

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : ΔΕΥΑ ΛΕΣΒΟΥ

ΕΡΓΟ : ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΑΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΑΓ. ΜΑΡΙΝΑΣ ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΓ. ΜΑΡΙΝΑΣ
ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο υπογεγραμμένος **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΧΕΙΜΑΣΤΟΣ**
κεκτημένος βάσει του Νόμου του δικαιώματος ασκήσεως του
επαγγέλματος **ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ** κάτοικος ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΔΗΛΩΝΩ ΥΠΕΥΘΥΝΑ

- A) Για την περίπτωση φέροντος οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα:
- 1) Ότι κατά την σύνταξη της μελέτης, συμμορφώθηκα πλήρως προς τους ισχύοντες κανονισμούς οπλισμένου σκυροδέματος και τον αντισεισμικό Κανονισμό οικοδομικών έργων.
 - 2) Ότι αναλαμβάνω την πλήρη ευθύνη για την ακρίβεια των υπολογισμών.
 - 3) Ότι κατά την εκτέλεση θα προβώ στην έγκαιρη και επιμελημένη σύνταξη των σχεδίων λεπτομερειών.
 - 4) Ότι θα συμμορφωθώ πλήρως κατά την κατασκευή προς τις διατάξεις του κανονισμού οπλισμένου σκυροδέματος.
 - 5) Ότι συνεχώς θα παρακολουθώ και θα ελέγχω την ορθή και ακριβή τοποθέτηση των οπλισμών, την στατική επάρκεια των ξυλοτύπων, την σύμφωνη προς την μελέτη από κάθε άποψη επιμελημένη εκτέλεση του σκυροδέματος, υπέχων πλήρη και ακέραια την ευθύνη επί πάντων των ζητημάτων τούτων.
- B) Για την περίπτωση φέροντος οργανισμού από υλικά διαφόρων του οπλισμένου σκυροδέματος:
- 1) Ότι συμμορφώθηκα πλήρως προς τον ισχύοντα αντισεισμικό κανονισμό οικοδομικών έργων.
 - 2) Ότι αναλαμβάνω την πλήρη ευθύνη για την ακρίβεια των υπολογισμών.
 - 3) Ότι κατά την εκτέλεση, θα προβώ στην έγκαιρη και επιμελημένη σύνταξη των σχεδίων λεπτομερειών.

..... την.....

Ο Συντάξας

Κωνσταντίνος Αχείμαστος
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΡΓΟ : ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΑΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΑΓ. ΜΑΡΙΝΑΣ ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΓ. ΜΑΡΙΝΑΣ
ΤΑΞΙΑΡΧΩΝ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : ΔΕΥΑ ΛΕΣΒΟΥ
ΘΕΣΗ : ΜΥΤΙΛΗΝΗ ΛΕΣΒΟΥ
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΜΕΛΛ. ΟΡΟΦΩΝ: 0
ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ : ΚΟΙΝΗ ΜΕ Φ.Ο. ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ S T A T I C S 2006
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΑΚ 2003)
ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΕΚΩΣ 2000)**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

I. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα C20/25
Χάλυβας S500
Χάλυβας συνδετήρων S500
Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος ... 29.0 GPa
Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα 200.0 GPa

II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ

α. Μόνιμα

Ειδικό βάρος Ο. Σ. 25.00 KNt/m³
Επικάλυψη δαπέδων 1.20 KNt/m²
Επικάλυψη δώματος 1.30 KNt/m²
Οπτοπλινθοδομές Μπατικές 3.60 KNt/m²
Οπτοπλινθοδομές Δρομικές 2.10 KNt/m²

β. Κινητά

Κατοικιών 2.00 KNt/m²
Καταστημάτων 5.00 KNt/m²
Εξωστών 5.00 KNt/m²
Δώματος 1.50 KNt/m²
Κλιμακοστασίων 3.50 KNt/m²

III. ΣΕΙΣΜΟΣ

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας II
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους: $A=a \cdot g$ 0.16 * g
Συντελεστής Σπουδαιότητας Κατασκευής γ_1 1.00
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς q 3.50
Συντελεστής ψ_2 0.30
Κατηγορία εδάφους B
Τιμές Χαρακτηριστικών Περιόδων ... $T_1=0.15, T_2=0.60$
Συντελεστής θεμελίωσης θ 1.00
Ιδιοπερίοδοι κατασκευής $T_x = 0.40 \text{ sec}$
..... $T_y = 0.40 \text{ sec}$
Τεταγμένες φάσματος σχεδιασμού $R_{dx}(T_x) = 1.12$
..... $R_{dy}(T_y) = 1.12$

IV. ΕΔΑΦΟΣ

Τύπος εδάφους κοκκώδες συνεκτικό $\phi=30^\circ, c=70 \text{ kN/m}^2$
Επιτρ. τάση εδάφους 200 KNt/m²
Μέτρο Ελαστικότητας Εδάφους 100000 KNt/m³

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΟΡΕΑ

Το δόμημα αποτελεί κοινή κατασκευή, της οποίας ο Βασικός Φέρων Οργανισμός έργου κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ ο Οργανισμός Πλήρωσης από οπτοπλινθοδομές.

Ο Βασικός Φέρων Οργανισμός αποτελείται από οριζόντιες επάλληλες πλάκες, μονολιθικά συνδεδεμένες με διασταυρούμενες δοκούς και υποστυλώματα ή τοιχώματα, μεμονωμένα πέδιλα και συνδετήριες δοκούς.

Ο οργανισμός πλήρωσης θεωρείται ότι μεταφέρει μόνο τα κατακόρυφα φορτία που του αντιστοιχούν στον Βασικό Φέροντα Οργανισμό.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στις παρακάτω παραδοχές:

1. Ο φορέας αποτελείται από μέλη γραμμικής παραμόρφωσης.
2. Το υλικό κατασκευής είναι συνεχές, ομογενές, ισότροπο και γραμμικό. Ακολουθεί το νόμο του Hooke.
3. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ισχύουν μόνο για μικρές μετακινήσεις ώστε να είναι δόκιμη η αγνόηση φαινομένων 2ας τάξεως.
4. Οι συντελεστές ακαμψίας υπολογίζονται στον απαραμόρφωτο φορέα ενώ οι εξισώσεις ισορροπίας εφαρμόζονται για την παραμορφωμένη θέση του φορέα.

Ο Φορέας επιλύεται ως πλαίσιο στο χώρο με 6 βαθμούς ελευθερίας ανά ελεύθερο κόμβο (Μέθ. Χωρικού Πλαισίου), η ανάλυση του οποίου γίνεται με τη Μέθοδο Των Μετακινήσεων.

Το πρόγραμμα "κατασκευάζει" το γενικό μητρώο ακαμψίας του φορέα και το συνολικό μητρώο φορτίων της κατασκευής.

Δημιουργείται γραμμικό σύστημα εξισώσεων (εξισώσεις ισορροπίας) από την επίλυση του οποίου προκύπτουν οι μεταθέσεις και στροφές των ελευθέρων κόμβων. Εξαιρέση αποτελούν οι αντίστοιχοι κόμβοι της θεμελίωσης για τους οποίους αναιρούνται οι αντίστοιχοι βαθμοί ελευθερίας.

Από τις μετακινήσεις των κόμβων υπολογίζονται τα εντατικά μεγέθη (3 δυνάμεις και 3 ροπές) στα άκρα κάθε Μέλους.

Η αντιστροφή του μητρώου ακαμψίας γίνεται με την αριθμητική μέθοδο Cholleski- Skyline.

ΕΞΙΔΑΝΙΚΕΥΣΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΜΨΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

Το μαθηματικό προσομοίωμα του φορέα δημιουργείται αυτόματα και στα μέλη αυτού αποδίδονται οι γεωμετρικές ιδιότητες που υπολογίζονται με τους γνωστούς τύπους της γεωμετρίας ενώ για τις ιδιότητες ακαμψίας χρησιμοποιούνται οι γνωστοί τύποι της αντοχής των υλικών.

Κατά τις απαιτήσεις του ΕΑΚ 2000 οι δυσκαμψίες των στοιχείων υπολογίζονται σε στάδιο II:

- α) υποστυλώματα: $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = \text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$
β) τοιχώματα: $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 2/3 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$
γ) οριζ.στοιχεία: $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 1/2 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$
 $\text{στρεπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 1/10 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$

I

ΕΞΙΔΑΝΙΚΕΥΣΗ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Τα κατακόρυφα φορτία εφαρμόζονται στο φορέα κατά τις παραδοχές του DIN 1045. Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η ισοδύναμη στατική μέθοδος η καθ' ύψος κατανομή της σεισμικής δράσης θεωρείται τριγωνική με βάση τον τύπο 3.15 του ΕΑΚ 2000, και με εκκεντρότητες σχεδιασμού σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.3 και το παράρτημα Στ'.

Στην περίπτωση εφαρμογής της δυναμικής φασματικής μεθόδου, το πλήθος των ιδιομορφών που εξετάζεται καθορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.4.2 του ΕΑΚ 2000, ενώ οι εκκεντρότητες σχεδιασμού σύμφωνα με την 3.3.2.

Το σύστημα των διαφορικών εξισώσεων 2ας τάξεως που προκύπτει επιλύεται κάνοντας χρήση της μεθόδου υπέρθεσης των ιδιομορφών.

Η επαλληλία των Ιδιομορφικών αποκρίσεων στο κάθε υπολογιζόμενο μέγεθος γίνεται πάντα με την ακριβή μέθοδο της πλήρους τετραγωνικής επαλληλίας (CQC).

Η μέγιστη τιμή τυχόντος μεγέθους αποκρίσεως X για ταυτόχρονη δράση των 2 οριζόντιων συνιστωσών του σεισμού βρίσκεται με βάση τη μεθοδολογία του Newmark για τους επόμενους συνδυασμούς:

$$X = \pm 1.0 \cdot X_x \pm 0.3 \cdot X_y$$

$$X = \pm 0.3 \cdot X_x \pm 1.0 \cdot X_y$$

Η προσομοίωση των μαζών της κατασκευής γίνεται κατά τις προδιαγραφές της παραγράφου 3.2.2 του ΕΑΚ 2000.

ΠΛΑΚΕΣ

Τα εντατικά μεγέθη των πλακών υπολογίζονται με τη μέθοδο Czerny.

Οι αντιδράσεις ομοιόμορφα φορτισμένων πλακών υπολογίζονται κατά DIN 1045, με γεωμετρικό μερισμό των επιφανειών φόρτισης προκειμένου να κατανεμηθούν ως φορτία σχεδιασμού στις περιμετρικές δοκούς.

Οι μέγιστες και ελάχιστες ροπές ανοίγματος υπολογίζονται κατά τις προδιαγραφές της παρ.18.1.4 του Ελληνικού Κανονισμού Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000).

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Οι δράσεις σχεδιασμού υπολογίζονται με βάση το συνδυασμό της σχέσης (5.1) της παραγρ. 5.2.2 ΕΑΚ 2000

$$S_{fd} = S_v \pm a_{cd} \cdot S_e$$

όπου S_v : εντατικό μέγεθος από τις μη σεισμικές δράσεις του σεισμικού συνδυασμού

S_e : εντατικό μέγεθος από τη σεισμική δράση που αντιστοιχεί στη σεισμική δράση που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό του ικανοτικού συντελεστή a_{cd} .

Η ικανοτική ένταση για την οποία διαστασιολογούνται τα θεμέλια, πρέπει να παραλαμβάνεται από το έδαφος χωρίς υπέρβαση της φέρουσας ικανότητας του εδάφους.

Η ροπή που μεταφέρεται στο έδαφος (θεωρούμενο ως ακλόνητη στήριξη) λόγω κατασκευαστικής εκκεντρότητας και σεισμικής ροπής, προκαλεί στροφή στο θεμέλιο και κατανέμεται στα στοιχεία ακαμψίας (Υποστυλώματα, Συνδ. Δοκούς και Έδαφος) με βάση το Δείκτη Αντιστάσεως του καθενός. Επιπρόσθετα γίνεται έλεγχος στη βάση του υποστυλώματος για τη ροπή που προέρχεται από τη στροφή του πεδίλου.

Η επίλυση των Πεδιλοδοκών γίνεται χρησιμοποιώντας για την εξιδανίκευση του εδάφους το μοντέλο Winkler.

3. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η διαστασιολόγηση γίνεται με τη μέθοδο της συνολικής αντοχής.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητα του φορέα, εκτελούνται στις κρίσιμες διατομές των μελών όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι σύμφωνα με τον αναθεωρημένο Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος έναντι:

- α) οριακών καταστάσεων αντοχή ορθών εντατικών μεγεθών : ροπή κάμψης και αξονική δύναμη πλακών, πεδίων δοκών και υποστυλωμάτων.
- β) διατμητικών καταπονήσεων: τέμνουσα και στρέψη δοκών, υποστυλωμάτων, πεδιλοδοκών
- γ) διάτρησης πεδίων
- δ) λυγισμού κατακορύφων στοιχείων
- ε) οριακών καταστάσεων λειτουργικότητας ρηγματώσεων και παραμορφώσεων - βέλη κάμψης. Ο περιορισμός των μεγάλων παραμορφώσεων επιτυγχάνεται στις περισσότερες των περιπτώσεων εφαρμόζοντας τις κατασκευαστικές διατάξεις του Κανονισμού Σκυροδέματος.
- ζ) Πραγματοποιούνται όλοι οι ειδικοί έλεγχοι που επιβάλλονται από τις νέες διατάξεις του ΕΑΚ 2000 για Δοκούς, Υποστυλώματα και Τοιχεία.

Οι δράσεις σχεδιασμού υπολογίζονται, με βάση την ισχύ της αρχής της επαλληλίας ως εξής:

$$S_d = 1.35 \cdot G + 1.50 \cdot Q \quad \text{για στατική φόρτιση, και}$$

$$S_d = 1.00 \cdot G + \psi_2 \cdot Q \pm 1.0 \cdot E \quad \text{για φόρτιση με σεισμό,}$$

όπου το ψ_2 ορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 6.3 του ΕΚΩΣ 2000.

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Πραγματοποιούνται οι έλεγχοι που εξασφαλίζουν ότι:

α) η αδρανής επιφάνεια του πεδύλου δεν ξεπερνά το 50% της συνολικής επιφανείας του.

Για πέδιλα ορθογωνικής κάτοψης ισχύει:

$$ex^2 + ey^2 < 1/9 \quad \text{γενικά}$$

$$ex^2 + ey^2 < 1/16 \quad \text{για σεισμικά ευπαθή εδάφη όπου } ex, ey$$

οι ανοιγμένες εκκεντρότητες κατά την παρ.5.2.3.2 [4] του ΕΑΚ 2000

ΓΕΝΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Επί πλέον γίνονται οι εξής έλεγχοι:

i) Έλεγχος αποφυγής μηχανισμού ορόφου (4.1.4.1 ΕΑΚ 2000)

ii) Έλεγχος επαρκείας και καλής τοποθέτησης τοιχωμάτων κατά τους τύπους 4.8 και 4.9 του ΕΑΚ 2000.

iii) Έλεγχος επιρροών 2ας Τάξεως (4.1.2.2 ΕΑΚ 2000)

iv) Έλεγχος αποφυγής ψαθυρών μορφών διατμητικής αστοχίας σύμφωνα με το παράρτημα Β του ΕΑΚ 2000

v) Έλεγχος ευστρεψίας ορόφων (3.3.3 [7] ΕΑΚ 2000)

vi) Έλεγχος περίσφιξης υποστυλωμάτων (18.4.4 ΕΚΩΣ 2000)

vii) Έλεγχος κοντού υποστυλώματος (18.4.9 ΕΚΩΣ 2000)

ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ:

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Β.Δ. 10/12/1945)

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ:

ΦΕΚ 1329Β/6-11-2000, ΦΕΚ 447/5-3-2004

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ:

ΦΕΚ 2184Β/1999, ΦΕΚ 781Β/18-6-2003, ΦΕΚ 1153,1154/12-8-2003

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡ. Ζ6 ΕΑΚ2000

Για τον υπό μελέτη φορέα:

που βρίσκεται στη διεύθυνση:

σπουδαιότητας Σ2, η εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας του εδάφους γίνεται με βάση υπάρχουσα εμπειρία από παρακείμενες κατασκευές.

Με βάση πρόσφατη αυτοψία μας, διαπιστώθηκε ότι οι γειτονικές κατασκευές δεν έχουν εμφανίσει αξιόλογες βλάβες και έχουν επιδείξει καλή συμπεριφορά σε προγενέστερες σημαντικές σεισμικές δράσεις.

Για το εν λόγω έδαφος που είναι δυνατό να περιγραφεί ως κοκκώδες συνεκτικό $\phi=30^\circ$, $c=70 \text{ kN/m}^2$ η δέ επιτρεπόμενη τάση λαμβάνεται:
 $\sigma_E = 200 \text{ kNt/m}^2$

Από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας το έδαφος κατατάσσεται στην κατηγορία Β

Μετά την εξάντληση του συντελεστή δόμησης ο συνολικός όγκος του κτιρίου δεν ξεπερνά τα 4000 m³.

Ο Συντάξας

Ο μελετητής

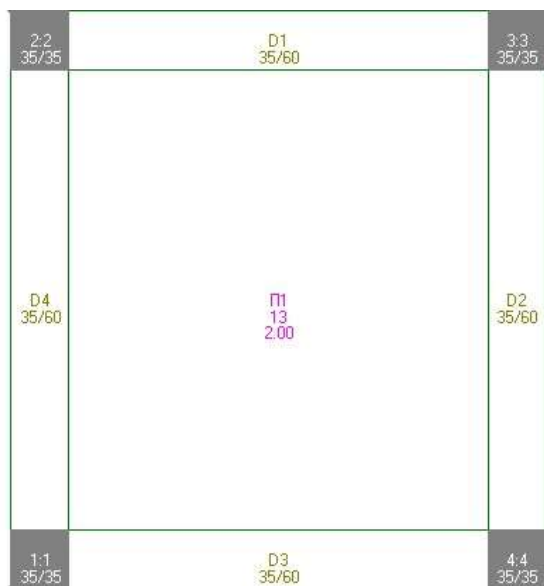
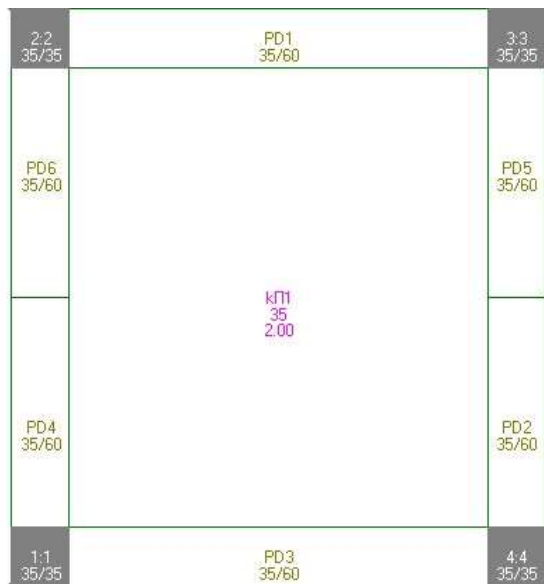
Ελέγχθηκε

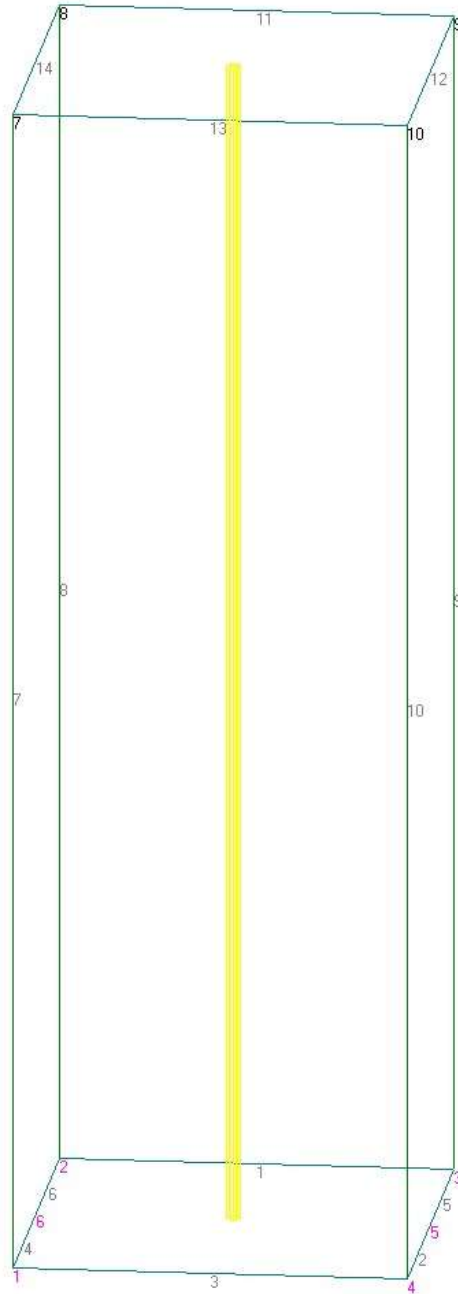
Αχείμαστος Κωσταντίνος
Πολιτικός Μηχανικός

Καλογερογιάννης Ιωάννης
Πολιτικός Μηχανικός -
Μηχανικός Περιβάλλοντος

Αναστασίου Νίκος
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Θεωρήθηκε
Ο Διευθυντής Τ.Υ. ΔΕΥΑΛ
Φινδανής Παρασκευάς
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε





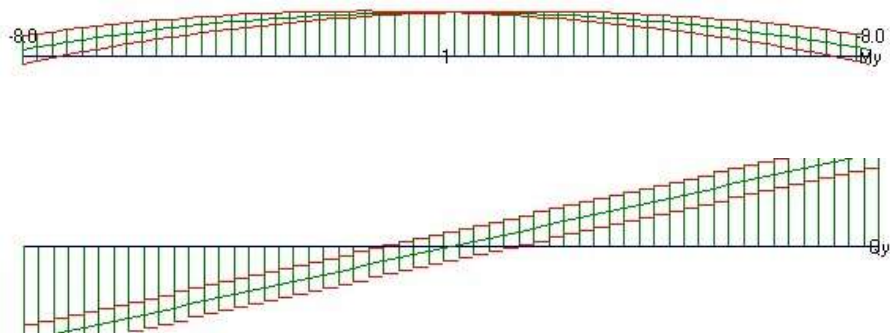
ΜΗΤΡΩΟ ΚΟΜΒΩΝ

A/A	ΣΤ	ΤΑ	X	Y	Z	DX	DY	DZ	DMx	DMy	DMz	ΒΕΘ
1	1	1	0.17	0.17	-0.50	0	0	0	0	0	0	14
2	1	2	0.17	3.22	-0.50	0	0	0	0	0	0	14
3	1	3	3.03	3.22	-0.50	0	0	0	0	0	0	14
4	1	4	3.03	0.17	-0.50	0	0	0	0	0	0	14
5	1	5	3.03	1.70	-0.50	0	0	0	0	0	0	14
6	1	6	0.17	1.70	-0.50	0	0	0	0	0	0	14
7	2	1	0.17	0.17	3.00	1	1	1	1	1	1	0
8	2	2	0.17	3.22	3.00	1	1	1	1	1	1	0
9	2	3	3.03	3.22	3.00	1	1	1	1	1	1	0
10	2	4	3.03	0.17	3.00	1	1	1	1	1	1	0

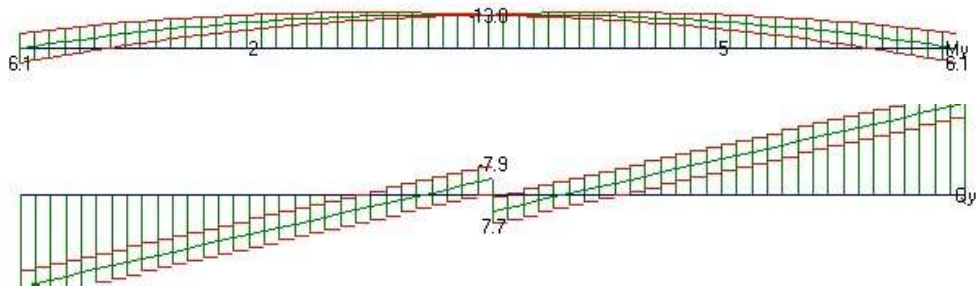
ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΔΟΚΩΝ

ΣΤΑΘΜΗ 1

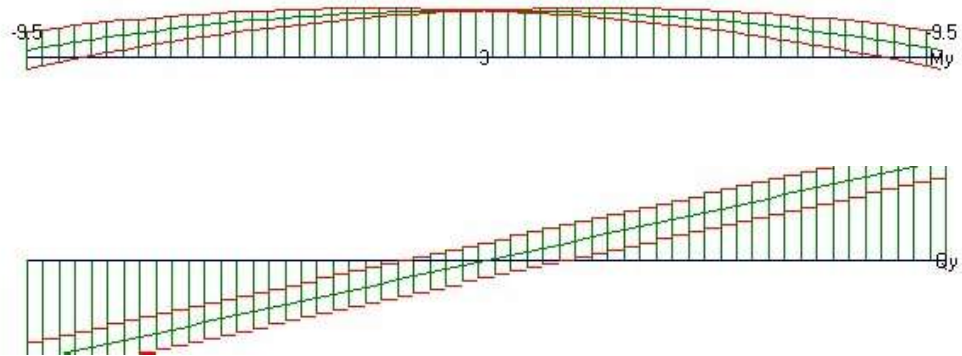
ΣΤ	ΔΟΚ	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	1	G	2.4	2.4	7.7	23.5	-23.5	-0.3	10.5	10.5
		Q	-0.2	-0.2	-0.2	2.1	-2.1	-0.0	0.9	0.9
		Σx1	5.5	-5.5		-3.9	-3.9	-0.0	0.1	-0.1
		Σy1	0.7	-0.7		-0.8	-0.1	0.1	-0.2	-0.2
		Σx2	6.9	-6.9		-4.9	-4.9	0.0	0.1	-0.1
		Σy2	-0.7	0.7		0.1	0.8	0.1	-0.2	-0.2



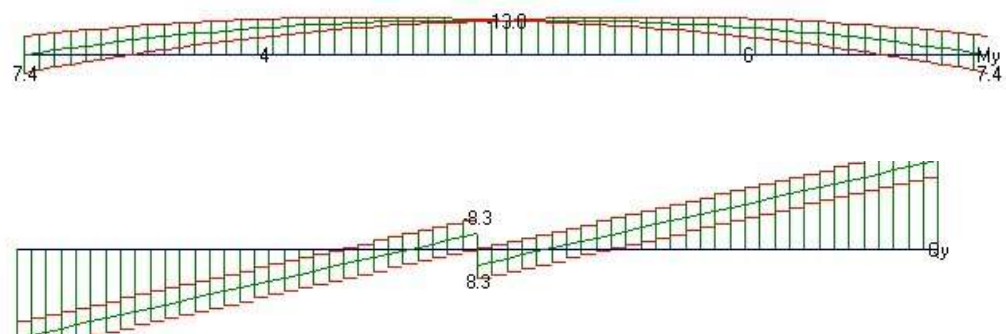
ΣΤ	ΔΟΚ	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	2	G	-0.3	12.5	12.5	22.1	-4.0	0.4	10.5	7.8
		Q	-0.2	1.4	0.6	2.2	-0.0	0.0	0.9	0.6
		Σx1	0.7	-0.2		-0.8	-0.4	-0.1	-0.1	-0.1
		Σy1	5.6	0.0		-3.7	-3.6	0.0	0.2	-0.0
		Σx2	-0.7	-0.2		0.1	0.4	-0.1	-0.1	-0.1
		Σy2	6.9	-0.0		-4.6	-4.4	-0.0	0.2	0.0
1	5	G	12.5	-0.3	12.5	4.0	-22.1	-0.0	7.8	10.5
		Q	1.4	-0.2	0.6	-0.0	-2.2	-0.0	0.6	0.9
		Σx1	-0.2	-0.7		-0.4	-0.1	-0.0	-0.1	-0.1
		Σy1	0.0	-5.6		-3.6	-3.7	0.0	-0.0	-0.2
		Σx2	-0.2	0.7		0.4	0.8	0.0	-0.1	-0.1
		Σy2	-0.0	-6.9		-4.4	-4.6	-0.0	0.0	-0.2



ΣΤ	ΔΟΚ	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	3	G	2.4	2.4	7.7	23.5	-23.5	0.3	10.5	10.5
		Q	-0.2	-0.2	-0.2	2.1	-2.1	0.0	0.9	0.9
		Σx1	6.9	-6.9		-4.9	-4.9	-0.0	0.1	-0.1
		Σy1	-0.7	0.7		0.8	0.1	0.1	0.2	0.2
		Σx2	5.5	-5.5		-3.9	-3.9	0.0	0.1	-0.1
		Σy2	0.7	-0.7		-0.1	-0.8	0.1	0.2	0.2

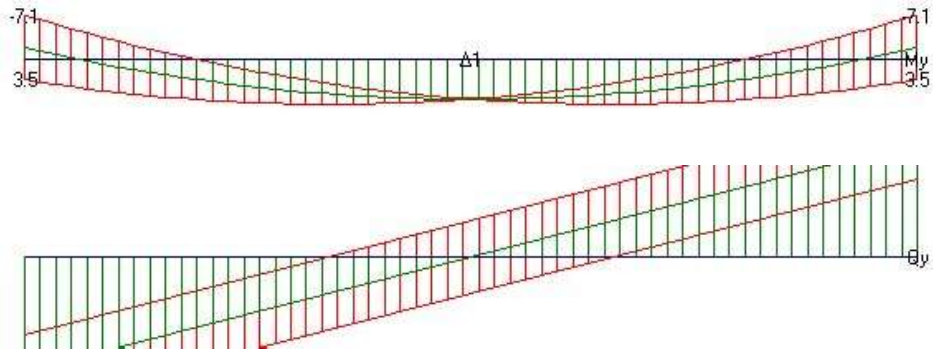


ΣΤ	ΔΟΚ	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	4	G	-0.3	12.5	12.5	22.1	-4.0	-0.4	10.5	7.8
		Q	-0.2	1.4	0.6	2.2	-0.0	-0.0	0.9	0.6
		Σx1	-0.7	0.2		0.8	0.4	-0.1	0.1	0.1
		Σy1	6.9	0.0		-4.6	-4.4	0.0	0.2	-0.0
		Σx2	0.7	0.2		-0.1	-0.4	-0.1	0.1	0.1
		Σy2	5.6	-0.0		-3.7	-3.6	-0.0	0.2	0.0
1	6	G	12.5	-0.3	12.5	4.0	-22.1	0.0	7.8	10.5
		Q	1.4	-0.2	0.6	-0.0	-2.2	0.0	0.6	0.9
		Σx1	0.2	0.7		0.4	0.1	-0.0	0.1	0.1
		Σy1	0.0	-6.9		-4.4	-4.6	0.0	-0.0	-0.2
		Σx2	0.2	-0.7		-0.4	-0.8	0.0	0.1	0.1
		Σy2	-0.0	-5.6		-3.6	-3.7	-0.0	0.0	-0.2

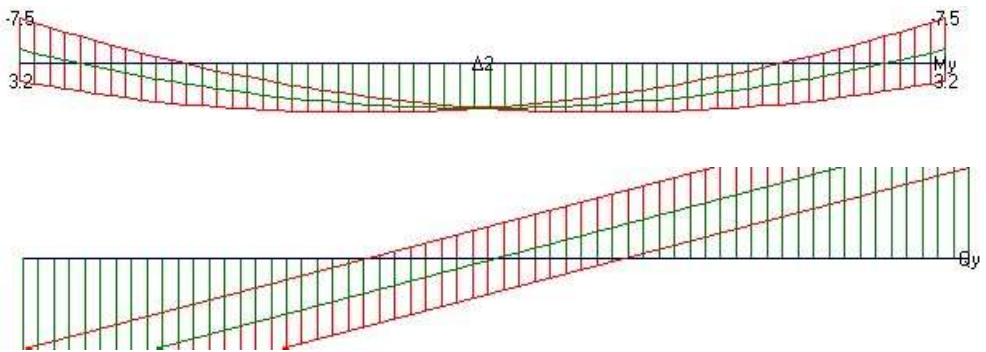


ΣΤΑΘΜΗ 2

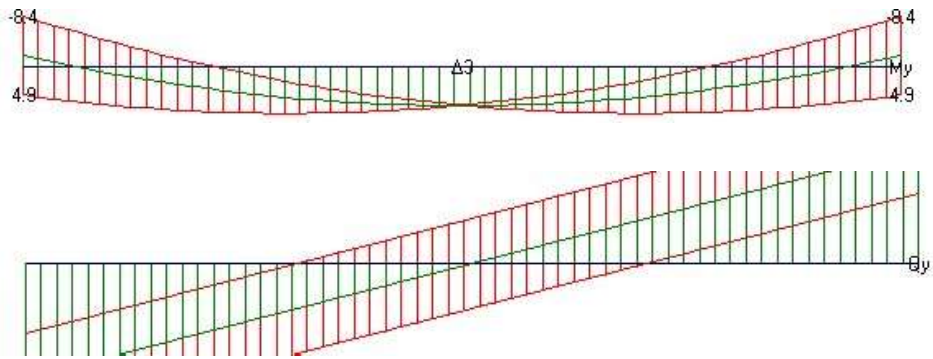
ΣΤ	ΔΟΚ	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	1	G	-1.7	-1.7	6.3	11.2	-11.2	0.0
		Q	-0.3	-0.3	1.1	2.0	-2.0	-0.0
		Σx1	5.1	-5.1		-3.6	-3.6	0.0
		Σy1	0.6	-0.6		-0.4	-0.4	-0.0
		Σx2	6.4	-6.4		-4.5	-4.5	-0.0
		Σy2	-0.6	0.6		0.4	0.4	0.0



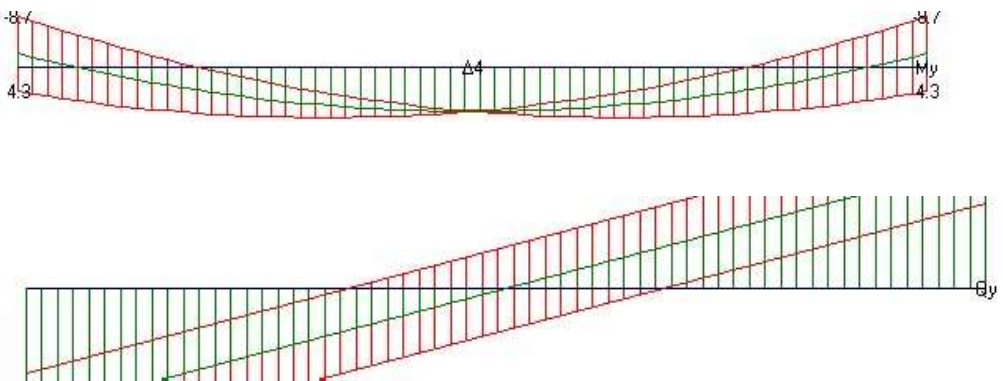
ΣΤ	ΔΟΚ	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	2	G	-2.1	-2.1	7.3	12.3	-12.3	0.0
		Q	-0.4	-0.4	1.4	2.3	-2.3	0.0
		Σx1	0.6	-0.6		-0.4	-0.4	0.0
		Σy1	5.2	-5.2		-3.4	-3.4	-0.0
		Σx2	-0.6	0.6		0.4	0.4	-0.0
		Σy2	6.3	-6.3		-4.2	-4.2	0.0



ΣΤ	ΔΟΚ	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	3	G	-1.7	-1.7	6.3	11.2	-11.2	0.0
		Q	-0.3	-0.3	1.1	2.0	-2.0	0.0
		Σx1	6.4	-6.4		-4.5	-4.5	0.0
		Σy1	-0.6	0.6		0.4	0.4	-0.0
		Σx2	5.1	-5.1		-3.6	-3.6	-0.0
		Σy2	0.6	-0.6		-0.4	-0.4	0.0

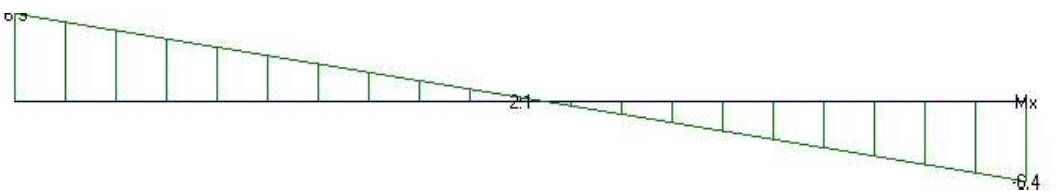
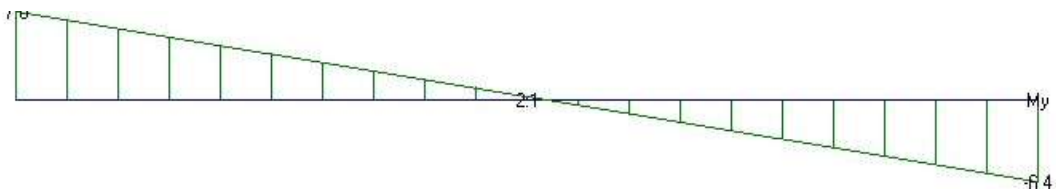


ΣΤ	ΔΟΚ	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	4	G	-2.1	-2.1	7.3	12.3	-12.3	-0.0
		Q	-0.4	-0.4	1.4	2.3	-2.3	-0.0
		Σx1	-0.6	0.6		0.4	0.4	0.0
		Σy1	6.3	-6.3		-4.2	-4.2	-0.0
		Σx2	0.6	-0.6		-0.4	-0.4	-0.0
		Σy2	5.2	-5.2		-3.4	-3.4	0.0

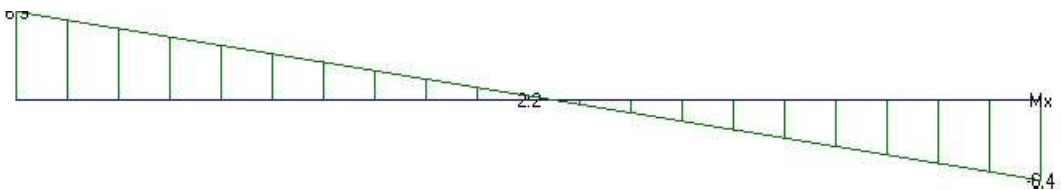
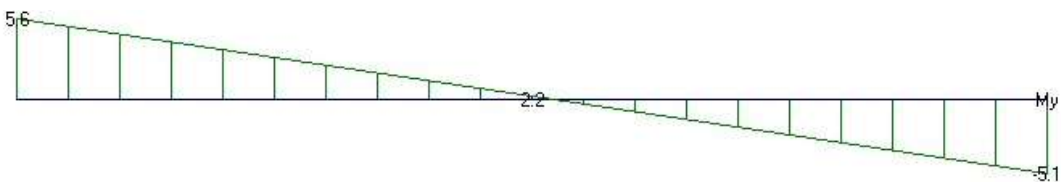


ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

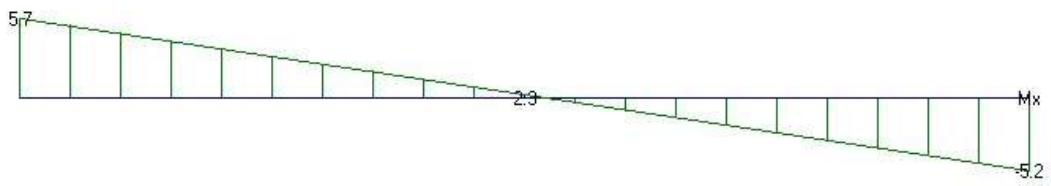
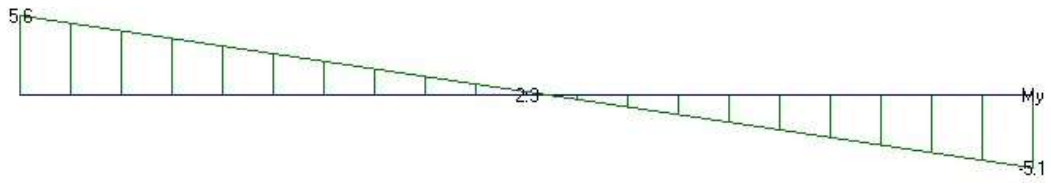
ΣΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στροφή	
2	1	G	-28.8	-2.1	1.0	1.7	-0.8	0.9	-0.7	-0.0	35/35
		Q	-4.3	-0.4	0.2	0.3	-0.2	0.2	-0.1	-0.0	
		Σx1	4.1	-0.6	0.7	-6.4	7.0	0.4	3.8	-0.0	
		Σy1	3.7	6.4	-6.9	0.6	-0.7	-3.8	-0.4	0.0	
		Σx2	4.0	0.6	-0.7	-5.1	5.6	-0.4	3.0	0.0	
		Σy2	3.8	5.2	-5.7	-0.6	0.7	-3.1	0.4	-0.0	



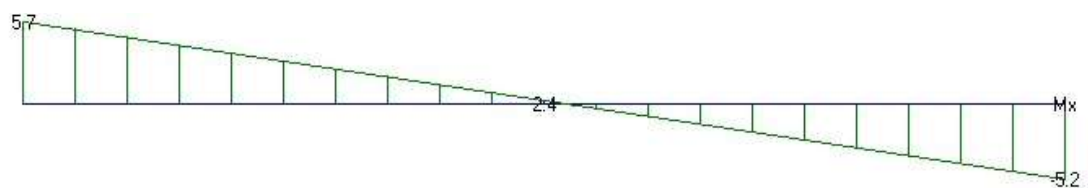
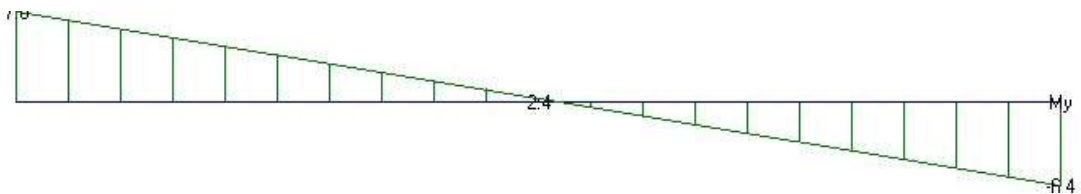
ΣΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στροφή	
2	2	G	-28.8	2.1	-1.0	1.7	-0.8	-0.9	-0.7	-0.0	35/35
		Q	-4.3	0.4	-0.2	0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.0	
		Σx1	4.0	-0.6	0.7	-5.1	5.6	0.4	3.0	-0.0	
		Σy1	-3.7	6.4	-6.9	-0.6	0.7	-3.8	0.4	0.0	
		Σx2	4.1	0.6	-0.7	-6.4	7.0	-0.4	3.8	0.0	
		Σy2	-3.8	5.2	-5.7	0.6	-0.7	-3.1	-0.4	-0.0	



ΣΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στροφή	
2	3	G	-28.8	2.1	-1.0	-1.7	0.8	-0.9	0.7	-0.0	35/35
		Q	-4.3	0.4	-0.2	-0.3	0.2	-0.2	0.1	-0.0	
		Σx1	-4.0	0.6	-0.7	-5.1	5.6	-0.4	3.0	-0.0	
		Σy1	-3.8	5.2	-5.7	-0.6	0.7	-3.1	0.4	0.0	
		Σx2	-4.1	-0.6	0.7	-6.4	7.0	0.4	3.8	0.0	
		Σy2	-3.7	6.4	-6.9	0.6	-0.7	-3.8	-0.4	-0.0	



ΣΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στροφή	
2	4	G	-28.8	-2.1	1.0	-1.7	0.8	0.9	0.7	-0.0	35/35
		Q	-4.3	-0.4	0.2	-0.3	0.2	0.2	0.1	-0.0	
		Σx1	-4.1	0.6	-0.7	-6.4	7.0	-0.4	3.8	-0.0	
		Σy1	3.8	5.2	-5.7	0.6	-0.7	-3.1	-0.4	0.0	
		Σx2	-4.0	-0.6	0.7	-5.1	5.6	0.4	3.0	0.0	
		Σy2	3.7	6.4	-6.9	-0.6	0.7	-3.8	0.4	-0.0	



ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 1

ΥΛΙΚΑ: C20/25 S500

Πλάκα θεμελίωσης 1 Τετραέρειστη
 $l_x=2.85$ $l_y=3.05$ $h=35\text{cm}$
φορτία: ίδιον βάρος=0.00 μόνιμο=17.93 τοίχων=0.00 κινητό=2.00
Ροπές πλευρών: 0.00+0.00 0.00+0.00 0.00+0.00 0.00+0.00
κατά X: $M_{sd}=12.14$ $A_{s1}=5.25$ $\Phi 12/20=5.65$ κάτω: $\Phi 10/20=3.93$
κατά Y: $M_{sd}=10.38$ $A_{s1}=5.25$ $\Phi 12/20=5.65$ κάτω: $\Phi 10/20=3.93$
 $V_{sd} = 1.35*16.50 + 1.50*1.84 = 25.03$
 $V_{rd3} = V_{rd1}=165.97 + V_{wl}=0.00 = 165.97 > 25.03$
Ελαστικό Βέλος Κάμψης:
 $w_{el} = 0.02 \text{ cm} < 285/200 = 1.43 \text{ cm}.$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2

ΥΛΙΚΑ: C20/25 S500

Πλάκα 1 Τετραέρειστη
 $l_x=2.85$ $l_y=3.05$ $h=13\text{cm}$ $a_x=1.0$ $a_l/d=25.9$ $(a_l)^2/h=62.5$
φορτία: ίδιον βάρος=3.25 πλακόστρωσης=1.20 τοίχων=0.00 κινητό=2.00
Ροπές πλευρών: 0.00+0.00 0.00+0.00 0.00+0.00 0.00+0.00
κατά X: $M_{sd}=4.02$ $A_{s1}=1.95$ $\Phi 8/17=2.96$
κατά Y: $M_{sd}=3.44$ $A_{s1}=1.95$ $\Phi 8/17=2.96$
 $V_{sd} = 1.35*5.07 + 1.50*2.28 = 10.27$
 $V_{rd3} = V_{rd1}=70.52 + V_{wl}=4.20 = 74.72 > 10.27$
Ελαστικό Βέλος Κάμψης:
 $w_{el} = 0.08 \text{ cm} < 285/200 = 1.43 \text{ cm}.$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 1

ΥΛΙΚΑ: C20/25 S500 συνδ. S500

ΕΛΑΦΟΣ: Κοκκώδες συνεκτικό $\gamma=18.0 \text{ kN/m}^3$ $\varphi'=30^\circ$ $c'=70 \text{ kN/m}^2$

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:

- Συνδεδιτηρες δοκων πλατους $b_0 > 0.46$ 4τμητοι, $b_0 > 0.86$ 6τμητοι
- Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) δεν αγκυρώνεται.
- Εφελκούμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.
- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς
- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις πεδιλοδοκούς.
- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις συνδεδιτηρες δοκούς.

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 1

K 2 Msd=-0,+12 As,req= 8.4, 8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

ΠΔ1 35/60 l=2.85 qm=5.2 qk=0.0 b=1.40 dπλ=0.35
Msd=-0,+25 As,req=8.4,8.4 As,tot=10.2,10.2 Mrd=-233,+241 lbnet=0.61
lbmin=0.26

$\rho'=4.85$ $\rho=4.85$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$

Vsa=29 Vsb=-29 Ve=5 Vrd1=69 Vrd2=706 Vw1=0 Tsd=0.4

AKPO A: Vo=24 ΔVcd=7 ζ=0.57 Vsd=27 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356

AKPO B: Vo=24 ΔVcd=7 ζ=0.57 Vsd=27 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356

κ4Φ18 π2+2Φ18 λ0Φ0 2Φ12 Φ10/12 Φ10/12 Φ10/12 2/τμητοι

qs=18.11 Lnp=-0.18 Msd=0.28 As=5.25 Φ12/15 = 7.54cm²/m ($\rho=2.15\%$)

K 3 Msd=-0,+12 As,req= 8.4,8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 2

K 4 Msd=-4,+9 As,req= 8.4, 8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

ΠΔ2,5 35/60 l=3.05 qm=5.2 qk=0.0 b=1.40 dπλ=0.35
Msd=-0,+19 As,req=8.4,8.4 As,tot=10.2,10.2 Mrd=-233,+240 lbnet=0.61
lbmin=0.26

$\rho'=4.85$ $\rho=4.85$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$

Vsa=28 Vsb=-28 Ve=5 Vrd1=69 Vrd2=706 Vw1=0 Tsd=0.5

AKPO A: Vo=23 ΔVcd=0 ζ=0.57 Vsd=26 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356

AKPO B: Vo=23 ΔVcd=6 ζ=0.57 Vsd=26 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356

κ4Φ18 π2+2Φ18 λ0Φ0 2Φ12 Φ10/12 Φ10/12 Φ10/12 2/τμητοι

qs=17.40 Lnp=-0.18 Msd=0.27 As=5.25 Φ12/15 = 7.54cm²/m ($\rho=2.15\%$)

K 3 Msd=-4,+9 As,req= 8.4,8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 3

K 1 Msd=-0,+12 As,req= 8.4, 8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

ΠΔ3 35/60 l=2.85 qm=5.2 qk=0.0 b=1.40 dπλ=0.35
Msd=-0,+25 As,req=8.4,8.4 As,tot=10.2,10.2 Mrd=-233,+241 lbnet=0.61
lbmin=0.26

$\rho'=4.85$ $\rho=4.85$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$

Vsa=29 Vsb=-29 Ve=5 Vrd1=69 Vrd2=706 Vw1=0 Tsd=0.4

AKPO A: Vo=24 ΔVcd=7 ζ=0.55 Vsd=28 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356

AKPO B: Vo=24 ΔVcd=7 ζ=0.55 Vsd=28 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356

κ4Φ18 π2+2Φ18 λ0Φ0 2Φ12 Φ10/12 Φ10/12 Φ10/12 2/τμητοι

qs=18.11 Lnp=-0.18 Msd=0.28 As=5.25 Φ12/15 = 7.54cm²/m ($\rho=2.15\%$)

K 4 Msd=-0,+12 As,req= 8.4,8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 4

K 1 Msd=-4,+9 As,req= 8.4, 8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 $\sigma_{\epsilon\delta}=18.12$
 $\rho=4.85$ $\rho'=6.25$ $\rho'/\rho=1.29$ $\rho_{\min}=4.00$ $\rho_{\max}=16.10$
κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

ΠΔ4,6 35/60 l=3.05 qm=5.2 qk=0.0 b=1.40 dπλ=0.35
 Msd=-0,+19 As,req=8.4,8.4 As,tot=10.2,10.2 Mrd=-233,+240 lbnet=0.61
 lbmin=0.26
 ρ'=4.85 ρ=4.85 ρ'/ρ=1.00 ρmin=4.00 ρmax=16.10
 Vsa=28 Vsb=-28 Ve=5 Vrd1=69 Vrd2=706 Vwl=0 Tsd=0.5
 AKPO A: Vo=23 ΔVcd=0 ζ=0.56 Vsd=26 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356
 AKPO B: Vo=23 ΔVcd=6 ζ=0.56 Vsd=26 Vζ=0 Vw=287 Vrd3=308,356
 κ4Φ18 π2+2Φ18 λ0Φ0 2Φ12 Φ10/12 Φ10/12 Φ10/12 2/τμητοι
 qs=17.40 Lπρ=-0.18 Msd=0.27 As=5.25 Φ12/15 = 7.54cm²/m (ρ=2.15□)
 K 2 Msd=-4,+9 As,req= 8.4,8.4 As,tot=10.2,13.1 Mrd=-233,+308 σ_εδ=18.12
 ρ=4.85 ρ'=6.25 ρ'/ρ=1.29 ρmin=4.00 ρmax=16.10
 κ4Φ18 π4Φ16 λ0Φ0

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2

ΥΛΙΚΑ: C20/25 S500 συνδ.S500

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:

- Συνδεδιτηρες δοκων πλατους b0>0.46 4τμητοι, b0>0.86 6τμητοι
 - Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) δεν αγκυρώνεται.
 - Εφελκυσόμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.
 - ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς
 - ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις πεδιλοδοκούς.
 - ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις συνδεδιτηριες δοκούς.

Συνεχόμενη Δοκός 1

K 2 Msd=-6,+6 As,req= 4.6, 2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 ρ=2.87 ρ'=1.47 ρ'/ρ=0.51 ρmin=2.21 ρmax=11.67
 π3Φ16 κ0Φ0 λ0Φ0
 Δ1 35/60 l=2.85 qm=7.9 qk=1.4 b=0.88 dπλ=0.13
 Msd=-0,+12 As,req=1.2,4.6 As,tot=2.3,6.2 Mrd=-54,+146 lbnet=0.47
 lbmin=0.20
 ρ'=1.08 ρ=2.93 ρ'/ρ=0.37 ρmin=2.21 ρmax=11.47
 Vsa=18 Vsb=-18 Ve=5 Vrd1=67 Vrd2=706 Vwl=0 Tsd=0.0
 AKPO A: Vo=12 ΔVcd=14 ζ=-0.07 Vsd=20 Vζ=0 Vw=184 Vrd3=204,251
 AKPO B: Vo=12 ΔVcd=14 ζ=-0.07 Vsd=20 Vζ=0 Vw=184 Vrd3=204,251
 π2Φ12 κ2+2Φ14 λ0Φ0 2Φ12 Φ8/12 Φ8/12 Φ8/12 2/τμητοι
 -D1: l=2.85 f1=2.6,1.4 f0=0.0,0.0 tx=0.0 qd=5.2 -> qm=7.9 qk=1.4
 K 3 Msd=-6,+6 As,req= 4.6,2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 ρ=2.87 ρ'=1.47 ρ'/ρ=0.51 ρmin=2.21 ρmax=11.67
 π3Φ16 κ0Φ0 λ0Φ0

Συνεχόμενη Δοκός 2

K 4 Msd=-6,+6 As,req= 4.6, 2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 ρ=2.87 ρ'=1.47 ρ'/ρ=0.51 ρmin=2.21 ρmax=11.67
 π3Φ16 κ0Φ0 λ0Φ0
 Δ2 35/60 l=3.05 qm=8.1 qk=1.5 b=0.90 dπλ=0.13
 Msd=-0,+15 As,req=1.2,4.6 As,tot=2.3,6.2 Mrd=-54,+146 lbnet=0.47
 lbmin=0.20
 ρ'=1.08 ρ=2.93 ρ'/ρ=0.37 ρmin=2.21 ρmax=11.47
 Vsa=20 Vsb=-20 Ve=4 Vrd1=67 Vrd2=706 Vwl=0 Tsd=0.0
 AKPO A: Vo=13 ΔVcd=12 ζ=0.02 Vsd=20 Vζ=0 Vw=184 Vrd3=204,251
 AKPO B: Vo=13 ΔVcd=12 ζ=0.02 Vsd=20 Vζ=0 Vw=184 Vrd3=204,251
 π2Φ12 κ2+2Φ14 λ0Φ0 2Φ12 Φ8/12 Φ8/12 Φ8/12 2/τμητοι
 -D2: l=3.05 f1=2.8,1.5 f0=0.0,0.0 tx=0.0 qd=5.2 -> qm=8.1 qk=1.5
 K 3 Msd=-6,+6 As,req= 4.6,2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 ρ=2.87 ρ'=1.47 ρ'/ρ=0.51 ρmin=2.21 ρmax=11.67
 π3Φ16 κ0Φ0 λ0Φ0

Συνεχόμενη Δοκός 3

K 1 Msd=-6,+6 As,req= 4.6, 2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 ρ=2.87 ρ'=1.47 ρ'/ρ=0.51 ρmin=2.21 ρmax=11.67
 π3Φ16 κ0Φ0 λ0Φ0
 Δ3 35/60 l=2.85 qm=7.9 qk=1.4 b=0.88 dπλ=0.13
 Msd=-0,+12 As,req=1.2,4.6 As,tot=2.3,6.2 Mrd=-54,+146 lbnet=0.47
 lbmin=0.20

$\rho'=1.08$ $\rho=2.93$ $\rho'/\rho=0.37$ $\rho_{min}=2.21$ $\rho_{max}=11.47$
Vsa=18 Vsb=-18 Ve=5 Vrd1=67 Vrd2=706 Vwl=0 Tsd=0.0
AKPO A: Vo=12 $\Delta Vcd=14$ $\zeta=-0.07$ Vsd=20 V $\zeta=0$ Vw=184 Vrd3=204,251
AKPO B: Vo=12 $\Delta Vcd=14$ $\zeta=-0.07$ Vsd=20 V $\zeta=0$ Vw=184 Vrd3=204,251
 $\pi 2\Phi 12$ $\kappa 2+2\Phi 14$ $\lambda 0\Phi 0$ $2\Phi 12$ $\Phi 8/12$ $\Phi 8/12$ $\Phi 8/12$ $2/\tau\mu\eta\tau\iota\omicron\iota$
-D3: l=2.85 f1=2.6,1.4 f0=0.0,0.0 tx=0.0 qd=5.2 -> qm=7.9 qk=1.4
K 4 Msd=-6,+6 As,req= 4.6,2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 $\rho=2.87$ $\rho'=1.47$ $\rho'/\rho=0.51$ $\rho_{min}=2.21$ $\rho_{max}=11.67$
 $\pi 3\Phi 16$ $\kappa 0\Phi 0$ $\lambda 0\Phi 0$

Συνεχόμενη Δοκός 4

K 1 Msd=-6,+6 As,req= 4.6, 2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 $\rho=2.87$ $\rho'=1.47$ $\rho'/\rho=0.51$ $\rho_{min}=2.21$ $\rho_{max}=11.67$
 $\pi 3\Phi 16$ $\kappa 0\Phi 0$ $\lambda 0\Phi 0$
Δ4 35/60 l=3.05 qm=8.1 qk=1.5 b=0.90 dnl=0.13
Msd=-0,+15 As,req=1.2,4.6 As,tot=2.3,6.2 Mrd=-54,+146 lbnet=0.47
lbmin=0.20
 $\rho'=1.08$ $\rho=2.93$ $\rho'/\rho=0.37$ $\rho_{min}=2.21$ $\rho_{max}=11.47$
Vsa=20 Vsb=-20 Ve=4 Vrd1=67 Vrd2=706 Vwl=0 Tsd=0.0
AKPO A: Vo=13 $\Delta Vcd=12$ $\zeta=0.02$ Vsd=20 V $\zeta=0$ Vw=184 Vrd3=204,251
AKPO B: Vo=13 $\Delta Vcd=12$ $\zeta=0.02$ Vsd=20 V $\zeta=0$ Vw=184 Vrd3=204,251
 $\pi 2\Phi 12$ $\kappa 2+2\Phi 14$ $\lambda 0\Phi 0$ $2\Phi 12$ $\Phi 8/12$ $\Phi 8/12$ $\Phi 8/12$ $2/\tau\mu\eta\tau\iota\omicron\iota$
-D4: l=3.05 f1=2.8,1.5 f0=0.0,0.0 tx=0.0 qd=5.2 -> qm=8.1 qk=1.5
K 2 Msd=-6,+6 As,req= 4.6,2.3 As,tot=6.0,3.1 Mrd=-139,+74
 $\rho=2.87$ $\rho'=1.47$ $\rho'/\rho=0.51$ $\rho_{min}=2.21$ $\rho_{max}=11.67$
 $\pi 3\Phi 16$ $\kappa 0\Phi 0$ $\lambda 0\Phi 0$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

ΣΤ	ΥΠ	ΤΑ	dx	dy	h	Nστ	As	κ.οπλ	π.οπλ	ε.οπλ	συνδ.	2x#Τχ	
2	1	1	35	35	3.50	45	6.2	4Φ14	4Φ14	---	Φ8/10	---	Kb -3
2	2	2	35	35	3.50	45	6.2	4Φ14	4Φ14	---	Φ8/10	---	Ka-10
2	3	3	35	35	3.50	45	6.2	4Φ14	4Φ14	---	Φ8/10	---	Ka-13
2	4	4	35	35	3.50	45	6.2	4Φ14	4Φ14	---	Φ8/10	---	Ka -4

Συνδυασμοί φορτίσεων

- 1 $1.35*G + 1.50*Q$
- 2 $G + 0.30*Q + \Sigma x1 + 0.30*\Sigma y1$
- 3 $G + 0.30*Q + \Sigma x1 - 0.30*\Sigma y1$
- 4 $G + 0.30*Q - \Sigma x1 - 0.30*\Sigma y1$
- 5 $G + 0.30*Q - \Sigma x1 + 0.30*\Sigma y1$
- 6 $G + 0.30*Q + 0.30*\Sigma x1 + \Sigma y1$
- 7 $G + 0.30*Q - 0.30*\Sigma x1 + \Sigma y1$
- 8 $G + 0.30*Q - 0.30*\Sigma x1 - \Sigma y1$
- 9 $G + 0.30*Q + 0.30*\Sigma x1 - \Sigma y1$
- 10 $G + 0.30*Q + \Sigma x2 + 0.30*\Sigma y2$
- 11 $G + 0.30*Q + \Sigma x2 - 0.30*\Sigma y2$
- 12 $G + 0.30*Q - \Sigma x2 - 0.30*\Sigma y2$
- 13 $G + 0.30*Q - \Sigma x2 + 0.30*\Sigma y2$
- 14 $G + 0.30*Q + 0.30*\Sigma x2 + \Sigma y2$
- 15 $G + 0.30*Q - 0.30*\Sigma x2 + \Sigma y2$
- 16 $G + 0.30*Q - 0.30*\Sigma x2 - \Sigma y2$
- 17 $G + 0.30*Q + 0.30*\Sigma x2 - \Sigma y2$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2

ΥΛΙΚΑ: C20/25 S500 S500

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 1

TΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη	
G	-28.8	-2.1	1.0	1.7	-0.8	0.9	-0.7	-0.0	35/35
Q	-4.3	-0.4	0.2	0.3	-0.2	0.2	-0.1	-0.0	
Σx1	4.1	-0.6	0.7	-6.4	7.0	0.4	3.8	-0.0	
Σy1	3.7	6.4	-6.9	0.6	-0.7	-3.8	-0.4	0.0	
Σx2	4.0	0.6	-0.7	-5.1	5.6	-0.4	3.0	0.0	
Σy2	3.8	5.2	-5.7	-0.6	0.7	-3.1	0.4	-0.0	

Έλεγχος σε θλίψη

Ns = -45.5 vds = 0.033 < 1.00 Nmin (1) = -45.5 vd = 0.033
 x-x: Ns = -30.1 Nex = 5.2 Nox = -35.4 vd_ex = 0.025 < 0.65
 y-y: Ns = -30.1 Ney = 5.0 Noy = -35.2 vd_ey = 0.025 < 0.65

Έλεγχος σε λυγισμό

lmax = max(25,15/sqrt(vd)) = 82.9

άξονας	β*lc ₀₁ = lo	Ic	Ac	i	λ
x-x	0.66*2.90 = 1.91	0.00125	0.123	0.101	18.9 OK
y-y	0.66*2.90 = 1.91	0.00125	0.123	0.101	18.9 OK

Έλεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin	1:	-45.5	-3.4	2.7	-58.0	46.9	0.06
Pmax	-2:	-24.9	-0.3	9.2	-2.7	77.5	0.12
Mxmin	-7:	-27.7	-9.7	-3.7	69.7	26.5	0.14
Mxmax	-9:	-32.6	9.7	1.9	75.6	15.1	0.13
Mymin	-5:	-33.1	-1.7	-9.8	13.3	76.6	0.13
Mymax	-3:	-27.1	3.8	9.8	27.3	69.3	0.14

Έλεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	Vcd
x-x	4.7	0.8	4.0	-35.4	79.4	14.6
y-y	4.8	0.9	3.9	-35.2	79.4	14.6

Έλεγχος κοντού υποστυλώματος (as ≤ 2.50)

x-x: as = M/(V*h) = 7.4/(3.9*0.35) = 5.38 (ΣΦ=17) OK
 y-y: as = M/(V*h) = 4.3/(2.3*0.35) = 5.42 (ΣΦ= 7) OK

Y1 O1 35/35 H=3.50m 4x1Φ14 + 4Φ14 Σ Φ8/10

N=-27 Mx=4 My=10 Vx=2 Vy=3 (Kb-3) Mrdx=27 Mrdy=69
 ρ=10.1 □ As tot=12.3 Κύριος οπλ./γωνία: 1Φ14 = 1.54cm² >= Asmin=1.54cm²
 Ns=45 vds=0.03 No=30 Nex=5 Ney=5 vdx=0.03 vdy=0.03
 x-x: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15
 y-y: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15
 Έλεγχος 18.4.4: wd_απ=0.10 < wd_υπ=0.43
 e_cu = 0.01895 μ_φ = 77.92

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 2

TΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη	
G	-28.8	2.1	-1.0	1.7	-0.8	-0.9	-0.7	-0.0	35/35
Q	-4.3	0.4	-0.2	0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.0	
Σx1	4.0	-0.6	0.7	-5.1	5.6	0.4	3.0	-0.0	
Σy1	-3.7	6.4	-6.9	-0.6	0.7	-3.8	0.4	0.0	
Σx2	4.1	0.6	-0.7	-6.4	7.0	-0.4	3.8	0.0	
Σy2	-3.8	5.2	-5.7	0.6	-0.7	-3.1	-0.4	-0.0	

Έλεγχος σε θλίψη

Ns = -45.5 vds = 0.033 < 1.00 Nmin (1) = -45.5 vd = 0.033
 x-x: Ns = -30.1 Nex = 5.3 Nox = -35.4 vd_ex = 0.026 < 0.65
 y-y: Ns = -30.1 Ney = 5.1 Noy = -35.2 vd_ey = 0.025 < 0.65

Έλεγχος σε λυγισμό

lmax = max(25,15/sqrt(vd)) = 82.9

άξονας	β*lc ₀₁ = lo	Ic	Ac	i	λ
x-x	0.66*2.90 = 1.91	0.00125	0.123	0.101	18.9 OK
y-y	0.66*2.90 = 1.91	0.00125	0.123	0.101	18.9 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin	1:	-45.5	3.4	2.7	58.0	46.9	0.06
Pmax	-11:	-24.9	-0.1	9.8	-0.5	77.8	0.13
Mxmin	-7:	-35.1	-9.6	-1.8	76.1	14.6	0.13
Mxmax	-9:	-25.2	9.6	0.1	77.8	0.9	0.12
Mymin	-13:	-35.4	-2.1	-9.8	16.1	75.4	0.13
Mymax	-11:	-24.9	-0.1	9.8	-0.5	77.8	0.13
	-10:	-27.2	-3.5	9.2	-26.2	69.9	0.13

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	Vcd
x-x	4.7	0.8	4.0	-35.4	79.4	14.6
y-y	4.8	0.9	3.9	-35.2	79.4	14.6

Ελεγχος κοντιού υποσιτλώματος (as ≤ 2.50)

x-x: as = M/(V*h) = 7.4/(3.9*0.35) = 5.38 (ΣΦ=15) OK

y-y: as = M/(V*h) = 4.3/(2.3*0.35) = 5.42 (ΣΦ=15) OK

Y2 O2 35/35 H=3.50m 4x1Φ14 + 4Φ14 Σ Φ8/10

N=-27 Mx=-3 My=9 Vx=5 Vy=1 (Ka-10) Mrdx=-26 Mrdy=70

ρ=10.1 □ As_tot=12.3 Κύριος οπλ./γωνία: 1Φ14 = 1.54cm² ≥ Asmin=1.54cm²

Ns=45 vds=0.03 No=30 Nex=5 Ney=5 vdx=0.03 vdy=0.03

x-x: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15

y-y: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15

Ελεγχος 18.4.4: wd_απ=0.10 < wd_υπ=0.43

e_cu = 0.01895 μ_φ = 77.92

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 3

TΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη	
G	-28.8	2.1	-1.0	-1.7	0.8	-0.9	0.7	-0.0	35/35
Q	-4.3	0.4	-0.2	-0.3	0.2	-0.2	0.1	-0.0	
Σx1	-4.0	0.6	-0.7	-5.1	5.6	-0.4	3.0	-0.0	
Σy1	-3.8	5.2	-5.7	-0.6	0.7	-3.1	0.4	0.0	
Σx2	-4.1	-0.6	0.7	-6.4	7.0	0.4	3.8	0.0	
Σy2	-3.7	6.4	-6.9	0.6	-0.7	-3.8	-0.4	-0.0	

Ελεγχος σε θλίψη

Ns = -45.5 vds = 0.033 < 1.00 Nmin (1) = -45.5 vd = 0.033

x-x: Ns = -30.1 Nex = 5.2 Nox = -35.4 vd_ex = 0.025 < 0.65

y-y: Ns = -30.1 Ney = 5.0 Noy = -35.2 vd_ey = 0.025 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25,15/sqrt(vd)) = 82.9

άξονας	β*lcol = lo	Ic	Ac	i	λ
x-x	0.66*2.90 = 1.91	0.00125	0.123	0.101	18.9 OK
y-y	0.66*2.90 = 1.91	0.00125	0.123	0.101	18.9 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin	1:	-45.5	3.4	-2.7	58.0	-46.9	0.06
Pmax	-12:	-24.9	0.3	-9.2	2.7	-77.5	0.12
Mxmin	-15:	-32.6	-9.7	-1.9	75.6	15.1	0.13
Mxmax	-17:	-27.7	9.7	3.7	69.7	26.5	0.14
Mymin	-13:	-27.1	-3.8	-9.8	27.3	69.3	0.14
Mymax	-11:	-33.1	1.7	9.8	13.3	76.6	0.13

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	Vcd
x-x	4.7	0.8	4.0	-35.4	79.4	14.6
y-y	4.8	0.9	3.9	-35.2	79.4	14.6

Ελεγχος κοντιού υποσιτλώματος (as ≤ 2.50)

x-x: as = M/(V*h) = 7.4/(3.9*0.35) = 5.38 (ΣΦ= 7) OK

y-y: as = M/(V*h) = 4.3/(2.3*0.35) = 5.42 (ΣΦ=17) OK

Y3 O3 35/35 H=3.50m 4x1Φ14 + 4Φ14 Σ Φ8/10

N=-27 Mx=4 My=10 Vx=4 Vy=2 (Ka-13) Mrdx=27 Mrdy=69

ρ=10.1 □ As_tot=12.3 Κύριος οπλ./γωνία: 1Φ14 = 1.54cm² ≥ Asmin=1.54cm²

Ns=45 vds=0.03 No=30 Nex=5 Ney=5 vdx=0.03 vdy=0.03
 x-x: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15
 y-y: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15
 Έλεγχος 18.4.4: wd_απ=0.10 < wd_υπ=0.43
 e_cu = 0.01895 μ_φ = 77.92

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 4

TΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη	
G	-28.8	-2.1	1.0	-1.7	0.8	0.9	0.7	-0.0	35/35
Q	-4.3	-0.4	0.2	-0.3	0.2	0.2	0.1	-0.0	
Σx1	-4.1	0.6	-0.7	-6.4	7.0	-0.4	3.8	-0.0	
Σy1	3.8	5.2	-5.7	0.6	-0.7	-3.1	-0.4	0.0	
Σx2	-4.0	-0.6	0.7	-5.1	5.6	0.4	3.0	0.0	
Σy2	3.7	6.4	-6.9	-0.6	0.7	-3.8	0.4	-0.0	

Έλεγχος σε θλίψη

Ns = -45.5 vds = 0.033 < 1.00 Nmin (1) = -45.5 vd = 0.033
 x-x: Ns = -30.1 Nex = 5.3 Nox = -35.4 vd_ex = 0.026 < 0.65
 y-y: Ns = -30.1 Ney = 5.1 Noy = -35.2 vd_ey = 0.025 < 0.65

Έλεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25,15/sqrt(vd)) = 82.9
 άξονας β*lcol = lo Ic Ac i λ
 x-x 0.66*2.90 = 1.91 0.00125 0.123 0.101 18.9 OK
 y-y 0.66*2.90 = 1.91 0.00125 0.123 0.101 18.9 OK

Έλεγχος σε κάμψη

ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin 1:	-45.5	-3.4	-2.7	58.0	46.9	0.06
Pmax -5:	-24.9	0.1	-9.8	0.5	-77.8	0.13
Mxmin -15:	-25.2	-9.6	-0.1	77.7	0.9	0.12
Mxmax -17:	-35.1	9.6	1.8	76.1	14.6	0.13
Mymin -5:	-24.9	0.1	-9.8	0.5	-77.8	0.13
Mymax -3:	-35.4	2.1	9.8	16.1	75.4	0.13
-4:	-27.2	3.5	-9.2	26.2	-69.9	0.13

Έλεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	Vcd
x-x	4.7	0.8	4.0	-35.4	79.4	14.6
y-y	4.8	0.9	3.9	-35.2	79.4	14.6

Έλεγχος κοντού υποστυλώματος (as ≤ 2.50)

x-x: as = M/(V*h) = 7.4/(3.9*0.35) = 5.38 (ΣΦ= 9) OK
 y-y: as = M/(V*h) = 4.3/(2.3*0.35) = 5.42 (ΣΦ= 9) OK

Y4 O4 35/35 H=3.50m 4x1Φ14 + 4Φ14 Σ Φ8/10

N=-27 Mx=3 My=-9 Vx=5 Vy=1 (Ka-4) Mrdx=26 Mrdy=-70
 ρ=10.1 □ As_tot=12.3 Κύριος οπλ./γωνία: 1Φ14 = 1.54cm² >= Asmin=1.54cm²
 Ns=45 vds=0.03 No=30 Nex=5 Ney=5 vdx=0.03 vdy=0.03
 x-x: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15
 y-y: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=62 Vrd2=391 Vw=183 Vrd3=238 Vsd=15
 Έλεγχος 18.4.4: wd_απ=0.10 < wd_υπ=0.43
 e_cu = 0.01895 μ_φ = 77.92

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΕΑΚ 2003

Στ	Vt	Vo	nv	ρm	r	Δtx	L/3	Δp
2 x-x	0	14	.00	2.12	1.85	0.00	0.95	0.000
y-y	0	14	.00	2.12		0.00	1.02	

Έλεγχοι κατά ΕΑΚ 2000:

- 4.1.4.2_β [2]: $nv > 0.60$
 - " [3]: $\Delta tx > L/3$ ή $\rho m > r$ ή $\Delta p > r$
- όπου ρm = ακτίνα δυστροπείας
 Δtx = απόσταση 2 ακραίων τοιχείων
 Δp = απόσταση πόλου στροφής από κέντρο μάζας
 r = ακτίνα αδράνειας

ΕΛΕΓΧΟΙ Χ: ΕΑΚ 4.1.4.2_β [2]: ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ
 " [3]: ΕΠΙΤΥΧΗΣ. ΕΓΙΝΕ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΕΛΕΓΧΟΙ Υ: ΕΑΚ 4.1.4.2_β [2]: ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ
 " [3]: ΕΠΙΤΥΧΗΣ. ΕΓΙΝΕ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΓΙΑ ΑΡΙΘΜΟ ΟΡΟΦΩΝ < 2 ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΕΜΝΟΥΣΑΣ ΟΡΟΦΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

Στ.	Υπ.	Διαστ.	γων.	Tx	Vox	Vtx	Voy	Vty
2	1	35/35	0.0	--	3.44		3.44	
2	2	35/35	0.0	--	3.44		3.44	
2	3	35/35	0.0	--	3.44		3.44	
2	4	35/35	0.0	--	3.44		3.44	
				13.78	0.00	13.78	0.00	nvx = 0.00 nvy = 0.00

ΡΟΠΕΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΧΩΡΙΣ ΤΥΧΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ

- Mbx: ροπή στη βάση περί άξονα x-x
 Mby: ροπή στη βάση περί άξονα y-y
 Mnx: μέγιστη ροπή πάνω από τη βάση, με πρόσημο αντίθετο της ροπής βάσης, περί άξονα x-x
 Mny: μέγιστη ροπή πάνω από τη βάση, με πρόσημο αντίθετο της ροπής βάσης, περί άξονα y-y

Υποστώλιμα 1

ΣΤ	ΤΑ	Διαστ.	Tx	Mx	My
2	1	35/35	--	5.76	-5.77
2	1		--	-6.30	6.29 --

- Mbx = -6.30 KN, Mnx = 5.76 Mnx/Mbx = 91.4%
 - Mby = 6.29 KN, Mny = -5.77 Mny/Mby = 91.7%

Υποστώλιμα 2

ΣΤ	ΤΑ	Διαστ.	Tx	Mx	My
2	2	35/35	--	5.76	-5.77
2	2		--	-6.30	6.29 --

- Mbx = -6.30 KN, Mnx = 5.76 Mnx/Mbx = 91.4%
 - Mby = 6.29 KN, Mny = -5.77 Mny/Mby = 91.7%

Υποστώλιμα 3

ΣΤ	ΤΑ	Διαστ.	Tx	Mx	My
2	3	35/35	--	5.76	-5.77
2	3		--	-6.30	6.29 --

- Mbx = -6.30 KN, Mnx = 5.76 Mnx/Mbx = 91.4%
 - Mby = 6.29 KN, Mny = -5.77 Mny/Mby = 91.7%

Υποστώλωμα 4

ΣΤ	ΤΑ	Διαστ.	Tx	Mx	My	
2	4	35/35	--	5.76	-5.77	
2	4		--	-6.30	6.29 --	
- Mbx =		-6.30 KN,	Mnx =	5.76	Mnx/Mbx =	91.4%
- Mby =		6.29 KN,	Mny =	-5.77	Mny/Mby =	91.7%

ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΗΤΑ ΚΑΤΑ ΕΑΚ 2000

Όροφος 2 dh=3.50m q=3.50 Δx=0.39mm Δy=0.39mm Vx=14 Vy=14 W=121
 Έλεγχος Θήτα ΕΠΙΤΥΧΗΣ: Θx=0.003 < 0.10 Θy=0.003 < 0.10

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΣΤ ΣΥΝΟΛΟ	ΔΟΚΟΙ		ΠΛΑΚΕΣ			ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ		ΘΕΜΕΛΙΑ		ΕΜΒ.	ΕΥΛ.
	Fe	Beton	Fe	Beton	Felizol	Fe	Beton	Fe	Beton	τ.μ.	τ.μ.
1	0.41	2.2	0.13	3.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	9	21
0.53	5.3										
2	0.19	2.2	0.04	1.1	0.00	0.31	1.7	0.00	0.0	9	39
0.54	5.1										
	0.59	4.5	0.17	4.2	0.00	0.31	1.7	0.00	0.0	17	61
1.07	10.3										

Ποσοστό οπλισμού = 103.4 κιλά/κυβικό

ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΔΙΑΤΟΜΗ

ΣΤ	Φ8	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ8	Φ10
1	0	85	107	0	28	125	0	148
2	97	0	47	198	21	0	462	0
m	97	85	154	198	50	125	462	148
tn	0.04	0.05	0.14	0.24	0.08	0.25	0.18	0.09