

**ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΘΡΑΚΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
www.ets.tee.gr**

**“Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα με βάση
τον Ευρωκώδικα 2”**

Κομοτηνή – 10 Οκτωβρίου 2009

Εισαγωγή στους Ευρωκώδικες

ΕΙΡΗΝΗ ΚΑΝΙΤΑΚΗ

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός, MSc, DIC
Επιστημονικός Συνεργάτης Ε.Μ.Π.
Πρόεδρος Ελληνικού Τμήματος Σκυροδέματος

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Εκ μέρους της ΕΕ του ΕΤΣ και εγώ προσωπικά ως Πρόεδρος της, σας καλωσορίζω στην σημερινή Ημερίδα με θέμα “Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα με βάση τον Ευρωκώδικα 2”, την οποία οργανώνει σήμερα το Περιφερειακό Τμήμα Θράκης του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας με την επιστημονική υποστήριξη του ΕΤΣ, που εκπληρώνει έτσι έναν από τους στόχους του, που είναι η επιστημονική ενημέρωση των συναδέλφων Μηχανικών.

Το ΕΤΣ ιδρύθηκε πριν 40 περίπου χρόνια σαν Εθνικό Τμήμα – μέλος της σημερινής Διεθνούς Ομοσπονδίας Σκυροδέματος (FIB) και της Διεθνούς Ενώσεως Εργαστηρίων και Υλικών (RILEM). Το ΕΤΣ είναι Επιστημονικό Τμήμα του ΤΕΕ και αποτελεί τον επιστημονικό Σύμβουλο της διοίκησής του σε θέματα που αφορούν το οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα.

Όσον αφορά το Οπλισμένο Σκυρόδεμα γενικότερα, στην Ελλάδα είναι το κυρίαρχο υλικό στον τομέα των κατασκευών και απασχολεί τη συντριπτική πλειοψηφία των μηχανικών, έχει δε το μεγάλο πλεονέκτημα σαν υλικό να χρησιμοποιεί εν μέρει εγχώριες πρώτες ύλες (τσιμέντο και αδρανή) με αποτέλεσμα να είναι οικονομικό ενώ παράλληλα είναι ανθεκτικό, αποτελεσματικό και αξιόπιστο.

Αλλά και παγκοσμίως το σκυρόδεμα είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο υλικό από αυτά που παράγονται από τον άνθρωπο και έρχεται δεύτερο μόνο μετά το νερό το οποίο παίρνουμε έτοιμο από τη φύση. Για κάθε κάτοικο του πλανήτη μας παράγεται κάθε χρόνο λίγο παραπάνω από ένας τόνος σκυροδέματος.

Σκοπός της σημερινής Ημερίδας είναι η ενημέρωση όλων των εμπλεκομένων στο κύκλωμα της μελέτης και της κατασκευής έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα, για το περιεχόμενο και τις διατάξεις του Ευρωκώδικα 2 που έχει ως αντικείμενο τον σχεδιασμό φορέων από σκυρόδεμα

Οι Ευρωκώδικες προέκυψαν στα πλαίσια της προσπάθειας ώστε στο δυτικοευρωπαϊκό χώρο να διαμορφωθεί ένα ενιαίο πλαίσιο ευρωπαϊκών κανονισμών για τον σχεδιασμό και την μελέτη φορέων στα έργα Πολιτικού Μηχανικού.

Η χρήση τους έχει ως στόχο να διευκολύνει την ελευθερία παροχής υπηρεσιών στον τομέα έργων πολιτικού μηχανικού και αρχιτεκτονικής με την δημιουργία των προϋποθέσεων που απαιτούνται για ένα εναρμονισμένο σύστημα γενικών κανόνων.

Οι Ευρωκώδικες απαρτίζονται από 10 κύρια Ευρωπαϊκά πρότυπα, και υποδιαιρούνται σε 58 μέρη. Αναλυτικότερα υπάρχουν οι εξής Ευρωκώδικες:

EN 1990	Ευρωκώδικας 0	Βάσεις Σχεδιασμού	(1 Μέρος)
EN 1991	Ευρωκώδικας 1	Δράσεις στους φορείς	(10 Μέρη)
EN 1992	Ευρωκώδικας 2	Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα	(4 Μέρη)
EN 1993	Ευρωκώδικας 3	Σχεδιασμός Φορέων από Χάλυβα	(20 Μέρη)
EN 1994	Ευρωκώδικας 4	Σχεδιασμός Σύμμικτων Φορέων από Χάλυβα και Σκυρόδεμα	(3 Μέρη)
EN 1995	Ευρωκώδικας 5	Σχεδιασμός Ξύλινων Φορέων	(3 Μέρη)
EN 1996	Ευρωκώδικας 6	Σχεδιασμός Φορέων από Τοιχοποιία	(5 Μέρη)
EN 1997	Ευρωκώδικας 7	Γεωτεχνικός Σχεδιασμός	(3 Μέρη)
EN 1998	Ευρωκώδικας 8	Αντισεισμικός Σχεδιασμός	(6 Μέρη)
EN 1999	Ευρωκώδικας 9	Σχεδιασμός Φορέων από Αλουμίνιο	(3 Μέρη)

Οι Εθνικοί Κανονισμοί θα περιλαμβάνουν το πλήρες κείμενο του Ευρωκώδικα καθώς και το Εθνικό Προσάρτημα. Το Εθνικό Προσάρτημα περιέχει πληροφορίες για τις «Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους» (National Determined Parameters, NDP) οι οποίες σημαίνονται με N στον Ευρωκώδικα, υπάρχουν γι'αυτές συνιστώμενες τιμές, αλλά μπορεί το κάθε κράτος να κάνει διαφορετικές επιλογές λόγω τοπικών ιδιαιτεροτήτων, διαφορετικού κλίματος κλπ.

Τώρα, επιτρέψτε μου να κάνω μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην δημιουργία των Ευρωκωδίκων:

1975: Η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας με βάση το Άρθρο 57 της Συνθήκης της Ρώμης αποφασίζει ένα πρόγραμμα δράσης για το τομέα των κατασκευών. Ο

στόχος του προγράμματος είναι η άρση των τεχνικών εμποδίων στο εμπόριο και η εναρμόνιση των τεχνικών προδιαγραφών μέσω τεχνικών Κανονισμών οι οποίοι, σε πρώτο στάδιο, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά των Εθνικών Κανονισμών και αργότερα να τους αντικαταστήσουν.

1980: Γίνεται μια διεθνής έρευνα σχετικά με τους Κανονισμούς των Κατασκευών.

1984: Οι πρώτοι Ευρωκώδικες δημοσιεύονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την βοήθεια της Επιτροπής Καθοδήγησης που περιλαμβάνει εκπροσώπους από τα Κράτη Μέλη.

1989: Δημοσιεύεται Οδηγία 89/106/ΕΟΚ για τα Δομικά Προϊόντα

1990: Ξεκινά η σύνταξη των ENV (Προσωρινά Ευρωπαϊκά Πρότυπα) από την CEN (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης) στην οποία εν τω μεταξύ (το 1989) η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα Κράτη Μέλη μεταβιβάζουν την ευθύνη σύνταξης των Ευρωπαϊκών Προτύπων.

1992: Ξεκινά η δημοσίευση των Προσωρινών Ευρωκωδίκων (ENV) οι οποίοι έχουν τιμές σε «κουτιά» που επιτρέπουν στα Κράτη Μέλη να επιλέξουν τις δικές τους εθνικές τιμές.

1998: Οι Προσωρινοί Ευρωκώδικες (ENV) μετατρέπονται σε Ευρωκώδικες (EN) μετά από σχετική οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς την CEN.

2003: Εκδίδεται η Οδηγία για τις Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών.

2006: Η δημοσίευση των EN Ευρωκωδίκων ολοκληρώνεται. Το πρόγραμμα εφαρμογής προβλέπει την περίοδο παράλληλης χρήσης με τους Εθνικούς Κανονισμούς κάθε χώρας.

2010: Προβλέπεται πλήρης εφαρμογή των Ευρωκωδίκων EN σαν Ευρωπαϊκά Πρότυπα με υποχρεωτική απόσυρση όλων των Εθνικών Κανονισμών που έρχονται σε αντίθεση με τους Ευρωκώδικες.

Η Επιτροπή Ευρωκωδίκων του ΥΠΕΧΩΔΕ έχει διαθέσει στον ΕΛΟΤ το σύνολο των ελληνικών αποδόσεων των κειμένων των Ευρωκωδίκων και των αντίστοιχων Εθνικών Προσαρτημάτων, προκειμένου να υποστούν την προσήκουσα τυποποιητική – γλωσσική επεξεργασία ενόψει της έκδοσης των ΕΛΟΤ EN Ευρωκωδίκων.

Ήδη, από τον Μάρτιο του 2009 και με καταληκτική ημερομηνία για δημόσια διαβούλευση τις 30 Σεπτεμβρίου 2009, και στη συνέχεια από τον Σεπτέμβριο του 2009 και με καταληκτική ημερομηνία τις 15 Νοεμβρίου 2009, ο ΕΛΟΤ έχει αναρτήσει στην Ιστοσελίδα του κάποια εθνικά προσαρτήματα, για τους παρακάτω Ευρωκώδικες:

EN 1990	Ευρωκώδικας 0	Βάσεις Σχεδιασμού	(1 Μέρος)
EN 1991	Ευρωκώδικας 1	Δράσεις στους φορείς	(9 από τα 10 Μέρη-Λείπει το Μέρος 1-7 για τις Τυχηματικές δράσεις)
EN 1992	Ευρωκώδικας 2	Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα	(3 από τα 4 Μέρη-Λείπει το Μέρος 3 για τις Κατασκευές υποδοχής υγρών και αποθήκευσης)

Σχετικά με το Εθνικό Προσάρτημα, στα 2 από τα 4 μέρη που έχουν δημοσιευθεί για τον “Ευρωκώδικα 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια και Μέρος 1-2 : Γενικοί κανόνες - Σχεδιασμός φορέων σε πυρκαγιά ” σε αυτό δεν υπάρχει διαφορετική πρόταση για την Ελλάδα και υιοθετούνται οι τιμές που συνιστώνται στις οικείες σημειώσεις του EN1992-1-1:2004, και EN 1992-1-2:2005 δηλ. του αντίστοιχου Ευρωπαϊκού Προτύπου

Μετά την έγκριση των Εθνικών Προσαρτημάτων τους, θα εκδοθούν σε ενιαίο κείμενο στην Ελληνική γλώσσα, τόσο οι Ευρωκώδικες όσο και τα Εθνικά Προσαρτήματά τους, για τη διευκόλυνση του αναγνώστη.

Ήδη από το 2003, η Σύσταση της Επιτροπής της 11ης Δεκεμβρίου 2003 για την εφαρμογή και τη χρήση των ευρωκωδίκων για τα δομικά έργα και τα προϊόντα του τομέα δομικών κατασκευών, συνιστά στο άρθρο 7 “ Τα κράτη μέλη πρέπει να προωθήσουν τη διδασκαλία των Ευρωκωδίκων, ειδικά στις σχολές μηχανικών και ως μέρος των τμημάτων συνεχούς επαγγελματικής επιμόρφωσης για μηχανικούς και τεχνικούς. “

Η ενημέρωση και επιμόρφωση αυτή αποκτά πλέον επείγοντα χαρακτήρα διότι η εφαρμογή των Ευρωκωδίκων όπως ανέφερα και παραπάνω, θα καταστεί υποχρεωτική σε όλα τα κράτη-μέλη από το Μάρτιο του 2010 με ταυτόχρονη υποχρεωτική απόσυρση όλων των Εθνικών Κανονισμών που έρχονται σε αντίθεση με τους Ευρωκώδικες. Η περίοδος παράλληλης χρήσης των Ευρωκωδίκων με τους Εθνικούς Κανονισμούς δεν προλαβαίνει πια πρακτικά να υλοποιηθεί στη χώρα μας.

Οι Θεματικές Ενότητες που θα αναπτυχθούν στη Ημερίδα είναι:

Πρώτος ομιλητής είναι το μέλος της ΔΕ του ΤΕΕ και υπεύθυνος του Επιστημονικού έργου κ.Θεόδωρος Δραγκιώτης και θα παρουσιάσει το κεφάλαιο **Ανθεκτικότητα – Επικαλύψεις**, και κατόπιν ο κ. Ευάγγελος Μακρुकώστας Π.Μ. Αντιπρόεδρος του ΕΤΣ θα αναπτύξει το κεφάλαιο **Στατική Ανάλυση**.
Επόμενος ομιλητής ο κ. Πλούταρχος Γιαννόπουλος, Αν. Καθηγητής ΕΜΠ και μέλος Ε.Ε . Ε.Τ.Σ θα αναπτύξει το κεφάλαιο **Οριακή Κατάσταση Αστοχίας έναντι Κάμψης με ή χωρίς ορθή δύναμη**, όπου θα μας δώσει και πληροφορίες για την συμπεριφορά των υλικών Χάλυβα και Σκυρόδεμα κατά τον Ευρωκώδικα 2.

Μετά το διάλειμμα για καφέ, το κεφάλαιο **Οριακή Κατάσταση Αστοχίας έναντι Διάτμησης – Στρέψης – Διάτρησης**, θα αναπτύξει ο κ. Χρήστος Καραγιάννης, Καθηγητής ΔΠΘ
Στη συνέχεια ο κ. Κωνσταντίνος Χαλιορής, Λέκτορας ΔΠΘ, θα αναπτύξει το κεφάλαιο **Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας : Ρηγμάτωση – Παραμορφώσεις** και τέλος, εγώ θα σας παρουσιάσω το κεφάλαιο

Λεπτομέρειες Οπλίσεως και Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες Δομικών Στοιχείων σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες 2 και 8

Η σημερινή Ημερίδα ως στόχο έχει να αποκτήσετε μια γενική άποψη για το πρώτο τμήμα του Ευρωκώδικα 2 με τίτλο: **Γενικοί κανόνες για κτίρια**. Υπάρχουν άλλα τρία τμήματα του Ευρωκώδικα 2 που αφορούν: **το Δομικό Σχεδιασμό υπό συνθήκες φωτιάς, τις Γέφυρες από σκυρόδεμα και τις Κατασκευές υποδοχής υγρών και αποθήκευσης**. Επίσης θα γίνουν και αναφορές στον Ευρωκώδικα 8 (σχεδιασμός έναντι σεισμού) στο τμήμα του για τις κατασκευές από σκυρόδεμα, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο για την πληρότητα της παρουσίασης.

Η κατανόηση και η εκμάθηση των Ευρωκωδίκων είναι μια διαδικασία που πρέπει να περάσει μέσα από εκτενέστερα Σεμινάρια και συνεχείς παρουσιάσεις σε όλη τη χώρα, όπως γίνεται αυτή την περίοδο εντατικά σε όλες τις Ευρωπαϊκές Χώρες καθώς και στη Νότιο Αφρική και το Χονγκ Κονγκ .

Κλείνοντας, εκ μέρους της Εκτελεστικής Επιτροπής του ΕΤΣ και εγώ προσωπικά θα ήθελα να ευχαριστήσω

- Μόνιμη Επιτροπή Προβλημάτων Βοιωτίας και την Νομαρχιακή Επιτροπή Βοιωτίας για την πρόσκλησή τους
- τους εκλεκτούς ομιλητές, οι οποίοι στο λίγο χρόνο που έχουν στη διάθεσή τους θα μας μεταφέρουν το απόσταγμα των γνώσεών τους
- καθώς και εσάς τους συναδέλφους μηχανικούς που βρίσκεστε σε αυτή εδώ την αίθουσα.

Εύχομαι καλή επιτυχία στην Ημερίδα.

Ευχαριστώ πολύ

Ε. Κανιτάκη