

---

# Ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΟΜΗΤΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ

---

## (Προεισαγωγικό Σημείωμα)

Θ.Π. Τάσιος

1. Όταν πριν από 40 περίπου χρόνια εξέδωσα το πρώτο ίσως βιβλίο της ελληνικής βιβλιογραφίας για την «Μηχανική της Τοιχοποιίας», είχα συναίσθηση ότι αποδίδαμε δικαιοσύνη στην αρχαιότερη και θεωρητικώς δυσχερέστερη δομική Τεχνολογία. Οι συνέπειες ήσαν τότε νομίζω σημαντικές:
  - Το βιβλίο μεταφράστηκε στα Ιταλικά, ενώ κυκλοφόρησαν και Σημειώσεις στα Τούρκικα.
  - Σ' όλες τις Σχολές Πολιτικών Μηχανικών της Χώρας, άρχισε να διδάσκεται το σχετικό μάθημα.
  - Σημαντική πειραματική έρευνα εκπονούνταν ήδη στα Πολυτεχνεία μας για τις τοιχοποιίες – άσχετα αν ενίοτε γίνεται χρήση των ελληνικών ευρημάτων στη βιβλιογραφία, χωρίς απευθείας αναφορά στους αντίστοιχους Έλληνες ερευνητές...
2. Καθώς δε, το οπλισμένο σκυρόδεμα είχε από πολλού καταστεί το γενικό δομικό υλικό μας, το ενδιαφέρον για την Τοιχοποιία στη Χώρα μας εστιαζόταν (σχεδόν αποκλειστικώς)
  - στα υφιστάμενα **παλαιά** κτίρια από τοιχοποιία,
  - ειδικότερα δε στις ενισχύσεις-των έναντι **Σεισμού**.Έτσι συνειδητοποιήθηκε συντομικώς η ανάγκη για τη σύνταξη ενός σχετικού Κανονιστικού Κειμένου – πάνω σ' ένα αντικείμενο όμως ιστορικώς απείθαρχο και θεωρητικώς δυσπρόσπελαστο.
3. Εντωμεταξύ, εμφανώς ανάλογες (και μάλλον οξύτερες) ανάγκες οδήγησαν τη γειτονική-μας Ιταλία στην εντατικοποίηση πειραματικών και θεωρητικών ερευνών επί του αντικειμένου, οι οποίες προ ετών κατέστησαν εφικτή και τη σύνταξη σχετικών «Εθνικών Οδηγιών» – μ' έναν χαρακτήρα όμως σαφώς τοπικότερου ενδιαφέροντος, και με εμμονή σε ποικίλα μορφολογικά χαρακτηριστικά, μνημειακών κυρίως κτιρίων. Εμείς διαθέταμε (ας μου επιτραπεί να το 'πώ) ένα πλεονέκτημα: Ήδη απ' τη δεκαετία του 70, πολλοί Έλληνες Μηχανικοί συμμετείχαν στην πανευρωπαϊκή προσπάθεια Επιστημονικών Ενώσεων για τη σύνταξη Προτύπων Κωδίκων, πριν απ' την θέσμιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και εν συνεχεία Ευρωπαϊκών Κανονισμών. Η πείρα μάλιστα αυτή βοήθησε και στη σύνταξη του ΚΑΝΕΠΕ, ο οποίος ακόμη και σήμερα είναι μεταξύ των κειμένων αναφοράς των σχετικών εξελίξεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
4. Μ' αυτά τα δεδομένα αναλήφθηκε έγκαιρα η πρωτοβουλία για τη σύνταξη και του ΚΑΔΕΤ – κι αν δέν είχε συμπέσει με την Κρίση, ταχύτερη και πλουσιότερη ίσως θα ήταν η εξέλιξή του. Παίρνω το θάρρος να **σας τον συστήσω** – για πολλούς λόγους:

- α) Περιέχει πολύτιμα στοιχεία επιστημονικής, γενικά, ειδικότερα δε ελληνικής πείρας.
  - β) Είναι ένα κείμενο σαφώς φιλικότερο στον Μηχανικό απ' ό,τι το εντομεταξύ συνταχθέν ευρωπαϊκό κείμενο EC8.3/11 – το οποίο μοιάζει να είναι κυρίως αποτέλεσμα των ιταλικών επι του θέματος αντιλήψεων.
  - γ) Πέρασε η εποχή της επιστημονικής **ραστώνης** «να διαβάζουμε το ξένο κείμενο και να προσπαθούμε να το εφαρμόσουμε, χωρίς εμείς οι ίδιοι να έχουμε **ήδη** προβληματισθεί στα ίδια θέματα», και δέν έχουμε αναζητήσει δικές-μας καταρχήν λύσεις. Άλλως, ούτε καν την «εθνική προσαρμογή» δέν θα μπορέσουμε να κάνουμε στο ξένο κείμενο.
  - δ) Κι, εξ άλλου, τώρα ουσιαστικώς αρχίζει ο διεθνής διάλογος για το (μάλλον ατελές ακόμα) ευρωπαϊκό αυτό κείμενο. Πώς θα διαμορφωθούν οι μελλοντικές ελληνικές θέσεις άν δέν ολοκληρωθεί σταδιακά ο ΚΑΔΕΤ – με τροχιά, βεβαίως, συναρμογής προς το ευρωπαϊκό κείμενο, καταρχήν.
5. Κι άν υποθέσουμε ότι η προσωπική-μου γνώμη μπορεί να παρουσιάζει κάποιο ενδιαφέρον, επιτρέψτε-μου να τελειώσω με έξη παρατηρήσεις.
- α) Πρώτον, πάνω στην σεισμικώς ουσιώδη ιδιότητα της πλαστιμότητας, άς θυμηθούμε ότι ένα μεμονωμένο δομικό **στοιχείο** απο τοιχοποιία, υποκείμενο σε κάμψη και διάτμηση, παρουσιάζει πολύ μικρή πλαστιμότητα – λίγο μετά την (όποιας αιτίας) ρηγμάτωσή του. Ωστόσο, το δόμημα που συναποτελείται απο τέτοια στοιχεία, παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερη πλαστιμότητα, λόγω της γνωστής ανακατανομής της εντάσεως: Πράγματι, υπο τον διπτόν όρον ότι είναι στερρές οι συνδέσεις των τοίχων με τους εγκάρσιους-των και με το διάφραγμα, η διαδοχική επιστράτευση άλλων δομικών στοιχείων, προσφέρει **συστημική** πλαστιμότητα σαφώς μεγαλύτερη. Το αναμενόμενο αυτό φαινόμενο έγινε σαφέστατο και στα τελευταία πειράματα πλήρων οικοδομών στην σεισμική τράπεζα του ΕΜΠ απ' την Βιντζηλαίου.
  - β) Κατ' ακολουθίαν, η βασική θέση του Ευρωπαϊκού Προτύπου για **εντός επιπέδου** θεώρηση, παρουσιάζει δύο μειονεκτήματα: Πρώτον δέν αφήνει να εκδηλωθεί «φυσιολογικώς» η συστημική πλαστιμότητα, ενώ (δεύτερον) δέν γίνεται έκδηλη η σημασία του ρητού ελέγχου της επάρκειας της τριπλής σύνδεσης των εγκάρσιων τοίχων, τον οποίον θα πρέπει να επιβάλλει ο ΚΑΔΕΤ.
  - γ) Βλέπω εφικτή τη διατήρηση των πλεονεκτημάτων της 3-διάστατης γραμμικής θεώρησης του ΚΑΔΕΤ, με επέκταση της εφαρμογής-της μέσω δυσκαμψιών και δυστημσιών **μεταβαλλομένων** συναρτήσεων των αποτελεσμάτων της πρώτης οιονεί-ελαστικής εφαρμογής.
  - δ) Θεωρώ σημαντική τη συμβολή του ΚΑΔΕΤ στην καθοδήγηση του Μηχανικού επι της ουσίας των προβλημάτων ενός παλαιού κτιρίου απο τοιχοποιία, χάρις στις 40 σελίδες τις αφιερωμένες στον προσδιορισμό της Στάθμης Αβεβαιότητας Δεδομένων, έναντι των 7 σελίδων του Ευρωπαϊκού Προτύπου για την Knowledge Level (ατελούς όρου, εξ άλλου).
- Επι πλέον, όπως και στην περίπτωση του ωπλισμένου σκυροδέματος, οι μεγάλες αβεβαιότητες δεδομένων είναι προφανές ότι δέν μπορούν να αντισταθμισθούν με μια μικρή αύξηση ενός συντελεστή ασφαλείας!

Απαιτείται αλλαγή νοοτροπίας στις μεθόδους υπολογισμού και επεμβάσεων.

- ε) Αναμένεται επίσης ότι η εκτεταμένη πρακτική και ερευνητική εμπειρία επεμβάσεων σε τοιχοποιίες στη Χώρα μας, θα δώσει στο Κεφ. 8 του ΚΑΔΕΤ πολύ σημαντικότερα υπολογιστικά δεδομένα από τον υπομνηματιστικόν μάλλον χαρακτήρα του κειμένου του Ευρ. Προτύπου.
- στ) Τέλος, ένα γρήγορο σχόλιο για την υπολογιστική εκτίμηση των αντιστάσεων.

Καθόσον αφορά τις αντοχές, βρίσκω ότι απαιτείται μια απελευθέρωση από τις εκφράσεις των Κανονισμών για **νέα** κτίρια. Εμείς διαθέτουμε αρκετά πολυπαραμετρικότερες (άρα ρεαλιστικότερες) εκφράσεις για τις ελληνικές ακανόνιστες τοιχοποιίες.

Ενσχέσει δε με τις τιμές των κρίσιμων «στροφών θ» πεσσών και υπέρθυρων δίσκων, έχω την βεβαιότητα ότι:

Πρώτον, οι τιμές του Ευρ. προτύπου είναι εμφανώς πολύ μεγάλες (άραγε για να καλυφθεί και η «συστημική» πλαστιμότητα;), και

Δεύτερον, δέν είναι πλέον δυνατόν να γίνεται λόγος περί «γωνίας» στροφής, όταν ο πεσσός αστοχεί από τοπική διατμητική ολίσθηση.

Επιμένω, πάντως, στην ανάγκη να μη δίνονται «πίνακες» με τιμές οριακών παραμορφώσεων άγνωστης αντιπροσωπευτικότητας, αλλά να εξηγούνται στον Χρήστη **όλες οι παράμετροι** που επηρεάζουν καθεμιά από αυτές τις τιμές – ει δυνατόν δε μέσω αντίστοιχης (ακόμη και εμπειρικής φόρμουλας). Είναι επικίνδυνη η ρετσετολογία...

6. Παίρνω το θάρρος να συστήσω (άν μου επιτρέπετε):
- Συνεχίστε την συμπλήρωση και την ανασύνταξη του ΚΑΔΕΤ με στόχο βεβαίως και την συναρμογή προς το Ευρ. Πρότυπο.
  - Ετοιμασθείτε έτσι για έναν εποικοδομητικό (όχι αποσπασματικό) διάλογο για την ανασύνταξη και συμπλήρωση και του Ευρ. Προτύπου.
  - Και, άς συγχαρούμε όσους στη Συντακτική Ομάδα ΚΑΔΕΤ (ιδίως δε τον Συντονιστή) προσφέρουν τον πολύτιμο χρόνο-τους για χάρη μας – μόνο που τώρα θα χρειασθεί να εντείνουν αναδιοργανωμένα τις προσπάθειές τους για την ολοκλήρωση του κειμένου.
  - Τέλος, πρέπει να ευχαριστήσουμε και τους διακεκριμένους Έλληνες επιστήμονες που συμμετέχουν στη σύνταξη του Ευρωκώδικα 8, Μέρος Τρίτον. Μας τιμούν.