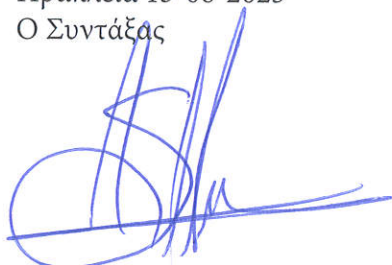


ΕΡΓΟ : ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ ΛΑΪΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ / ΕΜΠΟΡΟΠΑΝΗΓΥΡΗΣ
-ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟΥ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (WC)

ΘΕΣΗ : ΗΡΑΚΛΕΙΑ ΣΕΡΡΩΝ

Ηράκλεια 13-06-2023
Ο Συντάξας



ΣΑΒΒΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.
ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ
ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ

Ηράκλεια 13-06-2023

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος Τμήματος

Τεχνικών Υπηρεσιών & Πολεοδομίας



ΜΠΟΥΣΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.

ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ : ΣΑΒΒΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

2

ΕΡΓΟ: ΚΤΙΡΙΟ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΘΕΣΗ: ΗΡΑΚΛΕΙΑ ΣΕΡΡΩΝ

ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο υπογεγραμμένος .. ΣΑΒΒΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
κεκτημένος βάσει του Νόμου του δικαιώματος ασκήσεως του
επαγγέλματος ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ κάτοικος ΣΕΡΡΩΝ
οδός ΚΙΟΥΤΑΧΕΙΑΣ αριθ. 7 τηλ.2321046292

Αριθ. αστυν. ταυτότητας και χρονολογία εκδόσεως.ΑΗ350950
 Εκδοθείσα υπό του Αστυν.Τμήματος.....ΥΑ ΣΕΡΡΩΝ.....
 αυξ. αριθμ. Μητρώου του Π.Γ.....

ΔΗΛΩΝΩ ΥΠΕΥΘΥΝΑ

Α) 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 αμέριστα την ευθύνη επί πάντων των ζητημάτων τούτων.

Β) 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.

.ΣΕΡΡΕΣ την.13-06-2023

Ο ΔΗΛΩΝ

ΣΑΒΒΑΚΗΣ ΧΡΗ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Δ.Π.Θ.
 ΑΡ. Μ.Τ.Ε.Ε. / 116113
 ΚΙΟΥΤΑΚΕΙΑΣ 7 / ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣ - ΣΕΡΡΕΣ
 Α.Φ.Μ. 129126402 - Δ.Ο.Υ. Α' ΣΕΡΡΩΝ

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

3

ΕΡΓΟ: ΚΤΙΡΙΟ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΘΕΣΗ: ΗΡΑΚΛΕΙΑ ΣΕΡΡΩΝ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΣΑΒΒΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΧΡΗΣΗ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ, ΚΤΙΡΙΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΕΩΝ

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 2020

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΑΚ 2003)

ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΕΚΩΣ 2000)

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

I. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα C20/25
 Χάλυβας B500C
 Χάλυβας συνδετήρων B500C
 Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος ... 29.0 GPa
 Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα 200.0 GPa

II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ

α. Μόνιμα

Ειδικό βάρος Ο. Σ.	25.00 KNt/m ³
Επικάλυψη δαπέδων	1.20 KNt/m ²
Επικάλυψη δώματος	1.20 KNt/m ²
Οπτοπλινθοδομές Μπατικές	3.60 KNt/m ²
Οπτοπλινθοδομές Δρομικές	2.10 KNt/m ²
β. Κινητά	
Κατοικιών	5.00 KNt/m ²
Καταστημάτων	5.00 KNt/m ²
Εξωστών	5.00 KNt/m ²
Δώματος	2.00 KNt/m ²
Κλιμακοστασίων	3.50 KNt/m ²

III. ΣΕΙΣΜΟΣ

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	I
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους: $A=a \cdot g$	0.16 * g
Συντελεστής Σπουδαιότητας Κατασκευής γι I	1.15
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς q	3.50
Συντελεστές κινητών φορτίων $\psi_1 = 0.60$ $\psi_2 = 0.30$	
Κατηγορία εδάφους	Γ
Τιμές Χαρακτηριστικών Περιόδων ... $T_1=0.20$, $T_2=0.80$	
Συντελεστής θεμελίωσης θ	1.00
Ιδιοπερίοδοι κατασκευής	$T_x = 0.27 \text{ sec}$ $T_y = 0.17 \text{ sec}$
Τεταγμένες φάσματος σχεδιασμού	$R_{dx}(T_x) = 1.29$ $R_{dy}(T_y) = 1.37$

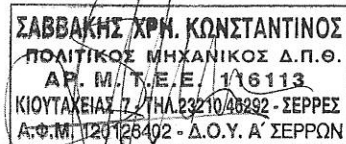
IV. ΕΔΑΦΟΣ

Τύπος εδάφους αργιλώδες	$S_u = 70 \text{ kN/m}^2$
Επιτρ. τάση εδάφους	150 KN/m ²
Μέτρο Ελαστικότητας Εδάφους.....	2500 KN/m ²

V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

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

Ο Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Ο Σ



Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

4

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΟΡΕΑ

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

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

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

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στις παρακάτω παραδοχές:

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

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

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

Δημιουργείται γραμμικό σύστημα εξισώσεων (εξισώσεις ισορροπίας)

από την επίλυση του οποίου προκύπτουν οι μεταθέσεις και στροφές των ελευθέρων κόμβων. Εξάιρεση αποτελούν οι αντίστοιχοι κόμβοι της θεμελίωσης για τους οποίους ανααιρούνται 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 ΙΙ:

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

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 Czeny. Οι αντιδράσεις ομοιόμορφα φορτισμένων πλακών υπολογίζονται κατά DIN 1045, με γεωμετρικό μερισμό των επιφανειών φόρτισης προκειμένου να κατανεμηθούν ως φορτία σχεδιασμού στις περιμετρικές δοκούς. Οι μέγιστες και ελάχιστες ροπές ανοίγματος υπολογίζονται κατά τις προδιαγραφές της παρ.18.1.4 του Ελληνικού Κανονισμού Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000).

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

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

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

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

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

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

Η ροπή που μεταφέρεται στο έδαφος (θεωρούμενο ως ακλόνητη στήριξη) λόγω κατασκευαστικής εκκεντρότητας και σεισμικής ροπής, προκαλεί 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 ειδικοί έλεγχοι που επιβάλλονται από τις νέες διατάξεις του ΕΑΚ 2000 για Δοκούς, Υποστυλώματα και Τοιχεία.

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

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

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

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

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Πραγματοποιούνται οι έλεγχοι που εξασφαλίζουν ότι:

- α) η αδρανής επιφάνεια του πεδίου δεν ξεπερνά το 50% της συνολικής επιφανείας του.
- β) Για πέδιλα ορθογωνικής κάτοψης ισχύει:

$$e_x^2 + e_y^2 < 1/9 \quad \text{γενικά}$$

$$e_x^2 + e_y^2 < 1/16 \quad \text{για σεισμικά ευπαθή εδάφη}$$
 όπου e_x, e_y οι ανηγμένες εκκεντρότητες κατά την παρ.5.2.3.2 [4] του ΕΑΚ 2000

Κοιτοστρώσεις

Η γενική κοιτόστρωση αντιμετωπίζεται ως πλάκες εδραζόμενες επί εσχάρων πεδιλοδοκών. Η εσχάρα πεδιλοδοκών 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 πεδιλοδοκών και διαστασιολογούνται οι πεδιλοδοκοί.

Οι πλάκες διαστασιολογούνται κατά Czezy με βάση την αρνητική φόρτιση (αντιφόρτιση εδάφους) που προκύπτει από την κατανομή του αθροίσματος των φορτίων των αντίστοιχων υποστυλωμάτων που συντρέχουν σε κάθε φάνωμα 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 I_y 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 Mononobe-Okabe. (Παρ.5.3.β ΕΑΚ), Οι οπλισμοί και τα πάχη των τοιχείων προκύπτουν από διαστασιολόγηση υπό εγκάρσια φόρτιση ως τετραέρειστες πλακες σύμφωνα με τους πίνακες Czerny.

4. 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 διατημητικής 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)

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

7

5. 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

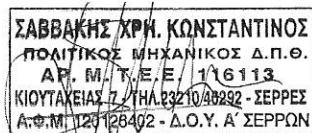
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561B/2-6-2016

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

Ο Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Ο Σ



Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡ.26 ΕΑΚ2000

Για τον υπό μελέτη φορέα: ΚΤΙΡΙΟ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

που βρίσκεται στη διεύθυνση: ΗΡΑΚΛΕΙΑ ΣΕΡΡΩΝ

σπουδαιότητας Σ3 η εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας του εδάφους γίνεται με βάση υπάρχουσα εμπειρία από παρακείμενες κατασκευές.

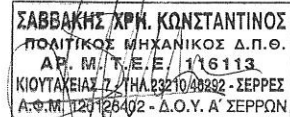
Με βάση πρόσφατη αυτοψία μας, διαπιστώθηκε ότι οι γειτονικές κατασκευές δεν έχουν εμφανίσει αξιόλογες βλάβες και έχουν επιδείξει καλή συμπεριφορά σε προγενέστερες σημαντικές σεισμικές δράσεις.

Για το εν λόγω έδαφος που είναι δυνατό να περιγραφεί ως αργιλώδες $S_u = 70 \text{ kN/m}^2$
η δέ επιτρεπόμενη τάση λαμβάνεται:
 $\sigma_E = 150 \text{ kN/m}^2$

Από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας το έδαφος κατατάσσεται στην κατηγορία Γ

Μετά την εξάντληση του συντελεστή δόμησης ο συνολικός όγκος του κτιρίου δεν ξεπερνά τα 4000 m^3 .

Ο Μ Η Χ Α Ν Ι Κ Ο Σ

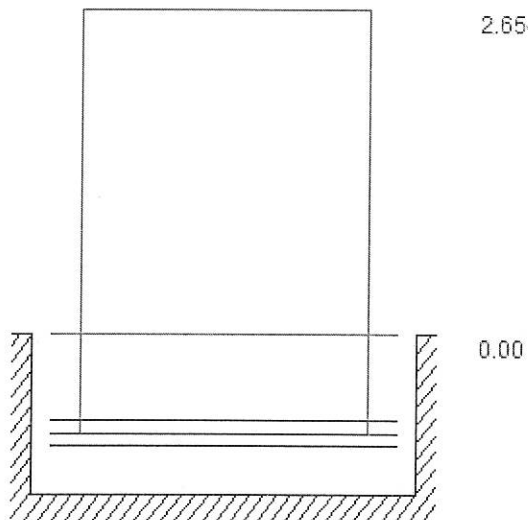


Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

9

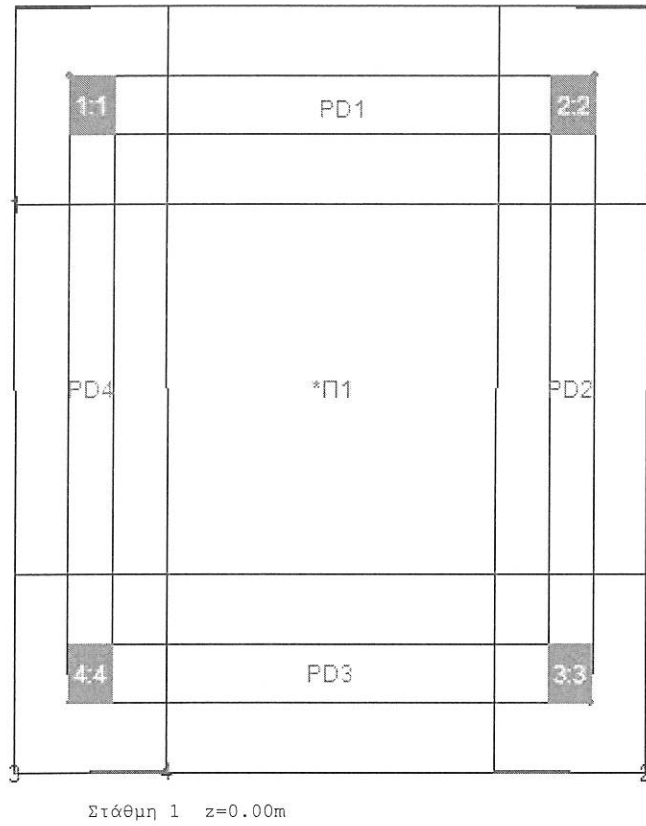
ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΚΤΙΡΙΟΥ



Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

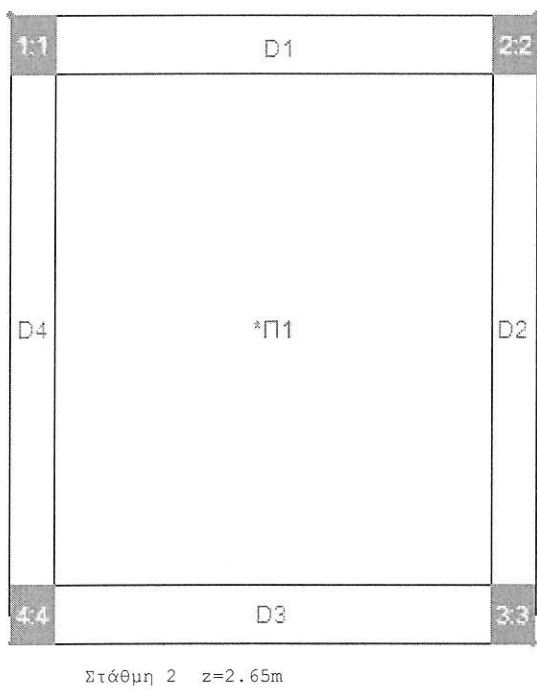
10



Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

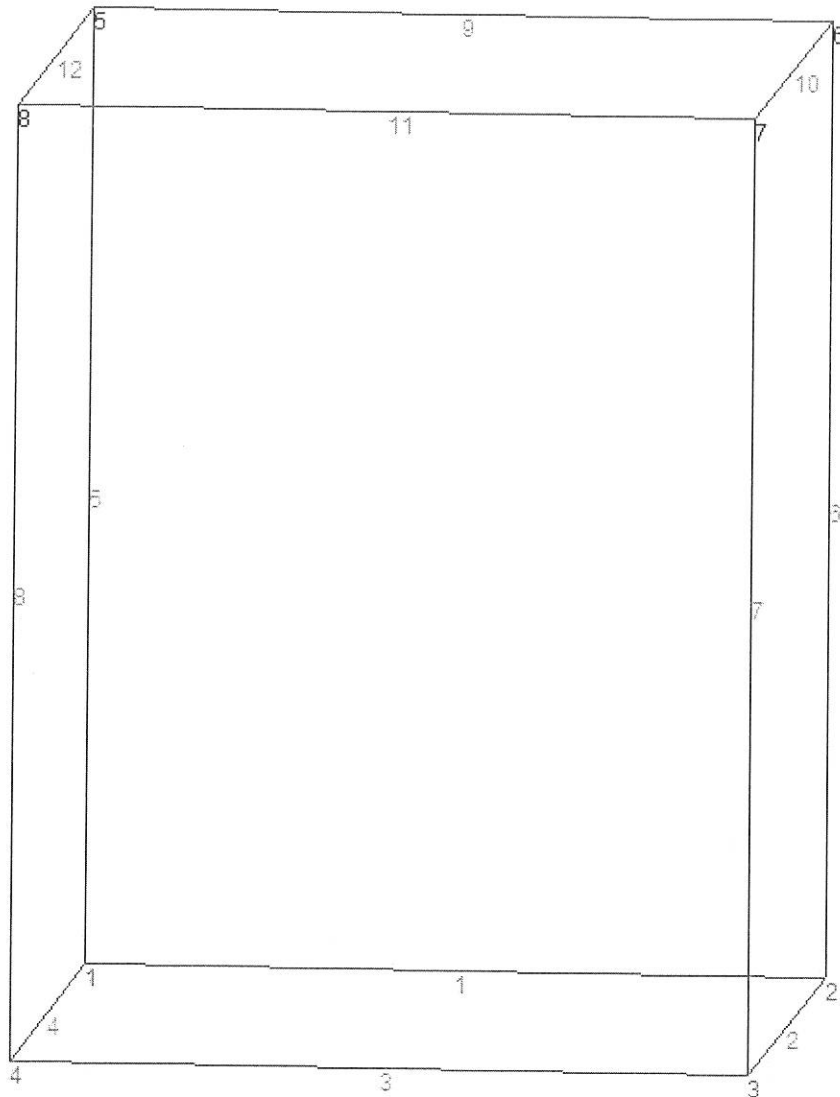
11



Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

12



Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

13

ΜΗΤΡΩΟ ΚΟΜΒΩΝ

A/A	ΣΤ	ΤΑ	X	Y	Z	DX	DY	DZ	DMx	DMy	DMz	BEΘ
1	1	1	0.12	2.57	0.00	0	0	0	0	0	0	14
2	1	2	2.83	2.57	0.00	0	0	0	0	0	0	14
3	1	3	2.82	0.13	0.00	0	0	0	0	0	0	14
4	1	4	0.13	0.13	0.00	0	0	0	0	0	0	14
5	2	1	0.12	2.57	2.65	1	1	1	1	1	1	0
6	2	2	2.83	2.57	2.65	1	1	1	1	1	1	0
7	2	3	2.82	0.13	2.65	1	1	1	1	1	1	0
8	2	4	0.13	0.13	2.65	1	1	1	1	1	1	0

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

14

ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΛΩΝ

T	ΣΤ	ΤΑ	K1	K2	E	G	F	Ix	Iy	Iz	Θ	b0	d0
d	1	1	1	2	29000	12100	0.3900	0.00023	0.00862	0.02073	0	0.25	0.60
d	1	2	3	2	29000	12100	0.3900	0.00023	0.00862	0.02073	0	0.25	0.60
d	1	3	4	3	29000	12100	0.3900	0.00023	0.00862	0.02073	0	0.25	0.60
d	1	4	4	1	29000	12100	0.3900	0.00023	0.00862	0.02073	0	0.25	0.60
K	2	1	5	1	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00016	0	0.25	0.25
K	2	2	6	2	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00016	0	0.25	0.25
K	2	3	7	3	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00016	0	0.25	0.25

K	2	4	8	4	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00016	0	0.25	0.25
D	2	1	5	6	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00033	0	0.25	0.25
D	2	2	7	6	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00033	0	0.25	0.25
D	2	3	8	7	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00033	0	0.25	0.25
D	2	4	8	5	29000	12100	0.0625	0.00006	0.00016	0.00033	0	0.25	0.25

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

15

ΜΗΤΡΩΟ ΦΟΡΤΙΩΝ

A/A	ΣΤ	ΤΑ	ΤΦ	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	1	1	G	0.00	0.00	-27.19	4.85	5.97	0.00
			Q	0.00	0.00	-10.95	2.12	2.60	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
2	1	2	G	0.00	0.00	-27.19	4.85	-5.97	0.00
			Q	0.00	0.00	-10.95	2.12	-2.60	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
3	1	3	G	0.00	0.00	-27.12	-4.85	-5.88	0.00
			Q	0.00	0.00	-10.92	-2.12	-2.56	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
4	1	4	G	0.00	0.00	-27.12	-4.85	5.88	0.00
			Q	0.00	0.00	-10.92	-2.12	2.56	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
5	2	1	G	0.00	0.00	-9.57	1.45	1.78	0.00
			Q	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx1	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2	2	G	0.00	0.00	-9.57	1.45	-1.78	0.00
			Q	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx1	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2	3	G	0.00	0.00	-9.55	-1.45	-1.76	0.00
			Q	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx1	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
8	2	4	G	0.00	0.00	-9.55	-1.45	1.76	0.00
			Q	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx1	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy1	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σx2	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Σy2	0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

16

ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΩΝ

A/A	ΣΤ	ΤΑ	ΤΦ	dx	dy	dz	dφx	dφy	dφz
-----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

1	1	1	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
2	1	2	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
3	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
4	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
5	2	1	G	0.000001	0.000000	-0.000014	0.000132	0.000169	-0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Σx1	0.000601	0.000001	0.000002	-0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy1	0.000000	0.000621	-0.000002	-0.000135	0.000000	-0.000000
			Σx2	0.000601	0.000001	0.000002	-0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy2	0.000000	0.000621	-0.000002	-0.000135	0.000000	-0.000000
6	2	2	G	-0.000001	0.000000	-0.000014	0.000132	-0.000169	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Σx1	0.000601	-0.000001	-0.000002	0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy1	-0.000000	0.000621	-0.000002	-0.000135	-0.000000	0.000000
			Σx2	0.000601	-0.000001	-0.000002	0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy2	-0.000000	0.000621	-0.000002	-0.000135	-0.000000	0.000000
7	2	3	G	-0.000000	0.000001	-0.000014	-0.000133	-0.000167	0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Σx1	0.000599	-0.000001	-0.000002	0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy1	-0.000000	0.000621	0.000002	-0.000135	-0.000000	0.000000
			Σx2	0.000599	-0.000001	-0.000002	0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy2	-0.000000	0.000621	0.000002	-0.000135	-0.000000	0.000000
8	2	4	G	0.000000	0.000001	-0.000014	-0.000133	0.000167	-0.000000
			Q	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			Σx1	0.000599	0.000001	0.000002	-0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy1	0.000000	0.000621	0.000002	-0.000135	0.000000	-0.000000
			Σx2	0.000599	0.000001	0.000002	-0.000000	0.000138	-0.000001
			Σy2	0.000000	0.000621	0.000002	-0.000135	0.000000	-0.000000

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

17

ΜΗΤΡΩΟ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

A/A	ΣΤ	ΤΑ	ΤΦ	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	1	1	G	0.67	-0.53	36.76	-4.39	-5.38	0.00
			Q	0.00	0.00	10.95	-2.12	-2.60	0.00
			Σx1	-1.26	-0.00	-1.05	0.00	-1.91	0.00
			Σy1	0.00	-1.33	1.25	2.01	0.00	0.00
			Σx2	-1.26	-0.00	-1.05	0.00	-1.91	0.00
			Σy2	0.00	-1.33	1.25	2.01	0.00	0.00
2	1	2	G	-0.67	-0.53	36.76	-4.39	5.38	-0.00
			Q	0.00	0.00	10.95	-2.12	2.60	0.00
			Σx1	-1.26	0.00	1.05	-0.00	-1.91	0.00
			Σy1	-0.00	-1.33	1.25	2.01	-0.00	-0.00
			Σx2	-1.26	0.00	1.05	-0.00	-1.91	0.00
			Σy2	-0.00	-1.33	1.25	2.01	-0.00	-0.00
3	1	3	G	-0.66	0.53	36.67	4.39	5.30	-0.00

			Q	0.00	0.00	10.92	2.12	2.56	0.00
			Σx1	-1.26	0.00	1.05	-0.00	-1.91	0.00
			Σy1	-0.00	-1.33	-1.25	2.01	-0.00	-0.00
			Σx2	-1.26	0.00	1.05	-0.00	-1.91	0.00
			Σy2	-0.00	-1.33	-1.25	2.01	-0.00	-0.00
4	1	4	G	0.66	0.53	36.67	4.39	-5.30	0.00
			Q	0.00	0.00	10.92	2.12	-2.56	0.00
			Σx1	-1.26	-0.00	-1.05	0.00	-1.91	0.00
			Σy1	0.00	-1.33	-1.25	2.01	0.00	0.00
			Σx2	-1.26	-0.00	-1.05	0.00	-1.91	0.00
			Σy2	0.00	-1.33	-1.25	2.01	0.00	0.00
5	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
			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
6	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
7	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
8	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

ΜΗΤΡΩΟ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΤΕΘΩΝ ΜΕΛΩΝ

A/A	T	ΣT	TA	TΦ	N	Mx	My	Vx	Vy	T	s
1	d	1	1	G	0.00	0.00	5.31	0.00	19.00	-0.05	21.63
						0.00	5.31	0.00	-19.00	0.05	21.63
				Q	0.00	0.00	2.57	0.00	5.64	-0.02	6.56
						0.00	2.57	0.00	-5.64	0.02	6.56
				Σx1	0.00	0.00	2.19	0.00	-1.52	-0.00	0.36
						0.00	-2.19	0.00	-1.52	-0.00	-0.36
				Σy1	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.32	0.01	-0.35
						0.00	0.01	0.00	0.33	-0.01	-0.36
				Σx2	0.00	0.00	2.19	0.00	-1.52	-0.00	0.36
						0.00	-2.19	0.00	-1.52	-0.00	-0.36
				Σy2	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.32	0.01	-0.35
						0.00	0.01	0.00	0.33	-0.01	-0.36
2	d	1	2	G	0.00	0.00	4.34	0.00	17.75	0.06	21.60
						0.00	4.34	0.00	-17.76	-0.06	21.63
				Q	0.00	0.00	2.10	0.00	5.30	0.02	6.55
						0.00	2.10	0.00	-5.31	-0.02	6.56
				Σx1	0.00	0.00	-0.04	0.00	-0.27	-0.01	-0.36
						0.00	0.04	0.00	0.34	0.01	-0.36
				Σy1	0.00	0.00	2.14	0.00	-1.66	0.00	0.36
						0.00	-2.14	0.00	-1.66	0.00	-0.36
				Σx2	0.00	0.00	-0.04	0.00	-0.27	-0.01	-0.36
						0.00	0.04	0.00	0.34	0.01	-0.36
				Σy2	0.00	0.00	2.14	0.00	-1.66	0.00	0.36
						0.00	-2.14	0.00	-1.66	0.00	-0.36
3	d	1	3	G	0.00	0.00	5.25	0.00	18.92	0.05	21.60
						0.00	5.25	0.00	-18.92	-0.05	21.60

4 d 1 4 G	Q	0.00	0.00	2.55	0.00	5.61	0.02	6.55
			0.00	2.55	0.00	-5.61	-0.02	6.55
	Σx1	0.00	0.00	2.09	0.00	-1.45	0.00	0.36
			0.00	-2.09	0.00	-1.45	0.00	-0.36
	Σy1	0.00	0.00	0.01	0.00	0.32	0.01	0.36
			0.00	-0.00	0.00	-0.33	-0.01	0.36
	Σx2	0.00	0.00	2.09	0.00	-1.45	0.00	0.36
			0.00	-2.09	0.00	-1.45	0.00	-0.36
	Σy2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.32	0.01	0.36
			0.00	-0.00	0.00	-0.33	-0.01	0.36
			0.00	4.34	0.00	17.75	-0.06	21.60
			0.00	4.34	0.00	-17.76	0.06	21.63
5 K 2 1 G	Q	0.00	0.00	2.10	0.00	5.30	-0.02	6.55
			0.00	2.10	0.00	-5.31	0.02	6.56
	Σx1	0.00	0.00	0.04	0.00	0.27	-0.01	0.36
			0.00	-0.04	0.00	-0.34	0.01	0.36
	Σy1	0.00	0.00	2.13	0.00	-1.65	-0.00	0.36
			0.00	-2.13	0.00	-1.65	-0.00	-0.35
	Σx2	0.00	0.00	0.04	0.00	0.27	-0.01	0.36
			0.00	-0.04	0.00	-0.34	0.01	0.36
	Σy2	0.00	0.00	2.13	0.00	-1.65	-0.00	0.36
			0.00	-2.13	0.00	-1.65	-0.00	-0.35
		-9.57	0.94	1.19	-0.53	-0.67	0.00	
			-0.46	-0.59	-0.53	-0.67	0.00	
6 K 2 2 G	Q	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
			-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
	Σx1	1.18	0.03	-1.63	-0.03	1.45	0.00	
			-0.04	2.20	-0.03	1.45	0.00	
	Σy1	-1.33	1.62	0.01	-1.42	-0.00	-0.00	
			-2.14	-0.01	-1.42	-0.00	-0.00	
	Σx2	1.18	0.03	-1.63	-0.03	1.45	0.00	
			-0.04	2.20	-0.03	1.45	0.00	
	Σy2	-1.33	1.62	0.01	-1.42	-0.00	-0.00	
			-2.14	-0.01	-1.42	-0.00	-0.00	
		-9.57	0.94	-1.19	-0.53	0.67	-0.00	
			-0.46	0.59	-0.53	0.67	-0.00	
7 K 2 3 G	Q	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
			-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
	Σx1	-1.18	-0.03	-1.63	0.03	1.45	0.00	
			0.04	2.20	0.03	1.45	0.00	
	Σy1	-1.34	1.64	0.00	-1.43	-0.00	-0.00	
			-2.15	-0.00	-1.43	-0.00	-0.00	
	Σx2	-1.18	-0.03	-1.63	0.03	1.45	0.00	
			0.04	2.20	0.03	1.45	0.00	
	Σy2	-1.34	1.64	0.00	-1.43	-0.00	-0.00	
			-2.15	-0.00	-1.43	-0.00	-0.00	
		-9.55	-0.94	-1.18	0.53	0.66	-0.00	

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

19

8 K 2 4 G			0.46	0.58	0.53	0.66	-0.00	
	Q	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
			-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
	Σx1	-1.18	-0.03	-1.56	0.03	1.38	0.00	
			0.04	2.09	0.03	1.38	0.00	
	Σy1	1.34	1.64	-0.01	-1.43	0.00	-0.00	
			-2.15	0.01	-1.43	0.00	-0.00	
	Σx2	-1.18	-0.03	-1.56	0.03	1.38	0.00	
			0.04	2.09	0.03	1.38	0.00	
	Σy2	1.34	1.64	-0.01	-1.43	0.00	-0.00	
			-2.15	0.01	-1.43	0.00	-0.00	
		-9.55	-0.94	1.18	0.53	-0.66	0.00	
			0.46	-0.58	0.53	-0.66	0.00	
	Q	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
			-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
	Σx1	1.18	0.03	-1.56	-0.03	1.38	0.00	
			-0.04	2.09	-0.03	1.38	0.00	
	Σy1	1.33	1.62	-0.00	-1.42	0.00	-0.00	

				-2.14	0.00	-1.42	0.00	-0.00
	Σx2	1.18		0.03	-1.56	-0.03	1.38	0.00
				-0.04	2.09	-0.03	1.38	0.00
	Σy2	1.33		1.62	-0.00	-1.42	0.00	-0.00
				-2.14	0.00	-1.42	0.00	-0.00
9 D 2	1 G	-0.67		-0.00	-1.19	-0.00	3.94	0.00
				-0.00	-1.19	-0.00	-3.94	0.00
	Q	0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σx1	0.00		-0.04	1.63	0.03	-1.21	-0.00
				0.04	-1.63	0.03	-1.21	-0.00
	Σy1	-0.00		-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σx2	0.00		-0.04	1.63	0.03	-1.21	-0.00
				0.04	-1.63	0.03	-1.21	-0.00
	Σy2	-0.00		-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 D 2	2 G	-0.53		-0.00	-0.94	0.00	3.56	0.00
				0.00	-0.94	0.00	-3.56	0.00
	Q	0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σx1	0.00		0.04	-0.03	-0.03	0.03	-0.00
				-0.04	0.03	-0.03	0.03	-0.00
	Σy1	0.00		0.00	1.63	-0.00	-1.34	0.00
				-0.00	-1.63	-0.00	-1.34	0.00
	Σx2	0.00		0.04	-0.03	-0.03	0.03	-0.00
				-0.04	0.03	-0.03	0.03	-0.00
	Σy2	0.00		0.00	1.63	-0.00	-1.34	0.00
				-0.00	-1.63	-0.00	-1.34	0.00
11 D 2	3 G	-0.66		-0.00	-1.18	-0.00	3.92	0.00
				-0.00	-1.18	-0.00	-3.92	0.00
	Q	0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σx1	0.00		-0.04	1.56	0.03	-1.16	-0.00
				0.04	-1.56	0.03	-1.16	-0.00
	Σy1	-0.00		-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	Σx2	0.00		-0.04	1.56	0.03	-1.16	-0.00
				0.04	-1.56	0.03	-1.16	-0.00
	Σy2	-0.00		-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
				0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
12 D 2	4 G	-0.53		0.00	-0.94	-0.00	3.56	-0.00
				-0.00	-0.94	-0.00	-3.56	-0.00
	Q	0.00		0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
				-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Σx1	-0.00		0.04	0.03	-0.03	-0.03	-0.00
				-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.00
	Σy1	0.00		0.00	1.62	-0.00	-1.33	0.00
				-0.00	-1.62	-0.00	-1.33	0.00
	Σx2	-0.00		0.04	0.03	-0.03	-0.03	-0.00
				-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.00
	Σy2	0.00		0.00	1.62	-0.00	-1.33	0.00
				-0.00	-1.62	-0.00	-1.33	0.00

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΩΝ ΑΠΟ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΦΑΣΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ

$\alpha=0.16$ $g=9.81$ $\gamma_I=1.15$ $\beta_o=2.50$ $q=3.50$ $\theta=1.00$ $T1=0.20$ $T2=0.80$

$T_x=0.14\text{sec}$ $T_y=0.15\text{sec}$ $R_{dx}=1.289$ $R_{dy}=1.367$

Θέση γενικού πόλου περιστροφής P_o : $x=1.47$ $y=1.35$

Στάθμη 2

$h=2.65\text{m}$ $L_x=2.96\text{m}$ $L_y=2.69\text{m}$ $\psi_2=0.30$

$W_{\mu\sigma\nu}=38.25\text{ KN}$, $W_{\kappa\iota\nu}=-0.00\text{ KN}$

$M=4$ $J_m=11$ $H_x=5$ $V_x=5$ $H_y=5$ $V_y=5$

$dx=0.60$ 0.60 $dy=0.62$ 0.62 $\Delta x/h*q/2.5=0.32 < 5$ $\Delta y/h*q/2.5=0.33 < 5$

```

KB=(1.48,1.35) ΚΕΣ=(0.00,0.00)  x1=1.47 x2=1.47  y1=1.35 y2=1.35
uxx=0.00mm  uyx=0.00mm  uxy=0.00mm  uyy=0.00mm
εφ2α = 2*uxy/(uxx-uyy) = 0.00 => α=0.000°
θz_x = 0.0000°  θz_y = 0.0000°  r = sqrt(Jm/M) = 1.646m  eox = 0.00m  eoy = 0.00m
ρx = sqrt(10*uyy/θz_y) = 0.000m,  ρmx = sqrt(ρx²+eox²) = 0.000m < r => ΕΥΣΤΡΕΠΤΟ
ρy = sqrt(10*uxx/θz_x) = 0.000m,  ρmy = sqrt(ρy²+eoy²) = 0.000m < r => ΕΥΣΤΡΕΠΤΟ
Αναλυτικός υπολογισμός ισοδύναμων στατικών εκκεντροτήτων
Διεύθυνση x-x
εο = eo/r = 0.00m,  μ = ρ/r = 0.00 => θ = 0.00°
A1 = 1-εο*εφθ = 0.00  A2 = 1+εο*σφθ = 0.00
lr = Lr/r = 0.00  δr1 = σφθ-lr = 0.00  δr2 = εφθ+lr = 0.00
r12 = sqrt(A2/A1) = 0.000  e12 = 0.000
Rf = 0.000  Dr = 0.000
ef = max(ρ²/r*Rf, eo) = max(0.00,0.00) = 0.00
er = min(ρ²/r*(1-Dr)/(lr-eo), 1/2*eo) = min(0.00,0.00) = 0.00
Διεύθυνση y-y
εο = eo/r = 0.00m,  μ = ρ/r = 0.00 => θ = 0.00°
A1 = 1-εο*εφθ = 0.00  A2 = 1+εο*σφθ = 0.00
lr = Lr/r = 0.00  δr1 = σφθ-lr = 0.00  δr2 = εφθ+lr = 0.00
r12 = sqrt(A2/A1) = 0.000  e12 = 0.000
Rf = 0.000  Dr = 0.000
ef = max(ρ²/r*Rf, eo) = max(0.00,0.00) = 0.00
er = min(ρ²/r*(1-Dr)/(lr-eo), 1/2*eo) = min(0.00,0.00) = 0.00

```

Συνολική Μάζα Κατασκευής υπερκείμενη του εδάφους Mo = 3.90 Mg
 Σεισμικές τέμνουσες στη βάση (Στάθμη 2): Vx = 5.03 KN, Vy = 5.33 KN

Αντισεισμικός Αρμός: x=0.2cm y=0.2cm

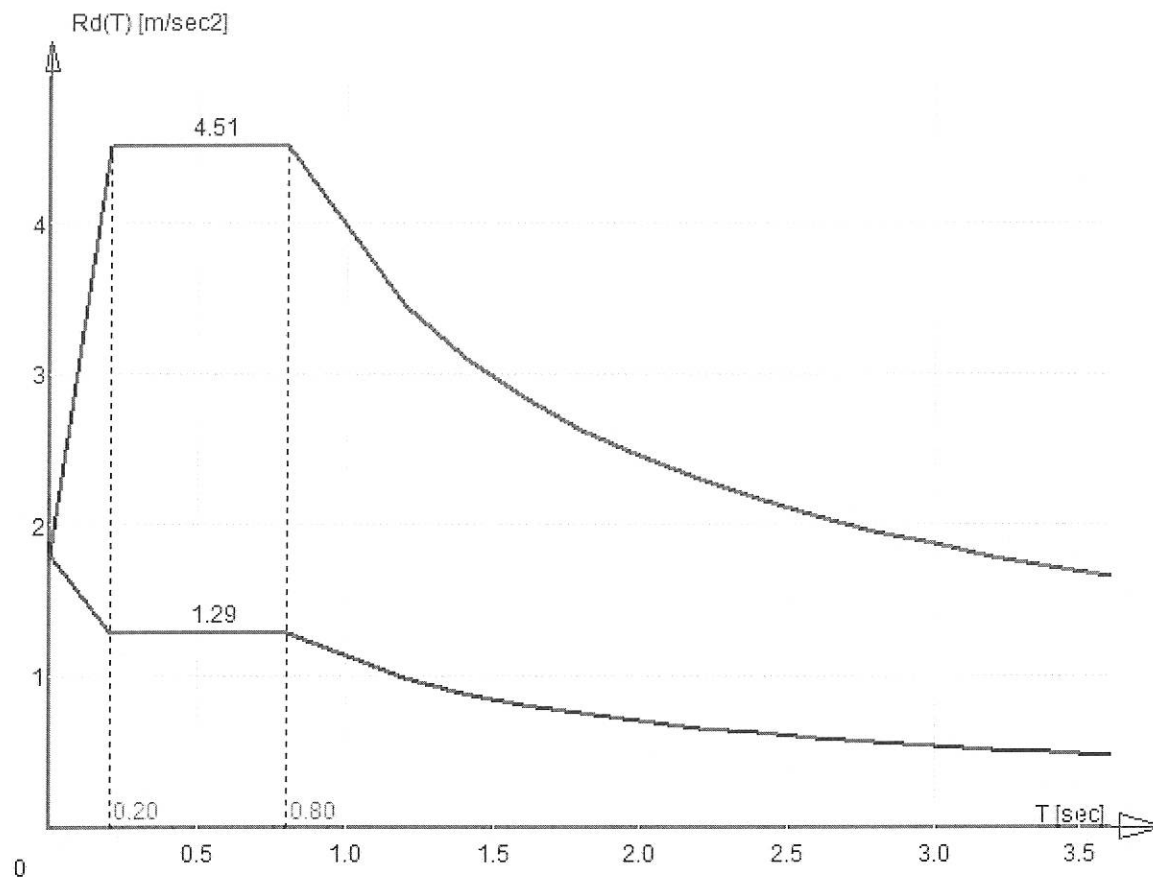
!!! ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΕΙΝΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟ !!!

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

```

ΦΑΣΜΑ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΕΩΝ (ΕΑΚ 2000)
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ.....T1=0.20sec T2=0.80sec
ΖΩΝΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ.....I
ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ.....A=0.16*g
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑΣ.....γI=1.15
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ.....q=3.50
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ.....θ=1.00
ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΑΛΛΗΛΙΑΣ ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΚΩΝ ΑΠΟΚΡΙΣΕΩΝ :      CQC
ΑΡΙΘΜΟΣ ΙΔΙΟΜΟΡΦΩΝ.....12

```



ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ (σε mm) ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟ ΕΠΙΛΥΣΗ ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΣΤ	h	L	M	Jm	min	max	ρm	r	V	W	Θ	γ	ΔM%	K	ΔK%
2 x	2.65	2.96	4	11	0.66	0.69	0.00	1.65	5	38	0.006	0.36		12	
y		2.69			0.66	0.67	0.00		5		0.007	0.35		12	

Αντισεισμικός Αρμός: x=0.2cm y=0.2cm

!!! ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΕΙΝΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟ !!!

Επεξήγηση συμβόλων:

h = Σχετικό ύψος της άνω παριάς του διαφράγματος ως προς την άνω παριά του διαφράγματος του υποκείμενου ορόφου.

L = Διαστάσεις ορόφου κατά τη X και τη Y διεύθυνση

M = Μάζα ορόφου $(G+\psi_2 Q)/9.81$ στο τμήμα της κατασκευής που ορίζεται από το μέσο των υπερκείμενων ως το μέσο των υποκείμενων υποστυλμάτων.

Jm = Περιστροφική αδράνεια διαφράγματος

min = ελάχιστη μετατόπιση ακραίου σημείου διαφράγματος από σεισμική φόρτιση διεύθυνσης X και Y σε mm

max = μέγιστη μετατόπιση ακραίου σημείου διαφράγματος από σεισμική φόρτιση διεύθυνσης X και Y σε mm

ρm = ακτίνες δυστροψίας κατά τις κύριες διευθύνσεις x και y

r = ακτίνα αδράνειας διαφράγματος

V = Τέμνουσα δύναμη ορόφου από σεισμική φόρτιση διεύθυνσης X και Y σε kN

W = Συνολικό βάρος κατασκευής στο επίπεδο του μεσου των υποκείμενων υποστυλμάτων σε kN

Θ = Δείκτης σχετικής μεταθετότητας = $N_0 \cdot q \cdot \Delta \epsilon_l / V_0 \cdot h \Rightarrow$ Έλεγχος: $\Theta < 0.10$

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

22

γ = γωνιακή παραμόρφωση ορόφου = $1000 \cdot \Delta \epsilon_l / h \cdot q / 2.5 \Rightarrow$ Έλεγχος: $\gamma < 5$

ΔM = Ποσοστό μεταβολής μάζας ορόφου σε σχέση με τον υπερκείμενο όροφο.

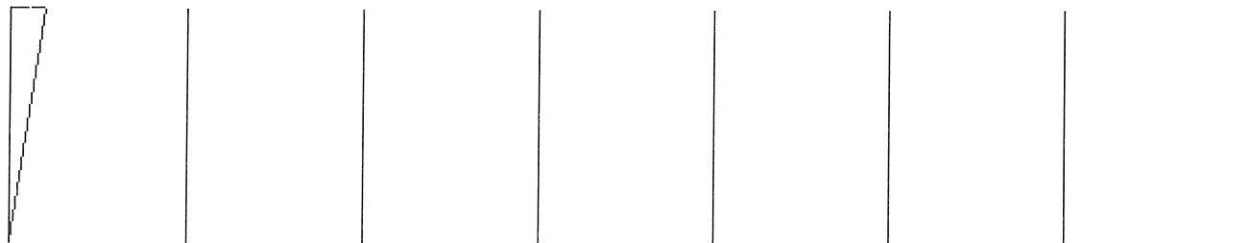
K = Συνολική διατμητική ακαμψία ορόφου κατά τις διευθύνσεις X και Y σε MN/m

ΔK = Ποσοστό μεταβολής ακαμψίας ορόφου σε σχέση με τον υπερκείμενο όροφο.

ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΕ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ x1

Ni	1.04	-0.05	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
α/α	1	3	2	4	5	6	7	8	9
T sec	0.135	0.133	0.134	0.050	0.016	0.012	0.012	0.009	0.005
M* %	99.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ΣΤ= 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 ΣΤ= 2 5.6 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

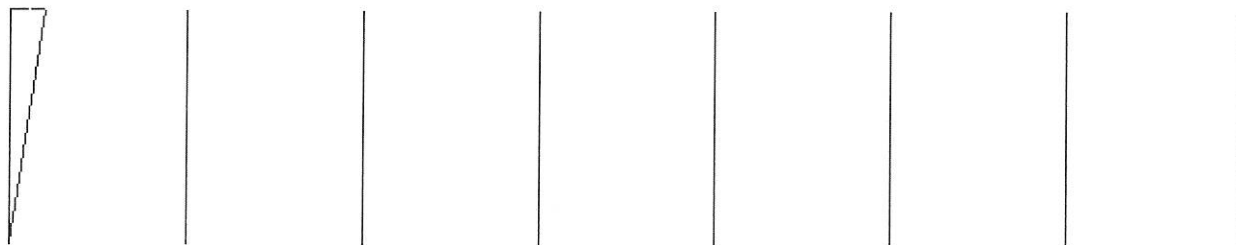


ΣΤ= 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 ΣΤ= 2 5.6 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΕ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ y1

Ni	1.01	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
α/α	3	1	2	4	5	6	7	8	9
T sec	0.134	0.135	0.133	0.050	0.016	0.012	0.012	0.009	0.005
M* %	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ΣΤ= 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 ΣΤ= 2 5.7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0



ΣΤ= 1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 ΣΤ= 2 5.7 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ

Έλεγχος : $\Sigma M_e / (\Sigma M_a * q) > 1$ όπου

ΣM_e είναι η συνολική ροπή επαναφοράς

ΣM_a είναι η συνολική ροπή ανατροπής

q είναι ο συντελεστής συμπεριφοράς

$\Delta x = 3.25 - -0.30 = 3.56$

$\Delta y = 3.00 - -0.30 = 3.30$

ΣΤ	Hx Hy	h	Max May	W	KM	Lx1 Ly1	Lx2 Ly2	Mex1 Mey1	Mex2 Mey2
1	0.0 0.0	0.00	0.0 0.0	151.8	1.47	1.78	1.78	270.2	270.2
					1.35	1.65	1.65	250.5	250.0
2	5.0 5.3	2.65	13.3 14.1	30.0	1.48	1.78	1.78	53.3	53.3
					1.35	1.65	1.65	49.4	49.3
	5.0		13.3	181.8				323.6	323.6

Έλεγχος: $M_e / (M_a * q) > 1$

$\Sigma A-X: 323.6 / (13.3 * 3.50) = 6.94$

$$\Sigma A-Y: 299.3 / (14.1 * 3.50) = 6.06$$

Επεξήγηση συμβόλων

ΣΤ Στάθμη

Hx,Hy Οριζόντιες σεισμικές δυνάμεις σε διεύθυνση σεισμού X και Y αντίστοιχα

h Ύψος στάθμης από επίπεδο θεμελίωσης

Max,May Ροπές ανατροπής (Ma=H*h) σε διεύθυνση σεισμού X και Y αντίστοιχα

W Βάρος στάθμης (G+φ*ψ2*Q)

KM Κέντρο Μάζας στάθμης (Κέντρο Βάρους)

Lx,Ly Μοχλοβραχίονες ροπών επαναφοράς (απόσταση Κέντρου Βάρους στάθμης από άκρο θεμελίωσης)

Mex,Mey Ροπές επαναφοράς (M=W*L)

Statics 2020

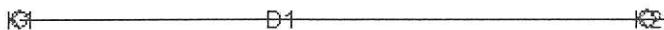
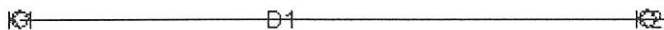
Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

24

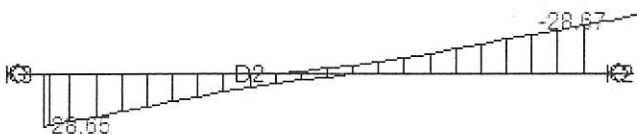
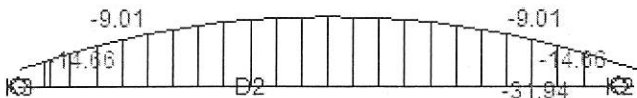
ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΔΟΚΩΝ

ΣΤΑΘΜΗ 1

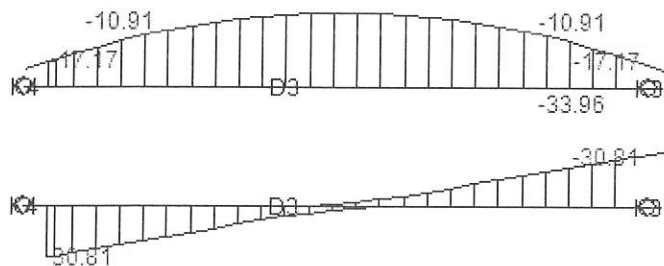
ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	1-1	2.71	G	5.31	5.31	14.2	19.00	-19.00	-0.05	21.63	21.63
			Q	2.57	2.57	6.5	5.64	-5.64	-0.02	6.56	6.56
			Σx1	2.19	-2.19		-1.52	-1.52	-0.00	0.36	-0.36
			Σy1	-0.00	0.01		-0.32	0.33	0.01	-0.35	-0.36
			Σx2	2.19	-2.19		-1.52	-1.52	-0.00	0.36	-0.36
			Σy2	-0.00	0.01		-0.32	0.33	0.01	-0.35	-0.36



ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	2-2	2.44	G	4.34	4.34	11.6	17.75	-17.76	0.06	21.60	21.63
			Q	2.10	2.10	5.3	5.30	-5.31	0.02	6.55	6.56
			Σx1	-0.04	0.04		-0.27	0.34	-0.01	-0.36	-0.36
			Σy1	2.14	-2.14		-1.66	-1.66	0.00	0.36	-0.36
			Σx2	-0.04	0.04		-0.27	0.34	-0.01	-0.36	-0.36
			Σy2	2.14	-2.14		-1.66	-1.66	0.00	0.36	-0.36



ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	3-3	2.69	G	5.25	5.25	14.1	18.92	-18.92	0.05	21.60	21.60
			Q	2.55	2.55	6.4	5.61	-5.61	0.02	6.55	6.55
			Σx1	2.09	-2.09		-1.45	-1.45	0.00	0.36	-0.36
			Σy1	0.01	-0.00		0.32	-0.33	0.01	0.36	0.36
			Σx2	2.09	-2.09		-1.45	-1.45	0.00	0.36	-0.36
			Σy2	0.01	-0.00		0.32	-0.33	0.01	0.36	0.36

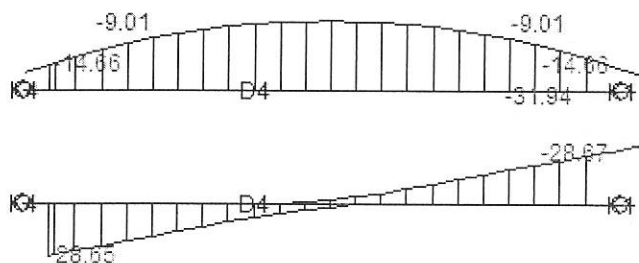


ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη	s1	s2
1	4-4	2.44	G	4.34	4.34	11.6	17.75	-17.76	-0.06	21.60	21.63
			Q	2.10	2.10	5.3	5.30	-5.31	-0.02	6.55	6.56
			Σx1	0.04	-0.04		0.27	-0.34	-0.01	0.36	0.36
			Σy1	2.13	-2.13		-1.65	-1.65	-0.00	0.36	-0.35
			Σx2	0.04	-0.04		0.27	-0.34	-0.01	0.36	0.36
			Σy2	2.13	-2.13		-1.65	-1.65	-0.00	0.36	-0.35

Statics 2020

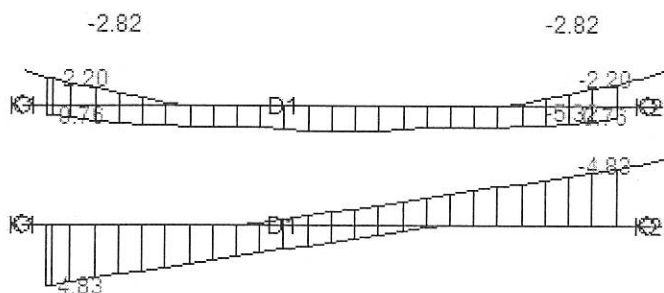
Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

25

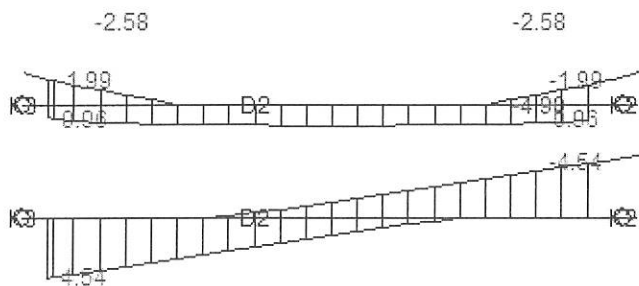


ΣΤΑΘΜΗ 2

ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	1-1	2.71	G	-1.19	-1.19	1.5	3.94	-3.94	0.00
			Q	0.00	-0.00		0.00	-0.00	0.00
			Σx1	1.63	-1.63		-1.21	-1.21	-0.00
			Σy1	-0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
			Σx2	1.63	-1.63		-1.21	-1.21	-0.00
			Σy2	-0.00	0.00		0.00	0.00	0.00



ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	2-2	2.44	G	-0.94	-0.94	1.2	3.56	-3.56	0.00
			Q	0.00	-0.00		0.00	-0.00	0.00
			Σx1	-0.03	0.03		0.03	0.03	-0.00
			Σy1	1.63	-1.63		-1.34	-1.34	0.00
			Σx2	-0.03	0.03		0.03	0.03	-0.00
			Σy2	1.63	-1.63		-1.34	-1.34	0.00

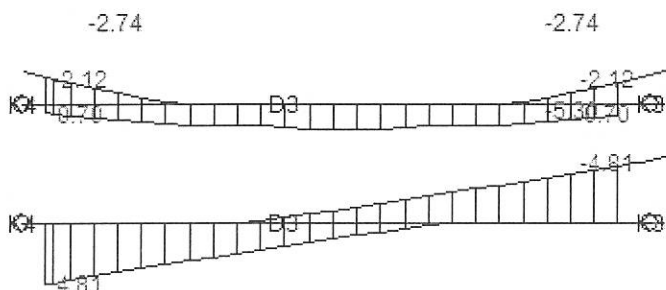


ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	3-3	2.69	G	-1.18	-1.18	1.5	3.92	-3.92	0.00
			Q	0.00	-0.00		0.00	-0.00	0.00
			Σx1	1.56	-1.56		-1.16	-1.16	-0.00
			Σy1	0.00	-0.00		-0.00	-0.00	0.00
			Σx2	1.56	-1.56		-1.16	-1.16	-0.00
			Σy2	0.00	-0.00		-0.00	-0.00	0.00

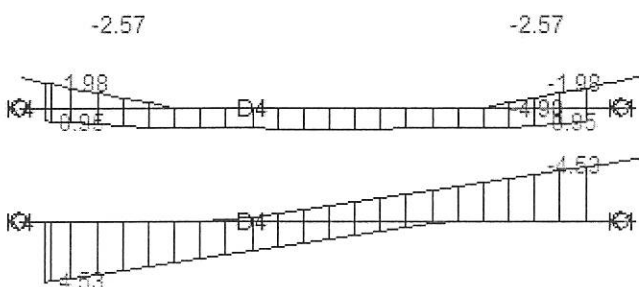
Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

26



ΣΤ	ΔΟΚ	Len	TΦ	My1	My2	Mmax	Vy1	Vy2	Στρέψη
2	4-4	2.44	G	-0.94	-0.94	1.2	3.56	-3.56	-0.00
			Q	0.00	-0.00		0.00	-0.00	0.00
			Σx1	0.03	-0.03		-0.03	-0.03	-0.00
			Σy1	1.62	-1.62		-1.33	-1.33	0.00
			Σx2	0.03	-0.03		-0.03	-0.03	-0.00
			Σy2	1.62	-1.62		-1.33	-1.33	0.00



Statics 2020

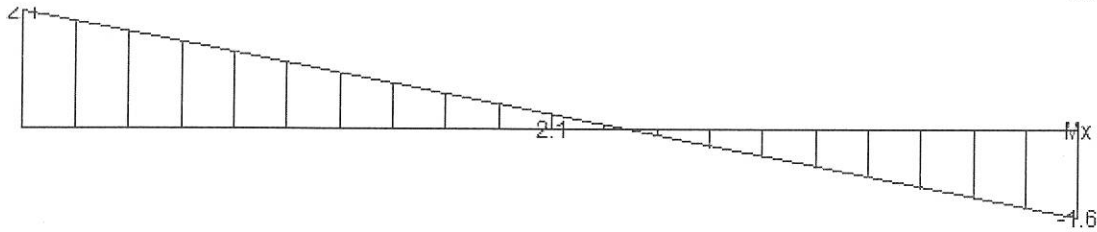
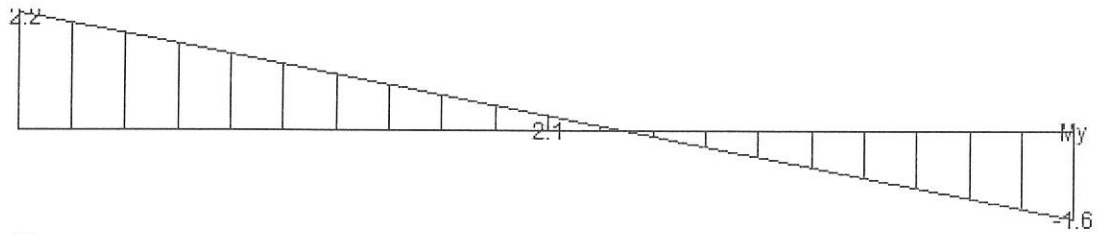
Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

27

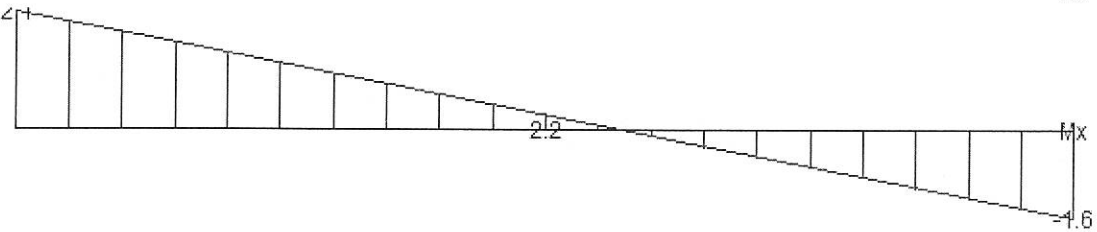
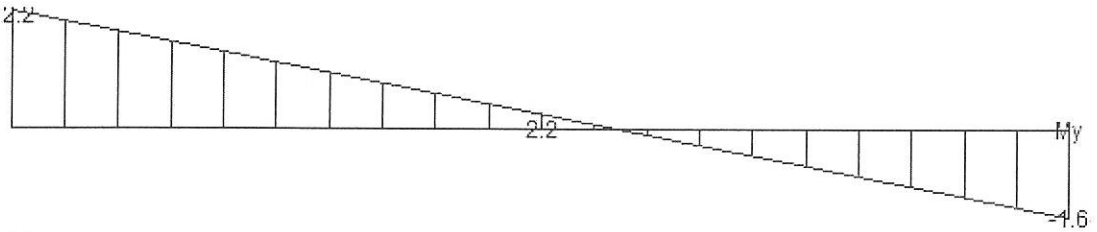
ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

ΣΤ	ΚΟΛ	TΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
2	1	G	-9.6	0.9	-0.5	1.2	-0.6	-0.5	-0.7	0.0
		Q	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0

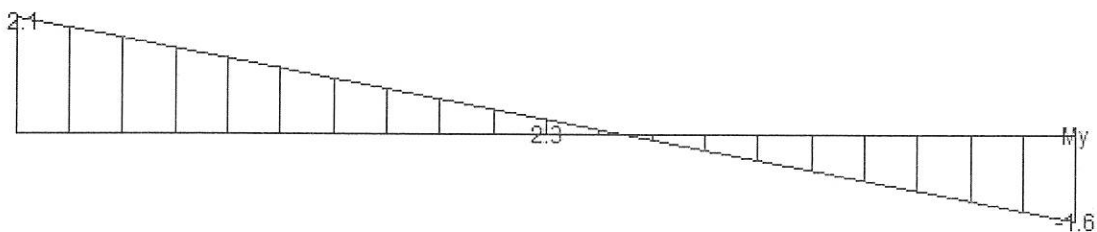
$\Sigma x1$	1.2	0.0	-0.0	-1.6	2.2	-0.0	1.4	0.0
$\Sigma y1$	-1.3	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0
$\Sigma x2$	1.2	0.0	-0.0	-1.6	2.2	-0.0	1.4	0.0
$\Sigma y2$	-1.3	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0

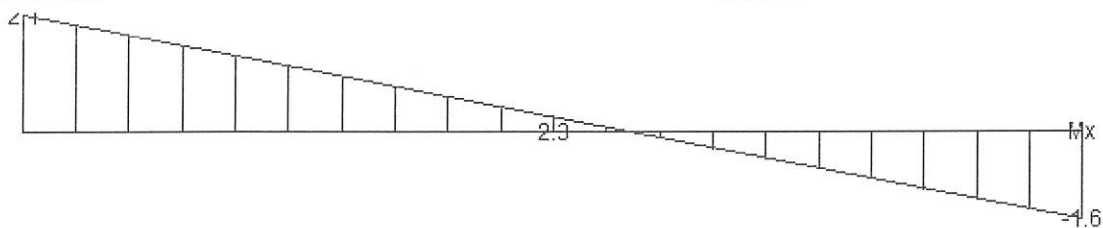


ΣΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
2	2	G	-9.6	0.9	-0.5	-1.2	0.6	-0.5	0.7	-0.0
		Q	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
		$\Sigma x1$	-1.2	-0.0	0.0	-1.6	2.2	0.0	1.4	0.0
		$\Sigma y1$	-1.3	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0
		$\Sigma x2$	-1.2	-0.0	0.0	-1.6	2.2	0.0	1.4	0.0
		$\Sigma y2$	-1.3	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0

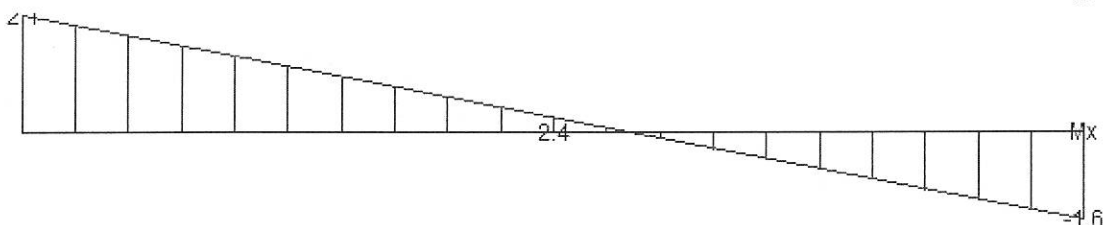
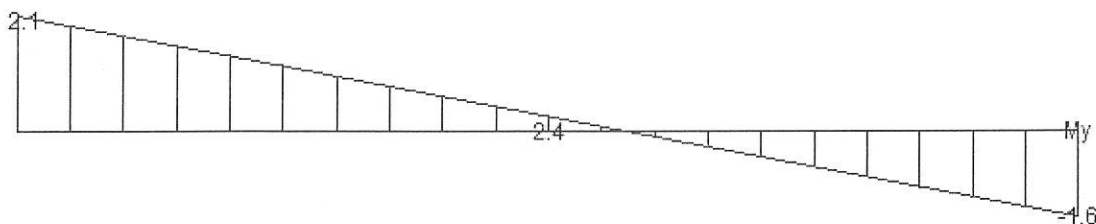


ΣΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
2	3	G	-9.6	-0.9	0.5	-1.2	0.6	0.5	0.7	-0.0
		Q	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
		$\Sigma x1$	-1.2	-0.0	0.0	-1.6	2.1	0.0	1.4	0.0
		$\Sigma y1$	1.3	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0
		$\Sigma x2$	-1.2	-0.0	0.0	-1.6	2.1	0.0	1.4	0.0
		$\Sigma y2$	1.3	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0





ΕΤ	ΚΟΛ	ΤΦ	N	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
2	4	G	-9.6	-0.9	0.5	1.2	-0.6	0.5	-0.7	0.0
		Q	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
		Σx1	1.2	0.0	-0.0	-1.6	2.1	-0.0	1.4	0.0
		Σy1	1.3	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0
		Σx2	1.2	0.0	-0.0	-1.6	2.1	-0.0	1.4	0.0
		Σy2	1.3	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0



ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΝ ΔΟΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 1 (z=0.00m)

ΥΛΙΚΑ: C20/25 B500C συνδ. B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: πάνω d1 = 0.055m, κάτω d2 = 0.070m

ΕΔΑΦΟΣ: Αργιλώδες γ=18.0 kN/m³ Su = 70.00 kN/m²

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:

Συνδετήρες δοκών πλάτους b0>=0.40 4τμητοι, b0>=0.70 6τμητοι

- Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) δεν αγκυρώνεται.

- Εφελκυσμένος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.

- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις πεδιλοδοκούς.

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 1, στάθμη 1

K 1 25/60

Msd=-0 +0 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 σ_εδ=27.65

ρ=5.36 ρ'=8.04 ρ'/ρ=1.50 ρmin=4.00 ρmax=16.10

κ4Φ16 π4Φ16 λ0Φ0

ΠΔ1 25/60 l=2.71 qm=9.8 qk=4.2 b=0.85 dπλ=0.40

Msd=-0 +0 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,8.04

Mrd=-175,+184 lbnet=0.54 lbmin=0.23

ρ'=5.36 ρ=5.36 ρ'/ρ=1.00 ρmin=4.00 ρmax=16.10

Vsa=28 Vsb=-28 Ve=2 Vrd1=49 Vrd2=491 Vw1=0 Tsd=0.1

AKPO A: Vo=21 ΔVcd=2 ζ=0.81 Vsd=16 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

AKPO B: Vo=21 ΔVcd=2 ζ=0.81 Vsd=16 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

κ4Φ16 π2+2Φ16 λ0Φ0 2Φ12 Φ10/10 Φ10/10 Φ10/10 2/τμητοι

qs=27.65 Lnp=0.30 Msd=1.24 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm²/m (ρ=1.88%)

K 2 25/60

Msd=-0 +0 As,req= 6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 σ_εδ=27.65

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$
 $\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 2, σιάθμη 1

K 3 25/60

Msd=-0 +0 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 $\sigma_{\epsilon\delta}=27.62$

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$
 $\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

ΠΔ2 25/60 l=2.44 qm=9.8 qk=4.3 b=0.85 dnλ=0.40

Msd=-0 34 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,8.04

Mrd=-175,+184 lbnet=0.54 lbmin=0.23

$\rho'=5.36$ $\rho=5.36$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

Vsa=27 Vsb=-27 Ve=2 Vrd1=49 Vrd2=491 Vw1=0 Tsd=0.1

AKPO A: Vo=19 ΔVcd=2 ζ=0.78 Vsd=15 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

AKPO B: Vo=19 ΔVcd=2 ζ=0.78 Vsd=15 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 2+2\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$ 2Φ12 Φ10/10 Φ10/10 Φ10/10 2/τιμητοι

qs=27.65 Lnp=0.30 Msd=1.24 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm²/m (ρ=1.88%)

K 2 25/60

Msd=-0 +0 As,req= 6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 $\sigma_{\epsilon\delta}=27.65$

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 3, σιάθμη 1

K 4 25/60

Msd=-0 +0 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 $\sigma_{\epsilon\delta}=27.62$

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

ΠΔ3 25/60 l=2.69 qm=9.8 qk=4.3 b=0.85 dnλ=0.40

Msd=-0 41 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,8.04

Mrd=-175,+184 lbnet=0.54 lbmin=0.23

$\rho'=5.36$ $\rho=5.36$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

Vsa=28 Vsb=-28 Ve=2 Vrd1=49 Vrd2=491 Vw1=0 Tsd=0.1

AKPO A: Vo=21 ΔVcd=2 ζ=0.82 Vsd=16 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

AKPO B: Vo=21 ΔVcd=2 ζ=0.82 Vsd=16 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 2+2\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$ 2Φ12 Φ10/10 Φ10/10 Φ10/10 2/τιμητοι

qs=27.62 Lnp=0.30 Msd=1.24 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm²/m (ρ=1.88%)

K 3 25/60

Msd=-0 +0 As,req= 6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 $\sigma_{\epsilon\delta}=27.62$

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

30

Συνεχόμενη Πεδιλοδοκός 4, σιάθμη 1

K 4 25/60

Msd=-0 +0 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 $\sigma_{\epsilon\delta}=27.62$

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

ΠΔ4 25/60 l=2.44 qm=9.8 qk=4.3 b=0.85 dnλ=0.40

Msd=-0 34 As,req=6.00,6.00 As,tot=8.04,8.04

Mrd=-175,+184 lbnet=0.54 lbmin=0.23

$\rho'=5.36$ $\rho=5.36$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

Vsa=27 Vsb=-27 Ve=2 Vrd1=49 Vrd2=491 Vw1=0 Tsd=0.1

AKPO A: Vo=19 ΔVcd=2 ζ=0.78 Vsd=15 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

AKPO B: Vo=19 ΔVcd=2 ζ=0.78 Vsd=15 Vζ=0 Vw=335 Vrd3=350,384

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 2+2\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$ 2Φ12 Φ10/10 Φ10/10 Φ10/10 2/τιμητοι

qs=27.65 Lnp=0.30 Msd=1.24 As=6.00 Φ12/15 = 7.54cm²/m (ρ=1.88%)

K 1 25/60

Msd=-0 +0 As,req= 6.00,6.00 As,tot=8.04,12.06

Mrd=-175,+271 $\sigma_{\epsilon\delta}=27.65$

$\rho=5.36$ $\rho'=8.04$ $\rho'/\rho=1.50$ $\rho_{min}=4.00$ $\rho_{max}=16.10$

$\kappa 4\Phi 16$ $\pi 4\Phi 16$ $\lambda 0\Phi 0$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ ΣΤΑΘΜΗΣ 2 (z=2.65m)

ΥΛΙΚΑ: C20/25 B500C συνδ. B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: πάνω d1 = 0.055m, κάτω d2 = 0.055m

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:

Συνδετήρες δοκών πλάτους $b_0 \geq 0.40$ 4τμητοι, $b_0 \geq 0.70$ 6τμητοι

- Θα βεβαιωθεί οπλισμός ανοίγματος (montaz) δεν αγκυρώνεται.

- Εμφελευόμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.

- ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

Συνεχόμενη Δοκός 1, στάθμη 2

K 1 25/25

Msd=-2 +0 As,req=1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26

Mrd=-17,+17

 $\rho=3.62$ $\rho'=3.62$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=16.10$

n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Δ1 25/25 l=2.71 qm=2.9 qk=0.0 b=0.25 dnλ=0.00

Msd=-0 4 As,req=0.40,1.59 As,tot=2.26,4.52

Mrd=-17,+32 lbnet=0.41 lbmin=0.17

 $\rho=3.62$ $\rho=7.24$ $\rho'/\rho=0.50$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=11.47$

Vsa=5 Vsb=-5 Ve=1 Vrd1=25 Vrd2=176 Vw1=0 Tsd=0.0

AKPO A: Vo=4 ΔVcd=4 ζ=0.06 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145

AKPO B: Vo=4 ΔVcd=4 ζ=0.06 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145

n2φ12 κ2+2φ12 λ0φ0 φ10/10 φ10/10 φ10/10 2/τμητοι

-D1: l=2.71 f0=0.0,0.0 f0=0.0,0.0 tx=1.4 qd=1.6 -> qm=2.9 qk=0.0

βέλος κάμψης: w_ελαστ.βραχ. = 0.20 mm, w_ελαστ.μακροχ. = 0.20 mm

Έλεγχος: 0.20 mm <= L/250 = 10.83 mm OK

K 2 25/25

Msd=-2 +0 As,req= 1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26

Mrd=-17,+17

 $\rho=3.62$ $\rho'=3.62$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=16.10$

n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Συνεχόμενη Δοκός 2, στάθμη 2

K 3 25/25

Msd=-2 +0 As,req=1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26

Mrd=-17,+17

 $\rho=3.62$ $\rho'=3.62$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=16.10$

n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Δ2 25/25 l=2.44 qm=2.9 qk=0.0 b=0.25 dnλ=0.00

Msd=-0 3 As,req=0.40,1.59 As,tot=2.26,4.52

Mrd=-17,+32 lbnet=0.41 lbmin=0.17

 $\rho=3.62$ $\rho=7.24$ $\rho'/\rho=0.50$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=11.47$

Vsa=5 Vsb=-5 Ve=1 Vrd1=25 Vrd2=176 Vw1=0 Tsd=0.0

AKPO A: Vo=4 ΔVcd=4 ζ=-0.05 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145

AKPO B: Vo=4 ΔVcd=4 ζ=-0.05 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145

n2φ12 κ2+2φ12 λ0φ0 φ10/10 φ10/10 φ10/10 2/τμητοι

-D2: l=2.44 f0=0.0,0.0 f0=0.0,0.0 tx=1.4 qd=1.6 -> qm=2.9 qk=0.0

βέλος κάμψης: w_ελαστ.βραχ. = 0.14 mm, w_ελαστ.μακροχ. = 0.14 mm

Έλεγχος: 0.14 mm <= L/250 = 9.78 mm OK

K 2 25/25

Msd=-2 +0 As,req= 1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

31

Mrd=-17,+17

 $\rho=3.62$ $\rho'=3.62$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=16.10$

n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Συνεχόμενη Δοκός 3, στάθμη 2

K 4 25/25

Msd=-2 +0 As,req=1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26

Mrd=-17,+17

 $\rho=3.62$ $\rho'=3.62$ $\rho'/\rho=1.00$ $\rho_{min}=2.54$ $\rho_{max}=16.10$

n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Δ3 25/25 l=2.69 qm=2.9 qk=0.0 b=0.25 dnλ=0.00
 Msd=-0 4 As,req=0.40,1.59 As,tot=2.26,4.52
 Mrd=-17,+32 lbnet=0.41 lbmin=0.17
 ρ'=3.62 ρ=7.24 ρ'/ρ=0.50 ρmin=2.54 ρmax=11.47
 Vsa=5 Vsb=-5 Ve=1 Vrd1=25 Vrd2=176 Vw1=0 Tsd=0.0
 AKPO A: Vo=4 ΔVcd=3 ζ=0.08 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145
 AKPO B: Vo=4 ΔVcd=3 ζ=0.08 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145
 n2φ12 κ2+2φ12 λ0φ0 Φ10/10 Φ10/10 Φ10/10 2/τιμητοι
 -D3: l=2.69 f0=0.0,0.0 f0=0.0,0.0 tx=1.4 qd=1.6 -> qm=2.9 qk=0.0
 βέλος κάμψης: w_ελαστ.βραχ. = 0.20 mm, w_ελαστ.μακροχ. = 0.20 mm
 Έλεγχος: 0.20 mm <= L/250 = 10.78 mm OK

K 3 25/25
 Msd=-2 +0 As,req= 1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26
 Mrd=-17,+17
 ρ=3.62 ρ'=3.62 ρ'/ρ=1.00 ρmin=2.54 ρmax=16.10
 n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Συνεχόμενη Δοκός 4, σιάνη 2

K 4 25/25
 Msd=-2 +0 As,req=1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26
 Mrd=-17,+17
 ρ=3.62 ρ'=3.62 ρ'/ρ=1.00 ρmin=2.54 ρmax=16.10
 n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

Δ4 25/25 l=2.44 qm=2.9 qk=0.0 b=0.25 dnλ=0.00
 Msd=-0 3 As,req=0.40,1.59 As,tot=2.26,4.52
 Mrd=-17,+32 lbnet=0.41 lbmin=0.17
 ρ'=3.62 ρ=7.24 ρ'/ρ=0.50 ρmin=2.54 ρmax=11.47
 Vsa=5 Vsb=-5 Ve=1 Vrd1=25 Vrd2=176 Vw1=0 Tsd=0.0
 AKPO A: Vo=4 ΔVcd=4 ζ=-0.05 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145
 AKPO B: Vo=4 ΔVcd=4 ζ=-0.05 Vsd=7 Vζ=0 Vw=120 Vrd3=127,145
 n2φ12 κ2+2φ12 λ0φ0 Φ10/10 Φ10/10 Φ10/10 2/τιμητοι
 -D4: l=2.44 f0=0.0,0.0 f0=0.0,0.0 tx=1.4 qd=1.6 -> qm=2.9 qk=0.0
 βέλος κάμψης: w_ελαστ.βραχ. = 0.14 mm, w_ελαστ.μακροχ. = 0.14 mm
 Έλεγχος: 0.14 mm <= L/250 = 9.78 mm OK

K 1 25/25
 Msd=-2 +0 As,req= 1.59,0.79 As,tot=2.26,2.26
 Mrd=-17,+17
 ρ=3.62 ρ'=3.62 ρ'/ρ=1.00 ρmin=2.54 ρmax=16.10
 n2φ12 κ0φ0 λ0φ0

ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΟΚΩΝ**ΣΤΑΘΜΗ 2**

Δ	L	qD	qL	ΣΦ	w1	w2	wmax	w	L/250	k
	m	KN/m	KN/m		mm	mm	mm	mm	mm	
1	2.71	2.91	4.00	1	0.01	0.01	0.22	0.21	10.83	0.019
2	2.44	2.91	4.00	1	0.01	0.01	0.16	0.14	9.78	0.015
3	2.69	2.91	4.00	1	0.01	0.01	0.22	0.20	10.78	0.019
4	2.44	2.91	4.00	1	0.01	0.01	0.16	0.14	9.78	0.015

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

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΝ ΥΠΟΕΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

ΣΤ	ΥΠ	ΤΑ	dx	dy	h	Nστ	As	κ.οπλ	π.οπλ	ε.οπλ	συνδ.	2x#Tχ	ΔΣΦ
2	1	1	25	25	2.65	16	6.3	4Φ16	---	---	Φ8/10	---	-2
ΣΤ	ΥΠ	ΤΑ	dx	dy	h	Nστ	As	κ.οπλ	π.οπλ	ε.οπλ	συνδ.	2x#Tχ	ΔΣΦ
2	2	2	25	25	2.65	16	6.3	4Φ16	---	---	Φ8/10	---	-13
ΣΤ	ΥΠ	ΤΑ	dx	dy	h	Nστ	As	κ.οπλ	π.οπλ	ε.οπλ	συνδ.	2x#Tχ	ΔΣΦ
2	3	3	25	25	2.65	16	6.3	4Φ16	---	---	Φ8/10	---	-9
ΣΤ	ΥΠ	ΤΑ	dx	dy	h	Nστ	As	κ.οπλ	π.οπλ	ε.οπλ	συνδ.	2x#Tχ	ΔΣΦ
2	4	4	25	25	2.65	16	6.3	4Φ16	---	---	Φ8/10	---	-8

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

```

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΝ ΥΠΟΕΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΕΤΑΘΜΗΣ 2 (z=2.65m)

ΥΛΙΚΑ: C20/25 B500C συνδ. B500C
ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΟΠΛΙΣΜΩΝ: d = 0.055m

ΥΠΟΕΤΥΛΩΜΑ 1

ΤΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-8	-12	0.9	-0.5	1.2	-0.6	-0.5	-0.7	0.0
Q	0	0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
Σx1	1	1	0.0	-0.0	-1.6	2.2	-0.0	1.4	0.0
Σy1	-1	-1	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0
Σx2	1	1	0.0	-0.0	-1.6	2.2	-0.0	1.4	0.0
Σy2	-1	-1	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

Nrd = 0.85*Ac*fcd = 0.85*0.06*13333 = 708.3 KN, Nsd_min(1) = -12.9 KN
=> Nsd/Nrd = 0.018
Ns = -15.7 vds = 0.019 < 1.00
x-x: Ns = -11.6 Nex = 1.6 Nox = -13.2 vd_ex = 0.016 < 0.65
y-y: Ns = -11.6 Ney = -1.7 Noy = -13.3 vd_ey = 0.016 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25, 15/√vd) = 109.2
άξονας β*icol = lo Ic Ac i λ
x-x 0.72*2.40 = 1.73 0.00016 0.063 0.051 33.9 OK
y-y 0.73*2.40 = 1.74 0.00016 0.063 0.051 34.1 OK

Ελεγχος σε κάμψη

ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin -1:	-15.7	-0.6	-0.8	-17.3	-21.9	0.04
Pmax 9:	-5.8	-1.6	0.7	-26.8	11.6	0.06
Mxmin -6:	-12.6	-2.9	0.1	-29.3	0.6	0.10
Mxmax -8:	-10.7	2.9	-1.2	27.1	-11.6	0.11

Mymin	-5:	-13.2	-1.1	-3.0	-10.0	-27.9	0.11
Mymax	-3:	-10.1	0.1	3.0	1.3	29.1	0.10
	-2:	-10.9	-1.1	3.0	-10.6	27.5	0.11

Ελεγχος σε διάτμηση

Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	lcl	Vk
------	----	----	------	----	-----	----

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

34

x-x	2.1	0.7	1.4	-13.2	29.6	2.40	5.7
y-y	2.0	0.5	1.4	-13.3	29.6	2.40	5.5

Ελεγχος κονιού υποστυλώματος (as <= 2.50)

x-x: as = M/(V*h) = 2.9/(1.9*0.25) = 5.91 (ΣΦ= 7) OK

y-y: as = M/(V*h) = 3.0/(2.1*0.25) = 5.60 (ΣΦ= 4) OK

Y1 O1 25/25 H=2.65m 4x1Φ16 + 0Φ14 Σ Φ8/10

N=-11 Mx=-1 My=3 Vx=1 Vy=1 (-2) Mrdx=-11 Mrdy=27

ρ=12.9% As_tot=8.0 Κύριος οπλ./γωνία: 1Φ16 = 2.01cm² >= Asmin=1.56cm²

Ns=16 vds=0.02 No=12 Nex=2 Ney=-2 vdx=0.02 vdy=0.01

x-x: σκέλη συνδ.=2 Vrd1=31 Vrd2=176 Vw=77 Vrd3=105 Vsd=6

y-y: σκέλη συνδ.=2 Vrd1=31 Vrd2=176 Vw=77 Vrd3=105 Vsd=6

Ελεγχος 18.4.4: α*ω_wd = 0.084 > 0.000 OK

e_cu = 0.00845 μ_φ = 29.67

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 2

ΤΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-8	-12	0.9	-0.5	-1.2	0.6	-0.5	0.7	-0.0
Q	0	0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
Σx1	-1	-1	-0.0	0.0	-1.6	2.2	0.0	1.4	0.0
Σy1	-1	-1	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0
Σx2	-1	-1	-0.0	0.0	-1.6	2.2	0.0	1.4	0.0
Σy2	-1	-1	1.6	-2.1	0.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

Nrd = 0.85*Ac*fcd = 0.85*0.06*13333 = 708.3 KN, Nsd_min(1) = -12.9 KN

=> Nsd/Nrd = 0.018

Ns = -15.7 vds = 0.019 < 1.00

x-x: Ns = -11.6 Nex = -0.8 Nox = -12.4 vd_ex = 0.015 < 0.65

y-y: Ns = -11.6 Ney = -1.0 Noy = -12.6 vd_ey = 0.015 < 0.65

Ελεγχος σε λυγισμό

λmax = max(25, 15/√vds) = 109.2

άξονας	β*lcol = lo	Ic	Ac	i	λ
x-x	0.72*2.40 = 1.73	0.00016	0.063	0.051	33.9 OK
y-y	0.73*2.40 = 1.74	0.00016	0.063	0.051	34.1 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	$\Sigma\Phi$	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin	-1:	-15.7	-0.6	0.8	-17.3	21.9	0.04
Pmax	8:	-5.8	-1.6	-0.7	-26.8	-11.6	0.06
Mxmin	-7:	-12.6	-2.9	-0.1	-29.3	-0.7	0.10
Mxmax	-9:	-10.7	2.9	1.3	27.1	11.6	0.11
Mymin	-5:	-10.9	-1.2	-3.0	-10.7	-27.5	0.11
Mymax	-3:	-12.4	0.2	3.0	2.2	29.3	0.10
	-13:	-10.9	-1.2	-3.0	-10.7	-27.5	0.11

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	lcl	Vk
x-x	2.1	0.7	1.4	-12.4	29.5	2.40	5.7
y-y	2.0	0.5	1.4	-12.6	29.5	2.40	5.6

Ελεγχος κονιού υποστυλώματος (as <= 2.50)

x-x: as = M/(V*h) = 1.5/(1.0*0.25) = 5.92 (ΣΦ= 5) OK

y-y: as = M/(V*h) = 3.0/(2.1*0.25) = 5.60 (ΣΦ= 2) OK

Y2 O2 25/25 H=2.65m 4x1Φ16 + 0Φ14 Σ Φ8/10

N=-11 Mx=-1 My=-3 Vx=1 Vy=1 (-13) Mrdx=-11 Mrdy=-27

$\rho=12.9\%$ $As_{tot}=8.0$ Κύριος οπλ./γωνία: $1\phi16 = 2.01cm^2 \geq As_{min}=1.56cm^2$
 $Ns=16$ $vds=0.02$ $No=12$ $Nex=-1$ $Ney=-1$ $vd_x=0.02$ $vd_y=0.02$
 $x-x$: σκέλη συνδ.=2 $Vrd1=31$ $Vrd2=176$ $Vw=77$ $Vrd3=105$ $Vsd=6$
 $y-y$: σκέλη συνδ.=2 $Vrd1=31$ $Vrd2=176$ $Vw=77$ $Vrd3=105$ $Vsd=6$
 Ελεγχος 18.4.4: $\alpha*\omega_{wd} = 0.084 > 0.000$ OK
 $e_{cu} = 0.00845$ $\mu_{\phi} = 29.67$

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 3

ΤΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-7	-12	-0.9	0.5	-1.2	0.6	0.5	0.7	-0.0
Q	0	0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
Σx1	-1	-1	-0.0	0.0	-1.6	2.1	0.0	1.4	0.0
Σy1	1	1	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0
Σx2	-1	-1	-0.0	0.0	-1.6	2.1	0.0	1.4	0.0
Σy2	1	1	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

$Nrd = 0.85*Ac*fcd = 0.85*0.06*13333 = 708.3$ KN, $Nsd_{min}(1) = -12.9$ KN

$\Rightarrow Nsd/Nrd = 0.018$

$Ns = -15.7$ $vds = 0.019 < 1.00$

$x-x$: $Ns = -11.6$ $Nex = -1.6$ $Nox = -13.2$ $vd_{ex} = 0.016 < 0.65$

$y-y$: $Ns = -11.6$ $Ney = 1.7$ $Noy = -13.3$ $vd_{ey} = 0.016 < 0.65$

Ελεγχος σε λυγισμό

$\lambda_{max} = \max(25, 15/\sqrt{vds}) = 109.3$

άξονας	$\beta*1c_{ol} = l_0$	I_c	Ac	i	λ
$x-x$	$0.72*2.40 = 1.73$	0.00016	0.063	0.051	33.9 OK
$y-y$	$0.73*2.40 = 1.74$	0.00016	0.063	0.051	34.1 OK

Ελεγχος σε κάμψη

ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin -1:	-15.7	0.6	0.8	17.4	21.8	0.04
Pmax 7:	-5.8	1.6	-0.7	26.8	-11.7	0.06
Mxmin -7:	-9.9	-2.9	-0.0	-29.1	-0.4	0.10
Mxmax -9:	-13.3	2.9	1.2	27.4	11.3	0.11
Mymin -4:	-10.8	1.1	-2.8	10.4	-27.6	0.10
Mymin -2:	-12.4	-0.1	2.8	-1.4	29.3	0.10

Ελεγχος σε διάτμηση

	V_{max}	V_s	V_e	N_{max}	M_r	$1c_l$	V_k
$x-x$	2.0	0.7	1.4	-13.2	29.6	2.40	5.5
$y-y$	2.0	0.5	1.4	-13.3	29.6	2.40	5.6

Ελεγχος κονιού υποστυλώματος ($as \leq 2.50$)

$x-x$: $as = M/(V*h) = 2.9/(1.9*0.25) = 5.92$ ($\Sigma\Phi = 8$) OK

$y-y$: $as = M/(V*h) = 2.8/(2.0*0.25) = 5.54$ ($\Sigma\Phi = 3$) OK

Y3 O3 25/25 H=2.65m 4x1φ16 + 0φ14 Σ Φ8/10

$N=-13$ $Mx=3$ $My=1$ $Vx=1$ $Vy=1$ (-9) $Mrdx=27$ $Mrdy=11$

$\rho=12.9\%$ $As_{tot}=8.0$ Κύριος οπλ./γωνία: $1\phi16 = 2.01cm^2 \geq As_{min}=1.56cm^2$

$Ns=16$ $vds=0.02$ $No=12$ $Nex=-2$ $Ney=2$ $vd_x=0.01$ $vd_y=0.02$

$x-x$: σκέλη συνδ.=2 $Vrd1=31$ $Vrd2=176$ $Vw=77$ $Vrd3=105$ $Vsd=5$

$y-y$: σκέλη συνδ.=2 $Vrd1=31$ $Vrd2=176$ $Vw=77$ $Vrd3=105$ $Vsd=6$

Ελεγχος 18.4.4: $\alpha*\omega_{wd} = 0.084 > 0.000$ OK

$e_{cu} = 0.00845$ $\mu_{\phi} = 29.68$

ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ 4

ΤΦ	N1	N2	Mx1	Mx2	My1	My2	Vx	Vy	Στρέψη
G	-7	-12	-0.9	0.5	1.2	-0.6	0.5	-0.7	0.0
Q	0	0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
Σx1	1	1	0.0	-0.0	-1.6	2.1	-0.0	1.4	0.0
Σy1	1	1	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0
Σx2	1	1	0.0	-0.0	-1.6	2.1	-0.0	1.4	0.0
Σy2	1	1	1.6	-2.1	-0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0

Ελεγχος σε θλίψη

$N_{rd} = 0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} = 0.85 \cdot 0.06 \cdot 13333 = 708.3 \text{ KN}$, $N_{sd_min}(1) = -12.9 \text{ KN}$
 $\Rightarrow N_{sd}/N_{rd} = 0.018$
 $N_s = -15.7$ $v_{ds} = 0.019 < 1.00$
 x-x: $N_s = -11.6$ $N_{ex} = 1.6$ $N_{ox} = -13.2$ $v_{d_ex} = 0.016 < 0.65$
 y-y: $N_s = -11.6$ $N_{ey} = 1.7$ $N_{oy} = -13.3$ $v_{d_ey} = 0.016 < 0.65$

Ελεγχος σε λυγισμό

$\lambda_{max} = \max(25, 15/\sqrt{v_{d}}) = 109.3$
 άξονας $\beta \cdot l_{col} = l_0$ I_c A_c i λ
 x-x $0.72 \cdot 2.40 = 1.73$ 0.00016 0.063 0.051 33.9 OK
 y-y $0.73 \cdot 2.40 = 1.74$ 0.00016 0.063 0.051 34.1 OK

Ελεγχος σε κάμψη

	ΣΦ	Nd	Mdx	Mdy	Mrdx	Mrdy	Msd/Mrd
Pmin	-1:	-15.7	0.6	-0.8	17.4	-21.8	0.04
Pmax	6:	-5.8	1.6	0.7	26.8	11.6	0.06
Mxmin	-6:	-9.9	-2.9	0.0	-29.2	0.5	0.10
Mxmax	-8:	-13.3	2.9	-1.2	27.4	-11.5	0.11
Mymin	-4:	-13.2	1.1	-2.8	11.2	-27.5	0.10
Mymax	-2:	-10.0	-0.2	2.8	-2.3	29.1	0.10

Ελεγχος σε διάτμηση

	Vmax	Vs	Ve	Nmax	Mr	lcl	Vk
x-x	2.0	0.7	1.4	-13.2	29.6	2.40	5.5
y-y	2.0	0.5	1.4	-13.3	29.6	2.40	5.5

Ελεγχος κοντού υποστρώματος ($a_s \leq 2.50$)

x-x: $a_s = M/(V \cdot h) = 2.9/(1.9 \cdot 0.25) = 5.91$ (ΣΦ= 9) OK

y-y: $a_s = M/(V \cdot h) = 2.8/(2.0 \cdot 0.25) = 5.54$ (ΣΦ= 5) OK

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

36

Y4 O4 25/25 H=2.65m 4x1Φ16 + 0Φ14 Σ Φ8/10
 $N=-13$ $M_x=3$ $M_y=-1$ $V_x=1$ $V_y=1$ (-8) $M_{rdx}=27$ $M_{rdy}=-11$
 $\rho=12.9\%$ $A_{s_tot}=8.0$ Κύριος οπλ./γωνία: 1Φ16 = 2.01cm² $\geq A_{smin}=1.56\text{cm}^2$
 $N_s=16$ $v_{ds}=0.02$ $N_o=12$ $N_{ex}=2$ $N_{ey}=2$ $v_{dx}=0.02$ $v_{dy}=0.02$
 x-x: σκέλη συνδ.=2 $V_{rd1}=31$ $V_{rd2}=176$ $V_w=77$ $V_{rd3}=105$ $V_{sd}=5$
 y-y: σκέλη συνδ.=2 $V_{rd1}=31$ $V_{rd2}=176$ $V_w=77$ $V_{rd3}=105$ $V_{sd}=6$
 Ελεγχος 18.4.4: $\alpha \cdot \omega_{wd} = 0.084 > 0.000$ OK
 $e_{cu} = 0.00845$ $\mu_{\phi} = 29.68$

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

37

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΕΑΚ 2003

Στ	Vt	Vo	nv	ρm	r	Δtx	L/3	Δp
2 x-x	0	5	.00	0.00	1.65	0.00	0.00	0.002
y-y	0	5	.00	0.00		0.00	0.00	

Έλεγχοι κατά ΕΑΚ 2000:

- 4.1.4.2_β [2]: $nv > 0.60$

- " [3]: $\Delta tx > L/3$ ή $\rho m > r$ ή $\Delta p > r$

όπου ρm = ακτίνα δυστροψίας

Δtx = απόσταση 2 ακραίων τοιχείων

Δp = απόσταση πόλου στροφής από κέντρο μάζας

r = ακτίνα αδράνειας

ΕΛΕΓΧΟΙ X: ΕΑΚ 4.1.4.2_β [2]: ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ

" [3]: ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ. ** ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΕΛΕΓΧΟΙ Y: ΕΑΚ 4.1.4.2_β [2]: ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ

" [3]: ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ. ** ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΓΙΑ ΑΡΙΘΜΟ ΟΡΟΦΩΝ < 2 ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝ.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΕΜΝΟΥΣΑΣ ΟΡΟΦΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ

Στ.	Υπ.	διαστ.	γων.	Tx	Vox	Vtx	Voy	Vty
2	1	25/25	0.0	--	1.26		1.33	
2	2	25/25	0.0	--	1.26		1.33	
2	3	25/25	0.0	--	1.26		1.33	
2	4	25/25	0.0	--	1.26		1.33	
					5.03	0.00	5.33	0.00
					nvx=	0.00	nvy=	0.00

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

38

ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΗΤΑ ΚΑΤΑ ΕΑΚ 2000

Οροφος 2 dh=2.65m q=3.50 Δx=0.60mm Δy=0.62mm Vx=5 Vy=5 W=38

Ελεγχος Θήτα ΕΠΙΤΥΧΗΣ: Θx=0.006 < 0.10 Θy=0.006 < 0.10

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

39

ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΜΒΩΝΥπολογισμός των συντελεστών ικανοτικής μεγέθυνσης κόμβων $acd = \gamma_{rd} \cdot \Sigma M_{rd} / \Sigma M_{eb}$

acd=1 σημαίνει ότι δεν απαιτείται ικανοτικός έλεγχος

Στάθμη = 2 ---- Ισόγειο ----

Υπ.	Δ1	Δ2	ΣMeb	ΣMrb+	Mr/Me+	ΣMrb-	Mr/Me-	acd+	acd-
1 Xk:	0	1	1.48	17.42	11.76	17.42	11.76	1.00	1.00
1 Yk:	4	0	1.47	17.42	11.88	17.42	11.88	1.00	1.00
1 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	1.35	1.35
1 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	1.35	1.35
2 Xk:	1	0	1.48	17.42	11.75	17.42	11.75	1.00	1.00
2 Yk:	2	0	1.48	17.42	11.80	17.42	11.80	1.00	1.00
2 Xp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	1.35	1.35
2 Yp:	0	0	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00	1.35	1.35
3 Xk:	3	0	1.41	17.42	12.33	17.42	12.33	1.00	1.00
3 Yk:	0	2	1.48	17.42	11.80	17.42	11.80	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:	0	3	1.41	17.42	12.32	17.42	12.32	1.00	1.00
4 Yk:	0	4	1.47	17.42	11.88	17.42	11.88	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

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

40

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

ΣΤ	ΔΟΚΟΙ		ΠΛΑΚΕΣ			ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΑ		ΘΕΜΕΛΙΑ		ΕΜΒ.	ΕΥΛ.	ΣΥΝΟΛΟ	
	Fe	Beton	Fe	Beton	Felizol	Fe	Beton	Fe	Beton	τ.μ.	τ.μ.	Fe	Beton
1	0.34	1.5	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.11	2.7	5	19	0.46	4.3
2	0.11	0.6	0.00	0.0	0.00	0.14	0.7	0.00	0.0	5	16	0.25	1.2

0.46 2.1 0.00 0.0 0.00 0.14 0.7 0.11 2.7 11 35 0.71 5.5

Ποσοστό οπλισμού = 129.7 κιλά/κυβικό

ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΔΙΑΤΟΜΗ

ΣΤ	Φ12	Φ16	Φ8	Φ10
1	149	152	0	140
2	83	64	106	61
m	231	216	106	201
tn	0.21	0.34	0.04	0.12

*** ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Οι προμετρήσεις ποσοτήτων οπλισμού είναι προσεγγιστικές

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

41

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ

Μητρώο συνδυασμών διαστασιολόγησης

- 1 1.35xG + 1.50xQ
- 2 1.00xG + 0.30xQ + 1.00xΣx1 + 0.30xΣy1
- 3 1.00xG + 0.30xQ + 1.00xΣx1 + -0.30xΣy1
- 4 1.00xG + 0.30xQ + -1.00xΣx1 + -0.30xΣy1
- 5 1.00xG + 0.30xQ + -1.00xΣx1 + 0.30xΣy1
- 6 1.00xG + 0.30xQ + 0.30xΣx1 + 1.00xΣy1
- 7 1.00xG + 0.30xQ + -0.30xΣx1 + 1.00xΣy1
- 8 1.00xG + 0.30xQ + -0.30xΣx1 + -1.00xΣy1
- 9 1.00xG + 0.30xQ + 0.30xΣx1 + -1.00xΣy1
- 10 1.00xG + 0.30xQ + 1.00xΣx2 + 0.30xΣy2
- 11 1.00xG + 0.30xQ + 1.00xΣx2 + -0.30xΣy2
- 12 1.00xG + 0.30xQ + -1.00xΣx2 + -0.30xΣy2
- 13 1.00xG + 0.30xQ + -1.00xΣx2 + 0.30xΣy2
- 14 1.00xG + 0.30xQ + 0.30xΣx2 + 1.00xΣy2
- 15 1.00xG + 0.30xQ + -0.30xΣx2 + 1.00xΣy2
- 16 1.00xG + 0.30xQ + -0.30xΣx2 + -1.00xΣy2
- 17 1.00xG + 0.30xQ + 0.30xΣx2 + -1.00xΣy2
- 18 1.00xG + 0.30xQ

Εστάθμη 2 υποστυλώμα από σκυρόδεμα 1 (Κ 5)

Σφ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	3	1.00	3	-13	1.6	1.3	-0.9	-0.7	0.12	0.21	
							2.5	0.3				0.21	
							-0.8	-0.6				0.01	
2	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-0.4	1.5	0.8	-1.0	0.13	0.16	
							2.1	0.2				0.27	
							1.6	-1.1				0.27	
3	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.4	0.5	0.8	-0.1	0.10	0.01	
							2.1	0.3				0.30	
							1.6	0.1				0.16	
4	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	2.8	0.4	-2.1	-0.1	0.28	0.39	
							2.8	0.3				0.39	
							-2.8	0.2				0.39	
5	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	2.8	1.4	-2.1	-0.9	0.28	0.51	
							2.8	0.2				0.36	
							-2.8	-1.1				0.45	
6	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	0.7	2.6	-0.2	-2.0	0.26	0.39	
							1.8	-0.0				0.10	
							0.1	-2.6				0.33	
7	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	1.7	2.6	-1.1	-1.9	0.25	0.51	
							2.0	-0.0				0.16	
							-1.3	-2.6				0.45	
8	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	1.7	-0.7	-1.1	0.9	0.14	0.21	

							2.0	0.5				0.27
							-1.2	1.7				0.33
9	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.7	-0.7	-0.2	0.9	0.12	0.04
							1.8	0.5				0.24
							0.1	1.7				0.16
10	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-0.4	1.5	0.8	-1.0	0.13	0.16
							2.1	0.2				0.27
							1.6	-1.1				0.27
11	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.4	0.5	0.8	-0.1	0.10	0.01
							2.1	0.3				0.30
							1.6	0.1				0.16
12	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	2.8	0.4	-2.1	-0.1	0.28	0.39
							2.8	0.3				0.39
							-2.8	0.2				0.39
13	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	2.8	1.4	-2.1	-0.9	0.28	0.51
							2.8	0.2				0.36
							-2.8	-1.1				0.45
14	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	0.7	2.6	-0.2	-2.0	0.26	0.39
							1.8	-0.0				0.10
							0.1	-2.6				0.33
15	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	1.7	2.6	-1.1	-1.9	0.25	0.51
							2.0	-0.0				0.16
							-1.3	-2.6				0.45
16	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	1.7	-0.7	-1.1	0.9	0.14	0.21
							2.0	0.5				0.27
							-1.2	1.7				0.33
17	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.7	-0.7	-0.2	0.9	0.12	0.04
							1.8	0.5				0.24
							0.1	1.7				0.16

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

42

18	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	1.2	0.9	-0.7	-0.5	0.09	0.16
							1.8	0.2				0.16
							-0.6	-0.5				0.01

Στάθμη 2 υποστύλωμα από σκυρόδεμα 2 (Κ 6)

Σφ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	3	1.00	3	-13	-1.6	1.3	0.9	-0.7	0.12	0.21	
							1.6	0.3				0.04	
							0.8	-0.6				0.01	
2	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-2.8	1.4	2.1	-0.9	0.28	0.51	
							2.8	0.2				0.33	
							2.8	-1.1				0.45	
3	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	-2.8	0.4	2.1	-0.1	0.28	0.39	
							2.8	0.3				0.39	
							2.8	0.2				0.39	
4	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.4	0.5	-0.8	-0.1	0.10	0.01	
							1.0	0.3				0.04	
							-1.6	0.1				0.16	
5	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	0.4	1.5	-0.8	-1.0	0.13	0.16	
							1.0	0.2				0.01	
							-1.6	-1.2				0.27	
6	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-1.7	2.6	1.1	-1.9	0.26	0.51	
							1.5	-0.0				0.04	
							1.2	-2.6				0.45	
7	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-0.7	2.6	0.2	-2.0	0.26	0.39	
							1.0	-0.0				0.01	
							-0.1	-2.6				0.33	
8	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.7	-0.7	0.2	0.9	0.12	0.04	
							1.0	0.5				0.10	
							-0.1	1.7				0.16	
9	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-1.7	-0.7	1.1	0.9	0.15	0.21	
							1.6	0.5				0.16	
							1.3	1.7				0.33	
10	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-2.8	1.4	2.1	-0.9	0.28	0.51	
							2.8	0.2				0.33	
							2.8	-1.1				0.45	

11	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	-2.8	0.4	2.1	-0.1	0.28	0.39
							2.8	0.3				0.39
							2.8	0.2				0.39
12	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.4	0.5	-0.8	-0.1	0.10	0.01
							1.0	0.3				0.04
							-1.6	0.1				0.16
13	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	0.4	1.5	-0.8	-1.0	0.13	0.16
							1.0	0.2				0.01
							-1.6	-1.2				0.27
14	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-1.7	2.6	1.1	-1.9	0.26	0.51
							1.5	-0.0				0.04
							1.2	-2.6				0.45
15	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-0.7	2.6	0.2	-2.0	0.26	0.39
							1.0	-0.0				0.01
							-0.1	-2.6				0.33
16	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.7	-0.7	0.2	0.9	0.12	0.04
							1.0	0.5				0.10
							-0.1	1.7				0.16
17	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-1.7	-0.7	1.1	0.9	0.15	0.21
							1.6	0.5				0.16
							1.3	1.7				0.33
18	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	-1.2	0.9	0.7	-0.5	0.09	0.16
							1.2	0.2				0.04
							0.6	-0.5				0.01

Στάθμη 2 υποστύλωμα από σκυρόδεμα 3 (Κ 7)

ΣΦ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	3	1.00	3	-13	-1.6	-1.3	0.9	0.7	0.12	0.21	
							1.6	-0.3				0.04	
							0.8	0.6				0.01	
2	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	-2.7	-0.5	2.0	0.1	0.27	0.39	
							2.7	-0.3				0.36	
							2.7	-0.1				0.33	
3	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-2.7	-1.5	2.0	1.0	0.27	0.51	
							2.7	-0.2				0.33	
							2.7	1.2				0.45	
4	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	0.4	-1.4	-0.7	0.9	0.12	0.10	
							1.0	-0.2				0.01	
							-1.5	1.1				0.27	
5	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.4	-0.4	-0.7	0.1	0.09	0.01	
							1.0	-0.3				0.04	

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

43

							-1.5	-0.2				0.16	
6	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-1.6	0.7	1.1	-0.9	0.14	0.21	
							1.5	-0.5				0.16	
							1.2	-1.7				0.33	
7	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.7	0.7	0.3	-0.9	0.12	0.04	
							1.0	-0.5				0.10	
							-0.0	-1.7				0.16	
8	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-0.7	-2.6	0.2	1.9	0.26	0.39	
							1.0	0.0				0.01	
							-0.1	2.6				0.33	
9	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-1.6	-2.6	1.1	2.0	0.26	0.51	
							1.5	0.0				0.04	
							1.2	2.6				0.45	
10	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	-2.7	-0.5	2.0	0.1	0.27	0.39	
							2.7	-0.3				0.36	
							2.7	-0.1				0.33	
11	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-2.7	-1.5	2.0	1.0	0.27	0.51	
							2.7	-0.2				0.33	
							2.7	1.2				0.45	
12	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	0.4	-1.4	-0.7	0.9	0.12	0.10	
							1.0	-0.2				0.01	
							-1.5	1.1				0.27	
13	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.4	-0.4	-0.7	0.1	0.09	0.01	
							1.0	-0.3				0.04	

							-1.5	-0.2				0.16
14	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-1.6	0.7	1.1	-0.9	0.14	0.21
							1.5	-0.5				0.16
							1.2	-1.7				0.33
15	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.7	0.7	0.3	-0.9	0.12	0.04
							1.0	-0.5				0.10
							-0.0	-1.7				0.16
16	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-0.7	-2.6	0.2	1.9	0.26	0.39
							1.0	0.0				0.01
							-0.1	2.6				0.33
17	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	-1.6	-2.6	1.1	2.0	0.26	0.51
							1.5	0.0				0.04
							1.2	2.6				0.45
18	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	-1.2	-0.9	0.7	0.5	0.09	0.16
							1.2	-0.2				0.04
							0.6	0.5				0.01

Στάθμη 2 υποστήλωμα από σκυρόδεμα 4 (Κ 8)

ΣΦ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	3	1.00	3	-13	1.6	-1.3	-0.9	0.7	0.12	0.21	
							2.4	-0.3				0.21	
							-0.8	0.6				0.01	
2	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.4	-0.4	0.7	0.1	0.09	0.01	
							2.1	-0.3				0.27	
							1.5	-0.2				0.16	
3	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-0.4	-1.4	0.7	0.9	0.12	0.10	
							2.1	-0.2				0.27	
							1.5	1.1				0.27	
4	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	2.7	-1.5	-2.0	1.0	0.27	0.51	
							2.7	-0.2				0.33	
							-2.7	1.1				0.45	
5	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	2.7	-0.5	-2.0	0.1	0.27	0.39	
							2.7	-0.3				0.39	
							-2.7	-0.1				0.33	
6	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.7	0.7	-0.2	-0.9	0.12	0.04	
							1.8	-0.5				0.24	
							0.0	-1.7				0.16	
7	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	1.6	0.7	-1.1	-0.9	0.14	0.21	
							2.0	-0.5				0.27	
							-1.2	-1.7				0.33	
8	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	1.6	-2.6	-1.1	2.0	0.26	0.51	
							2.0	0.0				0.16	
							-1.2	2.6				0.45	
9	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	0.7	-2.6	-0.3	1.9	0.25	0.39	
							1.8	0.0				0.10	
							0.0	2.6				0.33	
10	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	-0.4	-0.4	0.7	0.1	0.09	0.01	
							2.1	-0.3				0.27	
							1.5	-0.2				0.16	
11	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	-0.4	-1.4	0.7	0.9	0.12	0.10	
							2.1	-0.2				0.27	
							1.5	1.1				0.27	
12	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	2.7	-1.5	-2.0	1.0	0.27	0.51	

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

44

							2.7	-0.2				0.33	
							-2.7	1.1				0.45	
13	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	2.7	-0.5	-2.0	0.1	0.27	0.39	
							2.7	-0.3				0.39	
							-2.7	-0.1				0.33	
14	25x25	1.00	3	1.00	3	-8	0.7	0.7	-0.2	-0.9	0.12	0.04	
							1.8	-0.5				0.24	
							0.0	-1.7				0.16	
15	25x25	1.00	3	1.00	3	-9	1.6	0.7	-1.1	-0.9	0.14	0.21	
							2.0	-0.5				0.27	
							-1.2	-1.7				0.33	
16	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	1.6	-2.6	-1.1	2.0	0.26	0.51	

							2.0	0.0				0.16
							-1.2	2.6				0.45
17	25x25	1.00	3	1.00	3	-11	0.7	-2.6	-0.3	1.9	0.25	0.39
							1.8	0.0				0.10
							0.0	2.6				0.33
18	25x25	1.00	3	1.00	3	-10	1.2	-0.9	-0.7	0.5	0.09	0.16
							1.8	-0.2				0.16
							-0.6	0.5				0.01

Στάθμη 2 δοκός από σκυρόδεμα 1 (D 9)

ΣΦ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.6	-0.0	5.3	-0.0	0.70	0.33	
							2.0	-0.0				0.45	
							-1.6	-0.0				0.33	
2	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.7	0.0	0.67	0.10	
							1.7	-0.0				0.39	
							-2.8	0.0				0.66	
3	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.7	0.0	0.67	0.10	
							1.7	-0.0				0.39	
							-2.8	0.0				0.66	
4	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.8	0.0	5.1	-0.0	0.67	0.66	
							1.7	-0.0				0.39	
							0.4	-0.0				0.10	
5	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.8	0.0	5.2	-0.0	0.67	0.66	
							1.7	-0.0				0.39	
							0.4	-0.0				0.10	
6	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16	
							1.5	-0.0				0.33	
							-1.7	0.0				0.39	
7	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.7	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39	
							1.5	-0.0				0.33	
							-0.7	-0.0				0.16	
8	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.7	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39	
							1.5	-0.0				0.33	
							-0.7	-0.0				0.16	
9	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16	
							1.5	-0.0				0.33	
							-1.7	0.0				0.39	
10	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.7	0.0	0.67	0.10	
							1.7	-0.0				0.39	
							-2.8	0.0				0.66	
11	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.7	0.0	0.67	0.10	
							1.7	-0.0				0.39	
							-2.8	0.0				0.66	
12	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.8	0.0	5.1	-0.0	0.67	0.66	
							1.7	-0.0				0.39	
							0.4	-0.0				0.10	
13	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.8	0.0	5.2	-0.0	0.67	0.66	
							1.7	-0.0				0.39	
							0.4	-0.0				0.10	
14	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16	
							1.5	-0.0				0.33	
							-1.7	0.0				0.39	
15	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.7	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39	
							1.5	-0.0				0.33	
							-0.7	-0.0				0.16	
16	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.7	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39	
							1.5	-0.0				0.33	
							-0.7	-0.0				0.16	
17	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16	
							1.5	-0.0				0.33	
							-1.7	0.0				0.39	
18	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.2	-0.0	3.9	-0.0	0.52	0.27	
							1.5	-0.0				0.33	
							-1.2	-0.0				0.27	

Στάθμη 2 δοκός από σκυρόδεμα 2 (D 10)

ΣΦ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.3	-0.0	4.8	0.0	0.63	0.27	
							1.7	-0.0				0.39	
							-1.3	0.0				0.27	
2	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.5	0.0	3.2	-0.0	0.52	0.10	
							1.3	0.0				0.27	
							-1.4	-0.0				0.33	
3	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.5	0.0	4.0	-0.0	0.52	0.33	
							1.3	0.0				0.27	
							-0.4	-0.0				0.10	
4	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.4	-0.0	3.9	0.0	0.52	0.33	
							1.3	-0.0				0.27	
							-0.5	0.0				0.10	
5	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.4	-0.0	3.1	0.0	0.52	0.10	
							1.3	-0.0				0.27	
							-1.5	0.0				0.33	
6	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	0.0	2.2	-0.0	0.64	0.16	
							1.5	0.0				0.33	
							-2.6	-0.0				0.60	
7	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	-0.0	2.2	0.0	0.64	0.16	
							1.5	-0.0				0.33	
							-2.6	0.0				0.60	
8	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	-0.0	4.9	0.0	0.64	0.60	
							1.5	-0.0				0.33	
							0.7	0.0				0.16	
9	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	0.0	4.9	-0.0	0.64	0.60	
							1.5	0.0				0.33	
							0.7	-0.0				0.16	
10	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.5	0.0	3.2	-0.0	0.52	0.10	
							1.3	0.0				0.27	
							-1.4	-0.0				0.33	
11	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.5	0.0	4.0	-0.0	0.52	0.33	
							1.3	0.0				0.27	
							-0.4	-0.0				0.10	
12	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.4	-0.0	3.9	0.0	0.52	0.33	
							1.3	-0.0				0.27	
							-0.5	0.0				0.10	
13	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.4	-0.0	3.1	0.0	0.52	0.10	
							1.3	-0.0				0.27	
							-1.5	0.0				0.33	
14	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	0.0	2.2	-0.0	0.64	0.16	
							1.5	0.0				0.33	
							-2.6	-0.0				0.60	
15	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	-0.0	2.2	0.0	0.64	0.16	
							1.5	-0.0				0.33	
							-2.6	0.0				0.60	
16	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	-0.0	4.9	0.0	0.64	0.60	
							1.5	-0.0				0.33	
							0.7	0.0				0.16	
17	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	0.0	4.9	-0.0	0.64	0.60	
							1.5	0.0				0.33	
							0.7	-0.0				0.16	
18	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.9	-0.0	3.6	0.0	0.47	0.21	
							1.2	-0.0				0.27	
							-0.9	0.0				0.21	

Στάθμη 2 δοκός από σκυρόδεμα 3 (D 11)

ΣΦ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.6	-0.0	5.3	-0.0	0.69	0.33	
							2.0	-0.0				0.45	
							-1.6	-0.0				0.33	
2	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.8	0.0	0.67	0.10	
							1.7	-0.0				0.39	
							-2.7	0.0				0.63	
3	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.8	0.0	0.67	0.10	
							1.7	-0.0				0.39	
							-2.7	0.0				0.63	

4	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.7	0.0	5.1	-0.0	0.67	0.63
							1.7	-0.0				0.39
							0.4	-0.0				0.10
5	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.7	0.0	5.1	-0.0	0.67	0.63
							1.7	-0.0				0.39
							0.4	-0.0				0.10
6	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16
							1.5	-0.0				0.33

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

46

							-1.6	0.0				0.39
7	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.6	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39
							1.5	-0.0				0.33
							-0.7	-0.0				0.16
8	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.6	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39
							1.5	-0.0				0.33
							-0.7	-0.0				0.16
9	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16
							1.5	-0.0				0.33
							-1.6	0.0				0.39
10	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.8	0.0	0.67	0.10
							1.7	-0.0				0.39
							-2.7	0.0				0.63
11	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	0.4	-0.0	2.8	0.0	0.67	0.10
							1.7	-0.0				0.39
							-2.7	0.0				0.63
12	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.7	0.0	5.1	-0.0	0.67	0.63
							1.7	-0.0				0.39
							0.4	-0.0				0.10
13	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-2.7	0.0	5.1	-0.0	0.67	0.63
							1.7	-0.0				0.39
							0.4	-0.0				0.10
14	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16
							1.5	-0.0				0.33
							-1.6	0.0				0.39
15	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.6	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39
							1.5	-0.0				0.33
							-0.7	-0.0				0.16
16	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.6	0.0	4.3	-0.0	0.56	0.39
							1.5	-0.0				0.33
							-0.7	-0.0				0.16
17	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-0.7	-0.0	3.6	0.0	0.56	0.16
							1.5	-0.0				0.33
							-1.6	0.0				0.39
18	25x25	1.00	3	1.00	3	-1	-1.2	-0.0	3.9	-0.0	0.51	0.27
							1.5	-0.0				0.33
							-1.2	-0.0				0.27

Στάθμη 2 δοκός από σκυρόδεμα 4 (D 12)

ΣΦ			ky	ly	kz	lz	N	My	Mz	Vy	Vz	Aw	As
1	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.3	0.0	4.8	-0.0	0.63	0.27	
							1.7	0.0				0.39	
							-1.3	-0.0				0.27	
2	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.4	0.0	3.1	-0.0	0.52	0.10	
							1.3	0.0				0.27	
							-1.5	-0.0				0.33	
3	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.4	0.0	3.9	-0.0	0.52	0.33	
							1.3	0.0				0.27	
							-0.5	-0.0				0.10	
4	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.5	-0.0	4.0	0.0	0.52	0.33	
							1.3	-0.0				0.27	
							-0.4	0.0				0.10	
5	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.5	-0.0	3.2	0.0	0.52	0.10	
							1.3	-0.0				0.27	
							-1.4	0.0				0.33	
6	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	0.0	2.2	-0.0	0.64	0.16	
							1.5	0.0				0.33	

							-2.6	-0.0				0.60
7	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	-0.0	2.2	0.0	0.64	0.16
							1.5	-0.0				0.33
							-2.6	0.0				0.60
8	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	-0.0	4.9	0.0	0.64	0.60
							1.5	-0.0				0.33
							0.7	0.0				0.16
9	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	0.0	4.9	-0.0	0.64	0.60
							1.5	0.0				0.33
							0.7	-0.0				0.16
10	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.4	0.0	3.1	-0.0	0.52	0.10
							1.3	0.0				0.27
							-1.5	-0.0				0.33
11	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.4	0.0	3.9	-0.0	0.52	0.33
							1.3	0.0				0.27
							-0.5	-0.0				0.10
12	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-1.5	-0.0	4.0	0.0	0.52	0.33
							1.3	-0.0				0.27
							-0.4	0.0				0.10
13	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.5	-0.0	3.2	0.0	0.52	0.10

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

47

							1.3	-0.0				0.27
							-1.4	0.0				0.33
14	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	0.0	2.2	-0.0	0.64	0.16
							1.5	0.0				0.33
							-2.6	-0.0				0.60
15	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	0.7	-0.0	2.2	0.0	0.64	0.16
							1.5	-0.0				0.33
							-2.6	0.0				0.60
16	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	-0.0	4.9	0.0	0.64	0.60
							1.5	-0.0				0.33
							0.7	0.0				0.16
17	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-2.6	0.0	4.9	-0.0	0.64	0.60
							1.5	0.0				0.33
							0.7	-0.0				0.16
18	25x25	1.00	2	1.00	2	-1	-0.9	0.0	3.6	-0.0	0.47	0.21
							1.2	0.0				0.27
							-0.9	-0.0				0.21

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

48

ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ

ΣΤ	Μ	Κ	ΤΣ	ΣΦ	Nsd	Vsd	Msd dσ	Lσ	Nk	dm	T/Rt	Συγκολ.	Ελ_Αλ
					KN	KN	KNm mm	mm		mm			

Statics 2020

Μελέτη: ΠΑΝΥΓΗΡΙ ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ 2

49

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	3
ΣΧΕΔΙΑ ΣΤΑΘΜΩΝ	9
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ	12
ΜΗΤΡΩΟ ΚΟΜΒΩΝ	13
ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΛΩΝ	14

<u>ΜΗΤΡΩΟ ΦΟΡΤΙΩΝ</u>	<u>15</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΩΝ</u>	<u>16</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ</u>	<u>17</u>
<u>ΜΗΤΡΩΟ ΕΝΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΜΕΛΩΝ</u>	<u>18</u>
<u>ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΩΝ</u>	<u>20</u>
<u>ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</u>	<u>21</u>
<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΟΚΩΝ</u>	<u>24</u>
<u>Στάθμη 1</u>	<u>24</u>
<u>Στάθμη 2</u>	<u>25</u>
<u>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ</u>	<u>27</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΑΚΩΝ</u>	<u>29</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΚΩΝ</u>	<u>29</u>
<u>Στάθμη 1</u>	<u>29</u>
<u>Στάθμη 2</u>	<u>30</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΝ</u>	<u>33</u>
<u>Στάθμη 2</u>	<u>33</u>
<u>ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ</u>	<u>37</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ</u>	<u>37</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΣ Θηλα</u>	<u>38</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΟΜΕΩΝ</u>	<u>39</u>
<u>ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΥΔΙΚΩΝ</u>	<u>40</u>
<u>ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΤΟΜΩΝ</u>	<u>41</u>
<u>ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ</u>	<u>48</u>
<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΔΟΚΩΝ</u>	<u>49</u>
<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ</u>	<u>49</u>

