



Παρουσίαση ομίλου TITAN	2
Παρουσίαση INTERBETON	3
Το σκυρόδεμα είναι.... ..	4
Κατηγορίες σκυροδέματος	4
Πίνακας κατηγοριών σκυροδέματος	5
Απαιτήσεις για τα σκυροδέματα που καλύπτονται από τον Κ.Τ.Σ. '97.....	6-7
Αρχές καλής συνεργασίας προμηθευτή - πελάτη	8-9
Παραγγελία σκυροδέματος	10
Έντυπο διαβίβασης ημερήσιας παραγγελίας έτοιμου εργοστασιακού σκυροδέματος από πελάτη σε προμηθευτή	11
Προετοιμασία εργοταξίου για σκυροδέτηση	12
Σωστή παραλαβή έτοιμου σκυροδέματος από τον πελάτη στο έργο	13
Καταγραφικό δελτίο σε κάθε φορτίο σκυροδέματος	14-15-16
Λήψη δοκιμών	17
Η σωστή διάστρωση	17
Η σωστή συμπύκνωση	18
Προφυλάξεις και συντήρηση	18
Ξεκαλούπωμα	19
Επιπτώσεις από την προσθήκη νερού	19
Σκυροδετήσεις σε υψηλές θερμοκρασίες	20
Σκυροδετήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες	21
Ανθεκτικότητα σκυροδέματος	22-23
Πρόσθετα υλικά σκυροδέματος	24
Πώς εξασφαλίζεται ο πελάτης σκυροδέματος	25
ISO και σήμα ποιότητας	26-27
Εργοστάσια παραγωγής σκυροδέματος και λατομεία του Ομίλου TITAN στην Ελλάδα	28-33



Από την εποχή που αρχίζει η εκβιομηχάνιση της Ελλάδας και για ένα ολόκληρο αιώνα, ο Όμιλος Εταιριών TITAN κατέχει εξέχουσα θέση ανάμεσα στις δέκα μεγαλύτερες ελληνικές ιδιωτικές βιομηχανίες. Με σταθερό πλαίσιο την ιστορία, την ανθρωποκεντρική παράδοση και τις αρχές του, ο TITAN παρακολουθεί με δημιουργικότητα, ευελιξία και τόλημ τις προκλήσεις των εποχών και προχωρεί έγκαιρα σε τεχνολογικές καινοτομίες και πρωτοποριακές δραστηριότητες που καταξιώνουν την παρουσία του Ομίλου στην Ελλάδα και διεθνώς. Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του, ίδρυσε εταιρίες παραγωγής και εμπορίας ετοιμού σκυροδέματος, λατομικών προϊόντων, δομικών υλικών και μεταφορών (θαλασσίων και χερσαίων) που με την πρότυπη λειτουργία τους συμβάλλουν στη συνολική αναβάθμιση του κλάδου των δομικών υλικών.

Με επτά εργοστάσια παραγωγής στην Αθήνα, έξι στη Θεσσαλονίκη, από τρία σε Ρόδο και Πάτρα, από δύο σε Κω, Κόρινθο, Ηλεία και Χαλκιδική και από ένα σε Βόλο, Λαμία, Ζάκυνθο, Κοζάνη, Ιωάννινα, ο Όμιλος αποτελεί σήμερα τον μεγαλύτερο παραγωγό σκυροδέματος στην Ελλάδα.

Για την τροφοδοσία ορισμένων μεγάλων έργων έχει προχωρήσει σε εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξιακών μονάδων παραγωγής Σκυροδέματος.

Με δύο λατομεία στην Αττική, στο Ξηρόρεμα και τη Μαθακάσα, με δύο στη Θεσσαλονίκη, στο Δρυμό και τους Ταγαράδες με άλλα τρία στο Νομό Ηρακλείου, στις Γούρνες, τους Ζωφόρους και το Βαχό και από ένα στο Βόλο, στο Αγγίνιο, στην Αμαλιάδα, στο Ρέθυμνο, τη Λέρο και τη Χαλκιδική, κατέχει σήμερα την πρώτη θέση πανελλαδικά στην παραγωγή και εμπορία αδρανών υλικών.

Ο ετήσιος όγκος πωλήσεων σκυροδέματος ξεπερνά τα 2.300.000 κυβικά μέτρα, που διακινούνται με εκατοντάδες αυτοκίνητα μεταφοράς (βαρέλιες) και ειδικές αντλίες. Ο αντίστοιχος όγκος πωλήσεων αδρανών υλικών υπερβαίνει τους 12.000.000 τόνους.

Το 1997, ο Όμιλος, ξεκίνησε πρώτος στην Ελλάδα την παραγωγή ετοιμωμένων ξηρών κονιαμάτων (για κτίσιμο, σοβάτισμα και δάπεδα), τα οποία έκτοτε διαθέτει με την ονομασία "INTERMIX".

Ο Όμιλος TITAN, μέσω της μητρικής Α.Ε. Τσιμέντων TITAN, έχει επανειλημμένως βραβευθεί για τις επιδόσεις του στην προστασία του περιβάλλοντος και στις διαδικασίες αειφόρου ανάπτυξης, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αποτελεί την πρώτη εταιρία στον κλάδο της στην Ελλάδα και μία από τις πρώτες στην Ευρωπαϊκή Ένωση που πιστοποιήθηκε κατά ISO 14001.

ΕΤΑΙΡΙΚΟ ΟΡΑΜΑ ΚΑΙ ΑΞΙΕΣ

Το όραμα του Ομίλου Τιτάν είναι:

"Η καθιέρωσή του ως πολυπεριφερειακής και ανεξάρτητης δύναμης στην παγκόσμια αγορά των δομικών υλικών, που συνδυάζει την επιχειρηματική ικανότητα και ανταγωνιστικότητα, με το σεβασμό για τον άνθρωπο, την κοινωνία και το περιβάλλον".

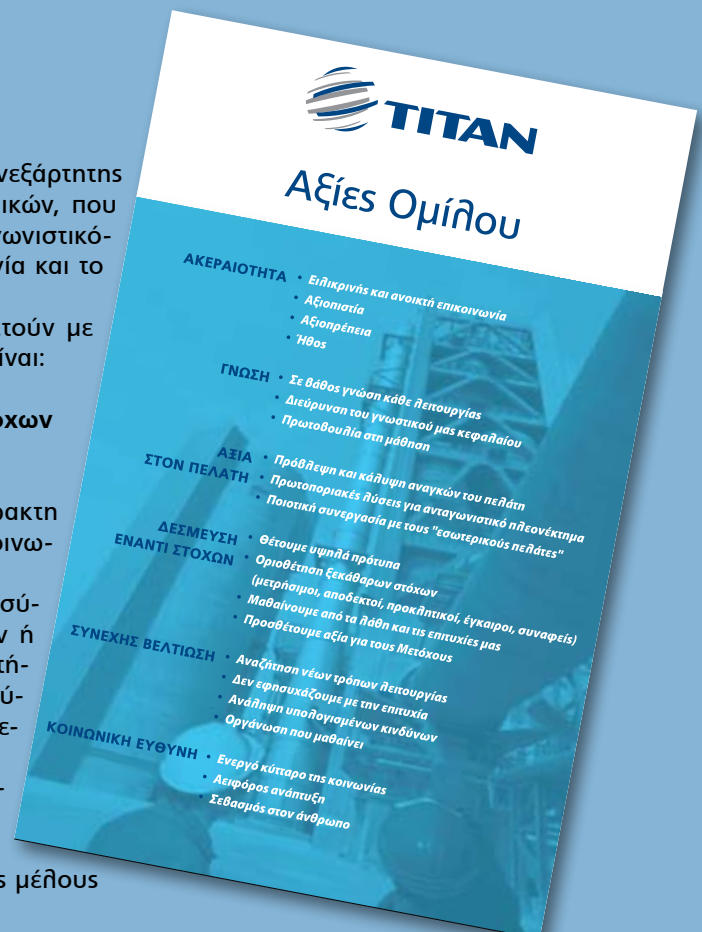
Το "πλέγμα" των εταιρικών αξιών, που υπηρετούν με συνέπεια τη στρατηγική και το όραμα του Ομίλου είναι:

- Ακεραιότητα
- Γνώση
- Αξία στον πελάτη
- Δέσμευση έναντι στόχων
- Συνεχής βελτίωση
- Εταιρική κοινωνική ευθύνη

Σημαντική θέση ανάμεσά τους κατέχει η έμπρακτη προσήλωση του Ομίλου στις δράσεις Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης.

Ως **Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη** εννοούμε "το σύνολο των ενεργειών, δράσεων και προγραμμάτων ή παροχών, κοινωνικού και περιβαλλοντικού χαρακτήρα, που έχουμε υιοθετήσει εθελοντικά και υλοποιούμε πέρα και πάνω από όσα μας επιβάλλει η νομοθεσία".

Σ' αυτό το πλαίσιο, λειτουργούμε ως ενεργό κύταρο της κοινωνίας, υποστηρίζοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη και το σεβασμό στον άνθρωπο και στα δικαιώματά του ως εργαζομένου, ως πολίτη και ως μέλους του κοινωνικού συνόλου.



Η INTERBETON ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΑΕ, μέλος του Ομίλου TITAN, ιδρύθηκε το 1978 και έχει καθιερωθεί στην Ελληνική αγορά προσφέροντας υψηλής ποιότητας σκυροδέμα και αδρανή υλικά, που καλύπτουν απόλυτα τις ανάγκες των πλέον απαιτητικών έργων.

Η αναγνωρισμένη ποιότητα των προϊόντων της Εταιρίας αποτελεί πρότυπο στον ελληνικό χώρο και εξασφαλίζεται από μία σειρά παραγόντων με κυριότερους:

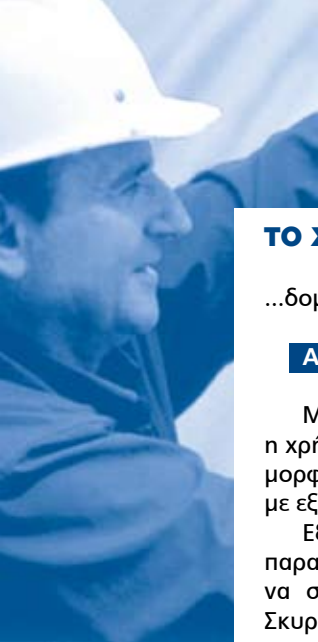
- Το εξειδικευμένο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, με πολυετή εμπειρία και συνεχή εκπαίδευση.
- Τα ιδιόκτητα λατομεία, όπου με την κατάλληλη επεξεργασία και με τα σύγχρονα τεχνολογίας μηχανήματα παράγονται υψηλής ποιότητας υλικά, ανταποκρινόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές των Ιδιωτικών και Δημοσίων Τεχνικών Έργων.
- Την πιστοποιημένη, από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης, εφαρμογή Συστήματος Ποιότητας, στα Λατομεία Δρυμού και Ταγαράδων του Νομού Θεσσαλονίκης, Ξηρορέματος και Μαλακάσας του Νομού Αττικής, Ρεθύμνου, Βόλου, Αργινίου, Λέρου και Γουρνών, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000.

- Την απόκτηση, από τον ΕΛΟΤ Πιστοποιητικού Ελέγχου Παραγωγής (CE) για τα λατομεία του Ομίλου, που υποδηλώνει ότι τα παραγόμενα προϊόντα συμμορφώνονται και ικανοποιούν τις απαιτήσεις που τα Ευρωπαϊκά εναρμονισμένα πρότυπα επιβάλλουν σύμφωνα με τις διατάξεις που το ΦΕΚ 386 επιβάλλει (δημοσιεύτηκε 20-30-2007).

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΟΜΙΛΟΥ ΤΙΤΑΝ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ EN 12620	ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ EN 13139	ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ EN 13043	ΟΔΟΣΤΡΟΣΙΑ EN 13242
ΔΡΥΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	•		•	•
ΜΑΛΑΚΑΣΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	•	•	•	•
ΒΟΛΟΣ	•	•	•	•
ΡΕΘΥΜΝΟ	•	•	•	•
ΓΟΥΡΝΕΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	•	•	•	•
ΛΕΡΟΣ	•		•	•
ΤΑΓΑΡΑΔΕΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	•		•	•
ΑΓΡΙΝΙΟ	•		•	•
ΞΗΡΟΡΕΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	•	•	•	•

- Τα σύγχρονα εργοστάσια παραγωγής σκυροδέματος, με άρτια εξοπλισμένα εργαστήρια και εκτεταμένους αυτοματισμούς στην παραγωγή, στα οποία εφαρμόζεται Εσωτερικό Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας.
- Το Αναλυτικό Καταγραφικό Δελτίο (ακτινογραφία προϊόντος) που συνοδεύει κάθε φορτίο σκυροδέματος και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του Δελτίου Αποστολής.
- Την πιστοποιημένη από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης εφαρμογή Συστήματος Ποιότητας για το σχεδιασμό, παραγωγή και διάθεση έτοιμου σκυροδέματος, για όλα τα Εργοστάσια Παραγωγής καθώς και για τα κεντρικά της γραφεία, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000, Αριθ. 02.16.03/406.
- Τα Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης Προϊόντος (Σήμα Ποιότητας) του ΕΛΟΤ, για την κατηγορία C 20/25 στα εργοστάσια Αττικής και Θεσσαλονίκης, ενώ έχουν δρομολογηθεί οι απαραίτητες ενέργειες για απόκτηση Σήματος Ποιότητας στις βασικές κατηγορίες σκυροδέματος και στα υπόλοιπα εργοστάσια που λειτουργεί στην Ελλάδα.
- Το σύγχρονο στόλο αυτοκινήτων μεταφοράς και άντλησης σκυροδέματος, καθώς και τα ειδικά αυτοκίνητα μεταφοράς αδρανών υλικών.



ΤΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΕΙΝΑΙ...

...δομικό υλικό, που παράγεται με την ανάμιξη κατάλληλου μίγματος αποτελούμενου από:

Αδρανή Υλικά

Τσιμέντο

Νερό

Βελτιωτικά Πρόσθετα

Με τη σημερινή του μορφή πρωτοχρησιμοποιήθηκε στις αρχές του 20ου αιώνα, ενώ μετά το 1950 η χρήση του γενικεύθηκε, καθιστώντας το σήμερα το κυριότερο, παγκοσμίως, υλικό κατασκευών με τη μορφή σπλισμένου σκυροδέματος. Θεωρείται το οικονομικότερο και ασφαλέστερο οικοδομικό υλικό, με εξαιρετική σχέση κόστους - παρεχόμενων ιδιοτήτων.

Εξ' αιτίας της έντονης σεισμικής δραστηριότητας που σημειώνεται στη χώρα μας, τόσο η διαδικασία παραγωγής όσο και αυτή της τελικής "ενσωμάτωσης" του σκυροδέματος στις κατασκευές, οφείλουν να συμμορφώνονται με τις αρχές που προβλέπονται στα εδάφια του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97), ο οποίος ισχύει σήμερα, καλύπτοντας τις απαιτήσεις για σύγχρονες, ασφαλείς και αντισεισμικές κατασκευές.

Το έντυπο αυτό απευθύνεται στους καταναλωτές - χρήστες έτοιμου εργοστασιακού σκυροδέματος, αλλά και σε όσους ενδιαφέρονται να μάθουν βασικά στοιχεία που διέπουν το έτοιμο σκυρόδεμα και έχει συνταχθεί κατά τρόπο απλό, χωρίς πολλή εξειδικευμένες τεχνικές λεπτομέρειες, με έναν και μοναδικό στόχο:

Την άρτια ενημέρωση και πληροφόρηση, γιατί πιστεύουμε ότι... *Η Γνώση είναι Δύναμη!*

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

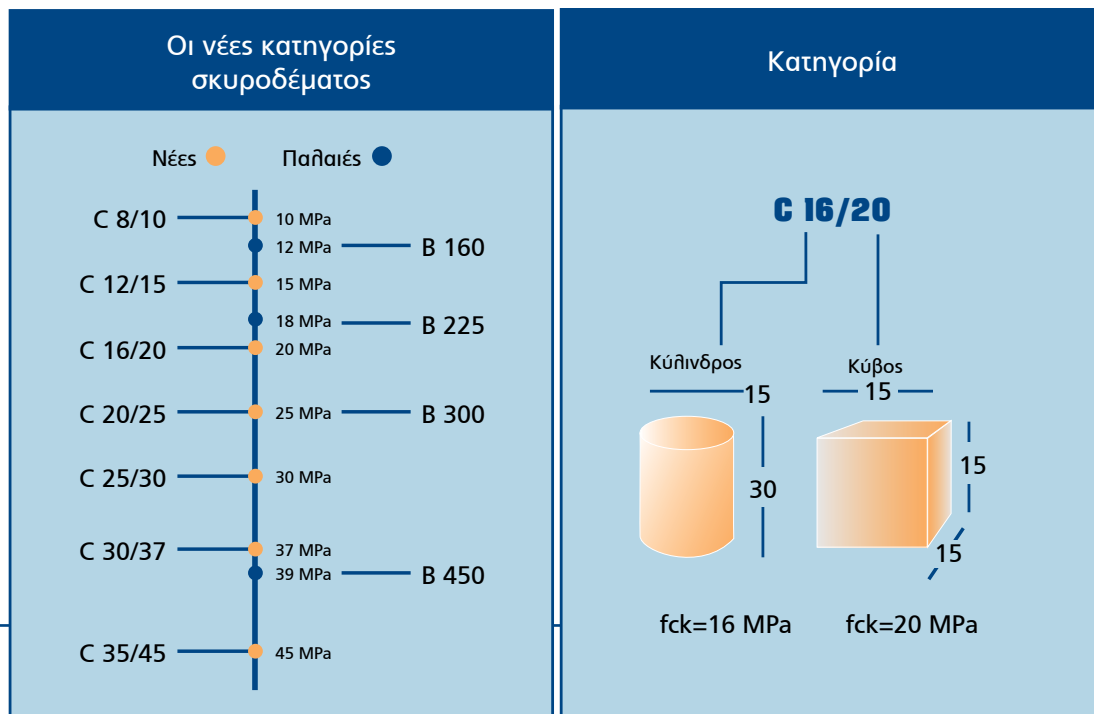
Από τις 8.03.1985 τέθηκε σε εφαρμογή ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ. Τ. Σ. '85) ο οποίος αναθεωρήθηκε και εγκρίθηκε στις 28 Μαρτίου το 1997 και οι παλιές κατηγορίες σκυροδέματος "B" (B 160, B 225, B 300 κ.λπ.) καταργήθηκαν.

Οι νέες κατηγορίες σκυροδέματος χαρακτηρίζονται με αριθμούς (π.χ. C16/20) που αναφέρονται ο πρώτος σε χαρακτηριστική αντοχή κυλίνδρου και ο δεύτερος σε αντοχή κύβου.

Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνεται γραφικά η αντιστοιχία Παλιών και Νέων Κατηγοριών.

$$1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2 = 10.2 \text{ Kp/cm}^2$$

f_{ck} = χαρακτηριστική αντοχή σκυροδέματος σε θλίψη



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Ανάλογα με:

1 Τη χαρακτηριστική αντοχή (f_{ck})

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	f_{ck} , κυλίνδρου MPa	f_{ck} , κύβου MPa
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

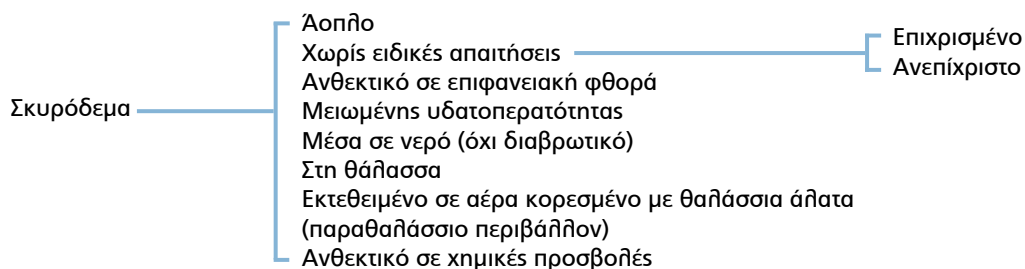
2 Την εργασιμότητα (κάθιση)

κατηγορία	κάθιση σε mm
S 1	10-40
S 2	50-90
S 3	100-150
S 4	160 -210
S 5	≥ 220

3 Το μέγιστο κόκκο αδρανών

- Σκυρόδεμα με μέγιστο κόκκο 31,5 mm
- Σκυρόδεμα με μέγιστο κόκκο 16 mm

4 Την Κατηγορία Ανθεκτικότητας



ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

που καλύπτονται από τον κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Πίνακας 5.2.5.1., Κ.Τ.Σ. '97)

Σκυρόδεμα χωρίς ειδικές απαιτήσεις	Σκυρόδεμα χωρίς ειδικές απαιτήσεις								Σκυρόδεμα ανθεκτικό σε επιφανειακή φθορά	Σκυρόδεμα μειωμένης υδατοπερατότητας		Σκυρόδεμα μέσα σε νερό (όχι διαβρωτικό)	Σκυρόδεμα στη θάλασσα	Σκυρόδεμα εκτεθειμένο σε αέρα κορεσμένο με θαλασσία άλατα (παραθαλάσσιο προϊόν)	Σκυρόδεμα ανθεκτικό σε χημικές προσβολές
	Επιχρισμένο				Ανεπίχριστο					Μέγιστος κόκκος 1" ή 31,5mm	Μέγιστος κόκκος 1/2" ή 16mm				
	Μέγιστος κόκκος 3/8" ή 8mm	Μέγιστος κόκκος 1/2" ή 16mm	Μέγιστος κόκκος 1" ή 31,5mm	Μέγιστος κόκκος 1 1/2" ή 63mm	Μέγιστος κόκκος 3/8" ή 8mm	Μέγιστος κόκκος 1/2" ή 16mm	Μέγιστος κόκκος 1" ή 31,5mm	Μέγιστος κόκκος 1 1/2" ή 63mm							
Τύπος τσιμέντου											I ή II				
Μέγιστος λόγος νερού/τσιμέντο (N/T)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,67	0,67	0,67	0,67		0,58	0,50	0,60	0,48	0,60	Ισχύει ο Πίνακας 12,4 του Κ.Τ.Σ. '97
Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου (Kg/m ³)	320	300	270	270	350	330	300	300	350	350	400	350	400	330	
Ελάχιστη κατηγορία αντοχής									C 25/30						
Κοκκομετρική καμπύλη μείγματος αδρανών									Κάτω μισό υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ

ΦΕΚ - Φύλλο 315/17.04.1997

Η επιλογή της κατάλληλης ποιότητας σκυροδέματος εξαρτάται από την προβλεπόμενη ανθεκτικότητα της κατασκευής στις περιβαλλοντικές επιδράσεις, φυσικές ή χημικές, κατά τη διάρκεια του επιθυμητού χρόνου ωφέλιμης ζωής της.



ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΚΘΕΣΗΣ

	C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C .../...	S1	S2	S3	S4	S5	0-16 mm ΓΑΡΠΙΛΟΜΠΕΤΟΝ	0-31.5 mm ΚΑΝΟΝΙΚΟ
ΕΠΙΧΡΙΣΜΕΝΑ	■												
ΑΝΕΠΙΧΡΙΣΤΑ		■											
ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΥΔΑΤ/ΤΑΣ			■										
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΦΘΟΡΑ				■									
ΜΕΣΑ ΣΕ ΝΕΡΟ					■								
ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ						■							
ΜΕΣΑ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ							■						
ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ								■					
	Προσφερόμενες Αντοχές						Κάθισα					Κόκκος	

Η επιλογή της κατάλληλης ποιότητας σκυροδέματος επηρεάζει την προσδόκιμη διάρκεια ζωής της κατασκευής, δηλαδή μετά από πόσα χρόνια κρίνεται αντιοικονομική η επισκευή της και συμφέρει να αντικατασταθεί και καθορίζεται σύμφωνα με τα πρότυπα του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ του 1997, ο οποίος προβλέπει τη χρήση ποιοτήτων σκυροδέματος ανάλογα:

- ➔ Την προβλεπόμενη επικάλυψη του σπλισμένου σκυροδέματος (επιχρισμένο ή ανεπιχριστο)
- ➔ Το περιβάλλον στο οποίο εκτίθεται η κατασκευή



ΑΡΧΕΣ ΚΑΛΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ – ΠΕΛΑΤΗ

Κατά την Παραγγελία – Προγραμματισμό, Παράδοση και Παραλαβή του Σκυροδέματος

- 1** Κάθε τμηματική παραγγελία αναγγέλλεται από τον πελάτη στο τμήμα προγραμματισμού της Εταιρίας, κατά κανόνα τηλεφωνικά, τουλάχιστον τρεις (3) ημέρες πριν από την επιθυμητή ημερομηνία σκυροδέτησης και προγραμματίζεται στην αιτούμενη ημερομηνία, σύμφωνα όμως και με τις εκάστοτε δυνατότητες που παρέχει ο γενικός προγραμματισμός. Για την καλύτερη εξυπηρέτηση του Πελάτη η παραγγελία πρέπει να είναι πλήρης και ακριβής, σύμφωνα με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος, Κ.Τ.Σ. '97. Τυχόν συμπλήρωμα αυτής δεν πρέπει να υπερβαίνει το ένα (1) πλήρες φορτίο.
- 2** Εφόσον, για λόγους ανωτέρας βίας (βλάβη εγκαταστάσεων ή μηχανημάτων της Εταιρίας ή προμηθευτών της, βλάβη δικτύου ΔΕΗ, απεργία, κακοκαιρία, κλπ.), είναι αναγκαστική η μεταβολή του προγράμματος παραγγελιών, η Εταιρία δύναται να προβεί σε μετάθεση της παραγγελίας για επόμενη ημερομηνία από την αρχικά ορισθείσα και δεν ευθύνεται για τυχόν αδυναμία ή καθυστέρηση παραδόσεων.
- 3** Σε περίπτωση αδυναμίας πραγματοποίησης της προγραμματισμένης σκυροδέτησης με υπαιτιότητα του Πελάτη και μη έγκαιρης ακύρωσης της παραγγελίας εκ μέρους του (τουλάχιστον 24 ώρες πριν από τη σκυροδέτηση), ο Πελάτης επιβαρύνεται με τα έξοδα που τυχόν θα προκύψουν π.χ. χρέωση δρομολογίων, πάγιο αντλίας, απορρίψεις σκυροδέματος, κλπ.
- 4** Κάθε αυτοκίνητο (αναμικτήρας) μεταφοράς σκυροδέματος της Εταιρίας είναι σφραγισμένο με ειδική μολυδοσφραγίδα ασφαλείας, την οποία ο Πελάτης (ή εκπρόσωπός του) οφείλει να ελέγχει πριν από την παραλαβή του φορτίου. Σε περίπτωση παραβίασής της, πρέπει να αρνείται την παραλαβή, ενημερώνοντας σχετικά την Εταιρία.
- 5** Ο Πελάτης υποχρεούται να υπογράφει (ο ίδιος ή εκπρόσωπός του) στα Δελτία Αποστολής για την παραλαβή των φορτίων στο σημείο εκφόρτωσης, αναγράφοντας και το ονοματεπώνυμό του. Σε περίπτωση δυσχέρειας στην υπογραφή των δελτίων, λόγω μη παρουσίας αρμοδίου στο σημείο εκφόρτωσης, εξυπακούεται ότι ο Πελάτης αποδέχεται πλήρως την ποσότητα και την ποιοτική καταλληλότητα του παραδοθέντος φορτίου.
- 6** Απαγορεύεται ρητά η –εκ μέρους του Πελάτη– προσθήκη, στη σύνθεση του έτοιμου σκυροδέματος, οποιουδήποτε υλικού π.χ. νερού ή χημικών προσμίκτων άγνωστης προέλευσης. Στην περίπτωση αυτή η Εταιρία δεν φέρει ουδεμία ευθύνη για την ποιότητα ή την αντοχή του έτοιμου σκυροδέματος. Εφόσον ο Πελάτης ζητά προσθήκη νερού ή άλλου υλικού, με ευθύνη του, τούτο σημειώνεται στην ειδική στήλη που υπάρχει στο Δελτίο Αποστολής και ο Πελάτης ή ο εκπρόσωπός του το υπογράφει. Εάν, παρόλο που έδωσε εντολή για προσθήκη νερού, αρνείται να υπογράψει, η αναγραφή στο Δελτίο Αποστολής από τον οδηγό για την εντολή του τον δεσμεύει. Οποιαδήποτε αντίρρησή του θα πρέπει να κοινοποιείται στην Εταιρία εντός πέντε (5) ημερών.
- 7** Εάν κατά την άποψη του Πελάτη υπάρχει διαφορά στην παραδοθείσα ποσότητα έτοιμου σκυροδέματος σε σχέση με την παραγγελθείσα, ο ίδιος πρέπει να τη γνωστοποιήσει εγγράφως στην Εταιρία, το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα της συγκεκριμένης τμηματικής σκυροδέτησης και να προσκομίσει επιμέτρηση υπογεγραμμένη από αρμόδιο Μηχανικό εντός δέκα (10) ημερών, διαφορετικά ο Πελάτης αποδέχεται ανεπιφύλακτα ότι η παραδοθείσα ποσότητα είναι απόλυτα ακριβής και σύμφωνη με την παραγγελθείσα. Προς αποφυγή αμφιβολιών συνιστάται η επιλεκτική ζύγιση των βαρέλων/αναμικτήρων προ της εκφορτώσεως. Ουδεμία αμφισβήτηση ως προς την ποσότητα γίνεται αποδεκτή μετά την εκφόρτωση του σκυροδέματος.
- 8** Εφόσον ο Πελάτης επιθυμεί τη λήψη δοκιμών, η συντήρηση αυτών πρέπει να γίνει σε εγκεκριμένα από αρμόδιους φορείς ιδιωτικά ή δημόσια εργαστήρια. Το έτοιμο εργοστασιακό σκυρόδεμα

ελέγχεται, ως προς τις απαιτήσεις αντοχής, με δοκίμια (κατά κανόνα 6) που λαμβάνονται στην έξοδο της σέσουλας του αυτοκινήτου μεταφοράς, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97). Η λήψη δοκιμών θα γίνεται από διαφορετικά αυτοκίνητα μεταφοράς (βλ. σελ. 17) πριν από την προσθήκη οποιουδήποτε υλικού, αν αυτό δεν προβλέπεται από τη μελέτη σύνθεσης. Η λήψη δοκιμών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τον ΚΤΣ και τη μέθοδο ΣΚ-303. Οι μήτρες πρέπει να παραμένουν στη σκιά προστατευμένες από χτυπήματα. Την επόμενη ημέρα τα δοκίμια ξεκαλουπώνονται και μεταφέρονται στο εργαστήριο, με τέτοιο τρόπο ώστε να μη χάσουν την υγρασία τους, για να συντηρηθούν μέχρι τη θραύση τους.

- 9** Η Εταιρία δεν φέρει ευθύνη για την ποιότητα ή την αντοχή των ειδικών συνθέσεων έτοιμου σκυροδέματος των οποίων η παραγωγή έγινε με υπόδειξη ή απαίτηση του Πελάτη και την οποία ειδική σύνθεση κοινοποιεί εγγράφως προς την Εταιρία πριν από τη σκυροδέτηση. Στην περίπτωση αυτή, η ευθύνη της Εταιρίας περιορίζεται μόνο στην ακριβή τήρηση των όσων προβλέπονται στην § 12.1.1.19 του Κ.Τ.Σ. '97. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση κατά την οποία ο πελάτης ζητήσει να προστεθεί κατά την παρασκευή ή την παράδοση του σκυροδέματος στεγανοποιητικό ή άλλο πρόσθετο της επιλογής του, διαφορετικό από τα πρόσθετα που χρησιμοποιεί η Εταιρία.
- 10** Η Εταιρία λειτουργεί με αυστηρά, σε όλα τα επίπεδα, εσωτερικά συστήματα διασφάλισης ποιότητας και διαθέτει πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια για την καθημερινή παρακολούθηση των υλικών και των παραγόμενων προϊόντων. Τα ανωτέρω εξασφαλίζουν πλήρη συμμόρφωση με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος. Ο Πελάτης δύναται να διενεργεί ελέγχους, σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό – Κ.Τ.Σ. '97.
- 11** Ο Πελάτης θα πρέπει να διαθέτει ικανά και επαρκή συνεργεία για την απορρόφηση της αντιλούμενης ποσότητας έτοιμου σκυροδέματος, ώστε να μη διακόπτεται η λειτουργία της αντλίας. Επίσης, να εξασφαλίζει κατάλληλο χώρο για τη στάθμευση της αντλίας και την ασφαλή προσέγγιση των αυτοκινήτων μεταφοράς, καθώς και χώρο για την εναπόθεση των υπολειμμάτων καθαρισμού της αντλίας μετά το τέλος της σκυροδέτησης.
- 12** Ο Πελάτης θα πρέπει να ενημερώνει έγκαιρα την Εταιρία σε περίπτωση ύπαρξης καλωδίων της ΔΕΗ πλησίον του έργου, καθώς και κάθε άλλου τυχόν εμποδίου, φυσικού ή τεχνητού (π.χ. οδού προσπέλασης, χαλαρού ή αμμώδους εδάφους, κλίση επιπέδου έδρασης, κ.α.), που πιθανόν δυσχεραίνει τις σκυροδετήσεις ή/και την προσέγγιση της αντλίας και των αυτοκινήτων-αναμικτών.
- 13** Η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά τη διάστρωση δεν πρέπει να ξεπερνά τους 32°C, για οποιαδήποτε θερμοκρασία περιβάλλοντος και επί πλέον πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για τη συντήρηση του σκυροδέματος. Ως εκ τούτου, ο Πελάτης ενημερώνεται τηλεφωνικά, μέσω του τμήματος προγραμματισμού, για την ανάγκη λήψης πρόσθετων μέτρων. Εφόσον, παρόλα ταύτα, επιθυμεί να παραλάβει σκυρόδεμα, στα Δελτία Αποστολής τυπώνεται σφραγίδα που αναγράφει ότι ο Πελάτης σκυροδετεί σε υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία και λαμβάνει, με δική του ευθύνη, όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του σκυροδέματος.
- 14** Ο Πελάτης θα πρέπει να μεριμνά για την έκδοση όλων των σχετικών αδειών που τυχόν απαιτούνται για την ομαλή εξέλιξη των σκυροδετήσεων (π.χ. άδειες ΔΕΗ, Τροχαίας, Αστικών Συγκοινωνιών, κοινής ησυχίας, κ.λπ.).
- 15** Ο Πελάτης θα πρέπει να φροντίζει για την ταχεία εκφόρτωση των αυτοκινήτων-αναμικτών. Σκυρόδεμα το οποίο με υπαιτιότητα του πελάτη δεν παραλαμβάνεται εντός 1 ώρας και 50 λεπτών από την ώρα παραγωγής του, επιστρέφεται προς απόρριψη στο εργοστάσιο παραγωγής με χρέωση του πελάτη.



ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Πρέπει να τονισθεί εξ' αρχής η σημασία της ορθής παραγγελίας (τρόπος, χρόνος, λεπτομέρειες), για την άρτια εκτέλεση της σκυροδέτησης.

Η σωστή δρομολόγηση μιας παραγγελίας είναι αυτή που συμβάλλει στη σωστή εξυπηρέτηση του πελάτη, με ταχύτητα, ακρίβεια, αξιοπιστία.

Τα παρακάτω σημεία αποτελούν ένα βασικό οδηγό βημάτων (κρίσιμων κατά τη διαδικασία της παραγγελίας):

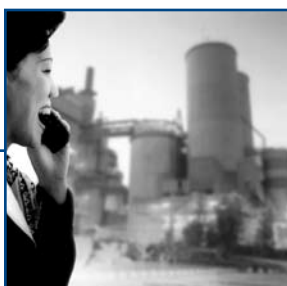
Η παραγγελία θα πρέπει να υποβάλλεται προς τον προμηθευτή εγκαίρως, δηλαδή τουλάχιστον τρεις (3) ημέρες πριν από την επιθυμητή ημέρα παραλαβής. Έτσι διευκολύνεται ο σωστός προγραμματισμός και η διεκπεραίωσή της από την πλευρά του παραγωγού ετοιμού σκυροδέματος.

Στην παραγγελία θα πρέπει να καθορίζονται επακριβώς στοιχεία, όπως:

- Η επιθυμητή ημερομηνία σκυροδέτησης
- Η κατηγορία (ποιότητα) του σκυροδέματος
- Η επιθυμητή (προμετρηθείσα) ποσότητα
- Η απαίτηση για την λεγόμενη "εργασιμότητα" του σκυροδέματος (κατηγορία κάθισης)
- Εάν απαιτείται επιπλέον υπερρυστοποιητής ή άηλο πρόσθετο
- Η ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου
- Ο μέγιστος λόγος νερού/τσιμέντο
- Η μορφή προδιαγράφεται στο εργοστασιακό (12.2.ΚΤΣ)
- Ο μέγιστος κόκκος αδρανών
- Σκυρόδεμα επιχρισμένο ή ανεπίχριστο
- Διάσθρωση ποσότητας μικρότερης των 20 m^3 (εφαρμογή "κριτηρίου Ε")
- Η χρήση αντλίας (ύψος, τύπος ή ειδικά χαρακτηριστικά αυτής)
- Ενδεχόμενες ειδικές απαιτήσεις για το προϊόν π.χ. σκυρόδεμα ανθεκτικό σε επιφανειακή φθορά ή σε χημικές προσβολές ή εκτεθειμένο σε αέρα κορεσμένο με θαλάσσια άλατα (παραθαλάσσιο περιβάλλον) κ.λπ.
- Στοιχείο προς σκυροδέτηση (θεμελίωση, κολώνες, τοιχεία, πλάκες, κλπ)
- Απαιτούμενος ρυθμός τροφοδοσίας του έργου με σκυρόδεμα (βαρέλιες/ώρα)

Στην κατασκευή έργων που βρίσκονται σε απόσταση μέχρι και ένα χιλιόμετρο από τη θάλασσα (παραθαλάσσιο περιβάλλον) επιβάλλεται η χρήση σκυροδεμάτων με ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου 330 kg/m^3 και ο λόγος νερού/τσιμέντο να μην υπερβαίνει το 0,60.

Στη διπλανή σελίδα αποτυπώνεται δείγμα εντύπου διαβίβασης ημερήσιας παραγγελίας έτοιμου εργοστασιακού σκυροδέματος από πελάτη σε προμηθευτή.



ΕΝΤΥΠΟ ΔΙΑΒΙΒΑΣΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΕΤΟΙΜΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΠΕΛΑΤΗ ΣΕ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

Ημ/νία:/...../.....

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΟΝΤΑ

Επώνυμο Τηλ.:

Όνομα Κινητό:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Οδός & Αριθμός: Περιοχή:

Αριθμός Οικοδομικής Άδειας: Είδος Έργου:

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΡΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ

Θεμελίωση Κοιτώνες Τοιχεία

Πλάκες Περιβάλλον Χώρος Άλλο:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΛΑΤΗ / ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ

Επωνυμία Τηλ.: Κινητό:

Δ/ση Περιοχή:

Α.Φ.Μ./Α.Δ.Τ. Δ.Ο.Υ.:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

Επιθυμητή Ημ/νία Σκυροδέτησης /..... /.....	Ποσότητα (m ³)		Εφαρμογή Κριτηρίου E; (Ποσότητα <20m ³):				
			ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>			
Κατηγορία Σκυροδέματος	C8/10	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μέγιστος Κόκκος	31,5 mm <input type="checkbox"/>		16 mm <input type="checkbox"/>	Άλλο <input type="checkbox"/>			
Επιθυμητή Κάθιση (εργασιμότητα) στο Έργο	S1 (10-40 mm)	S2 (50-90 mm)	S3 (100-150 mm)	S4 (160-210 mm)	S5 (≥ 220 mm)		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	
Χωρίς ειδικές απαιτήσεις, Επιχρισμένο:	<input type="checkbox"/>
Χωρίς ειδικές απαιτήσεις, Ανεπίχριστο:	<input type="checkbox"/>
Ανθεκτικό σε επιφανειακή φθορά:	<input type="checkbox"/>
Με μειωμένη υδατοπερατότητα:	<input type="checkbox"/>
Μέσα σε νερό (όχι διαβρωτικό):	<input type="checkbox"/>
Στη θάλασσα:	<input type="checkbox"/>
Εκτεθειμένο σε αέρα κορεσμένο με θαλάσσια άλατα (παραθαλάσσιο περιβάλλον):	<input type="checkbox"/>
Ανθεκτικό σε χημικές προσβολές:	<input type="checkbox"/>

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΔΟΚΙΜΙΩΝ

Χρήση Αντλίας: <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Ύψος Ιστού (m): <input type="text"/>
Μορφή Δοκιμίων: <input type="checkbox"/> Κυβικά <input type="checkbox"/> Κυλινδρικά	
Επιθυμητός Ρυθμός Τροφοδοσίας του Έργου: <input type="text"/>	Βαρέλινες / Ώρα: <input type="text"/>

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

.....

Η παραγγελία δόθηκε στ..... κ.	ώρα	τρόπος
		με Fax <input type="checkbox"/> Τηλεφωνικά <input type="checkbox"/>

Η παραγγελία θα πρέπει να δίνεται στο τμήμα προγραμματισμού τουλάχιστον (τρεις) 3 ημέρες πριν από την επιθυμητή ημερομηνία σκυροδέτησης.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ

Η προετοιμασία του εργοταξίου, όπου θα πραγματοποιηθεί η σκυροδέτηση, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία στην εξυπηρέτηση και τη συνολική εξέλιξη του έργου.

Συγκεκριμένα, για την ορθή προεργασία επισημαίνεται μία σειρά σημείων, όπως:

- ➔ Σωστή διαμόρφωση-διάνοιξη του χώρου για προσέγγιση της αντλίας και των αυτοκινήτων μεταφοράς (βαρελών), που μεταφέρουν το έτοιμο σκυρόδεμα. Πρέπει να εξασφαλίζεται η εύκολη πρόσβαση για την εκφόρτωση του σκυροδέματος, με τρόπο γρήγορο, ομαλό και απρόσκοπτο.
- ➔ Έλεγχος των προσβάσεων και άρση τυχόν εμποδίων (φυσικών ή τεχνητών) για τα αυτοκίνητα βαρέλια. Προσκόμιση τυχόν απαραίτητων αδειών από Δήμο, αστυνομία ή άλλο φορέα.
- ➔ Ιδιαίτερη προσοχή για την έδραση και εργασία της αντλίας (όπου απαιτείται). Αυτή θα πρέπει να εδράζεται σε επίπεδο έδαφος, χωρίς κλίση, σταθερό και όσο το δυνατό χωρίς λάσπες, έχοντας απόσταση ασφαλείας από καλώδια της ΔΕΗ. Τα μέτρα ασφαλείας πρέπει να λαμβάνονται από πλευράς των αρμόδιων, σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΕΗ, για την αποφυγή ατυχήματος.
- ➔ Έλεγχος για την ευστάθεια των ξυλοτύπων και την ορθή τοποθέτηση των ράβδων σιδηρού οπλισμού, με σωστές αποστάσεις (μεταξύ ξυλοτύπου και οπλισμού), ώστε να εξασφαλίζεται η ανεμπόδιση διάστρωση του σκυροδέματος και η πλήρης κάλυψη του σιδηρού οπλισμού.
- ➔ Να γίνεται έλεγχος για τη σωστή αρμολόγηση των ξυλοτύπων και την καθαρότητα αυτών. Οι ξυλοτύποι θα πρέπει να είναι καθαροί και να έχουν διαβραχεί, ώστε να μην απορροφούν την υγρασία από τη μάζα του σκυροδέματος. Έτσι οι επιφάνειες του σκυροδέματος θα είναι λείες, απαλλαγμένες από επιφανειακές ασυνέχειες και κακοτεχνίες.
- ➔ Να υπάρχουν τουλάχιστον δύο κατάλληλοι δοντιές, ελεγμένοι ως προς τη λειτουργία τους, για χρήση στη συμπύκνωση του σκυροδέματος.
- ➔ Να έχει προβλεφθεί και παραγγελθεί σκυρόδεμα με τον κατάλληλο μέγιστο κόκκο (π.χ. γαρμπιλομπετόν) την κατάλληλη εργασιμότητα ή τα απαραίτητα κατά περίπτωση πρόσθετα (π.χ. υπερρευστοποιητής), για θέσεις με μικρή διατομή και πυκνά στοιχεία οπλισμού.
- ➔ Αν η σκυροδέτηση πρόκειται να συνεχισθεί και σε νυχτερινές ώρες, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ο κατάλληλος φωτισμός στο έργο και οι απαραίτητες άδειες από την αστυνομία.
- ➔ Θα πρέπει επίσης να υπάρχει ικανός αριθμός καθαρών χυτοσιδηρών μητρών, για τη λήψη δοκιμίων, για τον προσδιορισμό της αντοχής του σκληρυμένου σκυροδέματος καθώς επίσης και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για την εκτέλεση της δειγματοληψίας.
- ➔ Θα πρέπει επίσης να έχουν ληφθεί μέτρα προστασίας του σκυροδέματος από καιρικές συνθήκες (κρύο, ζέστη).
- ➔ Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για σημεία του εργοταξίου που θα υποδεχθούν τυχόν “ξέπλυμα” σκυροδέματος.



ΣΩΣΤΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΤΟΙΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δίδεται από τον πελάτη στις παρακάτω ενέργειες κατά τη διάρκεια της παραλαβής του σκυροδέματος.

- Να ορίζεται από τον πελάτη συγκεκριμένο άτομο, που θα παραλαμβάνει και θα ελέγχει:
 - A. Αν το φορτίο έρχεται σφραγισμένο κατευθείαν από το εργοστάσιο παραγωγής και αν φέρει μολυβδοσφραγίδα στο μοχλό της βαρέλας:
 - B. Όλα τα δελτία αποστολής, πριν την παραλαβή του προϊόντος, ώστε να συμφωνούν με την παραγγελία του ως προς τα παρακάτω στοιχεία:
 - Αν το Δελτίο Αποστολής συνοδεύεται από Αναλυτικό Καταγραφικό Δελτίο (βλέπε σελ. 13-14)
 - Την κατηγορία κάθιστος (S2, S3, κλπ.)
 - Το χρόνο φόρτωσης του σκυροδέματος στο εργοστάσιο παραγωγής
 - Το χρόνο άφιξης του σκυροδέματος στο έργο
 - Τον έλεγχο ποσότητας (σφραγισμένη βαρέλα, απόβαρο, ζύγισμα σε γεφυροπλάστιγγα)
 - Τη θερμοκρασία του σκυροδέματος
 - Την ποσότητα του τσιμέντου
 - Τον λόγο Νερού/Τσιμέντο
 - Τον Μέγιστο Κόκκο Αδρανών
- Να πραγματοποιείται έλεγχος καθαρότητας της «σκάφης» της αντλίας, πριν αυτή χρησιμοποιηθεί.
- Εάν απαιτηθεί μεταβολή της εργασιμότητας, αυτή θα πρέπει να επιτυγχάνεται μόνο με την προσθήκη υπερρρευστοποιητή, στην κατάλληλη δοσολογία, αφού πρώτα εξασφαλισθεί η επανάμιξη μέσα στο αυτοκίνητο μεταφοράς, για ελάχιστο χρόνο 1 λεπτού/m³ σκυροδέματος π.χ. 9 κυβικά → 9 λεπτά, 5 κυβικά → 5 λεπτά, με το μέγιστο αριθμό στροφών (10-14 στροφές ανά λεπτό). **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ** (βλ. σελ 17).
- Απαγορεύεται ρητά η προσθήκη οποιουδήποτε υλικού.
- Τυχόν βελτιωτικά / πρόσθετα που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να εγκρίνονται, ως προς τον τύπο και την ποσότητα, από το εργοστάσιο παραγωγής. Σε κάθε άλλη περίπτωση, την ευθύνη της ποιότητας αυτών και των όποιων επιδράσεων που μπορεί αυτά να έχουν στην αντοχή, στη διαδικασία πήξης-σκλήρυνσης του σκυροδέματος καθώς και στο ποσοστό του περιεχόμενου αέρα στο σκυρόδεμα, φέρει αποκλειστικά ο πελάτης.
- Στο Δελτίο Αποστολής πρέπει να καταγράφονται ο χρόνος άφιξης της βαρέλας και οι χρόνοι έναρξης και ολοκλήρωσης της εκφόρτωσης του σκυροδέματος (από τη βαρέλα).

Υπενθυμίζεται ότι, βάσει του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97), ο μέγιστος χρόνος που επιτρέπεται να παρέλθει μεταξύ της παραγωγής του σκυροδέματος στο εργοστάσιο και της εκφόρτωσης - χρήσης του, δεν θα πρέπει να ξεπερνά σε διάρκεια τη μία (1) ώρα και πενήντα (50) λεπτά σε περίπτωση που έχει χρησιμοποιηθεί επιβραδυντής στο εργοστάσιο παραγωγής, ή τη μία (1) ώρα και τριάντα (30) λεπτά χωρίς επιβραδυντή. Για κανένα λόγο δεν πρέπει να γίνεται δεκτή η διάσπαση σκυροδέματος που θα έχει συμπληρώσει τον ανωτέρω χρόνο.





ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΣΕ ΚΑΘΕ ΦΟΡΤΙΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η INTERMPETON ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε., ανταποκρινόμενη στη διαρκώς αυξανόμενη κοινωνική ευαισθησία για άριστες τεχνικές κατασκευές και με στόχο να ενισχύσει - βελβαιώσει - εγγυηθεί στους πελάτες της ότι το σκυρόδεμα που παραλαμβάνουν δεν είναι «γενικά και αόριστα» άριστο ως προς την ποιότητα και την ανθεκτικότητα στο χρόνο, από 01-01-2000 συνοδεύει κάθε φορτίο παραδιδόμενου σκυροδέματος με αντίστοιχο αντίγραφο του Αναλυτικού Καταγραφικού Δελτίου (ακτινογραφία προϊόντος), το οποίο εκτυπώνεται στο κάτω μέρος του Δελτίου Αποστολής και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του.

Με αυτό το Καταγραφικό Δελτίο, όλοι οι πελάτες σκυροδέματος της INTERMPETON έχουν τη δυνατότητα να πιστοποιούν την ηλεκτρονικά ελεγμένη, ακριβή ποσότητα του προϊόντος και αναλυτικά τις ποσότητες όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε επιμέρους ανάμιξη για την παρασκευή του.

Μέσω του Καταγραφικού Δελτίου η Εταιρία εξασφαλίζει με επίσημα στοιχεία στους καταναλωτές:

- ➔ Την συμφωνία του παραδιδόμενου προϊόντος με τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97), ως προς την ελάχιστη ποσότητα τσιμέντου, για την εξασφάλιση της ποιότητας και της ανθεκτικότητάς του, δηλαδή της αντοχής του στο χρόνο.
- ➔ Την ακριβή ποσότητα και το είδος των χημικών πρόσθετων που χρησιμοποιήθηκαν (επιβραδυντικού, υπερρευστοποιητικού).
- ➔ Ότι η ποσότητα νερού δεν υπερβαίνει την απαιτούμενη, ανάλογα με την προδιαγραφή και τον τύπο σκυροδέματος.
- ➔ Την ακριβή απεικόνιση τυχών μεταβολών της σύνθεσης που κρίθηκαν αναγκαίες για την άμεση αντιμετώπιση διαφοροποιήσεων και χαρακτηριστικών των πρώτων υλών.
- ➔ Ότι δεν παραλαμβάνουν σκυρόδεμα το οποίο είναι υπόλοιπο που έμεινε στη βαρέλα από κάποιο προηγούμενο έργο, αλλά το φορτίο έρχεται κατευθείαν στο έργο από το εργοστάσιο παραγωγής.
- ➔ Τη δυνατότητα τήρησης αρχείου από τον παραλήπτη του σκυροδέματος, με τεχνικά και ιστορικά στοιχεία, για οποιαδήποτε άμεση ή μελλοντική χρήση.

Η INTERMPETON είναι η μόνη εταιρία μέχρι σήμερα που δεν διστάζει να αντιμετωπίσει την πρόκληση για διαφάνεια και ποιοτική σύγκριση, έχοντας εμπιστοσύνη σε αυτό που κάνει και επιδεικνύοντας, για μια ακόμη φορά, σεβασμό στον καταναλωτή και την ασφάλειά του.

Στην επόμενη σελίδα αποτυπώνεται δείγμα Αναλυτικού Καταγραφικού Δελτίου μαζί με την ανάλυση των περιεχομένων του, τα οποία, για κάθε ανάμιξη που γίνεται, αλλά και συνολικά για την ποσότητα σκυροδέματος που παραδίδεται, έχουν ως εξής:

- Κατηγορία Σκυροδέματος.
- Αύξων αριθμός αναμιγμάτων στον αναμικτήρα του εργοστασίου παραγωγής για την παραγωγή της συνολικής προς φόρτωση στη βαρέλα ποσότητας.
- Χρόνος έναρξης και διάρκεια κάθε ανάμιξης.
- Ποσότητα σκυροδέματος σε κάθε ανάμιγμα.
- Συνολικός όγκος (m³) και συνολικό βάρος παραχθέντος σκυροδέματος, από το σύνολο των αναμιγμάτων, που φορτώθηκε στη βαρέλα.
- Μέτρηση % υγρασίας στα αδρανή υλικά που περιελήφθησαν στην ανάμιξη.
- Αναλογία ποσοτήτων, σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης και πραγματικές ζυγισθείσες ποσότητες ανά υλικό (άμμος, χαλίκι, γαρμπίλι, τσιμέντο, II/32,5, II /42,5, πρόσθετα, νερό) σε κάθε ανάμιξη και για το σύνολο της παραδιδόμενης ποσότητας σκυροδέματος.
- Αυξομειώσεις ποσότητας νερού (kg) σε κάθε ανάμιξη και συνολική ποσότητα νερού που προσθαφαιρέθηκε σε κάθε ανάμιξη, συνυπολογισμένης της υγρασίας.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ (Ακτινογραφία Προϊόντος)

Batch Report

Κατηγορία σύμφωνα με Κ.Τ.Σ. '97
Κατηγορία: C20/25
Μεγίστου κόκκου: 16 mm
Περιβάλλον: επιχρισμένο σκυροδέμα

Ποσότητα σκυροδέματος
σε κάθε ανάμιξη

Αναλογία ανά είδος υλικού
(kg/m³) σύμφωνα με την
μελέτη σύνθεσης

Αναλογία ανά είδος υλικού
(kg ανά μίξη) σύμφωνα με
την μελέτη σύνθεσης και
την ποσότητα μίξης

Φαινόμενο
ειδικό βάρος

Αριθμός Δελτίου Αποστολής

ΑΡ.Δ.ΑΠΟΣΤ: **13925** (12)

Ημερομηνία έκδοσης

19 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2003

Κωδικός κατηγορίας
σκυροδέματος

ΚΩΔΙΚΟΣ: **20000000**

Κωδικός πελάτη

ΠΕΛΑΤΗΣ: **19799**

A/A έργου του πελάτη

ΕΡΓΟ: **26411**

C20/25	Τυπική σύνθεση / m ³	500	500	580	300	100	100	100	185	Σύνολο Κιλών
/Μίξη: 2,83 m ³	Τυπική σύνθεση / μίξη	1415	1415	1641,4	849	283	283	283	523,55	2.365,0 kg/m ³

Μίξεις				Υγρασιόμετρηση				Αδρανή				Τσιμέντο			Νερό		
No	Ώρα	Διάρκεια	%Mes	Άμμος 2	Άμμος 3	Χαλίκι	Γαρμπ.	Άμμος 2	Άμμος 3	Χαλίκι	Γαρμπ.	II/32,5	II/32,5	II/42,5	Νερό	+/-	Comp.
01	13:44	20 s	%	0,5%	1,0%	0,0%	0,0%	1.339	1.528	1.629	845	283	280	284	502	0	-21
02	13:46	20 s	%	0,5%	1,0%	0,0%	0,0%	1.442	1.406	1.644	844	285	286	281	500	0	-21
03	13:47	20 s	%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	1.575	1.349	1.657	861	278	285	284	503	0	-28
20192 / 8,5m ³								4.356	4.283	4.930	2.550	846	851	849	1.505	0	-70
Μέσος Όρος / m ³								512	504	580	300	100	100	100	177		

Αύξων αριθμός
μίξεων:
πρώτη (01),
δεύτερη (02) κλπ.

Συνολικό βάρος
του φορτωθέντος
στη βαρέλα
σκυροδέματος (σε Kg)

Χρόνος έναρξης
μίξης

Συνολικός όγκος (m³)
φορτωθέντος
σκυροδέματος

Διάρκεια
κάθε μίξης
σε δευτερόλεπτα

Μέτρηση %
υγρασίας στα υλικά
που συμμετείχαν
στην μίξη (ανά σιλό)

Πραγματικές
ζυγισθείσες ποσότητες
ανά είδος υλικού
για το σύνολο της
παραδιδόμενης
ποσότητας σκυροδέματος

Πραγματικές
ζυγισθείσες ποσότητες
ανά είδος υλικού και μίξη

Μέσος όρος
των πραγματικών
ζυγισμένων ποσοτήτων
ανά είδος υλικού ανά m³
παραχθέντος σκυροδέματος

Αυξομείωση ποσότητας
νερού (σε kg) σε κάθε μίξη

Συνολική ποσότητα νερού
(σε kg) που
προσθαφαιρέθηκε
σε κάθε μίξη
συνυπολογισμένης της
υγρασίας των αδρανών



INTERBETON ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.

ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΥΠΟΦΥΛΙΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ: ΤΑΤΟΛΟΥ 219 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ • 14452 ΑΤΤΙΚΗ • ΤΗΛ: 210 2882700

ΓΡΑΦΕΙΑ: ΤΑΤΟΛΟΥ 219 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ • 144 52 ΑΤΤΙΚΗ • ΤΗΛ: 210 2882700 • FAX: 210 2882770

ΕΔΡΑ: ΧΑΛΚΙΔΟΣ 22Α • 111 43 ΑΘΗΝΑ • ΤΗΛ: 210 2591111

Α.Φ.Μ.: 094057796 • Δ.Ο.Υ.: Φ.Α.Ε.Ε. ΑΘΗΝΩΝ • ΑΡ.Μ.Α.Ε.: 2927/01/Β/86/2926



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ΣΚΥΡΟΛΕΜΑΤΟΣ C16/20, C20/25
ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ 005.02/01.16.03



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
Ε.ΛΟΤ ΕΝ ISO 9001 - Αρ.02.16.03.406

ΜΟΝΑΔΑ: ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ, ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΕΙΡΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ
ΣΚ	62295

ΑΘΕΡΩΡΗΤΑ ΒΑΣΗ ΤΗΣ Α.Υ.Ο. ΠΟΛ. 1166/2002

ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 5/6/2006

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΛΑΤΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ : 01.A1.21344 ΕΠΩΝΥΜΙΑ : ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ Δ-Σ--ΓΡΗΓΟΡΟΠΟΥΛΟΣ Σ-Α ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΣΠΥΡΟΥ ΜΕΛΑ 50 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ : ΙΔΙΩΤΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ: ΠΩΛΗΣΗ - ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΑΘΗΝΑ- 14452 Α.Φ.Μ./Δ.Ο.Υ.: 000000000 / ΑΓΝΩΣΤΗ
	ΚΩΔΙΚΟΣ : 01.A1.28628 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΣΠΥΡΟΥ ΜΕΛΑ 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ - ΑΘΗΝΑ - 01	Ζ- 01 5 Km
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ Μ ³ : 8,50 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ ΤΟΝ. : 20029 ΠΟΣΟΤ. ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΟΚΤΩ ΚΟΜΜΑ ΠΕΝΤΕ	ΚΩΔΙΚ. ΣΚΥΡ.: 20000000 ΚΑΤΗΓ. ΣΚΥΡ.: C20/25 ΚΑΘΙΣΗ: ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ Τ/Μ ³ : 2.365,38 ΧΗΜ. ΠΡΟΣΘΕΤΟ (1): ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΤΗΣ ΧΗΜ. ΠΡΟΣΘΕΤΟ (2):	Ν/Τ: 0,65 ΤΥΠΟΣ ΤΣΙΜ: 1132,5N 1142,5N ΜΕΓ. ΚΟΚΚΟΣ: 31,5Δ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ: 10°C < T _{σκ} < 32°C ΕΛΑΧ. ΤΙΜ. (KG) 280
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΑΡ. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ : 01.A1.44709 ΑΡΧ. ΠΟΣΟΤΗΤΑ (Μ ³): 51,00 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡ.: C20/25 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΘΙΣΗΣ: S2 ΚΡΙΤΗΡΙΟ : ΣΤΟΙΧΕΙΟ : ΣΧΕΤ. ΠΑΡ/ΚΑ:	ΟΔΗΓΟΣ: ΡΑΠΤΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΩΔ. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ: 0062 ΑΝΤΛΙΑ: ΑΗ 42 9102 9102Σ ΩΡΑ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗΣ: 08:22	ΑΡΙΘΜ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ: ΕΚΑ 4416 ΩΡΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ:
ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΕΝΤΟΛΕΣ ΠΕΛΑΤΗ Ο ΕΚΔΟΤΗΣ Ο ΠΑΡΑΔΙΔΩΝ Ο ΠΑΡΑΛΑΜΒΑΝΩΝ	071A4EDB1D9F4C365E381C16038264BC85280634 0014 00051612 0606050823 ΕΧΥ03008770	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΟΝΟΜ/ΜΟ	ΔΟΚΙΜΙΑ α/α ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	

ΤΟ ΔΙΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΜΕΡΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα - ΚΤΣ άρθρο 6.9. Η επιθυμητή εργασιμότητα θα επιτευχθεί μόνο με υπερεστεοποιητικά.

Δ. ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ: 62295 (12) 5/6/2006 ΚΩΔ.: 20000000 ΠΕΛΑΤΗΣ: 21344 ΕΡΓΟ: 28628

C20/25	Τυπική σύνθεση / m ³	1022	580	300	160	120	181	Σύνολο Κιλών
/Μίξ: 2,833 m ³	Τυπική σύνθεση / ανάμιξη	2895	1643	850	453	340	513	2.363,0 kg/m ³

Μίξ				Υγρασία	Αδρανή			Τσιμέντο		Νερό		
No	Ωρα	Μίξρ	%Mes	Άμμος	Άμμος 2	Χαλίκι	Γαρμ.	II/32,5	II/32,5	Νερό	+/-	Comp.
01	08:17	20 s	%	0,5%	2.938	1.648	905	443	337	510	-5	-19
02	08:18	20 s	%	0,5%	2.887	1.646	811	468	345	479	-5	-19
03	08:19	20 s	%	0,5%	2.898	1.606	802	449	334	504	-5	-19
20029 / 8,5m ³					8.723	4.900	2.518	1.360	1.016	1.493	-15	-57
Μέσος Όρος / m ³					1.026	576	296	160	120	176		

ΟΜΙΛΟΣ ΤΙΤΑΝ • ΟΜΙΛΟΣ ΤΙΤΑΝ • ΟΜΙΛΟΣ ΤΙΤΑΝ • ΟΜΙΛΟΣ ΤΙΤΑΝ • ΟΜΙΛΟΣ ΤΙΤΑΝ •



ΛΗΨΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ

(πριν από τη διάστρωση)

- Το προσωπικό που θα ενεργήσει τη δειγματοληψία των δοκιμών, πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο.
- Οι μήτρες που θα χρησιμοποιηθούν για τη δειγματοληψία πρέπει να είναι χυτοσιδηρές, ελεγμένης επιπεδότητας.
- Τα δοκίμια που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι των ιδίων διαστάσεων για ολόκληρο το έργο, κυβικά (ακμής 15 cm).
- Ο αριθμός των δοκιμών που προβλέπει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος είναι έξι (6) ανά ημέρα, για ποσότητα σκυροδέματος μέχρι 150 m³, ενώ αυξάνονται σε δώδεκα (12) ανά ημέρα για ποσότητα σκυροδέματος μεγαλύτερη των 150 m³ (Αν η σκυροδέτηση ολοκληρώνεται με δύο το πολύ βαρέλια, θα παίρνονται 3 δοκίμια από κάθε βαρέλι).
- Τα δοκίμια λαμβάνονται από την έξοδο της βαρέλιας και μόνον. Δεν επιτρέπεται η λήψη περισσότερων του ενός δοκιμών, από κάθε βαρέλι, εκτός αν η διάστρωση απαιτεί λιγότερα αυτοκίνητα. Στην περίπτωση αυτή, μεταξύ της λήψης δοκιμών θα πρέπει να μεσολαβεί η εκφόρτωση τουλάχιστον ενός (1) m³.
- Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται υπερρυστοποιητικό πρόσθετο (σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης), το δοκίμιο θα λαμβάνεται μετά την προσθήκη του και την πλήρη επανάμιξη του φορτίου στο οποίο προστέθηκε, για χρόνο τουλάχιστον 5'.
- Κάθε μήτρα γεμίζει σε δύο στρώσεις. Η συμπύκνωση (στα δοκίμια) γίνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση του σκυροδέματος στη μήτρα και χωρίς διακοπή μεταξύ των δύο στρώσεων. Μετά την ολοκλήρωση της συμπύκνωσης η επιφάνεια επιπεδοποιείται και τα δοκίμια σημαίνονται με ετικέτες.
- Στη λήψη των δοκιμών μπορεί να παρευρίσκεται εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπος του προμηθευτή.
- Δεν επιτρέπεται λήψη δοκιμών από την έξοδο του σωλήνα της αντλίας σκυροδέματος.
- Στο Δελτίο Αποστολής σημειώνουμε τον αριθμό του δοκιμίου που παίρνουμε π.χ. Νο 1, Νο 2 κλπ. και την ώρα λήψης του δοκιμίου π.χ. 8:40 π.μ. και υπογράφει ο οδηγός της βαρέλιας. Σε δικό μας έντυπο πρέπει να σημειώνουμε: Α/Α δοκιμίου, αριθμό Δελτίου Αποστολής, αριθμό αυτοκινήτου, θέση διάστρωσης στο έργο, ώρα και ημερομηνία λήψεως και παρατηρήσεις (π.χ. προσθήκη υπερρυστοποιητικού, στεγανοποιητικού κλπ.).
- Τα δοκίμια τοποθετούνται σε χώρο προστατευμένο από ήλιο, βροχή, ψύχος, δονήσεις και μεταφέρονται σε αναγνωρισμένο εργαστήριο (εντός 20-32 ωρών) για συμβατική συντήρηση σε υγρό θάλαμο μέχρι ηλικίας είκοσι οκτώ (28) ημερών πριν από τη θραύση τους.

Η ΣΩΣΤΗ ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ

Σε ότι αφορά στη σωστή διάστρωση του σκυροδέματος, μία εργασία εξαιρετικά κρίσιμη για την αρτιότητα της κατασκευής, θα πρέπει να προσέχουμε τα ακόλουθα σημεία:

- Αν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί αντλία, το σωστό μέγεθος αυτής (μήκος ιστού) και η σωστή τοποθέτησή της συμβάλλουν καθοριστικά σε μια επιτυχημένη σκυροδέτηση.
- Το σκυρόδεμα διαστρώνεται στο έργο με την εργασιμότητα που προβλέπεται στη μελέτη σύνθεσης και η οποιαδήποτε διαφοροποίηση αυτής θα γίνεται αποκλειστικά και μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντος.
- Το σημείο εκφόρτωσης του σκυροδέματος, επάνω στον ξυλότυπο, πρέπει να είναι κοντά στη θέση διάστρωσής του, για να μην υπάρχουν φαινόμενα απόμιξης του και να εξασφαλίζεται η ομοιογένειά του υπό οποιεσδήποτε συνθήκες.
- Απαγορεύεται η ελεύθερη πτώση του σκυροδέματος από ύψος μεγαλύτερο των 2,5 m για κατακόρυφα δομικά στοιχεία. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλοι σωλήνες που θα κατεβάζουν το σκυρόδεμα μέχρι τη θέση διάστρωσης ή θα ανοίγονται παράθυρα στον ξυλότυπο σε ενδιάμεσα ύψη.
- Θα πρέπει να αποφεύγονται μεταφορές με φτυάρια, τσουγκράνες, κλπ.
- Η διάστρωση εκτελείται με επάλληλες στρώσεις μεγίστου πάχους (ύψους) 60 cm. Σε δομικά στοιχεία πάχους όχι μεγαλύτερου των 60 cm η διάστρωση εκτελείται σε μια μόνο στρώση.
- Η άνω επιφάνεια κάθε στρώσης πρέπει να είναι οριζόντια. Απαγορεύεται η οριζόντιωση με δονητή.
- Η διάστρωση κάθε στρώσης ολοκληρώνεται πριν αρχίσει η πήξη της προηγούμενης.
- Αν πρόκειται να διακοπεί η σκυροδέτηση και να συνεχισθεί σε επόμενη φάση, δημιουργούνται αρμοί εργασίας, οι οποίοι πρέπει, πριν τη νέα σκυροδέτηση, να καθαρίζονται και να πλένονται σχολαστικά.



Η ΣΩΣΤΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

Συμπύκνωση είναι η εργασία που ακολουθεί τη φάση της διάστρωσης. Με κατάλληλη δόνηση ελαττώνεται το ποσοστό των πόρων στη μάζα του σκυροδέματος, με την αποβολή του αέρα που έχει εγκλωβιστεί.

Η συμπύκνωση εξασφαλίζει ότι το σκυρόδεμα θα περιβάλλει τον οπλισμό και θα γεμίσει όλο το χώρο του ξυλοτύπου, χωρίς να δημιουργηθούν κοιλότητες μέσα στη μάζα του.

Με τη δόνηση βελτιώνεται ο βαθμός συνάφειας χάλυβα - σκυροδέματος και εξασφαλίζεται η επικάλυψη του σιδηρού οπλισμού.

- Η χρήση του δονητή είναι υποχρεωτική και συνιστάται να υπάρχει και εφεδρικός.
- Οι δονητές διακρίνονται σε: α) μάζας και β) επιφανείας. Η επιλογή του κατάλληλου τύπου (και πλήθους) δονητών εξαρτάται από τον τύπο του σκυροδέματος, τον οπλισμό, το είδος του στοιχείου, τη συνολική ποσότητα προς διάστρωση, την εργασιμότητα, τον μέγιστο κόκκο αδρανών, κ.λπ.
- Ο χρόνος δόνησης εξαρτάται από την εργασιμότητα του διαστρωμένου σκυροδέματος.
- Απαγορεύεται η δόνηση οπλισμού που είναι κατά ένα μέρος βυθισμένος σε σκυρόδεμα που έχει αρχίσει να πήζει.

Σημειώνεται ότι η παρατεταμένη χρήση δονητή στο ίδιο σημείο βλάπτει το σκυρόδεμα, καθώς δημιουργεί διαχωρισμό. Ειδικά σκυροδέματα όπως το αυτοσυμπυκνούμενο και τα υπέρρευστα που διαθέτει η INTERMPETON επιτρέπουν εξαιρετική συμπύκνωση χωρίς την ανάγκη δόνησης, μειώνουν τα εργατικά κόστη και αυξάνουν την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟ ΞΕΚΑΛΟΥΠΩΜΑ

Η προφύλαξη του σκυροδέματος, μετά τη διάστρωση και τη συμπύκνωσή του, από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος, είναι μία βασική προϋπόθεση για την ανθεκτικότητα της κατασκευής στο χρόνο.

Η πήξη και σκλήρυνση του σκυροδέματος είναι αποτέλεσμα των αντιδράσεων ενυδάτωσης του τσιμέντου.

- Η συντήρηση του σκυροδέματος στο έργο γίνεται, υποχρεωτικά και συνεχώς, για επτά (7) ημέρες τουλάχιστον, φθάνει δε μέχρι και τις είκοσι οχτώ (28) ημέρες, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και τις ιδιαιτερότητες κάθε έργου.
- Η μέθοδος συντήρησης που θα εφαρμοσθεί (διαβροχή, πλημμύρισμα, χρήση λινάτσας ή ψεκασμός με ειδικό υγρό (πρόσθετο), έχει σαν στόχο την παρεμπόδιση της εξάτμισης του νερού από τη μάζα του σκυροδέματος κατά τη διάρκεια της πήξης του.
- Το νωπό σκυρόδεμα, χρειάζεται προστασία από την υψηλή θερμοκρασία, η οποία επιταχύνει την εξάτμιση του νερού κατά τη διάρκεια της πήξης. Οι τάσεις που προκαλούνται (από τις συστολές), πριν αναπτυχθούν οι τελικές αντοχές, δημιουργούν ρηγματώσεις. Συνιστάται κάλυψη του νωπού σκυροδέματος, αμέσως μετά τη διάστρωσή του, με βρεγμένες λινάτσες, ειδικά φύλλα, κ.λπ., ώστε να αποφεύγονται τα παραπάνω φαινόμενα.



ΞΕΚΑΛΟΥΠΩΜΑ

- ➔ Οι ξυλότυποι αφαιρούνται (ανάλογα με τον τύπο τσιμέντου που έχει χρησιμοποιηθεί και τα στοιχεία που θα ξεκαλουπωθούν), τότε και μόνον όταν το σκυρόδεμα έχει αντοχή ικανή να αναλάβει όλα τα φορτία της οικοδομής. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται τη στιγμή του ξεκαλουπώματος, όταν στα στοιχεία στηρίζονται ξυλότυποι υπερκείμενων κατασκευών.
- ➔ Το ξεκαλούπωμα γίνεται χωρίς κτυπήματα και δονήσεις. Αφαιρούνται πρώτα οι ξυλότυποι των κάθετων στοιχείων και κατόπιν αυτοί των οριζόντιων, ανάλογα με τον τύπο του τσιμέντου που έχει χρησιμοποιηθεί και τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος της κατασκευής.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Εάν το σκυρόδεμα δεν έχει σκληρυνθεί, παρατείνεται ο χρόνος ξεκαλουπώματος.



ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΡΟΥ

Έχει ήδη επισημανθεί η απαγόρευση της χρήσης νερού κατά τη διάσπρωση του σκυροδέματος, σύμφωνα με τον ΚΤΣ. Εντούτοις, πολλές φορές εφαρμόζεται στην πράξη αυτή η πρακτική, κυρίως για αύξηση της εργασιμότητας του νωπού σκυροδέματος χωρίς αύξηση του κόστους (από τη χρησιμοποίηση ρευστοποιητού). Λόγω άγνοιας των κινδύνων που αυτή η πρακτική συνεπάγεται, θεωρούμε σκόπιμο να επισημάνουμε τις σοβαρές επιπτώσεις τις στο σκυρόδεμα

- ➔ **ΜΕΙΩΣΗ ΑΝΤΟΧΗΣ:** Η αύξηση του νερού στο σκυρόδεμα, συνεπάγεται **δραματική** μείωση της αντοχής του.
- ➔ **ΜΕΙΩΣΗ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ:** Το επιπλέον νερό στη μάζα του σκυροδέματος αυξάνει σημαντικά το πορώδες του, με αποτέλεσμα την αύξηση της διαπερατότητάς του και κατ' επέκταση τη μείωση της ανθεκτικότητάς του, τόσο σε περιβαλλοντικές επιδράσεις όσο και σε δράσεις διαβρωτικών παραγόντων.
- ➔ **ΞΕΙΔΡΩΣΗ:** Ποσότητα νερού και τσιμεντόπαστας ανεβαίνει στην επιφάνεια του σκυροδέματος, λόγω της μεγάλης ποσότητας νερού στη μάζα του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η επάνω αυτή στρώση του σκυροδέματος να έχει διαφορετικά μηχανικά χαρακτηριστικά από τη μάζα του (μειωμένη αντοχή, αυξημένη διαπερατότητα, μειωμένη αντίσταση σε απότριψη).





ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ ΣΕ ΥΨΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Με βάση τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97/§ 12.9) η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά την διάσθρωση δεν επιτρέπεται (για οποιαδήποτε θερμοκρασία περιβάλλοντος) να είναι μεγαλύτερη από 32 °C. Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την θερμοκρασία του σκυροδέματος είναι:

- Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
- Η θερμοκρασία των πρώτων υλών που συμμετέχουν στην παραγωγή του (αδρανή υλικά, τσιμέντο, νερό).
- Η θερμότητα ενυδάτωσης του τσιμέντου.
- Η ποσότητα του τσιμέντου και ο μέγιστος κόκκος αδρανών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του.
- Η απόσταση και ο τρόπος μεταφοράς από το εργοστάσιο παραγωγής στο προς σκυροδέτηση έργο.
- Οι συνθήκες σκυροδέτησης (πρωινή / βραδινή σκυροδέτηση, σκυροδετούμενη επιφάνεια, κλπ).

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή πρέπει να λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα για τη διάσθρωση και τη συντήρηση του σκυροδέματος, τα οποία αναπτύσσονται από το Πρότυπο ΕΛΟΤ - 517 "Σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή" και τον ΚΤΣ.

Η σκυροδέτηση σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος οδηγεί σε:

- Μεγαλύτερη ταχύτητα εξάτμισης του νερού: Αυτό οδηγεί σε αυξημένες ρηγματώσεις στην επιφάνεια του σκυροδέματος, από διάφορες αιτιολογίες (ρωγμές λόγω συστολής ξήρασης, θερμοκρασιακές μεταβολές). Επιπλέον, είναι πιθανόν το νερό των επιφανειακών στρώσεων να είναι μικρότερο του απαιτούμενου για πλήρη ενυδάτωση. Η μειωμένη ενυδάτωση των επιφανειακών στρώσεων του σκυροδέματος έχει συνέπειες τόσο στην αντοχή όσο και στην προστασία που παρέχουν οι επιφανειακές στρώσεις στον οπλισμό.
- Ταχύτερη πήξη του σκυροδέματος: Αυτό συνεπάγεται την επίτευξη μειωμένων τελικών αντοχών από εκείνες που επιτυγχάνονται στο ίδιο σκυρόδεμα με διαφορετική θερμοκρασία.
- Τα μέτρα προστασίας κατά τη σκυροδέτηση σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος δίνονται αναλυτικά από την Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) του ΙΟΚ ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 "Συντήρηση του σκυροδέματος".

Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Όλη η διαδικασία παραγωγής, μεταφοράς, διάσθρωσης και συμπίκνωσης πρέπει να περιορίζεται χρονικά στο ελάχιστο δυνατόν, για την αποφυγή της ανόδου θερμοκρασίας του μίγματος.
- Θα πρέπει να δίνεται καλή προγραμματισμένη παραγγελία από πλευράς εργολάβου και να γίνεται σωστή διαχείριση δρομολογίων από πλευράς εταιρίας σκυροδέματος, ώστε να μειώνεται στο ελάχιστο ο χρόνος αναμονής του σκυροδέματος στο έργο.
- Η ύπαρξη αυτοκινήτων μεταφοράς με ανοιχτόχρωμες αποχρώσεις (λευκό) ή ακόμη και το τύλιγμα με βρεγμένη διπλή λινάτσα συντελούν στο να μην αυξηθεί η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά τη μεταφορά.
- Είναι αυτονόητο, αλλά εξαιρετικά σημαντικό, ότι απαγορεύεται απολύτως η οποιαδήποτε προσθήκη νερού κατά τη σκυροδέτηση. Η αύξηση της εργασιμότητας επιτυγχάνεται μόνο με τη χρήση υπερρευστοποιητικού.
- Η διαδικασία της διάσθρωσης θα πρέπει να γίνεται κατά τις ώρες της ημέρας που οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερες (βραδινές ή πολύ νωρίς το πρωί). Επίσης πριν τη διάσθρωση θα πρέπει να ψεκάζονται και να διαβρέχονται προσεκτικά οι ξυλότυποι με νερό, χωρίς όμως να δημιουργούνται στάσιμα νερά.
- Ο αριθμός των αρμών εργασίας να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατόν.
- Στη φάση της συντήρησης απαιτείται συνεχής και επιμελημένη συντήρηση. Αυτό επιτυγχάνεται με επικάλυψη με βρεγμένες λινάτσες επί επτά (7) ημέρες (ΚΤΣ και ΠΕΤΕΠ), ή με ψεκασμό της επιφάνειας με ειδικά πρόσθετα (curing membranes), τα οποία δημιουργούν προστατευτική μεμβράνη και έτσι αποτρέπεται η εξάτμιση του νερού.

ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗ ΣΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

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 16mm (σκυρόδεμα λεπτών διατομών) ή 10 °C, όταν είναι μέγιστου κόκκου 31,5 mm (σκυρόδεμα κανονικών διατομών) και επιπλέον πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την συντήρηση του σκυροδέματος.

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 0 °C, συστήνεται η αναβολή της σκυροδέτησης. Απαγορεύεται η σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μικρότερη από -15 °C.

Τα πρόσθετα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για τη διάστρωση και τη συντήρηση του σκυροδέματος, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλή, αναπτύσσονται από την ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00, από το Πρότυπο ΕΛΟΤ - 515 "Σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλή" και τον ΚΤΣ.

Η σκύροδέτηση σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να οδηγήσει σε:

- Καθυστερήση της πήξης του σκυροδέματος: Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αναστολή της διαδικασίας ενυδάτωσης, άρα σε αργή ανάπτυξη αντοχής του σκυροδέματος και σε ανάγκη παράτασης του χρόνου μέχρι το ξεκαλούπωμα.
- Παγοπληξία του σκυροδέματος: Επέρχεται, αν δεν ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για τη διατήρηση της θερμοκρασίας του σκυροδέματος εντός των ορίων που επιβάλλονται από τον ΚΤΣ και την ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00 "Συντήρηση του σκυροδέματος". Παγοπληξία του σκυροδέματος σημαίνει ότι το νερό στη μάζα του σκυροδέματος παγώνει, διογκώνεται, άρα το νεαρό σκυρόδεμα ρηγματώνεται και έχουμε θεαματική πτώση της αντοχής του, σε επίπεδο που να επιβάλλεται η καθαίρεσή του.

Ενδεικτικά, τα μέτρα προστασίας κατά την σκυροδέτηση σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, έχουν ως εξής:

Μεταφορά

Η μεταφορά και η διάστρωση του νωπού σκυροδέματος πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν συντομότερα.



Διάστρωση

- Απαγορεύεται η σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι <-15°C.
- Πρέπει να αποφεύγεται η ύπαρξη χιονιού ή πάγου στον οπλισμό, στους ξυλότυπους καθώς και στην επιφάνεια του εδάφους ή δομικού στοιχείου, στο οποίο θα εδραστεί και θα διαστρωθεί το νωπό σκυρόδεμα.
- Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι απότομες θερμοκρασιακές μεταβολές συμβαίνουν στο τέλος της ημέρας, δεν συνιστάται η σκυροδέτηση να γίνεται τις απογευματινές ώρες.
- Για να συγκρατείται η εκλυόμενη θερμότητα μέσα στη μάζα του σκυροδέματος, συνιστάται οι ελεύθερες επιφάνειες του σκυροδέματος να προστατεύονται και οι παράπλευρες επιφάνειες να μονώνονται με κατάλληλα υλικά, όπως: ινώδη ή κοκκώδη υλικά, ασφαλιτόπανα, λεπτά φύλλα από πλαστικό ή από θερμομονωτικά υλικά κλπ.
- Πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη θερμοκρασία νωπού σκυροδέματος ανάλογα με τον μέγιστο κόκκο (για σκυρόδεμα κανονικών διατομών και μέγιστου κόκκου 31,5 mm η ελάχιστη θερμοκρασία πρέπει να είναι 10°C).

Συντήρηση

- Σε περιπτώσεις πολύ χαμηλών θερμοκρασιών και εφόσον δεν είναι δυνατή η αναβολή της σκυροδέτησης, συνιστάται η θέρμανση του χώρου γύρω από την κατασκευή με χρήση ατμού ή με θερμάστρες. Στην περίπτωση χρήσης θερμαστών θα πρέπει τα τυχόν παραγόμενα καυσαέρια να μην έρχονται σε επαφή με το νωπό σκυρόδεμα.
- Απαγορεύεται η συντήρηση του σκυροδέματος με χρήση νερού σε περίπτωση παγετού.
- Η διάρκεια προστασίας καθώς και η ικανότητα του έργου να παραλάβει φορτία πρέπει να προσδιορίζεται με δοκίμια έργου.

ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Με τον όρο «ανθεκτικότητα σκυροδέματος» εννοούμε την δυνατότητα του οπλισμένου σκυροδέματος να αντιστέκεται, για όλη τη διάρκεια ζωής του, στις δυσμενείς επιδράσεις του περιβάλλοντος έτσι ώστε να μην παθαίνει ζημιές, οι οποίες μειώνουν την ικανότητά του να αναλαμβάνει τα φορτία (σεισμικά και άλλα), τα οποία σχεδιάστηκε να αναλαμβάνει.

Τα συστατικά της ατμόσφαιρας που προκαλούν αλλοιώσεις στο οπλισμένο σκυρόδεμα, είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και τα χλωριόντα (Cl^-), που είναι μέρος του κοινού αλατιού της θάλασσας και βρίσκονται στην ατμόσφαιρα στις παραθαλάσσιες περιοχές, θειικά στο έδαφος, **μαλακό νερό** κ.λπ.

Αυτά τα δύο συστατικά (CO_2 και Cl^-), με διαφορετικό μηχανισμό το καθένα, εισχωρώντας στο σκυρόδεμα, από αόρατες στο γυμνό μάτι μικρορωγμές, προσβάλλουν και οξειδώνουν τον οπλισμό που εμπεριέχεται στο σκυρόδεμα.

Ο σίδηρος έχει την ιδιότητα να διογκώνεται όταν οξειδώνεται. Έτσι ο οπλισμός όταν οξειδώνεται από τα CO_2 και Cl^- , διογκώνεται, με αποτέλεσμα να "σπρώχνει προς τα έξω το σκυρόδεμα που τον περιβάλλει" οπότε δημιουργούνται μεγάλες ρωγμές στο σκυρόδεμα ("πετάει τις γωνιές").

Από αυτές τις μεγάλες πλέον ρωγμές οι διαβρωτικοί παράγοντες εισχωρούν στο σκυρόδεμα με επιταχυνόμενους ρυθμούς. Αποτέλεσμα είναι η ταχύτατη εξέλιξη της διάβρωσης. Το καθαρό πάχος (διανομή) του υγιούς οπλισμού μειώνεται και έτσι ο συνδυασμός σκυρόδεμα-οπλισμός δεν μπορεί να αναλάβει πλέον τα φορτία που αρχικά σχεδιάστηκε να αναλαμβάνει, με ό,τι κίνδυνο αυτό συνεπάγεται για τη στατικότητα του κτιρίου.

Παράδειγμα εξέλιξης διάβρωσης:



Παράδειγμα εξέλιξης διάβρωσης:



Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψη των παραπάνω φαινομένων, είναι:

1. Τήρηση με ευλάβεια των απαραίτητων χαρακτηριστικών του σκυροδέματος που έχουν την μεγαλύτερη σημασία για την ανθεκτικότητά του, δηλαδή του μέγιστου λόγου νερού/τσιμέντου (N/T) και της ελάχιστης περιεκτικότητας σε τσιμέντο, όπως αυτά ορίζονται στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος, πίνακας 5.2.5.1.
2. Τήρηση των προβλεπόμενων, από την στατική μελέτη, επικαλύψεων του οπλισμού σε όλα τα εξωτερικά στοιχεία του σκελετού με την χρήση κατάλληλων αποστατήρων στις ράβδους του οπλισμού.
3. Πολύ καλή συμπίκνωση του σκυροδέματος, ώστε να μην παραμένουν μεγάλα κενά (φωλιές, αέρας) στη μάζα του σκυροδέματος.
4. Σχολιαστική συντήρηση του σκυροδέματος αμέσως μετά την διάστρωση.

Η τήρηση των μέτρων 2, 3 και 4 πρέπει να εξασφαλίζεται από τον Υπεύθυνο Μηχανικό του Έργου και τον Κατασκευαστή.

Η INTERMPETON εγγυάται το πρώτο από τα παραπάνω μέτρα, ότι δηλαδή το παραδοθέν σκυρόδεμα –με την βοήθεια του Καταγραφικού Δελτίου που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα όλων των Δελτίων Αποστολής και το οποίο διασφαλίζει με μετρημένα και πιστοποιημένα μεγέθη τις ποσότητες των υλικών– δεν έχει μόνο την απαιτούμενη αντοχή αλλά και όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά τα οποία προβλέπουν οι Κανονισμοί και είναι απαραίτητα για την Ανθεκτικότητα της οικοδομής καθόλη τη διάρκεια ζωής της.

**Η INTERMPETON παράγει και παραδίδει
“ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΓΙΑ ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΗ ΖΩΗ”**





ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

“Πρόσθετα υλικά” του σκυροδέματος ονομάζονται τα υλικά που προστίθενται στο σκυρόδεμα σε μικρές ποσότητες και βελτιώνουν τις ιδιότητές του, νωπού ή σκληρυμένου.

Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.) καλύπτει την χρήση των πρόσθετων στο άρθρο 4.5 και για τις ειδικές απαιτήσεις παραπέμπει στις ειδικές προδιαγραφές:

- ➔ ΣΚ – 307, Αερακτικά Πρόσθετα Σκυροδέματος
- ➔ ΣΚ – 308, Χημικά Πρόσθετα Σκυροδέματος
- ➔ ΣΚ – 316, Υπερρευστοποιητικά Πρόσθετα Σκυροδέματος

Από τους τύπους των Προσθέτων που προβλέπει η Προδιαγραφή ΣΚ – 308 αυτά που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι τα:

- ➔ Επιβραδυντικά
- ➔ Υπερρευστοποιητικά

Επιβραδυντικά

Χρησιμοποιούνται για την αύξηση του χρόνου εργασιμότητας.

- Επιβραδύνουν την πήξη του σκυροδέματος.
- Μπαίνουν αποκλειστικά και μόνο στον αναμικτήρα του εργοστασίου παραγωγής, κατά την παρασκευή του σκυροδέματος.
- Αυξάνουν κατά 20΄ τον χρόνο πήξεως και άρα μεταφοράς και διάστρωσης του ετοιμού σκυροδέματος (από 1 ώρα και 30 λεπτά σε 1 ώρα και 50 λεπτά).
- Επηρεάζουν το φαινόμενο απώλειας κάθισης στην κατεύθυνση να έχουμε μικρότερους ρυθμούς μείωσης της τιμής κάθισης.
- Οι δοσολογίες των κυμαίνονται από 0,2%-0,4% κατά βάρος τσιμέντου, ανάλογα με την εποχή.

Υπερρευστοποιητικά

Χρησιμοποιούνται στο εργοστάσιο ή επί τόπου στα έργα για την αύξηση της εργασιμότητας (κάθιση) χωρίς να μειώνουν την αντοχή.

- Αυξάνουν την εργασιμότητα του σκυροδέματος
- Όταν μπαίνουν στην βαρέλα στο έργο απαιτείται ανάμιξη 5΄ στις γρήγορες στροφές, πριν την διάστρωση του σκυροδέματος.
- Λύνουν προβλήματα διάστρωσης του σκυροδέματος σε περιπτώσεις πυκνού σπληνισμού και λεπτών διατομών, τα οποία είναι συνήθη σήμερα, ιδιαίτερα στους κόμβους όπου λόγω του νέου αντισεισμικού κανονισμού υπάρχουν πολλαπλά σίδερα.
- Οι δοσολογίες είναι συνήθως 0,5%-1,0% κατά βάρος τσιμέντου.



ΠΩΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΤΑΙ Ο ΠΕΛΑΤΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ;

- ➔ Συνεργάζεται με έμπειρα και αξιόπιστα οικοδομικά συνεργεία τα οποία εφαρμόζουν με συνέπεια και αυστηρότητα τους κανόνες Διάστρωσης, Συμπύκνωσης, Συντήρησης και Ξεκαλιουπώματος, σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.
- ➔ Απευθύνεται σε εταιρίες που εφαρμόζουν ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ και κατέχουν ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Σήμα Ποιότητας στο Έτοιμο Σκυρόδεμα).
- ➔ Επισκέπτεται τις εταιρίες αυτές, πριν τη σκυροδέτηση, ενημερώνεται και επιβεβαιώνει την εφαρμογή των συστημάτων ποιότητας και την ύπαρξη του κατάλληλου εξοπλισμού (mixer, εργαστήριο, γεφυρο-πλάστιγγες, κλπ.). Ζητά την ύπαρξη ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ, το οποίο θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του Δελτίου Αποστολής.
- ➔ Δίνει έγκαιρα και σωστά την παραγγελία του (ποιότητα, ποσότητα, περιβάλλον, τυχόν ειδικές απαιτήσεις, πρόσθετα, κατηγορία κάθισης, κ.λπ.).
- ➔ Φροντίζει για την κατάλληλη προετοιμασία του εργοταξίου πριν τη σκυροδέτηση.
- ➔ Μεριμνά για τη σωστή παραλαβή του σκυροδέματος. Ελέγχει τα Δελτία Αποστολής και τις Αναλογίες των Συστατικών του σκυροδέματος, που αναγράφονται στο Αναλυτικό Καταγραφικό Δελτίο, το οποίο και τηρεί σε αρχείο. Ελέγχει τους χρόνους άφιξης, έναρξης εκφόρτωσης και ολοκλήρωσης εκφόρτωσης κάθε αυτοκινήτου, όπως και εάν η βαρέλα έρχεται σφραγισμένη από το εργοστάσιο.
- ➔ Απαγορεύει την προσθήκη νερού. Χρησιμοποιεί μόνον τα κατάλληλα πρόσθετα (υπερρευστοποιητικό).
- ➔ Επιβεβαιώνει την ποσότητα που αναγράφεται στο Δελτίο Αποστολής, με επιλεκτική ζύγιση ορισμένων αυτοκινήτων σε γεφυροπλάστιγγα.
- ➔ Επειδή στο οπλισμένο σκυρόδεμα εκτός από την θλιπτική αντοχή πρέπει να μας ενδιαφέρει και η Ανθεκτικότητα στο χρόνο (Durability), θα πρέπει ο πελάτης να αναθέτει σε κατάλληλο άτομο με γνώση και εμπειρία τον έλεγχο των ποσοτήτων σκυροδέματος που παραλαμβάνει και διαστρώνει όσον αφορά τα παρακάτω:

- Την ελάχιστη ποσότητα τσιμέντου (kg/m³) που προβλέπει ο Κ.Τ.Σ. '97:

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	(Kg/m ³)
επιχρισμένο	270 kg/m ³
ανεπίχριστο	300 kg/m ³
παραθαλάσσιο	330 kg/m ³
μειωμένης υδατοπερατότητας	350-400 kg/m ³
μέσα στο νερό	350 kg/m ³
μέσα στη θάλασσα	400 kg/m ³



- Τον μέγιστο επιτρεπόμενο λόγο νερού / τσιμέντο (χαμηλό λόγο νερού/τσιμέντο)
- Τη σχετική υγρασία και τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας
- Τη σωστή επικάλυψη των οπλισμών
- Τη σωστή συμπύκνωση
- Τη σωστή συντήρηση

Η τήρηση όλων των παραπάνω υποχρεώσεων και απαιτήσεων από όλους τους συντελεστές της κατασκευής, έχει σαν αποτέλεσμα ποιοτικό σκυρόδεμα με αντοχή και ανθεκτικότητα στο χρόνο.

- ➔ Εμπιστεύεται σε κατάλληλο άτομο, με γνώση και εμπειρία, τη ΛΗΨΗ συμβατικών ΔΟΚΙΜΙΩΝ, την κατάλληλη σήμανση και φύλαξή τους και την αποστολή τους σε αναγνωρισμένο εργαστήριο για θραύση και προσδιορισμό της συμβατικής αντοχής.
- ➔ Καταγράφει σε αρχείο τα αποτελέσματα αντοχής, τηρεί τα πιστοποιητικά αντοχής μαζί με τους Τίτλους Κυριότητας του έργου και τα μεταβιβάζει στους συνιδιοκτήτες (§15.16 του ΚΤΣ-97).

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (ISO 9000) ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (σήμα ποιότητας στο έτοιμο σκυρόδεμα)

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον οι επιχειρήσεις επιδιώκουν να αποκτήσουν συγκριτικά πλεονεκτήματα, στρέφοντας την προσοχή και κατευθύνοντας τις δυνάμεις τους στην παροχή ποιοτικών προϊόντων/υπηρεσιών προς τους πελάτες τους, με στόχο τη διαρκή ικανοποίησή τους και την ανάπτυξη μακροχρόνιων συνεργασιών.

Προς την κατεύθυνση αυτή, οι επιχειρήσεις:

→ **Εγκαθιστούν Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας.**

Αυτά τα διαχειρίζονται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα της σειράς ISO 9000. Τα πρότυπα αυτά εφαρμόζονται σε όλα τα είδη βιομηχανικών/παραγωγικών δραστηριοτήτων και παροχής υπηρεσιών, ενώ ελέγχονται συνεχώς και πιστοποιούνται ως προς την τήρηση/εφαρμογή τους από αναγνωρισμένους-ανεξάρτητους φορείς. Οι έλεγχοι αυτοί αφορούν σε όλες τις παραγωγικές-λειτουργικές διαδικασίες, για την εξασφάλιση του τελικού πελάτη/καταναλωτή.

→ **Επιδιώκουν την απόκτηση Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης Προϊόντος.**

Πιστοποίηση ενός προϊόντος είναι η πράξη με την οποία αποδεικνύεται από έναν Ανεξάρτητο Φορέα ότι παρέχονται επαρκή εγγύα ότι το προϊόν συμμορφώνεται με συγκεκριμένο πρότυπο, που διέπει την παραγωγή και τους ελέγχους του.

Ανάλογες κινήσεις λαμβάνουν χώρα στον Κλάδο Παραγωγής Έτοιμου Εργοστασιακού Σκυροδέματος.

Ειδικά το Έτοιμο Σκυρόδεμα είναι ένα προϊόν με αρκετές και σημαντικές ιδιαιτερότητες, μεταξύ των οποίων:

- Η σύστασή του, που αποτελείται από Α΄ ύλη με μεταβαλλόμενα πολλές φορές χαρακτηριστικά.
- περιορισμένος χρόνος που επιτρέπεται να παρέλθει (με βάση τον ισχύοντα Κ.Τ.Σ. '97) από τη στιγμή της παραγωγής του μέχρι τη στιγμή της διάστρωσής του.
- Η απαιτούμενη παρέλευση 28 (είκοσι οχτώ) ημερών μετά από τη χρήση/διάστρωση, για την αποδοχή του (με κριτήριο την αντοχή του).

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (σειράς ISO 9000)

Η εφαρμογή συστήματος ποιότητας κατά ISO 9001 αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για την εταιρία παραγωγής έτοιμου εργοστασιακού σκυροδέματος, ενισχύοντάς τη σε μια σειρά σημείων, με κυριότερα:

- **Την πρόληψη** λαθών (αστοχιών). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη σωστή καταγραφή των απαιτήσεων του πελάτη και στην ικνηλασιμότητα του τελικά παραγόμενου προϊόντος.
- **Τον έλεγχο** των προμηθευτών, του προσωπικού και των υπεργολάβων, που λειτουργούν κάτω από συγκεκριμένες διαδικασίες-οδηγίες και επιθεωρούνται για την πιστή εφαρμογή τους.
- **Τη σταθερότητα** των χαρακτηριστικών του παραγόμενου προϊόντος, με τη χρήση ελεγχόμενων μέσω Η/Υ μηχανημάτων, που συντηρούνται και διακριβώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- **Το σχεδιασμό** οποιασδήποτε σύνθεσης, που ικανοποιεί τις ειδικές απαιτήσεις του κατασκευαστή για οποιοδήποτε έργο, με τη χρήση εργαστηρίου ποιοτικού ελέγχου και την εξασφάλιση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων, μέσω των προτύπων για κάθε δοκιμή και των διακριβωμένων οργάνων που χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό.
- **Την καλύτερη εξυπηρέτηση** των πελατών, με την ανάπτυξη στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης για την αξιολόγηση και άμεση επέμβαση, τόσο στις συνθέσεις που χρησιμοποιούνται, όσο και στον προγραμματισμό των παραγγελιών τους.
- **Την ενεργό εμπλοκή** της Διοίκησης της εταιρίας, μέσα από τις "ανασκοπήσεις", όπου εξασφαλίζεται η συνεχής βελτίωση του συστήματος, μέσω των παρατηρήσεων των πελατών (feedback).

3. ΣΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

(πιστοποιητικά συμμόρφωσης προϊόντος)

Το σήμα ποιότητας στο έτοιμο σκυρόδεμα είναι μια βεβαιωτική πράξη, ότι ένα συγκεκριμένο εργοστάσιο Παραγωγής Σκυροδέματος (π.χ. Μεταμόρφωση INTERΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.) και για συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντος (π.χ. C20/25), ανταπεξέρχεται συνεχώς με επιτυχία στους όρους και στις απαιτήσεις ενός προγράμματος, όπως αυτό καθορίζεται με βάση τον «ΕΙΔΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ».

Η απόκτηση Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης Προϊόντος (“Σήμα Ποιότητας”), σύμφωνα με τον Κανονισμό (Ειδικός Κανονισμός Πιστοποίησης Εργοστασιακού Σκυροδέματος), που έχει καταρτίσει ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.), ως θεσμοθετημένος φορέας για τα εργοστάσια παραγωγής σκυροδέματος, προϋποθέτει την Εφαρμογή Συστήματος Ποιότητας από τα εργοστάσια, σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπει το Πρότυπο της σειράς ISO 9000.

Για την απόκτηση και στη συνέχεια διατήρηση του Σήματος Ποιότητας για κάποιο εργοστάσιο και συγκεκριμένο προϊόν, εκτός από τον έλεγχο παραγωγής (ISO 9000) γίνονται και τυχαίοι έλεγχοι του παραγόμενου προϊόντος από αναξάρτητο φορέα (ΕΛΟΤ) σε τακτά χρονικά διαστήματα. Μόνο όταν αυτοί οι τυχαίοι έλεγχοι στο συγκεκριμένο προϊόν που παράγει και διαθέτει η εταιρία σκυροδέματος από το συγκεκριμένο εργοστάσιο, πληρούν τα κριτήρια που απαιτούνται, τότε και μόνο τότε απονέμει ο ΕΛΟΤ σήμα ποιότητας στο συγκεκριμένο προϊόν που παράγεται από το συγκεκριμένο εργοστάσιο παραγωγής της εταιρίας.

Το Σήμα Ποιότητας ενισχύει πολλαπλάσιαστικά την αξιοπιστία του παραγωγού, ιδιαίτερα για ένα προϊόν όπως το έτοιμο σκυρόδεμα, με τις ιδιαιτερότητες του, αλλήλα και σε σχέση με τις διαφοροποιήσεις στις απαιτήσεις των έργων που κατασκευάζονται στη χώρα μας, λόγω της έντονης σεισμικότητας του εδάφους. Συγκεκριμένα

- Αυξάνει ακόμη περισσότερο την αξιοπιστία και ηγετική θέση της INTERΜΠΕΤΟΝ
- Διασφαλίζει σε σημαντικό βαθμό τον καταναλωτή (με την θέσπιση ιδιαίτερα αυστηρών κριτηρίων συμμόρφωσης)
- Μειώνει την Πιθανότητα Αστοχίας του προϊόντος

Οι πελάτες που προμηθεύονται έτοιμο εργοστασιακό σκυρόδεμα από εταιρία που διαθέτει Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Συστήματος Ποιότητας της σειράς ISO 9000, για τις δραστηριότητες σχεδιασμού, παραγωγής και διάθεσης ετοιμού σκυροδέματος, και Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Προϊόντος, αισθάνονται την εξασφάλιση που τους παρέχει η “σφραγίδα” της Πιστοποίησης του ΕΛΟΤ, η αδιάβλητη δηλαδή επιβεβαίωση της σταθερότητας ως προς την πρώτη ύλη των κατασκευών τους.

Η INTERΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε.

- ➔ Έχει ήδη πιστοποιηθεί για την Εφαρμογή Συστήματος Ποιότητας, από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001, για όλες τις παραγωγικές μονάδες σκυροδέματος που διαθέτει σήμερα στην Ελλάδα, καθώς και για τα κεντρικά της γραφεία.
- ➔ Κατέχει Σήμα Ποιότητας (Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Προϊόντος), που της απονεμήθηκε από τον ΕΛΟΤ για την κατηγορία C20/25 για τα εργοστάσια Αττικής και Θεσσαλονίκης, ενώ έχουν δρομολογηθεί οι απαραίτητες ενέργειες για λήψη Σήματος Ποιότητας για τις βασικές κατηγορίες σκυροδέματος, και στα υπόλοιπα εργοστάσιά της. Η διατήρηση του πιστοποιητικού αυτού, όπως προαναφέρθηκε, προϋποθέτει συνεχείς ελέγχους και επιθεωρήσεις και επιτυχείς δειγματοληψίες από τον ανεξάρτητο φορέα, εξασφαλίζοντας ότι τα προϊόντα είναι σταθερής ποιότητας και υπερκαλύπτουν τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Οι ανωτέρω πιστοποιήσεις συνθέτουν ένα Σταθερό Πλαίσιο Ποιότητας και αποτελούν στρατηγική επιλογή πιστοποιημένων εταιριών, όπως η INTERΜΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε., που εξασφαλίζει:

- ➔ Ανταπόκριση στην Πρόκληση οποιασδήποτε σύγκρισης, ως προς την ποιότητα και τη σταθερότητα των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών τους
- ➔ Απόδειξη και Επιδίωξη της Διαφάνειας που ακολουθείται κατά την παραγωγική διαδικασία
- ➔ Εμπιστοσύνη στο έργο, τον σκοπό και τις δυνάμεις τους
- ➔ Προσανατολισμό στον πελάτη, σεβασμό και μέριμνα για την ασφάλειά του.

**ΙΝΤΕΡΜΠΕΤΟΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΔΟΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΕΔΡΑ: Χαλκίδος 22Α - Αθήνα, Τ.Κ. 111 43

Τηλ.: 210 2591111, 210 2593661

Fax: 210 2591576, www.interbeton.gr, e-mail: main@interbeton.gr

1. ΚΛΑΔΟΣ ΕΤΟΙΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, (Εργοστάσιο/Γραφεία), Τατοΐου 219, Τ.Κ. 144 52

Τηλ.: 210 2882800, 210 2882700, Fax: 210 2882770

e-mail: attiki@interbeton.gr

ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ, Αγ. Άννης 15, Τ.Κ. 118 55, Τηλ.: 210 3459214

ΑΙΓΑΛΕΩ, Ορφέως και Πλούτωνος, ΤΚ 12241

Τηλ.: 210 3417967, 210 3417646, 210 3417664, 210 341 7266

ΜΑΝΔΡΑ, Θέση Ξηροπήγαδο, Τ.Κ. 196 00, Τηλ.: 210 5558439

ΠΑΙΑΝΙΑ, 19ο χλμ. Λεωφ. Παιανίας - Μαρκόπουλου, Τ.Κ. 190 02, Τηλ.: 210 6028524-5

ΚΟΡΩΠΙ, Δισσταύρωση Λεωφ. Κορωπίου - Αγ.Μαρίνας, Τ.Κ. 194 00, Τηλ.: 210 6627688, 210 6622727

ΜΑΛΑΚΑΣΑ, Περιοχή Μαυρινώρα, Πολυδένδρι, ΤΚ 19014 τηλ 22950 22953

Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 210 2882820

ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ

ΑΧΑΪΚΟ, Αχαϊκό Αχαΐας, ΤΚ 25200, Τηλ.: 26930 71565 & 71240

ΔΡΕΠΑΝΟ, Δρέπανο Πατρών, Τ.Κ. 260 00, Τηλ.: 2610 931027, 2610 964164

ΚΑΛΛΙΘΕΑ ΠΑΤΡΩΝ, ΤΚ 26000, Τηλ.: 2610 590212, 2610 590216

Γραφεία: Ηλέκτρας 13, Πάτρα, Τ.Κ. 26333, Τηλ.: 2610 312986, 2610 340608, Fax: 2610 310870

e-mail: achaia@interbeton.gr

Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα): 2610 910340, 2610 910345,

ΝΟΜΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

ΚΑΛΑΜΑΚΙ ΖΑΚΥΝΘΟΥ, (Εργοστάσιο/Γραφεία), Ζάκυνθος, Τ.Κ. 291 00

Τηλ. 26950 23484 Fax 26950 24656

e-mail: zakynthos@interbeton.gr

Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 26950 23484,

ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ

ΑΜΑΛΙΑΔΑ, (Εργοστάσιο/Γραφεία) 2ο χλμ. Αμαλιάδας-Ρουπακίου, Τ.Κ. 272 00

Τηλ.: 26220 21714, Fax: 26220 38404, e-mail: ilia@interbeton.gr

ΠΥΡΓΟΣ, (Συντριάδα), Τ.Κ. 271 00, Τηλ.: 26210 32512

Γραφεία Πόλεως Πύργου: Μανωλοπούλου & Χρυσανθακοπούλου, Τ.Κ. 271 00

Τηλ.: 26210 27664, Fax: 26210 23648

Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 26220 23490, 26220 23850

ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΝΕΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑ, Τ.Κ. 564 29, Τηλ.: 2310 684092, Fax: 2310 688402

ΝΕΑ ΡΑΙΔΕΣΤΟΣ, Τ.Κ. 57001, Τηλ.: 2310 461480, Fax: 2310 461841

ΒΑΣΙΛΙΚΑ, 25ο χλμ. Οδού προς Πολλύγυρο, Τ.Κ. 570 06, Τηλ.: 23960 23129-130, Fax: 23960 23128

ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ, 12ο χλμ. Π.Ε.Ο. προς Κιλκίς, Τ.Κ. 545 00, Τηλ.: 2310 787217, Fax: 2310 787216

ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ, 17ο χλμ. Θεσσαλονίκης-Αγ. Βασιλείου, Τ.Κ 57010 Τηλ.: 2310 357049, Fax: 2310 357049

ΘΕΡΜΗ, ΒΙΠΕ Θέρμης, ΤΚ 57001, Τηλ.: 2310 462162, Fax: 2310 462647

Γραφεία: Δ. Γληνού 32 & Βούλγαρη, Τ.Κ. 542 49, Τηλ.: 2310 398110, Fax: 2310 398025

e-mail idyth@titan.gr

Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) Ανατολικής Θεσσαλονίκης: 2310 398001, Δυτικής Θεσσαλονίκης: 2310 398101



ΝΟΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ, (Εργοστάσιο/Γραφεία) Ποντοκόμη, Τ.Κ. 502 00, Τηλ.: 24610 96281,
Fax: 24610 96542, e-mail: kozani@interbeton.gr
Γραφεία: Δημοκρατίας 22 - Κοζάνη, Τ.Κ. 501 00, Τηλ.: 24610 35767, 24610 28428, Fax: 24610 35767
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 24610 96281

ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΚΟΡΙΝΘΟΥ, 4ο χλμ. Π.Ε.Ο. Κορίνθου-Πατρών, Πουρνερί Κορίνθου, Δήμου Κορίνθου Τ.Κ. 200 07
Τηλ.: 27410 24557, 27410 76283-84, Fax: 27410 76057, e-mail: korinthos@interbeton.gr
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ, Καμάρι Ξυλοκάστρου, Δήμου Ξυλοκάστρου, Τ.Κ. 204 00, Τηλ.: 27430 24553, 27410
29074-75, Fax: 27430 29073
Γραφεία Νομού Κορινθίας:
ΚΟΡΙΝΘΟΥ, Αποστόλου Παύλου 55, Τ.Κ. 201 00, Κόρινθος, Τηλ.: 27410 21776, 27410 75180-85,
Fax: 27410 75186
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ, Αγίου Βλασίου 5, Τ.Κ. 204 00, Ξυλόκαστρο, Τηλ.: 27430 25426, 27410 29014-16,
Fax: 27430 29017
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα): Κόρινθος 27410 76283, Ξυλόκαστρο 27430 24553

ΝΗΣΟΥ ΚΩ

ΜΕΣΣΑΡΙΑ, (Εργοστάσιο/Γραφεία) 4ο χλμ. Επαρχιακής Οδού Κω-Χωριών, Τ.Κ. 853 00
Τηλ.: 22420 28190, 22420 28831, 22420 21839, Fax: 22420 23720, e-mail: kos@interbeton.gr
ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑ, Τηλ.: 22420 51190, 22420 28190, 22420 28831, Fax: 22420 23720
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 22420 28190

ΝΟΜΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

ΟΒΡΙΑ, Οβριά Βελεστίνου, Τ.Κ. 375 00, Τηλ.: 24250 24041-2, 24250 23980, Fax: 24250 23035,
e-mail: volos@interbeton.gr
Γραφεία: Μπόρει 8 - Βόλος, Τ.Κ. 382 21, Τηλ.: 24210 37372, 24210 21631, Fax: 24210 37422,
e-mail: volos@interbeton.gr
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 24250 24041, 24250 24042

ΝΗΣΟΥ ΡΟΔΟΥ

ΚΟΣΚΙΝΟΥ, (Εργοστάσιο/Γραφεία) Αγία Βαρβάρα Κοσκινού, Τ.Κ. 851 00
Τηλ.: 22410 92004, 22410 92706, 22410 94705, Fax: 22410 92707, e-mail: rodos@interbeton.gr
ΚΑΛΛΑΘΟΣ, Κάλαθος Λίνδου, Τ.Κ. 851 02, Τηλ.: 22440 31001, Fax: 22440 31005
ΓΕΝΝΑΔΙ, Άγιος Σάββας, ΤΚ 85107, Τηλ 22440 43311
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 22410 92004

ΝΟΜΟΥ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ

ΛΑΜΙΑ, (Εργοστάσιο/Γραφεία) 2ο χλμ. Π.Ε.Ο. Λαμίας-Δομοκού, Τ.Κ. 351 00
Τηλ.: 22310 20568, 22310 26806, Fax: 22310 37412, e-mail: lamia@interbeton.gr
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 22310 20568

ΝΟΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

ΦΛΟΓΗΤΑ, (Εργοστάσιο/Γραφεία) Φλογοτά, Τ.Κ. 632 00
Τηλ.: 23730 26167, Fax: 23730 21116, e-mail: idy_bt_chl@hol.gr
ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟ, Κασσάνδρα Χαλκιδικής ΤΚ 63077, Τηλ 23743 00698, 6948284760
e-mail akonstas@titan.gr
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 23730 21771, 23733 00453, 6948283986

ΝΟΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΒΙΠΕ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, Οδός 3Α Τ.Κ 45500 τηλ 26510 57777 Fax: 26510 57974
Γραφεία: Μακρυγιάννη 16Α, Τ.Κ. 45445, Ιωάννινα, Τηλ: 26510 21130 Fax: 26510 21129
email: : ioannina@interbeton.gr
Τηλέφωνα Παραγγελιών (Πρόγραμμα) 26510 57007, 26510 57777

ΟΜΙΛΟΣ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ

2. ΚΛΑΔΟΣ ΛΑΤΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

ΑΛΩΝΑΚΙ ΛΕΠΕΝΟΥΣ, Δήμου Στράτου Αιτωλοακαρνανίας, Τ.Κ. 301 00
Τηλ.: 26410 92580, Fax: 26410 92768
e-mail: latdytel@hol.gr



ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΜΑΛΑΚΑΣΑΣ

ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΥΡΙΝΩΡΑ, Κοινότητας Πολυδενδρίου Αττικής, Τ.Κ. 190 14
Τηλ.: 22950 22221, 22950 22426, Fax: 22950 22577
e-mail: main@interbeton.gr



ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ

ΞΗΡΟΡΕΜΑ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ, Αττική, Τ.Κ. 19014
Τηλ.: 210 5582170, Fax: 210 5599868,
e-mail: latxirorema@titan.gr



ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ

ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ ΠΗΝΕΙΑΣ

ΘΕΣΗ ΑΓΡΑΠΙΔΟΧΩΡΙ, Δήμου Πηνειάς, Νομού Ηλείας, Τ.Κ. 270 69
Τηλ.: 26220 31559, 26220 32050, Fax: 26220 31559
Γραφεία: 2ο χλμ. Αμαλιάδος-Ρουπακίου, Αμαλιάδα, Τ.Κ. 272 00
Τηλ.: 26220 23490, 26220 23850, 26220 21714
Fax: 26220 38404, e-mail: granitis@hol.gr

ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΓΟΥΡΝΩΝ Α.Ε.

ΔΥΟ ΓΚΡΕΜΟΙ, Ανάπολις Δήμου Γουβών, Ν. Ηρακλείου-Κρήτης
Τηλ. 2810 761511, 2810 761240, Fax: 2810 761240

ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΒΑΧΟΥ Α.Ε.

ΛΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΙΑΝΝΟΥ, Δήμου Βιάννου

ΔΟΜΙΚΗ ΜΠΕΤΟΝ Α.Ε.

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΖΩΦΟΡΩΝ, Δήμου Θραψάνου
Τηλ. 28910 41313, Fax: 28910 41583

Γραφεία: Αρχιεπισκόπου Μακαρίου 38 - Ηράκλειο Κρήτης, Τ.Κ. 710 02
Τηλ.: 2810 285400, 2810 342324, Fax: 2810 332910
e-mail: latgourn@titan.gr
ΤΑΧ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: "ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΓΟΥΡΝΩΝ Α.Ε."
Τ.Θ. 2054, Ν. ΣΤΑΔΙΟ - Ηράκλειο Κρήτης, Τ.Κ. 712 02

**ΛΑΤΟΜΕΙΑ
ΓΟΥΡΝΩΝ Α.Ε.**

**ΛΑΤΟΜΕΙΑ
ΒΑΧΟΥ Α.Ε.**

**ΔΟΜΙΚΗ
ΜΠΕΤΟΝ Α.Ε.**

ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΛΕΡΟΥ

ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ, Ν. Λέρος, 854 00
Τηλ.: 22470 25153, Fax: 22470 25126
e-mail: latleros@hol.gr



ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΔΡΥΜΟΥ

ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΤΕΒΕ ΚΑΡΑΝ, Δήμου Μυγδονίας, Τ.Κ. 545 00
Τηλ.: 23940 31595, Fax: 23940 32046
Γραφεία: Δ. Γληνού 32 & Βούλγαρη - Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 542 49
Τηλ.: 2310 398050-051, Fax: 2310 398025, thessaloniki@interbeton.gr



ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ

ΤΑΓΑΡΑΔΕΣ, Δήμου Θέρμης, Ν. Θεσσαλονίκης, Τ.Κ. 57001
Τηλ.: 23920 91197, 23920 91844, Fax: 23920 91197
Γραφεία: Δ. Γληνού 32 & Βούλγαρη, Τ.Κ. 542 49 - Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 398152-153-154, Fax: 2310 398158, e-mail: idyth@titan.gr



ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

ΟΒΡΙΑ, Οβριά Βελεσίνου, Τ.Κ. 375 00
Τηλ.: 24250 23980, Fax: 24250 23035, e-mail: idybtbo@titan.gr
Γραφεία: Μπόρελ 8 - Βόλος, Τ.Κ. 382 21
Τηλ.: 24210 37372, 24210 2163, Fax: 24210 37422,
e-mail: volos@interbeton.gr



ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΡΕΘΥΜΝΟΥ

ΛΑΤΖΙΜΑΣ, Δήμος Αρκαδίου - Ρέθυμνο Κρήτης, Τ.Κ. 740 52
Τηλ. / Fax: 28340 93440-1, 28340 93171
e-mail: rethymno@interbeton.gr
ΤΑΧ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: "ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΡΕΘΥΜΝΟΥ"
Τ.Θ. 263 - Ρέθυμνο Κρήτης, Τ.Κ. 741 00



ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Η INTERBETON συμμετέχει στην εταιρία ΛΑΤΕΕΜ Α.Ε.

ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΝΕΑΣ ΤΕΝΕΔΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Ν.ΤΕΝΕΔΟΣ, Δήμου Τρίγλης, Χαλκιδικής Τ.Κ. 63079
Εμπορία Δ. Γληνού 32 & Βούλγαρη, Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 54249
Τηλ. 2310 398051 Fax. 2310 398025





ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΟΜΙΛΟΥ ΤΙΤΑΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



● ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΟΖΑΝΗΣ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΝΕΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑ	ΦΛΟΓΗΤΑ	ΠΟΝΤΟΚΩΜΗ	ΟΒΡΙΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ	ΛΑΜΙΑ	ΒΙΠΕ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΝΕΑ ΡΑΙΔΕΣΤΟΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΙΝΟ				
ΒΑΣΙΛΙΚΑ					
ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ					
ΧΟΡΤΙΑΤΗΣ					
ΘΕΡΜΗ					
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΑΧΑΪΑΣ	ΗΛΕΙΑΣ	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ	ΑΧΑΪΚΟ	ΑΜΑΛΙΑΔΑ	ΚΑΛΑΜΑΚΙ	ΡΟΔΟΣ
ΔΙΓΑΛΕΩ	ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟ	ΔΡΕΠΑΝΟ	ΠΥΡΓΟΣ		ΚΟΣΚΙΝΟΥ
ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ		ΚΑΛΛΙΘΕΑ			ΚΑΛΑΘΟΣ
ΜΑΝΔΡΑ					ΓΕΝΝΑΔΙ
ΠΑΙΑΝΙΑ					ΚΩΣ
ΚΟΡΩΠΙ					ΜΕΣΣΑΡΙΑ
ΜΑΛΑΚΑΣΑ					ΑΝΤΙΜΑΧΕΙΑ

▲ ΛΑΤΟΜΕΙΑ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΙΤ/ΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΗΛΕΙΑΣ
ΔΡΥΜΟΣ Δήμου Μυγδονίας	ΟΒΡΙΑ ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ	ΑΛΩΝΑΚΙ ΛΕΠΕΝΟΥΣ Δήμου Στράτου	ΞΗΡΟΡΕΜΑ Δήμου Ασπροπύργου	ΘΕΣΗ ΑΓΡΑΠΙΔΟΧΩΡΙ Δήμου Πννείας
ΤΑΓΑΡΑΔΕΣ Δήμου Θέρμης			ΜΑΛΑΚΑΣΑ Κοινότητας Πολυδενδρίου	
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΡΕΘΥΜΝΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ*	
ΔΥΟ ΓΚΡΕΜΟΙ Ανώπολις Δήμου Γουβών	ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΑΤΖΙΜΑΣ Δήμου Αρκαδίου	ΛΕΡΟΣ Ξηρόκαμπος	ΝΕΑ ΤΕΝΕΔΟΣ	
ΖΩΦΟΡΟΙ				
ΒΙΑΝΝΟΥ				

* Η INTERBETON συμμετέχει στην εταιρία ΛΑΤΕΕΜ Α.Ε.

ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ

ΑΤΤΙΚΗ

ΑΧΑΪΑ

ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ
(ΚΩΣ, ΡΟΔΟΣ, ΛΕΡΟΣ)

ΖΑΚΥΝΘΟΣ

ΗΛΕΙΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ

ΚΟΡΙΝΘΙΑ

ΚΟΖΑΝΗ

ΜΑΓΝΗΣΙΑ

ΡΕΘΥΜΝΟ

ΦΘΙΩΤΙΔΑ

ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

