1.693, 5.2.1.694, 5.2.1.695, 5.2.1.696, 5.2.1.697, 5.2.1.698, 5.2.1.699, 5.2.1.700, 5.2.1.701, 5.2.1.702, 5.2.1.703, 5.2.1.704, 5.2.1.705, 5.2.1.706, 5.2.1.707, 5.2.1.708, 5.2.1.709, 5.2.1.710, 5.2.1.711, 5.2.1.712, 5.2.1.713, 5.2.1.714, 5.2.1.715, 5.2.1.716, 5.2.1.717, 5.2.1.718, 5.2.1.719, 5.2.1.720, 5.2.1.721, 5.2.1.722, 5.2.1.723, 5.2.1.724, 5.2.1.725, 5.2.1.726, 5.2.1.727, 5.2.1.728, 5.2.1.729, 5.2.1.730, 5.2.1.731, 5.2.1.732, 5.2.1.733, 5.2.1.734, 5.2.1.735, 5.2.1.736, 5.2.1.737, 5.2.1.738, 5.2.1.739, 5.2.1.740, 5.2.1.741, 5.2.1.742, 5.2.1.743, 5.2.1.744, 5.2.1.745, 5.2.1.746, 5.2.1.747, 5.2.1.748, 5.2.1.749, 5.2.1.750, 5.2.1.751, 5.2.1.752, 5.2.1.753, 5.2.1.754, 5.2.1.755, 5.2.1.756, 5.2.1.757, 5.2.1.758, 5.2.1.759, 5.2.1.760, 5.2.1.761, 5.2.1.762, 5.2.1.763, 5.2.1.764, 5.2.1.765, 5.2.1.766, 5.2.1.767, 5.2.1.768, 5.2.1.769, 5.2.1.770, 5.2.1.771, 5.2.1.772, 5.2.1.773, 5.2.1.774, 5.2.1.775, 5.2.1.776, 5.2.1.777, 5.2.1.778, 5.2.1.779, 5.2.1.780, 5.2.1.781, 5.2.1.782, 5.2.1.783, 5.2.1.784, 5.2.1.785, 5.2.1.786, 5.2.1.787, 5.2.1.788, 5.2.1.789, 5.2.1.790, 5.2.1.791, 5.2.1.792, 5.2.1.793, 5.2.1.794, 5.2.1.795, 5.2.1.796, 5.2.1.797, 5.2.1.798, 5.2.1.799, 5.2.1.800, 5.2.1.801, 5.2.1.802, 5.2.1.803, 5.2.1.804, 5.2.1.805, 5.2.1.806, 5.2.1.807, 5.2.1.808, 5.2.1.809, 5.2.1.810, 5.2.1.811, 5.2.1.812, 5.2.1.813, 5.2.1.814, 5.2.1.815, 5.2.1.816, 5.2.1.817, 5.2.1.818, 5.2.1.819, 5.2.1.820, 5.2.1.821, 5.2.1.822, 5.2.1.823, 5.2.1.824, 5.2.1.825, 5.2.1.826, 5.2.1.827, 5.2.1.828, 5.2.1.829, 5.2.1.830, 5.2.1.831, 5.2.1.832, 5.2.1.833, 5.2.1.834, 5.2.1.835, 5.2.1.836, 5.2.1.837, 5.2.1.838, 5.2.1.839, 5.2.1.840, 5.2.1.841, 5.2.1.842, 5.2.1.843, 5.2.1.844, 5.2.1.845, 5.2.1.846, 5.2.1.847, 5.2.1.848, 5.2.1.849, 5.2.1.850, 5.2.1.851, 5.2.1.852, 5.2.1.853, 5.2.1.854, 5.2.1.855, 5.2.1.856, 5.2.1.857, 5.2.1.858, 5.2.1.859, 5.2.1.860, 5.2.1.861, 5.2.1.862, 5.2.1.863, 5.2.1.864, 5.2.1.865, 5.2.1.866, 5.2.1.867, 5.2.1.868, 5.2.1.869, 5.2.1.870, 5.2.1.871, 5.2.1.872, 5.2.1.873, 5.2.1.874, 5.2.1.875, 5.2.1.876, 5.2.1.877, 5.2.1.878, 5.2.1.879, 5.2.1.880, 5.2.1.881, 5.2.1.882, 5.2.1.883, 5.2.1.884, 5.2.1.885, 5.2.1.886, 5.2.1.887, 5.2.1.888, 5.2.1.889, 5.2.1.890, 5.2.1.891, 5.2.1.892, 5.2.1.893, 5.2.1.894, 5.2.1.895, 5.2.1.896, 5.2.1.897, 5.2.1.898, 5.2.1.899, 5.2.1.900, 5.2.1.901, 5.2.1.902, 5.2.1.903, 5.2.1.904, 5.2.1.905, 5.2.1.906, 5.2.1.907, 5.2.1.908, 5.2.1.909, 5.2.1.910, 5.2.1.911, 5.2.1.912, 5.2.1.913, 5.2.1.914, 5.2.1.915, 5.2.1.916, 5.2.1.917, 5.2.1.918, 5.2.1.919, 5.2.1.920, 5.2.1.921, 5.2.1.922, 5.2.1.923, 5.2.1.924, 5.2.1.925, 5.2.1.926, 5.2.1.927, 5.2.1.928, 5.2.1.929, 5.2.1.930, 5.2.1.931, 5.2.1.932, 5.2.1.933, 5.2.1.934, 5.2.1.935, 5.2.1.936, 5.2.1.937, 5.2.1.938, 5.2.1.939, 5.2.1.940, 5.2.1.941, 5.2.1.942, 5.2.1.943, 5.2.1.944, 5.2.1.945, 5.2.1.946, 5.2.1.947, 5.2.1.948, 5.2.1.949, 5.2.1.950, 5.2.1.951, 5.2.1.952, 5.2.1.953, 5.2.1.954, 5.2.1.955, 5.2.1.956, 5.2.1.957, 5.2.1.958, 5.2.1.959, 5.2.1.960, 5.2.1.961, 5.2.1.962, 5.2.1.963, 5.2.1.964, 5.2.1.965, 5.2.1.966, 5.2.1.967, 5.2.1.968, 5.2.1.969, 5.2.1.970, 5.2.1.971, 5.2.1.972, 5.2.1.973, 5.2.1.974, 5.2.1.975, 5.2.1.976, 5.2.1.977, 5.2.1.978, 5.2.1.979, 5.2.1.980, 5.2.1.981, 5.2.1.982, 5.2.1.983, 5.2.1.984, 5.2.1.985, 5.2.1.986, 5.2.1.987, 5.2.1.988, 5.2.1.989, 5.2.1.990, 5.2.1.991, 5.2.1.992, 5.2.1.993, 5.2.1.994, 5.2.1.995, 5.2.1.996, 5.2.1.997, 5.2.1.998, 5.2.1.999, 5.2.1.1000, 5.2.1.1001, 5.2.1.1002, 5.2.1.1003, 5.2.1.1004, 5.2.1.1005, 5.2.1.1006, 5.2.1.1007, 5.2.1.1008, 5.2.1.1009, 5.2.1.1010, 5.2.1.1011, 5.2.1.1012, 5.2.1.1013, 5.2.1.1014, 5.2.1.1015, 5.2.1.1016, 5.2.1.1017, 5.2.1.1018, 5.2.1.1019, 5

Δελτίο Αποστολής

- Δήλωση συμμόρφωσης όσον αφορά τις προδιαγραφές του ΚΤΣ-2016
- Στοιχεία μονάδας παραγωγής
- Α/Α δελτίου
- Αριθμός αυτοκινήτου
- Ονομασία έργου & Διεύθυνση
- Όνομα αγοραστή
- Ημερομηνία & χρόνος φόρτωσης
- Χρόνος άφιξης στο έργο
- Χρόνος έναρξης & τέλους εκφόρτωσης
- Μορφή δοκιμίων (κυλινδρικά/κυβικά)
- Λήψη δοκιμίων
- Πυκνότητα του νωπού σκυροδέματος βάσει Μελέτης Σύνθεσης
- Ποσότητα σκυροδέματος σε κυβικά μέτρα & τόνους
- Κατηγορία αντοχής
- Κατηγορία συνεκτικότητας



Δελτίο Αποστολής

- Κατηγορίες έκθεσης
- Κατηγορία περιεκτικότητας σε χλωριόντα
- Μέγιστος κόκκος σκυροδέματος
- Τύπος και κατηγορία αντοχής του τσιμέντου
- Τύπος χημικών προσθέτων
- Ειδικές ιδιότητες (αν απαιτούνται)
- Βάρη επιμέρους υλικών φορτίου (ζυγιστικά στοιχεία – 2 χρόνια μεταβατικά περίοδος)
- Όνομα και σήμα Οργανισμού πιστοποίησης (για σκυρόδεμα με πιστοποίηση ελέγχου παραγωγής)
- Αριθμός Πιστοποιητικού από φορέα
- Ενδειξη «Χωρίς Πιστοποίηση Ελέγχου Παραγωγής» (αν δεν υπάρχει πιστοποίηση)



Πιστοποίηση Ελέγχου Παραγωγής

- Βασίζεται (:) στο Παράρτημα Γ του ΕΛΟΤ EN 206
- Υποχρεωτική τήρηση για να χαρακτηριστεί ένας τύπος σκυροδέματος σαν «σκυρόδεμα με πιστοποίηση ελέγχου παραγωγής»
- Η πιστοποίηση θα γίνεται από φορείς διαπιστευμένους σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 17065, δημόσιοι ή ιδιωτικοί
- Πιστοποιούνται κατηγορίες από C20/25 έως και C30/37
- Ξεχωριστή πιστοποίηση ανά μονάδα (εφόσον ο παραγωγός έχει περισσότερες από μια

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

- Αρχική αξιολόγηση
 - Διαρκής επιθεώρηση του ελέγχου παραγωγής
- Ξεχωριστά για κάθε μονάδα

Πιστοποίηση Ελέγχου Παραγωγής

ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

- Διάρκεια 3 μήνες
 - Αρχικός έλεγχος (επιθεώρηση) όπου αξιολογείται το σύστημα ποιότητας και η κάλυψη των απαιτήσεων του ΚΤΣ
 - Δειγματοληπτικός έλεγχος ανά κατηγορία αντοχής σκυροδέματος
 - Δειγματοληψίες από τον παραγωγό (εσωτερικός έλεγχος) – 1 φορά ανά ημέρα παραγωγής – 1 δοκίμιο 28 ημερών
 - Δειγματοληψίες από τον φορέα ελέγχου (εξωτερικός έλεγχος) – 1 φορά τον μήνα – 4 δοκίμια (δίδυμα δοκίμια από 2 αυτοκίνητα) – 2 ελέγχονται στο εργαστήριο παραγωγού και 2 στου φορέα
 - Σκοπός των δειγματοληψιών είναι να διαπιστωθεί ότι:
 - ο αυτοέλεγχος του παραγωγού ικανοποιεί τις απαιτήσεις
 - Τα αποτελέσματα του παραγωγού ανήκουν στον ίδιο πληθυσμό με του φορέα και είναι ακριβή
- ΕΚΔΟΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ για την μονάδα και την κατηγορία – 3-ετής διάρκεια

Πιστοποίηση Ελέγχου Παραγωγής

ΔΙΑΡΚΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

Περιλαμβάνει:

- Συνήθη (τακτικό) έλεγχο (επιθεώρηση) της μονάδας και του συστήματος – 1 φορά κάθε 6 μήνες (1^η φορά μετά την αρχική αξιολόγηση ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ)
- Δειγματοληπτικό έλεγχο ανά πιστοποιημένη κατηγορία
 - Για τον εσωτερικό έλεγχο (αυτοέλεγχο) ισχύει ότι και στην αρχική
 - Δειγματοληψίες από τον φορέα 1 φορά κάθε 3 μήνες – 4 δοκίμια (δίδυμα από 2 διαφορετικά αυτοκίνητα)
- Ο φορέας αξιολογεί τα αποτελέσματα, συντάσσει έκθεση με αυτά και αν χρειαστεί πραγματοποιεί και έκτακτους ελέγχους

Νέος ΚΤΣ-2016 – – 11/5/2016

81

Πιστοποίηση Ελέγχου Παραγωγής

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Εκτός από τα προβλεπόμενα από τον ΚΤΣ οι μονάδες πρέπει να έχουν:

- Καταγραφικό στα συστήματα ζύγισης των υλικών
- Δελτίο αποστολής στο οποίο θα γίνεται εκτύπωση των ποσοτήτων βάσει του καταγραφικού του αναμικτήρα ή το οποίο θα συνοδεύεται από το καταγραφικό
- Καταγραφικό στην μηχανή θραύσης δοκιμών
- Γεφυροπλάστιγγα πώλησης διακριβωμένη
- Διαδικασία σφραγίσματος των αυτοκινήτων μεταφοράς μετά την φόρτωση

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

- Να συμμετέχει με επιτυχία σε διαπιστευμένο διεργαστηριακό σχήμα για την αντοχή σε θλίψη, τουλάχιστον 1 φορά τον χρόνο
- Να έχει καταγραφικό στην μηχανή θραύσης δοκιμών

Νέος ΚΤΣ-2016 – – 11/5/2016

82

Πιστοποίηση Ελέγχου Παραγωγής

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

Τα κριτήρια αυτοελέγχου και εξωτερικού ελέγχου, οι διαδικασίες πιστοποίησης και τα χαρακτηριστικά των φορέων αξιολόγησης, καθορίζονται με ξεχωριστή Υπουργική Απόφαση

ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΕΚΔΩΘΕΙ ΩΣ ΤΩΡΑ ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ – ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΙΝΕΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Νέος ΚΤΣ-2016 – – 11/5/2016

83

Έλεγχος σκυροδέματος στο έργο

Με πιστοποίηση ελέγχου παραγωγής

- Δειγματοληψία (προαιρετική) (2 ή 3 δοκίμια/δείγμα)
- Κριτήρια συμμόρφωσης

Πίνακας Γ1-1: Ελάχιστο πλήθος δειγμάτων που λαμβάνονται ανά παρτίδα

Μέγεθος παρτίδας	Ελάχιστο πλήθος δειγμάτων (n)
παρτίδα μέχρι 2 φορτία	2
παρτίδα μεταξύ 2 φορτίων και 50m ³	3
παρτίδα μεταξύ 50 m ³ και 300 m ³	6
> 300 m ³ - η ποσότητα που υπερβαίνει τα 300 m ³ θα χωρίζεται σε παρτίδες των 50 m ³ καθεμία, που θα ελέγχονται με	3

Πίνακας Γ1-2: Κριτήρια συμμόρφωσης εξωτερικού ελέγχου (επιθεώρηση) για βέλτιστη αντοχή για το κρυσταλλικό σκυροδόμα με πιστοποίηση ελέγχου παραγωγής

Πίνακας δειγμάτων "n" από τον συγκεκριμένο όγκο σκυροδέματος	Κριτήριο 1	Κριτήριο 2
Μέση τιμή αντοχής σε θλίψη (f _{ck}) σε MPa	Αντοχή σε θλίψη, κάθε δείγματος f _i σε MPa	
2 - 3	f _{ck} ≥ f _{yk} + 2	f _i ≥ f _{yk} - 2,5
6	f _{ck} ≥ f _{yk} + 3,5	f _i ≥ f _{yk} - 2,5

Νέος ΚΤΣ-2016 – – 11/5/2016

84

Έλεγχος σκυροδέματος στο έργο

Χωρίς πιστοποίηση ελέγχου παραγωγής

- Δειγματοληψία (υποχρεωτική)
6 δοκίμια **για κάθε 150 m³**
- Κριτήρια συμμόρφωσης

Πίνακας Γ1-3: Κριτήρια συμμόρφωσης εσωτερικού ελέγχου για ελλιπική αντοχή για το εργοταξιακό σκυρόδεμα χωρίς πιστοποίηση ελέγχου παραγωγής

Πλήθος δογμάτων n' από τον παρασκευασμένο όγκο σκυροδέματος	Κριτήριο 3	Κριτήριο 4
	Μέση τιμή αντοχής σε έλξη 6 δογμάτων (f_{dk}) σε MPa	Αντοχή σε έλξη ενός δογματος (f_{li}) σε MPa
6	$f_{dk} \geq f_{dk} + 1.60 s_k$	$f_{li} \geq f_{dk} - 2$

όπου:

s_k = Η τυπική απόκλιση της δογματοληψίας (MPa) των 6 δογμάτων προκύπτει από τη σχέση:

$$s_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (f_i - f_{dk})^2}{n-1}}$$

Αν η τιμή της τυπικής απόκλισης της δογματοληψίας s_k είναι μικρότερη από 1.5 MPa, τότε στο κριτήριο 3 του Πίνακα Γ1-3 πρέπει να εισάγεται τιμή $s_k = 1.5$ MPa.

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Σταθερές εγκαταστάσεις στον τόπο εκτέλεσης του έργου και χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

Παράγεται από τον κατασκευαστή (χρήστη) του έργου ή από υπεργολάβο του



Εργοταξιακό σκυρόδεμα

- Υπεύθυνος παραγωγής απόφοιτος ΑΕΙ ή ΤΕΙ σε συναφές αντικείμενο με αποδεδειγμένη εμπειρία στην τεχνολογία σκυροδέματος
- Παραγωγή βάσει μελετών σύνθεσης και θα δίνεται και η καμπύλη του λόγου N/T και αντοχής για ένα διάστημα τουλάχιστον ±5MPa εκατέρωθεν της απαιτούμενης αντοχής σχεδιασμού
- Τουλάχιστον 1 μήνα πριν την έναρξη του έργου:
 - Συγκέντρωση ικανών ποσοτήτων αδρανών
 - 15-35 δοκιμαστικά αναμίγματα σε διαφορετικές ημέρες (2 δοκίμια για 7 & 28 ημέρες) για υπολογισμό
 - Μέσης τιμής αντοχών
 - Τυπικής απόκλισης s' και s_n που προκύπτει απ' τον πολλαπλασιασμό της s' επί τον συντελεστή του πίνακα B2-1
 - Λόγο αντοχής 7/28
 - Άλλα στατιστικά στοιχεία

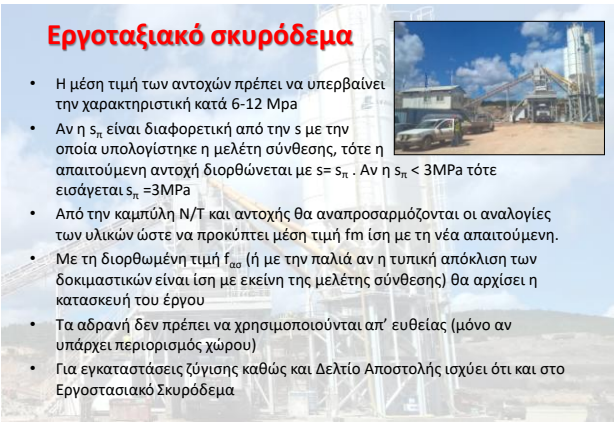
Πίνακας B2-1: Συντελεστής διαόρθωσης της τυπικής απόκλισης

Αριθμός δογμάτων	Συντελεστής Πειραματισμού
15	1,13
20	1,11
25	1,08
30	1,05
35 ή περισσότερα	1,00

Για εσφαλμένο αριθμό δογμάτων ο συντελεστής διαόρθωσης προκύπτει με γραμμική παρεμβολή

Εργοταξιακό σκυρόδεμα

- Η μέση τιμή των αντοχών πρέπει να υπερβαίνει την χαρακτηριστική κατά 6-12 MPa
- Αν η s_n είναι διαφορετική από την s με την οποία υπολογίστηκε η μελέτη σύνθεσης, τότε η απαιτούμενη αντοχή διορθώνεται με $s = s_n$. Αν η $s_n < 3$ MPa τότε εισάγεται $s_n = 3$ MPa
- Από την καμπύλη N/T και αντοχής θα αναπροσαρμόζονται οι αναλογίες των υλικών ώστε να προκύπτει μέση τιμή f_m ίση με τη νέα απαιτούμενη.
- Με τη διορθωμένη τιμή f_{des} (ή με την παλιά αν η τυπική απόκλιση των δοκιμαστικών είναι ίση με εκείνη της μελέτης σύνθεσης) θα αρχίσει η κατασκευή του έργου
- Τα αδρανή δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται απ' ευθείας (μόνο αν υπάρχει περιορισμός χώρου)
- Για εγκαταστάσεις ζύγισης καθώς και Δελτίο Αποστολής ισχύει ότι και στο Εργοταξιακό Σκυρόδεμα





ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

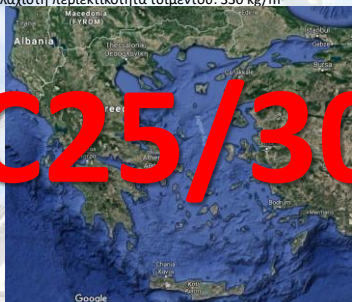


Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

89

Σκυροδέματα Ειδικών Απαιτήσεων

- Παραθαλάσσιο (1,5 km από ακτή) – ΧS1
 - Μέγιστος λόγος Ν/Τ: 0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 330 kg/m³



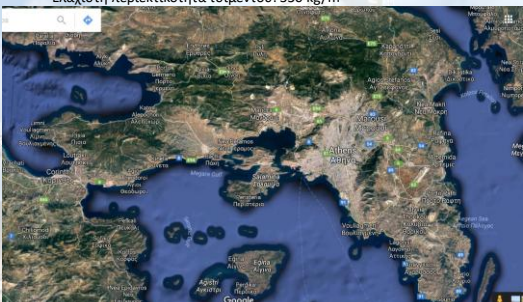


Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

90

Σκυροδέματα Ειδικών Απαιτήσεων

- Παραθαλάσσιο (1,5 km από ακτή) – ΧS1
 - Μέγιστος λόγος Ν/Τ: 0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 330 kg/m³





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

91

Σκυροδέματα Ειδικών Απαιτήσεων

- Παραθαλάσσιο (1,5 km από ακτή) – ΧS1
 - Μέγιστος λόγος Ν/Τ: 0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 330 kg/m³





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

92

Σκυροδέματα Ειδικών Απαιτήσεων

- Παραθαλάσσιο (1,5 km από ακτή) – XS1
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 330 kg/m³
- Ανθεκτικό σε επιφανειακή φθορά – XM1, XM2, XM3
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,40-0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 320-360 kg/m³
 - Προσοχή στην εξιδρώση
 - Εντατική συντήρηση
 - Δεν εξασφαλίζει αντιοξισθηρότητα
- Θαλάσσιες κατασκευές – XS2, XS3
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,45-0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 330-350 kg/m³
 - Και για άοπλο
- Σκυροδέμα μέσα στο νερό
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,55
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 350 kg/m³
 - Κάθιση S3, S4

C25/30

C35/45 – C50/60

C25/30 – C30/37



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

93

Σκυροδέματα Ειδικών Απαιτήσεων

- Μειωμένης Υδατοπερατότητας
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,50
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 350 kg/m³ (370 για D=16mm)
 - Άμεσα εντατική συντήρηση
- Ανθεκτικό σε χημικές προσβολές – XA1, XA2, XA3
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,45-0,55
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 320-360 kg/m³
 - Συντήρηση τουλάχιστον 14 ημέρες
 - Για XA1 όχι CEM II/B-LL
 - Για XA2 & XA3 τσιμέντο ανθεκτικό σε Θειικά (EN 197-1)

C30/37 – C35/45



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

94

Σκυροδέματα Ειδικών Απαιτήσεων

- Ανθεκτικό σε παγετό – XF1, XF2, XS3, XF4
 - Μέγιστος λόγος N/T: 0,50-0,55
 - Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου: 300-320 kg/m³
 - XF2, XF3 & XF4 χρήση αερακτικού για επίτευξη τουλάχιστον 4% αέρα

C25/30 – C30/37



Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

95

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΔΗ ΑΠΟ 3/4/2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ





Νέος ΚΤΣ-2016 –  – 11/5/2016

96