

**ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:**

**ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ**

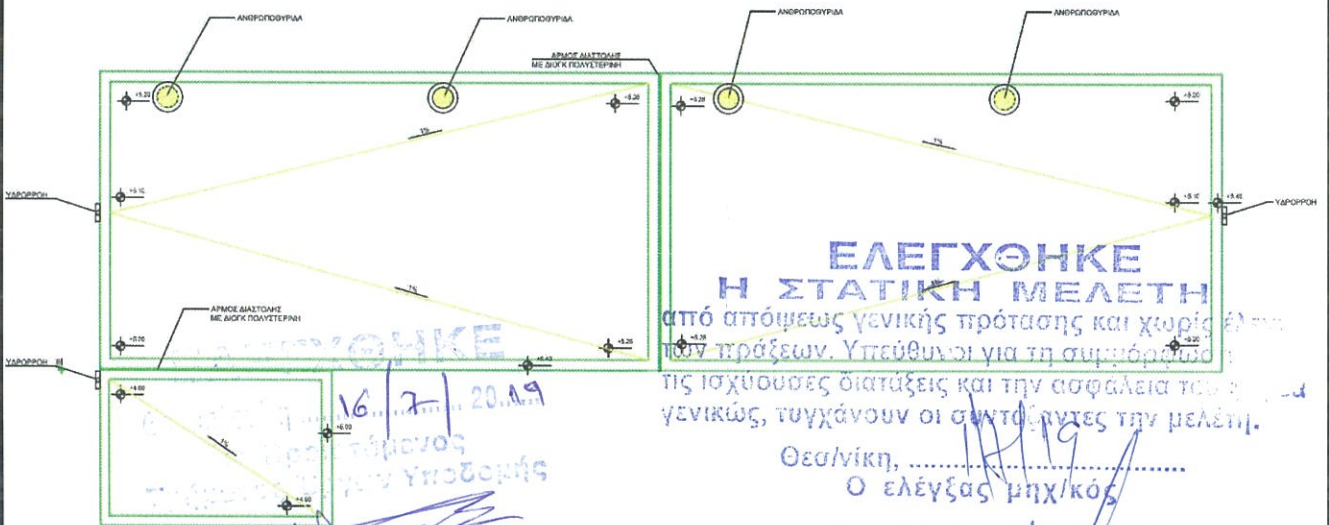
**ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ**

**ΕΡΓΟ: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΓ. ΤΡΥΦΩΝΟΣ Ι.Μ.ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ**

**ΘΕΣΗ:**

**ΑΓΙΟΣ ΤΡΥΦΩΝΟΣ**

**ΔΑΣΟΚΤΗΜΑΤΟΣ ΙΕΡΑ ΜΟΝΗΣ ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ**



**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ Η ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**  
 από απόψεως γενικής πρότασης και χωρίς έλεγχο των πράξεων. Υπεύθυνοι για τη συμμόρφωση με τις ισχύουσες διατάξεις και την ασφαλεία του έργου γενικώς, τυγχάνουν οι συντάξαντες την μελέτη.

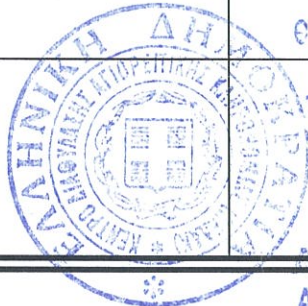
Θεσ/νίκη, .....  
 Ο ελέγχας μηχανικός

**Αντώνιος Σενικίδης**  
 Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

**ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 1000m<sup>3</sup>**

**ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018**

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
<b>ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ:</b> <b>ΝΙΚΟΣ ΓΡΗΓ. ΕΞΑΡΧΟΣ</b> ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ. ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 77822 ΑΥΞΗΤΙΟΥ 15 - ΠΟΛΙΧΝΗ Τ.Κ. 565 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ <b>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:</b> 652.614 - ΚΙΝ. 6977.093.047 Α.Φ.Μ. 073923874 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ		<b>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ</b> Θεσσαλονίκη ..... 20..... Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ



Αρχιτέκτων - Αναστηλωτής  
 Με Α' β.

ΕΡΓΟ : ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗ  
ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΙΦΩΝΟΣ Ι.Μ.ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ

ΘΕΣΗ : ΑΓΙΟΣ ΤΡΥΦΩΝΑΣ

**ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΟΥΠΛΙΚΙΩΤΗΣ Ε.Ε.

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ



ΘΕΣ/ΡΗΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 16/7/2019

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΕΡΓΟ .....  
ΘΕΣΗ .....  
ΟΔΟΣ .....



Αστέριος Ετεφάνου  
Αρχιτέκτων - Αναστηλωτής  
Με Α.Β.

**ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ  
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ  
ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο υπογεγραμμένος Νικόλαος Ξεάρχος.....  
κεκτημένος βάσει του Νόμου του δικαιώματος ασκήσεως του  
επαγγέλματος ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ κάτοικος ΠΟΛΙΧΝΗΣ.....  
οδός ΑΥΞΕΝΤΙΟΥ... αριθ. 15... τηλ. 2310652614.....  
Αριθ. αστυν. ταυτότητας και χρονολογία εκδόσεως.....  
Εκδοθείσα υπό του Αστυν.Τμήματος.....  
αυξ. αριθμ. Μητρώου του Π.Γ.....

**ΔΗΛΩΩ 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, τη σύμφωνη προς τη μελέτη από κάθε άποψη επιμελημένη εκτέλεση του σκυροδέματος, υπέχων πλήρη και αμέριστη 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 ΔΗΛΩΩ

**ΝΙΚΟΣ ΓΡΗΓ. ΞΕΑΡΧΟΣ**  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 77822  
ΑΥΞΕΝΤΙΟΥ 15 - ΠΟΛΙΧΝΗ Τ.Κ. 565 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ  
ΤΗΛ. 2310.652.614 - ΚΙΝ. 6977.093.047  
Α.Φ.Μ. 073923874 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Ματραπέζης Γεώργιος  
Πολ. Μηχανικός με Α' β.

ΕΡΓΟ .....: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΜΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΟΔΟΜΩΝ  
ΥΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΓ. ΤΡΙΦΩΝΟΣ  
Ι.Μ.ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ .....: ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΕΣΦΙΓΜΕΝΟΥ  
ΘΕΣΗ .....: ΑΓΙΟΣ ΤΡΥΦΩΝΑΣ  
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ .....: ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΟΥΠΛΙΩΤΗΣ Ε.Ε.  
ΧΡΗΣΗ .....: ΔΕΞΑΜΕΝΗ  
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 2017  
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΑΚ 2003)  
ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΕΚΩΣ 2000)**

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

I. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα ..... C30/37  
Χάλυβας ..... B500C  
Χάλυβας συνδετήρων ..... B500C  
Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος ... 32.0 GPa  
Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα ..... 200.0 GPa

II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ

α. Μόνιμα  
Ειδικό βάρος Ο. Σ. .... 25.00 KNt/m<sup>3</sup>  
Επικάλυψη δαπέδων ..... 3.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Επικάλυψη δώματος ..... 10.20 KNt/m<sup>2</sup>  
Οπτοπλινθοδομές Μπατικές ..... 3.60 KNt/m<sup>2</sup>  
Οπτοπλινθοδομές Δρομικές ..... 2.10 KNt/m<sup>2</sup>  
β. Κινητά  
Κατοικιών ..... 5.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Καταστημάτων ..... 5.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Εξωστών ..... 5.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Δώματος ..... 2.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Κλιμακοστασίων ..... 3.50 KNt/m<sup>2</sup>

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**  
**Η ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**  
Από πρόπονη γενικής πράξης και χωρίς έλεγχο  
από τον υπεύθυνο της μελέτης και την αρμόδια του φορέα  
για την ουσία της μελέτης.  
1/10/19  
Ο Ελέγξας Μηχανικός  
Αντώνιος Σουλκίδης  
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

III. ΣΕΙΣΜΟΣ

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ..... III  
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους: A=a\*g ..... 0.24\*g  
Συντελεστής Σπουδαιότητας Κατασκευής γI .... 1.00  
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς q ..... 3.50  
Συντελεστες κινητών φορτίων ψ1 = 0.60 ψ2 = 0.30  
Κατηγορία εδάφους ..... B  
Τιμές Χαρακτηριστικών Περιόδων .. T1=0.15, T2=0.60  
Συντελεστής θεμελίωσης θ ..... 1.00  
Ιδιοπερίοδοι κατασκευής ..... Tx = 0.40 sec  
Ty = 0.40 sec  
Τεταγμένες φάσματος σχεδιασμού .... Rdx(Tx) = 1.68  
Rdy(Ty) = 1.68  
IV. ΕΔΑΦΟΣ

Τύπος εδάφους κοκκώδες συνεκτικό φ=30°, c=70 kN/m<sup>2</sup>  
Επιτρ. τάση εδάφους ..... 200 KNt/m<sup>2</sup>  
Μέτρο Ελαστικότητας Εδάφους..... 100000 KNt/m<sup>2</sup>

V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Κατηγορία συνθηκών περιβάλλοντος.... 2  
Επικαλύψεις οπλισμών σκυροδέματος:  
Πλάκες 25 mm, δοκοί 55 mm, υποστ. 55 mm, θεμέλια 70 mm

**Ε.Α.Κ.**  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΕΞΑΡΧΟΣ  
Θ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Α.Π.Θ.  
Α.Π.Θ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΕΡΓΟ ΚΗΤΥΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 77822  
ΑΡΧΕΛΕΥΤΗΡ 15 - ΠΟΛΙΧΝΗ Τ.Κ. 565 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ  
ΤΗΛ. 2310.652.614 - ΚΙΝ. 6977.093.047  
Α.Φ.Μ. 073923874 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



### 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 υποστρώματα 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. Εξαίρεση 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) υποστρώματα:  $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = \text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$

β) τοιχώματα:  $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 2/3 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$

γ) οριζ.στοιχεία:  $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 1/2 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$

στρεπ.δυσκαμψία σταδίου II = 1/10 καμπ.δυσκαμψία σταδίου 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 παρ. 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 ροής, προκαλεί στρόφη 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 στρόφη του πεδίου.

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

Οπλισμένου

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 ειδικόί 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  $\psi_2$  ορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 6.3 του ΕΚΩΣ 2000.



**ΘΕΜΑΤΩΣΕΙΣ**

Πραγματοποιούνται οι έλεγχοι που εξασφαλίζουν ότι:

- α) η αδρανής επιφάνεια του πεδίου δεν ξεπερνά το 50% της συνολικής επιφανείας του.  
 β) Για πέδιλα ορθογωνικής κάτοψης ισχύει:  
 $ex^2 + ey^2 < 1/9$  γενικά  
 $ex^2 + ey^2 < 1/16$  για σεισμικά ευπαθή εδάφη  
 όπου  $ex, ey$  οι ανηγμένες εκκεντρότητες κατά την παρ.5.2.3.2 [4] του ΕΑΚ 2000

**Κοιτοστρώσεις**

Η γενική κοιτόστρωση αντιμετωπίζεται ως πλάκες εδραζόμενες επί εσχάρας πεδילוδοκών. Η εσχάρα πεδילוδοκών θεωρείται εδραζόμενη επί ελαστικού εδάφους κατά το μοντέλο Winkler (μέθοδος ελατηρίων) με σταθερά ελατηρίου τον δείκτη εδάφους  $K$ . Στους κόμβους της εσχάρας θεωρούνται συγκεντρωμένα τα φορτία και οι ροπές των υποστυλωμάτων από την ανωδομή.

Με βάση τα ανωτέρω επιλύεται η εσχάρα πεδילוδοκών και διαστασιολογούνται

οι πεδילוδοκοί.

Οι πλάκες διαστασιολογούνται κατά Czerny με βάση την αρνητική φόρτιση (αντιφόρτιση εδάφους) που προκύπτει από την κατανομή του αθροίσματος των φορτίων των αντίστοιχων υποστυλωμάτων που συντρέχουν σε κάθε φάτνωμα προς την επιφάνειά του. Οι πλάκες ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση, και επειδή στα σημεία έδρασης των υποστυλωμάτων υπάρχει εσχάρα δοκών δεν υφίστανται διάτμηση.

Περιμετρικά τοιχεία υπογείων.

Στο πρόγραμμα Statics τα τοιχώματα υπογείων προσομοιώνονται με χιαστί άκαμπτες ράβδους. Η προσομοίωση αυτή των περιμετρικών τοιχείων είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα. Τοποθετούνται χιαστί σύνδεσμοι με πλάτος όσο το πλάτος του DT, π.χ. 0.20m και κρέμαση  $20/10=2.0m$ . Η κρέμαση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από το μισό του ανοίγματος του DT.

Η ακαμψία  $ly$  των συνδέσμων καθορίζεται από τις ανωτέρω διαστάσεις. Το εμβαδόν  $F$  των συνδέσμων υπολογίζεται ως το  $1/10$  αυτού που προκύπτει από τις παραπάνω διαστάσεις, κι αυτό γίνεται για να μη μειωθεί σημαντικά το αξονικό φορτίο των υποστυλωμάτων που βρίσκονται στα άκρα του DT.

Οι άκαμπτες αυτές ράβδοι των τοιχείων εισέρχονται ως μέλη στο χωρικό πλαίσιο, συμβάλλοντας ανάλογα στην ακαμψία του φορέα.

**Φορτία-Διαστασιολόγηση Τοιχείων**

Τα Τοιχεία υπολογίζονται αφενός μεν σε κατακόρυφη φόρτιση λόγω ιδίου βάρους και υπερκείμενων φορτίων (πλινθοδομής και πλακών), και αφετέρου σε εγκάρσια φόρτιση από την ώθηση γαιών σε κατάσταση ηρεμίας κατά Coulomb και σε κατάσταση σεισμού κατά Monobe-Okabe. (Παρ.5.3.β ΕΑΚ),

Οι οπλισμοί και τα πάχη των τοιχείων προκύπτουν από διαστασιολόγηση υπό εγκάρσια φόρτιση ως τετραέρειστες πλάκες σύμφωνα με τους πίνακες Czerny.

**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 1329B/6-11-2000, ΦΕΚ 447/5-3-2004  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561B/2-6-2016  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΛΥΒΩΝ: ΦΕΚ 649 24/5/2006 ΑΡΘΡΟ 1  
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ:  
ΦΕΚ 2184B/1999, ΦΕΚ 781B/18-6-2003, ΦΕΚ 1153,1154/12-8-2003

Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Ο Σ



ΝΙΚΟΣ ΓΡΗΓ. ΕΞΑΡΧΟΣ  
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 77822  
ΑΥΞΕΚΡΙΟΥ 15 - ΠΟΛΙΧΝΗ Τ.Κ. 565 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ  
ΤΗΛ. 2310.652.614 - ΚΙΝ. 6977.093.047  
Α.Φ.Μ. 072923874 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



**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  $\varphi=30^\circ$ ,  $c=70 \text{ kN/m}^2$

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 m<sup>3</sup>.

Ο Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Ο Σ

ΜΗΤΡΩΟ ΚΟΜΒΩΝ

A/A	ΣΤ	ΤΑ	X	Y	Z	DX	DY	DZ	DMx	DMy	DMz	BEΘ
1	1	1	9.50	0.17	0.00	0	0	0	0	0	0	14
2	1	2	9.50	9.48	0.00	0	0	0	0	0	0	14
3	1	3	0.17	4.82	0.00	0	0	0	0	0	0	14
4	1	4	18.83	4.82	0.00	0	0	0	0	0	0	14
5	1	5	9.48	4.82	0.00	0	0	0	0	0	0	14
6	1	6	4.78	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
7	1	7	14.32	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
8	1	8	2.47	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
9	1	9	7.13	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
10	1	10	11.90	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
11	1	11	16.58	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
12	2	1	9.50	0.17	4.00	1	1	1	1	1	1	0
13	2	2	9.50	9.48	4.00	1	1	1	1	1	1	0
14	2	3	0.17	4.82	4.00	1	1	1	1	1	1	0
15	2	4	18.83	4.82	4.00	1	1	1	1	1	1	0
16	2	5	9.48	4.82	4.00	1	1	1	1	1	1	0
17	2	6	4.78	4.53	4.00	1	1	1	1	1	1	0
18	2	7	14.32	4.53	4.00	1	1	1	1	1	1	0
19	1	3	0.17	0.06	0.00	0	0	0	0	0	0	14
20	100	19	0.17	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
21	100	20	0.17	9.59	0.00	0	0	0	0	0	0	14
22	1	4	18.83	0.06	0.00	0	0	0	0	0	0	14
23	100	22	18.83	4.53	0.00	0	0	0	0	0	0	14
24	100	23	18.83	9.59	0.00	0	0	0	0	0	0	14
25	2	-1	0.17	0.17	4.00	1	1	1	1	1	1	0
26	2	-1	18.83	0.17	4.00	1	1	1	1	1	1	0
27	2	-2	0.17	9.48	4.00	1	1	1	1	1	1	0
28	2	-2	18.83	9.48	4.00	1	1	1	1	1	1	0







**ΜΗΤΡΩΟ ΦΟΡΤΙΩΝ**

A/ΑΣΤ	T	ΤΑΤ	Φ	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
1	1	1	G	0.000	0.000	-876.185	-93.036	3.461	0.000		
			Q	0.000	0.000	-88.906	-21.682	0.492	0.000		
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
2	1	2	G	0.000	0.000	-893.885	120.471	3.461	0.000		
			Q	0.000	0.000	-93.031	28.076	0.492	0.000		
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
3	1	3	G	0.000	0.000	-280.305	-82.923	0.000	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-15.828	-11.779	0.000	0.000		0.000
Σx1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
4	1	4	G	0.000	0.000	-280.305	-82.923	-0.000	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-15.828	-11.779	-0.000	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
5	1	5	G	0.000	0.000	-530.369	-27.435	1.089	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-107.509	-6.394	0.545	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
6	1	6	G	0.000	0.000	-94.988	0.000	0.707	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-42.431	0.000	0.354	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
7	1	7	G	0.000	0.000	-95.444	0.000	-2.488	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-42.659	0.000	-1.244	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
8	1	8	G	0.000	0.000	-83.950	0.000	0.000	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-41.975	0.000	0.000	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
9	1	9	G	0.000	0.000	-85.775	0.000	0.000	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-42.888	0.000	0.000	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
10	1	10	G	0.000	0.000	-88.512	0.000	-0.000	0.000		0.000
			Q	0.000	0.000	-44.256	0.000	-0.000	0.000		0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
11	1	11	G	0.000	0.000	-82.125	0.000	0.000	0.000		0.000

		Q	0.000	0.000	-41.063	0.000	0.000	0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
12	2	1	G	0.000	0.000	-552.620	0.000	0.000
			Q	0.000	0.000	-116.619	0.000	0.000
Σx1	104.731	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	104.731	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	104.731	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	104.731	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



13	2	2	G	0.000	0.000	-568.990	0.000	0.000	0.000
			Q	0.000	0.000	-124.414	0.000	0.000	0.000
Σx1	108.205	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	108.205		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	108.205	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	108.205		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
14	2	3	G	0.000	0.000	-348.425	0.000	81.809	0.000
			Q	0.000	0.000	-91.456	0.000	38.957	0.000
Σx1	-1722.186	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	126.234		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	1983.853	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	8.858		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
15	2	4	G	0.000	0.000	-346.292	0.000	-78.431	0.000
			Q	0.000	0.000	-90.440	0.000	-37.348	0.000
Σx1	67.116	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	8.452		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	67.116	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	125.828		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
16	2	5	G	0.000	0.000	-654.742	0.000	5.701	0.000
			Q	0.000	0.000	-242.990	0.000	2.715	0.000
Σx1	133.069	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	133.069		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	133.069	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	133.069		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
17	2	6	G	0.000	0.000	-225.859	0.000	3.596	0.000
			Q	0.000	0.000	-102.731	0.000	1.712	0.000
Σx1	1837.279	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	47.524		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-1868.760	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	47.524		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
18	2	7	G	0.000	0.000	-227.407	0.000	-12.675	0.000
			Q	0.000	0.000	-103.468	0.000	-6.036	0.000
Σx1	47.853	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	47.853		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	47.853	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	47.853		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
19	1	3	G	0.000	0.000	-305.360	-73.099	325.021	0.000
			Q	0.000	0.000	-43.375	-10.383	46.168	0.000
Σx1	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
20100	19		G	0.000	0.000	-146.805	72.769	16.090	0.000
			Q	0.000	0.000	-35.878	10.337	8.045	0.000
Σx1	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
21100	20		G	0.000	0.000	-311.960	83.252	325.021	0.000
			Q	0.000	0.000	-44.313	11.826	46.168	0.000
Σx1	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
22	1	4	G	0.000	0.000	-306.460	-73.099	-328.483	0.000
			Q	0.000	0.000	-43.531	-10.383	-46.659	0.000
Σx1	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
23100	22		G	0.000	0.000	-145.892	72.769	-15.398	0.000
			Q	0.000	0.000	-35.422	10.337	-7.699	0.000
Σx1	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
24100	23	G	0.000	0.000	-313.060	83.252	-328.483
Q	0.000	0.000	-44.469	11.826	-46.659	0.000	0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
25	2	-1	G	0.000	0.000	0.000	0.000
			Q	0.000	0.000	0.000	0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Statics 2017  
16

Μελέτη: ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1000κ.μ.

Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
26	2	-1	G	0.000	0.000	0.000	0.000
			Q	0.000	0.000	0.000	0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
27	2	-2	G	0.000	0.000	0.000	0.000
			Q	0.000	0.000	0.000	0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
28	2	-2	G	0.000	0.000	0.000	0.000
			Q	0.000	0.000	0.000	0.000
Σx1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy1	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σx2	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Σy2	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	





		Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
$\Sigma x1$	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
$\Sigma y1$	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
$\Sigma x2$	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
$\Sigma y2$	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
12	2	1	G	-0.000000	0.000000	-0.000011	-0.000004	0.000000	0.000000
		Q	-0.000000	0.000000	-0.000002	-0.000002	0.000000	0.000000	0.000000
$\Sigma x1$	0.000014	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000001	-0.000003		
$\Sigma y1$	0.000001	0.000032	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000000	0.000001		
$\Sigma x2$	0.000014	0.000000	-0.000000	-0.000000	0.000001	0.000002			
$\Sigma y2$	0.000002	0.000032	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000001			



13	2	2	G	-0.000000	-0.000000	-0.000011	0.000004	0.000000	-0.000000
			Q	-0.000000	-0.000000	-0.000002	0.000002	0.000000	-0.000000
Σx1	0.000014	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000001	0.000003			
Σy1	-0.000001	0.000032	-0.000000	-0.000001	-0.000000	0.000001			
Σx2	0.000014	-0.000000	-0.000000	0.000000	0.000001	-0.000002			
Σy2	-0.000002	0.000032	-0.000000	-0.000001	-0.000000	0.000001			
14	2	3	G	0.000000	0.000000	-0.000013	-0.000000	0.000011	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	-0.000003	-0.000000	0.000005	0.000000
Σx1	-0.000008	-0.000000	0.000000	0.000000	-0.000001	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000012	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000001			
Σx2	0.000055	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000003	-0.000000			
Σy2	0.000000	0.000011	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000001			
15	2	4	G	-0.000000	0.000000	-0.000012	-0.000000	-0.000010	-0.000000
			Q	-0.000000	0.000000	-0.000003	-0.000000	-0.000005	-0.000000
Σx1	0.000021	0.000000	-0.000000	-0.000000	0.000001	0.000000			
Σy1	-0.000000	0.000025	0.000000	-0.000003	0.000000	-0.000000			
Σx2	0.000017	-0.000000	-0.000000	0.000000	0.000001	-0.000000			
Σy2	-0.000000	0.000027	0.000000	-0.000003	0.000000	0.000000			
16	2	5	G	-0.000000	0.000000	-0.000024	-0.000000	0.000000	-0.000000
			Q	-0.000000	0.000000	-0.000009	-0.000000	0.000000	-0.000000
Σx1	0.000030	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000001	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000031	0.000000	-0.000003	0.000000	0.000000			
Σx2	0.000007	0.000000	-0.000000	-0.000000	0.000001	-0.000000			
Σy2	0.000000	0.000031	0.000000	-0.000003	0.000000	0.000000			
17	2	6	G	0.000000	0.000000	-0.000137	-0.000000	0.000010	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	-0.000062	-0.000000	0.000005	0.000000
Σx1	0.000071	0.000000	0.000000	-0.000000	0.000008	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000031	-0.000000	-0.000010	0.000000	0.000001			
Σx2	-0.000046	-0.000000	-0.000000	0.000000	-0.000006	-0.000000			
Σy2	0.000000	0.000030	-0.000000	-0.000010	0.000000	0.000002			
18	2	7	G	-0.000000	0.000000	-0.000138	-0.000000	-0.000038	-0.000000
			Q	-0.000000	0.000000	-0.000063	-0.000000	-0.000018	-0.000000
Σx1	0.000026	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000003	0.000000			
Σy1	-0.000000	0.000036	0.000000	-0.000012	-0.000000	-0.000000			
Σx2	0.000015	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000002	-0.000000			
Σy2	-0.000000	0.000036	0.000000	-0.000012	-0.000000	-0.000000			
19	1	3	G	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Σx1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σx2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
20100	19		G	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Σx1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σx2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
21100	20		G	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Σx1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σx2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
22	1	4	G	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Σx1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σx2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
23100	22		G	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Σx1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σy1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			
Σx2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000			



Σy2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
24100	23	G	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
		Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Σx1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Σy1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Σx2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
Σy2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
25	2	-1	G	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000004	0.000008
			Q	0.000000	0.000000	0.000003	-0.000002	0.000004
Σx1	0.000007	-0.000000	-0.000000	0.000000	-0.000001	0.000004		-0.000000
Σy1	0.000003	0.000013	0.000005	-0.000001	0.000000	0.000001		

Σx2	0.000028	0.000001	0.000002	-0.000000	0.000002	-0.000006			
Σy2	0.000004	0.000012	0.000004	-0.000001	0.000000	0.000001			
26	2	-1	G	-0.000000	0.000000	-0.000000	-0.000004	-0.000008	0.000000
			Q	-0.000000	0.000000	0.000003	-0.000002	-0.000004	0.000000
Σx1	0.000017	-0.000001	-0.000001	0.000000	0.000001	-0.000000			
Σy1	0.000000	0.000026	0.000008	-0.000001	-0.000000	-0.000000			
Σx2	0.000014	0.000000	-0.000001	0.000000	0.000000	-0.000001			
Σy2	0.000001	0.000027	0.000009	-0.000001	-0.000000	-0.000000			
27	2	-2	G	0.000000	-0.000000	0.000000	0.000004	0.000008	0.000000
			Q	0.000000	-0.000000	0.000003	0.000002	0.000004	0.000000
Σx1	0.000007	0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000001	-0.000004			
Σy1	-0.000003	0.000013	-0.000005	-0.000001	-0.000000	0.000001			
Σx2	0.000028	-0.000001	0.000002	0.000000	0.000002	0.000006			
Σy2	-0.000004	0.000012	-0.000004	-0.000001	-0.000000	0.000001			
28	2	-2	G	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.000004	-0.000008	-0.000000
			Q	-0.000000	-0.000000	0.000003	0.000002	-0.000004	-0.000000
Σx1	0.000017	0.000001	-0.000001	-0.000000	0.000001	0.000000			
Σy1	-0.000000	0.000026	-0.000008	-0.000001	0.000000	-0.000000			
Σx2	0.000015	-0.000001	-0.000001	-0.000000	0.000000	0.000001			
Σy2	-0.000001	0.000027	-0.000009	-0.000001	0.000000	-0.000000			

**ΜΗΤΡΩΟ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ**

A/A	ΣΤ	ΤΑ	ΤΦ	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	1	1	G	0.39	2.99	1446.02	89.10	-4.36	-0.00
			Q	0.18	1.45	213.87	19.77	-0.92	-0.00
			Σx1	-290.24	-0.01	-0.76	-0.05	-1163.04	0.38
			Σy1	25.84	-12.15	-15.39	24.77	99.91	0.04
			Σx2	-273.50	0.01	0.81	0.05	-1084.61	-0.26
			Σy2	-25.88	-12.15	-15.39	24.78	-100.05	-0.04
2	1	2	G	0.38	-2.94	1479.85	-116.59	-4.40	0.00
			Q	0.18	-1.43	225.67	-26.19	-0.94	0.00
			Σx1	-277.22	0.09	-0.82	-0.12	-1111.60	-0.39
			Σy1	-25.84	-12.18	15.41	24.84	-99.92	0.04
			Σx2	-287.82	-0.10	0.88	0.13	-1141.16	0.27
			Σy2	25.88	-12.18	15.41	24.85	100.06	-0.04
3	1	3	G	4.42	-0.02	619.34	83.20	5.81	-0.00
			Q	2.11	-0.01	102.82	11.91	2.77	-0.00
			Σx1	4.42	0.49	0.48	-1.88	9.26	-0.00
			Σy1	-0.00	-195.91	-0.00	769.35	-0.00	-0.00
			Σx2	-12.16	-0.84	-3.78	3.25	-25.19	0.00
			Σy2	-0.00	-104.35	-0.00	411.26	-0.01	-0.03
4	1	4	G	-4.17	-0.02	616.86	83.20	-5.48	0.00
			Q	-1.99	-0.01	101.64	11.91	-2.62	0.00
			Σx1	-4.06	-1.13	1.73	4.37	-8.36	-0.00
			Σy1	0.00	-104.68	-0.00	412.53	0.01	0.03
			Σx2	-3.08	1.52	1.42	-5.90	-6.32	0.00
			Σy2	0.00	-196.22	-0.00	770.56	0.00	0.00
5	1	5	G	0.10	-0.00	1176.93	28.06	-0.95	0.00
			Q	0.05	-0.00	346.28	6.69	-0.48	0.00
			Σx1	-6.94	0.56	-0.55	-2.07	-14.14	-0.00
			Σy1	0.00	-250.70	-0.01	928.07	0.00	0.01
			Σx2	-0.31	-0.60	0.60	2.20	-0.76	0.00
			Σy2	-0.00	-250.71	-0.01	928.12	-0.00	-0.01
6	1	6	G	0.41	-0.00	317.31	0.00	-0.18	-0.00
			Q	0.19	-0.00	143.49	0.00	-0.10	-0.00
			Σx1	-1.58	-0.01	-0.08	0.02	-3.48	-0.00
			Σy1	-0.00	-0.24	-0.00	0.80	-0.00	-0.00
			Σx2	1.00	0.00	0.09	-0.01	2.22	0.00
			Σy2	-0.00	-0.21	0.00	0.70	-0.00	-0.00
7	1	7	G	-1.51	-0.00	319.51	0.00	0.51	0.00
			Q	-0.72	-0.00	144.55	0.00	0.30	0.00
			Σx1	-0.45	0.00	-0.02	-0.00	-0.99	-0.00
			Σy1	0.00	-0.21	0.00	0.70	0.00	0.00
			Σx2	-0.21	0.00	-0.01	-0.00	-0.45	0.00
			Σy2	0.00	-0.24	-0.00	0.80	0.00	0.00
8	1	8	G	0.00	0.00	83.95	0.00	-0.00	0.00
			Q	0.00	0.00	41.97	0.00	-0.00	0.00
			Σx1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	1	9	G	0.00	0.00	85.78	0.00	-0.00	0.00
			Q	0.00	0.00	42.89	0.00	-0.00	0.00
			Σx1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	1	10	G	0.00	0.00	88.51	0.00	0.00	0.00
			Q	0.00	0.00	44.26	0.00	0.00	0.00
			Σx1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	1	11	G	0.00	0.00	82.13	0.00	0.00	0.00

			Q	0.00	0.00	41.06	0.00	0.00	0.00
			$\Sigma x1$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			$\Sigma y1$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			$\Sigma x2$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			$\Sigma y2$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	2	1	G	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
			Q	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
$\Sigma x1$			0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
			$\Sigma y1$	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
			$\Sigma x2$	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			$\Sigma y2$	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



13	2	2	G	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Q		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
Σy1		-0.00		0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
Σx2		0.00		-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
Σy2		-0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	
14	2	3	G	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Q		-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
Σy1		-0.00		0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σx2		0.00		-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
Σy2		-0.00		0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
15	2	4	G	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Q		-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
Σx1		0.00		-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	
Σy1		0.00		0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
Σx2		0.00		-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
Σy2		0.00		0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
16	2	5	G	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Q	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
Σx1		0.00		-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
Σy1		0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	
Σx2		0.00		0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
Σy2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
17	2	6	G	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Q		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σx1		0.00		-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σy1		0.00		0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
Σx2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2		-0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
18	2	7	G	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		Q		-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1		-0.00		0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
Σx2		0.00		-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
Σy2		-0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
19	1	3	G	0.00	0.00	305.36	73.10	-325.02	0.00
		Q		0.00	0.00	43.38	10.38	-46.17	0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
20100	19	G		0.00	0.00	146.80	-72.77	-16.09	0.00
	Q			0.00	0.00	35.88	-10.34	-8.05	0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21100	20	G		0.00	0.00	311.96	-83.25	-325.02	0.00
	Q			0.00	0.00	44.31	-11.83	-46.17	0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
22	1	4	G	0.00	0.00	306.46	73.10	328.48	0.00
		Q		0.00	0.00	43.53	10.38	46.66	0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
23100	22	G		0.00	0.00	145.89	-72.77	15.40	0.00
	Q			0.00	0.00	35.42	-10.34	7.70	0.00
Σx1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Σy2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
24100	23	G	0.00	0.00	313.06	-83.25	328.48	0.00
		Q	0.00	0.00	44.47	-11.83	46.66	0.00
Σx1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
25	2	-1	G	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Q	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
Σx1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	

Statics 2017  
26

Μελέτη: ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1000κ.μ.

Σx2	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
Σy2	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
26	2	-1	G	0.00	-0.00	0.00	0.00
			Q	0.00	0.00	-0.00	0.00
Σx1	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σy1	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
Σx2	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
Σy2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
27	2	-2	G	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
			Q	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Σx1	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
Σx2	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
Σy2	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
28	2	-2	G	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
			Q	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
Σx1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy1	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Σx2	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
Σy2	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	







-0.01	$\Sigma y_1$	0.00	0.00	-0.11	0.00	0.01	-0.00
-0.04			0.00	0.69	0.00	0.85	-0.71
0.09	$\Sigma x_2$	0.00	0.00	-0.29	0.00	-1.39	0.00
0.00			0.00	-8.07	0.00	-4.93	-0.00
-0.01	$\Sigma y_2$	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.02	-0.00
0.00	0.70	0.00	0.86	-0.71	-0.04		



Statics 2017  
30

Μελέτη: ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1000κ.μ.

7 d	1	7	G	0.00	0.00	45.47	0.00	45.64	0.00
7.03									
					0.00	-99.44	0.00	-170.49	0.32
7.40									
			Q	0.00	0.00	6.33	0.00	21.75	-0.00
2.41									
				0.00	-47.55	0.00	-73.91	0.05	3.62
Σx1	0.00	0.00		0.24	0.00	-2.08	-0.00	-0.12	
				0.00	-3.24	0.00	-1.62	-0.00	
0.02									
Σy1	0.00	0.00		-0.13	0.00	-0.01	0.00	-0.01	
				0.00	-0.07	0.00	-0.03	-0.46	
0.01									
Σx2	0.00	0.00		0.21	0.00	-1.47	0.00	-0.07	
	0.00	-2.74		0.00	-1.54	0.01	0.02		
Σy2	0.00	0.00		-0.11	0.00	-0.00	0.00	-0.01	
				0.00	-0.11	0.00	-0.10	-0.60	
0.01									
8 d	1	8	G	0.00	0.00	37.57	0.00	65.73	0.00
4.40									
						0.00	6.33	0.00	-125.32
10.69									1.39
			Q	0.00	0.00	2.78	0.00	25.74	0.00
1.92									
						0.00	6.57	0.00	-21.70
1.80									0.24
Σx1	0.00	0.00		-0.13	0.00	-0.44	0.00	-0.02	
				0.00	-0.35	0.00	0.47	0.02	
-0.06									
Σy1	0.00	0.00		-0.59	0.00	-0.28	-0.00	-0.01	
				0.00	0.14	0.00	1.58	-0.59	
-0.14									
Σx2	0.00	0.00		-0.10	0.00	-0.41	0.00	-0.01	
				0.00	-0.34	0.00	0.40	0.05	
-0.06									
Σy2	0.00	0.00		-1.10	0.00	-0.51	-0.00	-0.02	
				0.00	0.30	0.00	2.98	-1.10	
-0.26									
9 o	1	9	G	0.00	0.00	342.02	0.00	56.27	-0.17
23.84									
						0.00	-1315.47	0.00	-482.10
49.82									-0.40
			Q	0.00	0.00	51.32	0.00	9.03	-0.04
3.75									
						0.00	-245.38	0.00	-87.08
9.15									-0.00
Σx1	0.00	0.00		25.53	0.00	-28.30	0.05	1.12	
				0.00	-421.46	0.00	-66.75	-0.00	
-0.01									
Σy1	0.00	0.00		-10.67	0.00	22.54	0.12	3.54	
				0.00	51.52	0.00	-2.87	-0.01	1.04
Σx2	0.00	0.00		36.18	0.00	-28.54	0.05	1.24	
				0.00	-409.49	0.00	-65.97	0.00	
0.00									
Σy2	0.00	0.00		-3.04	0.00	8.90	0.07	1.98	
				0.00	-30.89	0.00	-12.71	-0.01	
1.04									
10 o	1	10	G	0.00	0.00	-1311.65	0.00	481.83	0.40
49.82									
	0.00	344.05		0.00	-57.60	0.17	23.77		
			Q	0.00	0.00	-244.55	0.00	86.99	0.00
9.15									
						0.00	51.60	0.00	-9.24
3.72									0.04
Σx1	0.00	0.00		423.52	0.00	-67.53	0.00	-0.01	



Σx1	0.00	0.00	4.16	0.00	16.13	0.10	1.12		
			0.00	64.94	0.00	12.18	0.02		
0.22									
Σy1	0.00	0.00	14.79	0.00	-36.12	-0.08	3.54		
			0.00	-182.63	0.00	-47.46	-0.07		
-0.75									
Σx2	0.00	0.00	4.53	0.00	15.83	0.08	1.24		
			0.00	63.13	0.00	11.73	0.02		
0.15									
Σy2	0.00	0.00	8.18	0.00	-17.28	-0.02	1.98		
			0.00	-89.02	0.00	-23.56	-0.04		
-0.40									
14 ο	1	14	G	0.00	0.00	-234.81	0.00	-158.51	-6.82
31.31									
				0.00	-284.57	0.00	-173.31	-6.36	
31.83									
		Q	0.00	0.00	-59.06	0.00	-20.30	-0.92	
5.30									
				0.00	-65.52	0.00	-22.80	-0.87	
5.39									
Σx1	0.00	0.00	64.92	0.00	11.39	0.20	0.22		
			0.00	68.32	0.00	11.28	0.23	0.22	
Σy1	0.00	0.00	-183.74	0.00	-44.49	0.24	-0.75		
			0.00	-197.02	0.00	-44.04	0.23		
-1.19									
Σx2	0.00	0.00	63.08	0.00	11.54	0.53	0.15		
			0.00	66.53	0.00	11.48	0.58		
0.13									
Σy2	0.00	0.00	-89.61	0.00	-21.98	0.11	-0.40		
	0.00	-96.17	0.00	-21.74	0.10	-0.64			
15 ο	1	15	G	0.00	0.00	195.95	0.00	10.49	-0.17
23.77									
				0.00	-160.87	0.00	-179.22	-2.41	
31.22									
		Q	0.00	0.00	30.68	0.00	-2.88	-0.06	
3.72									
				0.00	-47.71	0.00	-34.07	-0.28	
5.25									
Σx1	0.00	0.00	-4.11	0.00	-16.61	0.09	-1.13		
			0.00	-67.22	0.00	-12.80	0.02		
-0.18									
Σy1	0.00	0.00	8.20	0.00	-17.37	0.02	1.99		
			0.00	-89.45	0.00	-23.67	0.04		
-0.40									
Σx2	0.00	0.00	-4.40	0.00	-14.96	0.09	-1.19		
			0.00	-59.43	0.00	-10.93	0.02		
-0.16									
Σy2	0.00	0.00	14.83	0.00	-36.18	0.08	3.55		
			0.00	-182.96	0.00	-47.55	0.07		
-0.75									
16 ο	1	16	G	0.00	0.00	-232.25	0.00	-158.64	6.66
31.22									
				0.00	-282.05	0.00	-173.40	6.21	
31.73									
		Q	0.00	0.00	-57.81	0.00	-20.35	0.85	
5.25									
				0.00	-64.28	0.00	-22.83	0.80	
5.34									
Σx1	0.00	0.00	-67.20	0.00	-12.33	0.37	-0.18		
			0.00	-70.89	0.00	-12.25	0.41		
-0.18									
Σy1	0.00	0.00	-90.04	0.00	-22.08	-0.11	-0.40		
			0.00	-96.63	0.00	-21.84	-0.10		
-0.64									
Σx2	0.00	0.00	-59.38	0.00	-10.53	0.36	-0.16		



			0.00	-62.53	0.00	-10.46	0.39	-0.15		
$\Sigma y_2$	0.00		0.00	-184.06	0.00	-197.37	0.00	-44.12	-0.23	
-1.19										
17 o	1	17	G	0.00	0.00	6.71	0.00	466.76	-0.01	
22.65										
19.99						0.00	517.45	0.00	-216.82	0.08
4.16			Q	0.00	0.00	13.25	0.00	47.56	-0.00	
						0.00	-78.58	0.00	-90.64	0.03
4.30										
$\Sigma x_1$	0.00			0.00	-0.16	0.00	0.23	-1.28	-0.00	
					0.00	1.20	0.00	0.41	0.74	
-0.01										
$\Sigma y_1$	0.00			0.00	62.33	0.00	-92.46	0.09	0.47	
					0.00	-370.43	0.00	-104.08	0.00	
-0.05										
$\Sigma x_2$	0.00			0.00	0.16	0.00	-0.37	-1.23	0.00	
					0.00	-1.60	0.00	-0.47	0.50	
0.00										
$\Sigma y_2$	0.00			0.00	62.35	0.00	-92.51	-0.09	0.47	
					0.00	-370.62	0.00	-104.12	-0.00	
-0.05										
18 o	1	18	G	0.00	0.00	-39.08	0.00	412.93	-0.08	
19.99										
						0.00	98.29	0.00	-377.95	0.01
23.31			Q	0.00	0.00	-159.77	0.00	118.20	-0.03	
4.30						0.00	29.88	0.00	-40.91	0.00
4.24										
$\Sigma x_1$	0.00			0.00	-1.22	0.00	0.17	-0.74	-0.01	
					0.00	0.21	0.00	0.43	1.27	
-0.01										
$\Sigma y_1$	0.00			0.00	392.01	0.00	-99.34	-0.00	-0.05	
					0.00	-65.33	0.00	-84.18	0.09	
-0.37										
$\Sigma x_2$	0.00			0.00	0.82	0.00	-0.11	-0.50	0.00	
					0.00	-0.18	0.00	-0.30	1.27	
0.01										
$\Sigma y_2$	0.00			0.00	392.21	0.00	-99.38	0.00	-0.05	
					0.00	-65.35	0.00	-84.23	-0.09	
-0.37										
19 K	2	1	G	-569.83	-8.02	2.44	2.99	-0.39	-0.00	
	3.93			0.90	2.99	-0.39	-0.00			
			Q	-124.96	-3.90	1.16	1.45	-0.18	-0.00	
					1.91	0.43	1.45	-0.18	-0.00	
$\Sigma x_1$	0.76			0.09	2.08	-0.01	290.24	0.38		
					0.05	1163.04	-0.01	290.24	0.38	
$\Sigma y_1$	15.39			23.82	3.44	-12.15	-25.84	0.04		
					-24.77	-99.91	-12.15	-25.84	0.04	



			-0.00	1.98	-0.00	1.51	0.00	
	Q	-101.89	-0.00	-1.93	-0.00	0.72	0.00	
		-0.00	0.94	-0.00	0.72	0.00		
$\Sigma x_1$	0.02	-0.00	-0.83	0.00	0.45	-0.00		
			0.00	0.99	0.00	0.45	-0.00	
$\Sigma y_1$	-0.00	0.15	0.00	-0.21	-0.00	0.00		
			-0.70	-0.00	-0.21	-0.00	0.00	
$\Sigma x_2$	0.01	-0.00	-0.38	0.00	0.21	0.00		
			0.00	0.45	0.00	0.21	0.00	
$\Sigma y_2$	0.00	0.17	0.00	-0.24	-0.00	0.00		
			-0.80	-0.00	-0.24	-0.00	0.00	

26	D	2	1	G	-0.84	-0.02	-84.79	0.01	108.01	0.00
						0.01	-78.78	0.01	-105.40	0.00
				Q	-0.40	-0.01	-40.37	0.00	51.43	0.00
						0.00	-37.53	0.00	-50.20	0.00
Σx1	1040.47				-1.58	0.54	1.61	-0.41	0.00	
						5.81	-1.36	1.61	-0.41	0.00
Σy1	-0.03				-75.70	0.00	28.10	-0.00	0.09	
						53.57	-0.00	28.10	-0.00	0.09
Σx2	-1079.79				0.99	-0.12	-1.32	0.20	-0.00	
						-5.10	0.82	-1.32	0.20	-0.00
Σy2	0.09				-106.76	0.00	36.86	-0.00	0.08	
						62.81	-0.00	36.86	-0.00	0.08
27	D	2	2	G	-0.84	0.01	-79.87	0.00	106.80	0.00
						0.01	-90.34	0.00	-111.25	0.00
				Q	-0.40	0.00	-38.05	0.00	50.86	0.00
						0.00	-43.00	0.00	-52.97	0.00
Σx1	-533.35				5.81	1.47	-2.83	-0.49	-0.00	
					-7.51	-0.82	-2.83	-0.49	-0.00	
Σy1	-0.08				53.57	0.00	-13.70	-0.00	-0.08	
						-10.82	-0.00	-13.70	-0.00	-0.08
Σx2	550.37				-5.10	-0.95	2.62	0.29	0.00	
						7.22	0.42	2.62	0.29	0.00
Σy2	-0.19				62.80	0.00	-10.66	-0.00	-0.07	
						12.69	-0.00	-10.66	-0.00	-0.07
28	D	2	3	G	-1.23	0.00	-97.34	0.00	115.74	-0.00
						0.01	-82.65	0.00	-109.68	-0.00
				Q	-0.59	0.00	-46.34	0.00	55.11	-0.00
					0.01	-39.37	0.00	-52.23	-0.00	
Σx1	-55.69				1.77	0.28	-0.53	-0.14	-0.00	
						-0.78	-0.40	-0.53	-0.14	-0.00
Σy1	-0.19				11.99	-0.00	10.34	0.00	0.06	
						62.14	0.00	10.34	0.00	0.06
Σx2	79.69				-1.15	0.14	0.19	-0.07	-0.00	
						-0.22	-0.18	0.19	-0.07	-0.00
Σy2	-0.07				-11.19	-0.00	13.35	0.00	0.08	
						53.54	0.00	13.35	0.00	0.08
29	D	2	4	G	-0.35	0.01	-78.59	-0.01	104.26	-0.00
						-0.02	-79.99	-0.01	-104.89	-0.00
				Q	-0.17	0.01	-37.44	-0.00	49.65	-0.00
						-0.01	-38.08	-0.00	-49.94	-0.00
Σx1	-59.20				-0.78	0.43	-0.12	-0.16	0.00	
						-1.31	-0.29	-0.12	-0.16	0.00
Σy1	0.09				62.15	-0.00	-37.71	0.00	-0.08	
						-107.53	0.00	-37.71	0.00	-0.08
Σx2	28.29				-0.22	0.19	0.51	-0.08	0.00	
						2.06	-0.15	0.51	-0.08	0.00
Σy2	-0.04				53.54	-0.00	-28.91	0.00	-0.09	
						-76.54	0.00	-28.91	0.00	-0.09
30	o	1	14	G	0.00	0.00	93.35	0.00	128.21	0.11
31.83							0.00	82.74	0.00	-147.36
43.67							0.00	82.74	0.00	-147.36
				Q	0.00	0.00	-16.69	0.00	27.68	0.04
5.39							0.00	11.76	0.00	-17.59
6.90							0.00	11.76	0.00	-17.59
Σx1	0.00				0.00	85.71	0.00	-16.19	-0.10	0.22
						0.00	-0.06	0.00	-21.47	-0.10
1.50							0.00	0.10	0.00	-31.35
Σy1	0.00				0.00	227.56	0.00	-58.92	-0.03	-1.19
						0.00	0.10	0.00	-31.35	-0.15
-5.54							0.00	0.10	0.00	-31.35
Σx2	0.00				0.00	94.54	0.00	-18.58	-0.24	0.13
					0.00	-0.06	0.00	-22.64	-0.11	1.29
Σy2	0.00				0.00	110.48	0.00	-29.22	-0.01	-0.64



-3.08				0.00	0.06	0.00	-14.19	-0.06
31.73	1	16	G	0.00	0.00	95.80	0.00	127.36
43.61				0.00	82.74	0.00	-147.58	-0.35
5.34			Q	0.00	0.00	-15.37	0.00	27.23
6.86				0.00	11.76	0.00	-17.70	-0.03
$\Sigma x1$	0.00	0.00		-86.01	0.00	16.43	-0.17	-0.18
-1.44				0.00	0.06	0.00	21.33	-0.10
$\Sigma y1$	0.00	0.00		111.03	0.00	-29.35	0.01	-0.64
-3.08				0.00	0.06	0.00	-14.28	0.06
$\Sigma x2$	0.00	0.00		-92.19	0.00	18.04	-0.17	-0.15
-1.29				0.00	0.06	0.00	22.17	-0.11
$\Sigma y2$	0.00	0.00		227.91	0.00	-59.03	0.03	-1.19
-5.55				0.00	0.10	0.00	-31.38	0.15
8.17	1	-3	G	0.00	0.00	-123.13	0.00	238.99
10.90				0.00	-281.55	0.00	-336.46	-2.64
1.28			Q	0.00	0.00	-20.44	0.00	37.42
1.85				0.00	-53.85	0.00	-57.83	-1.65

Σx1	0.00	0.00	-4.21	0.00	12.17	25.43	0.39	
			0.00	17.99	0.00	0.72	25.88	
0.08								
Σy1	0.00	0.00	-14.91	0.00	13.58	-10.59	1.21	
			0.00	-60.12	0.00	-16.77	-3.40	
-0.41								
Σx2	0.00	0.00	-4.59	0.00	12.71	36.10	0.42	
			0.00	17.69	0.00	0.95	47.17	
0.05								
Σy2	0.00	0.00	-8.25	0.00	8.38	-3.02	0.68	
			0.00	-29.48	0.00	-8.47	-1.15	
-0.22								
33 ο	1	-4	G	0.00	0.00	-122.68	0.00	238.37
8.14								-15.39
10.87								
1.27			Q	0.00	0.00	-20.25	0.00	37.17
								-4.88
Σx1	0.00	0.00	-53.12	0.00	-57.27	1.76	1.83	
			4.16	0.00	-12.24	31.49	-0.39	
			0.00	-18.97	0.00	-1.24	37.13	
-0.06								
Σy1	0.00	0.00	-8.27	0.00	8.38	3.04	0.68	
			0.00	-29.62	0.00	-8.51	1.15	
-0.22								
Σx2	0.00	0.00	4.45	0.00	-12.20	29.68	-0.41	
			0.00	-16.47	0.00	-0.64	35.11	
-0.05								
Σy2	0.00	0.00	-14.95	0.00	13.63	10.61	1.21	
			0.00	-60.23	0.00	-16.80	3.40	
-0.41								
34 A	2	-1	G	-1.26	-2.06	36.52	0.34	-5.36
				1.14	-13.45	0.34	-5.36	-1.52
			Q	-0.60	-0.98	17.38	0.16	-2.55
				0.55	-6.37	0.16	-2.55	-0.64
Σx1	218.65	289.61	-4.45	-22.59	0.44	0.49		
			78.97	-0.38	-22.59	0.44	0.49	
Σy1	-21.88	-63.74	-5.05	17.04	1.20	-1.61		
95.12	6.14	17.04	1.20	-1.61				
Σx2	-304.02	-434.68	11.74	53.17	-1.98	-3.07		
			61.15	-6.71	53.17	-1.98	-3.07	
Σy2	-31.77	-94.10	-2.90	23.26	0.67	-0.01		
			122.80	3.33	23.26	0.67	-0.01	
35 A	2	-3	G	-0.34	2.06	-1.52	-1.26	5.36
				-3.80	23.39	-1.26	5.36	-36.52
			Q	-0.16	0.98	-0.64	-0.60	2.55
				-1.81	11.20	-0.60	2.55	-17.38
Σx1	22.59	-289.61	0.49	218.65	-0.44	4.45		
			727.10	-1.54	218.65	-0.44	4.45	
Σy1	-17.04	63.74	-1.61	-21.88	-1.20	5.05		
			-37.99	-7.19	-21.88	-1.20	5.05	
Σx2	-53.17	434.68	-3.07	-304.02	1.98	-11.74		
			-979.01	6.14	-304.02	1.98	-11.74	
Σy2	-23.26	94.10	-0.01	-31.77	-0.67	2.90		
			-53.65	-3.12	-31.77	-0.67	2.90	
36 A	2	-1	G	-1.37	2.25	34.44	-0.39	-5.04
				-1.40	-12.52	-0.39	-5.04	0.98
			Q	-0.65	1.08	16.39	-0.19	-2.39
				-0.67	-5.93	-0.19	-2.39	0.38
Σx1	64.15	-143.51	-3.83	46.23	0.80	-1.05		
			287.58	3.63	46.23	0.80	-1.05	
Σy1	-31.82	93.93	-2.91	-23.22	0.67	0.02		
	-122.57	3.34	-23.22	0.67	0.02			
Σx2	1.19	29.06	-2.88	-20.50	0.65	-1.42		
			-162.13	3.23	-20.50	0.65	-1.42	

$\Sigma y_2$	-21.94	63.61	-5.06	-17.00	1.20	1.61		
			-94.94	6.15	-17.00	1.20	1.61	
37 A	2	-4	G	-0.39	-2.25	-0.98	1.37	5.04
				4.10	22.44	1.37	5.04	34.44
		Q	-0.19	-1.08	-0.38	0.65	2.39	16.39
				1.95	10.75	0.65	2.39	16.39
$\Sigma x_1$	46.23	143.51	1.05	-64.15	-0.80	-3.83		
			-154.79	-2.67	-64.15	-0.80	-3.83	
$\Sigma y_1$	-23.22	-93.93	-0.02	31.82	-0.67	-2.91		
			54.03	-3.14	31.82	-0.67	-2.91	
$\Sigma x_2$	-20.50	-29.06	1.42	-1.19	-0.65	-2.88		
			-34.61	-1.63	-1.19	-0.65	-2.88	
$\Sigma y_2$	-17.00	-63.61	-1.61	21.94	-1.20	-5.06		
			38.40	-7.20	21.94	-1.20	-5.06	
38 A	2	-5	G	-1.41	-0.26	-5.51	0.14	6.82
				0.37	26.19	0.14	6.82	-3.37
		Q	-0.70	-0.12	-2.88	0.06	3.40	-1.60
				0.18	12.94	0.06	3.40	-1.60
$\Sigma x_1$	5.88	366.94	-1.45	-222.17	0.48	-6.08		
			-666.13	0.77	-222.17	0.48	-6.08	
$\Sigma y_1$	-45.18	-27.40	25.45	8.38	-13.52	-0.65		
		11.55	-37.42	8.38	-13.52	-0.65		

Σx2	-6.06	-101.24	1.55	87.16	-0.51	-0.56			
	304.06	-0.82	87.16	-0.51	-0.56				
Σy2	-45.20	27.82	25.45	-8.58	-13.52	0.65			
			-12.10	-37.42	-8.58	-13.52	0.65		
39 A	2	-2	G	-1.24	2.01	36.42	-0.33	-5.34	1.61
			Q	-0.59	0.96	17.33	-0.16	-2.54	0.68
				-0.52	-6.31	-0.16	-2.54	0.68	
Σx1	217.51	-282.73	-4.51	21.01	0.46	-0.51			
			-86.81	-0.24	21.01	0.46	-0.51		
Σy1	21.90	-64.13	5.05	17.16	-1.20	-1.60			
			95.87	-6.15	17.16	-1.20	-1.60		
Σx2	-302.69	427.52	11.82	-51.54	-2.01	3.07			
			-53.12	-6.88	-51.54	-2.01	3.07		
Σy2	31.69	-94.29	2.91	23.34	-0.67	-0.00			
			123.33	-3.34	23.34	-0.67	-0.00		
40 A	2	-3	G	-0.33	-2.01	-1.61	1.24	5.34	36.42
			Q	-0.16	-0.96	-0.68	0.59	2.54	17.33
				1.80	11.11	0.59	2.54	17.33	
Σx1	21.01	282.73	0.51	-217.51	-0.46	-4.51			
			-728.67	-1.62	-217.51	-0.46	-4.51		
Σy1	17.16	64.13	1.60	-21.90	1.20	5.05			
			-37.72	7.18	-21.90	1.20	5.05		
Σx2	-51.54	-427.52	-3.07	302.69	2.01	11.82			
	980.00	6.25	302.69	2.01	11.82				
Σy2	23.34	94.29	0.00	-31.69	0.67	2.91			
			-53.07	3.12	-31.69	0.67	2.91		
41 A	2	-2	G	-1.35	-2.21	34.34	0.38	-5.01	-1.07
			Q	-0.65	-1.06	16.34	0.18	-2.38	-0.42
				0.64	-5.87	0.18	-2.38	-0.42	
Σx1	65.22	147.17	-3.75	-46.95	0.77	1.08			
			-290.62	3.47	-46.95	0.77	1.08		
Σy1	31.74	94.12	2.91	-23.30	-0.67	0.01			
	-123.11	-3.35	-23.30	-0.67	0.01				
Σx2	-0.06	-32.80	-2.98	21.22	0.69	1.38			
			165.05	3.42	21.22	0.69	1.38		
Σy2	21.97	64.00	5.06	-17.13	-1.20	1.60			
			-95.70	-6.15	-17.13	-1.20	1.60		
42 A	2	-4	G	-0.38	2.21	-1.07	-1.35	5.01	-34.34
			Q	-0.18	-4.08	22.24	-1.35	5.01	-34.34
				1.06	-0.42	-0.65	2.38	-16.34	
				-1.94	10.66	-0.65	2.38	-16.34	
Σx1	46.95	-147.17	1.08	65.22	-0.77	3.75			
			156.10	-2.52	65.22	-0.77	3.75		
Σy1	23.30	-94.12	0.01	31.74	0.67	-2.91			
			53.46	3.13	31.74	0.67	-2.91		
Σx2	-21.22	32.80	1.38	-0.06	-0.69	2.98			
			32.54	-1.81	-0.06	-0.69	2.98		
Σy2	17.13	-64.00	1.60	21.97	1.20	-5.06			
			38.14	7.19	21.97	1.20	-5.06		
43 A	2	-5	G	-1.41	0.27	-5.21	-0.14	6.62	3.37
			Q	-0.70	0.13	-2.74	-0.07	3.31	1.60
				-0.18	12.65	-0.07	3.31	1.60	
Σx1	3.01	-377.83	-1.33	226.51	0.41	6.42			
			675.42	0.60	226.51	0.41	6.42		
Σy1	48.40	-27.19	-25.49	8.27	13.53	-0.65			
	11.25	37.44	8.27	13.53	-0.65				
Σx2	-3.03	112.19	1.42	-91.32	-0.44	0.19			
			-312.43	-0.64	-91.32	-0.44	0.19		
Σy2	48.43	27.58	-25.49	-8.46	13.53	0.65			
			-11.77	37.44	-8.46	13.53	0.65		
44 X	2	1	G	-0.29	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00



	Q	-0.14	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
$\Sigma x_1$	-192.53	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
$\Sigma y_1$	3.82	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
$\Sigma x_2$	174.63	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
$\Sigma y_2$	0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

45 X	2	1	G	-0.36	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
					-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			Q	-0.17	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
					-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
Σx1	65.08			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σy1	-8.24			-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
Σx2	-86.61			0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
	-0.00			0.00	-0.00	0.00	-0.00		
Σy2	-13.48			-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
46 X	2	3	G	-0.43	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
			Q	-0.21	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σx1	125.69			0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
					-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
Σy1	-0.03			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σx2	-131.25			-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
Σy2	-0.03			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
47 X	2	6	G	-0.27	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
			Q	-0.13	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σx1	-174.13			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σy1	-4.00			0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
					-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
Σx2	158.05			0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
				-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	
Σy2	0.35			0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
					-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
48 X	2	3	G	-0.36	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
			Q	-0.17	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σx1	63.92			0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
					-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
Σy1	8.29			-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
Σx2	-85.41			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σy2	13.50			-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
49 X	2	1	G	-0.46	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Q	-0.22	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Σx1	31.74			-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
					-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
Σy1	-0.08			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
Σx2	-2.47			0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
					-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
Σy2	3.76			-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	
					0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
50 X	2	4	G	-0.41	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
					-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
			Q	-0.20	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
					-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
Σx1	-29.43			0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	

				-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
$\Sigma y_1$	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00		
$\Sigma x_2$	28.18	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00		
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
$\Sigma y_2$	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
			-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
51 X	2	1	G	-0.39	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q	-0.19	-0.00		-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00





**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ**

$\alpha=0.24$   $\sigma=9.81$   $\gamma I=1.00$   $\beta_0=2.50$   $q=3.50$   $\theta=1.00$   $T1=0.15$   $T2=0.60$   
 $T_x=0.04\text{sec}$   $T_y=0.10\text{sec}$   $R_{dx}=1.682$   $R_{dy}=1.682$   
Θέση γενικού πόλου περιστροφής  $P_0$ :  $x=6.39$   $y=4.97$

**Στάθμη 2**

$h=4.00\text{m}$   $L_x=19.00\text{m}$   $L_y=9.65\text{m}$   $\psi_2=0.50$   
 $W_{\text{μον}}=2924.34 \text{ KN}$ ,  $W_{\text{κιν}}=872.12 \text{ KN}$   
 $M=343$   $J_m=13528$   $H_x=576$   $V_x=576$   $H_y=576$   $V_y=576$   
 $dx=-0.05$   $0.07$   $dy=0.01$   $0.04$   $\Delta x/h*q/2.5=0.02 < 5$   $\Delta y/h*q/2.5=0.01 < 5$   
 $KB=(9.50, 4.84)$   $KE\Sigma=(9.50, 4.61)$   $x_1=7.60$   $x_2=11.40$   $y_1=3.87$   $y_2=5.80$   
 $u_{xx}=0.02\text{mm}$   $u_{yx}=0.00\text{mm}$   $u_{xy}=0.00\text{mm}$   $u_{yy}=0.02\text{mm}$   
 $\epsilon\phi_{2\alpha} = 2*u_{xy}/(u_{xx}-u_{yy}) = 0.00 \Rightarrow \alpha=0.005^\circ$   
 $\theta_{z_x} = 0.0012^\circ$   $\theta_{z_y} = 0.0002^\circ$   $r = \sqrt{J_m/M} = 6.284\text{m}$   $e_{ox} = 3.10\text{m}$   $e_{oy} = 0.14\text{m}$   
 $\rho_x = \sqrt{10*u_{yy}/\theta_{z_y}} = 3.020\text{m}$ ,  $\rho_{mx} = \sqrt{\rho_x^2 + e_{ox}^2} = 4.331\text{m} < r$   
 $\Rightarrow$  ΕΥΣΤΡΕΠΤΟ  
 $\rho_y = \sqrt{10*u_{xx}/\theta_{z_x}} = 8.069\text{m}$ ,  $\rho_{my} = \sqrt{\rho_y^2 + e_{oy}^2} = 8.071\text{m} > r \Rightarrow$   
OK

Αναλυτικός υπολογισμός ισοδύναμων στατικών εκκεντροτήτων

Διεύθυνση x-x

$e_o = e_o/r = 0.49\text{m}$ ,  $\mu = \rho/r = 0.48 \Rightarrow \theta = 58.99^\circ$   
 $A_1 = 1 - \epsilon_o * \epsilon\phi_\theta = -4.17$   $A_2 = 1 + \epsilon_o * \sigma\phi_\theta = 2.87$   
 $l_r = L_r/r = 6.22$   $\delta r_1 = \sigma\phi_\theta - l_r = -0.39$   $\delta r_2 = \epsilon\phi_\theta + l_r = 2.65$   
 $r_{12} = \sqrt{A_2/A_1} = 0.829$   $e_{12} = 0.221$   
 $R_f = 0.167$   $D_r = 0.402$   
 $e_f = \max(\rho^2/r * R_f, e_o) = \max(0.24, 3.10) = 3.10$   
 $e_r = \min(\rho^2/r * (1 - D_r)/(l_r - e_o), 1/2 * e_o) = \min(1.75, 1.55) = 1.55$   
Διεύθυνση y-y  
 $e_o = e_o/r = 0.02\text{m}$ ,  $\mu = \rho/r = 1.28 \Rightarrow \theta = 1.90^\circ$   
 $A_1 = 1 - \epsilon_o * \epsilon\phi_\theta = 1.00$   $A_2 = 1 + \epsilon_o * \sigma\phi_\theta = 5.08$   
 $l_r = L_r/r = 0.45$   $\delta r_1 = \sigma\phi_\theta - l_r = 30.05$   $\delta r_2 = \epsilon\phi_\theta + l_r = 0.10$   
 $r_{12} = \sqrt{A_2/A_1} = 2.260$   $e_{12} = 0.013$   
 $R_f = 0.034$   $D_r = 1.001$   
 $e_f = \max(\rho^2/r * R_f, e_o) = \max(0.35, 0.14) = 0.35$   
 $e_r = \min(\rho^2/r * (1 - D_r)/(l_r - e_o), 1/2 * e_o) = \min(-0.22, 0.07) = -0.22$

Συνολική Μάζα Κατασκευής υπερκείμενη του εδάφους  $M_o = 342.55 \text{ Mg}$

Σεισμικές τέμνουσες στη βάση (Στάθμη 2):  $V_x = 576.07 \text{ KN}$ ,  $V_y = 576.07 \text{ KN}$

Αντισεισμικός Αρμός:  $x=0.0\text{cm}$   $y=0.0\text{cm}$



-0.0				Σy2	0.7	-0.1		-0.8	-0.0	0.7	-0.0
1	3-7	2.42		G	45.5	-99.4	45.5	45.6	-170.5	0.0	7.0
7.4				Q	6.3	-47.6	6.3	21.7	-73.9	-0.0	2.4
3.6				Σx1	0.2	-3.2		-2.1	-1.6	-0.0	-0.1
0.0				Σy1	-0.1	-0.1		-0.0	-0.0	0.0	-0.0
0.0				Σx2	0.2	-2.7		-1.5	-1.5	0.0	-0.1
0.0				Σy2	-0.1	-0.1		-0.0	-0.1	0.0	-0.0
1	4-4	2.25		G	-100.4	37.6	37.6	156.5	-16.4	-0.3	7.4
4.4				Q	-47.7	2.8	2.8	69.6	-15.3	-0.1	3.6
1.9				Σx1	1.2	-0.1		-0.6	-0.4	0.0	0.0
-0.0				Σy1	-0.0	-0.6		-0.2	-0.3	0.5	0.0
-0.0				Σx2	1.1	-0.1		-0.5	-0.4	-0.0	0.0
-0.0				Σy2	-0.0	-1.1		-0.3	-0.5	0.6	0.0
1	4-8	2.25		G	37.6	6.3	47.7	65.7	-125.3	0.0	4.4
10.7				Q	2.8	6.6	16.3	25.7	-21.7	0.0	1.9
1.8				Σx1	-0.1	-0.4		-0.4	0.5	0.0	-0.0
-0.1				Σy1	-0.6	0.1		-0.3	1.6	-0.0	-0.0
-0.1				Σx2	-0.1	-0.3		-0.4	0.4	0.0	-0.0
-0.1				Σy2	-1.1	0.3		-0.5	3.0	-0.0	-0.0
-0.3											

ΣΤΑΘΜΗ 2

ΣΤ	ΔΟΚ	Len	ΤΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	1-1	4.60	G	-84.8	-78.8	40.9	108.0	-105.4	0.0
			Q	-40.4	19.5	51.4	-50.2	0.0	
Σx1	0.5	-1.4			-0.4	-0.4	0.0		
Σy1	0.0	-0.0			-0.0	-0.0	0.1		
Σx2	-0.1	0.8			0.2	0.2	-0.0		

Statics 2017  
48

Μελέτη: ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1000κ.μ.

Σy2	0.0	-0.0			-0.0	-0.0	0.1			
2	2-2	4.70	G		-79.9	-90.3	43.1	106.8	-111.3	0.0
Q		-38.0			20.5	50.9	-53.0	0.0		
Σx1	1.5	-0.8				-0.5	-0.5	-0.0		
Σy1	0.0	-0.0				-0.0	-0.0	-0.1		
Σx2	-0.9	0.4				0.3	0.3	0.0		
Σy2	0.0	-0.0				-0.0	-0.0	-0.1		
2	3-3	4.85	G		-97.3	-82.7	46.8	115.7	-109.7	-0.0
Q					-46.3	-39.4	22.3	55.1	-52.2	-0.0
Σx1	0.3	-0.4				-0.1	-0.1	-0.0		
Σy1	-0.0	0.0				0.0	0.0	0.1		
Σx2	0.1	-0.2				-0.1	-0.1	-0.0		
Σy2	-0.0	0.0				0.0	0.0	0.1		
2	4-4	4.50	G		-78.6	-80.0	38.4	104.3	-104.9	-0.0
Q					-37.4	-38.1	18.3	49.7	-49.9	-0.0
Σx1	0.4	-0.3				-0.2	-0.2	0.0		
Σy1	-0.0	0.0				0.0	0.0	-0.1		
Σx2	0.2	-0.1				-0.1	-0.1	0.0		
Σy2	-0.0	0.0				0.0	0.0	-0.1		



ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

ΣΤΚΟΛΤΦ		N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2	1	G	-569.8	-8.0	3.9	2.4	0.9	3.0	-0.4	-0.0
		Q	-125.0	-3.9	1.9	1.2	0.4	1.5	-0.2	-0.0
Σx1	0.8	0.1	0.1	2.1	1163.0	-0.0	290.2	0.4		
Σy1	15.4	23.8	-24.8	3.4	-99.9	-12.1	-25.8	0.0		
Σx2	-0.8	-0.1	-0.1	-9.4	1084.6	0.0	273.5	-0.3		
Σy2	15.4	23.8	-24.8	-3.5	100.1	-12.1	25.9	-0.0		

ΣΤΚΟΛΤΦ		N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2	2	G	-586.0	7.9	-3.9	2.4	0.9	-2.9	-0.4	0.0
		Q	-132.6	3.8	-1.9	1.2	0.4	-1.4	-0.2	0.0
Σx1	0.8	-0.3	0.1	2.7	1111.6	0.1	277.2	-0.4		
Σy1	-15.4	23.9	-24.8	-3.4	99.9	-12.2	25.8	0.0		
Σx2	-0.9	0.3	-0.1	-10.1	1141.2	-0.1	287.8	0.3		
Σy2	-15.4	23.9	-24.8	3.5	-100.1	-12.2	-25.9	-0.0		

ΣΤΚΟΛΤΦ		N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2	3	G	-339.0	-0.2	-0.3	11.9	-5.8	-0.0	-4.4	-0.0
		Q	-87.0	-0.1	-0.1	5.7	-2.8	-0.0	-2.1	-0.0
Σx1	-0.5	-0.1	1.9	8.4	-9.3	0.5	-4.4	-0.0		
Σy1	0.0	14.3	-769.4	-0.0	0.0	-195.9	0.0	-0.0		
Σx2	3.8	0.1	-3.2	-23.4	25.2	-0.8	12.2	0.0		
Σy2	0.0	6.2	-411.3	-0.0	0.0	-104.4	0.0	-0.0		

ΣΤΚΟΛΤΦ		N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2	4	G	-336.6	-0.2	-0.3	-11.2	5.5	-0.0	4.2	0.0
		Q	-85.8	-0.1	-0.1	-5.3	2.6	-0.0	2.0	0.0
Σx1	-1.7	0.1	-4.4	-7.9	8.4	-1.1	4.1	-0.0		
Σy1	0.0	6.2	-412.5	0.0	-0.0	-104.7	-0.0	0.0		
Σx2	-1.4	-0.2	5.9	-6.0	6.3	1.5	3.1	0.0		
Σy2	0.0	14.3	-770.6	0.0	-0.0	-196.2	-0.0	0.0		

ΣΤΚΟΛΤΦ		N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2	5	G	-646.6	-0.6	-0.6	0.3	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
		Q	-238.8	-0.3	-0.3	0.1	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
Σx1	0.5	-0.2	2.1	-13.6	14.1	0.6	6.9	-0.0		
Σy1	0.0	74.7	-928.1	0.0	-0.0	-250.7	-0.0	0.0		
Σx2	-0.6	0.2	-2.2	-0.5	0.8	-0.6	0.3	0.0		
Σy2	0.0	74.7	-928.1	-0.0	0.0	-250.7	0.0	-0.0		

ΣΤΚΟΛΤΦ		N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2	6	G	-222.3	-0.0	-0.0	1.1	-0.5	-0.0	-0.4	-0.0

	Q	-101.1	-0.0	-0.0	0.5	-0.3	-0.0	-0.2	-0.0
Σx1	0.1	0.0	-0.0	-2.8	3.5	-0.0	1.6	-0.0	
	Σy1	0.0	0.2	-0.8	-0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0
	Σx2	-0.1	-0.0	0.0	1.8	-2.2	0.0	-1.0	0.0
	Σy2	-0.0	0.1	-0.7	-0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0

ΣΤΚΟΛΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη			
2 7 G	-224.1	-0.0	-0.0	-4.1	2.0	-0.0	1.5		0.0
	Q	-101.9	-0.0	-0.0	-1.9	0.9	-0.0	0.7	0.0
Σx1	0.0	-0.0	0.0	-0.8	1.0	0.0	0.5	-0.0	
Σy1	-0.0	0.1	-0.7	0.0	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	
Σx2	0.0	-0.0	0.0	-0.4	0.4	0.0	0.2	0.0	
Σy2	0.0	0.2	-0.8	0.0	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	

**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 1 (ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ z=0.00m)**

ΥΛΙΚΑ: C30/37 B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: πάνω  $d_1 = 0.025m$ , κάτω  $d_2 = 0.070m$

**Πλάκα θεμελίωσης 1      Αμφιέρειστη**

Διαστάσεις:  
 $l_x=9.30m$ ,  $l_y=4.35m$   
πάχος  $h=40cm$

Φορτία:  
ίδιον βάρος=0.00 μόνιμο=11.13 τοίχων=0.00 κινητό=5.34  
Μόνιμα=11.13, Κινητά=5.34  
 $q_{sd} = 1.35 \cdot 11.13 + 1.50 \cdot 5.34 = 23.04 \text{ KN/m}^2$   
Ροπές πλευρών:  
1.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
2.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
3.  $M_g=26.33$   $M_q=12.64$   $M_{sd}=54.50 \text{ KNm/m}$   
4.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
Ροπές στο μέσο:  
κατά X:  $M_{sd}=0.00$   $A_s1=1.26$   $\Phi_{12}/25=4.52$  κάτω: $\Phi_{10}/25=3.14$   
κατά Y:  $M_{sd}=38.95$   $A_s1=6.00$   $\Phi_{12}/18=6.28$  κάτω: $\Phi_{10}/20=3.93$   
Έλεγχος σε Διάτμηση:  
 $V_{sd} = 1.35 \cdot 23.58 + 1.50 \cdot 11.32 = 48.82 \text{ KN}$   
 $V_{rd3} = V_{rd1}=293.41 + V_{wl}=0.00 = 293.41 > 48.82$   
Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):  
 $w_{el} = 0.03 \text{ cm} < 435/200 = 2.18 \text{ cm}$ .

**Πλάκα θεμελίωσης 2      Τετραέρειστη**

Διαστάσεις:  
 $l_x=9.30m$ ,  $l_y=4.95m$   
πάχος  $h=40cm$

Φορτία:  
ίδιον βάρος=0.00 μόνιμο=9.96 τοίχων=0.00 κινητό=4.78  
Μόνιμα=9.96, Κινητά=4.78  
 $q_{sd} = 1.35 \cdot 9.96 + 1.50 \cdot 4.78 = 20.61 \text{ KN/m}^2$   
Ροπές πλευρών:  
1.  $M_g=28.10$   $M_q=13.49$   $M_{sd}=58.17 \text{ KNm/m}$   
2.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
3.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
4.  $M_g=20.09$   $M_q=9.64$   $M_{sd}=41.58 \text{ KNm/m}$   
Ροπές στο μέσο:  
κατά X:  $M_{sd}=11.30$   $A_s1=6.00$   $\Phi_{12}/18=6.28$  κάτω: $\Phi_{10}/20=3.93$   
κατά Y:  $M_{sd}=39.20$   $A_s1=6.00$   $\Phi_{12}/18=6.28$  κάτω: $\Phi_{10}/20=3.93$   
Έλεγχος σε Διάτμηση:  
 $V_{sd} = 1.35 \cdot 24.35 + 1.50 \cdot 11.69 = 50.40 \text{ KN}$   
 $V_{rd3} = V_{rd1}=312.38 + V_{wl}=0.00 = 312.38 > 50.40$   
Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):  
 $w_{el} = 0.05 \text{ cm} < 495/200 = 2.48 \text{ cm}$ .

**Πλάκα θεμελίωσης 3      Αμφιέρειστη**

Διαστάσεις:  
 $l_x=9.35m$ ,  $l_y=4.35m$   
πάχος  $h=40cm$

Φορτία:  
ίδιον βάρος=0.00 μόνιμο=11.06 τοίχων=0.00 κινητό=5.31  
Μόνιμα=11.06, Κινητά=5.31  
 $q_{sd} = 1.35 \cdot 11.06 + 1.50 \cdot 5.31 = 22.90 \text{ KN/m}^2$   
Ροπές πλευρών:  
1.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
2.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00 \text{ KNm/m}$   
3.  $M_g=26.16$   $M_q=12.56$   $M_{sd}=54.17 \text{ KNm/m}$

4.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

Ροπές στο μέσο:

κατά X:  $M_{sd}=0.00$   $A_{s1}=1.26$   $\Phi_{12}/25=4.52$  κάτω:  $\Phi_{10}/25=3.14$

κατά Y:  $M_{sd}=38.72$   $A_{s1}=6.00$   $\Phi_{12}/18=6.28$  κάτω:  $\Phi_{10}/20=3.93$

Έλεγχος σε Διάτμηση:

$$V_{sd} = 1.35 \cdot 23.44 + 1.50 \cdot 11.25 = 48.52 \text{ KN}$$

$$V_{rd3} = V_{rd1}=293.41 + V_{wl}=0.00 = 293.41 > 48.52$$

Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):

$$w_{el} = 0.03 \text{ cm} < 435/200 = 2.18 \text{ cm.}$$



**Πλάκα θεμελίωσης 4 Τετραέρειστη**

Διαστάσεις:  
lx=9.35m, ly=4.95m  
πάχος h=40cm

**Φορτία:**

ίδιον βάρος=0.00 μόνιμο=9.90 τοίχων=0.00 κινητό=4.75  
Μόνιμα=9.90, Κινητά=4.75

$$qsd = 1.35 \cdot 9.90 + 1.50 \cdot 4.75 = 20.49 \text{ KN/m}^2$$

**Ροπές πλευρών:**

1.  $M_g=28.01$   $M_q=13.45$   $M_{sd}=57.98$  KNm/m
2.  $M_g=19.96$   $M_q=9.58$   $M_{sd}=41.31$  KNm/m
3.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m
4.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

**Ροπές στο μέσο:**

κατά X:  $M_{sd}=11.20$   $A_{s1}=6.00$   $\Phi 12/18=6.28$  κάτω:  $\Phi 10/20=3.93$

κατά Y:  $M_{sd}=39.14$   $A_{s1}=6.00$   $\Phi 12/18=6.28$  κάτω:  $\Phi 10/20=3.93$

**Έλεγχος σε Διάτμηση:**

$$V_{sd} = 1.35 \cdot 24.22 + 1.50 \cdot 11.63 = 50.13 \text{ KN}$$

$$V_{rd3} = V_{rd1} = 312.38 + V_{w1} = 0.00 = 312.38 > 50.13$$

Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):

$$w_{el} = 0.05 \text{ cm} < 495/200 = 2.48 \text{ cm.}$$

**Οπλισμοί Πλακών στις στηρίξεις**

Π 1  $M_e=54.50$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 2  $M_e=58.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.77 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$$A_{s2}=12.57-6.28-6.28=0.00$$

απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 1  $M_e=54.50$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 2  $M_e=58.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.77 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$$A_{s2}=12.57-6.28-6.28=0.00$$

απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 3  $M_e=54.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 4  $M_e=57.98$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.53 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$$A_{s2}=12.57-6.28-6.28=0.00$$

απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 3  $M_e=54.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 4  $M_e=57.98$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.53 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$$A_{s2}=12.57-6.28-6.28=0.00$$

απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 1  $M_e=54.50$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 2  $M_e=58.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.77 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$$A_{s2}=12.57-6.28-6.28=0.00$$

απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 1  $M_e=54.50$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 2  $M_e=58.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.77 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$$A_{s2}=12.57-6.28-6.28=0.00$$

απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 3  $M_e=54.17$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.40\text{m}$   $h=40\text{cm}$

Π 4  $M_e=57.98$   $A_{s1}=3.93$   $A_{s2}=6.28$   $l=4.90\text{m}$   $h=40\text{cm}$

$$M_{sd}=56.53 \quad A_{s1}=6.00-3.93-3.93=-1.85$$

$As_2=12.57-6.28-6.28=0.00$   
απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 =0.00$

Π 3  $Me=54.17$   $As_1=3.93$   $As_2=6.28$   $l=4.40m$   $h=40cm$   
Π 4  $Me=57.98$   $As_1=3.93$   $As_2=6.28$   $l=4.90m$   $h=40cm$   
 $Msd=56.53$   $As_1=6.00-3.93-3.93=-1.85$

$As_2=12.57-6.28-6.28=0.00$   
απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 =0.00$

Π 1  $Me=0.00$   $As_1=3.14$   $As_2=0.00$   $l=9.65m$   $h=40cm$   
Π 3  $Me=0.00$   $As_1=3.14$   $As_2=0.00$   $l=9.35m$   $h=40cm$

Msd=0.00 As1=6.00-3.14-3.14=-0.28  
απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

Π 2 Me=41.58 As1=3.93 As2=6.28 l=9.65m h=40cm  
Π 4 Me=41.31 As1=3.93 As2=6.28 l=9.35m h=40cm  
Msd=41.47 As1=6.00-3.93-3.93=-1.85  
As2=12.57-6.28-6.28=0.00  
απαιτούμενος οπλισμός=  $\Phi 0/0 = 0.00$

**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2 (ΟΡΟΦΗ Α' ΥΠΟΓΕΙΟΥ z=4.00m)**

ΥΛΙΚΑ: C30/37 B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: πάνω d1 = 0.025m, κάτω d2 = 0.025m

**Πλάκα 1 Αμφιέρειστη**

Διαστάσεις:

lx=9.30m, ly=4.43m

πάχος h=30cm

Έλεγχοι πάχους

ay=0.8

$a \cdot l/d = 0.80 \cdot 4.43 / 0.275 = 12.9$

$(a \cdot l)^2 / h = (0.80 \cdot 4.43)^2 / 0.30 = 41.8$

Φορτία:

ίδιον βάρος=7.50 πλακόστρωσης=3.00 τοίχων=0.00 κινητό=5.00

Μόνιμα=10.50, Κινητά=5.00

qsd = 1.35\*10.50+1.50\*5.00 = 21.68 KN/m<sup>2</sup>

Ροπές πλευρών:

1. Mg=0.00 Mq=0.00 Msd=0.00 KNm/m

2. Mg=0.00 Mq=0.00 Msd=0.00 KNm/m

3. Mg=25.70 Mq=12.24 Msd=53.05 KNm/m

4. Mg=0.00 Mq=0.00 Msd=0.00 KNm/m

Ροπές στο μέσο:

κατά X: Msd=0.00 As1=0.91  $\Phi 12/25=4.52$

κατά Y: Msd=37.88 As1=4.50  $\Phi 12/15=7.54$

Έλεγχος σε Διάτμηση:

Vsd = 1.35\*18.28 + 1.50\*8.70 = 37.73 KN

Vrd3 = Vrd1=247.78 + Vwl=16.06 = 263.84 > 37.73

Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):

wel = 0.07 cm < 443/200 = 2.21 cm.

**Πλάκα 2 Τετραέρειστη**

Διαστάσεις:

lx=9.30m, ly=4.88m

πάχος h=30cm

Έλεγχοι πάχους

ay=0.8

$a \cdot l/d = 0.80 \cdot 4.88 / 0.275 = 14.2$

$(a \cdot l)^2 / h = (0.80 \cdot 4.88)^2 / 0.30 = 50.7$

Φορτία:

ίδιον βάρος=7.50 πλακόστρωσης=3.00 τοίχων=0.00 κινητό=5.00

Μόνιμα=10.50, Κινητά=5.00

qsd = 1.35\*10.50+1.50\*5.00 = 21.68 KN/m<sup>2</sup>

Ροπές πλευρών:

1. Mg=28.97 Mq=13.80 Msd=59.81 KNm/m

2. Mg=0.00 Mq=0.00 Msd=0.00 KNm/m

3. Mg=0.00 Mq=0.00 Msd=0.00 KNm/m

4. Mg=20.52 Mq=9.77 Msd=42.36 KNm/m

Ροπές στο μέσο:

κατά X: Msd=11.49 As1=4.50  $\Phi 12/15=7.54$

κατά Y: Msd=40.78 As1=4.50  $\Phi 12/15=7.54$

Έλεγχος σε Διάτμηση:

Vsd = 1.35\*20.77 + 1.50\*9.89 = 42.88 KN

Vrd3 = Vrd1=247.78 + Vwl=26.77 = 274.55 > 42.88

Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):

$$w_{el} = 0.12 \text{ cm} < 488/200 = 2.44 \text{ cm.}$$

**Πλάκα 3      Αμφιέρειστη**

Διαστάσεις:

$$l_x=9.35\text{m}, \quad l_y=4.43\text{m}$$

$$\text{πάχος } h=30\text{cm}$$

Έλεγχος πάχους

$$a_y=0.8$$

$$a \cdot l/d = 0.80 \cdot 4.43 / 0.275 = 12.9$$

$$(a \cdot l)^2 / h = (0.80 \cdot 4.43)^2 / 0.30 = 41.8$$



**Φορτία:**

ίδιον βάρος=7.50 πλακόστρωσης=3.00 τοίχων=0.00 κινητό=5.00  
Μόνιμα=10.50, Κινητά=5.00

$$qsd = 1.35 \cdot 10.50 + 1.50 \cdot 5.00 = 21.68 \text{ KN/m}^2$$

**Ροπές πλευρών:**

1.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

2.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

3.  $M_g=25.70$   $M_q=12.24$   $M_{sd}=53.05$  KNm/m

4.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

**Ροπές στο μέσο:**

κατά X:  $M_{sd}=0.00$   $A_{s1}=0.91$   $\Phi 12/25=4.52$

κατά Y:  $M_{sd}=37.88$   $A_{s1}=4.50$   $\Phi 12/15=7.54$

**Έλεγχος σε Διάτμηση:**

$$V_{sd} = 1.35 \cdot 18.28 + 1.50 \cdot 8.70 = 37.73 \text{ KN}$$

$$V_{rd3} = V_{rd1}=247.78 + V_{wl}=16.06 = 263.84 > 37.73$$

Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):

$$w_{el} = 0.07 \text{ cm} < 443/200 = 2.21 \text{ cm.}$$

**Πλάκα 4 Τετραέρειστη**

Διαστάσεις:

$$l_x=9.35\text{m}, l_y=4.88\text{m}$$

$$\text{πάχος } h=30\text{cm}$$

Έλεγχοι πάχους

$$a_y=0.8$$

$$a \cdot l/d = 0.80 \cdot 4.88 / 0.275 = 14.2$$

$$(a \cdot l)^2 / h = (0.80 \cdot 4.88)^2 / 0.30 = 50.7$$

**Φορτία:**

ίδιον βάρος=7.50 πλακόστρωσης=3.00 τοίχων=0.00 κινητό=5.00

Μόνιμα=10.50, Κινητά=5.00

$$qsd = 1.35 \cdot 10.50 + 1.50 \cdot 5.00 = 21.68 \text{ KN/m}^2$$

**Ροπές πλευρών:**

1.  $M_g=29.06$   $M_q=13.84$   $M_{sd}=59.98$  KNm/m

2.  $M_g=20.51$   $M_q=9.77$   $M_{sd}=42.34$  KNm/m

3.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

4.  $M_g=0.00$   $M_q=0.00$   $M_{sd}=0.00$  KNm/m

**Ροπές στο μέσο:**

κατά X:  $M_{sd}=11.50$   $A_{s1}=4.50$   $\Phi 12/15=7.54$

κατά Y:  $M_{sd}=40.96$   $A_{s1}=4.50$   $\Phi 12/15=7.54$

**Έλεγχος σε Διάτμηση:**

$$V_{sd} = 1.35 \cdot 20.79 + 1.50 \cdot 9.90 = 42.92 \text{ KN}$$

$$V_{rd3} = V_{rd1}=247.78 + V_{wl}=26.77 = 274.55 > 42.92$$

Ελαστικό Βέλος Κάμψης (συνδυασμός G+Q):

$$w_{el} = 0.12 \text{ cm} < 488/200 = 2.44 \text{ cm.}$$

**Οπλισμοί Πλακών στις στηρίξεις**

Π 1  $M_e=53.05$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=5.00\text{m}$   $h=30\text{cm}$

Π 2  $M_e=59.81$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=4.30\text{m}$   $h=30\text{cm}$

$$M_{sd}=57.21 \text{ } A_{s1}=4.90-2.28-2.28=0.33$$

$$\text{απαιτούμενος οπλισμός} = \Phi 8/30 = 1.68$$

Π 1  $M_e=53.05$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=5.00\text{m}$   $h=30\text{cm}$

Π 2  $M_e=59.81$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=4.30\text{m}$   $h=30\text{cm}$

$$M_{sd}=57.21 \text{ } A_{s1}=4.90-2.28-2.28=0.33$$

$$\text{απαιτούμενος οπλισμός} = \Phi 8/30 = 1.68$$

Π 3  $M_e=53.05$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=5.00\text{m}$   $h=30\text{cm}$

Π 4  $M_e=59.98$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=4.30\text{m}$   $h=30\text{cm}$

$$M_{sd}=57.31 \text{ } A_{s1}=4.91-2.28-2.28=0.34$$

$$\text{απαιτούμενος οπλισμός} = \Phi 8/30 = 1.68$$

Π 3  $M_e=53.05$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=5.00\text{m}$   $h=30\text{cm}$

Π 4  $M_e=59.98$   $A_{s1}=2.28$   $A_{s2}=0.00$   $l=4.30\text{m}$   $h=30\text{cm}$

$$M_{sd}=57.31 \text{ } A_{s1}=4.91-2.28-2.28=0.34$$

$$\text{απαιτούμενος οπλισμός} = \Phi 8/30 = 1.68$$

**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 1 (ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ z=0.00m)**

ΥΛΙΚΑ: C30/37 B500C συνδ. B500C  
ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: πάνω d1 = 0.055m, κάτω d2 = 0.070m  
ΕΔΑΦΟΣ: Κοκκώδεις συνεκτικό  $\gamma=18.0 \text{ kN/m}^3$   $\sigma_E = 200.00 \text{ kN/m}^2$

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:**

- Συνδεδεμένες δοκόν πλάτους  $b_0 \geq 0.40$  4τμητοι,  $b_0 \geq 0.70$  6τμητοι  
- Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) δεν αγκυρώνεται.  
- Εφελκούμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.  
- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς  
- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις πεδילוδοκούς.

**Συνεχόμενη Πεδילוδοκός 1**

K 3 45/40  
Msd=-0 +0 As,req=7.20,7.20 As,tot=8.04,12.06  
Mrd=-112,+178  $\sigma_{\epsilon\delta}=53.18$   
 $\rho=4.47$   $\rho'=6.70$   $\rho'/\rho=1.50$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
κ4Φ16 π4Φ16 λ0Φ0  
ΠΔ1,5 45/40 l=4.60 qm=36.5 qk=18.2 b=4.03 dπλ=0.40  
Msd=-46 69 As,req=7.20,7.20 As,tot=8.04,8.04  
Mrd=-112,+119 lbnet=0.41 lbmin=0.17  
 $\rho'=4.47$   $\rho=4.47$   $\rho'/\rho=1.00$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
Vsa=168 Vsb=-260 Ve=1 Vrd1=86 Vrd2=768 Vw1=0 Tsd=2.2  
AKPOA: Vo=136 ΔVcd=0 ζ=0.94 Vsd=121 Vζ=0 Vw=353 Vrd3=379,440  
AKPOB: Vo=189 ΔVcd=4 ζ=0.96 Vsd=172 Vζ=0 Vw=353 Vrd3=379,440  
Trd1=86 Trd2=25 Trd3=15 (Tsd/Trd1)<sup>2</sup>+(Vsd/Vrd2)<sup>2</sup>=0.165  
κ4Φ16 π2+2Φ16 λ0Φ0 2Φ12 Φ10/12 Φ10/12 Φ10/12 4/τμητοι  
qs=43.69 Lnp=-0.23 Msd=1.11 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm<sup>2</sup>/m (ρ=1.88%)  
K 6 45/40  
Msd=-168 +0 As,req= 11.92,11.92As,tot=12.57,16.08  
Mrd=-170,+236  $\sigma_{\epsilon\delta}=46.87$   
 $\rho=6.98$   $\rho'=8.94$   $\rho'/\rho=1.28$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
κ4Φ20 π4Φ16 λ0Φ0  
ΠΔ2,6 45/40 l=4.70 qm=36.5 qk=18.3 b=3.86 dπλ=0.40  
Msd=-96 72 As,req=7.20,7.20 As,tot=8.04,8.04  
Mrd=-112,+119 lbnet=0.41 lbmin=0.17  
 $\rho'=4.47$   $\rho=4.47$   $\rho'/\rho=1.00$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
Vsa=284 Vsb=-437 Ve=7 Vrd1=86 Vrd2=768 Vw1=0 Tsd=0.5  
AKPOA: Vo=207 ΔVcd=0 ζ=0.97 Vsd=190 Vζ=0 Vw=470 Vrd3=496,556  
AKPOB: Vo=349 ΔVcd=7 ζ=0.96 Vsd=337 Vζ=0 Vw=470 Vrd3=496,556  
κ4Φ16 π2+2Φ16 λ0Φ0 Φ12/13 Φ12/13 Φ12/13 4/τμητοι  
qs=71.39 Lnp=-0.23 Msd=1.81 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm<sup>2</sup>/m (ρ=1.88%)  
K 5 45/40  
Msd=-319 +0 As,req= 27.83,27.83 As,tot=28.27,28.40  
Mrd=-367,+413  $\sigma_{\epsilon\delta}=76.60$   
 $\rho=15.71$   $\rho'=15.78$   $\rho'/\rho=1.00$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
κ9Φ20 π8Φ18 λ0Φ0  
ΠΔ3,7 45/40 l=4.85 qm=36.5 qk=18.3 b=3.88 dπλ=0.40  
Msd=-95 71 As,req=7.20,7.20 As,tot=8.04,8.04  
Mrd=-112,+119 lbnet=0.41 lbmin=0.17  
 $\rho'=4.47$   $\rho=4.47$   $\rho'/\rho=1.00$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
Vsa=438 Vsb=-284 Ve=2 Vrd1=86 Vrd2=768 Vw1=0 Tsd=1.0  
AKPOA: Vo=349 ΔVcd=0 ζ=0.94 Vsd=340 Vζ=0 Vw=470 Vrd3=496,556  
AKPOB: Vo=207 ΔVcd=10 ζ=0.91 Vsd=197 Vζ=0 Vw=470 Vrd3=496,556  
Trd1=86 Trd2=34 Trd3=0 (Tsd/Trd1)<sup>2</sup>+(Vsd/Vrd2)<sup>2</sup>=0.467  
κ4Φ16 π2+2Φ16 λ0Φ0 Φ12/13 Φ12/13 Φ12/13 4/τμητοι  
qs=45.86 Lnp=-0.23 Msd=1.16 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm<sup>2</sup>/m (ρ=1.88%)  
K 7 45/40  
Msd=-171 +0 As,req= 11.97,11.97 As,tot=12.57,16.08  
Mrd=-170,+236  $\sigma_{\epsilon\delta}=46.92$   
 $\rho=6.98$   $\rho'=8.94$   $\rho'/\rho=1.28$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
κ4Φ20 π4Φ16 λ0Φ0  
ΠΔ4,8 45/40 l=4.50 qm=36.5 qk=18.3 b=4.01 dπλ=0.40

Msd=-48 67 As, req=7.20,7.20 As, tot=8.04,8.04  
Mrd=-112,+119 lbnet=0.41 lbmin=0.17  
 $\rho'=4.47$   $\rho=4.47$   $\rho'/\rho=1.00$   $\rho_{min}=4.00$   $\rho_{max}=16.10$   
Vsa=263 Vsb=-168 Ve=3 Vrd1=86 Vrd2=768 Vwl=0 Tsd=0.5  
AKPOA: Vo=191  $\Delta V_{cd}=0$   $\zeta=0.99$  Vsd=171 V $\zeta=0$  Vw=353 Vrd3=379,440  
AKPOB: Vo=136  $\Delta V_{cd}=3$   $\zeta=0.96$  Vsd=120 V $\zeta=0$  Vw=353 Vrd3=379,440  
κ4Φ16 π2+2Φ16 λ0Φ0 Φ10/12 Φ10/12 Φ10/12 4/τμητοι  
qs=49.05 Lπρ=-0.23 Msd=1.24 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm<sup>2</sup>/m (ρ=1.88%)  
K 4 45/40  
Msd=-0 +0 As, req= 7.20,7.20 As, tot=8.04,12.06



Mrd=-112,+178  $\sigma_{\epsilon\delta}=52.97$   
 $\rho=4.47$   $\rho'=6.70$   $\rho'/\rho=1.50$   $\rho_{\min}=4.00$   $\rho_{\max}=16.10$   
κ4Φ16 π4Φ16 λ0Φ0

**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2 (ΟΡΟΦΗ Α' ΥΠΟΓΕΙΟΥ z=4.00m)**

ΥΛΙΚΑ: C30/37 B500C συνδ. B500C  
ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: πάνω d1 = 0.055m, κάτω d2 = 0.055m

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:**

- Συνδεδεμένες δοκάν πλάτους  $b_0 \geq 0.40$  4τμητοι,  $b_0 \geq 0.70$  6τμητοι
- Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) δεν αγκυρώνεται.
- Εφελκόμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.
- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

Συνεχόμενη Δοκός 1

K 3 150/30

Msd=-137 +0 As, req=14.99,7.49 As, tot=15.27,10.05

Mrd=-154,+105

$\rho=3.39$   $\rho'=2.23$   $\rho'/\rho=0.66$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$

π6Φ18 κ0Φ0 λ0Φ0

Δ1 150/30 l=4.60 qm=46.4 qk=22.1 b=5.08 dnl=0.30

Msd=-0 163 As, req=3.91,15.64 As, tot=9.05,20.11

Mrd=-93,+209 lbnet=0.41 lbmin=0.17

$\rho'=2.01$   $\rho=4.47$   $\rho'/\rho=0.45$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$

Vsa=223 Vsb=-218 Ve=0 Vrd1=222 Vrd2=1819 Vwl=0 Tsd=0.1

AKPOA: Vo=134 ΔVcd=1 ζ=0.98 Vsd=116 Vζ=0 Vw=289 Vrd3=356,511

AKPOB: Vo=130 ΔVcd=1 ζ=0.98 Vsd=111 Vζ=0 Vw=289 Vrd3=356,511

π8Φ12 κ5+5Φ16 λ0Φ0 Φ8/10 Φ8/10 Φ8/10 6/τμητοι

-D1: l=4.60 f1=16.8,10.7 f2=18.3,11.4 tx=0.0 qd=11.3 ->qm=46.4 qk=22.1

βέλος κάμψης: w\_ελαστ.βραχ. = 0.58 mm, w\_ελαστ.μακροχ. = 0.49 mm

Έλεγχος: 0.49 mm <= L/250 = 18.40 mm OK

K 6 150/30

Msd=-118 +0 As, req= 14.99,7.49 As, tot=15.27,17.75

Mrd=-154,+185

$\rho=3.39$   $\rho'=3.94$   $\rho'/\rho=1.16$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$

π6Φ18 κ0Φ0 λ0Φ0

Δ2 150/30 l=4.70 qm=46.4 qk=22.1 b=4.91 dnl=0.30

Msd=-0 131 As, req=3.75,14.99 As, tot=9.05,15.39

Mrd=-93,+160 lbnet=0.36 lbmin=0.15

$\rho'=2.01$   $\rho=3.42$   $\rho'/\rho=0.59$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$

Vsa=220 Vsb=-230 Ve=0 Vrd1=217 Vrd2=1819 Vwl=0 Tsd=0.1

AKPOA: Vo=132 ΔVcd=1 ζ=0.98 Vsd=113 Vζ=0 Vw=289 Vrd3=354,506

AKPOB: Vo=138 ΔVcd=1 ζ=0.98 Vsd=120 Vζ=0 Vw=289 Vrd3=354,506

π8Φ12 κ5+5Φ14 λ0Φ0 Φ8/10 Φ8/10 Φ8/10 6/τμητοι

-D2: l=4.70 f1=16.8,10.7 f2=18.3,11.4 tx=0.0 qd=11.3 ->qm=46.4 qk=22.1

βέλος κάμψης: w\_ελαστ.βραχ. = 0.65 mm, w\_ελαστ.μακροχ. = 0.54 mm

Έλεγχος: 0.54 mm <= L/250 = 18.80 mm OK

K 5 150/30

Msd=-161 +0 As, req= 15.61,7.81 As, tot=15.71,15.39

Mrd=-158,+160

$\rho=3.49$   $\rho'=3.42$   $\rho'/\rho=0.98$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$

π5Φ20 κ0Φ0 λ0Φ0

Δ3 150/30 l=4.85 qm=46.5 qk=22.1 b=4.93 dnl=0.30

Msd=-0 140 As, req=3.90,14.99 As, tot=9.05,15.39

Mrd=-93,+160 lbnet=0.36 lbmin=0.15

$\rho'=2.01$   $\rho=3.42$   $\rho'/\rho=0.59$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$

Vsa=239 Vsb=-226 Ve=0 Vrd1=217 Vrd2=1819 Vwl=0 Tsd=0.1

AKPOA: Vo=143 ΔVcd=0 ζ=0.99 Vsd=125 Vζ=0 Vw=289 Vrd3=354,506

AKPOB: Vo=136 ΔVcd=0 ζ=0.99 Vsd=116 Vζ=0 Vw=289 Vrd3=354,506

π8Φ12 κ5+5Φ14 λ0Φ0 Φ8/10 Φ8/10 Φ8/10 6/τμητοι

-D3: l=4.85 f3=16.9,10.7 f4=18.4,11.4 tx=0.0 qd=11.3 ->qm=46.5 qk=22.1

βέλος κάμψης: w\_ελαστ.βραχ. = 0.75 mm, w\_ελαστ.μακροχ. = 0.63 mm

Έλεγχος: 0.63 mm <= L/250 = 19.40 mm OK



K 7 150/30  
Msd=-122 +0 As,req= 14.99,7.49 As,tot=15.27,15.39  
Mrd=-154,+160  
 $\rho=3.39$   $\rho'=3.42$   $\rho'/\rho=1.01$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$   
 $\pi 6\Phi 18$   $\kappa 0\Phi 0$   $\lambda 0\Phi 0$   
 $\Delta 4$  150/30  $l=4.50$   $q_m=46.5$   $q_k=22.1$   $b=5.06$   $d_n\lambda=0.30$   
Msd=-0 157 As,req=3.75,14.99 As,tot=9.05,15.39  
Mrd=-93,+160 lbnet=0.36 lbmin=0.15  
 $\rho'=2.01$   $\rho=3.42$   $\rho'/\rho=0.59$   $\rho_{\min}=3.33$   $\rho_{\max}=16.10$   
Vsa=215 Vsb=-217 Ve=0 Vrd1=217 Vrd2=1819 Vwl=0 Tsd=0.1

AKPOA:  $V_o=129$   $\Delta V_{cd}=0$   $\zeta=0.99$   $V_{sd}=109$   $V\zeta=0$   $V_w=289$   $V_{rd3}=354,506$   
AKPOB:  $V_o=130$   $\Delta V_{cd}=0$   $\zeta=0.99$   $V_{sd}=111$   $V\zeta=0$   $V_w=289$   $V_{rd3}=354,506$   
π8Φ12 κ5+5Φ14 λ0Φ0 Φ8/10 Φ8/10 Φ8/10 6/τιμητοι  
-D4:  $l=4.50$   $f_3=16.9,10.7$   $f_4=18.4,11.4$   $t_x=0.0$   $q_d=11.3$   $\rightarrow q_m=46.5$   $q_k=22.1$   
βέλος κάμψης:  $w_{\text{ελαστ.βραχ.}} = 0.51$  mm,  $w_{\text{ελαστ.μακροχ.}} = 0.43$  mm  
Έλεγχος:  $0.43$  mm  $\leq L/250 = 18.00$  mm ΟΚ  
K 4 150/30  
Msd=-129 +0  $A_{s,req} = 14.99,7.49$   $A_{s,tot}=15.27,7.70$   
Mrd=-154,+81  
 $\rho=3.39$   $\rho'=1.71$   $\rho'/\rho=0.50$   $\rho_{min}=3.33$   $\rho_{max}=16.10$   
π6Φ18 κ0Φ0 λ0Φ0

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΟΚΩΝ**

**ΣΤΑΘΜΗ 2**

Δ	L	qDqLΣΦ m KN/m	17.67	w1 KN/m	w2	wmax mm	w L/250 mmmmmmmmmm	k
1	4.60	26.10	17.67	1	0.02	0.20	0.70 0.59	18.40 0.032
	2	4.70	15.46	17.67	1	0.20	0.04 0.77	0.65 18.80 0.035
	3	4.85	15.49	17.71	1	0.03	0.21 0.88	0.76 19.40 0.039
	4	4.50	26.15	17.71	1	0.20	0.02 0.63	0.52 18.00 0.029

**ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΣΥΜΒΟΛΩΝ**

w1, w2 : οι κατακόρυφες μετακινήσεις των δύο άκρων της δοκού

wMax : η μέγιστη κατακόρυφη μετακίνηση στο άνοιγμα

w = wMax - (w1+w2)/2 : Βέλος κάμψης

k = w/(L/250) < 1: Έλεγχος Οριακής Κατάστασης Λειτουργικότητας (ΟΚΛ)

Συνδυασμός φόρτισης 1: G + Q + Χιόνι

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

ΣΤ	ΥΠ	ΤΑ	dx	dy	h	Nστ	Ask.	οπλπ.	οπλε.	οπλ	συνδ.	2x#Tχ	ΔΣΦ
2	1	11900	35		4.00	1406	126.7	112Φ12	46Φ12	4Φ12	Φ10/10	Φ12/20	
9													
2	2	21900	35		4.00	1439	126.7	112Φ12	46Φ12	4Φ12	Φ10/10	Φ12/20	
6													
2	3	3	35	965	4.00	816	58.8	52Φ12	22Φ12	4Φ12	Φ10/10	Φ12/20	
-7													
2	4	4	35	965	4.00	811	58.8	52Φ12	22Φ12	4Φ12	Φ10/10	Φ12/20	-
15													
2	5	5	35	965	4.00	1459	58.8	52Φ12	22Φ12	4Φ12	Φ10/10	Φ12/20	-
16													
2	6	6	45	45	4.00	465	18.1	16Φ12	4Φ12	---	Φ10/10	---	
-3													
2	7	7	45	45	4.00	469	18.1	16Φ12	4Φ12	---	Φ10/10	---	
1													

Συνδυασμοί φορτίσεων

- 1 1.35\*G + 1.50\*Q
- 2 G + 0.30\*Q + Σx1 + 0.30\*Σy1
- 3 G + 0.30\*Q + Σx1 - 0.30\*Σy1
- 4 G + 0.30\*Q - Σx1 - 0.30\*Σy1
- 5 G + 0.30\*Q - Σx1 + 0.30\*Σy1
- 6 G + 0.30\*Q + 0.30\*Σx1 + Σy1
- 7 G + 0.30\*Q - 0.30\*Σx1 + Σy1
- 8 G + 0.30\*Q - 0.30\*Σx1 - Σy1
- 9 G + 0.30\*Q + 0.30\*Σx1 - Σy1
- 10 G + 0.30\*Q + Σx2 + 0.30\*Σy2
- 11 G + 0.30\*Q + Σx2 - 0.30\*Σy2
- 12 G + 0.30\*Q - Σx2 - 0.30\*Σy2
- 13 G + 0.30\*Q - Σx2 + 0.30\*Σy2
- 14 G + 0.30\*Q + 0.30\*Σx2 + Σy2
- 15 G + 0.30\*Q - 0.30\*Σx2 + Σy2
- 16 G + 0.30\*Q - 0.30\*Σx2 - Σy2
- 17 G + 0.30\*Q + 0.30\*Σx2 - Σy2
- 18 G + 0.30\*Q



**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2 (ΟΡΟΦΗ Α' ΥΠΟΓΕΙΟΥ z=4.00m)**

ΥΛΙΚΑ: C30/37 B500C συνδ. B500C  
ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: d = 0.055m

**ΤΟΙΧΩΜΑ 1**

ΤΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-237	-902	-8.0	3.9	2.4	0.9	3.0	-0.4	-0.0
Q	-125	-125	-3.9	1.9	1.2	0.4	1.5	-0.2	-0.0
Σx1	1	1	0.1	0.1	2.1	1163.0	-0.0	290.2	0.4
Σy1	15	15	23.8	-24.8	3.4	-99.9	-12.1	-25.8	0.0
Σx2	-1	-1	-0.1	-0.1	-9.4	1084.6	0.0	273.5	-0.3
Σy2	15	15	23.8	-24.8	-3.5	100.1	-12.1	25.9	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

$N_{rd} = 0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} = 0.85 \cdot 6.65 \cdot 20000 = 113050.0 \text{ KN}$ ,  $N_{sd\_min(1)} = -956.7 \text{ KN}$   
=>  $N_{sd}/N_{rd} = 0.008$   
 $N_s = -1405.6$   $v_{ds} = 0.011 < 1.00$   
x-x:  $N_s = -964.8$   $N_{ex} = 5.4$   $N_{ox} = -970.2$   $v_{d\_ex} = 0.007 < 0.65$   
y-y:  $N_s = -964.8$   $N_{ey} = 15.6$   $N_{oy} = -980.4$   $v_{d\_ey} = 0.007 < 0.65$

Ελεγχος σε λυγισμό

$\lambda_{max} = \max(25, 15/\sqrt{v_d}) = 145.9$   
άξονας β\*l<sub>col</sub> = l<sub>o</sub> I<sub>c</sub> A<sub>c</sub> iλ  
x-x  $0.00 \cdot 0.00 = 0.00$  0.06789 6.650 0.101 0.0 OK  
y-y  $0.00 \cdot 0.00 = 0.00$  0.00133.36944 6.650 4.478 0.0 OK

Ελεγχος σε κάμψη

ΣΦ Nd MdxMdyMrdxMrdyMsd/Mrd Me acdMrwo

Pmin	-1:	-1405.6	8.2	1.9	18547.5	4207.8	0.00
Pmax	15:	-259.2	14.7	2.1	11077.3	1619.1	0.00
Mxmin	17:	-290.5	-33.0	3.4	-8287.4	863.7	0.00
Mxmax	-16:	-955.0	29.3	-424.4	5565.9	-80621.1	0.01
Mymin	-5:	-936.0	-3.0	-1192.0	-201.9	-80796.6	0.01
Mymax	-3:	-943.7	12.0	1194.0	812.3	80860.8	0.01
	9:	-290.0	-33.0	-0.0	-1421.7	-1.2	0.02
	+x	: -959.4				81152.7	1194.1
3.50	--						
	-x	: -970.2				81248.3	1191.9
3.50	--						

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	VeNmaxMrlclVκ			
x-x	298.4	0.4	298.0	-970.2	81248.3	0.00 1043.0
y-y	15.6	3.4	12.2	-980.4	1523.0	0.00 46.0

T1 O1 1900/35 H=4.00m 4x28Φ12 + 4x1Φ12 + 46Φ12 Σ Φ10/10  
acd: xk=0.00,0.00 xp=0.00,0.00 yk=0.00,0.00 yp=0.00,0.00  
N=-290 Mx=-33 My=-0 Vx=6 Vy=1 ( 9) Mrdx=-1422 Mrdy=-1  
ρ=5.0% As\_tot=332.5 Κύριος οπλ./γωνία: 28Φ12 = 31.67cm² >=Asmin=31.67cm²  
Ns=1406 vds=0.01 No=965 Nex=5 Ney=16 vdx=0.01 vdy=0.01  
x-x: σκέλησυνδ.=3 Vrd1=3042 Vrd2=32822 Vw=17467 Vrd3=20205 Vsd=1043  
AKPA: 35/285 N=216 vd=0.010 As=91.6 cm² ρ=9.18%  
ΚΟΡΜΟΣ: 2x# Φ12/20  
Mrwo=0 Vcwo=1043 Mew=1193 acd=3.50 Mcdw=1  
Ελεγχος 18.4.4: wd\_οπ=0.10 >wd\_υπ=0.28 \*\*  
e\_cu = 0.01357 μ\_φ = 344.48

**ΤΟΙΧΩΜΑ 2**

TΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη		
G	-253	-918	7.9	-3.9	2.4	0.9	-2.9	-0.4	0.0
Q	-133	-133	3.8	-1.9	1.2	0.4	-1.4	-0.2	0.0
Σx1	1	1	-0.3	0.1	2.7	1111.6	0.1	277.2	-0.4
Σy1	-15	-15	23.9	-24.8	-3.4	99.9	-12.2	25.8	0.0
Σx2	-1	-1	0.3	-0.1	-10.1	1141.2	-0.1	287.8	0.3
Σy2	-15	-15	23.9	-24.8	3.5	-100.1	-12.2	-25.9	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

Nrd = 0.85\*Ac\*fcđ = 0.85\*6.65\*20000 = 113050.0 KN, Nsd\_min(1) = -990.0 KN  
=>Nsd/Nrd = 0.009  
Ns = -1438.9 vds = 0.011 < 1.00  
x-x: Ns = -984.8 Nex = 5.5 Nox = -990.3 vd\_ex = 0.007 < 0.65  
y-y: Ns = -984.8 Ney = -15.1 Noy = -999.9 vd\_ey = 0.008 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25,15/√vd) = 144.2  
άξοναςβ\*lcol = lo Ic Ac iλ  
x-x 0.00\*0.00 = 0.00 0.06789 6.650 0.101 0.0 OK  
y-y 0.00\*0.00 = 0.00133.36944 6.650 4.478 0.0 OK

Ελεγχος σε κάμψη

ΣΦ	Nd	MdxMdyMrdxMrdyMsd/Mrd		Me	acdMrwo		
Pmin	-1:	-1438.9	-8.1	1.9	-19715.2	4757.9	0.00
Pmax	16:	-277.6	-14.9	2.4	-11979.8	1895.3	0.00
Mxmin	-14:	-973.9	-29.3	243.4	-9646.8	80041.2	0.00
Mxmax	14:	-308.9	33.0	3.2	7796.0	761.3	0.00
Mymin	-13:	-962.0	-11.8	-1170.1	-814.9	-81021.1	0.01
Mymax	-11:	-954.5	2.9	1172.3	198.8	80958.9	0.01
	6:	-308.4	32.9	0.2	1585.7	7.8	0.02
	+x	: -979.3				81327.9	1172.3
3.50	--						
	-x	: -990.3				81424.6	1170.0
3.50	--						

Ελεγχος σε διάτμηση

Vmax	Vs	VeNmaxMrlclVκ					
x-x	296.0	0.4	295.6	-990.3	81424.6	0.00	1034.5
y-y	15.6	3.4	12.2	-999.9	1525.9	0.00	46.1

T2 O2 1900/35 H=4.00m 4x28Φ12 + 4x1Φ12 + 46Φ12 Σ Φ10/10  
acd: xk=0.00,0.00 xp=0.00,0.00 yk=0.00,0.00 yp=0.00,0.00  
N=-308 Mx=33 My=0 Vx=6 Vy=1 ( 6) Mrdx=1586 Mrdy=8  
ρ=5.0% As\_tot=332.5 Κύριος οπλ./γωνία: 28Φ12 = 31.67cm<sup>2</sup> >= Asmin=31.67cm<sup>2</sup>  
Ns=1439 vds=0.01 No=985 Nex=5 Ney=-15 vdx=0.01 vdy=0.01  
x-x: σκέλησυνδ.=3 Vrd1=3045 Vrd2=32822 Vw=17467 Vrd3=20208 Vsd=1035  
ΑΚΡΑ: 35/285 N=222 vd=0.011 As=91.6 cm<sup>2</sup> ρ=9.18%  
ΚΟΡΜΟΣ: 2x# Φ12/20  
Mrwo=0 Vcwo=1035 Mew=1171 acd=3.50 Mcdw=1  
Ελεγχος 18.4.4: wd\_απ=0.10 >wd\_υπ=0.28 \*\*

$e_{cu} = 0.01357 \mu_{\phi} = 339.29$

**ΤΟΙΧΩΜΑ 3**

TΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-170	-508	-0.2	-0.3	11.9	-5.8	-0.0	-4.4	-0.0
Q	-87	-87	-0.1	-0.1	5.7	-2.8	-0.0	-2.1	-0.0
Σx1	-0	-0	-0.1	1.9	8.4	-9.3	0.5	-4.4	-0.0
Σy1	0	0	14.3	-769.4	-0.0	0.0	-195.9	0.0	-0.0
Σx2	4	4	0.1	-3.2	-23.4	25.2	-0.8	12.2	0.0
Σy2	0	0	6.2	-411.3	-0.0	0.0	-104.4	0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

$N_{rd} = 0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} = 0.85 \cdot 3.38 \cdot 20000 = 57417.5 \text{ KN}$ ,  $N_{sd\_min(1)} = -588.2 \text{ KN}$   
 $\Rightarrow N_{sd}/N_{rd} = 0.010$   
 $N_s = -816.2$   $v_{ds} = 0.012 < 1.00$   
x-x:  $N_s = -551.4$   $N_{ex} = -3.8$   $N_{ox} = -555.2$   $v_{d\_ex} = 0.008 < 0.65$   
y-y:  $N_s = -551.4$   $N_{ey} = 1.1$   $N_{oy} = -552.5$   $v_{d\_ey} = 0.008 < 0.65$

Ελεγχος σε λυγισμό

$\lambda_{max} = \max(25, 15/\sqrt{v_d}) = 136.5$   
άξονας β\*l<sub>col</sub> = l<sub>o</sub> I<sub>c</sub> A<sub>c</sub> iλ  
x-x  $0.83 \cdot 4.00 = 3.32$  17.47340 3.377 2.275 1.5 OK  
y-y  $0.78 \cdot 3.70 = 2.90$  0.03448 3.377 0.101 28.7 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd	Me	acd	Mrwo
Pmin -1:	-816.2	-0.6	-12.0	-71.1	-1464.1	0.01				
Pmax 10:	-192.5	1.7	-23.4	127.6	-1719.4	0.01				
Mxmin -7:	-533.9	-1039.4	-3.9	-20051.2	-74.4	0.05				
Mxmax -9:	-534.2	1039.4	-9.4	20053.1	-181.7	0.05				
Mymin -12:	-537.8	126.3	-34.0	18731.2	-5043.2	0.01				
Mymax 12:	-200.0	-2.2	37.0	-86.6	1468.5	0.03				
+y	: -550.3			20166.1					769.6	
3.50	--									
-y	: -552.5			20176.2					770.3	
3.50	--									

Ελεγχος σε διάτμηση

Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mrl	cl	Vk
x-x	17.2	5.0	12.2	-555.2	697.3	3.70 47.6
y-y	196.1	0.0	196.1	-552.5	20176.2	4.00 686.2

T3 O3 35/965 H=4.00m 4x13Φ12 + 4x1Φ12 + 22Φ12 Σ Φ10/10  
N=-534 Mx=-1039 My=-4 Vx=0 Vy=9 (-7) Mrdx=-20051 Mrdy=-74  
ρ=4.8% As<sub>tot</sub>=162.9 Κύριος οπλ./γωνία: 13Φ12 = 14.70cm<sup>2</sup> >= As<sub>min</sub>=14.70cm<sup>2</sup>  
Ns=816 v<sub>ds</sub>=0.01 No=551 Nex=-4 Ney=1 v<sub>dx</sub>=0.01 v<sub>dy</sub>=0.01  
y-y: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=1543 Vrd2=16623 Vw=8846 Vrd3=10236 Vsd=686  
AKPA: 35/145 N=128 v<sub>d</sub>=0.012 As=44.1 cm<sup>2</sup> ρ=8.69%  
ΚΟΡΜΟΣ: 2x# Φ12/20  
Mrwo=0 Vcwo=686 Mew=770 acd=3.50 Mcdw=1  
Ελεγχος 18.4.4: w<sub>d\_απ</sub>=0.10 >w<sub>d\_υπ</sub>=0.34 \*\*  
 $e_{cu} = 0.01506 \mu_{\phi} = 345.06$

**ΤΟΙΧΩΜΑ 4**

TΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-168	-505	-0.2	-0.3	-11.2	5.5	-0.0	4.2	0.0
Q	-86	-86	-0.1	-0.1	-5.3	2.6	-0.0	2.0	0.0
Σx1	-2	-2	0.1	-4.4	-7.9	8.4	-1.1	4.1	-0.0
Σy1	0	0	6.2	-412.5	0.0	-0.0	-104.7	-0.0	0.0
Σx2	-1	-1	-0.2	5.9	-6.0	6.3	1.5	3.1	0.0
Σy2	0	0	14.3	-770.6	0.0	-0.0	-196.2	-0.0	0.0

Ελεγχος σε θλίψη

$N_{rd} = 0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} = 0.85 \cdot 3.38 \cdot 20000 = 57417.5 \text{ KN}$ ,  $N_{sd\_min(1)} = -583.1 \text{ KN}$   
 $\Rightarrow N_{sd}/N_{rd} = 0.010$



$N_s = -811.0$     $v_{ds} = 0.012 < 1.00$   
 $x-x: N_s = -548.3$     $N_{ex} = -1.4$     $N_{ox} = -549.7$     $v_{d\_ex} = 0.008 < 0.65$   
 $y-y: N_s = -548.3$     $N_{ey} = 0.5$     $N_{oy} = -548.9$     $v_{d\_ey} = 0.008 < 0.65$

Ελεγχος σε λυγισμό

$\lambda_{max} = \max(25, 15/\sqrt{v_{d}}) = 136.9$

$\alpha \xi \text{ονας} \beta * l_{col} = l_0$     $I_c$     $A_c$     $i_{\lambda}$   
 $x-x$   $0.83 * 4.00 = 3.32$     $17.47340$     $3.378$     $2.275$     $1.5$    OK  
 $y-y$   $0.78 * 3.70 = 2.90$     $0.03448$     $3.378$     $0.101$     $28.7$    OK

Ελεγχος σε κάμψη

$\Sigma \Phi$     $N_d$     $M_{dx} M_{dy} M_{rdx} M_{rdy} M_{sd} / M_{rd}$     $M_e$     $acdMrwo$   
 $P_{min} -1: -811.0$     $-0.6$     $11.3$     $-74.9$     $1492.7$     $0.01$

Pmax	5:	-191.7	1.5	7.9	677.6	3589.6	0.00	
Mxmin	-15:	-530.7	-1042.6	4.4	-20037.6	83.9	0.05	
Mxmax	-17:	-531.6	1042.6	8.2	20041.7	157.0	0.05	
Mymin	1:	-355.1	-0.4	-23.2	-14.4	-833.1	0.03	
Mymax	-3:	-532.9	119.1	14.6	19767.7	2429.0	0.01	
	+y	:	-547.8		20155.1			772.0
3.50	--							
	-y	:	-548.9		20159.6			772.7
3.50	--							

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	VeNmaxMrlclVk				
x-x	8.8	4.8	4.1	-549.7	696.5	3.70	19.0
y-y	196.7	0.0	196.7	-548.9	20159.6	4.00	688.4

T4 O4 35/965 H=4.00m 4x13Φ12 + 4x1Φ12 + 22Φ12 Σ Φ10/10  
 N=-531 Mx=-1043 My=4 Vx=0 Vy=9 ( -15) Mrdx=-20038 Mrdy=84  
 ρ=4.8% As\_tot=162.9 Κύριος οπλ./γωνία: 13Φ12 = 14.70cm² >= Asmin=14.70cm²  
 Ns=811 vds=0.01 No=548 Nex=-1 Ney=1 vdx=0.01 vdy=0.01  
 y-y: οκέλησουδ.=3 Vrd1=1543 Vrd2=16623 Vw=8846 Vrd3=10235 Vsd=688  
 ΑΚΡΑ: 35/145 N=126 vd=0.012 As=44.1 cm² ρ=8.69%  
 ΚΟΡΜΟΣ: 2x# Φ12/20  
 Mrwo=0 Vcwo=688 Mew=772 acd=3.50 Mcdw=1  
 Ελεγχος 18.4.4: wd\_απ=0.10 >wd\_up=0.34 \*\*  
 e\_cu = 0.01506 μ\_φ = 346.51

**ΤΟΙΧΩΜΑ 5**

TΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη		
G	-478	-815	-0.6	-0.6	0.3	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
Q	-239	-239	-0.3	-0.3	0.1	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
Σx1	1	1	-0.2	2.1	-13.6	14.1	0.6	6.9	-0.0
Σy1	0	0	74.7	-928.1	0.0	-0.0	-250.7	-0.0	0.0
Σx2	-1	-1	0.2	-2.2	-0.5	0.8	-0.6	0.3	0.0
Σy2	0	0	74.7	-928.1	-0.0	0.0	-250.7	0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

Nrd = 0.85\*Ac\*fcd = 0.85\*3.38\*20000 = 57417.5 KN, Nsd\_min(1) = -1231.0 KN  
 =>Nsd/Nrd = 0.021  
 Ns = -1459.0 vds = 0.022 < 1.00  
 x-x: Ns = -934.8 Nex = 0.6Nox = -935.4 vd\_ex = 0.014 < 0.65  
 y-y: Ns = -934.8 Ney = 0.2 Noy = -935.0 vd\_ey = 0.014 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25, 15/√vd) = 102.1  
 άξοναςβ\*lcol = lo Ic Ac iλ  
 x-x 0.83\*4.00 = 3.32 17.47340 3.377 2.275 1.5 OK  
 y-y 0.76\*3.70 = 2.80 0.03448 3.377 0.101 27.7 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	MdxMdyMrdxMrdyMsd/Mrd			Me	acdMrwo
Pmin	-1:	-1459.0	-1.3	-0.3	-23035.5	-5062.2	0.00
Pmax	13:	-548.7	21.5	0.8	20102.4	718.6	0.00
Mxmin	-14:	-887.2	-1253.9	0.1	-21611.9	1.3	0.06
Mxmax	-16:	-886.9	1253.9	-0.4	21610.5	-6.7	0.06
Mymin	-5:	-887.6	-281.2	-19.1	-21538.2	-1461.9	0.01
Mymax	-3:	-886.5	279.8	19.1	21532.3	1469.0	0.01
	+y	:	-934.6		21872.0		928.0
3.50	--						
	-y	:	-935.0		21873.8		929.6
3.50	--						

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	VeNmaxMrlclVk				
x-x	7.1	0.1	6.9	-935.4	751.9	3.70	24.4
y-y	250.9	0.0	250.9	-935.0	21873.8	4.00	878.1

T5 O5 35/965 H=4.00m 4x13Φ12 + 4x1Φ12 + 22Φ12 Σ Φ10/10  
 N=-887 Mx=1254 My=-0 Vx=0 Vy=0 ( -16) Mrdx=21610 Mrdy=-7  
 ρ=4.8% As\_tot=162.9 Κύριος οπλ./γωνία: 13Φ12 = 14.70cm<sup>2</sup> >= Asmin=14.70cm<sup>2</sup>  
 Ns=1459 vds=0.03 No=935 Nex=1 Ney=0 vdx=0.02 vdy=0.02  
 y-y: σκέλη συνδ.=3 Vrd1=1596 Vrd2=16623 Vw=8846 Vrd3=10283 Vsd=878  
 ΑΚΡΑ: 35/145 N=245 vd=0.022 As=44.1 cm<sup>2</sup> ρ=8.69%  
 ΚΟΡΜΟΣ: 2x# Φ12/20  
 Mrwo=0 Vcwo=878 Mew=929 acd=3.50 Mcdw=1  
 Ελεγχος 18.4.4: wd\_οπ=0.10 >wd\_υπ=0.34 \*\*  
 e\_cu = 0.01506 μ\_φ = 225.24

**ΥΠΟΕΤΥΛΩΜΑ 6**

TΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVyΣτρέψη	
G	-212	-232	-0.0	-0.0	1.1	-0.5	-0.0 -0.4	-0.0

Q	-101	-101	-0.0	-0.0	0.5	-0.3	-0.0	-0.2	-0.0
Σx1	0	0	0.0	-0.0	-2.8	3.5	-0.0	1.6	-0.0
Σy1	0	0	0.2	-0.8	-0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0
Σx2	-0	-0	-0.0	0.0	1.8	-2.2	0.0	-1.0	0.0
Σy2	-0	-0	0.1	-0.7	-0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

Nrd = 0.85\*Ac\*fcd = 0.85\*0.20\*20000 = 3442.5 KN, Nsd\_min(1) = -451.7 KN  
=>Nsd/Nrd = 0.131  
Ns = -465.4 vds = 0.115 < 1.00  
x-x: Ns = -283.0 Nex = 0.1 Nox = -283.1 vd\_ex = 0.070 < 0.65  
y-y: Ns = -283.0 Ney = 0.0 Noy = -283.0 vd\_ey = 0.070 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25,15/√vd) = 44.2  
άξοναςβ\*lcol = lo Ic Ac iλ  
x-x 0.83\*4.00 = 3.32 0.00342 0.203 0.130 25.6 OK  
y-y 0.66\*3.70 = 2.44 0.00342 0.203 0.130 18.8 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	MdxMdyMrdxMrdyMsd/Mrd			
Pmin -1:	-465.4	-0.0	-1.1	-0.1	-240.1	0.00
Pmax 12:	-242.4	-0.0	-1.8	-4.9	-209.9	0.01
Mxmin -6:	-262.7	-1.1	0.4	-194.5	77.7	0.01
Mxmax -8:	-262.8	1.1	-1.7	115.0	-174.2	0.01
Mymin -4:	-262.8	0.3	-4.7	11.7	-213.0	0.02
Mymax -2:	-262.7	-0.3	4.7	-11.7	212.9	0.02
	-3:	-262.7	0.2	4.7	10.1	212.1
						0.02

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	VeNmaxMrlclVκ			
x-x	2.0	0.5	1.6	-283.1	217.5	3.70
y-y	0.2	0.0	0.2	-283.0	217.5	4.00
						0.9

Ελεγχος κοντού υποστρώματος ( as<= 2.50 )

x-x: as = M/(V\*h) = 0.2/(0.1\*0.45) = 7.30 (ΣΦ=11) OK  
y-y: as = M/(V\*h) = 3.0/(1.5\*0.45) = 4.59 (ΣΦ=11) OK

Y6 O6 45/45 H=4.00m 4x4Φ12 + 4Φ12 ΣΦ10/10  
N=-263 Mx=0 My=5 Vx=0 Vy=1 ( -3) Mrdx=10 Mrdy=212  
ρ=11.2% As\_tot=22.6 Κύριος οπλ./γωνία: 4Φ12 = 4.52cm² >= Asmin=4.52cm²  
Ns=465 vds=0.14 No=283 Nex=0 Ney=0 vdx=0.08 vdy=0.08  
x-x: σκέλησυνδ.=3 Vrd1=153 Vrd2=880 Vw=364 Vrd3=502 Vsd=6  
y-y: σκέλησυνδ.=3 Vrd1=153 Vrd2=880 Vw=364 Vrd3=502 Vsd=1  
Ελεγχος 18.4.4: wd\_απ=0.12 >wd\_υπ=0.35 \*\*  
e\_cu = 0.01750 μ\_φ = 39.34

**ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 7**

TΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	VxVy	Στρέψη	
G	-214	-234	-0.0	-0.0	-4.1	2.0	-0.0	1.5	0.0
Q	-102	-102	-0.0	-0.0	-1.9	0.9	-0.0	0.7	0.0
Σx1	0	0	-0.0	0.0	-0.8	1.0	0.0	0.5	-0.0
Σy1	-0	-0	0.1	-0.7	0.0	-0.0	-0.2	-0.0	0.0
Σx2	0	0	-0.0	0.0	-0.4	0.4	0.0	0.2	0.0
Σy2	0	0	0.2	-0.8	0.0	-0.0	-0.2	-0.0	0.0

Ελεγχος σε θλίψη

Nrd = 0.85\*Ac\*fcd = 0.85\*0.20\*20000 = 3442.5 KN, Nsd\_min(1) = -455.3 KN  
=>Nsd/Nrd = 0.132  
Ns = -469.0 vds = 0.116 < 1.00  
x-x: Ns = -285.1 Nex = 0.0 Nox = -285.2 vd\_ex = 0.070 < 0.65  
y-y: Ns = -285.1 Ney = -0.0 Noy = -285.1 vd\_ey = 0.070 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25,15/√vd) = 44.1



$\alpha \xi \text{ονας} \beta * l \text{col} = l \text{o}$                        $I_c$                        $A_c$                        $i \lambda$   
 $x-x \ 0.83 * 4.00 = 3.32$      $0.00342$      $0.202$      $0.130$      $25.6$  OK  
 $y-y \ 0.66 * 3.70 = 2.44$      $0.00342$      $0.202$      $0.130$      $18.8$  OK

Ελεγχος σε κάμψη

	$\Sigma \Phi$	$N_d$	$M_{dx}$	$M_{dy}$	$M_{rdx}$	$M_{rdy}$	$M_{sd}/M_{rd}$
Pmin -1:	-469.0	-0.0	4.1	-0.0	240.5	0.02	
Pmax 3:	-244.5	-0.0	-5.5	-1.7	-210.6	0.03	
Mxmin -15:	-264.8	-1.1	2.1	-95.7	187.6	0.01	
Mxmax -17:	-264.8	1.1	2.4	86.6	191.2	0.01	
Mymin 1:	-441.7	-0.0	-8.4	-0.0	-236.9	0.04	

My<sub>max</sub> -1: -469.0 -0.0 4.1 -0.0 240.5 0.02

Ελεγχος σε διάτμηση

	V <sub>max</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>eNmaxMrlclVk</sub>				
x-x	3.1	1.7	0.5	-285.2	217.8	3.70	3.3
y-y	0.2	0.0	0.2	-285.1	217.8	4.00	0.9

Ελεγχος κοντού υποστυλώματος (  $as \leq 2.50$  )

x-x:  $as = M/(V \cdot h) = 0.2/(0.1 \cdot 0.45) = 7.32$  ( $\Sigma\Phi = 3$ ) OK

y-y:  $as = M/(V \cdot h) = 5.5/(2.2 \cdot 0.45) = 5.57$  ( $\Sigma\Phi = 3$ ) OK

Y7 O7 45/45 H=4.00m 4x4Φ12 + 4Φ12 ΣΦ10/10

N=-442 M<sub>x</sub>=-0 M<sub>y</sub>=-8 V<sub>x</sub>=0 V<sub>y</sub>=3 ( 1) M<sub>rdx</sub>=-0 M<sub>rdy</sub>=-237

ρ=11.2% As<sub>tot</sub>=22.6 Κύριος οπλ./γωνία: 4Φ12 = 4.52cm<sup>2</sup> >= As<sub>min</sub>=4.52cm<sup>2</sup>

N<sub>s</sub>=469 v<sub>ds</sub>=0.14 N<sub>o</sub>=285 N<sub>ex</sub>=0 N<sub>ey</sub>=-0 v<sub>dx</sub>=0.08 v<sub>dy</sub>=0.08

x-x: σκέλη συνδ.=3 V<sub>rd1</sub>=153 V<sub>rd2</sub>=880 V<sub>w</sub>=364 V<sub>rd3</sub>=502 V<sub>sd</sub>=3

y-y: σκέλη συνδ.=3 V<sub>rd1</sub>=153 V<sub>rd2</sub>=880 V<sub>w</sub>=364 V<sub>rd3</sub>=502 V<sub>sd</sub>=1

Ελεγχος 18.4.4: wd<sub>απ</sub>=0.12 >wd<sub>υπ</sub>=0.35 \*\*

e<sub>cu</sub> = 0.01750 μ<sub>φ</sub> = 39.07

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΕΑΚ 2003**

Στ	VtVon	ρm	r	Δtx	L/3	Δp			
2	x-x	564	576	.98	4.33	6.28	18.65	6.22	0.191
	y-y	551	576	.96	8.07		9.30	0.10	

Έλεγχοι κατά ΕΑΚ 2000:  
 - 4.1.4.2\_β [2]:  $n_v > 0.60$   
 - " [3]:  $\Delta t_x > L/3$  ή  $\rho_m > r$  ή  $\Delta p > r$   
 όπου  $\rho_m$  = ακτίνα δυστροπείας  
 $\Delta t_x$  = απόσταση 2 ακραίων τοιχείων  
 $\Delta p$  = απόσταση πόλου στροφής από κέντρο μάζας  
 $r$  = ακτίνα αδράνειας

ΕΛΕΓΧΟΙ X: ΕΑΚ 4.1.4.2\_β [2]: ΕΠΙΤΥΧΗΣ  
 " [3]: ΕΠΙΤΥΧΗΣ. !! ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΕΛΕΓΧΟΙ Y: ΕΑΚ 4.1.4.2\_β [2]: ΕΠΙΤΥΧΗΣ  
 " [3]: ΕΠΙΤΥΧΗΣ. !! ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΓΙΑ ΑΡΙΘΜΟ ΟΡΟΦΩΝ < 2 ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΕΜΝΟΥΣΑΣ ΟΡΟΦΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ**

Στ.	Υπ.	διαστ.	γων.	TxVox	VtxVoy	Vty		
2	1	1900/35	0.0	x-	282.15	282.15	12.15	
	2	1900/35	0.0	x-	282.34	282.34	12.18	
	2	35/965	0.0	-y	3.59		150.15	150.15
	2	35/965	0.0	-y	3.59		150.43	150.43
	2	35/965	0.0	-y	3.73		250.70	250.70
	2	45/45	0.0	--	0.33		0.23	
	2	45/45	0.0	--	0.33		0.23	
					576.07	564.49	576.07	551.28
nvx=		0.98	nvy=		0.96			

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΗΤΑ ΚΑΤΑ ΕΑΚ 2000**

Οροφος 2 dh=4.00m q=3.50 Δx=0.01mm Δy=0.02mm Vx=576 Vy=576 W=3360  
Ελεγχος Θήτα ΕΠΙΤΥΧΗΣ:  $\Theta_x=0.000 < 0.10$   $\Theta_y=0.000 < 0.10$



**ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ**

Υπολογισμός των συντελεστών ικανοτικής μεγέθυνσης κόμβων  $acd = \gamma_{rd} * \Sigma Mr_d / \Sigma Me_b$   
 $acd=1$  σημαίνει ότι δεν απαιτείται ικανοτικός έλεγχος

Στάθμη = 2 ---- Ισόγειο ----

Υπ.	Δ1	Δ2	ΣΜεβ	ΣΜrb+	Mr/Me+	ΣΜrb-	Mr/Me-	acd+
acd-								
3 Xk:	0	1	0.47	153.68	329.99	105.26	226.02	
1.00 1.00								
3 Yk:	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.00 1.00								
3 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
3 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
4 Xk:	4	0	0.27	80.79	304.51	153.68	579.27	
1.00 1.00								
4 Yk:	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.00 1.00								
4 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
4 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
5 Xk:	2	3	0.99	318.16	320.00	318.17	320.00	
1.00 1.00								
5 Yk:	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.00 1.00								
5 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
5 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
6 Xk:	1	2	2.63	338.21	128.77	338.11	128.74	
1.00 1.00								
6 Yk:	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.00 1.00								
6 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
6 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
7 Xk:	3	4	0.76	313.98	413.15	314.05	413.23	
1.00 1.00								
7 Yk:	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.00 1.00								
7 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								
7 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	
1.35 1.35								

**ΕΛΕΓΧΟΝΤΕ**  
 Η ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
 από απόψεως γενικής πρότασης και χωρίς έλεγχο  
 των πράξεων. Γίνεται για τη συμμόρφωση προς  
 τις ισχύουσες διατάξεις και την παράταση του φορέα  
 γενικώς, τυγχόντων οι συντάκτες την μελέτη.

**ΕΛΕΓΧΟΝΤΕ**  
 Θεσσαλονίκη 16.12.2017  
 Ο Προϊστάμενος  
 Τμήματος Έργων Υποδομής  
**Ματραπέζης Γεώργιος**  
 Πολ. Μηχανικός με Α' β.

Θεσ/νίκη, 16/12/17  
 Ο ελεγκτής μηχανικός  
**Αντόνιος Ξαγκίδης**  
 Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.



**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**  
 Θεσσαλονίκη 16.12.2017  
 Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ  
 ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ  
**Αστέριος Στεφάνου**  
 Αρχιτέκτων - Αναστηλωτής  
 Με Α' β.

**ΝΙΚΟΣ ΓΡΗΓ. ΕΞΑΡΧΟΣ**  
 ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.  
 ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 77822  
 ΑΥΞΗΝΤΟΥ 15 - ΠΟΛΙΧΝΗ Τ.Κ. 565 33 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ  
 ΤΗΛ. 2310.652.614 - ΚΙΝ. 6977.093.047  
 Α.Φ.Μ. 073923874 - Δ.Ο.Υ. Ε' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

<u>ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ .....</u>	<u>3</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΚΟΜΒΩΝ .....</u>	<u>9</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΛΩΝ .....</u>	<u>10</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΦΟΡΤΙΩΝ .....</u>	<u>12</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΩΝ .....</u>	<u>17</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ .....</u>	<u>22</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΜΕΛΩΝ .....</u>	<u>27</u>
<u>ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΩΝ .....</u>	<u>45</u>
<u>ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....</u>	<u>46</u>
<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΟΚΩΝ .....</u>	<u>46</u>
<u>Στάθμη 1 .....</u>	<u>46</u>
<u>Στάθμη 2 .....</u>	<u>48</u>
<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ .....</u>	<u>49</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ .....</u>	<u>51</u>
<u>Στάθμη 1 .....</u>	<u>51</u>
<u>Στάθμη 2 .....</u>	<u>52</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ .....</u>	<u>58</u>
<u>Στάθμη 1 .....</u>	<u>58</u>
<u>Στάθμη 2 .....</u>	<u>60</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛ/ΤΩΝ .....</u>	<u>64</u>
<u>Στάθμη 2 .....</u>	<u>65</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ .....</u>	<u>63</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΣ <math>\Theta_{\eta\tau\alpha}</math> .....</u>	<u>76</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΟΜΒΩΝ .....</u>	<u>77</u>
<u>ΠΕΡΙΒΑΛΟΥΣΕΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ .....</u>	<u>78</u>