

Το Περιφερειακό Τμήμα ΤΕΕ Πελοποννήσου, στα πλαίσια της ενημέρωσης - επιμόρφωσης των συναδέλφων μηχανικών και με την επιστημονική υποστήριξη του Ελληνικού Τμήματος Σκυροδέματος ΤΕΕ και ΕΕΕ Μηχανικής των Κατασκευών ΤΕΕ, διοργάνωσε με μεγάλη επιτυχία ημερίδα με θέμα : **«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ»**.

Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε στην Τρίπολη το Σάββατο 8 Νοεμβρίου 2008 και ώρα 9:00 το πρωί στην αίθουσα του Εργατικού Κέντρου Αρκαδίας και την παρακολούθησαν με ιδιαίτερο ενδιαφέρον πολλοί Μηχανικοί κυρίως από το ν. Αρκαδίας καθώς και εκλεγμένοι συνάδελφοι στα όργανα του Τμήματος. Επίσης παρευρέθηκαν εκπρόσωποι της Νομαρχιακής και Δημοτικής Αρχής καθώς και εκπρόσωποι φορέων. Μετά από κάθε Συνεδρία έγινε ζωηρός και εποικοδομητικός διάλογος.

Η ημερίδα είχε δυο διακριτές θεματικές ενότητες :

Στο πρώτο μέρος παρουσιάστηκαν από τους ομιλητές τα νέα πρότυπα και οι ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές για τα δυο υλικά που συνθέτουν το Ωπλισμένο σκυρόδεμα τον Χάλυβα Οπλισμού Σκυροδέματος και το Σκυρόδεμα.

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάστηκαν από τους ομιλητές οι αρχές σχεδιασμού μιας κατασκευής έναντι σεισμού τόσο στην ανωδομή όσο και στο επίπεδο της θεμελίωσης.

Την έναρξη της ημερίδας κήρυξε η Πρόεδρος του ΤΕΕ Πελοποννήσου κα **Χαρίκλεια Τσιώλη** η οποία μεταξύ άλλων τόνισε τα εξής:

Η σημερινή Ημερίδα σκοπό έχει την βελτίωση της ποιότητας τόσο των μελετών όσο και των κατασκευών. Στόχος μας είναι αφ' ενός να γίνει αντιληπτό το συνεκτικό πλέγμα που δημιουργούν στην άσκηση του επαγγέλματος τα νέα εναρμονισμένα πρότυπα και κανονισμοί και αφ' ετέρου να γίνει σαφές ότι μία σειρά απλών κανόνων στο σχεδιασμό μπορεί να έχει ιδιαίτερως θετική επίπτωση στην ασφάλεια και την αξιοπιστία των έργων μας.

Έτσι στο πρώτο μέρος, οι Ομιλητές θα μας αναπτύξουν θέματα που αφορούν ιδιότητες υλικών, νέες εξελίξεις, κανονισμούς και πρότυπα.

Θα αναφερθούν στα Πρότυπα και τις Τεχνικές Προδιαγραφές για τα δύο βασικά υλικά δόμησης των κατασκευών για περισσότερο από μισό αιώνα δηλ. για το σκυρόδεμα και το χάλυβα. Το σκυρόδεμα, που είναι το πρώτο σε τάξη τεχνητό υλικό που έχει ανάγκη ο σύγχρονος άνθρωπος, επισημαίνοντας ότι ανά κάτοικο του πλανήτη αντιστοιχεί ετησίως περίπου 0,50μ³ σκυροδέματος δηλ. 1000-1500χγρ. σκυρόδεμα και το χάλυβα, που προσφέρει την απαιτούμενη πλαστιμότητα για αντισεισμικές κατασκευές, τον οπλισμό δηλ. που χρειάζεται το σκυρόδεμα για να αποδώσει τα μέγιστα, για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε τα σύγχρονα τεχνολογικά θαύματα με προεξέχοντα στη χώρα μας τη Γέφυρα Ρίου-Αντιρίου, τα Μετρό Αθήνας και Θεσσαλονίκης.

Θα ξεκινήσουμε από τον πρώτο Κανονισμό του 1954 και θα φθάσουμε στον ΚΤΣ και στον ΚΤΧ που είναι σήμερα πλήρως εναρμονισμένοι με τους Ευρωκώδικες 2 και 8 καθώς και με

το ισχύον νέο Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN206 καθώς και το Πρότυπο EN10080, που φέρνουν καινοτομίες στο χώρο σχεδιασμού, παραγωγής, μεταφοράς και ελέγχου σκυροδέματος και στους χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος αντίστοιχα.

Θα παρουσιαστούν τα βασικά σημεία του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN206, καθώς και οι απαιτήσεις σύμφωνα με αυτό, δηλ. παραγγελία, έλεγχοι κλπ., για την παραγωγή ετοιμού σκυροδέματος.

Τέλος, θα γίνει ανάλυση του Προτύπου EN12620 που αφορά τις απαιτήσεις, τη συμμόρφωση κλπ. των αδρανών του σκυροδέματος.

Στο δεύτερο μέρος της Ημερίδας θα αναφερθούμε στο σχεδιασμό των κατασκευών και την εφαρμογή του σχεδιασμού αυτού, που οπωσδήποτε είναι και η ουσιαστική συμβολή του Μηχανικού στο έργο, γιατί ως γνωστόν, στην εποχή μας αποτελεί κοινή αντίληψη και αποδοχή ότι η καλή συμπεριφορά ενός έργου από πλευράς Φέροντος Οργανισμού, εξαρτάται αφ' ενός από τον έντεχνο σχεδιασμό του και αφ' ετέρου από την ορθή και σχολαστική πραγματοποίησή του δηλ. την κατασκευή του.

Θα αναπτυχθούν θέματα που αφορούν τη μελέτη και την κατασκευή ενός κτιρίου, ενός δομήματος γενικά.

Θα αναλυθούν οι αρχές σχεδιασμού των στοιχείων που συνθέτουν τον φέροντα οργανισμό του κτιρίου και οι βασικές αρχές αντισεισμικού σχεδιασμού μέσω της παρουσίασης πρακτικών συστάσεων για την καλύτερη μόνωση του αντισεισμικού δομικού συστήματος, που έχουν προκύψει από παρατηρήσεις συμπεριφοράς κατασκευών που έχουν υποστεί σεισμό καθώς και μέσω παραδειγμάτων κτιρίων από οπλισμένο σκυρόδεμα βλαβέντων από σεισμό, αρχές, οι οποίες πιστεύω ότι αν εφαρμοσθούν σωστά, ειδικά σήμερα με τους υπάρχοντες Κανονισμούς, που προανέφερα, και τις νέες Τεχνολογίες, θα μας βοηθήσουν τα μέγιστα στην ασφάλεια των κατασκευών.

Θα δούμε επίσης, πως ο σωστός σχεδιασμός, με άλλα λόγια η πρόληψη, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση ή και την εξάλειψη προβλημάτων στην κατασκευή του δομήματος, γιατί ας μην ξεχνάμε, ότι η πρόληψη είναι ασφαλώς καλύτερη από την καταστολή. Θα μιλήσουμε για την αλληλεπίδραση εδάφους-ανωδομής και την επίδραση των τοπικών εδαφικών συνθηκών, που είναι συνήθως η ενίσχυση των σεισμικών κινήσεων, στο κτίριό μας, και τέλος για τα δομοστατικά ιστορικών κατασκευών.

Όλα αυτά θα αναλυθούν και αναπτυχθούν τόσο για τη φάση του σχεδιασμού όσο και για τη φάση κατασκευής ενός έργου, φάσεις οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους, γιατί θα τονίσω και πάλι ότι, μόνο ο σωστός επιστημονικός σχεδιασμός και η κατασκευή που στηρίζεται πάνω στις αρχές αυτού, θα δώσουν το ποθητό αποτέλεσμα που είναι η ασφάλεια, η οικονομικότητα και η ανθεκτικότητα του οικοδομικού έργου στο βάθος του χρόνου. Ειδικά δε στη χώρα μας, όπου ο σεισμός είναι η σημαντικότερη φόρτιση που έχει προκαλέσει καταρρεύσεις κτιρίων με υλικές ζημιές και θύματα, πρέπει να είναι βασικός σκοπός μας κτίρια με ικανοποιητική και επιθυμητή αντισεισμική συμπεριφορά.

Οι Θεματικές Ενότητες που αναπτύχθηκαν στη ημερίδα παρουσιάζονται στη συνέχεια κατά εισηγητή :

1) Πρότυπα και Τεχνικές Προδιαγραφές για τον Χάλυβα Οπλισμού Σκυροδέματος και για το Σκυρόδεμα από την κα **Ειρήνη Κανιτάκη**, ΠΜ, Επιστ. Συνεργάτης ΕΜΠ, Πρόεδρος της ΕΕ Ελληνικού Τμήματος Σκυροδέματος.

Για το Χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος παρουσιάστηκαν τα νέα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080 και ΕΛΟΤ 1421 Μέρη 2, 3 καθώς και ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων 2008.

Τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080 και ΕΛΟΤ 1421 Μέρη 2, 3 εισάγουν σημαντικές αλλαγές και αντικατέστησαν τα ισχύοντα Πρότυπα χαλύβων ΕΛΟΤ 971 και ΕΛΟΤ 959. Κατηγορίες ποιότητας χαλύβων οπλισμού που ως τώρα ικανοποιούσαν τα κριτήρια σήμερα δεν τα πληρούν.

- Η σημαντικότερη αλλαγή στα νέα πρότυπα αφορά στη θέσπιση απαιτήσεων πολύ μεγαλύτερης ολκιμότητας (από Α σε C). Αυτή η ιδιότητα είναι εξαιρετικά σημαντική για την επίτευξη πλαστικών κατασκευών που έχουν τη δυνατότητα ανακατανομής εντάσεων στην περίπτωση ενός σεισμού.
- Περιλαμβάνονται διατάξεις και προβλέψεις για Χάλυβες Οπλισμού Σκυροδέματος, όχι μόνο σε ράβδους και ρόλους, αλλά και για δομικά πλέγματα και ηλεκτροσυγκολλημένα δικτυώματα. Μέχρι τώρα δεν υπήρχε κάποια ειδική προδιαγραφή για αυτά τα προϊόντα. Οι βιομηχανίες, εφάρμοζαν εθελοντικά σχετικές προβλέψεις ξένων εθνικών ή Ευρωπαϊκών Προτύπων.
- Ορισμός δοκιμών κοπώσεων (για την κατηγορία B500C) ενώ στα προηγούμενα πρότυπα δεν υπήρχε καμία αναφορά.
- Θέσπιση συγκεκριμένου συστήματος αναγνώρισης τόσο της χώρας και του εργοστασίου παραγωγής όσο και της τεχνικής κατηγορίας. Επίσης, απαιτείται επιπλέον σήμανση αναγνώρισης των χαλύβων που προέρχονται από τη μορφή ρόλων.
- Ορίζεται ως διακριτή η έννοια του ευθυγραμμισμένου προϊόντος (που προέρχεται από ευθυγράμμιση ρόλων). Θεσπίζεται έλεγχος ευθυγραμμισμένων προϊόντων, σε μονάδες επεξεργασίας ρόλων

Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων 2008 προήλθε από την αναθεώρηση του ΚΤΧ 2000 με αντικείμενα της αναθεώρησης :

- i) Εναρμόνιση του ΚΤΧ με τα νέα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ 1421-2 και ΕΛΟΤ 1421-3
- ii) Συμπλήρωση και βελτίωση παλαιότερων κεφαλαίων καθώς και προσθήκη κάποιων νέων, όπως:

- Μετατροπή ορισμένων παραρτημάτων και επεξηγήσεων του ΚΤΧ από πληροφοριακά σε κυρίως κείμενο του Κανονισμού.
- Διαδικασίες αυτοψιών. Έμμεσες μέθοδοι εντοπισμού χαλύβων, εκτίμηση βλαβών από φωτιά, διάβρωση, ελλιπή όπλιση, κλπ. Διαδικασίες αποτύπωσης υπάρχουσας κατάστασης μιας κατασκευής. (Στα Πληροφοριακά Παραρτήματα)
- Συγκολλήσεις. Νέα δεδομένα και πρακτικές, πρόσθετες συστάσεις και διατάξεις.(Στο κυρίως κείμενο και στα Πληροφοριακά Παραρτήματα).
- Διάβρωση. Πρόσθετες συστάσεις και διατάξεις για την διάβρωση των οπλισμών, τους ελέγχους αλλά και την προστασία τους.
- Συμπεριφορά των χαλύβων σε ακραίες θερμοκρασίες. Στοιχεία και απαιτήσεις για χάλυβες οπλισμού σε έργα υπό υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες.
- Κανόνες ασφαλείας για την πρόληψη ατυχημάτων σε όλες τις φάσεις διακίνησης, διαμόρφωσης, παραλαβής και τοποθέτησης (Στα Πληροφοριακά Παραρτήματα).
- Ηλεκτροσυγκολλητά πλέγματα, που χρησιμοποιούνται ευρέως είτε ως κύριοι οπλισμοί (π.χ. για πλάκες και τοιχεία) είτε υπό τη μορφή κλωβών εγκάρσιου οπλισμού (συνδετήρες για δοκούς και υποστυλώματα / τοιχώματα).
- Αναφορά σε άλλους χάλυβες οπλισμού (ανοξειδωτους και προέντασης), που ενώ χρησιμοποιούνται σε πολλά έργα (ειδικών απαιτήσεων, γέφυρες) δεν καλύπτονται ούτε από στοιχειώδες διατάξεις. (Στα Πληροφοριακά Παραρτήματα).

Ο Κανονισμός αυτός προδιαγράφει τις ελάχιστες γενικές και ειδικές απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούν οι Χάλυβες Οπλισμού Σκυροδέματος. Ο Κύριος του Έργου, ιδίως αν πρόκειται για ειδικό έργο, μπορεί να προδιαγράψει αυστηρότερες ή και πρόσθετες ειδικές απαιτήσεις.

Περιλαμβάνει το κυρίως Κείμενο, τα Σχόλια καθώς και τα παραρτήματα στο τέλος.

Για το **Σκυρόδεμα** παρουσιάστηκε το περιεχόμενο και το αντικείμενο του ΚΤΣ 97/2002 ο οποίος βρίσκεται στην διαδικασία αναθεώρησης για την εναρμόνισή του στα νέα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και όχι μόνον, καθώς και το νέο πρότυπο EN 206-1

Επίσης παρουσιάστηκαν τα Πρότυπα και οι Προδιαγραφές που ισχύουν για το τσιμέντο, τα αδρανή, το νερό ανάμιξης και τα πρόσθετα.

2) Οι απαιτήσεις για τους Χάλυβες Οπλισμού Σκυροδέματος κατά τους Ευρωκώδικες 2 και 8 από τον Καθ. του ΕΜΠ κ. Π. Γιαννόπουλο.

Αναπτύχθηκαν οι απαιτήσεις των μηχανικών ιδιοτήτων των Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος, που επηρεάζουν την αντοχή και την πλαστιμότητά τους σύμφωνα με τα νέα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080 και τους Ευρωκώδικες 2 και 8.

Επίσης παρουσιάστηκαν οι απαιτήσεις των Ερωκωδίκων όσον αφορά τις ιδιότητες των Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος για τον Σχεδιασμό κτιρίων Χαμηλής, Μέσης και Υψηλής πλαστιμότητας

3) Αναπτύχθηκε στη συνέχεια εκτενέστερα το Πρότυπο EN 206-1 για το Σκυρόδεμα καθώς και το εθνικό προσάρτημά του από τον κ. Θεόδωρο Δραγκιώτη, ΠΜ, Μέλος της ΔΕ ΤΕΕ, Υπεύθυνος Επιστ. Έργου

Το νέο Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 206 -1 "Σκυρόδεμα - Μέρος 1": Προδιαγραφή, Απόδοση, Παραγωγή και Συμμόρφωση" φέρνει πολλές νέες καινοτομίες στο χώρο σχεδιασμού, παραγωγής, μεταφοράς και ελέγχου του σκυροδέματος. Ορισμένες από τις καινοτομίες αυτές είναι:

- Η ποιότητα σκυροδέματος φτάνει μέχρι και την κατηγορία C 100/115 MPa για το συνηθισμένο σκυρόδεμα (Ειδικό Βάρος : 2000 - 2600 Kg/m³) και τη κατηγορία LC 80/88 για το ελαφροσκυρόδεμα (Ειδικό Βάρος : 800 - 2000 Kg/m³).
- Το σκυρόδεμα αντιμετωπίζεται με εντελώς καινούργια συλλογιστική, όπου εκτός της γνωστής θλιπτικής αντοχής, μας ενδιαφέρει πρωτίτως η ανθεκτικότητα του στο χρόνο (durability).
- Υιοθετούνται 18 κατηγορίες έκθεσης της κατασκευής σε εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος (Εσωτερικοί χώροι, περιβάλλον με υγρασία και κίνδυνο ενανθράκωσης, περιβάλλον με παρουσία χλωριόντων, περιβάλλον με κίνδυνο παγοπληξίας, περιβάλλον με παρουσία επικίνδυνων χημικών ουσιών κ.λ.π).
- Μέσα στο Πρότυπο δεν γίνεται εξαντλητική αναφορά στα συστατικά και στους ελέγχους του σκυροδέματος (νωπού ή σκληρυμένου), αλλά παραπομπή στα αντίστοιχα Πρότυπα.
- Καθορίζονται οι απαιτήσεις για τη παραγωγή του "σχεδιαζόμενου" (designed) σκυροδέματος, όπου δίνονται τα χαρακτηριστικά των συστατικών υλικών και οι απαιτήσεις της κατασκευής και εξ' αυτών προκύπτει η μελέτη σύνθεσης και του "προδιαγραφόμενου" (prescribed) σκυροδέματος, όπου δίνεται η μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος γνωστών χαρακτηριστικών.
- Προδιαγράφονται οι διαδικασίες και οι έλεγχοι για τη παραγωγή και τη μεταφορά του σκυροδέματος.

- Ορίζονται δειγματοληψίες και κριτήρια συμμόρφωσης της αντοχής αναλόγως του τρόπου παρασκευής του σκυροδέματος (Με πιστοποιημένο έλεγχο παραγωγής ή χωρίς).
- Δεν προβλέπεται και δεν επιβάλλεται η λήψη και ο έλεγχος δοκιμών από τον χρήστη. Όσον αφορά το Εθνικό Προσάρτημα στο EN 206-1, η Τεχνική Επιτροπή Τ.Ε 20 του ΕΛΟΤ, η οποία το επεξεργάστηκε διαμόρφωσε τις Εθνικές αποκλίσεις. Το τελικό κείμενο οριστικοποιήθηκε πριν 6 μήνες, και μπήκε σε δημόσιο διάλογο.

Από τις Εθνικές αποκλίσεις που αξίζει να αναφερθούν είναι:

1. Η διατήρηση της απαίτησης του ΚΤΣ για μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία σκυροδέματος 32° C. (Το EN 206-1 δεν περιλαμβάνει τέτοιο περιορισμό).
2. Η εισαγωγή δύο επιπλέον «ενδιάμεσων» κατηγοριών σκυροδέματος C26/32 και C28/35 για να καλύψουν τις απαιτήσεις του Πίνακα ΡΙ για ανθεκτικότητα σε διάφορα είδη διαβρωτικού περιβάλλοντος.
3. Μικρές επί το αυστηρότερον μεταβολές στη συχνότητα δειγματοληψιών για αποτίμηση συμμόρφωσης.
4. Μικρές μεταβολές επί το αυστηρότερον στα κριτήρια ταυτοποίησης του σκυροδέματος

4) Παρουσιάστηκαν οι Υποχρεώσεις του Παραγωγού Ετοίμου Σκυροδέματος από τον κ. Ν. Νικολάου, Χ.Μ. Αν. Μέλος ΕΕ ΕΤΣ/ΤΕΕ

Το πρότυπο EN 206 – 1 ορίζει με πολλές λεπτομέρειες τις υποχρεώσεις του παραγωγού στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- 1) Δελτίο παραγγελίας
- 2) Δελτίο αποστολής
- 3) Παράδοση νωπού σκυροδέματος
- 4) Έλεγχος παραγωγής
- 5) Έλεγχος και αξιολόγηση συμμόρφωσης

Οι υποχρεώσεις που αναφέρονται για τον παραγωγό διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Α) Υποχρεώσεις ρητές, χωρίς προϋποθέσεις, άρα υποχρεωτικές και χωρίς αίτηση του Χρήστη.
- Β) Υποχρεώσεις με την προϋπόθεση ότι ζητήθηκε ρητά από τον Χρήστη/ Αγοραστή, προαιρετικές για τον χρήστη υποχρεωτικές για τον παραγωγό
- Γ) Υποχρεώσεις με προϋποθέσεις ότι πρέπει να συμφωνήσει και ο παραγωγός.

5) Αδρανή Σκυροδέματος - Τυποποίηση - Μύθος & Πραγματικότητα από την κα Μ. Μπεάζη – Κατσιώτη, Δρ Χ.Μ., Επίκ. Καθ. ΕΜΠ, Μέλος Ε.Ε. Ε.Τ.Σ

Αναπτύχθηκαν τα προβλήματα του κλάδου, η υπάρχουσα κατάσταση, οι αλλαγές που επιφέρει το πρότυπο ΕΛΟΤ 12620, τα Ευρωπαϊκά πρότυπα αδρανών, τα πρότυπα μεθόδων ελέγχου, η εκτίμηση συμμόρφωσης, η σήμανση CE και τα συστήματα αξιολόγησης συμμόρφωσης.

6) Αρχές σχεδιασμού των συνθετικών στοιχείων του φέροντος οργανισμού από τον κ. Σταύρο Αναγνωστόπουλο, Δρ ΠΜ, Καθηγητή ΠΣΠΠ.

Βασικό χαρακτηριστικό του αντισεισμικού σχεδιασμού είναι η ανάγκη αντιμετώπισης βασικών αβεβαιοτήτων που προέρχονται από:

- Τα χαρακτηριστικά της μελλοντικής σεισμικής κίνησης σε σχέση με τα φορτία του Κανονισμού.
- Την αξιοπιστία του μαθηματικού μοντέλου σχεδιασμού και ανάλυσης.
- Την αξιοπιστία ανάλυσης (ανελαστική συμπεριφορά, ανάλυση ελαστική)
- Την ποιότητα κατασκευής (ποιότητα υλικών, κατασκευαστικές λεπτομέρειες, πιστή εφαρμογή μελέτης κλπ.)
- Τις πολλαπλές καταπονήσεις από μετασεισμούς.

Αντιμετωπίζονται μέσω:

- Περιβάλλουσας αναμενόμενων σεισμικών φορτίσεων
- Σχεδιασμού ανεκτικού σε σφάλματα και αβεβαιότητες.

Για το ΣΕΙΣΜΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ απαιτείται:

- Επαρκώς μικρή πιθανότητα κατάρρευσης – Βλάβες περιορισμένες και επιδιορθώσιμες.
- Ελάχιστη στάθμη λειτουργίας ειδικών κτιρίων (π.χ. Νοσοκομεία, πυροσβεστικοί σταθμοί) ανάλογα με τη χρήση.

Για το ΣΕΙΣΜΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ απαιτείται:

- Ελαχιστοποίηση βλαβών

Μελλοντική κατεύθυνση Κανονισμών: Σχεδιασμός Επιτελεστικότητας (Performance based design)

7) Σχεδιασμός – Επανασχεδιασμός και Αποκατάσταση του φέροντος οργανισμού κτιριοδομικών έργων, από τον κ. **Ελευθέριο Πανταλέων**, Δρ ΠΜ, Καθηγητή ΕΜΠ, Επιμελητή ΕΕΕ Μηχανικής των Κατασκευών.

Παρουσιάστηκαν με πολύ εποπτικό τρόπο, μέσω διαφανειών, τα συνηθέστερα σφάλματα τα οποία γίνονται κατά την διάρκεια της κατασκευής ενός κτιριοδομικού έργου, και ποιές οι επιπτώσεις τους στην συμπεριφορά της κατασκευής.. Εδόθησαν οδηγίες για το πώς να αποφεύγονται.

8) Η Ημερίδα έκλεισε με την πολύ ενδιαφέρουσα παρουσίαση με τίτλο **Επίδραση τοπικών εδαφικών συνθηκών και αλληλεπιδράσεις εδάφους-κατασκευής από τον κ. **Ιωάννη Κωνσταντόπουλο**, Δρ ΠΜ, Καθηγητή Πανεπιστημίου Βρυξελλών και Καθηγητή της Σχολής Ναυτικών Δοκίμων.**

Αναπτύχθηκε αναλυτικά και με πολύ παραστατικές διαφάνειες πώς οι σεισμικές κινήσεις που καταγράφονται στην επιφάνεια εδαφών μεγάλου πάχους είναι εν γένει εντονότερες εξαιτίας του φαινομένου της ενίσχυσης και υπάρχει διαφοροποίηση των βλαβών εις βάρος των κατασκευών θεμελιωμένων σε εδάφη έναντι εκείνων σε βράχο.