
ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ :

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΣΤΟ 14ο ΔΗΜΟΤΙΚΟΣΧΟΛΕΙΟ ΝΙΚΑΙΑΣ

ΘΕΣΗ : ΝΙΚΑΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ , ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΑΙΑΣ - ΡΕΝΤΗ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ :

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΣΤΟ 14ο ΔΗΜΟΤΙΚΟΣΧΟΛΕΙΟ ΝΙΚΑΙΑΣ

ΘΕΣΗ : ΝΙΚΑΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΔΗΜΟΣ ΝΙΚΑΙΑΣ - ΡΕΝΤΗ

Ο υπογεγραμμένος Σταμάτιος Παρασχάκης, Αρχιτέκτων Μηχανικός

οδός Σπετσών 40 Β, Κορυδαλλός

Δ Η Λ Ω Ν Ω Υ Π Ε Υ Θ Υ Ν Α Ο Τ Ι :

1. Κατά την σύνταξη της μελέτης συμμορφώθηκα πλήρως με τον ισχύοντα Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) Έκδοση 2000 ΦΕΚ 2184Β/20-12-99 και των τροποποιήσεων αυτού που έχουν γίνει μέχρι σήμερα.
2. Κατά την σύνταξη της μελέτης εφάρμοσα τον Ευροκώδικα 3 περί σιδηρών κατασκευών όπως αυτός εγκρίθηκε στο Εθνικό Κείμενο Εφαρμογής και δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 383Β / 24-5-96
3. Κατά την σύνταξη της μελέτης εφάρμοσα τους ισχύοντες κανονισμούς φορτίσεων
4. Αναλαμβάνω την πλήρη ευθύνη για την ακρίβεια των υπολογισμών
5. Κατά την εκτέλεση του έργου θα προβώ στην έγκαιρη και επιμελημένη σύνταξη των σχεδίων λεπτομερειών και τύχον προσθέτων υπολογισμών.

07 / 07 / 2016

Ο Δηλών

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Υ Λ Ι Κ Α :

Χαλυβας FE 360

Μέτρο ελαστικότητας: $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

Μέτρο διάτμησης : $G = E/2 (1-\nu)$

Λόγος Poisson : $\nu = 0.3$

Π Α Ρ Α Δ Ο Χ Ε Σ :

Χιόνι:

Φορτίο χιονιού 0.95 kN/m^2

Ανεμοπίεση:

Η ανάλυση των ανεμοπιέσεων γίνεται με τον Ελληνικό Κανονισμό (μόνο πιέσεις)
σύμφωνα με τον κανονισμό για ύψος κτιρίου $h < 15$ ($W_0 = 1,00 \text{ kN/m}^2$)

Σεισμός:

Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ) Έκδοση 2000 ΦΕΚ 2184Β/20-12-99

.Σεισμικότητας περιοχής: Ζώνη ΙΙ $a = (\text{επιτάχυνση}/g) = 0,24$

.Σπουδαιότητας κτιρίου: Σ2 κατοικία, γραφεία, βιομηχανία, κλπ $\gamma_1 = 1,00$

.Κατηγορία εδάφους: Α βράχος, ημίβραχος, σκλ. άργιλος $< 70\text{m}$ $T_1 = 0.10$ $T_2 = 0.40$

.Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς:

κατα την έννοια των πλαισίων: $q = 4.0$ για τα πλαίσια και $q = 1.5$ για τους κόμβους

κατα την εγκάρσια έννοια (διαγώνιοι σύνδεσμοι χωρίς εκκεντροτητα) : $q = 3.0$

.Συντελεστής θεμελίωσης $\theta = 1$

Συντελεστές ασφαλείας:

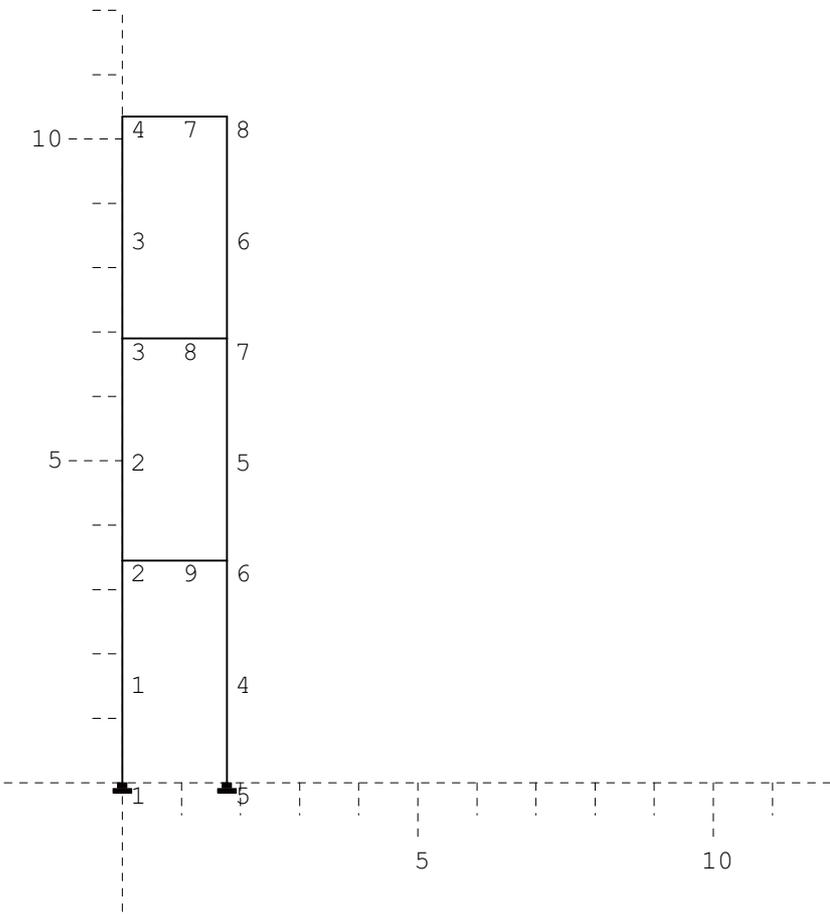
$\gamma_g = 1.35$ $\gamma_q = 1.5$

Συντελεστές συνδυασμού μεταβλητών δράσεων:

Για εκπαιδευτήρια, αίθουσες παραμονής $\psi_1 = 0.8$ $\psi_2 = 0.5$

07/07/2016

Ο Μελετητής



Αριθμός κόμβων=8
 Αριθμός ράβδων=9
 Αριθμός στηρίξεων=2

Εγκάρσια διάσταση κτιρίου=1.56
 Αριθμός πλαισίων=1
 Απόσταση πλαισίων= 1.56

Π Λ Α Ι Σ Ι Ο

Συντεταγμένες κόμβων

α/α	Xκ	Yκ
1	0.00	0.00
2	0.00	3.45
3	0.00	6.90
4	0.00	10.35
5	1.77	0.00
6	1.77	3.45
7	1.77	6.90
8	1.77	10.35

Στοιχεία ράβδων

α/α	κόμβος αρχής	κόμβος τέλους	σύνδεση αρχής-τέλους	εμβαδόν cm ²	ροπ. αδρ. cm ⁴
1	1	2	πάκτωση-πάκτωση	18.6	417.0
2	2	3	πάκτωση-πάκτωση	18.6	417.0
3	3	4	πάκτωση-πάκτωση	18.6	417.0
4	5	6	πάκτωση-πάκτωση	18.6	417.0
5	6	7	πάκτωση-πάκτωση	18.6	417.0
6	7	8	πάκτωση-πάκτωση	15.4	236.0
7	4	8	πάκτωση-πάκτωση	15.4	236.0
8	3	7	πάκτωση-πάκτωση	15.4	236.0
9	2	6	πάκτωση-πάκτωση	15.4	236.0

Στοιχεία στηρίξεων

α/α	κόμβος	είδος στήριξης
1	1	πάκτωση
2	5	πάκτωση

ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ) Έκδοση 2000 ΦΕΚ 2184Β/20-12-99

όπως ισχύει σήμερα.

- .Σεισμικότητας περιοχής: Ζώνη ΙΙ $a = (\text{επιτάχυνση}/g) = 0,24$
- .Σπουδαιότητας κτιρίου: Σ2 κατοικία, γραφεία, βιομηχανία, κλπ $\gamma_1 = 1,00$
- .Κατηγορία εδάφους: Α βράχος, ημίβραχος, σκλ. άργιλος < 70m $T_1 = 0.10$ $T_2 = 0.40$
- .Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς:
κατα την έννοια των φορέων $q = 4.00$ (Πλαίσια ή δικτυωτοί σύνδεσμοι με εκκεντρότητα)
κατα την εγκάρσια έννοια (διαγώνιοι σύνδεσμοι χωρίς εκκεντρότητα) $q = 3.0$
- .Συντελεστής θεμελίωσης $\theta = 1$
- .Συντελεστής φασματικής επιτάχυνσης $\beta_0 = 2.5$
- .Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης $\zeta\% = 2$

Οι χαρακτηριστικές περίοδοι του ψάσματος T_1 και T_2 ορίζονται στον πίνακα 2.4 του ΕΑΚ και είναι: $T_1 = 0.10$ sec

$$T_2 = 0.40 \text{ sec}$$

Λόγω ορθογωνικής κάτοψης η θεμελιώδης ιδιοπερίοδος:

$$T = 0.09 \times HL^{1/2} \times (H / (H + pL))^{1/2}$$

$$T_x = 0.70 \text{ sec}$$

$$T_y = 0.75 \text{ sec}$$

επειδή $T_2 < T_x$ $\Phi_d(T_x) = A \times \gamma_1 \times \eta \times \chi \times \theta / q \times \beta_0 \times (T_2 / T_x)^{2/3} = 13.66\%$

επειδή $T_2 < T_x$ $\Phi_d(T_y) = A \times \gamma_1 \times \eta \times \chi \times \theta / q \times \beta_0 \times (T_2 / T_y)^{2/3} = 17.47\%$

Λόγω ορθογωνικής κάτοψης και της κανονικότητας του κτιρίου εφαρμόζεται η ισοδύναμη στατική μεθοδος και έχουμε ταύτηση Κ.Β και Κ.Ε.Σ.

Η σεισμική δύναμη είναι: $V_0 = M_0 \times \Phi_d(T_x) = 1.50$ KN

Η κατανομή των σεισμικών φορτίων γίνεται με την σχέση:

$$F_i = V_0 \times m_i \times z_i / \sum (m_i \times z_i) \quad (\text{τριγωνική κατανομή})$$

ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΦΟΡΤΙΑ (κάθετα στα πλαίσια)

Α. Σεισμικά φορτία

σε κάθε πλαίσιο ασκείται ισοδύναμο σεισμικό φορτίο:

$$V_y = M_0 \times \Phi_d(T_y) = 1.92 \text{ KN}$$

το συνολικό εγκάρσιο σεισμικό φορτίο είναι: $V_{0y} = n_z \times V_y = 1.92$ KN

Β. Φορτία ανέμου

το συνολικό εγκάρσιο φορτίο ανέμου είναι: $W_{0y} = A_{ry} \times W_0 = 18.32$ KN

όπου A_{ry} η προσβαλλόμενη εγκάρσια επιφάνεια

Ομοιόμορφα φορτία KN/m

α/α ράβδου	Ιδιο βάρος	Επικά- λυψη	Χιόνι	Ανεμος αριστ. δεξιά	Άλλο
1	0.24	0.00	0.00	2.34	0.00
2	0.24	0.00	0.00	2.34	0.00
3	0.24	0.00	0.00	2.34	0.00
4	0.24	0.00	0.00	0.00	2.34
5	0.24	0.00	0.00	0.00	2.34
6	0.21	0.00	0.00	0.00	2.34
7	0.12	0.39	1.48	0.00	0.00
8	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00

Επικόμβια φορτία KN

α/α κόμβου	κατακό- ρυφο	οριζόν- τιο	σεισμός (±)
1			0.00
2			0.12
3			0.24
4			0.39
5			0.00
6			0.12
7			0.24
8			0.39

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ (συνδυασμού δράσεων)

Η φόρτιση 1 περιέχει φορτία από :

Ιδιο βάρος, Επικάλυψη

δράση= $\gamma_g \times G_k + \gamma_q \times Q_k$

όπου G_k =ίδια βάρη, Q_k =ωφέλιμα, $\gamma_g=1.35$, $\gamma_q=1.5$

Η φόρτιση 2 περιέχει φορτία από :

Ιδιο βάρος, Επικάλυψη, Χιόνι

δράση= $\gamma_g \times G_k + \gamma_q \times Q_k + \gamma_q \times \psi_1 \times (W_k + X_k)$

όπου G_k =ίδ.βάρη, Q_k =ωφέλιμα, X_k =χιόνι, W_k =άνεμος, $\psi_1=0.80$, $\gamma_g=1.35$, $\gamma_q=1.5$

Η φόρτιση 3 περιέχει φορτία από :

Ιδιο βάρος, Επικάλυψη, Χιόνι, Άνεμο αριστερά

δράση= $\gamma_g \times G_k + \gamma_q \times Q_k + \gamma_q \times \psi_1 \times (W_k + X_k)$

όπου G_k =ίδ.βάρη, Q_k =ωφέλιμα, X_k =χιόνι, W_k =άνεμος, $\psi_1=0.80$, $\gamma_g=1.35$, $\gamma_q=1.5$

Η φόρτιση 4 περιέχει φορτία από :

Ιδιο βάρος, Επικάλυψη, Χιόνι, Άνεμο Δεξιά

δράση= $\gamma_g \times G_k + \gamma_q \times Q_k + \gamma_q \times \psi_1 \times (W_k + X_k)$

όπου G_k =ίδ.βάρη, Q_k =ωφέλιμα, X_k =χιόνι, W_k =άνεμος, $\psi_1=0.80$, $\gamma_g=1.35$, $\gamma_q=1.5$

Η φόρτιση 5 περιέχει φορτία από :

Ιδιο βάρος, Επικάλυψη, Χιόνι, Σεισμό

δράση= $(G_k + \psi_2 \times Q_k + 0.3 \times X_k) \times (1+\varepsilon)$

όπου G_k =ίδια βάρη, Q_k =ωφέλιμα, X_k =χιόνι, $\psi_2=0.5$

Αντιδράσεις ανα πορτίο (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>κουβ</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Κ Α Τ Α Κ Ο Ρ Υ Φ Ε Σ	1	4.14	-5.06
	<u>5</u>	<u>4.14</u>	<u>5.06</u>
Ο Ρ Ι Ζ Ο Ν Τ Ι Ε Σ	1	0.06	-0.75
	<u>5</u>	<u>-0.06</u>	<u>-0.75</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.07	-1.62
	<u>5</u>	<u>-0.07</u>	<u>-1.61</u>

Αντιδράσεις ανα ψόρτιση (συνδυασμός δράσεων)

	κουβ	ψορτισ 1	ψορτισ 2	ψορτισ 3	ψορτισ 4	ψορτισ 5
Κ Α Τ Α Κ Ο Ρ Υ Φ Ε Σ	1	4.21	5.79	5.79	5.79	8.58
	<u>5</u>	<u>4.10</u>	<u>5.67</u>	<u>5.67</u>	<u>5.67</u>	<u>8.49</u>
Ο Ρ Ι Ζ Ο Ν Τ Ι Ε Σ	1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.76
	<u>5</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.75</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.01	0.01	0.01	0.01	1.62
	<u>5</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.02</u>	<u>-0.02</u>	<u>-0.02</u>	<u>-1.61</u>

Αποτελέσματα ράβδου 1 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.07	-1.62
	2	0.06	-1.49
	3	0.05	-1.36
	4	0.04	-1.23
	5	0.03	-1.10
	6	0.02	-0.97
	7	0.01	-0.84
	8	0.00	-0.71
	9	-0.01	-0.58
	10	-0.02	-0.45
	11	-0.03	-0.32
	12	-0.05	-0.19
	13	-0.06	-0.06
	14	-0.07	0.07
	15	-0.08	0.20
	16	-0.09	0.33
	17	-0.10	0.46
	18	-0.11	0.59
	19	-0.12	0.72
	20	-0.13	0.85
	<u>21</u>	<u>-0.14</u>	<u>0.98</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	-0.06	0.75
	2	-0.06	0.75
	3	-0.06	0.75
	4	-0.06	0.75
	5	-0.06	0.75
	6	-0.06	0.75
	7	-0.06	0.75
	8	-0.06	0.75
	9	-0.06	0.75
	10	-0.06	0.75
	11	-0.06	0.75
	12	-0.06	0.75
	13	-0.06	0.75
	14	-0.06	0.75
	15	-0.06	0.75
	16	-0.06	0.75
	17	-0.06	0.75
	18	-0.06	0.75
	19	-0.06	0.75
	20	-0.06	0.75
	<u>21</u>	<u>-0.06</u>	<u>0.75</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-4.14	5.06
	2	-4.14	5.06
	3	-4.14	5.06
	4	-4.14	5.06
	5	-4.14	5.06
	6	-4.14	5.06
	7	-4.14	5.06
	8	-4.14	5.06
	9	-4.14	5.06
	10	-4.14	5.06
	11	-4.14	5.06
	12	-4.14	5.06
	13	-4.14	5.06
	14	-4.14	5.06
	15	-4.14	5.06
	16	-4.14	5.06
	17	-4.14	5.06
	18	-4.14	5.06
	19	-4.14	5.06
	20	-4.14	5.06
	<u>21</u>	<u>-4.14</u>	<u>5.06</u>

Αποτελέσματα ράβδου 1 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.01	0.01	0.01	0.01	1.62
	2	0.01	0.01	0.01	0.01	1.49
	3	0.01	0.01	0.01	0.01	1.36
	4	0.01	0.01	0.01	0.01	1.23
	5	0.00	0.01	0.01	0.01	1.10
	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97
	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.71
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.58
	10	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.45
	11	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.32
	12	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.19
	13	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.06
	14	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.08
	15	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.21
	16	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.34
	17	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.48
	18	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.61
	19	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.74
	20	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.87
	<u>21</u>	<u>-0.02</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-1.00</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	2	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	3	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	4	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	5	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	6	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	7	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	8	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	9	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	10	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	11	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	12	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	13	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	14	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	15	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	16	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	17	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	18	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	19	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	20	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.76
	<u>21</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.01</u>	<u>-0.76</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-4.21	-5.79	-5.79	-5.79	-8.58
	2	-4.16	-5.73	-5.73	-5.73	-8.54
	3	-4.10	-5.68	-5.68	-5.68	-8.50
	4	-4.05	-5.62	-5.62	-5.62	-8.46
	5	-3.99	-5.57	-5.57	-5.57	-8.41
	6	-3.94	-5.51	-5.51	-5.51	-8.37
	7	-3.88	-5.46	-5.46	-5.46	-8.33
	8	-3.83	-5.40	-5.40	-5.40	-8.29
	9	-3.77	-5.35	-5.35	-5.35	-8.25
	10	-3.72	-5.29	-5.29	-5.29	-8.21
	11	-3.66	-5.24	-5.24	-5.24	-8.17
	12	-3.61	-5.18	-5.18	-5.18	-8.13
	13	-3.55	-5.13	-5.13	-5.13	-8.09
	14	-3.50	-5.07	-5.07	-5.07	-8.05
	15	-3.44	-5.01	-5.01	-5.01	-8.00
	16	-3.39	-4.96	-4.96	-4.96	-7.96
	17	-3.33	-4.90	-4.90	-4.90	-7.92
	18	-3.27	-4.85	-4.85	-4.85	-7.88
	19	-3.22	-4.79	-4.79	-4.79	-7.84
	20	-3.16	-4.74	-4.74	-4.74	-7.80
	<u>21</u>	<u>-3.11</u>	<u>-4.68</u>	<u>-4.68</u>	<u>-4.68</u>	<u>-7.76</u>

Αποτελέσματα ράβδου 2 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.19	-1.03
	2	0.17	-0.92
	3	0.15	-0.82
	4	0.14	-0.71
	5	0.12	-0.61
	6	0.10	-0.50
	7	0.08	-0.39
	8	0.06	-0.29
	9	0.04	-0.18
	10	0.03	-0.08
	11	0.01	0.03
	12	-0.01	0.13
	13	-0.03	0.24
	14	-0.05	0.35
	15	-0.06	0.45
	16	-0.08	0.56
	17	-0.10	0.66
	18	-0.12	0.77
	19	-0.14	0.87
	20	-0.16	0.98
	<u>21</u>	<u>-0.17</u>	<u>1.08</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	-0.11	0.61
	2	-0.11	0.61
	3	-0.11	0.61
	4	-0.11	0.61
	5	-0.11	0.61
	6	-0.11	0.61
	7	-0.11	0.61
	8	-0.11	0.61
	9	-0.11	0.61
	10	-0.11	0.61
	11	-0.11	0.61
	12	-0.11	0.61
	13	-0.11	0.61
	14	-0.11	0.61
	15	-0.11	0.61
	16	-0.11	0.61
	17	-0.11	0.61
	18	-0.11	0.61
	19	-0.11	0.61
	20	-0.11	0.61
	<u>21</u>	<u>-0.11</u>	<u>0.61</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-2.76	2.78
	2	-2.76	2.78
	3	-2.76	2.78
	4	-2.76	2.78
	5	-2.76	2.78
	6	-2.76	2.78
	7	-2.76	2.78
	8	-2.76	2.78
	9	-2.76	2.78
	10	-2.76	2.78
	11	-2.76	2.78
	12	-2.76	2.78
	13	-2.76	2.78
	14	-2.76	2.78
	15	-2.76	2.78
	16	-2.76	2.78
	17	-2.76	2.78
	18	-2.76	2.78
	19	-2.76	2.78
	20	-2.76	2.78
	<u>21</u>	<u>-2.76</u>	<u>2.78</u>

Αποτελέσματα ράβδου 2 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	1.03
	2	0.01	0.00	0.00	0.00	0.93
	3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.82
	4	0.01	0.00	0.00	0.00	0.72
	5	0.01	0.00	0.00	0.00	0.61
	6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.51
	7	0.01	0.01	0.01	0.01	0.40
	8	0.01	0.01	0.01	0.01	0.30
	9	0.01	0.02	0.02	0.02	0.19
	10	0.01	0.02	0.02	0.02	0.09
	11	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04
	12	0.00	0.02	0.02	0.02	0.14
	13	0.00	0.03	0.03	0.03	0.25
	14	0.00	0.03	0.03	0.03	0.35
	15	0.00	0.03	0.03	0.03	0.46
	16	0.00	0.04	0.04	0.04	0.57
	17	0.00	0.04	0.04	0.04	0.67
	18	0.00	0.04	0.04	0.04	0.78
	19	0.00	0.04	0.04	0.04	0.88
	20	0.00	0.05	0.05	0.05	0.99
	<u>21</u>	<u>0.00</u>	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>	<u>1.10</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	2	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	3	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	4	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	5	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	6	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	7	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	8	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	9	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	11	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	12	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	13	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	14	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	15	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	16	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	17	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	18	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	19	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	20	0.00	0.02	0.02	0.02	0.61
	<u>21</u>	<u>0.00</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	<u>0.61</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-2.97	-4.54	-4.54	-4.54	-5.37
	2	-2.91	-4.49	-4.49	-4.49	-5.33
	3	-2.86	-4.43	-4.43	-4.43	-5.29
	4	-2.80	-4.38	-4.38	-4.38	-5.25
	5	-2.74	-4.32	-4.32	-4.32	-5.21
	6	-2.69	-4.27	-4.27	-4.27	-5.17
	7	-2.63	-4.21	-4.21	-4.21	-5.13
	8	-2.58	-4.16	-4.16	-4.16	-5.09
	9	-2.52	-4.10	-4.10	-4.10	-5.05
	10	-2.47	-4.04	-4.04	-4.04	-5.01
	11	-2.41	-3.99	-3.99	-3.99	-4.96
	12	-2.36	-3.93	-3.93	-3.93	-4.92
	13	-2.30	-3.88	-3.88	-3.88	-4.88
	14	-2.25	-3.82	-3.82	-3.82	-4.84
	15	-2.19	-3.77	-3.77	-3.77	-4.80
	16	-2.14	-3.71	-3.71	-3.71	-4.76
	17	-2.08	-3.66	-3.66	-3.66	-4.72
	18	-2.03	-3.60	-3.60	-3.60	-4.68
	19	-1.97	-3.55	-3.55	-3.55	-4.64
	20	-1.92	-3.49	-3.49	-3.49	-4.60
	<u>21</u>	<u>-1.86</u>	<u>-3.44</u>	<u>-3.44</u>	<u>-3.44</u>	<u>-4.55</u>

Αποτελέσματα ράβδου 3 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.17	-0.63
	2	0.15	-0.56
	3	0.13	-0.49
	4	0.10	-0.41
	5	0.08	-0.34
	6	0.06	-0.26
	7	0.04	-0.19
	8	0.02	-0.11
	9	0.00	-0.04
	10	-0.02	0.04
	11	-0.04	0.11
	12	-0.07	0.18
	13	-0.09	0.26
	14	-0.11	0.33
	15	-0.13	0.41
	16	-0.15	0.48
	17	-0.17	0.56
	18	-0.19	0.63
	19	-0.21	0.71
	20	-0.24	0.78
	<u>21</u>	<u>-0.26</u>	<u>0.85</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	-0.12	0.43
	2	-0.12	0.43
	3	-0.12	0.43
	4	-0.12	0.43
	5	-0.12	0.43
	6	-0.12	0.43
	7	-0.12	0.43
	8	-0.12	0.43
	9	-0.12	0.43
	10	-0.12	0.43
	11	-0.12	0.43
	12	-0.12	0.43
	13	-0.12	0.43
	14	-0.12	0.43
	15	-0.12	0.43
	16	-0.12	0.43
	17	-0.12	0.43
	18	-0.12	0.43
	19	-0.12	0.43
	20	-0.12	0.43
	<u>21</u>	<u>-0.12</u>	<u>0.43</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-1.39	0.87
	2	-1.39	0.87
	3	-1.39	0.87
	4	-1.39	0.87
	5	-1.39	0.87
	6	-1.39	0.87
	7	-1.39	0.87
	8	-1.39	0.87
	9	-1.39	0.87
	10	-1.39	0.87
	11	-1.39	0.87
	12	-1.39	0.87
	13	-1.39	0.87
	14	-1.39	0.87
	15	-1.39	0.87
	16	-1.39	0.87
	17	-1.39	0.87
	18	-1.39	0.87
	19	-1.39	0.87
	20	-1.39	0.87
	<u>21</u>	<u>-1.39</u>	<u>0.87</u>

Αποτελέσματα ράβδου 3 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	0.04	0.11	0.11	0.11	0.68
	2	0.03	0.08	0.08	0.08	0.59
	3	0.02	0.06	0.06	0.06	0.51
	4	0.02	0.03	0.03	0.03	0.43
	5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.34
	6	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.27
	7	-0.01	-0.04	-0.04	-0.04	-0.20
	8	-0.01	-0.07	-0.07	-0.07	-0.14
	9	-0.02	-0.09	-0.09	-0.09	-0.07
	10	-0.03	-0.12	-0.12	-0.12	-0.08
	11	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.16
	12	-0.04	-0.16	-0.16	-0.16	-0.25
	13	-0.05	-0.19	-0.19	-0.19	-0.33
	14	-0.06	-0.21	-0.21	-0.21	-0.41
	15	-0.06	-0.24	-0.24	-0.24	-0.50
	16	-0.07	-0.26	-0.26	-0.26	-0.58
	17	-0.08	-0.29	-0.29	-0.29	-0.67
	18	-0.09	-0.31	-0.31	-0.31	-0.75
	19	-0.09	-0.34	-0.34	-0.34	-0.84
	20	-0.10	-0.36	-0.36	-0.36	-0.92
	21	<u>-0.11</u>	<u>-0.38</u>	<u>-0.38</u>	<u>-0.38</u>	<u>-1.00</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	2	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	3	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	4	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	5	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	6	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	7	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	8	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	9	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	10	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	11	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	12	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	13	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	14	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	15	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	16	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	17	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	18	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	19	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	20	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.49
	21	<u>-0.04</u>	<u>-0.14</u>	<u>-0.14</u>	<u>-0.14</u>	<u>-0.49</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-1.72	-3.32	-3.32	-3.32	-2.54
	2	-1.67	-3.26	-3.26	-3.26	-2.50
	3	-1.61	-3.21	-3.21	-3.21	-2.46
	4	-1.56	-3.15	-3.15	-3.15	-2.42
	5	-1.50	-3.10	-3.10	-3.10	-2.38
	6	-1.45	-3.04	-3.04	-3.04	-2.34
	7	-1.39	-2.99	-2.99	-2.99	-2.30
	8	-1.34	-2.93	-2.93	-2.93	-2.26
	9	-1.28	-2.88	-2.88	-2.88	-2.22
	10	-1.23	-2.82	-2.82	-2.82	-2.18
	11	-1.17	-2.77	-2.77	-2.77	-2.14
	12	-1.12	-2.71	-2.71	-2.71	-2.09
	13	-1.06	-2.66	-2.66	-2.66	-2.05
	14	-1.00	-2.60	-2.60	-2.60	-2.01
	15	-0.95	-2.55	-2.55	-2.55	-1.97
	16	-0.89	-2.49	-2.49	-2.49	-1.93
	17	-0.84	-2.43	-2.43	-2.43	-1.89
	18	-0.78	-2.38	-2.38	-2.38	-1.85
	19	-0.73	-2.32	-2.32	-2.32	-1.81
	20	-0.67	-2.27	-2.27	-2.27	-1.77
	21	<u>-0.62</u>	<u>-2.21</u>	<u>-2.21</u>	<u>-2.21</u>	<u>-1.73</u>

Αποτελέσματα ράβδου 4 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.07	-1.61
	2	-0.06	-1.48
	3	-0.05	-1.35
	4	-0.04	-1.22
	5	-0.03	-1.09
	6	-0.02	-0.96
	7	-0.01	-0.83
	8	0.00	-0.71
	9	0.01	-0.58
	10	0.02	-0.45
	11	0.03	-0.32
	12	0.05	-0.19
	13	0.06	-0.06
	14	0.07	0.07
	15	0.08	0.19
	16	0.09	0.32
	17	0.10	0.45
	18	0.11	0.58
	19	0.12	0.71
	20	0.13	0.84
	<u>21</u>	<u>0.14</u>	<u>0.97</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.06	0.75
	2	0.06	0.75
	3	0.06	0.75
	4	0.06	0.75
	5	0.06	0.75
	6	0.06	0.75
	7	0.06	0.75
	8	0.06	0.75
	9	0.06	0.75
	10	0.06	0.75
	11	0.06	0.75
	12	0.06	0.75
	13	0.06	0.75
	14	0.06	0.75
	15	0.06	0.75
	16	0.06	0.75
	17	0.06	0.75
	18	0.06	0.75
	19	0.06	0.75
	20	0.06	0.75
	<u>21</u>	<u>0.06</u>	<u>0.75</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-4.14	-5.06
	2	-4.14	-5.06
	3	-4.14	-5.06
	4	-4.14	-5.06
	5	-4.14	-5.06
	6	-4.14	-5.06
	7	-4.14	-5.06
	8	-4.14	-5.06
	9	-4.14	-5.06
	10	-4.14	-5.06
	11	-4.14	-5.06
	12	-4.14	-5.06
	13	-4.14	-5.06
	14	-4.14	-5.06
	15	-4.14	-5.06
	16	-4.14	-5.06
	17	-4.14	-5.06
	18	-4.14	-5.06
	19	-4.14	-5.06
	20	-4.14	-5.06
	<u>21</u>	<u>-4.14</u>	<u>-5.06</u>

Αποτελέσματα ράβδου 4 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-1.61
	2	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-1.48
	3	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-1.35
	4	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-1.22
	5	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-1.09
	6	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.97
	7	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.84
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45
	11	0.00	0.01	0.01	0.01	0.32
	12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.20
	13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07
	14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07
	15	0.01	0.02	0.02	0.02	0.20
	16	0.01	0.02	0.02	0.02	0.33
	17	0.01	0.02	0.02	0.02	0.46
	18	0.01	0.02	0.02	0.02	0.59
	19	0.02	0.03	0.03	0.03	0.72
	20	0.02	0.03	0.03	0.03	0.85
	<u>21</u>	<u>0.02</u>	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.98</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	7	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	8	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	9	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	11	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	15	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	16	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	17	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	19	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.75
	<u>21</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>0.75</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-4.10	-5.67	-5.67	-5.67	-8.49
	2	-4.04	-5.62	-5.62	-5.62	-8.45
	3	-3.99	-5.56	-5.56	-5.56	-8.41
	4	-3.93	-5.51	-5.51	-5.51	-8.37
	5	-3.88	-5.45	-5.45	-5.45	-8.33
	6	-3.82	-5.39	-5.39	-5.39	-8.29
	7	-3.77	-5.34	-5.34	-5.34	-8.25
	8	-3.71	-5.28	-5.28	-5.28	-8.20
	9	-3.66	-5.23	-5.23	-5.23	-8.16
	10	-3.60	-5.17	-5.17	-5.17	-8.12
	11	-3.54	-5.12	-5.12	-5.12	-8.08
	12	-3.49	-5.06	-5.06	-5.06	-8.04
	13	-3.43	-5.01	-5.01	-5.01	-8.00
	14	-3.38	-4.95	-4.95	-4.95	-7.96
	15	-3.32	-4.90	-4.90	-4.90	-7.92
	16	-3.27	-4.84	-4.84	-4.84	-7.88
	17	-3.21	-4.79	-4.79	-4.79	-7.84
	18	-3.16	-4.73	-4.73	-4.73	-7.80
	19	-3.10	-4.68	-4.68	-4.68	-7.75
	20	-3.05	-4.62	-4.62	-4.62	-7.71
	<u>21</u>	<u>-2.99</u>	<u>-4.57</u>	<u>-4.57</u>	<u>-4.57</u>	<u>-7.67</u>

Αποτελέσματα ράβδου 5 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.19	-1.06
	2	-0.17	-0.95
	3	-0.16	-0.83
	4	-0.14	-0.72
	5	-0.12	-0.61
	6	-0.10	-0.50
	7	-0.08	-0.39
	8	-0.06	-0.28
	9	-0.05	-0.17
	10	-0.03	-0.06
	11	-0.01	0.06
	12	0.01	0.17
	13	0.03	0.28
	14	0.04	0.39
	15	0.06	0.50
	16	0.08	0.61
	17	0.10	0.72
	18	0.12	0.83
	19	0.14	0.95
	20	0.15	1.06
	<u>21</u>	<u>0.17</u>	<u>1.17</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.11	0.64
	2	0.11	0.64
	3	0.11	0.64
	4	0.11	0.64
	5	0.11	0.64
	6	0.11	0.64
	7	0.11	0.64
	8	0.11	0.64
	9	0.11	0.64
	10	0.11	0.64
	11	0.11	0.64
	12	0.11	0.64
	13	0.11	0.64
	14	0.11	0.64
	15	0.11	0.64
	16	0.11	0.64
	17	0.11	0.64
	18	0.11	0.64
	19	0.11	0.64
	20	0.11	0.64
	<u>21</u>	<u>0.11</u>	<u>0.64</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-2.76	-2.78
	2	-2.76	-2.78
	3	-2.76	-2.78
	4	-2.76	-2.78
	5	-2.76	-2.78
	6	-2.76	-2.78
	7	-2.76	-2.78
	8	-2.76	-2.78
	9	-2.76	-2.78
	10	-2.76	-2.78
	11	-2.76	-2.78
	12	-2.76	-2.78
	13	-2.76	-2.78
	14	-2.76	-2.78
	15	-2.76	-2.78
	16	-2.76	-2.78
	17	-2.76	-2.78
	18	-2.76	-2.78
	19	-2.76	-2.78
	20	-2.76	-2.78
	<u>21</u>	<u>-2.76</u>	<u>-2.78</u>

Αποτελέσματα ράβδου 5 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.02	0.00	0.00	0.00	-1.06
	2	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.95
	3	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.84
	4	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.73
	5	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.62
	6	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.51
	7	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.40
	8	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.29
	9	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.18
	10	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.07
	11	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.07
	12	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.18
	13	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.29
	14	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.40
	15	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.51
	16	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.62
	17	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.74
	18	0.00	-0.05	-0.05	-0.05	-0.85
	19	0.00	-0.05	-0.05	-0.05	-0.96
	20	0.00	-0.05	-0.05	-0.05	-1.07
	21	<u>0.00</u>	<u>-0.06</u>	<u>-0.06</u>	<u>-0.06</u>	<u>-1.18</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	2	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	3	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	4	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	5	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	6	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	7	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	8	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	9	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	10	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	11	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	12	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	13	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	14	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	15	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	16	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	17	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	18	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	19	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	20	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.65
	21	<u>0.00</u>	<u>-0.02</u>	<u>-0.02</u>	<u>-0.02</u>	<u>-0.65</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-2.85	-4.42	-4.42	-4.42	-5.28
	2	-2.79	-4.36	-4.36	-4.36	-5.24
	3	-2.74	-4.31	-4.31	-4.31	-5.20
	4	-2.68	-4.25	-4.25	-4.25	-5.16
	5	-2.63	-4.20	-4.20	-4.20	-5.12
	6	-2.57	-4.14	-4.14	-4.14	-5.08
	7	-2.52	-4.09	-4.09	-4.09	-5.04
	8	-2.46	-4.03	-4.03	-4.03	-5.00
	9	-2.41	-3.98	-3.98	-3.98	-4.96
	10	-2.35	-3.92	-3.92	-3.92	-4.92
	11	-2.29	-3.87	-3.87	-3.87	-4.88
	12	-2.24	-3.81	-3.81	-3.81	-4.83
	13	-2.18	-3.76	-3.76	-3.76	-4.79
	14	-2.13	-3.70	-3.70	-3.70	-4.75
	15	-2.07	-3.64	-3.64	-3.64	-4.71
	16	-2.02	-3.59	-3.59	-3.59	-4.67
	17	-1.96	-3.53	-3.53	-3.53	-4.63
	18	-1.91	-3.48	-3.48	-3.48	-4.59
	19	-1.85	-3.42	-3.42	-3.42	-4.55
	20	-1.80	-3.37	-3.37	-3.37	-4.51
	21	<u>-1.74</u>	<u>-3.31</u>	<u>-3.31</u>	<u>-3.31</u>	<u>-4.47</u>

Αποτελέσματα ράβδου 6 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.19	-0.50
	2	-0.16	-0.44
	3	-0.14	-0.38
	4	-0.12	-0.32
	5	-0.10	-0.26
	6	-0.08	-0.20
	7	-0.06	-0.14
	8	-0.04	-0.08
	9	-0.02	-0.03
	10	0.01	0.03
	11	0.03	0.09
	12	0.05	0.15
	13	0.07	0.21
	14	0.09	0.27
	15	0.11	0.33
	16	0.13	0.39
	17	0.15	0.45
	18	0.18	0.51
	19	0.20	0.57
	20	0.22	0.63
	<u>21</u>	<u>0.24</u>	<u>0.68</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.12	0.34
	2	0.12	0.34
	3	0.12	0.34
	4	0.12	0.34
	5	0.12	0.34
	6	0.12	0.34
	7	0.12	0.34
	8	0.12	0.34
	9	0.12	0.34
	10	0.12	0.34
	11	0.12	0.34
	12	0.12	0.34
	13	0.12	0.34
	14	0.12	0.34
	15	0.12	0.34
	16	0.12	0.34
	17	0.12	0.34
	18	0.12	0.34
	19	0.12	0.34
	20	0.12	0.34
	<u>21</u>	<u>0.12</u>	<u>0.34</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-1.37	-0.87
	2	-1.37	-0.87
	3	-1.37	-0.87
	4	-1.37	-0.87
	5	-1.37	-0.87
	6	-1.37	-0.87
	7	-1.37	-0.87
	8	-1.37	-0.87
	9	-1.37	-0.87
	10	-1.37	-0.87
	11	-1.37	-0.87
	12	-1.37	-0.87
	13	-1.37	-0.87
	14	-1.37	-0.87
	15	-1.37	-0.87
	16	-1.37	-0.87
	17	-1.37	-0.87
	18	-1.37	-0.87
	19	-1.37	-0.87
	20	-1.37	-0.87
	<u>21</u>	<u>-1.37</u>	<u>-0.87</u>

Αποτελέσματα ράβδου 6 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.05	-0.16	-0.16	-0.16	-0.56
	2	-0.04	-0.13	-0.13	-0.13	-0.49
	3	-0.04	-0.11	-0.11	-0.11	-0.43
	4	-0.03	-0.08	-0.08	-0.08	-0.36
	5	-0.02	-0.06	-0.06	-0.06	-0.29
	6	-0.01	-0.04	-0.04	-0.04	-0.22
	7	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.15
	8	0.00	0.01	0.01	0.01	0.09
	9	0.01	0.04	0.04	0.04	0.04
	10	0.01	0.06	0.06	0.06	0.06
	11	0.02	0.09	0.09	0.09	0.13
	12	0.03	0.11	0.11	0.11	0.19
	13	0.04	0.14	0.14	0.14	0.26
	14	0.04	0.16	0.16	0.16	0.33
	15	0.05	0.18	0.18	0.18	0.40
	16	0.06	0.21	0.21	0.21	0.47
	17	0.07	0.23	0.23	0.23	0.54
	18	0.07	0.26	0.26	0.26	0.61
	19	0.08	0.28	0.28	0.28	0.68
	20	0.09	0.31	0.31	0.31	0.75
	21	<u>0.10</u>	<u>0.33</u>	<u>0.33</u>	<u>0.33</u>	<u>0.81</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	2	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	3	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	4	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	5	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	6	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	7	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	8	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	9	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	10	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	11	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	12	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	13	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	14	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	15	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	16	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	17	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	18	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	19	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	20	0.04	0.14	0.14	0.14	0.40
	21	<u>0.04</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.40</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-1.59	-3.14	-3.14	-3.14	-2.44
	2	-1.54	-3.09	-3.09	-3.09	-2.40
	3	-1.49	-3.04	-3.04	-3.04	-2.36
	4	-1.44	-2.99	-2.99	-2.99	-2.33
	5	-1.39	-2.94	-2.94	-2.94	-2.29
	6	-1.34	-2.90	-2.90	-2.90	-2.25
	7	-1.29	-2.85	-2.85	-2.85	-2.22
	8	-1.24	-2.80	-2.80	-2.80	-2.18
	9	-1.20	-2.75	-2.75	-2.75	-2.14
	10	-1.15	-2.70	-2.70	-2.70	-2.11
	11	-1.10	-2.65	-2.65	-2.65	-2.07
	12	-1.05	-2.60	-2.60	-2.60	-2.03
	13	-1.00	-2.55	-2.55	-2.55	-2.00
	14	-0.95	-2.50	-2.50	-2.50	-1.96
	15	-0.90	-2.45	-2.45	-2.45	-1.92
	16	-0.85	-2.40	-2.40	-2.40	-1.89
	17	-0.80	-2.35	-2.35	-2.35	-1.85
	18	-0.75	-2.30	-2.30	-2.30	-1.81
	19	-0.70	-2.25	-2.25	-2.25	-1.78
	20	-0.65	-2.20	-2.20	-2.20	-1.74
	21	<u>-0.60</u>	<u>-2.15</u>	<u>-2.15</u>	<u>-2.15</u>	<u>-1.70</u>

Αποτελέσματα ράβδου 7 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.26	0.85
	2	-0.14	0.78
	3	-0.03	0.70
	4	0.06	0.62
	5	0.14	0.55
	6	0.21	0.47
	7	0.26	0.39
	8	0.31	0.32
	9	0.34	0.24
	10	0.36	0.16
	11	0.36	0.08
	12	0.36	0.01
	13	0.34	-0.07
	14	0.31	-0.15
	15	0.27	-0.22
	16	0.21	-0.30
	17	0.15	-0.38
	18	0.07	-0.45
	19	-0.02	-0.53
	20	-0.12	-0.61
	<u>21</u>	<u>-0.24</u>	<u>-0.68</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	1.39	-0.87
	2	1.25	-0.87
	3	1.11	-0.87
	4	0.98	-0.87
	5	0.84	-0.87
	6	0.70	-0.87
	7	0.56	-0.87
	8	0.42	-0.87
	9	0.29	-0.87
	10	0.15	-0.87
	11	0.01	-0.87
	12	-0.13	-0.87
	13	-0.27	-0.87
	14	-0.40	-0.87
	15	-0.54	-0.87
	16	-0.68	-0.87
	17	-0.82	-0.87
	18	-0.96	-0.87
	19	-1.09	-0.87
	20	-1.23	-0.87
	<u>21</u>	<u>-1.37</u>	<u>-0.87</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-0.12	0.04
	2	-0.12	0.04
	3	-0.12	0.04
	4	-0.12	0.04
	5	-0.12	0.04
	6	-0.12	0.04
	7	-0.12	0.04
	8	-0.12	0.04
	9	-0.12	0.04
	10	-0.12	0.04
	11	-0.12	0.04
	12	-0.12	0.04
	13	-0.12	0.04
	14	-0.12	0.04
	15	-0.12	0.04
	16	-0.12	0.04
	17	-0.12	0.04
	18	-0.12	0.04
	19	-0.12	0.04
	20	-0.12	0.04
	<u>21</u>	<u>-0.12</u>	<u>0.04</u>

Αποτελέσματα ράβδου 7 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.11	-0.38	-0.38	-0.38	-1.00
	2	-0.06	-0.20	-0.20	-0.20	-0.85
	3	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.71
	4	0.03	0.12	0.12	0.12	0.67
	5	0.07	0.24	0.24	0.24	0.64
	6	0.10	0.35	0.35	0.35	0.61
	7	0.12	0.44	0.44	0.44	0.56
	8	0.14	0.51	0.51	0.51	0.51
	9	0.16	0.56	0.56	0.56	0.46
	10	0.16	0.60	0.60	0.60	0.39
	11	0.17	0.61	0.61	0.61	0.32
	12	0.17	0.60	0.60	0.60	0.24
	13	0.16	0.58	0.58	0.58	0.29
	14	0.15	0.53	0.53	0.53	0.35
	15	0.13	0.46	0.46	0.46	0.40
	16	0.10	0.38	0.38	0.38	0.45
	17	0.08	0.28	0.28	0.28	0.48
	18	0.04	0.15	0.15	0.15	0.51
	19	0.00	0.01	0.01	0.01	0.53
	20	-0.04	-0.15	-0.15	-0.15	-0.67
	<u>21</u>	<u>-0.10</u>	<u>-0.33</u>	<u>-0.33</u>	<u>-0.33</u>	<u>-0.81</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.62	2.21	2.21	2.21	1.73
	2	0.56	2.00	2.00	2.00	1.64
	3	0.50	1.78	1.78	1.78	1.56
	4	0.43	1.56	1.56	1.56	1.47
	5	0.37	1.34	1.34	1.34	1.39
	6	0.31	1.12	1.12	1.12	1.30
	7	0.25	0.90	0.90	0.90	1.22
	8	0.19	0.68	0.68	0.68	1.13
	9	0.13	0.47	0.47	0.47	1.05
	10	0.07	0.25	0.25	0.25	0.97
	11	0.01	0.03	0.03	0.03	0.88
	12	-0.05	-0.19	-0.19	-0.19	-0.94
	13	-0.11	-0.41	-0.41	-0.41	-1.03
	14	-0.18	-0.63	-0.63	-0.63	-1.11
	15	-0.24	-0.84	-0.84	-0.84	-1.20
	16	-0.30	-1.06	-1.06	-1.06	-1.28
	17	-0.36	-1.28	-1.28	-1.28	-1.37
	18	-0.42	-1.50	-1.50	-1.50	-1.45
	19	-0.48	-1.72	-1.72	-1.72	-1.53
	20	-0.54	-1.94	-1.94	-1.94	-1.62
	<u>21</u>	<u>-0.60</u>	<u>-2.15</u>	<u>-2.15</u>	<u>-2.15</u>	<u>-1.70</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	2	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	3	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	4	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	5	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	6	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	7	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	8	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	9	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	10	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	11	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	12	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	13	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	14	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	15	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	16	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	17	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	18	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	19	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	20	-0.04	-0.14	-0.14	-0.14	-0.10
	<u>21</u>	<u>-0.04</u>	<u>-0.14</u>	<u>-0.14</u>	<u>-0.14</u>	<u>-0.10</u>

Αποτελέσματα ράβδου 8 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.34	1.72
	2	-0.23	1.55
	3	-0.12	1.38
	4	-0.03	1.21
	5	0.05	1.04
	6	0.11	0.87
	7	0.17	0.70
	8	0.21	0.53
	9	0.24	0.36
	10	0.26	0.19
	11	0.26	0.03
	12	0.25	-0.14
	13	0.23	-0.31
	14	0.20	-0.48
	15	0.16	-0.65
	16	0.10	-0.82
	17	0.04	-0.99
	18	-0.04	-1.16
	19	-0.14	-1.33
	20	-0.24	-1.50
	<u>21</u>	<u>-0.36</u>	<u>-1.67</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	1.37	-1.91
	2	1.23	-1.91
	3	1.10	-1.91
	4	0.96	-1.91
	5	0.82	-1.91
	6	0.68	-1.91
	7	0.54	-1.91
	8	0.41	-1.91
	9	0.27	-1.91
	10	0.13	-1.91
	11	-0.01	-1.91
	12	-0.15	-1.91
	13	-0.28	-1.91
	14	-0.42	-1.91
	15	-0.56	-1.91
	16	-0.70	-1.91
	17	-0.84	-1.91
	18	-0.97	-1.91
	19	-1.11	-1.91
	20	-1.25	-1.91
	<u>21</u>	<u>-1.39</u>	<u>-1.91</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	0.02	-0.06
	2	0.02	-0.06
	3	0.02	-0.06
	4	0.02	-0.06
	5	0.02	-0.06
	6	0.02	-0.06
	7	0.02	-0.06
	8	0.02	-0.06
	9	0.02	-0.06
	10	0.02	-0.06
	11	0.02	-0.06
	12	0.02	-0.06
	13	0.02	-0.06
	14	0.02	-0.06
	15	0.02	-0.06
	16	0.02	-0.06
	17	0.02	-0.06
	18	0.02	-0.06
	19	0.02	-0.06
	20	0.02	-0.06
	<u>21</u>	<u>0.02</u>	<u>-0.06</u>

Αποτελέσματα ράβδου 8 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-1.75
	2	-0.03	-0.05	-0.05	-0.05	-1.58
	3	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-1.40
	4	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-1.22
	5	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-1.05
	6	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.88
	7	0.01	-0.02	-0.02	-0.02	0.70
	8	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.54
	9	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.37
	10	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.20
	11	0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0.03
	12	0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0.15
	13	0.01	-0.02	-0.02	-0.02	0.31
	14	0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.48
	15	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.66
	16	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.83
	17	-0.01	-0.05	-0.05	-0.05	-1.01
	18	-0.02	-0.06	-0.06	-0.06	-1.18
	19	-0.03	-0.08	-0.08	-0.08	-1.36
	20	-0.04	-0.09	-0.09	-0.09	-1.54
	21	<u>-0.05</u>	<u>-0.10</u>	<u>-0.10</u>	<u>-0.10</u>	<u>-1.72</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.14	0.12	0.12	0.12	2.01
	2	0.12	0.10	0.10	0.10	2.00
	3	0.11	0.09	0.09	0.09	1.99
	4	0.09	0.07	0.07	0.07	1.98
	5	0.08	0.06	0.06	0.06	1.97
	6	0.07	0.05	0.05	0.05	1.96
	7	0.05	0.03	0.03	0.03	1.95
	8	0.04	0.02	0.02	0.02	1.94
	9	0.02	0.00	0.00	0.00	1.92
	10	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	1.91
	11	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-1.92
	12	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-1.93
	13	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-1.94
	14	-0.05	-0.07	-0.07	-0.07	-1.96
	15	-0.06	-0.08	-0.08	-0.08	-1.97
	16	-0.08	-0.10	-0.10	-0.10	-1.98
	17	-0.09	-0.11	-0.11	-0.11	-1.99
	18	-0.11	-0.13	-0.13	-0.13	-2.00
	19	-0.12	-0.14	-0.14	-0.14	-2.01
	20	-0.14	-0.16	-0.16	-0.16	-2.02
	21	<u>-0.15</u>	<u>-0.17</u>	<u>-0.17</u>	<u>-0.17</u>	<u>-2.03</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	2	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	3	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	4	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	5	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	6	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	7	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	8	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	9	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	10	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	11	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	12	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	13	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	14	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	15	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	16	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	17	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	18	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	19	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	20	0.04	0.16	0.16	0.16	0.12
	21	<u>0.04</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.12</u>

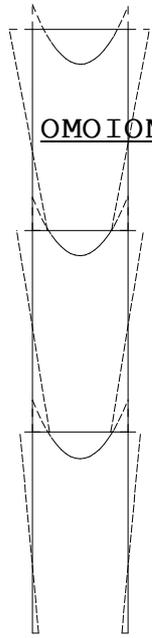
Αποτελέσματα ράβδου 9 (μεμονωμένες δράσεις)

	<u>l/i</u>	<u>ομοιόμορ</u>	<u>σεισμός</u>
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.33	2.01
	2	-0.21	1.81
	3	-0.11	1.61
	4	-0.02	1.41
	5	0.06	1.21
	6	0.13	1.00
	7	0.18	0.80
	8	0.23	0.60
	9	0.26	0.40
	10	0.27	0.20
	11	0.28	-0.01
	12	0.27	-0.21
	13	0.26	-0.41
	14	0.23	-0.61
	15	0.18	-0.81
	16	0.13	-1.01
	17	0.06	-1.22
	18	-0.02	-1.42
	19	-0.11	-1.62
	20	-0.22	-1.82
	<u>21</u>	<u>-0.33</u>	<u>-2.02</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	1.38	-2.28
	2	1.24	-2.28
	3	1.10	-2.28
	4	0.97	-2.28
	5	0.83	-2.28
	6	0.69	-2.28
	7	0.55	-2.28
	8	0.41	-2.28
	9	0.28	-2.28
	10	0.14	-2.28
	11	0.00	-2.28
	12	-0.14	-2.28
	13	-0.28	-2.28
	14	-0.42	-2.28
	15	-0.55	-2.28
	16	-0.69	-2.28
	17	-0.83	-2.28
	18	-0.97	-2.28
	19	-1.11	-2.28
	20	-1.24	-2.28
	<u>21</u>	<u>-1.38</u>	<u>-2.28</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	0.05	0.02
	2	0.05	0.02
	3	0.05	0.02
	4	0.05	0.02
	5	0.05	0.02
	6	0.05	0.02
	7	0.05	0.02
	8	0.05	0.02
	9	0.05	0.02
	10	0.05	0.02
	11	0.05	0.02
	12	0.05	0.02
	13	0.05	0.02
	14	0.05	0.02
	15	0.05	0.02
	16	0.05	0.02
	17	0.05	0.02
	18	0.05	0.02
	19	0.05	0.02
	20	0.05	0.02
	<u>21</u>	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>

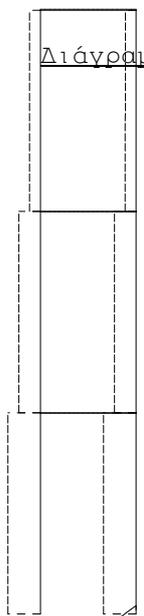
Αποτελέσματα ράβδου 9 (συνδυασμός δράσεων)

	l/i	φορτισ 1	φορτισ 2	φορτισ 3	φορτισ 4	φορτισ 5
Ρ Ο Π Ε Σ	1	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-2.03
	2	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-1.82
	3	-0.01	0.00	0.00	0.00	-1.61
	4	0.00	0.01	0.01	0.01	1.41
	5	0.01	0.02	0.02	0.02	1.21
	6	0.02	0.02	0.02	0.02	1.02
	7	0.02	0.03	0.03	0.03	0.82
	8	0.03	0.03	0.03	0.03	0.62
	9	0.03	0.04	0.04	0.04	0.42
	10	0.03	0.04	0.04	0.04	0.22
	11	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03
	12	0.03	0.04	0.04	0.04	0.23
	13	0.03	0.03	0.03	0.03	0.43
	14	0.03	0.03	0.03	0.03	0.63
	15	0.02	0.03	0.03	0.03	0.83
	16	0.01	0.02	0.02	0.02	1.03
	17	0.01	0.01	0.01	0.01	1.22
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	1.42
	19	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-1.63
	20	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-1.84
	21	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-2.05</u>
Τ Ε Μ Ν Ο Υ Σ Ε Σ	1	0.14	0.14	0.14	0.14	2.39
	2	0.13	0.13	0.13	0.13	2.37
	3	0.11	0.11	0.11	0.11	2.36
	4	0.10	0.10	0.10	0.10	2.35
	5	0.09	0.08	0.08	0.08	2.34
	6	0.07	0.07	0.07	0.07	2.33
	7	0.06	0.05	0.05	0.05	2.32
	8	0.04	0.04	0.04	0.04	2.31
	9	0.03	0.03	0.03	0.03	2.30
	10	0.01	0.01	0.01	0.01	2.29
	11	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.28
	12	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-2.29
	13	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-2.30
	14	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-2.31
	15	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-2.32
	16	-0.07	-0.08	-0.08	-0.08	-2.33
	17	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-2.35
	18	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-2.36
	19	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-2.37
	20	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-2.38
	21	<u>-0.14</u>	<u>-0.15</u>	<u>-0.15</u>	<u>-0.15</u>	<u>-2.39</u>
Α Ε Ω Ν Ι Κ Ε Σ	1	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	2	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	3	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	4	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	5	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	6	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	7	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	8	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	9	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	10	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	11	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	12	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	13	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	14	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	15	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	16	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	17	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	18	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	19	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	20	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	21	<u>0.00</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>	<u>-0.03</u>

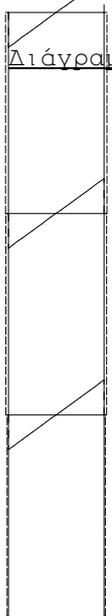
ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΑ ΦΟΡΤΙΑ (Διαγράμματα)



Διάγραμμα ροπών

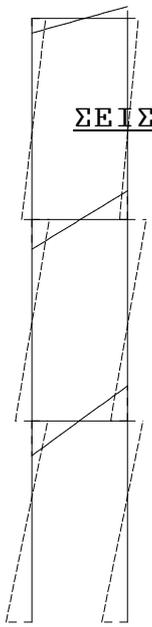


Διάγραμμα τεμνουσών

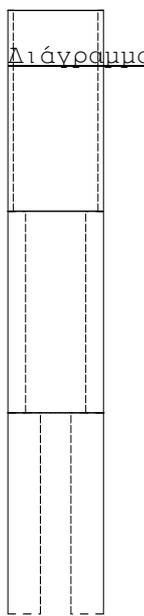


Διάγραμμα αξονικών

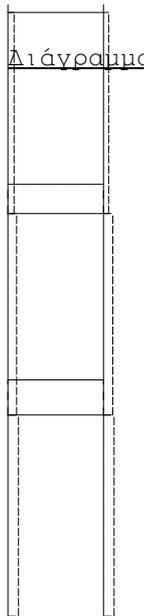
ΣΕΙΣΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ (Διαγράμματα)



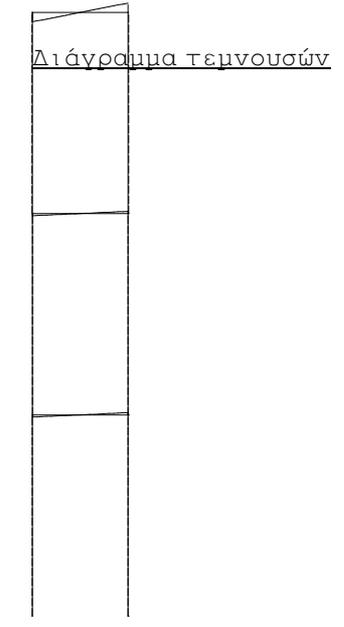
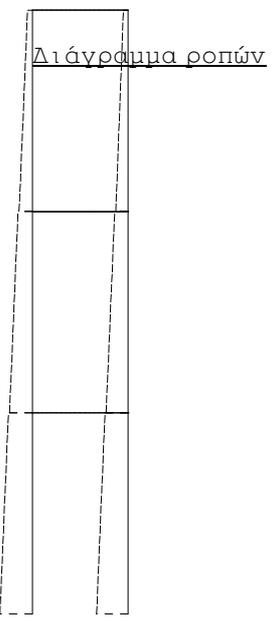
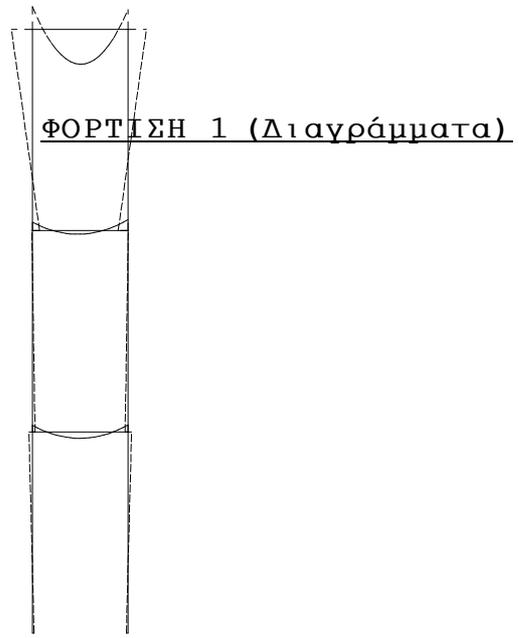
Διάγραμμα ροπών



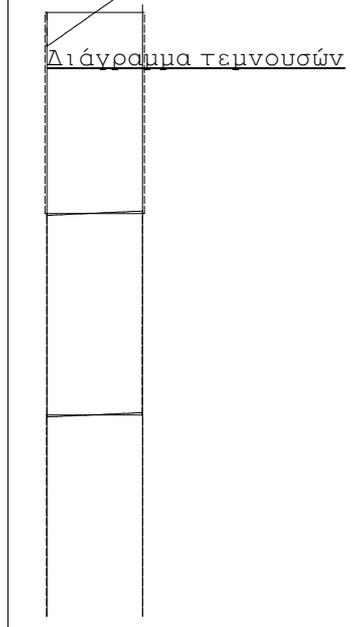
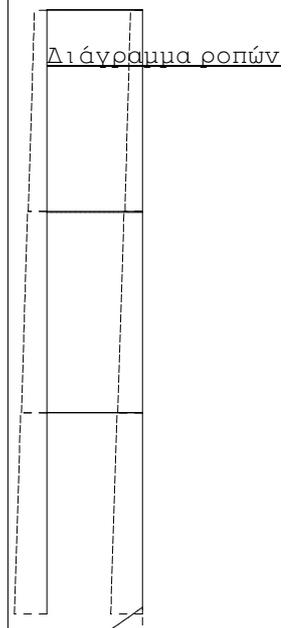
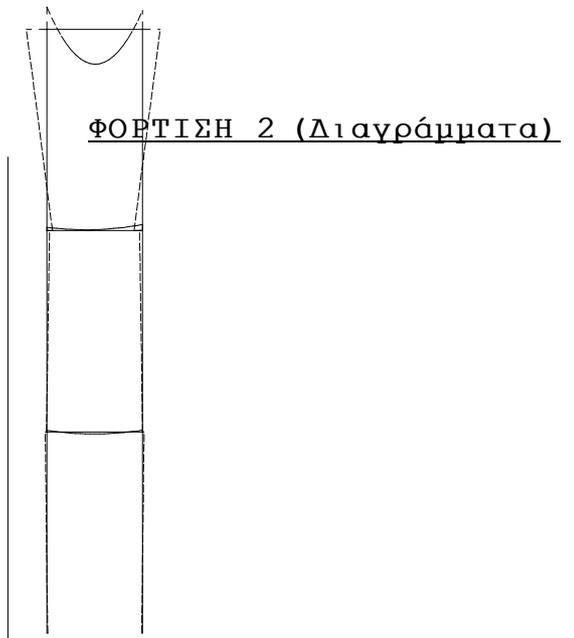
Διάγραμμα τεμνουσών



Διάγραμμα αξονικών

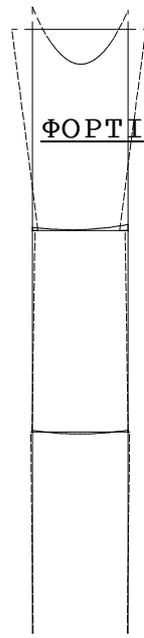


Διάγραμμα αξονικών

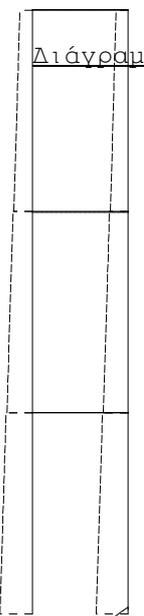


Διάγραμμα αξονικών

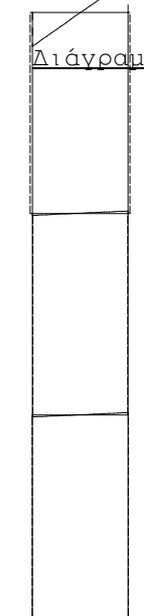
ΦΟΡΤΙΣΗ 3 (Διαγράμματα)



Διάγραμμα ροπών



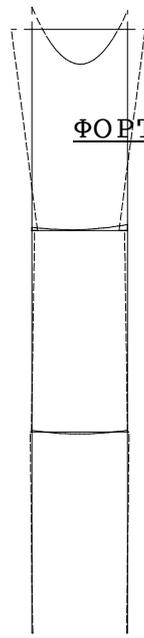
Διάγραμμα τεμνουσών



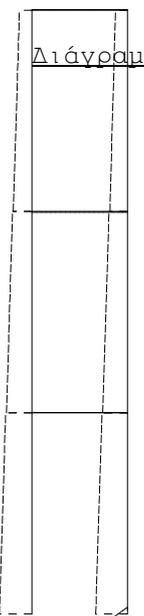
Διάγραμμα αξονικών



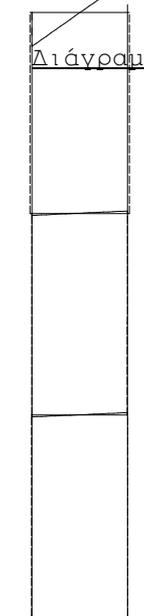
ΦΟΡΤΙΣΗ 4 (Διαγράμματα)



Διάγραμμα ροπών



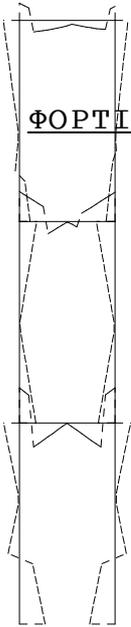
Διάγραμμα τεμνουσών



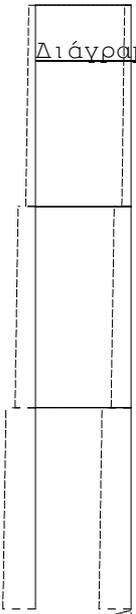
Διάγραμμα αξονικών



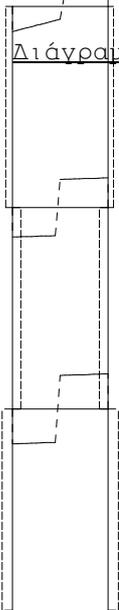
ΦΟΡΤΙΣΗ 5 (Διαγράμματα)



Διάγραμμα ροπών



Διάγραμμα τεμνουσών



Διάγραμμα αξονικών



Στοιχεία ράβδου 1

μήκος ράβδου 3.45 m

διατομή ΚΔ 120 120 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$h = 120 \text{ mm}$ $b = 120 \text{ mm}$ $t_w = 4. \text{ mm}$ $t_f = 4. \text{ mm}$ $r = 120. \text{ mm}$ $A = 18.6 \text{ cm}^2$	$I_y = 417 \text{ cm}^4$ $I_z = 417 \text{ cm}^4$ $i_y = 5 \text{ cm}$ $i_z = 5 \text{ cm}$ $W_y = 69 \text{ cm}^3$ $W_z = 69 \text{ cm}^3$	$W_p = 81 \text{ cm}^3$ $h' = h - 2(t_f - r) = 112. \text{ mm}$ $A_v = 9 \text{ cm}^2$ $\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	$M_p = 17.3 \text{ KNm}$ $N_p = 396.5 \text{ KN}$ $V_p = 60.4 \text{ KN}$
--	--	---	---

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 1 διατομή ΚΔ 120 120 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	0.0	-5.8	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.6	-8.6	-0.8	.	0.99	0.	.09	.12	.00
2	0.0	-5.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.5	-8.5	-0.8	.	0.99	0.	.09	.11	.00
3	0.0	-5.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.4	-8.5	-0.8	.	0.99	0.	.08	.11	.00
4	0.0	-5.6	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.2	-8.5	-0.8	.	0.99	0.	.07	.10	.00
5	0.0	-5.6	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.1	-8.4	-0.8	.	0.99	0.	.06	.09	.00
6	0.0	-5.5	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.0	-8.4	-0.8	.	0.99	0.	.06	.08	.00
7	0.0	-5.5	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.8	-8.3	-0.8	.	0.99	0.	.05	.08	.00
8	0.0	-5.4	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.7	-8.3	-0.8	.	0.99	0.	.04	.07	.00
9	0.0	-5.3	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.6	-8.3	-0.8	.	0.99	0.	.03	.06	.00
10	0.0	-5.3	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.4	-8.2	-0.8	.	0.99	0.	.03	.05	.00
11	0.0	-5.2	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.3	-8.2	-0.8	.	0.99	0.	.02	.05	.00
12	0.0	-5.2	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.2	-8.1	-0.8	.	0.99	0.	.01	.04	.00
13	0.0	-5.1	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.1	-8.1	-0.8	.	0.99	0.	.00	.03	.00
14	0.0	-5.1	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.1	-8.0	-0.8	.	0.99	0.	.00	.03	.00
15	0.0	-5.0	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.2	-8.0	-0.8	.	0.99	0.	.01	.04	.00
16	0.0	-5.0	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.3	-8.0	-0.8	.	0.99	0.	.02	.05	.00
17	0.0	-4.9	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.5	-7.9	-0.8	.	0.99	0.	.03	.05	.00
18	0.0	-4.8	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.6	-7.9	-0.8	.	0.99	0.	.04	.06	.00
19	0.0	-4.8	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.7	-7.8	-0.8	.	0.99	0.	.04	.07	.00
20	0.0	-4.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.9	-7.8	-0.8	.	0.99	0.	.05	.08	.00
21	0.0	-4.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.0	-7.8	-0.8	.	0.99	0.	.06	.08	.00

$$X_y = 0.753$$

$$\bar{\lambda}_y = 0.87$$

$$\mu_y = (d) 0.408 / (s) 0.566$$

$$X_z = 1.$$

$$\bar{\lambda}_z = 0.775$$

MIN πλευρ. στηρίξι. = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (ΕΥΡ 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 2

μήκος ράβδου 3.45 m

διατομή ΚΔ 120 120 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$h = 120 \text{ mm}$ $b = 120 \text{ mm}$ $t_w = 4. \text{ mm}$ $t_f = 4. \text{ mm}$ $r = 120. \text{ mm}$ $A = 18.6 \text{ cm}^2$	$I_y = 417 \text{ cm}^4$ $I_z = 417 \text{ cm}^4$ $i_y = 5 \text{ cm}$ $i_z = 5 \text{ cm}$ $W_y = 69 \text{ cm}^3$ $W_z = 69 \text{ cm}^3$	$W_p = 81 \text{ cm}^3$ $h' = h - 2(t_f - r) = 112. \text{ mm}$ $A_v = 9 \text{ cm}^2$ $\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	$M_p = 17.3 \text{ KNm}$ $N_p = 396.5 \text{ KN}$ $V_p = 60.4 \text{ KN}$
--	--	---	---

1) Ελεγχος διατομής με M, N (EYP 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 2 διατομή ΚΔ 120 120 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	0.0	-4.5	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	1.0	-5.4	0.6	.	1.02	0.	.06	.08	.00
2	0.0	-4.5	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.9	-5.3	0.6	.	1.02	0.	.05	.07	.00
3	0.0	-4.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.8	-5.3	0.6	.	1.02	0.	.05	.07	.00
4	0.0	-4.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.7	-5.3	0.6	.	1.02	0.	.04	.06	.00
5	0.0	-4.3	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.6	-5.2	0.6	.	1.02	0.	.04	.06	.00
6	0.0	-4.3	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.5	-5.2	0.6	.	1.02	0.	.03	.05	.00
7	0.0	-4.2	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.4	-5.1	0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
8	0.0	-4.2	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.3	-5.1	0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
9	0.0	-4.1	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.2	-5.0	0.6	.	1.02	0.	.01	.03	.00
10	0.0	-4.0	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.1	-5.0	0.6	.	1.02	0.	.00	.02	.00
11	0.0	-4.0	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.0	-5.0	0.6	.	1.02	0.	.00	.02	.00
12	0.0	-3.9	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.1	-4.9	0.6	.	1.02	0.	.01	.03	.00
13	0.0	-3.9	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.2	-4.9	0.6	.	1.02	0.	.01	.03	.00
14	0.0	-3.8	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.4	-4.8	0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
15	0.0	-3.8	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.5	-4.8	0.6	.	1.02	0.	.03	.04	.00
16	0.0	-3.7	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.6	-4.8	0.6	.	1.02	0.	.03	.05	.00
17	0.0	-3.7	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.7	-4.7	0.6	.	1.02	0.	.04	.06	.00
18	0.0	-3.6	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.8	-4.7	0.6	.	1.02	0.	.05	.06	.00
19	0.0	-3.5	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	0.9	-4.6	0.6	.	1.02	0.	.05	.07	.00
20	0.0	-3.5	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	1.0	-4.6	0.6	.	1.02	0.	.06	.08	.00
21	0.0	-3.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	1.1	-4.6	0.6	.	1.02	0.	.06	.08	.00

$$X_y = 0.686$$

$$\bar{\lambda}_y = 0.971$$

$$\mu_y = (d) - 0.767 / (s) - 1.216$$

$$X_z = 1.$$

$$\bar{\lambda}_z = 0.775$$

MIN πλευρ. στήριξη = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (EYP 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 3

μήκος ράβδου 3.45 m

διατομή ΚΔ 120 120 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

h = 120 mm	$I_y = 417 \text{ cm}^4$	$W_p = 81 \text{ cm}^3$	$M_p = 17.3 \text{ KNm}$
b = 120 mm	$I_z = 417 \text{ cm}^4$	$h' = h - 2(t_f - r) =$	$N_p = 396.5 \text{ KN}$
$t_w = 4. \text{ mm}$	$i_y = 5 \text{ cm}$	$= 112. \text{ mm}$	$V_p = 60.4 \text{ KN}$
$t_f = 4. \text{ mm}$	$i_z = 5 \text{ cm}$	$A_v = 9 \text{ cm}^2$	
r = 120. mm	$W_y = 69 \text{ cm}^3$	$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	
A = 18.6 cm ²	$W_z = 69 \text{ cm}^3$		

1) Ελεγχος διατομής με M, N (EYP 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 3 διατομή ΚΔ 120 120 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	0.1	-3.3	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	0.7	-2.5	-0.5	.	0.99	0.	.04	.05	.00
2	0.1	-3.3	-0.1	.	1.	0.	.00	.02	.00	0.6	-2.5	-0.5	.	0.99	0.	.03	.04	.00
3	0.1	-3.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.02	.00	0.5	-2.5	-0.5	.	0.99	0.	.03	.04	.00
4	0.0	-3.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.01	.00	0.4	-2.4	-0.5	.	0.99	0.	.02	.03	.00
5	0.0	-3.1	-0.1	.	1.	0.	.00	.01	.00	0.3	-2.4	-0.5	.	0.99	0.	.02	.03	.00
6	0.0	-3.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.01	.00	-0.3	-2.3	-0.5	.	0.99	0.	.02	.02	.00
7	0.0	-3.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.01	.00	-0.2	-2.3	-0.5	.	0.99	0.	.01	.02	.00
8	-0.1	-2.9	-0.1	.	1.	0.	.00	.02	.00	-0.1	-2.3	-0.5	.	0.99	0.	.01	.02	.00
9	-0.1	-2.9	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.1	-2.2	-0.5	.	0.99	0.	.00	.01	.00
10	-0.1	-2.8	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.1	-2.2	-0.5	.	0.99	0.	.00	.01	.00
11	-0.1	-2.8	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.2	-2.1	-0.5	.	0.99	0.	.01	.02	.00
12	-0.2	-2.7	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.2	-2.1	-0.5	.	0.99	0.	.01	.02	.00
13	-0.2	-2.7	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.3	-2.1	-0.5	.	0.99	0.	.02	.03	.00
14	-0.2	-2.6	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.4	-2.0	-0.5	.	0.99	0.	.02	.03	.00
15	-0.2	-2.5	-0.1	.	1.	0.	.01	.02	.00	-0.5	-2.0	-0.5	.	0.99	0.	.03	.04	.00
16	-0.3	-2.5	-0.1	.	1.	0.	.02	.03	.00	-0.6	-1.9	-0.5	.	0.99	0.	.03	.04	.00
17	-0.3	-2.4	-0.1	.	1.	0.	.02	.03	.00	-0.7	-1.9	-0.5	.	0.99	0.	.04	.05	.00
18	-0.3	-2.4	-0.1	.	1.	0.	.02	.03	.00	-0.8	-1.8	-0.5	.	1.	0.	.04	.05	.00
19	-0.3	-2.3	-0.1	.	1.	0.	.02	.03	.00	-0.8	-1.8	-0.5	.	1.	0.	.05	.06	.00
20	-0.4	-2.3	-0.1	.	1.	0.	.02	.03	.00	-0.9	-1.8	-0.5	.	1.	0.	.05	.06	.00
21	-0.4	-2.2	-0.1	.	1.	0.	.02	.03	.00	-1.0	-1.7	-0.5	.	1.	0.	.06	.06	.00

$$X_y = 0.635 \quad \bar{\lambda}_y = 1.043 \quad \mu_y = (d) 0.145 / (s) 0.733 \quad X_z = 1. \quad \bar{\lambda}_z = 0.775$$

MIN πλευρ. στήριξη = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (EYP 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 4

μήκος ράβδου 3.45 m

διατομή ΚΔ 120 120 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$h = 120 \text{ mm}$ $b = 120 \text{ mm}$ $t_w = 4. \text{ mm}$ $t_f = 4. \text{ mm}$ $r = 120. \text{ mm}$ $A = 18.6 \text{ cm}^2$	$I_y = 417 \text{ cm}^4$ $I_z = 417 \text{ cm}^4$ $i_y = 5 \text{ cm}$ $i_z = 5 \text{ cm}$ $W_y = 69 \text{ cm}^3$ $W_z = 69 \text{ cm}^3$	$W_p = 81 \text{ cm}^3$ $h' = h - 2(t_f - r) = 112. \text{ mm}$ $A_v = 9 \text{ cm}^2$ $\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	$M_p = 17.3 \text{ KNm}$ $N_p = 396.5 \text{ KN}$ $V_p = 60.4 \text{ KN}$
--	--	---	---

1) Ελεγχος διατομής με M, N (EYP 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_Y M_Y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_Y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 4 διατομή ΚΔ 120 120 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_Y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_Y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	0.0	-5.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.6	-8.5	0.8	.	0.99	0.	.09	.12	.00
2	0.0	-5.6	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.5	-8.5	0.8	.	0.99	0.	.09	.11	.00
3	0.0	-5.6	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.4	-8.4	0.8	.	0.99	0.	.08	.11	.00
4	0.0	-5.5	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.2	-8.4	0.8	.	0.99	0.	.07	.10	.00
5	0.0	-5.5	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.1	-8.3	0.8	.	0.99	0.	.06	.09	.00
6	0.0	-5.4	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-1.0	-8.3	0.8	.	0.99	0.	.06	.08	.00
7	0.0	-5.3	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.8	-8.2	0.8	.	0.99	0.	.05	.08	.00
8	0.0	-5.3	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.7	-8.2	0.8	.	0.99	0.	.04	.07	.00
9	0.0	-5.2	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.6	-8.2	0.8	.	0.99	0.	.03	.06	.00
10	0.0	-5.2	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.5	-8.1	0.8	.	0.99	0.	.03	.05	.00
11	0.0	-5.1	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.3	-8.1	0.8	.	0.99	0.	.02	.05	.00
12	0.0	-5.1	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.2	-8.0	0.8	.	0.99	0.	.01	.04	.00
13	0.0	-5.0	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.1	-8.0	0.8	.	0.99	0.	.00	.03	.00
14	0.0	-5.0	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.1	-8.0	0.8	.	0.99	0.	.00	.03	.00
15	0.0	-4.9	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.2	-7.9	0.8	.	0.99	0.	.01	.04	.00
16	0.0	-4.8	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.3	-7.9	0.8	.	0.99	0.	.02	.05	.00
17	0.0	-4.8	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.5	-7.8	0.8	.	0.99	0.	.03	.05	.00
18	0.0	-4.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.6	-7.8	0.8	.	0.99	0.	.03	.06	.00
19	0.0	-4.7	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.7	-7.8	0.8	.	0.99	0.	.04	.07	.00
20	0.0	-4.6	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.9	-7.7	0.8	.	0.99	0.	.05	.07	.00
21	0.0	-4.6	0.0	.	0.99	0.	.00	.02	.00	1.0	-7.7	0.8	.	0.99	0.	.06	.08	.00

$$X_y = 0.753$$

$$\bar{\lambda}_y = 0.87$$

$$\mu_y = (d) 0.441 / (s) 0.556$$

$$X_z = 1.$$

$$\bar{\lambda}_z = 0.775$$

MIN πλευρ. στήριξη = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (EYP 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 5

μήκος ράβδου 3.45 m

διατομή ΚΔ 120 120 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

h = 120 mm	$I_y = 417 \text{ cm}^4$	$W_p = 81 \text{ cm}^3$	$M_p = 17.3 \text{ KNm}$
b = 120 mm	$I_z = 417 \text{ cm}^4$	$h' = h - 2(tf - r) =$	$N_p = 396.5 \text{ KN}$
tw = 4. mm	$i_y = 5 \text{ cm}$	= 112. mm	$V_p = 60.4 \text{ KN}$
tf = 4. mm	$i_z = 5 \text{ cm}$	$A_v = 9 \text{ cm}^2$	
r = 120. mm	$W_y = 69 \text{ cm}^3$	$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	
A = 18.6 cm ²	$W_z = 69 \text{ cm}^3$		

1) Ελεγχος διατομής με M, N (EYP 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b tf) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 5 διατομή ΚΔ 120 120 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	0.0	-4.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-1.1	-5.3	-0.6	.	1.02	0.	.06	.08	.00
2	0.0	-4.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-1.0	-5.2	-0.6	.	1.02	0.	.06	.08	.00
3	0.0	-4.3	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.8	-5.2	-0.6	.	1.02	0.	.05	.07	.00
4	0.0	-4.3	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.7	-5.2	-0.6	.	1.02	0.	.04	.06	.00
5	0.0	-4.2	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.6	-5.1	-0.6	.	1.02	0.	.04	.06	.00
6	0.0	-4.1	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.5	-5.1	-0.6	.	1.02	0.	.03	.05	.00
7	0.0	-4.1	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.4	-5.0	-0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
8	0.0	-4.0	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.3	-5.0	-0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
9	0.0	-4.0	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.2	-5.0	-0.6	.	1.02	0.	.01	.03	.00
10	0.0	-3.9	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.1	-4.9	-0.6	.	1.02	0.	.00	.02	.00
11	0.0	-3.9	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.1	-4.9	-0.6	.	1.02	0.	.00	.02	.00
12	0.0	-3.8	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.2	-4.8	-0.6	.	1.02	0.	.01	.03	.00
13	0.0	-3.8	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.3	-4.8	-0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
14	0.0	-3.7	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.4	-4.8	-0.6	.	1.02	0.	.02	.04	.00
15	0.0	-3.6	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.5	-4.7	-0.6	.	1.02	0.	.03	.05	.00
16	0.0	-3.6	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.6	-4.7	-0.6	.	1.02	0.	.04	.05	.00
17	0.0	-3.5	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.7	-4.6	-0.6	.	1.02	0.	.04	.06	.00
18	0.0	-3.5	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-0.8	-4.6	-0.6	.	1.02	0.	.05	.07	.00
19	0.0	-3.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-1.0	-4.5	-0.6	.	1.02	0.	.06	.07	.00
20	-0.1	-3.4	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-1.1	-4.5	-0.6	.	1.02	0.	.06	.08	.00
21	-0.1	-3.3	0.0	.	1.01	0.	.00	.02	.00	-1.2	-4.5	-0.6	.	1.02	0.	.07	.09	.00

$$X_y = 0.67$$

$$\bar{\lambda}_y = 0.994$$

$$\mu_y = (d) - 0.744 / (s) - 1.257$$

$$X_z = 1.$$

$$\bar{\lambda}_z = 0.775$$

MIN πλευρ. στήριξη = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (EYP 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 6

μήκος ράβδου 3.45 m

διατομή ΚΔ 100 100 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

h = 100 mm	$I_y = 236 \text{ cm}^4$	$W_p = 55 \text{ cm}^3$	$M_p = 11.8 \text{ KNm}$
b = 100 mm	$I_z = 236 \text{ cm}^4$	$h' = h - 2(t_f - r) =$	$N_p = 328.1 \text{ KN}$
$t_w = 4. \text{ mm}$	$i_y = 4 \text{ cm}$	$= 92. \text{ mm}$	$V_p = 49.6 \text{ KN}$
$t_f = 4. \text{ mm}$	$i_z = 4 \text{ cm}$	$A_v = 7 \text{ cm}^2$	
r = 100. mm	$W_y = 47 \text{ cm}^3$	$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	
A = 15.4 cm ²	$W_z = 47 \text{ cm}^3$		

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 6 διατομή ΚΔ 100 100 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	-0.2	-3.1	0.1	.	0.99	0.	.01	.03	.00	-0.6	-2.4	0.4	.	0.99	0.	.05	.06	.00
2	-0.1	-3.1	0.1	.	0.99	0.	.01	.03	.00	-0.5	-2.4	0.4	.	0.99	0.	.04	.05	.00
3	-0.1	-3.0	0.1	.	0.99	0.	.01	.03	.00	-0.4	-2.4	0.4	.	0.99	0.	.04	.05	.00
4	-0.1	-3.0	0.1	.	0.99	0.	.01	.02	.00	-0.4	-2.3	0.4	.	0.99	0.	.03	.04	.00
5	-0.1	-2.9	0.1	.	0.99	0.	.01	.02	.00	-0.3	-2.3	0.4	.	0.99	0.	.02	.04	.00
6	0.0	-2.9	0.1	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.2	-2.3	0.4	.	0.99	0.	.02	.03	.00
7	0.0	-2.8	0.1	.	0.99	0.	.00	.02	.00	-0.2	-2.2	0.4	.	0.99	0.	.01	.02	.00
8	0.0	-2.8	0.1	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.1	-2.2	0.4	.	0.99	0.	.01	.02	.00
9	0.0	-2.7	0.1	.	0.99	0.	.00	.02	.00	0.0	-2.1	0.4	.	0.99	0.	.00	.01	.00
10	0.1	-2.7	0.1	.	0.99	0.	.01	.02	.00	0.1	-2.1	0.4	.	0.99	0.	.00	.02	.00
11	0.1	-2.6	0.1	.	0.99	0.	.01	.02	.00	0.1	-2.1	0.4	.	0.99	0.	.01	.02	.00
12	0.1	-2.6	0.1	.	0.99	0.	.01	.02	.00	0.2	-2.0	0.4	.	0.99	0.	.02	.03	.00
13	0.1	-2.5	0.1	.	0.99	0.	.01	.02	.00	0.3	-2.0	0.4	.	0.99	0.	.02	.03	.00
14	0.2	-2.5	0.1	.	0.99	0.	.01	.03	.00	0.3	-2.0	0.4	.	0.99	0.	.03	.04	.00
15	0.2	-2.5	0.1	.	0.99	0.	.02	.03	.00	0.4	-1.9	0.4	.	0.99	0.	.03	.04	.00
16	0.2	-2.4	0.1	.	0.99	0.	.02	.03	.00	0.5	-1.9	0.4	.	0.99	0.	.04	.05	.00
17	0.2	-2.4	0.1	.	0.99	0.	.02	.03	.00	0.5	-1.9	0.4	.	0.99	0.	.05	.06	.00
18	0.3	-2.3	0.1	.	0.99	0.	.02	.03	.00	0.6	-1.8	0.4	.	0.99	0.	.05	.06	.00
19	0.3	-2.3	0.1	.	0.99	0.	.02	.04	.00	0.7	-1.8	0.4	.	0.99	0.	.06	.07	.00
20	0.3	-2.2	0.1	.	0.99	0.	.03	.04	.00	0.7	-1.7	0.4	.	0.99	0.	.06	.07	.00
21	0.3	-2.2	0.1	.	1.	0.	.03	.04	.00	0.8	-1.7	0.4	.	0.99	0.	.07	.08	.00

$$X_y = 0.573 \quad \bar{\lambda}_y = 1.134 \quad \mu_y = (d) 0.473 / (s) 0.816 \quad X_z = 1. \quad \bar{\lambda}_z = 0.937$$

MIN πλευρ. στήριξη = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (ΕΥΡ 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 7

μήκος ράβδου 1.77 m

διατομή ΚΔ 100 100 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$h = 100 \text{ mm}$ $b = 100 \text{ mm}$ $t_w = 4. \text{ mm}$ $t_f = 4. \text{ mm}$ $r = 100. \text{ mm}$ $A = 15.4 \text{ cm}^2$	$I_y = 236 \text{ cm}^4$ $I_z = 236 \text{ cm}^4$ $i_y = 4 \text{ cm}$ $i_z = 4 \text{ cm}$ $W_y = 47 \text{ cm}^3$ $W_z = 47 \text{ cm}^3$	$W_p = 55 \text{ cm}^3$ $h' = h - 2(t_f - r) = 92. \text{ mm}$ $A_v = 7 \text{ cm}^2$ $\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	$M_p = 11.8 \text{ KNm}$ $N_p = 328.1 \text{ KN}$ $V_p = 49.6 \text{ KN}$
--	--	--	---

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 7 διατομή ΚΔ 100 100 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	-0.4	-0.1	2.2	.	1.	0.	.03	.03	.00	-1.0	-0.1	1.7	.	1.	0.	.08	.09	.00
2	-0.2	-0.1	2.0	.	1.	0.	.02	.02	.00	-0.9	-0.1	1.6	.	1.	0.	.07	.07	.00
3	0.0	-0.1	1.8	.	1.	0.	.00	.00	.00	-0.7	-0.1	1.6	.	1.	0.	.06	.06	.00
4	0.1	-0.1	1.6	.	1.	0.	.01	.01	.00	0.7	-0.1	1.5	.	1.	0.	.06	.06	.00
5	0.2	-0.1	1.3	.	1.	0.	.02	.02	.00	0.6	-0.1	1.4	.	1.	0.	.05	.05	.00
6	0.4	-0.1	1.1	.	1.	0.	.03	.03	.00	0.6	-0.1	1.3	.	1.	0.	.05	.05	.00
7	0.4	-0.1	0.9	.	1.	0.	.04	.04	.00	0.6	-0.1	1.2	.	1.	0.	.05	.05	.00
8	0.5	-0.1	0.7	.	1.	0.	.04	.04	.00	0.5	-0.1	1.1	.	1.	0.	.04	.04	.00
9	0.6	-0.1	0.5	.	1.	0.	.05	.05	.00	0.5	-0.1	1.0	.	1.	0.	.04	.04	.00
10	0.6	-0.1	0.2	.	1.	0.	.05	.05	.00	0.4	-0.1	1.0	.	1.	0.	.03	.03	.00
11	0.6	-0.1	0.0	.	1.	0.	.05	.05	.00	0.3	-0.1	0.9	.	1.	0.	.03	.03	.00
12	0.6	-0.1	-0.2	.	1.	0.	.05	.05	.00	0.2	-0.1	-0.9	.	1.	0.	.02	.02	.00
13	0.6	-0.1	-0.4	.	1.	0.	.05	.05	.00	0.3	-0.1	-1.0	.	1.	0.	.02	.02	.00
14	0.5	-0.1	-0.6	.	1.	0.	.04	.05	.00	0.3	-0.1	-1.1	.	1.	0.	.03	.03	.00
15	0.5	-0.1	-0.8	.	1.	0.	.04	.04	.00	0.4	-0.1	-1.2	.	1.	0.	.03	.03	.00
16	0.4	-0.1	-1.1	.	1.	0.	.03	.03	.00	0.4	-0.1	-1.3	.	1.	0.	.04	.04	.00
17	0.3	-0.1	-1.3	.	1.	0.	.02	.02	.00	0.5	-0.1	-1.4	.	1.	0.	.04	.04	.00
18	0.2	-0.1	-1.5	.	1.	0.	.01	.01	.00	0.5	-0.1	-1.5	.	1.	0.	.04	.04	.00
19	0.0	-0.1	-1.7	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.5	-0.1	-1.5	.	1.	0.	.05	.05	.00
20	-0.2	-0.1	-1.9	.	1.	0.	.01	.01	.00	-0.7	-0.1	-1.6	.	1.	0.	.06	.06	.00
21	-0.3	-0.1	-2.2	.	1.	0.	.03	.03	.00	-0.8	-0.1	-1.7	.	1.	0.	.07	.07	.00

$$X_y = 0.795 \quad \bar{\lambda}_y = 0.802 \quad \mu_y = (d) - 0.956 / (s) - 0.953 \quad X_z = 1. \quad \bar{\lambda}_z = 0.481$$

MIN πλευρ. στηρίξι. = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M, N, V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M, N, V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 8

μήκος ράβδου 1.77 m

διατομή ΚΔ 100 100 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$h = 100 \text{ mm}$ $b = 100 \text{ mm}$ $t_w = 4. \text{ mm}$ $t_f = 4. \text{ mm}$ $r = 100. \text{ mm}$ $A = 15.4 \text{ cm}^2$	$I_y = 236 \text{ cm}^4$ $I_z = 236 \text{ cm}^4$ $i_y = 4 \text{ cm}$ $i_z = 4 \text{ cm}$ $W_y = 47 \text{ cm}^3$ $W_z = 47 \text{ cm}^3$	$W_p = 55 \text{ cm}^3$ $h' = h - 2(t_f - r) = 92. \text{ mm}$ $A_v = 7 \text{ cm}^2$ $\epsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	$M_p = 11.8 \text{ KNm}$ $N_p = 328.1 \text{ KN}$ $V_p = 49.6 \text{ KN}$
--	--	---	---

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\bar{\lambda}_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 8 διατομή ΚΔ 100 100 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	-0.1	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.01	.00	-1.8	0.1	2.0	.	1.	0.	.15	.15	.00
2	0.0	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.6	0.1	2.0	.	1.	0.	.13	.13	.00
3	0.0	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.4	0.1	2.0	.	1.	0.	.12	.12	.00
4	0.0	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.2	0.1	2.0	.	1.	0.	.10	.10	.00
5	0.0	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.0	0.1	2.0	.	1.	0.	.09	.09	.00
6	0.0	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-0.9	0.1	2.0	.	1.	0.	.07	.07	.00
7	0.0	0.2	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.7	0.1	1.9	.	1.	0.	.06	.06	.00
8	0.0	0.2	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.5	0.1	1.9	.	1.	0.	.05	.05	.00
9	0.0	0.2	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.4	0.1	1.9	.	1.	0.	.03	.03	.00
10	0.0	0.2	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.2	0.1	1.9	.	1.	0.	.02	.02	.00
11	0.0	0.2	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.0	0.1	-1.9	.	1.	0.	.00	.00	.00
12	0.0	0.2	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.1	0.1	-1.9	.	1.	0.	.01	.01	.00
13	0.0	0.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.3	0.1	-1.9	.	1.	0.	.03	.03	.00
14	0.0	0.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-0.5	0.1	-2.0	.	1.	0.	.04	.04	.00
15	0.0	0.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-0.7	0.1	-2.0	.	1.	0.	.06	.06	.00
16	0.0	0.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-0.8	0.1	-2.0	.	1.	0.	.07	.07	.00
17	-0.1	0.2	-0.1	.	1.	0.	.00	.01	.00	-1.0	0.1	-2.0	.	1.	0.	.09	.09	.00
18	-0.1	0.2	-0.1	.	1.	0.	.01	.01	.00	-1.2	0.1	-2.0	.	1.	0.	.10	.10	.00
19	-0.1	0.2	-0.1	.	1.	0.	.01	.01	.00	-1.4	0.1	-2.0	.	1.	0.	.12	.12	.00
20	-0.1	0.2	-0.2	.	1.	0.	.01	.01	.00	-1.5	0.1	-2.0	.	1.	0.	.13	.13	.00
21	-0.1	0.2	-0.2	.	1.	0.	.01	.01	.00	-1.7	0.1	-2.0	.	1.	0.	.15	.15	.00

$$X_y = 0.876 \quad \bar{\lambda}_y = 0.636 \quad \mu_y = (d) - 0.688 / (s) - 0.721 \quad X_z = 1. \quad \bar{\lambda}_z = 0.481$$

MIN πλευρ. στηρίξι. = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (ΕΥΡ 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία ράβδου 9

μήκος ράβδου 1.77 m

διατομή ΚΔ 100 100 4

$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$h = 100 \text{ mm}$ $b = 100 \text{ mm}$ $t_w = 4. \text{ mm}$ $t_f = 4. \text{ mm}$ $r = 100. \text{ mm}$ $A = 15.4 \text{ cm}^2$	$I_y = 236 \text{ cm}^4$ $I_z = 236 \text{ cm}^4$ $i_y = 4 \text{ cm}$ $i_z = 4 \text{ cm}$ $W_y = 47 \text{ cm}^3$ $W_z = 47 \text{ cm}^3$	$W_p = 55 \text{ cm}^3$ $h' = h - 2(t_f - r) = 92. \text{ mm}$ $A_v = 7 \text{ cm}^2$ $\epsilon = \sqrt{235/f_y} = 1.$	$M_p = 11.8 \text{ KNm}$ $N_p = 328.1 \text{ KN}$ $V_p = 49.6 \text{ KN}$
--	--	---	---

1) Ελεγχος διατομής με M, N (EYP 5.4.8)

εάν $N > .5 * N_w$ ή $N > .25 * N_{p1}$ τότε:

$$(1 - 0.5 * \alpha) * M/M_{p1} + N/N_{p1} = K1 < 1 \quad \text{όπου } \alpha = (A - 2 b t_f) / A$$

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min} A} + \frac{K_y M_y}{W_p} \right] = K2 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.1}$$

3) Ελεγχος με πλευρικό λυγισμό: εαν $\lambda_{LT} \geq 0.40$ πρέπει:

$$\frac{M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_z A} + \frac{K_{LT} M_y}{X_{LT} W_p} \right] = K3 < 1 \quad \text{EYP.3 παρ 5.5.2}$$

Αποτελέσματα επίλυσης ράβδου 9 διατομή ΚΔ 100 100 4

Κατηγορία 1

	M_d	N_d	V_d	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3	M_s	N_s	V_s	ρ	K_y	K_{LT}	K_1	K_2	K_3
1	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-2.0	0.0	2.4	.	1.	0.	.17	.17	.00
2	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.8	0.0	2.4	.	1.	0.	.15	.15	.00
3	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.6	0.0	2.4	.	1.	0.	.14	.14	.00
4	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	1.4	0.0	2.4	.	1.	0.	.12	.12	.00
5	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	1.2	0.0	2.3	.	1.	0.	.10	.10	.00
6	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	1.0	0.0	2.3	.	1.	0.	.09	.09	.00
7	0.0	0.0	0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.8	0.0	2.3	.	1.	0.	.07	.07	.00
8	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.6	0.0	2.3	.	1.	0.	.05	.05	.00
9	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.4	0.0	2.3	.	1.	0.	.04	.04	.00
10	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.2	0.0	2.3	.	1.	0.	.02	.02	.00
11	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.0	0.0	-2.3	.	1.	0.	.00	.00	.00
12	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.2	0.0	-2.3	.	1.	0.	.02	.02	.00
13	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.4	0.0	-2.3	.	1.	0.	.04	.04	.00
14	0.0	0.0	0.0	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.6	0.0	-2.3	.	1.	0.	.05	.05	.00
15	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	0.8	0.0	-2.3	.	1.	0.	.07	.07	.00
16	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	1.0	0.0	-2.3	.	1.	0.	.09	.09	.00
17	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	1.2	0.0	-2.3	.	1.	0.	.10	.10	.00
18	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	1.4	0.0	-2.4	.	1.	0.	.12	.12	.00
19	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.6	0.0	-2.4	.	1.	0.	.14	.14	.00
20	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-1.8	0.0	-2.4	.	1.	0.	.16	.16	.00
21	0.0	0.0	-0.1	.	1.	0.	.00	.00	.00	-2.0	0.0	-2.4	.	1.	0.	.17	.17	.00

$$X_y = 0.882$$

$$\bar{\lambda}_y = 0.62$$

$$\mu_y = (d) - 0.699 / (s) - 0.698$$

$$X_z = 1.$$

$$\bar{\lambda}_z = 0.481$$

MIN πλευρ. στηρίξι. = 0

d : MAX χωρίς σεισμό s : MAX με σεισμό

k1: έλεγχος διατομής με M,N (EYP 5.4.8)

k2: έλεγχος μέλους με M,N,V και καμπτικό λυγισμό 5.5.1

k3: έλεγχος μέλους με M,N,V και πλευρικό λυγισμό 5.5.2

Στοιχεία τεγίδων ράβδου 1

τεγίδες αμφιέριστες χωρίς αναρτήρα

απόσταση τεγίδων 0.69 m

κλίση 90.00°

διατομή ΚΔ 40 40

fy= 235 N/mm²

h = 40 mm	I _y = 10 cm ⁴	M _{py} = 1 KNm ³	N = 0.0 KN	N _s = 0.0 KN
b = 40 mm	I _z = 10 cm ⁴	M _{pz} = 1 KNm ³	Q _y = 1.2 KN/m	Q _{sy} = 0.0 KN/m ²
t _w = 2.9 mm	W _y = 5 cm ³	N _p = 92 KN	Q _z = 1.3 KN/m	Q _{sz} = 0.0 KN/m ²
t _f = 2.9 mm	W _z = 5 cm ³	N _w = 39 KN ²	M _y = 0.4 KNm	M _{sy} = 0.0 KNm
r = 5. mm	W _{py} = 6 cm ³	ε = √(235/f _y) = 1.	M _z = 0.4 KNm	M _{sz} = 0.0 KNm
A = 4.3 cm ²	W _{pz} = 3 cm ³	κατηγορία 1	V _y = 1.0 KN	V _{sy} = 0.0 KN

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν N > 0.5* N_w ή N > 0.25* N_p τότε: (1 - 0.5* α) * M/M_p + N/N_p = K₁ < 1όπου α = (A - 2 b t_f) / A χωρίς σεισμό K₁ = 1.00 με σεισμό K₁ = 0.02

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{\min}A} + \frac{K_y M_y}{W_{py}} + \frac{K_z M_z}{W_{pz}} \right] = K_2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

χωρίς σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=1.00με σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=0.02Στοιχεία τεγίδων ράβδου 2

τεγίδες αμφιέριστες χωρίς αναρτήρα

απόσταση τεγίδων 0.69 m

κλίση 90.00°

διατομή ΚΔ 40 40

fy= 235 N/mm²

h = 40 mm	I _y = 10 cm ⁴	M _{py} = 1 KNm ³	N = 0.0 KN	N _s = 0.0 KN
b = 40 mm	I _z = 10 cm ⁴	M _{pz} = 1 KNm ³	Q _y = 1.2 KN/m	Q _{sy} = 0.0 KN/m ²
t _w = 2.9 mm	W _y = 5 cm ³	N _p = 92 KN	Q _z = 1.3 KN/m	Q _{sz} = 0.0 KN/m ²
t _f = 2.9 mm	W _z = 5 cm ³	N _w = 39 KN ²	M _y = 0.4 KNm	M _{sy} = 0.0 KNm
r = 5. mm	W _{py} = 6 cm ³	ε = √(235/f _y) = 1.	M _z = 0.4 KNm	M _{sz} = 0.0 KNm
A = 4.3 cm ²	W _{pz} = 3 cm ³	κατηγορία 1	V _y = 1.0 KN	V _{sy} = 0.0 KN

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν N > 0.5* N_w ή N > 0.25* N_p τότε: (1 - 0.5* α) * M/M_p + N/N_p = K₁ < 1όπου α = (A - 2 b t_f) / A χωρίς σεισμό K₁ = 1.00 με σεισμό K₁ = 0.02

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{\min}A} + \frac{K_y M_y}{W_{py}} + \frac{K_z M_z}{W_{pz}} \right] = K_2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

χωρίς σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=1.00με σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=0.02

Στοιχεία τεγίδων ράβδου 3

τεγίδες αμφιέριστες χωρίς αναρτήρα

απόσταση τεγίδων 0.69 m

κλίση 90.00°

διατομή ΚΔ 40 40

fy= 235 N/mm²

h = 40 mm	I _y = 10 cm ⁴	M _{py} = 1 KNm ³	N = 0.0 KN	N _s = 0.0 KN
b = 40 mm	I _z = 10 cm ⁴	M _{pz} = 1 KNm ³	Q _y = 1.2 KN/m	Q _{sy} = 0.0 KN/m ²
t _w = 2.9 mm	W _y = 5 cm ³	N _p = 92 KN	Q _z = 1.3 KN/m	Q _{sz} = 0.0 KN/m ²
t _f = 2.9 mm	W _z = 5 cm ³	N _w = 39 KN ²	M _y = 0.4 KNm	M _{sy} = 0.0 KNm
r = 5. mm	W _{py} = 6 cm ³	ε = √(235/f _y) = 1.	M _z = 0.4 KNm	M _{sz} = 0.0 KNm
A = 4.3 cm ²	W _{pz} = 3 cm ³	κατηγορία 1	V _y = 1.0 KN	V _{sy} = 0.0 KN

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν N > 0.5* N_w ή N > 0.25* N_p τότε: (1 - 0.5* α) * M/M_p + N/N_p = K₁ < 1όπου α = (A - 2 b t_f) / A χωρίς σεισμό K₁ = 1.00 με σεισμό K₁ = 0.02

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min}A} + \frac{K_y M_y}{W_{py}} + \frac{K_z M_z}{W_{pz}} \right] = K_2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

χωρίς σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=1.00με σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=0.02**Στοιχεία τεγίδων ράβδου 4**

τεγίδες αμφιέριστες χωρίς αναρτήρα

απόσταση τεγίδων 0.69 m

κλίση 90.00°

διατομή ΚΔ 40 40

fy= 235 N/mm²

h = 40 mm	I _y = 10 cm ⁴	M _{py} = 1 KNm ³	N = 0.0 KN	N _s = 0.0 KN
b = 40 mm	I _z = 10 cm ⁴	M _{pz} = 1 KNm ³	Q _y = 1.2 KN/m	Q _{sy} = 0.0 KN/m ²
t _w = 2.9 mm	W _y = 5 cm ³	N _p = 92 KN	Q _z = 1.3 KN/m	Q _{sz} = 0.0 KN/m ²
t _f = 2.9 mm	W _z = 5 cm ³	N _w = 39 KN ²	M _y = 0.4 KNm	M _{sy} = 0.0 KNm
r = 5. mm	W _{py} = 6 cm ³	ε = √(235/f _y) = 1.	M _z = 0.4 KNm	M _{sz} = 0.0 KNm
A = 4.3 cm ²	W _{pz} = 3 cm ³	κατηγορία 1	V _y = 1.0 KN	V _{sy} = 0.0 KN

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν N > 0.5* N_w ή N > 0.25* N_p τότε: (1 - 0.5* α) * M/M_p + N/N_p = K₁ < 1όπου α = (A - 2 b t_f) / A χωρίς σεισμό K₁ = 1.00 με σεισμό K₁ = 0.02

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min}A} + \frac{K_y M_y}{W_{py}} + \frac{K_z M_z}{W_{pz}} \right] = K_2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

χωρίς σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=1.00με σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=0.02

Στοιχεία τεγίδων ράβδου 5

τεγίδες αμφιέριστες χωρίς αναρτήρα

απόσταση τεγίδων 0.69 m

κλίση 90.00°

διατομή ΚΔ 40 40

fy= 235 N/mm²

h = 40 mm	I _y = 10 cm ⁴	M _{py} = 1 KNm ³	N = 0.0 KN	N _s = 0.0 KN
b = 40 mm	I _z = 10 cm ⁴	M _{pz} = 1 KNm ³	Q _y = 1.2 KN/m	Q _{sy} = 0.0 KN/m ²
t _w = 2.9 mm	W _y = 5 cm ³	N _p = 92 KN	Q _z = 1.3 KN/m	Q _{sz} = 0.0 KN/m ²
t _f = 2.9 mm	W _z = 5 cm ³	N _w = 39 KN ²	M _y = 0.4 KNm	M _{sy} = 0.0 KNm
r = 5. mm	W _{py} = 6 cm ³	ε = √(235/f _y) = 1.	M _z = 0.4 KNm	M _{sz} = 0.0 KNm
A = 4.3 cm ²	W _{pz} = 3 cm ³	κατηγορία 1	V _y = 1.0 KN	V _{sy} = 0.0 KN

1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν N > 0.5* N_w ή N > 0.25* N_p τότε: (1 - 0.5* α) * M/M_p + N/N_p = K₁ < 1όπου α = (A - 2 b t_f) / A χωρίς σεισμό K₁ = 1.00 με σεισμό K₁ = 0.02

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min}A} + \frac{K_y M_y}{W_{py}} + \frac{K_z M_z}{W_{pz}} \right] = K_2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

χωρίς σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=1.00με σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=0.02Στοιχεία τεγίδων ράβδου 6

τεγίδες αμφιέριστες χωρίς αναρτήρα

απόσταση τεγίδων 0.69 m

κλίση 90.00°

διατομή ΚΔ 40 40

fy= 235 N/mm²

h = 40 mm	I _y = 10 cm ⁴	M _{py} = 1 KNm ³	N = 0.0 KN	N _s = 0.0 KN
b = 40 mm	I _z = 10 cm ⁴	M _{pz} = 1 KNm ³	Q _y = 1.2 KN/m	Q _{sy} = 0.0 KN/m ²
t _w = 2.9 mm	W _y = 5 cm ³	N _p = 92 KN	Q _z = 1.3 KN/m	Q _{sz} = 0.0 KN/m ²
t _f = 2.9 mm	W _z = 5 cm ³	N _w = 39 KN ²	M _y = 0.4 KNm	M _{sy} = 0.0 KNm
r = 5. mm	W _{py} = 6 cm ³	ε = √(235/f _y) = 1.	M _z = 0.4 KNm	M _{sz} = 0.0 KNm
A = 4.3 cm ²	W _{pz} = 3 cm ³	κατηγορία 1	V _y = 1.0 KN	V _{sy} = 0.0 KN

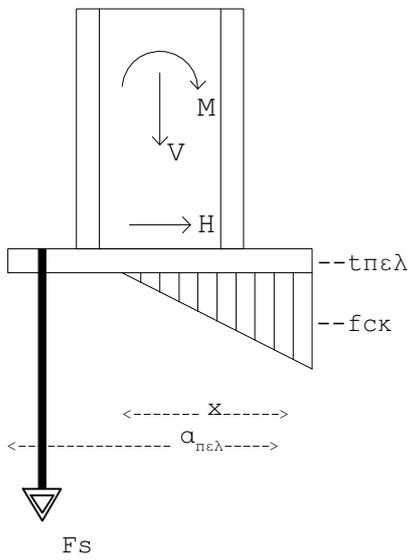
1) Ελεγχος διατομής με M, N (ΕΥΡ 5.4.8)

εάν N > 0.5* N_w ή N > 0.25* N_p τότε: (1 - 0.5* α) * M/M_p + N/N_p = K₁ < 1όπου α = (A - 2 b t_f) / A χωρίς σεισμό K₁ = 1.00 με σεισμό K₁ = 0.02

2) Ελεγχος ράβδου με καμπτικό λυγισμό:

$$\frac{Y_M}{f_y(1-\rho)} * \left[\frac{N}{X_{min}A} + \frac{K_y M_y}{W_{py}} + \frac{K_z M_z}{W_{pz}} \right] = K_2 < 1 \quad \text{ΕΥΡ.3 παρ 5.5.1}$$

χωρίς σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=1.00με σεισμό ρ₀=0.00 X_{min}=0.60 K_y=1.00 K_z=1.00 K₂=0.02



Εδρανο 1 πάκτωση με αγκύρια

Σκυρόδεμα C20/25

Πλάκα έδρασης: πάχος tpeλ= 2.0cm
 διαστάσεις apeλ= 26cm βπελ= 26cm

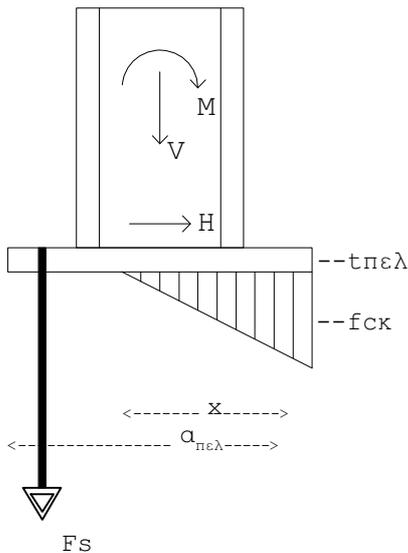
Αγκύρια: 2 M 20 /πλευρά
 ποιότητα 4.6 (AISC A307)
 μήκος αγκυρίου = 60cm

Κριτήρια :

$$K_{rel} = M_{pe1}/M_{pl} < 1 \text{ όπου } M_{pl} = W_{pl} \cdot f_y/1,10$$

$$Καγκ1 = \frac{V}{F_{vrd}} + \frac{F_{s1}}{1,4 \cdot F_{trd}} < 1 \text{ και } Καγκ2 = \frac{F_{s1}}{F_{trd}} < 1 \text{ Ευρ.6.5.5.}$$

M	H	V	Fs	x	Mpe1	Krel	Καγκ1	Καγκ2
001.62	000.76	008.58	026.40	001	0586.7	0.68	0.37	0.27
001.62	000.76	008.58	026.40	001	0586.7	0.68	0.37	0.27
001.62	000.76	008.58	026.40	001	0586.7	0.68	0.37	0.27



Εδρανο 2 πάκτωση με αγκύρια

Σκυρόδεμα C20/25

Πλάκα έδρασης: πάχος tpeλ= 2.0cm
 διαστάσεις apeλ= 26cm βπελ= 26cm

Αγκύρια: 2 M 20 /πλευρά
 ποιότητα 4.6 (AISC A307)
 μήκος αγκυρίου = 60cm

Κριτήρια :

$$K_{rel} = M_{pe1}/M_{pl} < 1 \text{ όπου } M_{pl} = W_{pl} \cdot f_y/1,10$$

$$Καγκ1 = \frac{V}{F_{vrd}} + \frac{F_{s1}}{1,4 \cdot F_{trd}} < 1 \text{ και } Καγκ2 = \frac{F_{s1}}{F_{trd}} < 1 \text{ Ευρ.6.5.5.}$$

M	H	V	Fs	x	Mpe1	Krel	Καγκ1	Καγκ2
001.61	000.75	008.49	031.20	001	0693.3	0.68	0.47	0.35
001.61	000.75	008.49	031.20	001	0693.3	0.68	0.47	0.35
001.61	000.75	008.49	031.20	001	0693.3	0.68	0.47	0.35

Παραμορφώσεις κόμβων (m)

	οριζόντιες (Ευρ.4.2.2) $\max H/150$	κατακόρυφες (Ευρ.4.1) $\max H/200$
κόμβος 02	$dx= 0.000 < 03.5/150 = 0.023$	$dy= 0.000$
κόμβος 03	$dx= 0.000 < 06.9/150 = 0.046$	$dy= 0.000$
κόμβος 04	$dx= 0.017 < 10.4/150 = 0.069$	$dy= 0.000$
κόμβος 06	$dx= 0.000 < 03.5/150 = 0.023$	$dy= 0.000$
κόμβος 07	$dx= 0.000 < 06.9/150 = 0.046$	$dy= 0.000$
κόμβος 08	$dx= 0.017 < 10.4/150 = 0.069$	$dy= 0.000$

Κατακόρυφες βυθίσεις ράβδων (m)

(Ευρ.4.2.3 πιν.1) λόγω ιδίου βάρους, επικάλυψης, χιονιού, ανέμου, κινητού $\delta=L/200$
λόγω χιονιού, ανέμου $\delta=L/250$
λόγω χιονιού, ανέμου, κινητού $\delta=L/300$

ράβδος 07	$dy= 0.000 < 01.8/300 = 0.006$
ράβδος 08	$dy= 0.000 < 01.8/300 = 0.006$
ράβδος 09	$dy= 0.000 < 01.8/300 = 0.006$

Επίλυση Κόμβου 2

περιμετρική συγκόλληση δοκού επι του υποστυλώματος

Πάχος συγκολλήσεως: 3 mm

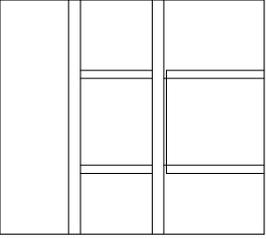
$\beta = 0.80$ $\sigma_u = 36 \text{ KN/cm}^2$

Πρέπει $\tau < 0,60 \times \sigma_u / 1,25 = 17.28$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max M$: $\tau = 4.38 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max N$: $\tau = 0.06 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max Q$: $\tau = 4.38 \text{ KN/cm}^2$



Επίλυση Κόμβου 3

περιμετρική συγκόλληση δοκού επι του υποστυλώματος

Πάχος συγκολλήσεως: 3 mm

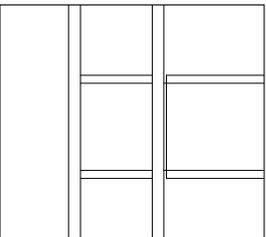
$\beta = 0.80$ $\sigma_u = 36 \text{ KN/cm}^2$

Πρέπει $\tau < 0,60 \times \sigma_u / 1,25 = 17.28$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max M$: $\tau = 3.78 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max N$: $\tau = 0.13 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max Q$: $\tau = 3.78 \text{ KN/cm}^2$



Επίλυση Κόμβου 4

περιμετρική συγκόλληση δοκού επι του υποστυλώματος

Πάχος συγκολλήσεως: 3 mm

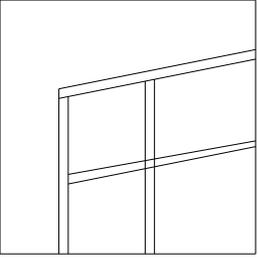
$\beta = 0.80$ $\sigma_u = 36 \text{ KN/cm}^2$

Πρέπει $\tau < 0,60 \times \sigma_u / 1,25 = 17.28$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max M$: $\tau = 1.15 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max N$: $\tau = 0.52 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max Q$: $\tau = 1.15 \text{ KN/cm}^2$



Επίλυση Κόμβου 6

περιμετρική συγκόλληση δοκού επι του υποστυλώματος

Πάχος συγκολλήσεως: 3 mm

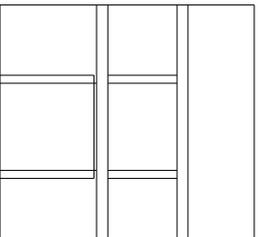
$\beta = 0.80$ $\sigma_u = 36 \text{ KN/cm}^2$

Πρέπει $\tau < 0,60 \times \sigma_u / 1,25 = 17.28$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max M$: $\tau = 4.41 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max N$: $\tau = 0.07 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max Q$: $\tau = 4.41 \text{ KN/cm}^2$



Επίλυση Κόμβου 7

περιμετρική συγκόλληση δοκού επι του υποστυλώματος

Πάχος συγκολλήσεως: 3 mm

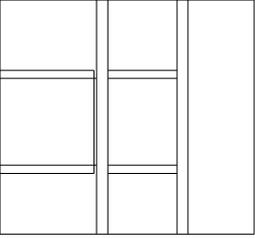
$\beta = 0.80$ $\sigma_u = 36 \text{ KN/cm}^2$

Πρέπει $\tau < 0,60 \times \sigma_u / 1,25 = 17.28$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max M$: $\tau = 3.71 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max N$: $\tau = 0.23 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max Q$: $\tau = 3.71 \text{ KN/cm}^2$



Επίλυση Κόμβου 8

περιμετρική συγκόλληση δοκού επι του υποστυλώματος

Πάχος συγκολλήσεως: 3 mm

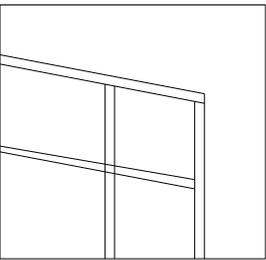
$\beta = 0.80$ $\sigma_u = 36 \text{ KN/cm}^2$

Πρέπει $\tau < 0,60 \times \sigma_u / 1,25 = 17.28$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max M$: $\tau = 1.35 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max N$: $\tau = 0.64 \text{ KN/cm}^2$

Για την εντατική κατάσταση με την $\max Q$: $\tau = 1.35 \text{ KN/cm}^2$



Θεμελίωση_Ισόγειο

Υλικά : C20/25-B500C, Οπλισμός συστροφής: Όχι, $S_{max} = \min(20\text{cm}, 1.50h)$
 $b_{\text{υπ}} = 200\text{mm}$, $\delta\epsilon_{\text{min}} = 1.50\text{‰}$,
 $d_1 = 35\text{mm}$, $d_2 = 35\text{mm}$, $\max(l_i^2/d) = 150$
 Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d)=30-30$, Πλάκες Zoellner: $\max(l_i/d)=25-25$

Ανοίγματα Πλακών

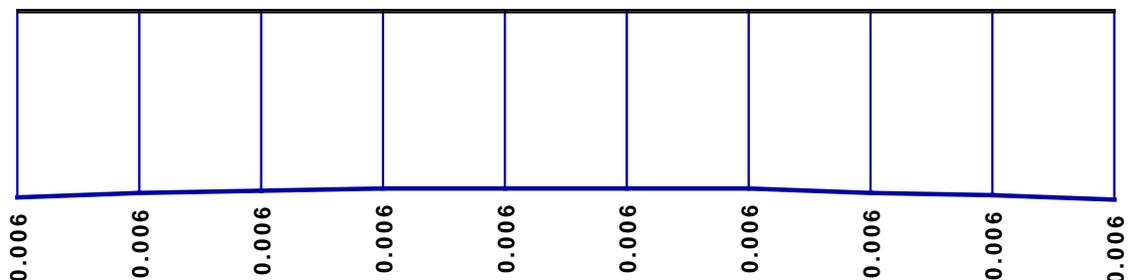
Π ₁ , h = 350mm (Τετραέριστη)			$L_x = 1750\text{mm}$, $g_o = -8.75\text{kN/m}^2$,	$L_y = 1500\text{mm}$, $g_e = 0.00\text{kN/m}^2$,	$l_i = 1750\text{mm}$, $g_{\text{οππ}} = -1.45\text{kN/m}^2$,	$l_i/d = 6$,	$l_i^2/d = 10$			
	b mm	d mm	Οπλισμός	$A_{s,\text{req}}$ cm ²	S_{max} cm	Ράβδοι		$A_{s,\text{eff}}$ cm ²	δεξ ‰	Md kNm
x :	1000	315	κύριος	5	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		8	2.39	1.08
y :	1000	305	κύριος	5	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		8	2.47	1.54
	M_{sd} kNm	M_{Rd} kNm	V_{dl} kN	V_{dr} kN	V_{sd} kN	V_{Rd1} kN	V_{gl} kN	V_{gr} kN	V_{ql} kN	V_{qr} kN
x :	1.3	97.6	7.3	7.3	5.2	126.3	3.8	3.8	0.0	0.0
y :	1.8	94.5	7.8	7.8	5.9	126.3	4.4	4.4	0.0	0.0

Δοκοί

Θεμελίωση_Ισόγειο

Υλικά: Σκυρόδεμα C20/25, Ράβδοι B500C, Συνδετήρες B500C, $\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$
Έδαφος : $\epsilon_{\text{πσο}} = 0.25(\text{MPa})$, $\sigma_{Rdm,\text{lim}} = (1.35\Sigma G + 1.50\Sigma Q)/(\Sigma G + \Sigma Q) \cdot \epsilon_{\text{πσο}}$, $\sigma_{Rd,\text{lim}} = 1.30 \cdot \sigma_{Rdm,\text{lim}}(\text{MPa})$
 $E_s = 15.0(\text{MPa})$, $K = 100.0$, Επικάλυψη = 6.5(cm)
 Για κάθε συνδυασμό φόρτισης:
 α) η κατανομή των τάσεων στο πέλαμα είναι σ_i $i=1,2,\dots,n$
 β) η μέγιστη τάση στο πέλαμα είναι $\sigma_{\text{max}} = \max(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n)$
 γ) η μέση τάση στο πέλαμα είναι $\sigma_{Rdm} = (\sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_n)/n$
 Πρέπει $\sigma_{Rdm} \leq \sigma_{Rdm,\text{lim}}$ $\sigma_{\text{max}} \leq \sigma_{Rdm,\text{lim}}$

ΣΔ1 $b_w = 0.25$, $h = 1.00$, $\text{ecc} = -0.63$,
 $N_g = 1.9\text{kN}$, $N_q = 0.0\text{kN}$,
 $\sigma_{Rdm,\text{lim}} = 0.338 <\text{MPa}>$, $\sigma_{Rd,\text{lim}} = 0.439 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	σ_{Rdm} (MPa)	$\sigma_{Rdm,\text{lim}}$ (MPa)	σ_{max} (MPa)	V_{Fd} (kN)	M_{Fd} (kNm)
A	0.006	0.338	0.006	7.51	4.69
1D	0.006	0.338	0.006	7.86	4.91

Διαμήκης οπλ.	$A_{s,πάνω} = 4\emptyset18$		$A_{s,κάτω} = (3)4\emptyset18(4)$	
Συνδετήρες αρ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 2$	[5ΣØ10/15] $a_{s,eff} = 10$ (cm ² /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 2$	[5ΣØ10/15] $a_{s,eff} = 10$ (cm ² /m)
Οπλισμός πλευράς:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 0$	[4Ø16] $a_{s,eff} = 8$ (cm ²)

Πίνακας Κάμψης

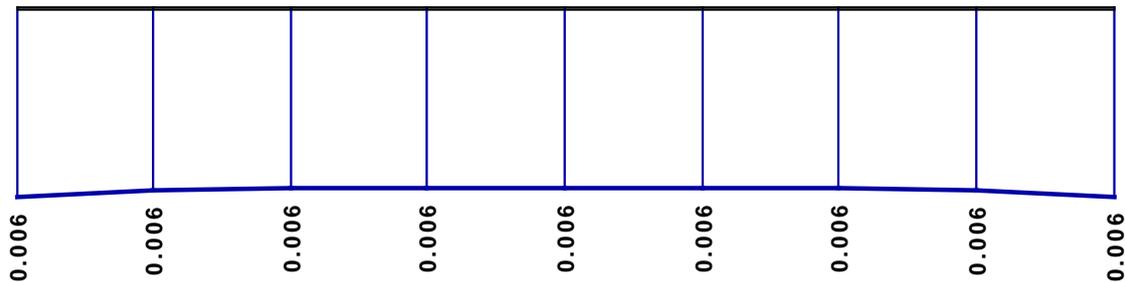
	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	0.84	0.00	0.00	-0.69	0.00	-0.77
As,cal [cm ²]	0	0	0	0	0	0
As,req [cm ²]	9	9	9	0	9	0
As,eff [cm ²]	10	10	10	8	10	10

Πίνακας Διάτμησης

L	Vsd (kN)	Vmin (kN)	Vmax (kN)	z	VRd1 (kN)	VRd2 (kN)	Vcd (kN)	Vwd (kN)	VRd3 (kN)	Vz (kN)	Asz (cm ²)
La	-5.7					846.0					
b	-5.7	-2.8	0.2	-0.07	73.3		22.0	385.2	407.2	0.0	0
c	-5.7						73.3	385.2	458.5		
Ra	5.6					846.0					
b	5.6	-0.3	2.7	-0.09	73.3		22.0	385.2	407.2	0.0	0
c	5.6						73.3	385.2	458.5		

Σδ2

$b_w = 0.25$, $h = 1.00$, $ecc = 0.63$,
 $N_g = 1.9\text{kN}$, $N_q = 0.0\text{kN}$,
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.338 <\text{MPa}>$, $\sigma_{Rd,lim} = 0.439 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	σ_{Rdm} (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	σ_{max} (MPa)	VFd (kN)	MFd (kNm)
A	0.006	0.338	0.006	7.51	4.69
1D	0.005	0.338	0.006	7.86	4.91

Διαμήκης οπλ.	$A_{s,πάνω} = 4\emptyset18$		$A_{s,κάτω} = 4\emptyset18$	
Συνδετήρες αρ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 2$	[5ΣØ10/12] $a_{s,eff} = 13$ (cm ² /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 2$	[5ΣØ10/12] $a_{s,eff} = 13$ (cm ² /m)
Οπλισμός πλευράς:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 0$	[4Ø16] $a_{s,eff} = 8$ (cm ²)

Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	0.83	0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.70
As,cal [cm ²]	0	0	0	0	0	0
As,req [cm ²]	9	9	0	0	0	0
As,eff [cm ²]	10	10	0	0	0	0

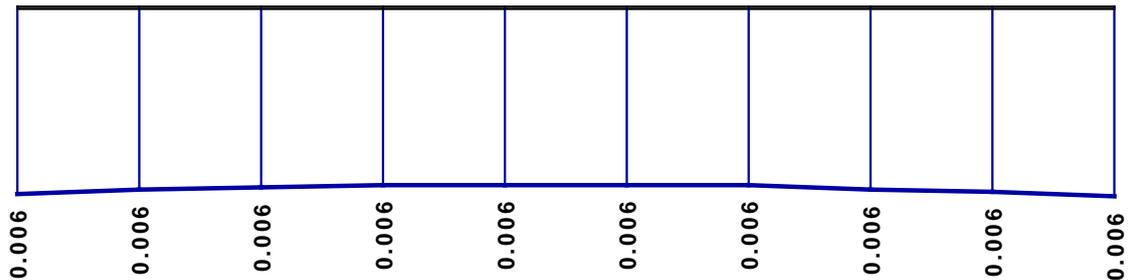
Πίνακας Διάτμησης

L	Vsd (kN)	Vmin (kN)	Vmax (kN)	z	VRd1 (kN)	VRd2 (kN)	Vcd (kN)	Vwd (kN)	VRd3 (kN)	Vz (kN)	Asz (cm ²)
---	----------	-----------	-----------	---	-----------	-----------	----------	----------	-----------	---------	------------------------

L_a	-4.8					846.0					
b	-4.8	-2.4	0.1	-0.06	73.3		22.0	473.6	495.6	0.0	0
c	-4.8						73.3	473.6	546.9		
R_a	4.8					846.0					
b	4.8	-0.2	2.4	-0.07	73.3		22.0	473.6	495.6	0.0	0
c	4.8						73.3	473.6	546.9		

Σδ3

$b_w = 0.25$, $h = 1.00$, $ecc = 0.63$,
 $N_g = 1.9\text{kN}$, $N_q = 0.0\text{kN}$,
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.338 <\text{MPa}>$, $\sigma_{Rd,lim} = 0.439 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	σ_{Rdm} (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	σ_{max} (MPa)	V_{Fd} (kN)	M_{Fd} (kNm)
A	0.006	0.338	0.006	7.48	4.68
2l	0.006	0.338	0.006	7.84	4.90

Διαμήκης οπλ.

$A_{s,πάνω} = 4\text{Ø}18$ $A_{s,κάτω} = 4\text{Ø}18$

Συνδετήρες αρ. άκρου:

$a_{s,cal} = 0$ $a_{st,cal} = 0$ $a_{s,req} = 2$ [5ΣØ10/14] $a_{s,eff} = 11$ (cm²/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:

$a_{s,cal} = 0$ $a_{st,cal} = 0$ $a_{s,req} = 2$ [5ΣØ10/14] $a_{s,eff} = 11$ (cm²/m)

Οπλισμός πλευράς:

$a_{s,cal} = 0$ $a_{st,cal} = 0$ $a_{s,req} = 0$ [4Ø16] $a_{s,eff} = 8$ (cm²)

Πίνακας Κάμψης

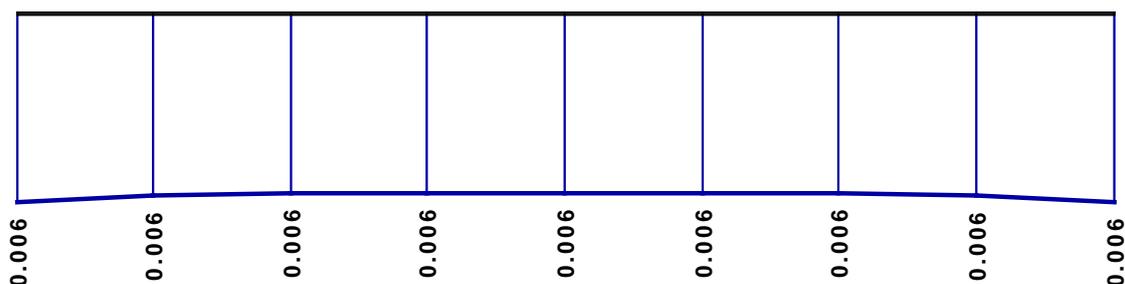
	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
M_{sd} [kN]	0.84	0.00	0.00	-0.69	0.00	-0.78
$A_{s,cal}$ [cm ²]	0	0	0	0	0	0
$A_{s,req}$ [cm ²]	9	9	0	0	9	0
$A_{s,eff}$ [cm ²]	10	10	0	0	10	10

Πίνακας Διάτμησης

L	V_{sd} (kN)	V_{min} (kN)	V_{max} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{wd} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
L_a	-5.7					846.0					
b	-5.7	-2.8	0.2	-0.08	73.3		22.0	404.0	426.0	0.0	0
c	-5.7						73.3	404.0	477.4		
R_a	5.6					846.0					
b	5.6	-0.3	2.7	-0.10	73.3		22.0	404.0	426.0	0.0	0
c	5.6						73.3	404.0	477.4		

Σδ4

$b_w = 0.25$, $h = 1.00$, $ecc = -0.63$,
 $N_g = 1.9\text{kN}$, $N_q = 0.0\text{kN}$,
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.338 <\text{MPa}>$, $\sigma_{Rd,lim} = 0.439 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	σ_{Rdm} (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	σ_{max} (MPa)	V_{Fd} (kN)	M_{Fd} (kNm)
A	0.006	0.338	0.006	7.42	4.64
3E	0.005	0.338	0.006	7.75	4.84

Διαμήκης οπλ.	$A_{s,πάνω} = 4\phi 18$ $A_{s,κάτω} = (2)4\phi 18(4)$				
Συνδετήρες αρ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 2$	[5ΣØ10/14]	$a_{s,eff} = 11$ (cm ² /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 2$	[5ΣØ10/14]	$a_{s,eff} = 11$ (cm ² /m)
Οπλισμός πλευράς:	$a_{s,cal} = 0$	$a_{st,cal} = 0$	$a_{s,req} = 0$	[4Ø16]	$a_{s,eff} = 8$ (cm ²)

Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	0.83	0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.71
As,cal [cm ²]	0	0	0	0	0	0
As,req [cm ²]	9	9	9	0	0	0
As,eff [cm ²]	10	10	10	5	0	0

Πίνακας Διάτμησης

L	V_{sd} (kN)	V_{min} (kN)	V_{max} (kN)	z	V_{Rd1} (kN)	V_{Rd2} (kN)	V_{cd} (kN)	V_{wd} (kN)	V_{Rd3} (kN)	V_z (kN)	A_{sz} (cm ²)
L _a	-4.8					846.0					
b	-4.8	-2.3	0.2	-0.08	73.3		22.0	405.5	427.5	0.0	0
c	-4.8						73.3	405.5	478.8		
R _a	4.7					846.0					
b	4.7	-0.2	2.3	-0.09	73.3		22.0	405.5	427.5	0.0	0
c	4.7						73.3	405.5	478.8		