

εφόσον αυτό έχει προβλεφθεί στη μελέτη σύνθεσης και στην προδιαγραφή του σκυροδέματος.

Δ4.8 Οι εξωτερικοί δονητές θα προσαρμόζονται στα καλούπια κατά τρόπο ώστε να μεταδίδουν επαρκή δόνηση στο σκυρόδεμα και θα μετακινούνται κατακόρυφα από κάτω προς τα πάνω, παράλληλα με τη στάθμη της τελικής επιφανείας διάστρωσης. Το ύψος μετακίνησης δεν θα υπερβαίνει τη στάθμη του σκυροδέματος που έχει επηρεασθεί από τη δόνηση.

Δ4.9 Οι αποστάσεις μεταξύ των διαδοχικών θέσεων του δονητή μάζας θα είναι ίσες με 1,5 Α περίπου, όπου Α η ακτίνα ενέργειας του δονητή. Απαγορεύεται η δόνηση σιδηροπλισμού του οποίου ένα τμήμα βρίσκεται ήδη βυθισμένο σε σκληρυμένο σκυρόδεμα.

Δ4.10 Η εξωτερική δόνηση με δονητή ξυλοτύπου ή επιφάνειας μπορεί να εφαρμοστεί μόνον όταν η ακαμψία και η ευστάθεια του ξυλοτύπου το επιτρέπουν.

Δ4.11 Επαναδόνηση του σκυροδέματος επιτρέπεται μόνο όταν το σκυρόδεμα έχει τέτοια συνεκτικότητα, ώστε το δονητικό στέλεχος, όταν ταλαντώνεται, να μπορεί να βυθίζεται στο σκυρόδεμα με το ίδιο βάρος, δηλαδή χωρίς να πιέζεται από το χειριστή.

Δ4.12 Η διάστρωση και η συμπύκνωση του σκυροδέματος κοντά σε τένοντες προέντασης θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην βλαφθούν ή μετακινηθούν οι τένοντες.

Δ5 - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Δ5.1 Απαιτήσεις για τη συντήρηση

Η συντήρηση πρέπει να δημιουργεί τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που θα επιτρέψουν να ενυδατωθεί το μεγαλύτερο ποσοστό τσιμέντου του μίγματος τόσο στη μάζα όσο και στις επιφάνειες.

Στο παρόν Κεφάλαιο δεν καλύπτονται απαιτήσεις επιταχυνόμενης συντήρησης ούτε οι τεχνικές συντήρησης στο εσωτερικό της μάζας.

Η συντήρηση διαρκεί για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες (Κεφάλαια Δ6 και Δ7) και τις ειδικές απαιτήσεις της προδιαγραφής. Για περαιτέρω απαιτήσεις και εφαρμοστικές διατάξεις για τη συντήρηση, βλέπε και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00, καθώς και συστάσεις στις ΣΠΜΕ Τ.Ο. 1 και 2.

Στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13670 προβλέπονται 4 κατηγορίες διάρκειας συντήρησης. Οι απαιτήσεις της παραγράφου Δ5.1 αντιστοιχούν στην κατηγορία 3 του προτύπου.

Σημειώνεται ότι στο EN 13670 (Παράρτημα

Δ5.1.1 Η συντήρηση και προστασία του νεαρού σκυροδέματος είναι υποχρεωτική. Χρονικά αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση, περιλαμβάνει δε και τη διαδικασία εφαρμογής των τελειωμάτων της επιφανείας.

Δ5.1.2 Για τη συντήρηση και προστασία του σκυροδέματος σε μη συνήθεις θερμοκρασίες περιβάλλοντος, η διάρκεια συντήρησης και προστασίας επεκτείνεται (βλέπε και τα σχετικά Κεφάλαια αυτού του Κανονισμού Δ6 και Δ7).

Δ5.1.3 Το χρονικό διάστημα για τη συντήρηση δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερο από επτά (7) ημέρες.

Εφόσον ληφθούν τουλάχιστον τρία δοκίμια έργου (βλέπε παράγρ. Δ5.4) από τη σκυροδετούμενη παρτίδα, το χρονικό διάστημα για τη συντήρηση είναι αυτό που απαιτείται, ώστε η ελάχιστη θλιπτική αντοχή από τα τρία δοκίμια έργου να υπερβαίνει το 50% της χαρα-

Στ-Πίνακας Στ2) με βάση τις μετρήσεις της επιφανειακής θερμοκρασίας προσδιορίζονται χρόνοι συντήρησης. Εν τούτοις δεν υιοθετείται ο εν λόγω Πίνακας, δεδομένης της αβεβαιότητας της μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας και των προβλημάτων που δημιουργούνται κατά τη μέτρηση της, λόγω των καιρικών συνθηκών που παρατηρούνται στον Ελλαδικό χώρο (χαμηλές σχετικές υγρασίες, υψηλή ηλιακή ακτινοβολία, άνεμος, κλπ).

Για ειδικά έργα, ακόμη και για συνήθεις θερμοκρασίες περιβάλλοντος, μπορούν να προδιαγραφούν στα Συμβατικά Τεύχη υψηλότερες κατηγορίες συντήρησης αυτών της παραγράφου Δ5.1.3, με απαιτήσεις αντοχής δοκιμίων έργου υψηλότερες αυτών της Δ5.1.3.

Κατά τη διάρκεια των εποχών της άνοιξης και του καλοκαιριού, σε οριζόντια στοιχεία μεγάλης επιφάνειας (πλάκες) συνιστάται η συντήρηση να γίνεται με πλημμύρισμα.

κτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος της παρτίδας αυτής, το οποίο όμως δεν θα είναι μικρότερο από τρεις (3) ημέρες από την έναρξη της συντήρησης. Ο έλεγχος αυτός, σε οποιαδήποτε χρονική φάση συντήρησης και αν διενεργείται, θα αφορά μια ανεξάρτητη τριάδα δοκιμίων.

Δ5.1.4 Η απαραίτητη υγρασία για τη συντήρηση εξασφαλίζεται:

Δ5.1.4.1 Με μεθόδους και μέσα που απαγορεύουν ή επιβραδύνουν την εξάτμιση του νερού του μίγματος, όπως ο ψεκασμός με ειδικά υγρά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη, επικάλυψη με λινάτσες, άμμο, πλαστικά φύλλα, αδιάβροχα φύλλα, πλημμύρισμα κ.λπ. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ειδικών υγρών που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη, θα πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες και οι περιορισμοί εφαρμογής του κατασκευαστή τους.

Δ5.1.4.2 Με μεθόδους που αντικαθιστούν το νερό που εξατμίζεται, όπως ψεκασμός, καταιονισμός και παροχή κορεσμένου ατμού σε επιφάνειες που έχουν καλυφθεί με ειδικά πλαστικά φύλλα, που εμποδίζουν την απώλεια ατμού.

Δ5.1.5 Απαγορεύεται η χρήση θαλασσινού νερού για τη συντήρηση.

Χρήση θαλασσινού νερού επιτρέπεται μόνο αν προβλέπεται από την Σύμβαση του έργου και αφορά άοπλο σκυρόδεμα που δεν έρχεται σε επαφή με σπλισμένο και δεν υπάρχουν αισθητικές ή αρχιτεκτονικές απαιτήσεις.

Δ5.2 Απαιτήσεις για τα υλικά συντήρησης

Δ5.2.1 Υλικά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη

Συνιστάται, τα υλικά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη να είναι λευκόχρωα για εύκολη αναγνώριση τυχόν ατελειών στην επιφάνεια εφαρμογής και/ή μείωση της επιφανειακής θερμοκρασίας, επιθυμητή σε σκυροδέτηση υπό υψηλή θερμοκρασία.

Δ5.2.1.1 Τα υλικά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη θα είναι σύμφωνα με τα ASTM C309-11 είτε ASTM C1315-11.

Δ5.2.1.2 Δεν επιτρέπεται η χρήση υλικών που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη σε επιφάνειες που πρόκειται να λάβουν νέο σκυρόδεμα.

Δ5.2.1.3 Εφόσον γίνεται εφαρμογή σε μη στεγασμένο

χώρο, τα υλικά θα είναι ανθεκτικά στην ηλιακή ακτινοβολία, για διάστημα τουλάχιστον 7 ημερών.

Δ5.2.2 Πλαστικά φύλλα συντήρησης

Δ5.2.2.1 Θα πρέπει να είναι στερεωμένα στα όρια του σκυροδετούμενου τμήματος και να μην επιτρέπουν την απώλεια υγρασίας και/ή την εξάτμιση του νερού από την ελεύθερη επιφάνεια.

Δ5.2.2.2 Θα πρέπει να έχουν ελάχιστο πάχος 0,3 mm για αποφυγή τραυματισμών της επιφάνειας κατά τη συνέχιση των εργασιών.

Δ5.3 Μέθοδος συντήρησης

Συνιστάται σε αυτή τη φάση η κάλυψη του δομικού στοιχείου με περιμετρικά στεγανοποιημένο νάilon για συγκράτηση της υγρασίας και προστασία της επιφάνειας από τις κλιματολογικές αλλαγές και τον άνεμο.

Δ5.3.1 Αν στη Σύμβαση του έργου δεν αναφέρεται διαφορετικά και αν δεν προβλέπεται παγετός ή καύσωνας, οπότε ισχύουν οι απαιτήσεις των Κεφαλαίων Δ7 ή Δ6, η συντήρηση θα γίνεται ως εξής:

Δ5.3.1.1 Αμέσως μετά το τέλος της διάστρωσης, όλες οι ελεύθερες επιφάνειες του σκυροδέματος θα σκεπάζονται με λινάτσες. Οι λινάτσες θα διατηρούνται κορεσμένα υγρές ολόκληρο το 24ωρο και για χρονικό διάστημα που προβλέπεται στην παράγραφο Δ5.1.3. Σ' αυτό το διάστημα η κυκλοφορία του προσωπικού και κάθε άλλη εργασία αναγκαία για τη συνέχιση του έργου θα γίνεται πάνω στις λινάτσες. Η ίδια μέθοδος και για το ίδιο χρονικό διάστημα θα εφαρμόζεται και στις κατακόρυφες επιφάνειες, μετά την απομάκρυνση του ξυλοτύπου τους.

Δ5.3.2 Η διαβροχή λίγης ώρας και γενικά η διαβροχή που δεν συνεχίζεται ολόκληρο το 24ωρο δεν θεωρείται ικανοποιητική συντήρηση.

Δ5.4 Επαλήθευση της επάρκειας συντήρησης

Δ5.4.1 Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου συντήρησης και η εν γένει πρόοδος της σκλήρυνσης ελέγχεται με τριάδες δοκιμίων, τα οποία παραμένουν δίπλα στο έργο και συντηρούνται όπως αυτό ("δοκίμια του έργου"). Οι αντοχές αυτών των δοκιμίων δεν θα λαμβάνονται υπόψη στους ελέγχους συμμόρφωσης, αλλά μπορούν να ληφθούν υπόψη για την πιθανή τροποποίηση των συνθηκών συντήρησης και προστασίας.

Ο επιβλέπων μηχανικός μπορεί να ζητήσει από το χρήστη τη λήψη αυτών των δοκιμίων και σε άλλες περιπτώσεις, π.χ. όταν θέλει να ελέγξει τον χρόνο απομάκρυνσης των ξυλοτύπων.

Δ5.4.2 Τα δοκίμια της παραγράφου Δ5.4.1 επιβάλλονται στην περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος ή όταν οι κλιματολογικές συνθήκες είναι δυσμενείς (βλ. Κεφ Δ6, Δ7) ή όταν κρίνεται κατά πόσον το διάστημα συντήρησης θα είναι μικρότερο των 7 ημερών.

Δ5.4.3 Τα δοκίμια της παραγράφου Δ5.4.1 θα παρασκευάζονται, σύμφωνα με τη Μέθοδο ΕΛΟΤ EN 12390.02.

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να έχει καθορισθεί από τον παραγωγό το αντίστοιχο διάγραμμα αντοχής - δείκτη ωρίμανσης, για τη συγκεκριμένη σύνθεση και υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο. Για την αποτίμηση του δείκτη ωρίμανσης βλ. ASTM C1074.

Δ5.4.4 Σε ειδικά έργα, ο χρόνος θραύσης των δοκιμίων του έργου μπορεί να καθορισθεί μετά από έμμεση εκτίμηση της επιφανειακής αντοχής του σκυροδέματος βασιζόμενη στον υπολογισμό του δείκτη ωρίμανσης μέσω μέτρησης της χρονικής εξέλιξης της θερμοκρασίας της μάζας του σκυροδέματος στο έργο. Σε αυτή την περίπτωση, η ωρίμανση θα εκτιμάται με μετρήσεις της