

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΠΑΠΑΗΛΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ

ΕΡΓΟ: ΙΣΟΓΕΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ

Φορτίσεων	ΦΕΚ 325Α/45, 171Α/46
Τεχνολογίας Σκυροδέματος	ΦΕΚ 315Β/97
Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000)	ΦΕΚ 1329Β/00, 447Β/04
Αντισεισμικός (ΕΑΚ 2003)	ΦΕΚ 2184Β/99, 781Β/03
Προκατασκευής	ΦΕΚ 1517Β/99

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2013

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΠΑΠΑΗΛΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ

ΕΡΓΟ: ΙΣΟΓΕΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ

- 1.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΦΕΚ 315B/97)
- 1.2 ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Ε.Κ.Ω.Σ 2000)
- 1.3 ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΑΚ 2003)
- 1.4 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Β.Δ. 10-12-1945 Φ.Ε.Κ. 171 Α/1946)
- 1.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Φ.Ε.Κ. 1517 Β/27-7-1999)

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Πρόκειται για την κατασκευή ισόγειας προκατασκευασμένης κατοικίας. Χρησιμοποιούνται δομικά στοιχεία παρόμοια με στοιχεία πλήρωσης τοιχοποιίας, τα οποία φέρουν κατακόρυφες και οριζόντιες αποτμήσεις, έτσι ώστε μετά την τοποθέτησή τους σύμφωνα με την αρχιτεκτονική λύση να γίνει έκχυση σκυροδέματος στα κενά που δημιουργούνται και να διαμορφωθούν φέροντα κατακόρυφα και οριζόντια στοιχεία σκυροδέματος. Τα κατακόρυφα στοιχεία (‘κολώνες’) που δημιουργούνται έχουν διαστάσεις 0,12x0,08 μ ενώ τα οριζόντια (‘δοκοί’) έχουν διαστάσεις 0,08x0,08 μ. Τα δομικά στοιχεία τοιχοποιίας λειτουργούν δηλαδή και ως παραμένων ξυλότυπος.

Αναλυτικότερα, αρχικά σκυροδετείται επί τόπου ενιαία πλάκα θεμελίωσης από σκυρόδεμα C16/20 με οπλισμό B500c, επί της οποίας τοποθετούνται κατόπιν μέτρησης αναμονές 1Φ10 για κάθε ‘κολώνα’ που θα προκύψει από τα στοιχεία τοιχοποιίας. Στη συνέχεια τοποθετούνται τμηματικά (ανά 2-3 σειρές) τα στοιχεία τοιχοποιίας, οπλίζονται με 2Φ8 για κάθε κατακόρυφο φέρον στοιχείο και 2Φ8 για κάθε οριζόντιο και γίνεται έκχυση σκυροδέματος. Φροντίζουμε ο κατακόρυφος οπλισμός να εξέχει καθ’ ύψος κατά επαρκές μήκος αγκύρωσης, ώστε να επιτευχθεί σύνδεση με τους επόμενους κατακόρυφους οπλισμούς.

Κατά αυτόν τον τρόπο συνεχίζουμε την τμηματική τοποθέτηση των στοιχείων και την έκχυση σκυροδέματος, έως ότου φτάσουμε στην οροφή της κατοικίας. Εκεί σκυροδετείται η πλάκα οροφής, χρησιμοποιώντας προκατασκευαστές πρόπλακες. Οι πρόπλακες έχουν πάχος

0,07-0,08 μ, φέρουν ενσωματωμένους τους κάτω οπλισμούς και αναμονές για σύνδεση με την άνω στρώση σκυροδέματος. Τέλος, τοποθετούνται οι άνω οπλισμοί σύμφωνα με την εκάστοτε στατική επίλυση και σκυροδετείται η άνω στρώση των πλακών, δημιουργώντας την τελική πλάκα οροφής πάχους 0,12 – 0,15 μ (ανάλογα με το κτίριο και την επίλυση).

3. ΣΤΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ

Το κτίριο μελετάται ολόκληρο με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων και συγκεκριμένα χρησιμοποιούνται ραβδωτά πεπερασμένα στοιχεία για τα γραμμικά φέροντα στοιχεία σκυροδέματος και επιφανειακά πεπερασμένα στοιχεία για την πλάκα οροφής και την πλάκα θεμελίωσης. Από την επίλυση αυτή διαστασιολογούνται τα φέροντα στοιχεία για τους διάφορους συνδυασμούς στατικών και δυναμικών φορτίσεων με βάση τον ΕΑΚ και τον ΕΚΩΣ.

Λόγω της μεγάλης ανάλυσης με πεπερασμένα στοιχεία του κτιρίου, εκτυπώνουμε μόνο ενδεικτικά τα σημαντικότερα αποτελέσματα για κάθε ομάδα στοιχείων. Παρά το γεγονός ότι δεν εκτυπώνονται, γίνονται όλοι οι απαιτούμενοι κατά τους Κανονισμούς έλεγχοι και τελικά λαμβάνουμε τους απαιτούμενους οπλισμούς για τα κατακόρυφα και τα οριζόντια φέροντα στοιχεία καθώς και για τις πλάκες οροφής και την ενιαία πλάκα θεμελίωσης.

Σχετικά με τη διαδικασία εισαγωγής στο πρόγραμμα υπολογισμών και επίλυσης, αναφέρουμε επιγραμματικά ότι αρχικά δίνεται το τρισδιάστατο περίγραμμα του κτιρίου, στη συνέχεια δημιουργείται το πλέγμα πεπερασμένων στοιχείων σε κάθε πλευρά και πλάκα αυτού, ορίζονται τα φέροντα ραβδωτά στοιχεία θέτοντας ως ανενεργά τα στοιχεία που βρίσκονται σε ανοίγματα, δίνονται τα φορτία και οι συνθήκες έδρασης και επιλύεται ο τρισδιάστατος φορέας.

Εδώ αξίζει να τονίσουμε ότι ο συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς q_p λαμβάνεται σύμφωνα με τον Κανονισμό Προκατασκευής 1.00 ως προς το δυσμενέστερο και για απαλλαγή από τους ικανοτικούς ελέγχους κόμβων.

Μελετήθηκαν οι εξής στάθμες:

1. Στάθμη οροφής ισογείου
2. Στάθμη θεμελίωσης

Ανακεφαλαιώνοντας, έχουμε:

- 3.1 Αριθμός ορόφων: 1
- 3.2 Προβλεπόμενοι όροφοι: 0
- 3.3 Χρήση: Κατοικία
- 3.4 Σπουδαιότητα: Σ2

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

- 4.1 Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας: II
- 4.2 Σεισμική επιτάχυνση εδάφους: 0.24 g
- 4.3 Είδος εδάφους θεμελιώσεως:
 - α) Σύντομη Περιγραφή: Αμμοαργιλώδες καλά συμπιεσμένο
 - β) Κατηγορία εδάφους: B
 - γ) Επιτρεπόμενη τάση εδράσεως: $\sigma_{(επ.)} = 200.0 \text{ KN/m}^2$

5. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

- 5.1 Σκυρόδεμα Φερόντων Στοιχείων: C12/15
- 5.2 Σκυρόδεμα Θεμελίωσης: C16/20
- 5.3 Σκυρόδεμα καθαριότητας: C12/15
- 5.4 Σιδηρούς Οπλισμός: B 500c γενικώς

6. ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΩΣ

- 6.1 Φέρων Οργανισμός: Κέλυφος πεπερασμένων στοιχείων
- 6.2 Θεμελίωση: Ενιαία Πλάκα Θεμελίωσης
- 6.3 Συντελεστής Συμπεριφοράς: $q_p = 1.00$
(Ο συντελεστής q_p λαμβάνεται 1.00 ως προς το δυσμενέστερο και για απαλλαγή από τους ικανοτικούς ελέγχους κόμβων)

7. ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

- 7.1 Πλάκες - Σκελετός: Κέλυφος πεπερασμένων στοιχείων
- 7.2 Θεμελίωση: Ενιαία Πλάκα Θεμελίωσης
- 7.3 Αντισεισμικός Έλεγχος: Δυναμική Φασματική Μέθοδος

8. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

- 8.1 Επικάλυψη δωμάτων: $g = 1.00 \text{ (KN/m}^2)$
- 8.2 Επικάλυψη δαπέδων: $g = 1.00 \text{ (KN/m}^2)$
- 8.3 Κινητό δωμάτων: $q = 2.00 \text{ (KN/m}^2)$
- 8.4 Κινητό γενικώς: $q = 2.00 \text{ (KN/m}^2)$
- 8.5 Κινητό κλιμάκων: $q = 3.50 \text{ (KN/m}^2)$
- 8.6 Κινητό εξωστών: $q = 5.00 \text{ (KN/m}^2)$