

INTERPROOF

Crystal® Waterproof Concrete



Στεγανό σκυρόδεμα

ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τεχνική Περιγραφή

Η INTERBETON Δομικά Υλικά Α.Ε. διαθέτει στην ελληνική αγορά την καινοτόμα οικογένεια σκυροδεμάτων για στεγανές κατασκευές με εμπορική επωνυμία INTERPROOF Crystal®. Τα INTERPROOF Crystal® ικανοποιούν τις ελάχιστες γενικές και ειδικές απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 1561, 2 Ιουνίου 2016, ΚΤΣ 16 εφεξής), για την εκτέλεση των έργων από σκυρόδεμα.

Ειδικότερα, τα INTERPROOF Crystal®:

Είναι έτοιμα σκυροδέματα κανονικού βάρους, με πυκνότητα στα ~ 2.400 kg/m³, εντός των ορίων του ΚΤΣ 16 (Α1.3.1.: από 2.000kg/m³ έως 2.600 kg/m³.)

Διατίθενται στις κατηγορίες αντοχής σε θλίψη C25/30, C30/37 και C35/45, (Πίνακας Α1-1 Κατηγορίες Σκυροδέματος του ΚΤΣ 16) και πληρούν τις κανονιστικές αναφορές που αναφέρονται στο Α2.1. εδάφιο του ΚΤΣ 16.

Παράγονται σε σταθερές εγκαταστάσεις και παραδίδονται νωπά στο έργο. Ο κύριος του έργου δια των αρμοδίων οργάνων του (π.χ. επίβλεψη του έργου) ελέγχει το έτοιμο νωπό προϊόν στη θέση παράδοσής του και δεν έχει δική του πληροφόρηση για τα υλικά, τις αναλογίες σύνθεσης και τη διαδικασία παραγωγής (ΚΤΣ 16, Κεφάλαιο Α3-Οροι και συμβολισμοί, Α. 3-1 Ορισμοί, εδάφιο 22).

Στα υλικά παρασκευής των σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal®:

- Οι τύποι τσιμέντου συμφωνούν με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1, φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με το πρότυπο αυτό και τις διατάξεις του άρθρου 9 του κανονισμού (ΕΕ) 305/2011. Οι τύποι τσιμέντου αναφέρονται στον Πίνακα 1 και Πίνακα 2 του ΕΛΟΤ 197-1 και παράγονται εξολοκλήρου από πρώτες ύλες που εξορύσσονται στην Ελλάδα (ή προέρχονται από εγχώριες βιομηχανικές διεργασίες, όπως π.χ. η ιπτάμενη τέφρα).
- Τα αδρανή υλικά ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12620 και φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με το πρότυπο αυτό και τις διατάξεις του άρθρου 9 του κανονισμού (ΕΕ) 305/2011. Καλύπτουν τις γεωμετρικές (Β1.3.2) φυσικές (Β1.3.3) χημικές απαιτήσεις (Β1.3.4) και πρόσθετες (Β1.3.5) που προβλέπονται στον ΚΤΣ 16.
- Το νερό ανάμιξης ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1008.
- Τα χημικά πρόσθετα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 934-2 και φέρουν σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο αυτό και τις διατάξεις του άρθρου 9 του κανονισμού (ΕΕ) 305/2011. Ο κρυσταλλοποιητής διπλής δράσης που επιλέγει η INTERBETON, προσφέρει τις βέλτιστες επιδόσεις σε σταγανότητα και φέρει πιστοποίηση EN-934-2 πιν. 9 & 2, πιστοποίηση Β.Β.Α. και χρήση σύμφωνα με το Φύλλο Ιδιοτήτων Προϊόντος του.

Οι συνθέσεις των INTERPROOF Crystal® έχουν μελετηθεί ώστε το σκυρόδεμα να παρασκευάζεται με ομοιογένεια και με εργασιμότητα που επιτρέπει ικανοποιητική άντληση, διάστρωση και συμπύκνωση με τα διαθέσιμα μέσα. Έχουν δε την αντοχή, ανθεκτικότητα και τις πρόσθετες ιδιότητες που αναφέρονται στο προϊόντικό έντυπο που αναρτάται από την Εταιρία μας στην ιστοσελίδα interbeton.gr

Η παραγγελία σκυροδέματος INTERPROOF Crystal® ακολουθεί τον ΚΤΣ16, όπου ο αγοραστής παραλαμβάνει σκυρόδεμα συμμορφούμενο με τις απαιτήσεις του ΚΤΣ 16, με συγκεκριμένη κατηγορία αντοχής, κατηγορία συνεκτικότητας, μέγιστο κόκκο σκυροδέματος και κατηγορία έκθεσης (περιβάλλοντος) σύμφωνα με τον Πίνακα Β2-7 – Απαιτήσεις για το σκυρόδεμα ανάλογα με την κατηγορία έκθεσης και την κατηγορία περιεκτικότητας χλωριόντων (Πίνακας Β2-2 του ΚΤΣ 16).

Η μεταφορά και παράδοση των σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal® πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΚΤΣ 16 – κεφάλαιο Β4 – Μεταφορά και παράδοση.

Ο έλεγχος των σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal® πραγματοποιείται σύμφωνα με το Κεφάλαιο Γ – Έλεγχος σκυροδέματος και επανέλεγχοι, που περιγράφεται στον ΚΤΣ 16.

- Οι απαιτήσεις για εκτέλεση έργων από σκυρόδεμα δεν διαφέρουν για τα σκυροδέματα INTERPROOF Crystal®, τα οποία ακολουθούν τις προβλέψεις του ΚΤΣ 16, όσον αφορά:
- Ξυλότυπους και ικρίσματα υποστήριξης και εργασίας (Δ1).
 - Κατασκευαστικές λεπτομέρειες (Δ2).
 - Διάστρωση σκυροδέματος (Δ3).
 - Συμπύκνωση σκυροδέματος (Δ4)
 - Συντήρηση σκυροδέματος (Δ5).
 - Σκυροδέτηση με υψηλή (Δ6) και χαμηλή (Δ7) θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Για το εργοστασιακά παραγόμενο σκυρόδεμα INTERPROOF Crystal® υπεύθυνος για τα χαρακτηριστικά του σε νωπή και σκληρυμένη κατάσταση, δηλαδή τη συνεκτικότητα, την κατηγορία αντοχής, την κατηγορία έκθεσης περιβάλλοντος είναι η INTERBETON ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ Α.Ε. σύμφωνα με το κεφάλαιο Ε – Υποχρεώσεις του ΚΤΣ 16.

Παραγωγή

Το INTERPROOF Crystal® παράγεται στις σύγχρονες και πλήρως αυτοματοποιημένες μονάδες σκυροδέματος της INTERBETON και μεταφέρεται με αυτοκίνητα αναδευτήρες στο έργο.

Η παραγωγή και μεταφορά του γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον ΚΤΣ 2016 και τις διαδικασίες που ορίζει το Ενιαίο Σύστημα Διαχείρισης της εταιρείας μας.

Το σκυρόδεμα INTERPROOF Crystal® με τη χρήση του κρυσταλλικού προσμίκτου διπλής δράσης με τεκμηριωμένες υψηλές επιδόσεις εξασφαλίζει την αποτελεσματική σφράγιση του πορώδους του σκυροδέματος κατά τη φάση ενυδάτωσης, ενώ ταυτόχρονα ενεργοποιεί την ανάπτυξη κρυσταλλικών στεγανωτικών συστατικών σε περίπτωση που διεισδύσει νερό εντός του σκυροδέματος ακόμα και με υψηλή υδροστατική πίεση. Επίσης, επουλώνει τριχοειδείς ρωγμές εύρους έως 0,5 mm μέσω ενεργοποίησης του μηχανισμού της αυτόνομης αυτοίσασης του σκυροδέματος. Ο κρυσταλλοποιητής που επιλέγει η INTERBETON κατατάσσεται βάσει του ACI 212.3R-10 στα πρόσμικτα μείωσης της διαπερατότητας του σκυροδέματος υπό υδροστατικές πιέσεις (PRAH).

Το INTERPROOF Crystal® επιτυγχάνει τις ακόλουθες ιδιότητες:

- Δραματική μείωση της διείσδυσης νερού υπό υδροστατική πίεση.
- Μείωση της τριχοειδούς προσρόφησης νερού.
- Ενεργοποίηση του μηχανισμού της αυτόνομης αυτοίσασης του σκυροδέματος για σφράγιση τριχοειδών ρωγμών με εύρος έως 0,5 mm.
- Μείωση της διαπερατότητας του σκυροδέματος και επιβράδυνση του ρυθμού εισόδου διαφόρων φθοροποιών παραγόντων όπως χλωριόντα, θειικά, CO₂ κλπ.
- Αύξηση ανθεκτικότητας του σκυροδέματος σε επιθετικής μορφής περιβάλλοντα και συγκεκριμένα:
 - Αντίσταση έναντι διάβρωσης από χλωριόντα (παραθαλάσσιο σκυρόδεμα)
 - Αντίσταση έναντι διάβρωσης από ενανθράκωση
 - Αντίσταση έναντι χημικής προσβολής
 - Αντίσταση σε παγοπληξία και κύκλους ψύξης-απόψυξης
 - Αντίσταση σε αλκαλο-पुरιτική αντίδραση
- Αποδεδειγμένη διατήρηση της αντοχής σχεδιασμού του σκυροδέματος – σημαντικό πλεονέκτημα έναντι σκυροδεμάτων που ενσωματώνουν στεγανοποιητικά μάζας, τα οποία συνήθως έχουν αρνητική επίπτωση και μειώσουν την αντοχή.
- Αποδεδειγμένη διατήρηση της εργασιμότητας του νωπού σκυροδέματος.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη αυτών των χαρακτηριστικών είναι η αυτοματοποιημένη και ακριβής ανάμιξη του κρυσταλλοποιητή διπλής δράσης (*με πιστοποίηση EN-934-2 πιν. 9 & 2, πιστοποίηση Β.Β.Α. και χρήση σύμφωνα με το Φύλλο Ιδιοτήτων Προϊόντος του) στις σύγχρονες μονάδες της INTERBETON (στον αναμικτήρα-μίξερ της μονάδας).

Η προσθήκη του προσθέτου στον αναμικτήρα διασφαλίζει την πλήρη και ομοιόμορφη κατανομή του στη μάζα του σκυροδέματος, εξασφαλίζοντας τη σωστή δοσολογία. Παράλληλα, συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις της παραγράφου Β3.11 του ΚΤΣ 2016, η οποία απαγορεύει την προσθήκη υλικών στο μίγμα (όπως στεγανοποιητικών ή άλλων προσθέτων) μετά την απομάκρυνση του σκυροδέματος από τον αναμικτήρα.

Τονίζεται ότι το INTERPROOF Crystal® αποτελεί το πρώτο σημαντικό βήμα για τη διασφάλιση στεγανότητας κατασκευής, που επιτυγχάνεται όταν:

- Α.** Συνδυάζεται με πλήρη τεχνική μελέτη εφαρμογής συστήματος στεγανότητας της κατασκευής.
- Β.** Ακολουθούνται τεχνικά άρθρια κατασκευαστικές πρακτικές, όπως σωστή σκυροδέτηση και δόνηση, σωστή ωρίμανση σκυροδέματος, σφραγίσεις αρμών και οπών, επισκευή τοπικών ατελειών κ.λ.π.

*Το κρυσταλλικό πρόσθετο που επιλέγει η INTERBETON είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με EN 934-2 Πίνακες 9 & 2, φέρει έγκριση του BBA (British Board of Agreement) για χρήση σε κατασκευές με υψηλές απαιτήσεις στεγάνωσης (σήραγες, δεξαμενές, πισίνες, υπόγεια κατοικιών κ.α.), ενώ οι ικανότητές του για αυτόνομη αυτοίσαση ρωγμών και αύξηση της ανθεκτικότητας του σκυροδέματος μέσω της κρυσταλλικής τεχνολογίας είναι επιβεβαιωμένες από διεθνείς ακαδημαϊκές μελέτες και εργαστηριακές αναλύσεις.



INTERPROOF Crystal =
Στεγανό σκυρόδεμα

ΣΤΕΓΑΝΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Σωστός σχεδιασμός,
μελέτη εφαρμογής &
κατασκευαστικές πρακτικές

Κατασκευαστικές λύσεις
της Sika για σφράγιση αρμών
& τοπικές επισκευές

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Σειρά έτοιμων σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal®

	C25/30	C30/37	C35/45
S3 Μέγιστος κόκκος χαλίκι	●	●	●
S4 Μέγιστος κόκκος χαλίκι	●	●	●

Μελέτες σύνθεσης INTERPROOF Crystal® συνοδεύονται από πιστοποιητικά περιβαλλοντικών επιδόσεων, διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της interbeton.gr

Ανάλυση συμμετοχής πρώτων υλών στη μελέτη σύνθεσης

Προϊόν	Πυκνότητα (Kg/m ³)	Τσιμέντο (kg)	Αδρανή	Νερό	Χημικά Πρόσθετα
INTERPROOF Crystal®	2,400	14-17%	72-75,5%	7,0-7,5%	0,22-0,30%

Η ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου και ο μέγιστος λόγος Νερού προς Τσιμέντο (N/T) των INTERPROOF Crystal® είναι σύμφωνα με την παράγραφο B7.6 Σκυρόδεμα μειωμένης υδατοπερατότητας του ΚΤΣ 2016:

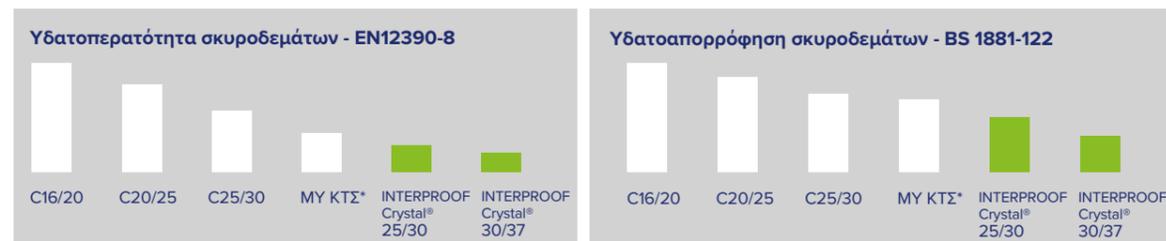
- Μέγιστο N/T: 0,50
- Ελάχιστη Περιεκτικότητα Τσιμέντου: 350kg.
- Για γαρμπλοσκυρόδεμα, η ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου πρέπει να είναι 370kg.

Η περιεκτικότητα επιλεγμένου κρυσταλοποιητή είναι εντός των ορίων που προσφέρουν τη βέλτιση επίδοση σε στεγανότητα, σε συνδυασμό με τους τύπους τσιμέντων, τα αδρανή υλικά και τα λοιπά πρόσθετα να προσφέρεις τις εξαιρετικές επιδόσεις σε προσρόφηση και υδατοπερατότητα που συνοδεύουν το INTERPROOF Crystal®.

Στην διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει συγκεκριμένη απαίτηση για το μέγιστο ανεκτό βάθος διείσδυσης νερού υπό υδροστατική πίεση για να οριστεί το σκυρόδεμα ως στεγανό. Συνήθως η τιμή αυτή συμφωνείται μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών σε κάθε έργο, δηλαδή μεταξύ μελετητών, κυρίου του έργου και παραγωγών δομικών υλικών. Βάθος διείσδυσης νερού υπό υδροστατική πίεση <30 mm θεωρείται γενικά μία ανεκτή οριακή τιμή για επίτευξη στεγανότητας, ανάλογα πάντα με το πάχος επικάλυψης, το περιβάλλον έκθεσης και το μέγεθος της υδροστατικής πίεσης. Η INTERBETON με την οικογένεια σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal® εγγυάται βάθος διείσδυσης νερού υπό υδροστατική πίεση <15 mm για όλες τις κατηγορίες αντοχής. Συγκεκριμένα, έχουν μετρηθεί εργαστηριακά βάθη διείσδυσης < 12 mm για το INTERPROOF Crystal® C25/30, < 8 mm για το INTERPROOF Crystal® C30/37 και < 6 mm για το INTERPROOF Crystal® C35/45 καθιστώντας το INTERPROOF Crystal® το απόλυτα στεγανό σκυρόδεμα.

Θλιπτική αντοχή	C25/30	C30/37	C35/35
Εργασιμότητα	S3, S4	S3, S4	S4
Δοκιμή ΕΛΟΤ EN 12390-8* (βάθος διείσδυσης νερού σε υδροστατική πίεση)	< 12mm	< 8mm	< 6mm
Δοκιμή BS 1881-122* (προσδιορισμός απορρόφησης νερού)	< 2,5%	< 2%	< 2%

*σύμφωνα με δοκιμές σε διαπιστευμένα εργαστήρια στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

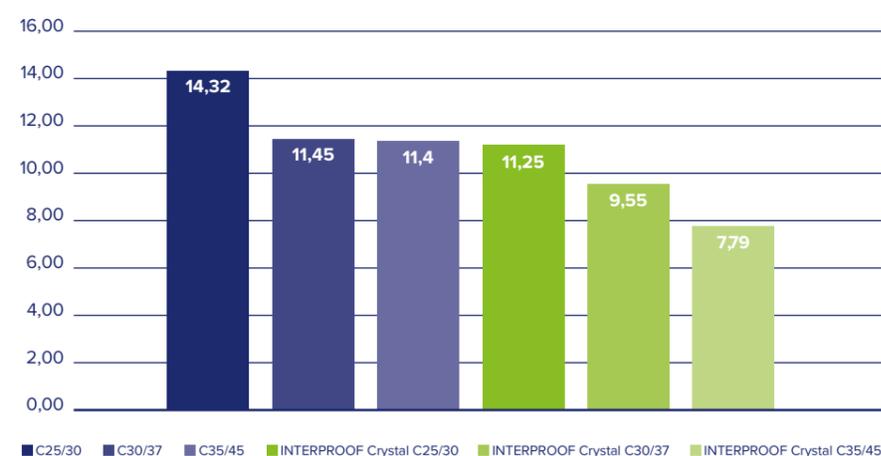


*Σκυρόδεμα INTERBETON που καλύπτει τις απαιτήσεις του ΚΤΣ 2016 για μειωμένη υδατοπερατότητα

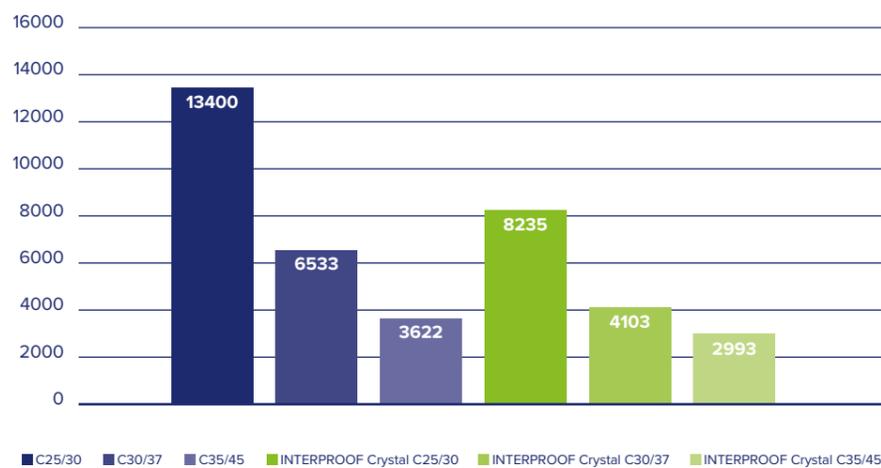
Επίσης, βάσει εργαστηριακών μετρήσεων έγινε σύγκριση συμβατικών μιγμάτων σκυροδέματος κατηγορίας C25/30, C30/37 & C35/45 με το INTERPROOF Crystal® C25/30, C30/37 & C35/45 για να ποσοτικοποιηθεί η ανθεκτικότητά τους έναντι χλωριόντων και ενανθράκωσης. Συγκεκριμένα, προσδιορίστηκαν πειραματικά ο συντελεστής διαχυτότητας χλωριόντων D_{nssm} και ο αντίστροφος συντελεστής ρυθμού ενανθράκωσης RACC-1. Η οικογένεια σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal® παρουσίασε μείωση του συντελεστή διάχυσης χλωριόντων κατά ~22% στην κατηγορία C25/30, ~17% στην κατηγορία C30/37 και ~32% στην κατηγορία C35/45.

Ομοίως για την ενανθράκωση, η οικογένεια σκυροδεμάτων INTERPROOF Crystal® παρουσίασε μείωση του αντίστροφου συντελεστή αποτελεσματικής αντίστασης σε ενανθράκωση κατά ~39% στην κατηγορία C25/30, ~38% στην κατηγορία C30/37 και ~18% στην κατηγορία C35/45. Επίσης πρέπει να επισημανθεί ότι επιλέγοντας το INTERPROOF Crystal® C25/30 έχουμε σχεδόν ίδια επίδοση σε ανθεκτικότητα έναντι χλωριόντων από ένα σκυρόδεμα μεγαλύτερης κατηγορίας θλιπτικής αντοχής C35/45. Ομοίως, με το INTERPROOF Crystal® C30/37 έχουμε καλύτερη επίδοση σε ανθεκτικότητα έναντι χλωριόντων από ένα σκυρόδεμα μεγαλύτερης κατηγορίας θλιπτικής αντοχής C35/45 και σχεδόν ίδια επίδοση σε ενανθράκωση.

Συντελεστής διαχυτότητας χλωριόντων ανά κατηγορία σκυροδέματος ($\times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$)



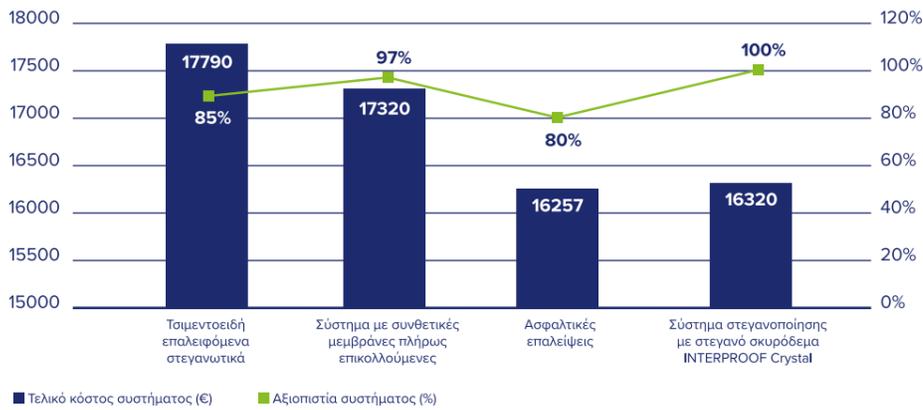
Αντίστροφος συντελεστής αποτελεσματικής αντίστασης σε ενανθράκωση ανά κατηγορία σκυροδέματος [(mm²/years)/(kg/mm³)]



Πραγματοποιήθηκε συγκριτική οικονομοτεχνική ανάλυση ανάμεσα σε διαφορετικής φιλοσοφίας συστήματα στεγανοποίησης υπογείου και θεμελίωσης ενδεικτικής κατοικίας κάτοψης 100 m². Τα συστήματα που συγκρίθηκαν ως προς το συνολικό κόστος τους, καθώς και την απόδοση τους ήταν:

- Σύστημα στεγανοποίησης με τσιμεντοειδές επαλειφόμενο στεγανωτικό με εξωτερική επάλειψη
- Σύστημα στεγανοποίησης με ασφαλτική επάλειψη εξωτερικά
- Σύστημα στεγανοποίησης με συνθετικές μεμβράνες πλήρως επικολλούμενες
- Σύστημα στεγανοποίησης με στεγανό σκυρόδεμα INTERPROOF Crystal®

Συγκριτική ανάλυση συστημάτων στεγανοποίησης υπογείου-θεμελίωσης ενδεικτικού κτιρίου 100 m²



Εφαρμογές

Τα σκυροδέματα INTERPROOF Crystal® ενσωματώνονται σε κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπως:

- Υδατοδεξαμενές
- Πισίνες
- Φρεάτια & Κανάλια
- Δώματα
- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων
- Τοιχία σκυροδέματος
- Υπόγειες κατασκευές & θεμελιώσεις
- Σήραγγες
- Προβλήτες και καταστρώματα γεφυρών
- Φράγματα, ταμιευτήρες και λιμενικά έργα

Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, η οικονομικότερη επιλογή ήταν το σύστημα στεγανοποίησης με ασφαλτική επάλειψη εξωτερικά, παρουσιάζοντας όμως τη χειρότερη απόδοση. Αντίθετα, το αμέσως επόμενο οικονομικό σύστημα απεδείχθη το σύστημα στεγανοποίησης με στεγανό σκυρόδεμα INTERPROOF Crystal®, έχοντας όμως την καλύτερη απόδοση απ' όλα τα συστήματα, κάτι που το καθιστά τη βέλτιστη επιλογή απόδοσης-οικονομίας.

Απαιτήσεις Εφαρμογής για Στεγανές Κατασκευές

Οι μελέτες έργου που προβλέπουν τη χρήση του INTERPROOF Crystal® για επίτευξη στεγανής κατασκευής αποτελούν ευθύνη του αρμόδιου μελετητή. Θα πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον τις ακόλουθες καλές πρακτικές για την επίτευξη στεγανότητας:

Καλές Πρακτικές:

- 1** Η χρήση μη απορροφητικών και καλά μονωμένων καλουπιών είναι απαραίτητη για την επίτευξη λείας και ομοιόχρωμης επιφάνειας.
- 2** Η χρήση των κατάλληλων αποστατήρων, ώστε να αποφεύγεται η εμφάνισή τους στην επιφάνεια.
- 3** Η δημιουργία των κατάλληλων «διόδων» στον οπλισμό, ώστε να είναι δυνατή η εισαγωγή του λάστιχου της αντλίας σκυροδέματος στο καλούπι, καθώς και του δονητή.
- 4** Όλες οι διαδικασίες που σχετίζονται με τη διάστρωση, τη συμπίκνωση και την συντήρηση του σκυροδέματος θα πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και κανόνες ορθής πρακτικής.
- 5** Το σωστό σύστημα σφράγισης αρμών (διαστολικοί και κατασκευαστικοί αρμοί) αποτελεί βασικό παράγοντα για τη διασφάλιση της στεγανότητας της κατασκευής.
- 6** Η σωστή ακολουθία των τμημάτων σκυροδέτησης και οι διαστάσεις των σκυροδετούμενων στοιχείων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος πλαστικής συρρίκνωσης.
- 7** Καθοριστικό ρόλο για τη διασφάλιση της στεγανότητας της κατασκευής παίζει εξίσου ο σωστός σχεδιασμός των αρμών της, και η σωστή εφαρμογή του επιλεχθέντος συστήματος σφράγισης των αρμών. Σε περιπτώσεις διαρρών σε κατασκευές στεγανού σκυροδέματος, το πρόβλημα εντοπίζεται συνήθως στον ανεπαρκή σχεδιασμό των αρμών. Το σύστημα σφράγισης αρμών που θα επιλεγεί εξαρτάται από το απαιτούμενο επίπεδο προστασίας έναντι της διείσδυσης νερού, ανάλογα δηλαδή με την υδροστατική πίεση και την προστιθέμενη χρήση της κατασκευής.

Διαδικασία εφαρμογής

Μεταφορά – Παράδοση:

- 1** Κατά την εκφόρτωση, πρέπει να προηγείται έντονη ανάδευση του σκυροδέματος για τουλάχιστον 2 λεπτά σε γρήγορες στροφές.
- 2** Στην περίπτωση διάστρωσης απευθείας από τη βαρέλα, η μέγιστη απόσταση της σέσουλας από τη στάθμη του σκυροδέματος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 50 cm.

Αντληση:

- 1** Η αντλία σκυροδέματος πρέπει να είναι καθαρή πριν από τη χρήση.
- 2** Συνιστάται η λίπανση της αντλίας με υδαρή τσιμεντοπολτό. Η πρώτη ποσότητα του σκυροδέματος μετά τη λίπανση θα πρέπει να απορρίπτεται, ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνση του μίγματος.
- 3** Η αντλία, σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό του έργου, πρέπει να φέρει τα κατάλληλα λάστιχα σταδιακής μείωσης της διαμέτρου εξόδου ώστε να μπορεί να εισέλθει στις «διόδους» εισόδου του καλουπιού.

- 8** Εκτός από τους αρμούς, πρέπει να σφραγίζονται και άλλες κρίσιμες λεπτομέρειες, όπως οι οπές που προκύπτουν από τα συστήματα στήριξης και σύσφιξης των καλουπιών, αλλά και τοπικές ασυνέχειες («φωλιές») στη μάζα του σκυροδέματος από ανεπαρκή συμπίκνωση. Επίσης τυχόν ρωγμές μεγαλύτερες του εύρους των 0,4-0,5 mm, που μπορεί να σφραγίσει από μόνο του το INTERPROOF Crystal® μέσω της ικανότητας της αυτόνομης αυτοϊασης, πρέπει επίσης να επισκευάζονται και σφραγίζονται τοπικά.
- 9** Οι κατασκευαστικοί (μη κινητικοί) αρμοί συνήθως σφραγίζονται με χρήση υδρόφιλων προφίλ, τα οποία οποία διατίθενται σε ποικιλία μεγεθών και διαστάσεων και διογκώνονται σε επαφή με το νερό. Τα προφίλ αυτά συνήθως φέρουν μία προστατευτική επιφανειακή επίστρωση, ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος πρόωρης διόγκωσής τους, για παράδειγμα σε περίπτωση βροχοπτώσης πριν τη σκυροδέτηση.
- 10** Σε κατασκευές που απαιτούν υψηλό επίπεδο προστασίας, διατίθενται πιο εξελιγμένα συστήματα σφράγισης αρμών, τα οποία προσφέρουν συνδυασμό υδρόφιλων στοιχείων, αλλά και εφαρμογής σφραγιστικών ενεμάτων.
- 11** Σε περιπτώσεις που απαιτείται η διαμόρφωση διαστολικών αρμών, η σφράγισή τους μπορεί να γίνει με ειδικά συστήματα βασισμένα σε ταινίες υψηλής ευκαμψίας και μηχανικής αντοχής, οι οποίες επικολλώνται εσωτερικά ή εξωτερικά με τη χρήση εποξειδικής ρητίνης. Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και παραδοσιακά προφίλ υδροσφραγής PVC.

- 12** Η έξοδος της αντλίας σκυροδέματος σε κατακόρυφα στοιχεία θα πρέπει να σταθεροποιείται ώστε να μην ταλαντώνεται το άκρο της πάνω από τα καλούπια και να τοποθετείται σε μικρή απόσταση (≤50 cm) από την ελεύθερη επιφάνεια του σκυροδέματος, ώστε να αποφεύγονται μολύνσεις στην επιφάνεια του καλουπιού.
- 4** Ο ρυθμός άντλησης συνιστάται να είναι αργός και συνεχής. Το δίκτυο της αντλίας θα πρέπει να είναι τύπου “S”, έτσι ώστε να περιορίζεται το ύψος πτώσης του σκυροδέματος.
- 5** Η σκάφη της αντλίας πρέπει να παραμένει συνεχώς γεμάτη.

Καιρικές Συνθήκες

Τα σκυροδέματα INTERPROOF Crystal®, όπως και τα συμβατικά σκυροδέματα του ΚΤΣ 16 2016, δεν πρέπει να παράγονται και να διαστρώνονται υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες (όπως καύσωνας, παγετός, βροχή κ.α.), όπως αυτές καθορίζονται από τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Η Εταιρία δεν φέρει ουδεμία ευθύνη για την ορθή εφαρμογή, διάστρωση, συντήρηση και τελική χρήση του προϊόντος. Όλες οι τυχόν πληροφορίες που περιέχονται στα έντυπα και τεχνικές περιγραφές της Εταιρίας και αφορούν στην εφαρμογή και τελική χρήση του προϊόντος, παρέχονται με καλή την πίστη και βασίζονται στην τρέχουσα γνώση και εμπειρία της Εταιρίας για το προϊόν, και σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να στοιχειοθετήσουν οιαδήποτε ευθύνη της Εταιρίας για τυχόν ατέλειες στην εφαρμογή, διάστρωση, συντήρηση και τελική χρήση του προϊόντος. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ή ανατύπωση μέρους ή συνόλου του παρόντος σε οποιαδήποτε μορφή χωρίς την έγγραφη άδεια της εταιρείας INTERBETON.

INTERBETON
Χαλκίδος 22Α
Αθήνα 111 43
Τ. 210 2591 111
interbeton.gr

