

# ΟΙ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ – ΝΕΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΩΝ ΦΕΡΟΥΣΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Νίκος Ε. Μαλακάτας

*Δρ Πολ. Μηχ., Πρόεδρος CEN/TC250/SC1, Επιμελητής ΕΕΕ Θ.Ευρωκωδίκων ΤΕΕ*

*Λέξεις κλειδιά: Ευρωκώδικες, CEN, TC250, Πρότυπα, Οδηγία 89/106/ΕΟΚ (ΟΔΠ)*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Γίνεται συνοπτική παρουσίαση του ιστορικού και του προγράμματος των Ευρωκωδίκων, καθώς και αναφορά στην υπόσταση, στο πεδίο εφαρμογής και στους στόχους των Ευρωκωδίκων. Αναφέρεται επίσης η διαδικασία ενσωμάτωσης των Ευρωκωδίκων στο εθνικό κανονιστικό πλαίσιο, καθώς και η συσχετίσή τους με τις εναρμονισμένες τεχνικές προδιαγραφές των δομικών προϊόντων. Σκιαγραφείται, τέλος, το παρόν και το μέλλον των Ευρωκωδίκων.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά τη διάρκεια της τελευταίας τριακονταετίας έγιναν σύντομες προσπάθειες στο δυτικοευρωπαϊκό χώρο προκειμένου να διαμορφωθεί ένα ενιαίο πλαίσιο ευρωπαϊκών κανονισμών για το σχεδιασμό και τη μελέτη των φορέων στα έργα Πολιτικού Μηχανικού. Όπως ήταν ίσως φυσικό, μεγαλύτερη έμφαση δόθηκε στις φέρουσες κατασκευές από σκυρόδεμα, κυρίως, και από χάλυβα, οι οποίες αποτελούσαν και την πλειονότητα. Στα πλαίσια διεθνών ενώσεων, όπως λ.χ. η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Σκυροδέματος (Comite Europeen (αργότερα: Euro-international) du Beton, CEB) και η Διεθνής Ένωση (Ομοσπονδία) Προέντασης (Federation Internationale de la Precontrainte, FIP) κ.ά. λειτούργησαν Ομάδες Εργασίας και Τεχνικές Επιτροπές που συνέταξαν διάφορα τεχνικά κείμενα (οδηγίες, συστάσεις κλπ.) με αποκορύφωμα τον Πρότυπο Κανονισμό Σκυροδέματος, σε δύο διαδοχικές εκδόσεις το 1978 και το 1990, γνωστές και ως MC78 και MC90, αντίστοιχα (CEB-FIP, 1978 & CEB-FIP, 1990). Στους κανονισμούς αυτούς ενσωματώνονταν οι τότε σύγχρονες προσεγγίσεις των ημιπιθανοτικών μεθόδων και των επιμέρους συντελεστών (ασφαλείας), των οριακών καταστάσεων και της καλούμενης μεθόδου συνολικής αντοχής.

Παράλληλα όμως απασχολούσε ήδη την ΕΟΚ και ιδιαίτερα την ίδια την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το θέμα της άρσης των υπαρχόντων τεχνικών εμποδίων ανάμεσα στα Κράτη Μέλη, ώστε να υλοποιηθεί σταδιακά και το ταχύτερο δυνατόν η «Κοινή Αγορά». Αυτό οδήγησε στις ενέργειες που περιγράφονται στη συνέχεια, με βάση επιλεγμένα αποσπάσματα από τον (τυπικό) πρόλογο των Ευρωκωδίκων.

## 2. ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ

Το 1975, η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας αποφάσισε να υλοποιήσει ένα πρόγραμμα δράσης στον τομέα των κατασκευών, με βάση το άρθρο 95 της Συνθήκης. Σκοπός του προγράμματος ήταν η άρση των τεχνικών εμποδίων στο εμπόριο και η εναρμόνιση των τεχνικών προδιαγραφών.

Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος δράσης, η Επιτροπή ανέλαβε την πρωτοβουλία να θεσπίσει μια σειρά εναρμονισμένων τεχνικών κανόνων για το σχεδιασμό των (φερουσών) κατασκευών, οι οποίοι σε πρώτο στάδιο θα χρησίμευαν ως εναλλακτικοί των ισχυόντων στα Κράτη Μέλη εθνικών κανόνων και τους οποίους τελικά θα αντικαθιστούσαν.

Επί δεκαπέντε χρόνια η Επιτροπή, με τη βοήθεια της Επιτροπής Καθοδήγησης που περιελάμβανε εκπροσώπους των Κρατών Μελών, προώθησε την ανάπτυξη του προγράμματος των Ευρωκωδίκων, το οποίο οδήγησε στην πρώτη γενιά Ευρωπαϊκών Κανονισμών κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980.

Το 1989 η Επιτροπή και τα Κράτη Μέλη της ΕΕ και της ΕΖΕΣ αποφάσισαν, βάσει μιας συμφωνίας μεταξύ της Επιτροπής και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN), τη μεταφορά της ευθύνης σύνταξης και της δημοσίευσης των Ευρωκωδίκων στη CEN με μια σειρά Εντολών (Mandates), προκειμένου να τους δοθεί η υπόσταση ενός μελλοντικού Ευρωπαϊκού Προτύπου (EN). Αυτό εκ των πραγμάτων συνδέει τους Ευρωκώδικες με όσα προβλέπονται από τις Οδηγίες του Συμβουλίου και τις Αποφάσεις της Επιτροπής αναφορικά με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα. Αναφέρονται χαρακτηριστικά η Οδηγία του Συμβουλίου 89/106/ΕΟΚ (ΕΟΚ, 1989) για τα δομικά (κατασκευαστικά) προϊόντα (ΟΔΠ) και οι Οδηγίες του Συμβουλίου 93/37/ΕΟΚ, 92/50/ΕΟΚ και 89/440/ΕΟΚ για τα δημόσια έργα και τις υπηρεσίες (καθώς και οι μετέπειτα αναθεωρήσεις και προσθήκες, με πιο πρόσφατες τις Οδηγίες του Συμβουλίου 98/48/ΕΚ και 98/34/ΕΚ, 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ). Ανάλογες οδηγίες είχαν εκδοθεί στο πλαίσιο της ΕΖΕΣ, οι οποίες είχαν ως κίνητρο τη διαμόρφωση της εσωτερικής αγοράς. Υπενθυμίζεται ότι στη CEN τα Κράτη Μέλη

εκπροσωπούνται μέσω των Εθνικών Οργανισμών Τυποποίησης (για την Ελλάδα ο ΕΛΟΤ).

Το πρόγραμμα των Ευρωκωδίκων περιλαμβάνει τα ακόλουθα Πρότυπα, το καθένα από τα οποία απαρτίζεται από έναν αριθμό μερών (συνολικά 58):

EN 1990	Ευρωκώδικας	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)

Τα πρότυπα των Ευρωκωδίκων λαμβάνουν υπόψη την ευθύνη των ρυθμιστικών αρχών σε κάθε Κράτος Μέλος, και έχουν διασφαλίσει το δικαίωμά τους να προσδιορίζουν, σε εθνικό επίπεδο, τις τιμές που σχετίζονται με θέματα ασφαλείας, όπου οι τιμές αυτές διαφοροποιούνται από Κράτος σε Κράτος.

Η CEN ανέθεσε το έργο της σύνταξης των Ευρωκωδίκων στην Επιτροπή της CEN/TC250 «Structural Eurocodes». Λόγω της ιδιομορφίας και της έκτασης του αντικειμένου, το οποίο απαιτούσε υψηλό βαθμό εξειδίκευσης και σε ευρύ φάσμα, το όλο έργο επιμερίστηκε σε επιμέρους Τεχνικές Επιτροπές, θεωρούμενες όμως ως Υποεπιτροπές (Subcommittees, SC) της CEN/TC250, και συγκεκριμένα μια ανά Ευρωκώδικα. Ο Ευρωκώδικας «Βάσεις Σχεδιασμού» που διαπραγματεύεται τις γενικές αρχές που έχουν εφαρμογή σ' όλους τους Ευρωκώδικες απετέλεσε αρχικά αντικείμενο της SC1, τελικά όμως αντικείμενο της μητρικής Επιτροπής CEN/TC250. Η σύνταξη των κειμένων έγινε σε δύο φάσεις από ολιγομελείς Ομάδες Εργασίας εμπειρογνομόνων, οι οποίες λειτούργησαν και αναφέρονταν στην αντίστοιχη Τεχνική Υποεπιτροπή της CEN. Κατά την πρώτη φάση (1990 – 1998/2000) τα κείμενα που συντάχθηκαν κατέληξαν στη μορφή Προσωρινού (Δοκιμαστικού) Ευρωπαϊκού Προτύπου (ENV). Η πλειονότητα των κειμένων ολοκληρώθηκαν το 1998, για ορισμένα όμως υπήρξαν κάποιες καθυστερήσεις ενός και πλέον έτους. Κατά τη φάση αυτή έγινε κατά το μέγιστο βαθμό και η επιστημονική και τεχνική τεκμηρίωσή τους και συντάχθηκαν τα αντίστοιχα υποστηρικτικά κείμενα, γνωστά έκτοτε ως Background Documents (BD). Στη συνέχεια και μέχρι την άνοιξη του 2007 υλοποιήθηκε η σύνταξη όλων των κειμένων υπό μορφήν Ευρωπαϊκού

Προτύπου (EN). Εξυπακούεται ότι καθόλην αυτήν την διάρκεια εφαρμόστηκαν οι κανόνες και διαδικασίες σύνταξης και υιοθέτησης των Ευρωπαϊκών Προτύπων, με κάποιες – περιορισμένες στο πλήθος – διαφοροποιήσεις, προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι ιδιαιτερότητες των Ευρωκωδίκων, σε σύγκριση με άλλα πρότυπα, όπως αυτά που αφορούν προϊόντα. Σχετική ήταν η μνεία για τις Υπο-επιτροπές, καθώς και άλλες αναφορές στα επόμενα.

Σημειωτέον ότι η ίδια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε προ ετών τη Σύσταση 2003/887/ΕΚ (ΕΚ, 2003) με την οποία καλεί τα Κράτη Μέλη να εφαρμόσουν τους Ευρωκώδικες, σύμφωνα μάλιστα με συγκεκριμένα βήματα και διαδικασίες. Εξάλλου αξίζει να αναφέρει κανείς τα βασικότερα κείμενα που αφορούν την προετοιμασία και την εφαρμογή των Ευρωκωδίκων. Τα κείμενα αυτά είναι «ζωντανά» και αναθεωρούνται κατά διαστήματα, προκειμένου να προσαρμόζονται σε νέα δεδομένα. Στην εφαρμογή και χρήση των Ευρωκωδίκων αναφέρεται ένα από τα καθοδηγητικά κείμενα (Guidance Papers) που προβλέπονται για την εφαρμογή της ΟΔΠ (89/106/ΕΟΚ) και συγκεκριμένα το L (EC/DG ENTR/G5, 2003). Έχουν συνταχθεί επίσης ορισμένα βασικά έγγραφα από την ίδια τη μητρική Επιτροπή Ευρωκωδίκων CEN/TC250, κυριότερα από τα οποία μπορούν να θεωρηθούν το N 250 G Rev.2 για την πολιτική και τις διαδικασίες (CEN/TC250, 2007) και το N 600 Rev.1, για τον τρόπο προετοιμασίας των κειμένων (CEN/TC250, 2004).

### 3. ΥΠΟΣΤΑΣΗ, ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ

Όπως αναφέρεται και στον πρόλογο κάθε Ευρωκώδικα, τα Κράτη Μέλη της ΕΕ και της ΕΖΕΣ αναγνωρίζουν το γεγονός ότι οι Ευρωκώδικες χρησιμεύουν ως κείμενα αναφοράς για τους ακόλουθους σκοπούς:

- ως μέσον για την απόδειξη της συμμόρφωσης των κτιρίων και των Τεχνικών Έργων (Έργων Πολιτικού Μηχανικού) προς τις ουσιώδεις απαιτήσεις (Essential Requirements, ER) της Οδηγίας του Συμβουλίου 89/106/ΕΟΚ, και ιδιαίτερα προς την Ουσιώδη Απαιτηση Νο. 1 (OA1) – Μηχανική αντίσταση και ευστάθεια και την Ουσιώδη Απαιτηση Νο. 2 (OA2)– Ασφάλεια στην περίπτωση πυρκαγιάς
- ως βάση για τους όρους των συμβάσεων που αφορούν κατασκευές και τις σχετικές υπηρεσίες μηχανικού
- ως πλαίσιο για τη σύνταξη εναρμονισμένων τεχνικών προδιαγραφών για κατασκευαστικά προϊόντα (EN και ETA)

Οι Ευρωκώδικες, σ' ότι αφορά τα ίδια τα έργα κατασκευών, έχουν άμεση σχέση με τα Ερμηνευτικά Έγγραφα, στα οποία γίνεται αναφορά στο

Άρθρο 12 της Οδηγίας για τα Δομικά Προϊόντα (ΟΔΠ), αν και -όπως προαναφέρθηκε- είναι διαφορετικής φύσης από τα εναρμονισμένα πρότυπα προϊόντων. Ως εκ τούτου τα τεχνικά ζητήματα τα οποία ανακύπτουν από την εφαρμογή των Ευρωκωδίκων πρέπει να ληφθούν επαρκώς υπόψη από τις Τεχνικές Επιτροπές της CEN και/ή από τις Ομάδες Εργασίας του ΕΟΤΑ, οι οποίες εργάζονται πάνω στα πρότυπα των προϊόντων, αποβλέποντας στην επίτευξη πλήρους συμβατότητας των τεχνικών αυτών προδιαγραφών με τους Ευρωκώδικες.

Πιο συγκεκριμένα : σύμφωνα με το Άρθρο 3.3 της Οδηγίας για τα Δομικά Προϊόντα (Προϊόντα του Κατασκευαστικού Τομέα), στις ουσιώδεις απαιτήσεις (ΟΑ) θα δοθεί συγκεκριμένη μορφή μέσω ερμηνευτικών εγγράφων για τη δημιουργία της απαραίτητης συνοχής μεταξύ των ουσιαστών απαιτήσεων και των εντολών για τα εναρμονισμένα EN και ETA/ETAG. Εξάλλου, σύμφωνα με το Άρθρο 12 της ίδιας Οδηγίας, τα ερμηνευτικά έγγραφα θα:

- α) δίνουν συγκεκριμένη μορφή στις ουσιώδεις απαιτήσεις, εναρμονίζοντας την ορολογία και τις τεχνικές βάσεις (τεχνική τεκμηρίωση), υποδεικνύοντας κατηγορίες ή επίπεδα για κάθε απαίτηση, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο
- β) υποδεικνύουν μεθόδους συσχέτισμού αυτών των επιπέδων ή κατηγοριών απαιτήσεων με τις τεχνικές προδιαγραφές, όπως π.χ. μεθόδους υπολογισμού και επαλήθευσης, τεχνικούς κανόνες σχεδιασμού έργων, κλπ.
- γ) χρησιμεύουν ως αναφορά για την καθιέρωση εναρμονισμένων προτύπων και κατευθυντήριων γραμμών για Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις

Οι Ευρωκώδικες διαδραματίζουν εκ των πραγμάτων παρόμοιο ρόλο στο πεδίο της ΟΑ1 και σε ένα μέρος του πεδίου της ΟΑ2.

Οι Ευρωκώδικες παρέχουν ενιαίους κανόνες για τρέχουσα χρήση κατά το σχεδιασμό ολοκληρωμένων φορέων και δομικών στοιχείων, τόσο παραδοσιακής όσο και καινοτόμου φύσης. Ασυνήθιστες μορφές δόμησης ή συνθήκες σχεδιασμού δεν καλύπτονται, και σε τέτοιες περιπτώσεις απαιτείται εξειδικευμένη συμπληρωματική μελέτη.

Σ'ότι αφορά τα σκοπούμενα οφέλη από τη χρήση των Ευρωκωδίκων, αυτά συνοψίζονται χαρακτηριστικά στην παρ. 1.1.3 του Καθοδηγητικού Κειμένου L της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την «Εφαρμογή και Χρήση των Ευρωκωδίκων» (EC/DG ENTR/G5, 2003) :

- η παροχή κοινών κριτηρίων και μεθόδων για την εκπλήρωση των προδιαγεγραμμένων απαιτήσεων για μηχανική αντίσταση (αντοχή), ευστάθεια και αντίσταση έναντι πυρκαγιάς, συμπεριλαμβανομένων των πτυχών της διάρκειας στο χρόνο και της οικονομίας

- η ενιαία κατανόηση του σχεδιασμού των φερουσών κατασκευών από την πλευρά των ιδιοκτητών, υπεύθυνων λειτουργίας, χρηστών, μελετητών, εργοληπτών και παραγωγών δομικών προϊόντων
- η διευκόλυνση της ανταλλαγής υπηρεσιών κατασκευής μεταξύ των Κρατών Μελών
- η διευκόλυνση της διακίνησης, εμπορίας και χρήσης των δομικών στοιχείων και συστημάτων στα Κράτη Μέλη
- η διευκόλυνση της διακίνησης, εμπορίας και χρήσης των υλικών και συστατικών προϊόντων, οι ιδιότητες των οποίων λαμβάνονται υπόψη στα Κράτη Μέλη για τους υπολογισμούς σχεδιασμού και διαστασιολόγησης
- το να αποτελέσουν κοινή βάση για έρευνα και ανάπτυξη στον κατασκευαστικό τομέα
- το να επιτρέψουν την ετοιμασία κοινών βοηθημάτων και λογισμικών για το σχεδιασμό
- το να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων Πολιτικού Μηχανικού και των Ευρωπαϊκών εργοληπτών, μελετητών και παραγωγών προϊόντων στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων τους ανά την Υφήλιο.

#### 4. ΕΘΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΥΛΟΠΟΙΟΥΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ

Οι Εθνικοί Κανονισμοί, που υλοποιούν την εφαρμογή των Ευρωκωδίκων, θα περιλαμβάνουν το πλήρες κείμενο του Ευρωκώδικα (συμπεριλαμβανομένων και τυχόν παραρτημάτων), όπως αυτό δημοσιεύτηκε από την CEN, του οποίου θα μπορεί να προηγείται μία εθνική σελίδα τίτλου και ένας εθνικός πρόλογος, μπορεί δε να ακολουθεί και ένα Εθνικό Προσάρτημα.

Το Εθνικό Προσάρτημα μπορεί να περιέχει μόνο πληροφορίες για τις παραμέτρους εκείνες, γνωστές ως «Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παράμετροι» (National Determined Parameters, NDP), οι οποίες παραμένουν στον Ευρωκώδικα ανοιχτές για εθνική επιλογή και θα χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό κτιρίων και Τεχνικών Έργων, τα οποία πρόκειται να κατασκευασθούν στην συγκεκριμένη χώρα, δηλαδή:

- τιμές και/ή κατηγορίες, εκεί όπου οι Ευρωκώδικες προβλέπουν την ύπαρξη εναλλακτικών επιλογών,
- τιμές που θα χρησιμοποιηθούν εκεί όπου μέσα στον Ευρωκώδικα δίδεται μόνο ένα σύμβολο,
- ειδικά δεδομένα για κάθε συγκεκριμένη χώρα (γεωγραφικά, κλιματολογικά, κλπ.), όπως π.χ. χάρτης χιονιού
- η διαδικασία που θα χρησιμοποιείται, όπου ο Ευρωκώδικας παρέχει τη δυνατότητα εναλλακτικών διαδικασιών.

Το Εθνικό Προσάρτημα μπορεί επίσης να περιέχει :

- αποφάσεις σχετικές με την εφαρμογή των πληροφοριακών παραρτημάτων

- αναφορές σε μη-αντικρουόμενες συμπληρωματικές πληροφορίες οι οποίες προορίζονται να βοηθήσουν το χρήστη στην εφαρμογή του Ευρωκώδικα.

Οι προαναφερόμενες δυνατότητες αποτελούν στην ουσία άλλη μια έμπρακτη αναγνώριση της ιδιαιτερότητας των Ευρωκωδίκων, οι οποίοι αν και αντιμετωπίζονται ως «πρότυπα», αφορούν κατά βάση προδιαγραφές σχεδιασμού και μελέτης. Η ρύθμιση αυτή, της παροχής δηλαδή δυνατότητας για εθνικές επιλογές, απετέλεσε αναμφίβολα το κλειδί, «το μυστικό», της επιτυχούς κατά γενικήν ομολογία έκβασης του όλου εγχειρήματος, δεδομένου ότι έγινε εγκαίρως αντιληπτό ότι θα ήταν αδύνατη μια πλήρης εναρμόνιση σε ευρωπαϊκό επίπεδο στον τομέα αυτόν, αν μάλιστα ληφθεί υπόψη και η διακριτική ευχέρεια των Κρατών Μελών για εθνικές ρυθμίσεις σε θέματα που άπτονται της ασφάλειας. Προκειμένου δε να αντιληφθεί κανείς την πρακτική σημασία της ρύθμισης, αρκεί να αναφερθεί ότι για το σύνολο των Ευρωκωδίκων προβλέπονται 1334 εθνικά προσδιοριζόμενες παράμετροι (NDP), κατανεμόμενες ποσοστιαία ως εξής : EN 1990 (4%), EN 1991 (25%), EN 1992 (17%), EN 1993 (21%), EN 1994 (4%), EN 1995 (3%), EN 1996 (4%), EN 1997 (6%), EN 1998 (10%), EN 1994 (6%). Συγκρινόμενο πάντως το πλήθος των εθνικών επιλογών με το πλήθος των σελίδων των Ευρωκωδίκων που ξεπερνάει τις 4500 μπορεί να θεωρηθεί εύλογο. Υπάρχει βεβαίως, τουλάχιστον στο επίπεδο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ισχυρή πολιτική βούληση για σταδιακή εναρμόνιση σε μεταγενέστερο χρόνο, με τελικό στόχο την κατάργηση των εθνικών διαφοροποιήσεων (φυσικά, πλην κλιματικών κ.τ.τ.).

## 5. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ) ΓΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Όπως αναφέρεται και στον πρόλογο κάθε Ευρωκώδικα, υφίσταται ανάγκη συμβατότητας ανάμεσα στις εναρμονισμένες τεχνικές προδιαγραφές για δομικά προϊόντα και στους τεχνικούς κανόνες για τις κατασκευές (πρβλ. Άρθρα 3.3 και 12 της ΟΔΠ). Επιπλέον, όλες οι πληροφορίες οι οποίες συνοδεύουν τη σήμανση CE των δομικών προϊόντων και αναφέρονται σε Ευρωκώδικες, θα αναφέρουν ρητά ποιές Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παράμετροι έχουν ληφθεί υπόψη. Αφ' ενός μεν οι Ευρωκώδικες αποτελούν τη βάση σχεδιασμού δομικών στοιχείων (λ.χ. προκατασκευασμένα στοιχεία σκυροδέματος, συναρμολογούμενα ξύλινα σπίτια κ.ά.), αφ' ετέρου οι τιμές που δηλώνονται για τη σήμανση CE «δομικών υλικών» (λ.χ. τσιμέντου, οπλισμένης τοιχοποιίας κ.ά.), λαμβάνονται υπόψη στους αντίστοιχους Ευρωκώδικες.

Προκειμένου να καταστεί σαφέστερα αντιληπτό το πλήθος των περιπτώσεων όπου προκύπτει άμεση διασύνδεση Ευρωκωδίκων και δομικών προϊόντων, παρατίθενται στη συνέχεια «οικογένειες» δομικών προϊόντων (που αντιστοιχούν σε εναρμονισμένα πρότυπα ή σε ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις) για τις οποίες η σήμανση CE πρέπει να ληφθεί άμεσα ή έμμεσα υπόψη από κάποιον Ευρωκώδικα. Σε παρένθεση αναγράφεται και ο αριθμός της αντίστοιχης εντολής (Mandate) της CEN ή ο αριθμός της ευρωπαϊκής τεχνικής έγκρισης (ETAG):

- Εφέδρανα (M104)
- Προϊόντα δομικής ξυλείας και παρελκόμενα, λ.χ. συμπαγείς διατομές, ξύλινοι διατμητικοί σύνδεσμοι, συγκολλητικά (M112)
- Πετάσματα με ξύλινη βάση και συναφή προϊόντα (M113)
- Τσιμέντα, άσβεστος και υδραυλικές κονίες (M114)
- Χάλυβας οπλισμού και προέντασης για σκυρόδεμα (M115)
- Προϊόντα τοιχοποιίας και παρελκόμενα (M116)
- Προϊόντα δομικού χάλυβα και παρελκόμενα, λ.χ. πρότυπες διατομές και διατμητικοί σύνδεσμοι (M120)
- Αδρανή (M125)
- Μέσα συγκόλλησης κατασκευών (M127)
- Προϊόντα σχετιζόμενα με το σκυρόδεμα, τα κονιάματα και τα ενέματα (M128)
- Μεταλλικά αγκύρια για το σκυρόδεμα (υψηλής φέρουσας ικανότητας) (ETAG 001)
- Ενέσιμα αγκύρια προς χρήση στην τοιχοποιία (ETAG XXX)
- Εξοπλισμός συστημάτων προέντασης φερουσών κατασκευών (ETAG 013)
- Τρισδιάστατες πλάκες ήλωσης (ETAG 015)

Οικογένειες δομικών προϊόντων για τις οποίες οι Ευρωκωδικές αποτελούν βάση σχεδιασμού :

- Προϊόντα από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα (M100)
- Διαφραγματικοί τοίχοι (M108)
- Προϊόντα δομικής ξυλείας και παρελκόμενα, λ.χ. δικτυώματα, κοιλοδοκοί, πατώματα, τοιχοπετάσματα, πλαίσια (M112)
- Προϊόντα δομικού χάλυβα και παρελκόμενα, λ.χ. δικτυώματα, μεταλλικά πλαίσια, κλίμακες (M120)
- Συναρμολογούμενα ξύλινα πλαίσια για κτίρια (ETAG 007)
- Συναρμολογούμενες προκατασκευασμένες κλίμακες (ETAG 008)
- Ελαφρές σύνθετες ξύλινες βάσεις και στύλοι (ETAG 011)
- Συναρμολογούμενες κατασκευές από ξύλο (ETAG 012)
- κ.ά.

Στα παραπάνω θα πρέπει να προστεθούν και πρότυπα που αφορούν την εκτέλεση εργασιών, όπως λ.χ. το prEN 13670 για την εκτέλεση έργων από σκυρόδεμα, το prEN 1090 για την εκτέλεση έργων από χάλυβα κλπ.,



ενδεχομένως δε σε ορισμένες περιπτώσεις και πρότυπα εκτέλεσης δοκιμών. Είναι επίσης προφανές ότι οι προαναφερόμενες διασυνδέσεις, όπως και άλλες που δεν συμπεριλαμβάνονται στις προαναφερόμενες, λ.χ. για το γυαλί, για τις διατάξεις σεισμικής μόνωσης, για τους αρμούς, για τα συστήματα αναχαίτισης οχημάτων κ.ά. επιβάλλουν εκ των πραγμάτων επαφές -και ει δυνατόν συντονισμό- της CEN/TC250 με δεκάδες άλλες Τεχνικές Επιτροπές της CEN, καθώς και με τις ΕΟΤΑ.

## 6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ (EN) ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.

Το 1990 συστάθηκε στο πλαίσιο λειτουργίας του ΕΛΟΤ και λειτουργεί έκτοτε με διαλείποντες ρυθμούς η ΤΕ67 «Ευρωκώδικες», Επιτροπή «κατοπτρική» της CEN/TC250 «Structural Eurocodes». Εξάλλου από το 1995 και εξής λειτουργεί υπό την αιγίδα του ΥΠΕΧΩΔΕ ad-hoc Επιτροπή με αντικείμενο τα θέματα των Ευρωκωδικών, με έμφαση σε ζητήματα προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας στον τομέα ευθύνης του ΥΠΕΧΩΔΕ, ώστε να λαμβάνονται κατάλληλα υπόψη τα προβλεπόμενα από τους Ευρωκώδικες. Με βάση εισηγήσεις της επιτροπής αυτής είχαν εκδοθεί το 1996 σχετικές εγκύκλιες αποφάσεις που υιοθετούσαν ορισμένα τότε αποκαλούμενα Εθνικά Κείμενα Εφαρμογής (ΕΚΕΦ) και επέτρεπαν τη χρήση ορισμένων Ευρωκωδικών για το σχεδιασμό και τη μελέτη κτιριακών έργων με βάση τους τότε Ευρωκώδικες (ENV), κυρίως σε τομείς που δεν υπήρχαν διαθέσιμοι αντίστοιχοι Εθνικοί Κανονισμοί.

Η Επιτροπή Ευρωκωδικών του ΥΠΕΧΩΔΕ, χωρίς να σταματήσει τη λειτουργία της άρχισε και πάλι να δραστηριοποιείται έντονα από το 2004 και εξής (υπό τη διοικητική κάλυψη του ΟΑΣΠ), όταν δηλαδή άρχισαν να διατίθενται τα πρώτα κείμενα Ευρωκωδικών υπό μορφή EN. Χάρη στη διάθεση μιας σημαντικής πίστωσης από πλευράς ΥΠΕΧΩΔΕ, άρχισαν και ολοκληρώθηκαν σταδιακά οι αποδόσεις στην ελληνική γλώσσα όλων των κειμένων (58) των Ευρωκωδικών, καθώς και η σύνταξη των αντίστοιχων Εθνικών Προσαρτημάτων. Ετοιμάστηκαν επίσης και οι αποδόσεις των Εθνικών Προσαρτημάτων στην αγγλική, προς επικουρία της αρμόδιας Υπηρεσίας του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΔΠΙΑΔ), η οποία και έχει την εξουσιοδότηση για την ηλεκτρονική αποστολή των κειμένων και των Εθνικά Προσδιοριζόμενων Παραμέτρων (NDP) στην σχετική βάση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που έχει δημιουργηθεί από τα μέσα του 2007 στο Κοινό Ερευνητικό Κέντρο (JRC/ELSA) στην Ισπρα της Ιταλίας.

Επίσης, αρχής γενομένης από την άνοιξη του 2007, έχουν διατεθεί στον ΕΛΟΤ από το ΥΠΕΧΩΔΕ το σύνολο ελληνικών αποδόσεων των κειμένων των Ευρωκωδικών και των αντίστοιχων Εθνικών Προσαρτημάτων, προκειμένου να υποστούν, όπως έχει ζητηθεί, την

προσήκουσα τυποποιητική-γλωσσική επεξεργασία ενόψει της έκδοσης των ΕΛΟΤ EN Ευρωκωδίκων. Η ολοκλήρωση της δραστηριότητας αυτής προβλέπεται μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 2008. Έχει ζητηθεί επίσης από τον ΕΛΟΤ να τεθούν σε σύντομη δημόσια κρίση τα Εθνικά Προσαρτήματα.

Με δεδομένη, εξάλλου, την έναρξη υλοποίησης μεγάλων οδικών αξόνων στη χώρα μας στα πλαίσια συμβάσεων παραχώρησης, το ΥΠΕΧΩΔΕ έκρινε σκόπιμη την έκδοση σχετικής απόφασης για την έγκριση «Προσωρινών Συστάσεων» (ΠΡΟΣΥ) προς χρήση στις μελέτες γεφυρών και τεχνικών έργων, εφόσον χρησιμοποιούνται οι αντίστοιχοι Ευρωκωδικές (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2007). Σημειωτέον ότι στην πράξη οι ΠΡΟΣΥ είναι τα αντίστοιχα Εθνικά Προσαρτήματα. Ακολουθεί το 2008 αντίστοιχη απόφαση για τις άλλες κατηγορίες έργων (κτιριακά κ.ά.) που θα αφορά κυρίως τις μεταλλικές, σύμμικτες και ξύλινες κατασκευές. Τέλος, κατά τη διάρκεια σύνταξης του παρόντος (αρχές 2008) ήταν σε εξέλιξη διαπραγματεύσεις μεταξύ ΤΕΕ, ΕΛΟΤ και ΥΠΕΧΩΔΕ για την εξεύρεση τρόπου διάθεσης των κειμένων των Ευρωκωδίκων στους μηχανικούς έναντι συμβολικού τιμήματος.

Η εφαρμογή των Ευρωκωδίκων στην Ελλάδα (ως Ελληνικών Προτύπων), παράλληλα με συνισχύοντες εθνικούς κανονισμούς αναμένεται να καταστεί εφικτή μέσα στο 2008. Αποκλειστικής υποχρεωτικής εφαρμογής θα καταστούν οι Ευρωκωδικές πιθανότατα το 2010.

## 7. ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΩΝ ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΩΝ

Η παρούσα φάση, ένα χρόνο δηλαδή μετά την ολοκλήρωση του συνόλου των 58 κειμένων ως Ευρωπαϊκών Προτύπων EN, θεωρείται ως η φάση «συντήρησης» των κειμένων, υπό την έννοια είναι κατ' ουσία μια φάση εντοπισμού «ημεμαρτημένων», προς διόρθωση παροραμάτων ή προφανών σφαλμάτων, ή/και –σε ορισμένες περιπτώσεις- διορθώσεων ουσίας. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την παρ. 11.6 του Μέρους 2 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας των CEN και CENELEC (CEN/CENELEC, 2006), χαρακτηρίζονται ως «διορθώσεις» (Corrigenda) οι απαλοιφές από το κείμενο ενός EN των σφαλμάτων εκτύπωσης, γλωσσικών ή παρεμφερών. Οι διορθώσεις ετοιμάζονται από τη Γραμματεία της αρμόδιας Υποεπιτροπής (SC) και εκδίδονται από την Κεντρική Γραμματεία (CS) της CEN, χωρίς γενικά να χρειάζεται να ακολουθηθεί η διαδικασία της δημόσιας κρίσης (enquiry) με τα Κράτη Μέλη. Η υιοθέτηση των διορθώσεων σε εθνικό επίπεδο ακολουθεί άμεσα.

Αντιθέτως ως «τροποποιήσεις» (Amendments) χαρακτηρίζονται οι τροποποιήσεις, προσθήκες ή απαλοιφές συγκεκριμένων τμημάτων του κειμένου ενός EN, οι οποίες υπόκεινται στους ίδιους διαδικαστικούς

κανόνες, όπως το αρχικό κείμενο. Υπό ορισμένες προϋποθέσεις μπορεί να προβλέπεται κάποια σύντμηση των προθεσμιών για το σκοπό αυτό. Τυχόν υιοθέτηση του σχεδίου τροποποιήσεων μπορεί να οδηγήσει ή στην έκδοση νέου EN ή στην αυτοτελή έκδοση των τροποποιήσεων, ανάλογα με την έκταση και τη φύση τους. Για πρακτικούς λόγους θεωρείται προτιμότερη η έκδοση νέου EN. Τα Κράτη Μέλη έχουν τις ίδιες υποχρεώσεις για την ενσωμάτωση σε εθνικό επίπεδο των κειμένων τροποποιήσεων, όπως για τα κυρίως EN.

Ο σχεδιασμός της CEN/TC250 και συνακόλουθα των επιμέρους Υποεπιτροπών προβλέπει την ολοκλήρωση της έκδοσης των διορθώσεων μέχρι το καλοκαίρι (ή κατ' εξαίρεση τις αρχές φθινοπώρου του 2008) και την έκδοση τροποποιήσεων μέχρι το καλοκαίρι του 2009.

Σ' ότι αφορά τη διαδικασία υποβολής και επεξεργασίας των προτάσεων για διορθώσεις ή τροποποιήσεις, αυτή περιγράφεται διεξοδικά στο έγγραφο N 707 Rev.2 (CEN/TC250, 2006). Βασικά, για τα σχόλια τεχνικού περιεχομένου, των οποίων η επεξεργασία ξεπερνάει το εθνικό επίπεδο, προβλέπονται δύο δυνατότητες : η πρώτη, μέσω των Εθνικών Οργανισμών Τυποποίησης απευθυνόμενες προς την Επιτροπή CEN/TC250 ή τις Υποεπιτροπές της, και η δεύτερη από τις «Αρμόδιες Αρχές» του Κράτους Μέλους προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κυρίως για θέματα που άπτονται λ.χ. της ασφάλειας και γενικότερα του τομέα δράσης που από το Κοινοτικό Δίκαιο επιφυλάσσεται στα Κράτη Μέλη. Σ' ότι αφορά θέματα με κατ' εξοχή νομική ή παρεμφερή διάσταση, αυτά απευθύνονται τελικά επίσης προς την Επιτροπή.

Στην ευθύνη της CEN/TC250 (και των Υποεπιτροπών της) ανήκουν επίσης οι δραστηριότητες περαιτέρω ανάπτυξης των Ευρωκωδίκων που αναφέρονται επιγραμματικά στη συνέχεια, ενώ το έργο της εναρμόνισης και της διάδοσης των Ευρωκωδίκων επαφίεται κατά κύριο λόγο στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέσω του JRC/ELSA στην Ισπρα της Ιταλίας. Ήδη από πέρισυ λειτουργεί Βάση Δεδομένων για τις Εθνικά Προσδιοριζόμενες Παραμέτρους (NDP). Επίσης έχει δημιουργηθεί στον ιστότοπο του JRC και κεντρικό «αναλόγιο βοήθειας» (Help-desk) με σκοπό την υποστήριξη των χρηστών (κυρίως μελετητών) και τη γενικότερη ενημέρωσή τους για τις διάφορες εκδηλώσεις (λ.χ. σεμινάρια, συμπόσια κλπ.) που διοργανώνονται.

## 8. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Για το άμεσο και το απώτερο μέλλον διαμορφώνονται σταδιακά και συζητούνται ορισμένοι άξονες δράσης. Ενδεικτικά μπορεί να αναφερθούν :

- Η σύνταξη Ευρωκωδίκων και για άλλα υλικά, όπως λ.χ. το γυαλί και τα ανθρακονήματα (FRP).
- Η επέκταση των Ευρωκωδίκων στην αποτίμηση υφισταμένων κατασκευών (δηλαδή, όχι μόνο για νέες κατασκευές).
- Η επέκταση των Ευρωκωδίκων, ώστε να καλύπτουν και τις υπόλοιπες 4 «Ουσιώδεις Απαιτήσεις» της ΟΔΠ. Υπενθυμίζεται ότι οι απαιτήσεις αυτές είναι : υγιεινή, υγεία και περιβάλλον (ΟΑ3), ασφάλεια κατά τη χρήση (ΟΑ4), αντιθορυβική προστασία (ΟΑ5) και οικονομία ενέργειας και μείωση της θερμότητας (ΟΑ6). Ειδικά η τελευταία αναμένεται να αποκτήσει σταδιακά αυξανόμενη βαρύτητα.
- Η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος (σχεδιασμός-μελέτη-κατασκευή-συντήρηση/λειτουργία κλπ.) και η καθιέρωση κατηγοριών σε σχέση λ.χ. με την αντισεισμικότητα, την κατανάλωση ενέργειας κ.ά. (στην ουσία, δηλαδή, επιπέδων επιτελεστικότητας) που θα καταλήγουν τελικά σε ένα είδος «Ευρωπαϊκού Διαβατηρίου» για κάθε έργο/κατασκευή.

Είναι προφανές ότι η Χώρα μας έχει κάθε λόγο να παρακολουθήσει «εκ του σύννεγγυς» όλες τις εξελίξεις και ιδιαίτερα αυτές που θα αφορούν θέματα αποτίμησης των υφισταμένων κατασκευών.

#### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

CEB-FIP, «Model Code for Concrete Structures», EPFL, Lausanne (1978)

CEB-FIP, «Model Code for Concrete Structures», EPFL, Lausanne (1990)

CEN/CENELEC, Internal Regulations – Part 2: Common Rules for Standardization Work, Brussels,(2006)

CEN/TC250, N 600 Rev.1, Guidelines for preparing EN Eurocodes Parts for Submission to CMC to launch for Formal Vote, 3 Dec. 2004, CEN, Brussels (2004)

CEN/TC250, N 707 Rev.2, Maintenance for the EN Eurocodes – Final Draft, 20 Nov. 2006, CEN, Brussels (2006)

CEN/TC250, N 250 G Rev.2, Policy Guidelines and procedures for CEN/TC250 Structural Eurocodes, 13 March 2007, CEN, Brussels (2007)

EC, DG ENTRE/G5, GUIDANCE PAPER L : Application and Use of Eurocodes, CONSTRUCT 03/629 Rev.1, 27 Nov. 2003, Brussels (2003)

EOK, Οδηγία του Συμβουλίου 89/106, EEEK L 40, 11 Febr.1989, σ. 12, Βρυξέλλες (1989)

EK, Σύσταση της Επιτροπής 2003/887, EEEK L 332/62, 19 Δεκ. 2003, Βρυξέλλες (2003)

ΥΠΕΧΩΔΕ/ΓΓΔΕ, ΔΠΙΑΔ, Προσωρινές συστάσεις για το σχεδιασμό έργων γεφυροποιίας σε συνδυασμό με τους αντίστοιχους Ευρωκώδικες (ΠΡΟΣΥ), 20 Αυγ. 2007, Αθήνα (2007)