

ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΕΕ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ
ΕΛΟΤ EN 206-1
ΑΘΗΝΑ, 25/11/2004

ΘΕΜΑ : «Ελάχιστες απαιτήσεις ανά κατηγορία έκθεσης στο περιβάλλον».

ΟΜΙΛΗΤΗΣ : Νικ. Μαρσέλλος, Πολ. Μηχανικός Ε.Μ.Π.

ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ

1. Εισαγωγή

Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 206-1, για το σκυρόδεμα έχει προγραμματιστεί να τεθεί σε ισχύ από 01/07/2004. Για την ισχύ του στη χώρα μας πρέπει προηγουμένως αφενός μεν να έχει μεταφραστεί στη ελληνική γλώσσα και αφ' ετέρου να έχει συνταχθεί, τεθεί σε Δημόσια Κρίση και οριστικοποιηθεί το Εθνικό Προσάρτημα (National Annex) στο ΕΛΟΤ EN 206-1, που αυτή τη στιγμή συντάσσεται από Ο.Ε. του ΕΛΟΤ. Τέλος απαραίτητη θεωρείται και η έκδοση Κ.Υ.Α. από τα συναρμόδια Υπουργεία, Ανάπτυξης και Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Η Ημερίδα που διοργανώνει το ΤΕΕ έχει ως σκοπό τα παραπάνω, δηλαδή να συμβάλλει στο Δημόσιο Διάλογο και να αναδείξει τα προβλήματα για την εφαρμογή του νέου Προτύπου.

2. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για το σκυρόδεμα

Μέχρι τώρα, από τον ΚΤΣ – 97, είχαμε μάθει να χρησιμοποιούμε τις εξής κατηγορίες :

α. Κατηγορίες σκυροδέματος (C 20/25, C 25/30 κτλ)

β. Κατηγορίες κάθισης (S1, S2, S3, S4, S5)

Με το ΕΛΟΤ EN 206-1, καθιερώνονται οι κατηγορίες έκθεσης στο περιβάλλον του σκυροδέματος, που είναι επιγραμματικά οι εξής :

XO : Χωρίς κίνδυνο διάβρωσης

XC : Διάβρωση λόγω ενανθράκωσης

XD : Διάβρωση λόγω χλωριόντων (πλην θαλασσινού νερού)

XS : Διάβρωση λόγω χλωριδίων θαλασσινού νερού

XF : Δράση ψύξης / απόψυξης

XA : Χημικές προσβολές από έδαφος, νερό.

Για κάθε μια κατηγορία (5) είναι κυρίως οι ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να πληροί το σκυρόδεμα, ώστε να μπορεί επιτυχώς να αντισταθεί στην προσβολή από το περιβάλλον (exposure class), δηλαδή :

α. Η ελάχιστη περιεκτικότητα σε τσιμέντο

β. Ο μέγιστος λόγος Νερό προς Τσιμέντο (N/T)

γ. Η ελάχιστη κατηγορία αντοχής

δ. Ο μέγιστος κόκκος αδρανούς (mm)

ε. Η ελάχιστη επικάλυψη οπλισμού (mm)

και σε κάποιες περιπτώσεις ο τύπος του τσιμέντου (SR).

Στον πίνακα : F1, του ΕΛΟΤ EN 206-1, που έχει ενημερωτικό (μη υποχρεωτικό) χαρακτήρα (informative), καταγράφονται οι ελάχιστες απαιτήσεις για το σκυρόδεμα. Για παράδειγμα, για την κατηγορία περιβάλλοντος XC3 (με κίνδυνο ενανθράκωσης) αναγράφεται :

XC3

- α. ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου : 280 kg/m³
- β. Μέγιστος λόγος N/T : 0,55
- γ. Ελάχιστη κατηγορία αντοχής : C 30/37
- δ. Μέγιστος κόκκος : -
- ε. Ελάχιστη επικάλυψη οπλισμού : -

Στο συντασσόμενο Εθνικό Προσάρτημα έχουν ληφθεί υπ' όψη οι τιμές για τις ελάχιστες απαιτήσεις από τα Εθνικά Προσαρτήματα άλλων χωρών, όπως το γερμανικό DIN, το ισπανικό UNE, το ιταλικό UNI, το αγγλικό BSI κλπ. Όπως φαίνεται παρακάτω (XC3) :

Απαιτήσεις	DIN	UNE	UNI	BSI*
α. kg/m ³	260	300	320	280-320
β. N/T	0,65	0,55	0,55	0,50-0,55
γ. Αντοχή	C 20/25	C 30/37	C 28/35	C32/40-C35/45
δ. Κόκκος	-	-	-	για: 20 mm
ε. Επικάλυψη	-	25 mm	-	25-35 mm

*Στο BSI οι τιμές εξαρτώνται από την διάρκεια αναμενόμενης ζωής (50 ή 100 ετών)

Έτσι στις προτάσεις της Ο. Ε. του ΕΛΟΤ περιλαμβάνονται οι απαιτήσεις για το Εθνικό Προσάρτημα, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες στην Ελλάδα και κυρίως η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία, η ταχύτητα των ανέμων κλπ.

Στον κατωτέρω πίνακα φαίνονται ενδεικτικά μερικές από τις προτάσεις της Ο.Ε. του ΕΛΟΤ για τις κατηγορίες XC2, XC3, XS2, XS3 κλπ. ως εξής :

Απαιτήσεις	XC2	XC3	XS2	XS3	Παρατηρήσεις
α. Τσιμέντο (kg/m ³)	300	320	340	360	EN: 280-340
β. N/T	0,60	0,55	0,50	0,45	EN: σχεδόν ίδια
γ. Αντοχή	C 25/30	C 28/35	C 30/37	C 35/45	EN: πιο ψηλά
δ. Κόκκος	-	-	-	-	Δεν λαμβάνεται υπόψη
ε. Επικάλυψη	-	-	40 mm	40 mm	Γενικά από 35 έως 45 mm

3. Συμπεράσματα

Όπως φάνηκε από τα ενδεικτικά παραδείγματα οι αποκλίσεις στις τιμές και στις κατηγορίες αντοχής, λόγω N/T είναι μεγάλες. Από 280 kg/m³ έως 320 kg/m³ στην περιεκτικότητα τσιμέντου (π.χ. XC3), την κατηγορία αντοχής : C 25/30, C 28/35 έως C

30/37, τον λόγο N/T : 0,50 έως 0,65 κλπ. Ελπίζεται με το Δημόσιο Διάλογο, που ξεκινάει το ΤΕΕ και ο ΕΛΟΤ, να καθοριστούν οι συμφερότερες τιμές για την οικονομία αλλά και τις ασφαλείς κατασκευές της χώρας.