

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 9**

Πενταώροφος μικτός φορέας με απλή διαγώνια συμμετρία

- Με 1 γωνιαίο τοίχωμα -

**Περιεχόμενα**

1.	Δεδομένα – Παραδοχές – Προσομοίωμα	2
2.	Ένταση λόγω στατικών κατακορύφων φορτίων	8
3.	Σεισμική απόκριση	9
3.1.	Δυναμική φασματική μέθοδος	9
3.1.1.	Αποτελέσματα ιδιομορφικής ανάλυσης	9
3.1.2.	Εντατικά μεγέθη	10
3.1.3.	Μετακινήσεις	29
3.1.4.	Έλεγχος γωνιακής παραμόρφωσης	30
3.2.	Απλοποιημένη φασματική μέθοδος	33
3.2.1.	Προκαταρκτικοί υπολογισμοί	33
3.2.2.	Εντατικά μεγέθη	34
3.2.3.	Μετακινήσεις	47
3.2.4.	Έλεγχος γωνιακής παραμόρφωσης	48
Παράρτημα 1	Εκτύπωση αρχείου δεδομένων για τη δυναμική φασματική ανάλυση του φορέα με τη μάζα στη θέση 1	49

Συνημμένα: CD με ηλεκτρονικά αρχεία δεδομένων

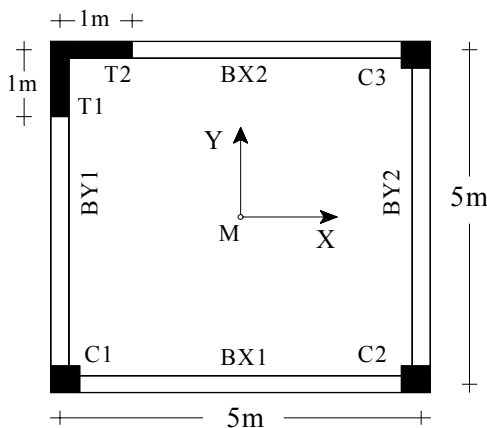
## 1. Δεδομένα – Παραδοχές – Προσομοίωμα

### Δεδομένα

**Μονάδες:** Σύστημα μονάδων S.I. (Μήκος:m, Δύναμη:kN, Χρόνος:sec)

**Υλικό:** Οπλισμένο σκυρόδεμα (Μέτρο ελαστικότητας  $E=2,9 \cdot 10^7 \text{ kN/m}^2$ , λόγος Poisson  $\nu=0,2$ , ειδικό βάρος  $\gamma=25 \text{ kN/m}^3$ )

### Δεδομένα ανωδομής



Σχ. 1. Κάτοψη

Όροφος	Ύψος	Υποστυλώματα $C_i$ ( $i=1-3$ )	Δοκοί $BX_i, BY_i$ ( $i=1-2$ )
1 <sup>ος</sup>	4m	50/50	25/60
2 <sup>ος</sup> – 5 <sup>ος</sup>	3m	40/40	25/60

Πάχος πλάκας  $d=16 \text{ cm}$ . Πάχος τοιχώματος  $t=25 \text{ cm}$

Περιμετρικά το κτίριο έχει μπατική τοιχοποιία ( $3,6 \text{ kN/m}^2$ ). Ανοίγματα στις τοιχοποιίες δεν λαμβάνονται υπόψη. Στο δώμα σε όλη την περίμετρο υπάρχει στηθαίο από μπατική τοιχοποιία ύψους 1m.

Τα δάπεδα έχουν επίστρωση από μάρμαρο, βάρους  $1,3 \text{ kN/m}^2$ . Το ωφέλιμο φορτίο (μεταβλητή δράση) λήφθηκε ίσο με  $Q=2 \text{ kN/m}^2$

### Δεδομένα Φάσματος Σχεδιασμού: ΕΑΚ/2000

Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας: II

Κατηγορία εδάφους: A

$\theta=1, q=3,5$

Κατηγορία σπουδαιότητας:  $\Sigma_2$

Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης:  $\zeta=5\%$

### Παραδοχές

#### Παραδοχές για την προσομοίωση του φορέα

- Διαφραγματική λειτουργία πλακών: Θεώρηση ατενούς διαφράγματος στις στάθμες που ορίζονται στο σχ.2.

- Συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκών:  $b_{ef}=b_w+(1/5)l_o, l_o=0,85l$ .

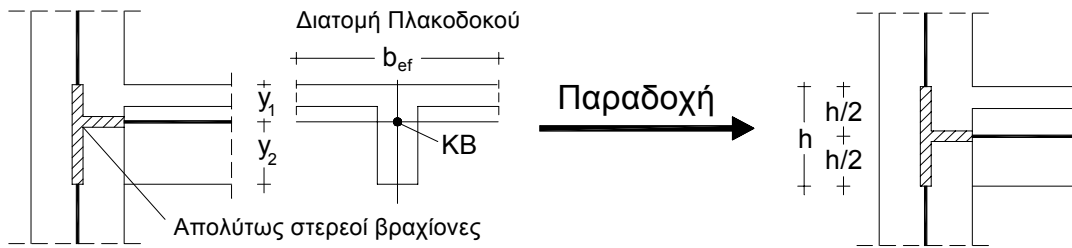
Όπου  $l$  το θεωρητικό άνοιγμα της δοκού και  $b_w$  το πλάτος της δοκού.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα συνεργαζόμενα πλάτη όπως προέκυψαν από την εφαρμογή της παραπάνω σχέσης:

ΔΟΚΟΣ	BX1	BX2	BY1	BY2
Συνεργαζόμενο Πλάτος	1,07	0,93	0,93	1,07

- Οι δυσκαμψίες και οι δυστρεψίες των διατομών ελήφθησαν μειωμένες σύμφωνα με τον ΕΑΚ/2000 (§3.2.3[2]).

- Ελήφθησαν υπόψη καμπτικές, διατμητικές, αξονικές και στρεπτικές παραμορφώσεις.
- Κατά τη μόνωση του μοντέλου αγνοήθηκαν οι εκκεντρότητες των αξόνων των κατακόρυφων στοιχείων ως προς τους άξονες των δοκών, αλλά κατά τα λοιπά θεωρήθηκαν στους κόμβους απολύτως στερεά τμήματα (βλ. σχ.2).



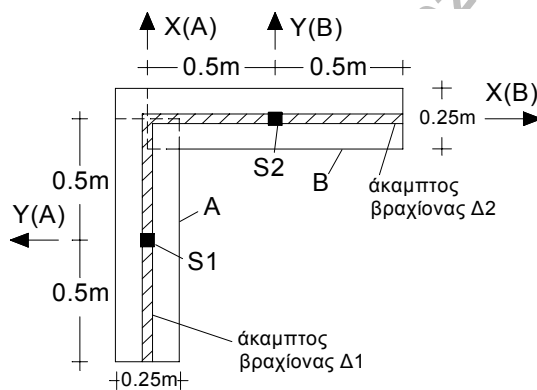
Σχ. 2. Λεπτομέρεια προσομοίωσης των πλαισιακών κόμβων

### Παραδοχές για την προσομοίωση των κατακόρυφων φορτίων

- Κατανομή φορτίων πλάκων με τον κανόνα 45° ή 60° (χωρίς ομοιομορφοποίηση).
- Το ίδιο βάρος των υποστυλωμάτων λαμβάνεται υπόψη ως κατανεμημένο ομοιόμορφο αξονικό φορτίο.
- Ίδια βάρη δοκών και τοιχοποιιών επί αυτών, λαμβάνονται υπόψη ως ομοιόμορφα κατανεμημένα φορτία.

### Ειδικότερες παραδοχές για την προσομοίωση του γωνιαίου τοιχώματος Ο/Σ

Η προσομοίωση του γωνιαίου τοιχώματος έγινε με δυο ισοδύναμους στύλους στα Κέντρα Βάρους των δύο σκελών (Σχ.3). Οι γεωμετρικές ιδιότητες των διατομών των ισοδύναμων στύλων S1, S2, και των ακάμπτων βραχιόνων Δ1, Δ2, δίνονται στον παρακάτω πίνακα.



	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	Δ <sub>1</sub>	Δ <sub>2</sub>
<b>F</b>	F <sub>A</sub>	F <sub>B</sub>	∞	∞
<b>I<sub>xx</sub></b>	I <sub>xx(A)</sub>	I <sub>xx(B)</sub>	∞	∞
<b>I<sub>yy</sub></b>	I <sub>yy(A)</sub>	I <sub>yy(B)</sub>	∞	∞
<b>J<sub>T</sub></b>	0	0	αt <sup>3</sup> h	αt <sup>3</sup> h
<b>F'<sub>x</sub></b>	0	F <sub>B</sub>	∞	∞
<b>F'<sub>y</sub></b>	F <sub>A</sub>	0	∞	∞

Σχ. 3. Πλαισιακή προσομοίωση του γωνιαίου τοιχώματος Ο/Σ

- Οι ιδιότητες των ισοδύναμων στύλων έχουν μειωθεί σύμφωνα με τον ΕΑΚ/2000 (§3.2.3[2]).
- Στους άκαμπτους και ατενείς βραχίονες δόθηκε πεπερασμένη τιμή για τη δυστρεψία τους σύμφωνα με την σχέση:  $J_T = (1/10)\alpha t^3 h$ . Στη σχέση αυτή, το α είναι ένας συντελεστής ο οποίος εξαρτάται από το λόγο h/t (t=το πάχος των σκελών του τοιχώματος,  $h_i = (H_i + H_{i+1})/2$ , όπου  $H_i$  το ύψος του ορόφου i). Για το h δόθηκαν οι εξής τιμές: 1<sup>ος</sup> όροφος: h=3,5m, 2<sup>ος</sup> – 4<sup>ος</sup> όροφος: h=3m, και 5<sup>ος</sup> όροφος h=1,5m.

**Ειδικότερες παραδοχές για την προσομοίωση των μαζών**

- Η συνολική μάζα κάθε ορόφου θεωρείται συγκεντρωμένη στο γεωμετρικό κέντρο βάρους Μ του αντίστοιχου ατενούς διαφράγματος.
- Η συνολική μάζα κάθε ορόφου συντίθεται από:
  - τη μάζα των πλακών και των δοκών του ορόφου συμπεριλαμβανομένων και των επιστρώσεων,
  - τη μάζα των τοιχοποιιών οι οποίες εδράζονται επί αυτών (η μάζα του στηθαίου προστίθεται στη μάζα του τελευταίου διαφράγματος),
  - τη μάζα των υποκείμενων και των υπερκείμενων υποστυλωμάτων μέχρι το μέσον του ύψους τους και,
  - τη μάζα που αντιστοιχεί στο 30% του ωφέλιμου φορτίου.
- Οι μάζες της πλάκας δαπέδου και της τοιχοποιίας του ισογείου δεν συμπεριλαμβάνονται στην ταλαντούμενη μάζα της κατασκευής.

**Ηλεκτρονικά αρχεία δεδομένων**

Στο παρόν τεύχος περιλαμβάνεται εκτυπωμένο μόνον το αρχείο δεδομένων της δυναμικής φασματικής ανάλυσης για τη θέση μάζας 1 (βλέπε Παράρτημα 1).

Όλα τα υπόλοιπα αρχεία δεδομένων περιλαμβάνονται στο συνημμένο CD και είναι τα εξής:

**Δυναμική φασματική μέθοδος**

1. **par9sp1.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 1
2. **par9sp2.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 2
3. **par9sp3.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 3
4. **par9sp4.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 4

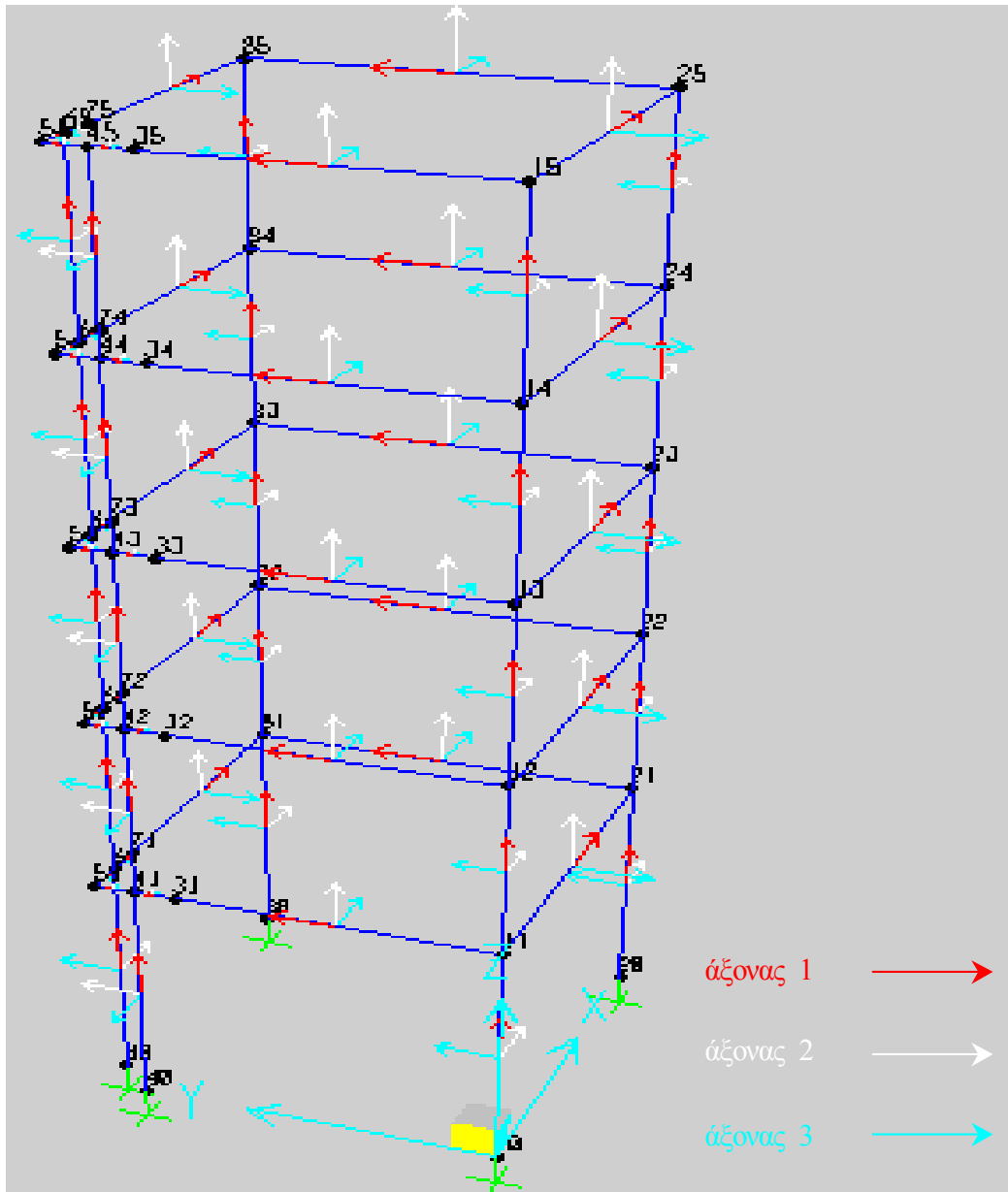
**Απλοποιημένη φασματική μέθοδος**

5. **par9ea.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό της θέσης του πλασματικού ελαστικού άξονα  $P_0$
6. **par9a.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό του προσανατολισμού των κυρίων διευθύνσεων  $x, y$
7. **par9ts.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον έλεγχο στρεπτικής ευαισθησίας
8. **par9ti.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό της ασύζευκτης ιδιοπεριόδου  $T_x$
9. **par9tii.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό της ασύζευκτης ιδιοπεριόδου  $T_y$
10. **par9sm.s2k** Αρχείο δεδομένων για τις τέσσερις στατικές επιλύσεις:  
 $F_x(\min e_y), F_x(\max e_y), F_y(\min e_x), F_y(\max e_x)$

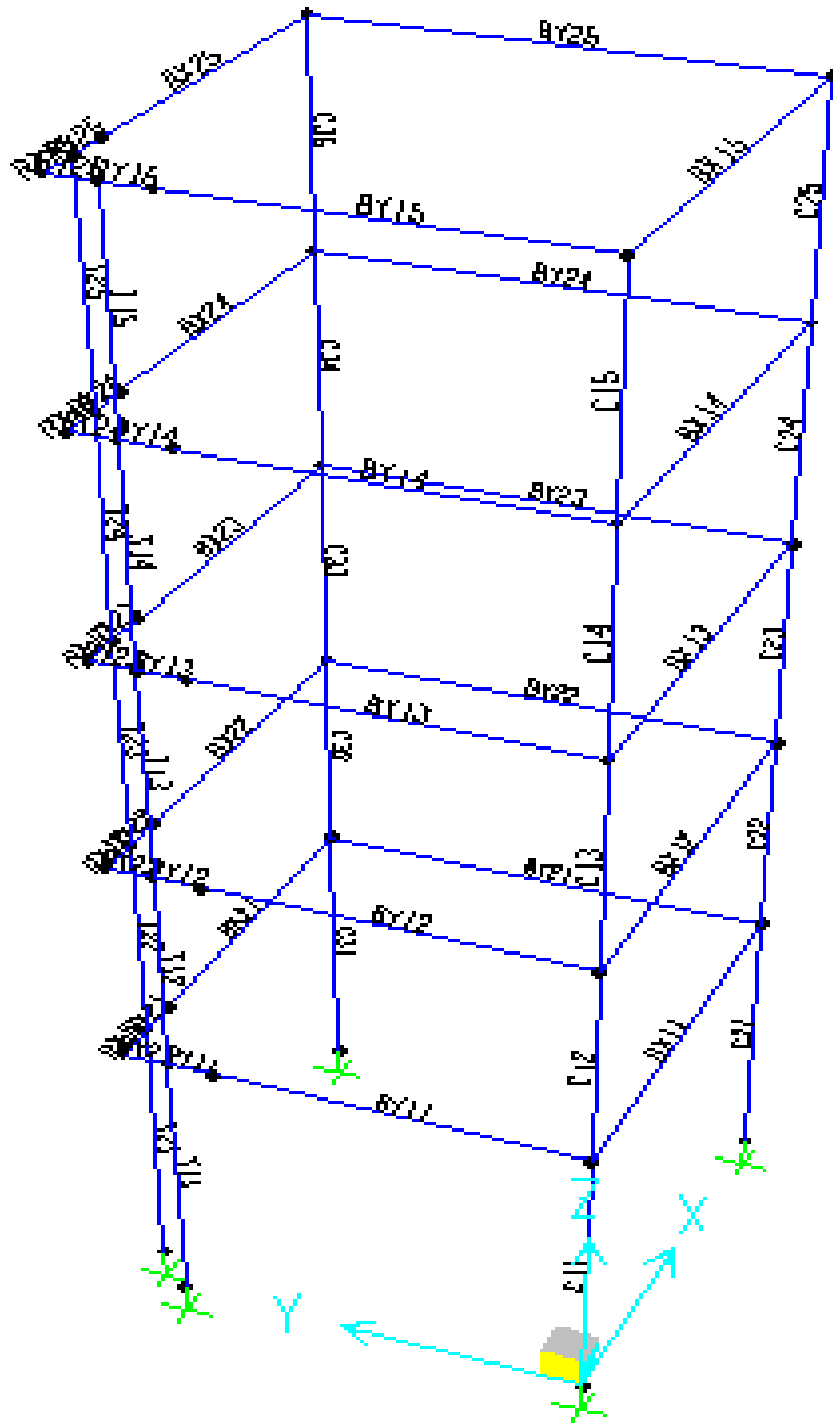
**Επίλυση για κατακόρυφα φορτία**

11. **par9gr.s2k** Αρχείο δεδομένων για την επίλυση με το σεισμικό συνδυασμό δράσεων των κατακορύφων φορτίων:  $G+0,3Q$

**Σκαρίφημα υπολογιστικού προσομοιώματος**



Σχ. 4. Διακριτοποίηση. Αρίθμηση κόμβων και τοπικοί άξονες των στοιχείων



Σχ. 5. Διακριτοποίηση. Αρίθμηση στοιχείων

Ερευνητικό πρόγραμμα

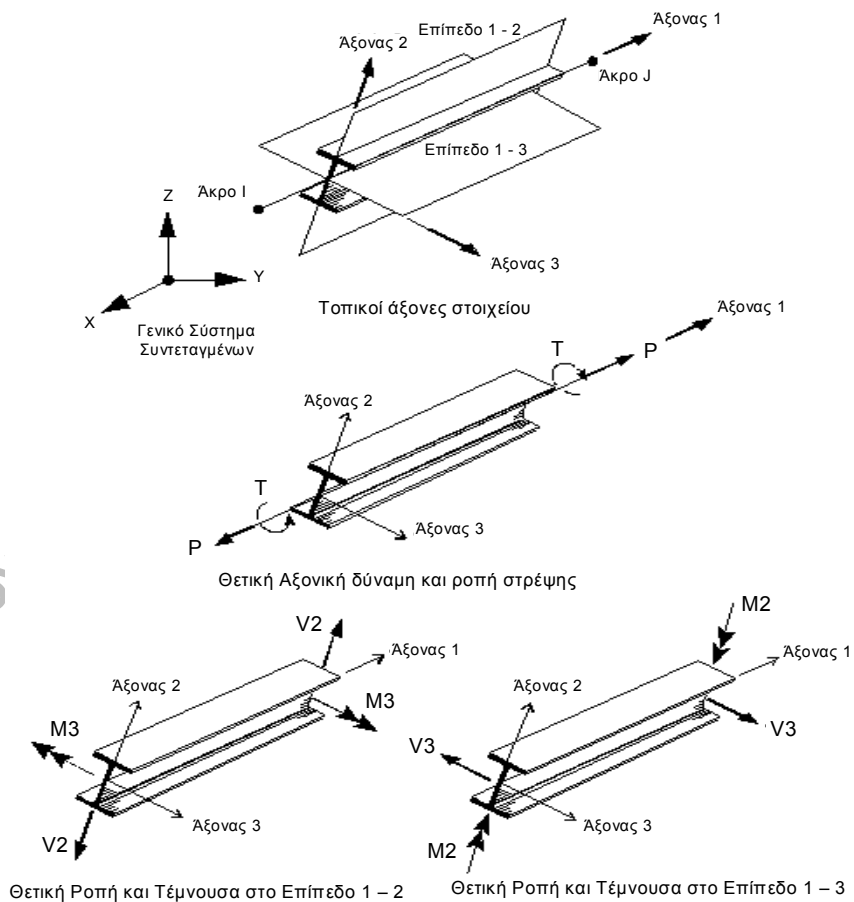
Αβραμίδης - ΑΠΘ

**2. Ένταση λόγω στατικών κατακορύφων φορτίων G+0,3Q**

Πίνακας 1. Εντατικά μεγέθη των υποστυλωμάτων του ισογείου και των δοκών του 1<sup>ου</sup> ορόφου

Στοιχείο	Θέση	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	T
C1	κάτω	-463,41	-8,35	-7,32	-6,72	-5,42	0,00
	άνω	-440,28	11,70	17,53	-6,72	-5,42	0,00
C2	κάτω	-537,37	-11,11	11,11	7,56	-7,56	0,00
	άνω	-514,24	16,84	-16,84	7,56	-7,56	0,00
C3	κάτω	-463,41	7,32	8,35	5,42	6,72	0,00
	άνω	-440,28	-17,53	-11,70	5,42	6,72	0,00
T1(S1)	κάτω	-316,33	0,0277	4,10	6,07	0,189	0,00
	άνω	-291,33	-0,729	-20,19	6,07	0,189	0,00
T2(S1)	κάτω	-316,33	0,0277	-4,10	-6,07	0,189	0,00
	άνω	-291,33	-0,729	20,19	-6,07	0,189	0,00
BX1	αρχή	0,00	0,00	-26,09	-40,98	0,00	-0,0239
	μέσον	0,00	0,00	23,71	1,45	0,00	-0,0239
	πέρας	0,00	0,00	-32,60	43,88	0,00	-0,0239
BX2	αρχή	0,00	0,00	-21,35	-39,89	0,00	0,0652
	μέσον	0,00	0,00	16,80	1,69	0,00	0,0652
	πέρας	0,00	0,00	-21,56	35,95	0,00	0,0652
BY1	αρχή	0,00	0,00	-21,56	-35,95	0,00	-0,0652
	μέσον	0,00	0,00	16,80	-1,69	0,00	-0,0652
	πέρας	0,00	0,00	-21,35	39,89	0,00	-0,0652
BY2	αρχή	0,00	0,00	-32,60	-43,88	0,00	0,0239
	μέσον	0,00	0,00	23,71	-1,45	0,00	0,0239
	πέρας	0,00	0,00	-26,09	40,98	0,00	0,0239

Τα πρόσημα στο τοπικό σύστημα των στοιχείων (βλ. σχ.6)



Σχ.6 Θετικές εσωτερικές δυνάμεις (SAP2000)



### 3. Σεισμική απόκριση

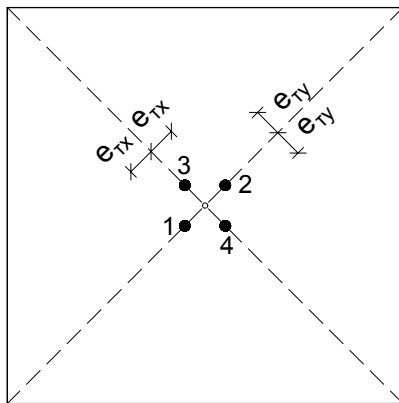
#### 3.1. Δυναμική Φασματική Μέθοδος

##### 3.1.1. Αποτελέσματα ιδιομορφικής ανάλυσης

Μάζες	Τυχηματικές Εκκεντρότητες (m)	
1 <sup>ος</sup> Όροφος: m=44,79t	$e_{tx}=0,05 \cdot L_x=0,05 \cdot (5,25 \cdot \sqrt{2})=0,3712$	$e_{ty}=0,05 \cdot L_y=0,05 \cdot (5,25 \cdot \sqrt{2})=0,3712$
2 <sup>ος</sup> – 4 <sup>ος</sup> Όροφος: m=42,28t	$e_{tx}=0,3712$	$e_{ty}=0,3712$
5 <sup>ος</sup> Όροφος: m=31,08t	$e_{tx}=0,3712$	$e_{ty}=0,3712$

- Ο υπολογισμός των τυχηματικών εκκεντροτήτων γίνεται στο σύστημα αξόνων που ορίζουν οι διευθύνσεις των δυο συνιστωσών της σεισμικής διέγερσης. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα το σύστημα αυτό σχηματίζει γωνία 45° με το γενικό σύστημα αναφοράς (βλέπε το σχήμα του Πίν. 2).
- Μαζικές ροπές αδράνειας ως προς το μετατοπισμένο ΚΜ ( $J_{mi}=J_m+m r_i^2$ , όπου  $r_i$  η εκάστοτε εκκεντρότητα).

Πίνακας 2. Ιδιοπερίοδοι (μάζα στα μετατοπισμένα ΚΜ)



Ιδιομορφή	Ιδιοπερίοδος (sec)			
	Θέση 1	Θέση 2	Θέση 3	Θέση 4
1	0,52782	0,52782	0,51556	0,53795
2	0,50462	0,50462	0,49438	0,51556
3	0,27264	0,27264	0,28484	0,26191
4	0,16579	0,16579	0,16066	0,17019
5	0,15788	0,15788	0,15525	0,16066
6	0,08941	0,08941	0,08898	0,09251
7	0,08475	0,08475	0,08547	0,08547
8	0,08421	0,08421	0,08334	0,08115
9	0,05859	0,05859	0,055	0,0610

Πίνακας 3. Ποσοστά συμμετοχής των μαζών (%)

Ιδιομορφή	Θέση 1				Θέση 2			
	Κατά ιδιομορφή		Αθροιστικά		Κατά ιδιομορφή		Αθροιστικά	
	x	y	x	y	x	y	x	y
1	80,378	1,4558	80,378	1,4558	1,4558	80,378	1,4558	80,378
2	0,7757	82,320	81,154	83,776	82,320	0,7757	83,776	81,154
3	3,9486	1,372	85,102	85,148	1,372	3,9486	85,148	85,102
4	10,333	0,0034	95,435	85,151	0,0034	10,333	85,151	95,435
5	0,0005	10,739	95,436	95,890	10,739	0,0005	95,890	95,436
6	2,1794	0,0081	97,615	95,898	0,0081	2,1794	95,898	97,615
7	1,0892	0,4177	98,704	96,316	0,4177	1,0892	96,316	98,704
8	0,1093	2,6262	98,814	98,942	2,6262	0,1093	98,942	98,814
9	0,6772	0,0419	99,491	98,984	0,0419	0,6772	98,984	99,491

Ιδιομορφή	Θέση 3				Θέση 4			
	Κατά ιδιομορφή		Αθροιστικά		Κατά ιδιομορφή		Αθροιστικά	
	x	y	x	y	x	y	x	y
1	42,816	42,816	42,816	42,816	38,953	38,953	38,953	38,953
2	40,765	40,765	83,581	83,581	42,816	42,816	81,769	81,769
3	1,5786	1,5786	85,16	85,16	3,301	3,301	85,07	85,07
4	5,2244	5,2244	90,384	90,384	5,243	5,243	90,313	90,313
5	5,4651	5,4651	95,849	95,849	5,224	5,224	95,537	95,537
6	0,3739	0,3739	96,223	96,223	1,062	1,062	96,599	96,599
7	1,4581	1,4581	97,681	97,681	1,458	1,458	98,057	98,057
8	1,2375	1,2375	98,918	98,918	0,804	0,804	98,861	98,861
9	0,3536	0,3536	99,272	99,272	0,318	0,318	99,179	99,179

**3.1.2. Εντατικά μεγέθη**

Στους ακόλουθους τρεις πίνακες δίνονται οι ακραίες τιμές (πιθανές μέγιστες και πιθανές ελάχιστες τιμές) των εντατικών μεγεθών του στύλου C1, του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο, και της δοκού ΒΧ1 στον 1<sup>ο</sup> όροφο, όπως προκύπτουν από την ταυτόχρονη δράση σεισμού κατά x και y.

**Πίνακας 4.** Ακραίες τιμές των εντατικών μεγεθών του στύλου C1 στο ισόγειο

Θέση μάζας	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	T	
1	C1	κάτω	±185,70	±76,34	±101,63	±0,7127
		άνω	±185,70	±42,93	±49,44	±0,7127
2	C1	κάτω	±181,68	±63,42	±95,10	±0,7127
		άνω	±181,68	±35,37	±46,10	±0,7127
3	C1	κάτω	±189,84	±73,45	±93,65	±0,5216
		άνω	±189,84	±41,21	±45,35	±0,5216
4	C1	κάτω	±176,14	±67,81	±102,02	±0,8241
		άνω	±176,14	±37,94	±49,67	±0,8241

**Πίνακας 5.** Ακραίες τιμές των εντατικών μεγεθών του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο

Θέση μάζας	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	T	
1	T1	κάτω	±177,215	±8,781	±167,407	0,0
		άνω	±177,215	±2,612	±73,457	0,0
2	T1	κάτω	±216,107	±10,141	±137,111	0,0
		άνω	±216,107	±2,988	±58,941	0,0
3	T1	κάτω	±215,821	±9,929	±161,596	0,0
		άνω	±215,821	±3,017	±73,302	0,0
4	T1	κάτω	±179,35	±9,14	±146,03	0,0
		άνω	±179,35	±2,59	±59,59	0,0

**Πίνακας 6.** Ακραίες τιμές των εντατικών μεγεθών της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου

Θέση μάζας	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	ΒΧ1	αρχή	±46,38	±104,37
		μέσον	±46,38	0,0
		πέρας	±46,38	±104,37
2	ΒΧ1	αρχή	±43,37	±97,58
		μέσον	±43,37	0,0
		πέρας	±43,37	±97,57
3	ΒΧ1	αρχή	±42,71	±96,11
		μέσον	±42,71	0,0
		πέρας	±42,71	±96,1
4	ΒΧ1	αρχή	±46,55	±104,74
		μέσον	±46,55	0,0
		πέρας	±46,55	±104,73

Για τον υπολογισμό των πιθανών ταυτόχρονων τιμών των μεγεθών απόκρισης απαιτείται η χρήση των ιδιομορφικών τους τιμών. Στους ακόλουθους πίνακες δίνονται πρώτα οι ιδιομορφικές τιμές των μεγεθών και ακολούθως οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές τους.

Για λόγους σύγκρισης δίνονται επίσης οι τιμές των εντατικών μεγεθών όπως προκύπτουν από την εφαρμογή των ποσοσπαιών συνδυασμών του ΕΑΚ/2000.

Τέλος δίνονται τα εντατικά μεγέθη που προκύπτουν από την εφαρμογή του σεισμικού συνδυασμού δράσεων  $G+0,3Q\pm E$ , όπου για E χρησιμοποιούνται τόσο οι ταυτόχρονες τιμές όσο και οι τιμές βάση ποσοσπαιών συνδυασμών.

Πίνακας 7. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών του στύλου C1 στο ισόγειο

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	Ιδιομορφή	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	C1	x	1	κάτω	46,569	-18,691	60,029
				άνω	46,569	10,558	-28,970
			2	κάτω	131,706	52,139	16,400
				άνω	131,706	-29,072	-7,919
			3	κάτω	10,724	8,337	-6,002
				άνω	10,724	-4,902	3,128
			4	κάτω	-3,968	-1,845	9,445
				άνω	-3,968	1,314	-6,075
			5	κάτω	-6,843	6,384	0,821
				άνω	-6,843	-4,444	-0,526
			6	κάτω	0,465	-0,471	2,278
				άνω	0,465	0,395	-1,935
	C1	y	1	κάτω	-61,052	24,504	-78,698
				άνω	-61,052	-13,841	37,979
			2	κάτω	108,397	42,911	13,498
				άνω	108,397	-23,927	-6,518
			3	κάτω	-2,770	-2,154	1,550
				άνω	-2,770	1,266	-0,808
			4	κάτω	3,826	1,779	-9,108
				άνω	3,826	-1,267	5,858
			5	κάτω	-6,931	6,466	0,832
				άνω	-6,931	-4,502	-0,533
			6	κάτω	-0,412	0,418	-2,021
				άνω	-0,412	-0,350	1,717
2	C1	x	1	κάτω	86,525	36,812	7,619
				άνω	86,525	-20,363	-3,818
			2	κάτω	89,089	-6,980	72,224
				άνω	89,089	3,858	-34,704
			3	κάτω	12,349	10,526	-8,068
				άνω	12,349	-6,113	4,110
			4	κάτω	-6,871	5,622	2,321
				άνω	-6,871	-3,910	-1,492
			5	κάτω	-3,773	-1,370	8,219
				άνω	-3,773	0,988	-5,295
			6	κάτω	0,609	0,865	0,956
				άνω	0,609	-0,775	-0,793
	C1	y	1	κάτω	113,435	48,261	9,988
				άνω	113,435	-26,696	-5,005
			2	κάτω	-73,323	5,745	-59,442
				άνω	-73,323	-3,175	28,562
			3	κάτω	3,190	2,719	-2,084
				άνω	3,190	-1,579	1,062
			4	κάτω	-6,625	5,421	2,238
				άνω	-6,625	-3,770	-1,439
			5	κάτω	3,822	1,388	-8,325
				άνω	3,822	-1,001	5,363
			6	κάτω	0,540	0,767	0,849
				άνω	0,540	-0,687	-0,704

Πίνακας 7. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών του στύλου C1 στο ισόγειο (συνέχεια)

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	Ιδιομορφή	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
3	C1	x	1	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			2	184,046	38,468	72,493
				184,046	-21,506	-34,838
			3	6,760	7,370	-6,995
				6,760	-4,320	3,551
			4	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			5	-11,088	5,058	9,526
				-11,088	-3,495	-6,132
			6	-0,724	1,167	-0,959
				-0,724	-0,814	0,608
	C1	y	1	44,060	61,167	-57,758
				44,060	-34,073	27,715
			2	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			3	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			4	-2,966	7,548	-7,202
				-2,966	-5,284	4,638
			5	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			6	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
4	C1	x	1	169,278	25,205	82,754
				169,278	-13,751	-40,066
			2	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			3	16,000	10,970	-6,552
				16,000	-6,386	3,430
			4	-10,357	3,829	11,282
				-10,357	-2,621	-7,258
			5	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			6	0,773	0,457	2,550
				0,773	-0,403	-2,174
	C1	y	1	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			2	44,060	61,167	-57,758
				44,060	-34,073	27,715
			3	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			4	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000
			5	-2,966	7,548	-7,202
				-2,966	-5,284	4,638
			6	0,000	0,000	0,000
				0,000	0,000	0,000

Πίνακας 8. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών του σκέλους T1 του τοιχείου στο ισόγειο

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	Ιδιομορφή	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	T1	x	1	κάτω	100,236	-5,185	-35,585
				άνω	100,236	1,387	5,759
			2	κάτω	37,559	0,189	116,893
				άνω	37,559	0,658	-53,004
			3	κάτω	41,077	-1,199	20,789
				άνω	41,077	0,427	-13,740
			4	κάτω	-1,122	-0,870	-3,057
				άνω	-1,122	0,513	0,378
			5	κάτω	7,653	0,101	15,211
				άνω	7,653	0,026	-11,016
			6	κάτω	-0,303	-0,166	-1,027
				άνω	-0,303	0,161	0,801
	T1	y	1	κάτω	-131,410	6,798	46,652
				άνω	-131,410	-1,819	-7,550
			2	κάτω	30,912	0,156	96,206
				άνω	30,912	0,542	-43,624
			3	κάτω	-10,610	0,310	-5,370
				άνω	-10,610	-0,110	3,549
			4	κάτω	1,082	0,839	2,948
				άνω	1,082	-0,495	-0,365
			5	κάτω	7,752	0,102	15,407
				άνω	7,752	0,027	-11,159
			6	κάτω	0,269	0,147	0,911
				άνω	0,269	-0,143	-0,711
2	T1	x	1	κάτω	-16,280	1,820	80,019
				άνω	-16,280	-0,024	-31,524
			2	κάτω	161,827	-7,271	-6,237
				άνω	161,827	2,160	-13,313
			3	κάτω	36,342	-0,923	25,342
				άνω	36,342	0,374	-15,174
			4	κάτω	6,729	0,148	13,206
				άνω	6,729	-0,012	-9,278
			5	κάτω	-0,656	-0,957	-1,682
				άνω	-0,656	0,575	-0,953
			6	κάτω	-0,808	0,044	2,134
				άνω	-0,808	-0,030	-2,156
	T1	y	1	κάτω	-21,343	2,386	104,905
				άνω	-21,343	-0,031	-41,328
			2	κάτω	-133,188	5,984	5,134
				άνω	-133,188	-1,778	10,957
			3	κάτω	9,387	-0,239	6,546
				άνω	9,387	0,097	-3,920
			4	κάτω	6,488	0,142	12,734
				άνω	6,488	-0,012	-8,946
			5	κάτω	0,665	0,969	1,704
				άνω	0,665	-0,582	0,965
			6	κάτω	-0,717	0,039	1,894
				άνω	-0,717	-0,026	-1,913

**Πίνακας 8.** Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο (συνέχεια)

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	Ιδιομορφή	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
3	T1	x	1	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			2	κάτω	169,525	-5,983	94,251
				άνω	169,525	2,378	-56,553
			3	κάτω	30,015	-0,805	18,026
				άνω	30,015	0,303	-11,351
			4	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			5	κάτω	6,921	-0,871	13,657
				άνω	6,921	0,613	-12,115
			6	κάτω	1,434	-0,151	3,163
				άνω	1,434	0,111	-2,843
	T1	y	1	κάτω	-128,480	7,719	127,399
				άνω	-128,480	-1,554	-41,076
			2	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			3	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			4	κάτω	8,028	1,029	16,442
				άνω	8,028	-0,533	-9,780
			5	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			6	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
4	T1	x	1	κάτω	115,333	-4,496	61,799
				άνω	115,333	1,815	-36,153
			2	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			3	κάτω	45,307	-1,261	26,825
				άνω	45,307	0,475	-16,750
			4	κάτω	5,903	-0,721	10,271
				άνω	5,903	0,497	-8,956
			5	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			6	κάτω	-0,726	-0,117	1,272
				άνω	-0,726	0,120	-1,433
	T1	y	1	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			2	κάτω	-128,480	7,719	127,399
				άνω	-128,480	-1,554	-41,076
			3	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			4	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			5	κάτω	8,028	1,029	16,442
				άνω	8,028	-0,533	-9,780
			6	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000

Πίνακας 9. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	Ιδιομορφή	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	ΒΧ1	x	1	αρχή	27,540	61,969
				πέρας	27,540	-61,961
			2	αρχή	7,390	16,624
				πέρας	7,390	-16,630
			3	αρχή	-2,760	-6,208
				πέρας	-2,760	6,210
			4	αρχή	3,173	7,139
				πέρας	3,173	-7,139
			5	αρχή	0,285	0,641
				πέρας	0,285	-0,642
			6	αρχή	0,308	0,693
				πέρας	0,308	-0,693
	ΒΧ1	y	1	αρχή	-36,105	-81,242
				πέρας	-36,105	81,232
			2	αρχή	6,082	13,682
				πέρας	6,082	-13,687
			3	αρχή	0,713	1,604
				πέρας	0,713	-1,604
			4	αρχή	-3,060	-6,884
				πέρας	-3,060	6,884
			5	αρχή	0,289	0,649
				πέρας	0,289	-0,650
			6	αρχή	-0,273	-0,615
				πέρας	-0,273	0,615
2	ΒΧ1	x	1	αρχή	3,418	7,687
				πέρας	3,418	-7,694
			2	αρχή	33,087	74,450
				πέρας	33,087	-74,440
			3	αρχή	-3,718	-8,364
				πέρας	-3,718	8,366
			4	αρχή	0,779	1,752
				πέρας	0,779	-1,753
			5	αρχή	2,764	6,219
				πέρας	2,764	-6,219
			6	αρχή	0,148	0,333
				πέρας	0,148	-0,333
	ΒΧ1	y	1	αρχή	4,481	10,077
				πέρας	4,481	-10,087
			2	αρχή	-27,231	-61,274
				πέρας	-27,231	61,266
			3	αρχή	-0,960	-2,161
				πέρας	-0,960	2,161
			4	αρχή	0,751	1,689
				πέρας	0,751	-1,690
			5	αρχή	-2,800	-6,300
				πέρας	-2,800	6,299
			6	αρχή	0,131	0,295
				πέρας	0,131	-0,295

Πίνακας 9. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου (συνέχεια)

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	Ιδιομορφή	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
3	ΒΧ1	x	1	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			2	αρχή	33,105	74,488
				πέρασ	33,105	-74,484
			3	αρχή	-3,225	-7,255
				πέρασ	-3,225	7,256
			4	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			5	αρχή	3,213	7,230
				πέρασ	3,213	-7,231
			6	αρχή	-0,317	-0,713
				πέρασ	-0,317	0,713
	ΒΧ1	y	1	αρχή	-26,586	-59,826
				πέρασ	-26,586	59,810
			2	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			3	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			4	αρχή	-2,417	-5,438
				πέρασ	-2,417	5,437
			5	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			6	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
4	ΒΧ1	x	1	αρχή	37,858	85,181
				πέρασ	37,858	-85,179
			2	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			3	αρχή	-3,006	-6,762
				πέρασ	-3,006	6,764
			4	αρχή	3,787	8,521
				πέρασ	3,787	-8,522
			5	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			6	αρχή	0,339	0,764
				πέρασ	0,339	-0,764
	ΒΧ1	y	1	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			2	αρχή	-26,586	-59,826
				πέρασ	-26,586	59,810
			3	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			4	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000
			5	αρχή	-2,417	-5,438
				πέρασ	-2,417	5,437
			6	αρχή	0,000	0,000
				πέρασ	0,000	0,000



**Πίνακας 10.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Πιθανές ταυτόχρονες τιμές

[Η εκάστοτε ακραία τιμή τυπώνεται με παχείς χαρακτήρες, ενώ οι ταυτόχρονες προς αυτήν τιμές των άλλων μεγεθών τυπώνονται με κανονικό πάχος]

Θέση μάζας	Στοιχείο	N	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1	C1	κάτω <b>exN=185,703</b>	M <sub>2,N</sub> =49,606	M <sub>3,N</sub> =56,610
		άνω <b>exN=185,703</b>	M <sub>2,N</sub> =-27,544	M <sub>3,N</sub> =-27,249
		κάτω N <sub>,M2</sub> =120,777	<b>exM<sub>2</sub>=76,273</b>	M <sub>3,M2</sub> =-24,444
		άνω N <sub>,M2</sub> =-119,372	<b>exM<sub>2</sub>=42,849</b>	M <sub>3,M2</sub> =-12,110
		κάτω N <sub>,M3</sub> =103,438	M <sub>2,M3</sub> =-18,345	<b>exM<sub>3</sub>=101,632</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-102,355	M <sub>2,M3</sub> =-10,497	<b>exM<sub>3</sub>=49,437</b>
		κάτω <b>exN=-185,703</b>	M <sub>2,N</sub> =-49,606	M <sub>3,N</sub> =-56,610
		άνω <b>exN=-185,703</b>	M <sub>2,N</sub> =27,544	M <sub>3,N</sub> =27,249
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-120,777	<b>exM<sub>2</sub>=-76,273</b>	M <sub>3,M2</sub> =24,444
		άνω N <sub>,M2</sub> =119,372	<b>exM<sub>2</sub>=-42,849</b>	M <sub>3,M2</sub> =12,110
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-103,438	M <sub>2,M3</sub> =18,345	<b>exM<sub>3</sub>=-101,632</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =102,355	M <sub>2,M3</sub> =10,497	<b>exM<sub>3</sub>=-49,437</b>
2	C1	κάτω <b>exN=181,676</b>	M <sub>2,N</sub> =41,677	M <sub>3,N</sub> =65,659
		άνω <b>exN=181,676</b>	M <sub>2,N</sub> =-23,043	M <sub>3,N</sub> =-31,655
		κάτω N <sub>,M2</sub> =119,518	<b>exM<sub>2</sub>=63,352</b>	M <sub>3,M2</sub> =-5,194
		άνω N <sub>,M2</sub> =-118,630	<b>exM<sub>2</sub>=35,290</b>	M <sub>3,M2</sub> =-2,265
		κάτω N <sub>,M3</sub> =125,479	M <sub>2,M3</sub> =-3,461	<b>exM<sub>3</sub>=95,066</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-124,925	M <sub>2,M3</sub> =-1,736	<b>exM<sub>3</sub>=46,036</b>
		κάτω <b>exN=-181,676</b>	M <sub>2,N</sub> =-41,677	M <sub>3,N</sub> =-65,659
		άνω <b>exN=-181,676</b>	M <sub>2,N</sub> =23,043	M <sub>3,N</sub> =31,655
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-119,518	<b>exM<sub>2</sub>=-63,352</b>	M <sub>3,M2</sub> =5,194
		άνω N <sub>,M2</sub> =118,630	<b>exM<sub>2</sub>=-35,290</b>	M <sub>3,M2</sub> =2,265
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-125,479	M <sub>2,M3</sub> =3,461	<b>exM<sub>3</sub>=-95,066</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =124,925	M <sub>2,M3</sub> =1,736	<b>exM<sub>3</sub>=-46,036</b>
3	C1	κάτω <b>exN=189,837</b>	M <sub>2,N</sub> =51,603	M <sub>3,N</sub> =56,102
		άνω <b>exN=189,837</b>	M <sub>2,N</sub> =-28,783	M <sub>3,N</sub> =-26,895
		κάτω N <sub>,M2</sub> =133,479	<b>exM<sub>2</sub>=73,391</b>	M <sub>3,M2</sub> =-10,831
		άνω N <sub>,M2</sub> =-132,820	<b>exM<sub>2</sub>=41,139</b>	M <sub>3,M2</sub> =-5,145
		κάτω N <sub>,M3</sub> =113,779	M <sub>2,M3</sub> =-8,492	<b>exM<sub>3</sub>=93,604</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-112,792	M <sub>2,M3</sub> =-4,676	<b>exM<sub>3</sub>=45,266</b>
		κάτω <b>exN=-189,837</b>	M <sub>2,N</sub> =-51,603	M <sub>3,N</sub> =-56,102
		άνω <b>exN=-189,837</b>	M <sub>2,N</sub> =28,783	M <sub>3,N</sub> =26,895
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-133,479	<b>exM<sub>2</sub>=-73,391</b>	M <sub>3,M2</sub> =10,831
		άνω N <sub>,M2</sub> =132,820	<b>exM<sub>2</sub>=-41,139</b>	M <sub>3,M2</sub> =5,145
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-113,779	M <sub>2,M3</sub> =8,492	<b>exM<sub>3</sub>=-93,604</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =112,792	M <sub>2,M3</sub> =4,676	<b>exM<sub>3</sub>=-45,266</b>
4	C1	κάτω <b>exN=176,135</b>	M <sub>2,N</sub> =40,394	M <sub>3,N</sub> =64,082
		άνω <b>exN=176,135</b>	M <sub>2,N</sub> =-22,211	M <sub>3,N</sub> =-30,997
		κάτω N <sub>,M2</sub> =105,028	<b>exM<sub>2</sub>=67,742</b>	M <sub>3,M2</sub> =-22,322
		άνω N <sub>,M2</sub> =-103,348	<b>exM<sub>2</sub>=37,855</b>	M <sub>3,M2</sub> =-10,954
		κάτω N <sub>,M3</sub> =110,656	M <sub>2,M3</sub> =-14,825	<b>exM<sub>3</sub>=102,002</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-110,015	M <sub>2,M3</sub> =-8,356	<b>exM<sub>3</sub>=49,626</b>
		κάτω <b>exN=-176,135</b>	M <sub>2,N</sub> =-40,394	M <sub>3,N</sub> =-64,082
		άνω <b>exN=-176,135</b>	M <sub>2,N</sub> =22,211	M <sub>3,N</sub> =30,997
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-105,028	<b>exM<sub>2</sub>=-67,742</b>	M <sub>3,M2</sub> =22,322
		άνω N <sub>,M2</sub> =103,348	<b>exM<sub>2</sub>=-37,855</b>	M <sub>3,M2</sub> =10,954
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-110,656	M <sub>2,M3</sub> =14,825	<b>exM<sub>3</sub>=-102,002</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =110,015	M <sub>2,M3</sub> =8,356	<b>exM<sub>3</sub>=-49,626</b>

**Πίνακας 11.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο – Πιθανές ταυτόχρονες τιμές

[Η εκάστοτε ακραία τιμή τυπώνεται με παχείς χαρακτήρες, ενώ οι ταυτόχρονες προς αυτήν τιμές των άλλων μεγεθών τυπώνονται με κανονικό πάχος]

Θέση μάζας	Στοιχείο	N	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1	T1	κάτω <b>exN= 177,205</b>	M <sub>2,N</sub> = -8,190	M <sub>3,N</sub> = -9,711
		άνω <b>exN= 177,205</b>	M <sub>2,N</sub> = 2,455	M <sub>3,N</sub> = -13,021
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -165,488	<b>exM<sub>2</sub>= 8,770</b>	M <sub>3,M2</sub> = 63,422
		άνω N <sub>,M2</sub> = 168,319	<b>exM<sub>2</sub>= 2,585</b>	M <sub>3,M2</sub> = -15,513
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -10,292	M <sub>2,M3</sub> = 3,326	<b>exM<sub>3</sub>= 167,200</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -31,597	M <sub>2,M3</sub> = -0,549	<b>exM<sub>3</sub>= 73,024</b>
		κάτω <b>exN= -177,205</b>	M <sub>2,N</sub> = 8,190	M <sub>3,N</sub> = 9,711
		άνω <b>exN= -177,205</b>	M <sub>2,N</sub> = -2,455	M <sub>3,N</sub> = 13,021
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 165,488	<b>exM<sub>2</sub>= -8,770</b>	M <sub>3,M2</sub> = -63,422
		άνω N <sub>,M2</sub> = -168,319	<b>exM<sub>2</sub>= -2,585</b>	M <sub>3,M2</sub> = 15,513
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 10,292	M <sub>2,M3</sub> = -3,326	<b>exM<sub>3</sub>= -167,200</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 31,597	M <sub>2,M3</sub> = 0,549	<b>exM<sub>3</sub>= -73,024</b>
2	T1	κάτω <b>exN= 216,097</b>	M <sub>2,N</sub> = -9,819	M <sub>3,N</sub> = -22,053
		άνω <b>exN= 216,097</b>	M <sub>2,N</sub> = 2,812	M <sub>3,N</sub> = -12,530
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -209,522	<b>exM<sub>2</sub>= 10,128</b>	M <sub>3,M2</sub> = 48,243
		άνω N <sub>,M2</sub> = 205,766	<b>exM<sub>2</sub>= 2,953</b>	M <sub>3,M2</sub> = -16,971
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -34,813	M <sub>2,M3</sub> = 3,569	<b>exM<sub>3</sub>= 136,894</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -46,270	M <sub>2,M3</sub> = -0,856	<b>exM<sub>3</sub>= 58,518</b>
		κάτω <b>exN= -216,097</b>	M <sub>2,N</sub> = 9,819	M <sub>3,N</sub> = 22,053
		άνω <b>exN= -216,097</b>	M <sub>2,N</sub> = -2,812	M <sub>3,N</sub> = 12,530
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 209,522	<b>exM<sub>2</sub>= -10,128</b>	M <sub>3,M2</sub> = -48,243
		άνω N <sub>,M2</sub> = -205,766	<b>exM<sub>2</sub>= -2,953</b>	M <sub>3,M2</sub> = 16,971
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 34,813	M <sub>2,M3</sub> = -3,569	<b>exM<sub>3</sub>= -136,894</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 46,270	M <sub>2,M3</sub> = 0,856	<b>exM<sub>3</sub>= -58,518</b>
3	T1	κάτω <b>exN= 215,823</b>	M <sub>2,N</sub> = -9,453	M <sub>3,N</sub> = 2,710
		άνω <b>exN= 215,823</b>	M <sub>2,N</sub> = 2,861	M <sub>3,N</sub> = -22,923
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -205,704	<b>exM<sub>2</sub>= 9,918</b>	M <sub>3,M2</sub> = 40,701
		άνω N <sub>,M2</sub> = 206,722	<b>exM<sub>2</sub>= 2,987</b>	M <sub>3,M2</sub> = -26,280
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 3,623	M <sub>2,M3</sub> = 2,500	<b>exM<sub>3</sub>= 161,436</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -67,796	M <sub>2,M3</sub> = -1,076	<b>exM<sub>3</sub>= 72,974</b>
		κάτω <b>exN= -215,823</b>	M <sub>2,N</sub> = 9,453	M <sub>3,N</sub> = -2,710
		άνω <b>exN= -215,823</b>	M <sub>2,N</sub> = -2,861	M <sub>3,N</sub> = 22,923
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 205,704	<b>exM<sub>2</sub>= -9,918</b>	M <sub>3,M2</sub> = -40,701
		άνω N <sub>,M2</sub> = -206,722	<b>exM<sub>2</sub>= -2,987</b>	M <sub>3,M2</sub> = 26,280
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -3,623	M <sub>2,M3</sub> = -2,500	<b>exM<sub>3</sub>= -161,436</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 67,796	M <sub>2,M3</sub> = 1,076	<b>exM<sub>3</sub>= -72,974</b>
4	T1	κάτω <b>exN= 179,335</b>	M <sub>2,N</sub> = -8,768	M <sub>3,N</sub> = -42,932
		άνω <b>exN= 179,335</b>	M <sub>2,N</sub> = 2,417	M <sub>3,N</sub> = 0,727
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -172,172	<b>exM<sub>2</sub>= 9,132</b>	M <sub>3,M2</sub> = 74,126
		άνω N <sub>,M2</sub> = 169,283	<b>exM<sub>2</sub>= 2,561</b>	M <sub>3,M2</sub> = -4,153
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -52,801	M <sub>2,M3</sub> = 4,643	<b>exM<sub>3</sub>= 145,816</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 2,204	M <sub>2,M3</sub> = -0,180	<b>exM<sub>3</sub>= 59,139</b>
		κάτω <b>exN= -179,335</b>	M <sub>2,N</sub> = 8,768	M <sub>3,N</sub> = 42,932
		άνω <b>exN= -179,335</b>	M <sub>2,N</sub> = -2,417	M <sub>3,N</sub> = -0,727
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 172,172	<b>exM<sub>2</sub>= -9,132</b>	M <sub>3,M2</sub> = -74,126
		άνω N <sub>,M2</sub> = -169,283	<b>exM<sub>2</sub>= -2,561</b>	M <sub>3,M2</sub> = 4,153
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 52,801	M <sub>2,M3</sub> = -4,643	<b>exM<sub>3</sub>= -145,816</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -2,204	M <sub>2,M3</sub> = 0,180	<b>exM<sub>3</sub>= -59,139</b>

**Πίνακας 12.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Πιθανές ακραίες τιμές

Θέση μάζας	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	ΒΧ1	αρχή	46,38	104,37
		πέρας	46,38	104,37
		αρχή	-46,38	-104,37
		πέρας	-46,38	-104,37
2	ΒΧ1	αρχή	43,37	97,58
		πέρας	43,37	97,57
		αρχή	-43,37	-97,58
		πέρας	-43,37	-97,57
3	ΒΧ1	αρχή	42,71	96,11
		πέρας	42,71	96,1
		αρχή	-42,71	-96,11
		πέρας	-42,71	-96,1
4	ΒΧ1	αρχή	46,55	104,74
		πέρας	46,55	104,73
		αρχή	-46,55	-104,74
		πέρας	-46,55	-104,73

Σημείωση: Επειδή η διαστασιολόγηση της δοκού (σε κάμψη ή διάτμηση) εξαρτάται από ένα εντατικό μέγεθος, ως τιμή του μεγέθους αυτού λαμβάνεται η πιθανή ακραία τιμή του λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δυο οριζόντιες διευθύνσεις.

Οι ακόλουθοι τρεις πίνακες δίνουν τα εντατικά μεγέθη που προκύπτουν από την εφαρμογή των ποσοστιαίων συνδυασμών. Ακριβέστερα, χρησιμοποιείται το διάνυσμα S των εντατικών μεγεθών της διατομής με τα θετικά τους πρόσημα.

Πίνακας 13. Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Θέση μάζας	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1	Sx+0,3Sy	κάτω	193,295	59,068	95,644
		άνω	193,295	33,113	46,543
	-Sx-0,3Sy	κάτω	-193,295	-59,068	-95,644
		άνω	-193,295	-33,113	-46,543
	Sx-0,3Sy	κάτω	153,096	19,916	54,559
		άνω	153,096	11,086	26,576
	-Sx+0,3Sy	κάτω	-153,096	-19,916	-54,559
		άνω	-153,096	-11,086	-26,576
	0,3Sx+Sy	κάτω	118,958	77,101	91,005
		άνω	118,958	43,340	44,247
	-0,3Sx-Sy	κάτω	-118,958	-77,101	-91,005
		άνω	-118,958	-43,340	-44,247
	0,3Sx-Sy	κάτω	-15,040	-53,406	-45,945
		άνω	-15,040	-30,081	-22,311
	-0,3Sx+Sy	κάτω	15,040	53,406	45,945
		άνω	15,040	30,081	22,311
2	Sx+0,3Sy	κάτω	189,006	49,686	95,185
		άνω	189,006	27,750	46,154
	-Sx-0,3Sy	κάτω	-189,006	-49,686	-95,185
		άνω	-189,006	-27,750	-46,154
	Sx-0,3Sy	κάτω	149,030	17,449	63,988
		άνω	149,030	9,826	31,150
	-Sx+0,3Sy	κάτω	-149,030	-17,449	-63,988
		άνω	-149,030	-9,826	-31,150
	0,3Sx+Sy	κάτω	117,333	63,798	75,871
		άνω	117,333	35,509	36,601
	-0,3Sx-Sy	κάτω	-117,333	-63,798	-75,871
		άνω	-117,333	-35,509	-36,601
	0,3Sx-Sy	κάτω	-15,922	-43,658	-28,119
		άνω	-15,922	-24,236	-13,410
	-0,3Sx+Sy	κάτω	15,922	43,658	28,119
		άνω	15,922	24,236	13,410
3	Sx+0,3Sy	κάτω	197,877	58,284	90,749
		άνω	197,877	32,746	43,905
	-Sx-0,3Sy	κάτω	-197,877	-58,284	-90,749
		άνω	-197,877	-32,746	-43,905
	Sx-0,3Sy	κάτω	171,391	21,280	55,802
		άνω	171,391	12,041	27,030
	-Sx+0,3Sy	κάτω	-171,391	-21,280	-55,802
		άνω	-171,391	-12,041	-27,030
	0,3Sx+Sy	κάτω	99,533	73,608	80,228
		άνω	99,533	41,228	38,766
	-0,3Sx-Sy	κάτω	-99,533	-73,608	-80,228
		άνω	-99,533	-41,228	-38,766
	0,3Sx-Sy	κάτω	11,247	-49,738	-36,262
		άνω	11,247	-27,792	-17,486
	-0,3Sx+Sy	κάτω	-11,247	49,738	36,262
		άνω	-11,247	27,792	17,486
4	Sx+0,3Sy	κάτω	183,757	46,526	101,211
		άνω	183,757	25,911	49,324
	-Sx-0,3Sy	κάτω	-183,757	-46,526	-101,211
		άνω	-183,757	-25,911	-49,324
	Sx-0,3Sy	κάτω	157,271	9,523	66,263
		άνω	157,271	5,205	32,448
	-Sx+0,3Sy	κάτω	-157,271	-9,523	-66,263
		άνω	-157,271	-5,205	-32,448
	0,3Sx+Sy	κάτω	95,297	70,080	83,366
		άνω	95,297	39,177	40,392
	-0,3Sx-Sy	κάτω	-95,297	-70,080	-83,366
		άνω	-95,297	-39,177	-40,392
	0,3Sx-Sy	κάτω	7,011	-53,266	-33,124
		άνω	7,011	-29,842	-15,860
	-0,3Sx+Sy	κάτω	-7,011	53,266	33,124
		άνω	-7,011	29,842	15,860

Πίνακας 14. Εντατικά μεγέθη σκέλους T1 του τοιχείου στο ισόγειο – Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Θέση μάζας	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	172,852	7,371	134,990
			άνω	172,852	2,557	67,248
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-172,852	-7,371	-134,990
			άνω	-172,852	-2,557	-67,248
	Sx-0,3Sy		κάτω	108,003	3,164	51,775
			άνω	108,003	1,659	36,372
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-108,003	-3,164	-51,775
			άνω	-108,003	-1,659	-36,372
	0,3Sx+Sy		κάτω	150,210	8,592	166,707
			άνω	150,210	2,129	67,004
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-150,210	-8,592	-166,707
			άνω	-150,210	-2,129	-67,004
	0,3Sx-Sy		κάτω	-65,954	-5,431	-110,678
			άνω	-65,954	-0,864	-35,918
	-0,3Sx+Sy		κάτω	65,954	5,431	110,678
			άνω	65,954	0,864	35,918
2	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	199,473	8,453	113,860
			άνω	199,473	2,829	57,732
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-199,473	-8,453	-113,860
			άνω	-199,473	-2,829	-57,732
	Sx-0,3Sy		κάτω	108,509	3,560	47,505
			άνω	108,509	1,688	37,196
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-108,509	-3,560	-47,505
			άνω	-108,509	-1,688	-37,196
	0,3Sx+Sy		κάτω	197,804	9,956	134,796
			άνω	197,804	2,579	48,467
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-197,804	-9,956	-134,796
			άνω	-197,804	-2,579	-48,467
	0,3Sx-Sy		κάτω	-105,410	-6,352	-86,386
			άνω	-105,410	-1,224	-19,988
	-0,3Sx+Sy		κάτω	105,410	6,352	86,386
			άνω	105,410	1,224	19,988
3	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	211,868	8,472	136,223
			άνω	211,868	2,986	72,163
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-211,868	-8,472	-136,223
			άνω	-211,868	-2,986	-72,163
	Sx-0,3Sy		κάτω	134,656	3,796	59,096
			άνω	134,656	1,998	46,796
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-134,656	-3,796	-59,096
			άνω	-134,656	-1,998	-46,796
	0,3Sx+Sy		κάτω	180,665	9,633	157,844
			άνω	180,665	2,394	60,121
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-180,665	-9,633	-157,844
			άνω	-180,665	-2,394	-60,121
	0,3Sx-Sy		κάτω	-76,708	-5,953	-99,248
			άνω	-76,708	-0,898	-24,433
	-0,3Sx+Sy		κάτω	76,708	5,953	99,248
			άνω	76,708	0,898	24,433
4	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	163,510	7,099	107,398
			άνω	163,510	2,456	54,037
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-163,510	-7,099	-107,398
			άνω	-163,510	-2,456	-54,037
	Sx-0,3Sy		κάτω	86,298	2,423	30,271
			άνω	86,298	1,468	28,670
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-86,298	-2,423	-30,271
			άνω	-86,298	-1,468	-28,670
	0,3Sx+Sy		κάτω	166,157	9,222	149,196
			άνω	166,157	2,234	54,683
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-166,157	-9,222	-149,196
			άνω	-166,157	-2,234	-54,683
	0,3Sx-Sy		κάτω	-91,215	-6,365	-107,896
			άνω	-91,215	-1,057	-29,871
	-0,3Sx+Sy		κάτω	91,215	6,365	107,896
			άνω	91,215	1,057	29,871

**Πίνακας 15.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Θέση μάζας	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1	Sx+0,3Sy	αρχή	43,580	98,059
		πέρας	43,580	98,052
	-Sx-0,3Sy	αρχή	-43,580	-98,059
		πέρας	-43,580	-98,052
	Sx-0,3Sy	αρχή	24,760	55,708
		πέρας	24,760	55,710
	-Sx+0,3Sy	αρχή	-24,760	-55,708
		πέρας	-24,760	-55,710
	0,3Sx+Sy	αρχή	41,619	93,649
		πέρας	41,619	93,634
	-0,3Sx-Sy	αρχή	-41,619	-93,649
		πέρας	-41,619	-93,634
	0,3Sx-Sy	αρχή	-21,117	-47,519
		πέρας	-21,117	-47,506
	-0,3Sx+Sy	αρχή	21,117	47,519
		πέρας	21,117	47,506
2	Sx+0,3Sy	αρχή	43,393	97,639
		πέρας	43,393	97,630
	-Sx-0,3Sy	αρχή	-43,393	-97,639
		πέρας	-43,393	-97,630
	Sx-0,3Sy	αρχή	29,115	65,509
		πέρας	29,115	65,510
	-Sx+0,3Sy	αρχή	-29,115	-65,509
		πέρας	-29,115	-65,510
	0,3Sx+Sy	αρχή	34,673	78,022
		πέρας	34,673	78,005
	-0,3Sx-Sy	αρχή	-34,673	-78,022
		πέρας	-34,673	-78,005
	0,3Sx-Sy	αρχή	-12,920	-29,077
		πέρας	-12,920	-29,063
	-0,3Sx+Sy	αρχή	12,920	29,077
		πέρας	12,920	29,063
3	Sx+0,3Sy	αρχή	41,344	93,028
		πέρας	41,344	93,019
	-Sx-0,3Sy	αρχή	-41,344	-93,028
		πέρας	-41,344	-93,019
	Sx-0,3Sy	αρχή	25,319	56,966
		πέρας	25,319	56,967
	-Sx+0,3Sy	αρχή	-25,319	-56,966
		πέρας	-25,319	-56,967
	0,3Sx+Sy	αρχή	36,708	82,602
		πέρας	36,708	82,584
	-0,3Sx-Sy	αρχή	-36,708	-82,602
		πέρας	-36,708	-82,584
	0,3Sx-Sy	αρχή	-16,709	-37,604
		πέρας	-16,709	-37,588
	-0,3Sx+Sy	αρχή	16,709	37,604
		πέρας	16,709	37,588
4	Sx+0,3Sy	αρχή	46,137	103,811
		πέρας	46,137	103,805
	-Sx-0,3Sy	αρχή	-46,137	-103,811
		πέρας	-46,137	-103,805
	Sx-0,3Sy	αρχή	30,112	67,749
		πέρας	30,112	67,753
	-Sx+0,3Sy	αρχή	-30,112	-67,749
		πέρας	-30,112	-67,753
	0,3Sx+Sy	αρχή	38,146	85,837
		πέρας	38,146	85,820
	-0,3Sx-Sy	αρχή	-38,146	-85,837
		πέρας	-38,146	-85,820
	0,3Sx-Sy	αρχή	-15,271	-34,369
		πέρας	-15,271	-34,353
	-0,3Sx+Sy	αρχή	15,271	34,369
		πέρας	15,271	34,353

**Πίνακας 16.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).

Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 10.

Θέση μάζας	Στοιχείο	±E	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	C1	κάτω	exN (+)	-277,707	41,256	49,290
		άνω		-254,577	-15,844	-9,719
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-342,633	67,923	-31,764
		άνω		-559,652	54,549	5,420
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-359,972	-26,695	94,312
		άνω		-542,635	1,203	66,967
		κάτω	exN (-)	-649,113	-57,956	-63,930
		άνω		-625,983	39,244	44,779
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-584,187	-84,623	17,124
		άνω		-320,908	-31,149	29,640
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-566,848	9,995	-108,952
		άνω		-337,925	22,197	-31,907
2	C1	κάτω	exN (+)	-281,734	33,327	58,339
		άνω		-258,604	-11,343	-14,125
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-343,892	55,002	-12,514
		άνω		-558,910	46,990	15,265
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-337,931	-11,811	87,746
		άνω		-565,205	9,964	63,566
		κάτω	exN (-)	-645,086	-50,027	-72,979
		άνω		-621,956	34,743	49,185
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-582,928	-71,702	-2,126
		άνω		-321,650	-23,590	19,795
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-588,889	-4,889	-102,386
		άνω		-315,355	13,436	-28,506
3	C1	κάτω	exN (+)	-273,573	43,253	48,782
		άνω		-250,443	-17,083	-9,365
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-329,931	65,041	-18,151
		άνω		-573,100	52,839	12,385
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-349,631	-16,842	86,284
		άνω		-553,072	7,024	62,796
		κάτω	exN (-)	-653,247	-59,953	-63,422
		άνω		-630,117	40,483	44,425
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-596,889	-81,741	3,511
		άνω		-307,460	-29,439	22,675
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-577,189	0,142	-100,924
		άνω		-327,488	16,376	-27,736
4	C1	κάτω	exN (+)	-287,275	32,044	56,762
		άνω		-264,145	-10,511	-13,467
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-358,382	59,392	-29,642
		άνω		-543,628	49,555	6,576
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-352,754	-23,175	94,682
		άνω		-550,295	3,344	67,156
		κάτω	exN (-)	-639,545	-48,744	-71,402
		άνω		-616,415	33,911	48,527
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-568,438	-76,092	15,002
		άνω		-336,932	-26,155	28,484
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-574,066	6,475	-109,322
		άνω		-330,265	20,056	-32,096

**Πίνακας 17.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 11.

Θέση μάζας	Στοιχείο	±E	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	T1	κάτω	exN (+)	-139,125	-8,162	-5,611
		άνω		-114,125	1,726	-33,211
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-481,818	8,797	67,522
		άνω		-123,011	1,856	-35,703
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-326,622	3,354	171,300
		άνω		-322,927	-1,278	52,834
		κάτω	exN (-)	-493,535	8,217	13,811
		άνω		-468,535	-3,184	-7,169
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-150,842	-8,742	-59,322
		άνω		-459,649	-3,314	-4,677
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-306,038	-3,299	-163,100
		άνω		-259,733	-0,180	-93,214
2	T1	κάτω	exN (+)	-100,233	-9,792	-17,953
		άνω		-75,233	2,083	-32,720
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-525,852	10,155	52,343
		άνω		-85,564	2,224	-37,161
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-351,143	3,597	140,994
		άνω		-337,600	-1,585	38,328
		κάτω	exN (-)	-532,427	9,847	26,153
		άνω		-507,427	-3,541	-7,660
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-106,808	-10,100	-44,143
		άνω		-497,096	-3,682	-3,219
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-281,517	-3,541	-132,794
		άνω		-245,060	0,127	-78,708
3	T1	κάτω	exN (+)	-100,507	-9,425	6,810
		άνω		-75,507	2,132	-43,113
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-522,034	9,945	44,801
		άνω		-84,608	2,258	-46,470
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-312,707	2,528	165,536
		άνω		-359,126	-1,805	52,784
		κάτω	exN (-)	-532,153	9,480	1,390
		άνω		-507,153	-3,590	2,733
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-110,626	-9,890	-36,601
		άνω		-498,052	-3,716	6,090
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-319,953	-2,473	-157,336
		άνω		-223,534	0,347	-93,164
4	T1	κάτω	exN (+)	-136,995	-8,740	-38,832
		άνω		-111,995	1,688	-19,463
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-488,502	9,160	78,226
		άνω		-122,047	1,832	-24,343
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-369,131	4,670	149,916
		άνω		-289,126	-0,909	38,949
		κάτω	exN (-)	-495,665	8,795	47,032
		άνω		-470,665	-3,146	-20,917
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-144,158	-9,105	-70,026
		άνω		-460,613	-3,290	-16,037
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-263,529	-4,615	-141,716
		άνω		-293,534	-0,549	-79,329



**Πίνακας 18.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι ακραίες τιμές του Πίνακα 12.

Θέση μάζας	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	ΒΧ1	αρχή	5,404	78,281
		πέρας	90,264	71,759
		αρχή	-87,364	-130,461
		πέρας	-2,504	-136,959
2	ΒΧ1	αρχή	2,386	71,490
		πέρας	87,246	64,968
		αρχή	-84,346	-123,670
		πέρας	0,514	-130,168
3	ΒΧ1	αρχή	1,732	70,019
		πέρας	86,592	63,495
		αρχή	-83,692	-122,199
		πέρας	1,168	-128,695
4	ΒΧ1	αρχή	5,569	78,651
		πέρας	90,429	72,130
		αρχή	-87,529	-130,831
		πέρας	-2,669	-137,330

Σημείωση: Επειδή η διαστασιολόγηση της δοκού (σε κάμψη ή διάτμηση) εξαρτάται από ένα εντατικό μέγεθος, ως τιμή του μεγέθους αυτού λαμβάνεται η πιθανή ακραία τιμή του λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δυο οριζόντιες διευθύνσεις.

**Πίνακας 19.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).  
Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 13.

Θέση μάζας	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	C1	κάτω	-270,115	50,718	88,324
		άνω	-246,985	44,813	64,073
		κάτω	-656,705	-67,418	-102,964
		άνω	-633,575	-21,413	-29,013
		κάτω	-310,314	11,566	47,239
		άνω	-287,184	22,786	44,106
		κάτω	-616,506	-28,266	-61,879
		άνω	-593,376	0,614	-9,046
		κάτω	-344,452	68,751	83,685
		άνω	-321,322	55,040	61,777
		κάτω	-582,368	-85,451	-98,325
		άνω	-559,238	-31,640	-26,717
		κάτω	-478,450	-61,756	-53,265
		άνω	-455,320	-18,381	-4,781
2	C1	κάτω	-448,370	45,056	38,625
		άνω	-425,240	41,781	39,841
		κάτω	-274,404	41,336	87,865
		άνω	-251,274	39,450	63,684
		κάτω	-652,416	-58,036	-102,505
		άνω	-629,286	-16,050	-28,624
		κάτω	-314,380	9,099	56,668
		άνω	-291,250	21,526	48,680
		κάτω	-612,440	-25,799	-71,308
		άνω	-589,310	1,874	-13,620
		κάτω	-346,077	55,448	68,551
		άνω	-322,947	47,209	54,131
		κάτω	-580,743	-72,148	-83,191
		άνω	-557,613	-23,809	-19,071
3	C1	κάτω	-479,332	-52,008	-35,439
		άνω	-456,202	-12,536	4,120
		κάτω	-447,488	35,308	20,799
		άνω	-424,358	35,936	30,940
		κάτω	-265,533	49,934	83,429
		άνω	-242,403	44,446	61,435
		κάτω	-661,287	-66,634	-98,069
		άνω	-638,157	-21,046	-26,375
		κάτω	-292,019	12,930	48,482
		άνω	-268,889	23,741	44,560
		κάτω	-634,801	-29,630	-63,122
		άνω	-611,671	-0,341	-9,500
		κάτω	-363,877	65,258	72,908
		άνω	-340,747	52,928	56,296
4	C1	κάτω	-562,943	-81,958	-87,548
		άνω	-539,813	-29,528	-21,236
		κάτω	-452,163	-58,088	-43,582
		άνω	-429,033	-16,092	0,044
		κάτω	-474,657	41,388	28,942
		άνω	-451,527	39,492	35,016
		κάτω	-279,653	38,176	93,891
		άνω	-256,523	37,611	66,854
		κάτω	-647,167	-54,876	-108,531
		άνω	-624,037	-14,211	-31,794
		κάτω	-306,139	1,173	58,943
		άνω	-283,009	16,905	49,978
		κάτω	-620,681	-17,873	-73,583
		άνω	-597,551	6,495	-14,918
κάτω	-368,113	61,730	76,046		
άνω	-344,983	50,877	57,922		
κάτω	-558,707	-78,430	-90,686		
άνω	-535,577	-27,477	-22,862		
κάτω	-456,399	-61,616	-40,444		
άνω	-433,269	-18,142	1,670		
κάτω	-470,421	44,916	25,804		
άνω	-447,291	41,542	33,390		

**Πίνακας 20.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχείου στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 14.

Θέση μάζας	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	T1	κάτω	-143,478	7,399	139,090
		άνω	-118,478	1,828	47,058
		κάτω	-489,182	-7,343	-130,890
		άνω	-464,182	-3,286	-87,438
		κάτω	-208,327	3,192	55,875
		άνω	-183,327	0,930	16,182
		κάτω	-424,333	-3,136	-47,675
		άνω	-399,333	-2,388	-56,562
		κάτω	-166,120	8,619	170,807
		άνω	-141,120	1,400	46,814
		κάτω	-466,540	-8,564	-162,607
		άνω	-441,540	-2,858	-87,194
		κάτω	-382,284	-5,403	-106,578
		άνω	-357,284	-1,593	-56,108
2	T1	κάτω	-250,376	5,459	114,778
		άνω	-225,376	0,135	15,728
		κάτω	-116,857	8,480	117,960
		άνω	-91,857	2,100	37,542
		κάτω	-515,803	-8,425	-109,760
		άνω	-490,803	-3,558	-77,922
		κάτω	-207,821	3,588	51,605
		άνω	-182,821	0,959	17,006
		κάτω	-424,839	-3,533	-43,405
		άνω	-399,839	-2,417	-57,386
		κάτω	-118,526	9,984	138,896
		άνω	-93,526	1,850	28,277
		κάτω	-514,134	-9,928	-130,696
		άνω	-489,134	-3,308	-68,657
3	T1	κάτω	-421,740	-6,324	-82,286
		άνω	-396,740	-1,953	-40,178
		κάτω	-210,920	6,380	90,486
		άνω	-185,920	0,495	-0,202
		κάτω	-104,462	8,499	140,323
		άνω	-79,462	2,257	51,973
		κάτω	-528,198	-8,444	-132,123
		άνω	-503,198	-3,715	-92,353
		κάτω	-181,674	3,823	63,196
		άνω	-156,674	1,269	26,606
		κάτω	-450,986	-3,768	-54,996
		άνω	-425,986	-2,727	-66,986
		κάτω	-135,665	9,661	161,944
		άνω	-110,665	1,665	39,931
4	T1	κάτω	-496,995	-9,606	-153,744
		άνω	-471,995	-3,123	-80,311
		κάτω	-393,038	-5,925	-95,148
		άνω	-368,038	-1,627	-44,623
		κάτω	-239,622	5,981	103,348
		άνω	-214,622	0,169	4,243
		κάτω	-152,820	7,127	111,498
		άνω	-127,820	1,727	33,847
		κάτω	-479,840	-7,071	-103,298
		άνω	-454,840	-3,185	-74,227
		κάτω	-230,032	2,451	34,371
		άνω	-205,032	0,739	8,480
		κάτω	-402,628	-2,395	-26,171
		άνω	-377,628	-2,197	-48,860
κάτω	-150,173	9,249	153,296		
άνω	-125,173	1,505	34,493		
κάτω	-482,487	-9,194	-145,096		
άνω	-457,487	-2,963	-74,873		
κάτω	-407,545	-6,337	-103,796		
άνω	-382,545	-1,786	-50,061		
κάτω	-225,115	6,393	111,996		
άνω	-200,115	0,328	9,681		

**Πίνακας 21.** Εντατικά μεγέθη δοκού της ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 15.

Θέση μάζας	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1	ΒΧ1	αρχή	2,600	71,969
		πέρας	87,460	65,452
		αρχή	-84,560	-124,149
		πέρας	0,300	-130,652
		αρχή	-16,220	29,618
		πέρας	68,640	23,110
		αρχή	-65,740	-81,798
		πέρας	19,120	-88,310
		αρχή	0,639	67,559
		πέρας	85,499	61,034
		αρχή	-82,599	-119,739
		πέρας	2,261	-126,234
		αρχή	-62,097	-73,609
		πέρας	22,763	-80,106
2	ΒΧ1	αρχή	-19,863	21,429
		πέρας	64,997	14,906
		αρχή	2,413	71,549
		πέρας	87,273	65,030
		αρχή	-84,373	-123,729
		πέρας	0,487	-130,230
		αρχή	-11,865	39,419
		πέρας	72,995	32,910
		αρχή	-70,095	-91,599
		πέρας	14,765	-98,110
		αρχή	-6,307	51,932
		πέρας	78,553	45,405
		αρχή	-75,653	-104,112
		πέρας	9,207	-110,605
3	ΒΧ1	αρχή	-53,900	-55,167
		πέρας	30,960	-61,663
		αρχή	-28,060	2,987
		πέρας	56,800	-3,537
		αρχή	0,364	66,938
		πέρας	85,224	60,419
		αρχή	-82,324	-119,118
		πέρας	2,536	-125,619
		αρχή	-15,661	30,876
		πέρας	69,199	24,367
		αρχή	-66,299	-83,056
		πέρας	18,561	-89,567
		αρχή	-4,272	56,512
		πέρας	80,588	49,984
4	ΒΧ1	αρχή	-77,688	-108,692
		πέρας	7,172	-115,184
		αρχή	-57,689	-63,694
		πέρας	27,171	-70,188
		αρχή	-24,271	11,514
		πέρας	60,589	4,988
		αρχή	5,157	77,721
		πέρας	90,017	71,205
		αρχή	-87,117	-129,901
		πέρας	-2,257	-136,405
		αρχή	-10,868	41,659
		πέρας	73,992	35,153
		αρχή	-71,092	-93,839
		πέρας	13,768	-100,353
4	ΒΧ1	αρχή	-2,834	59,747
		πέρας	82,026	53,220
		αρχή	-79,126	-111,927
		πέρας	5,734	-118,420
		αρχή	-56,251	-60,459
		πέρας	28,609	-66,953
		αρχή	-25,709	8,279
		πέρας	59,151	1,753

**3.1.3 Μετακινήσεις**

**Πίνακας 22.** Ακραίες τιμές των μετακινήσεων στην κορυφή του κτιρίου λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δύο οριζόντιες διευθύνσεις (χωρική επαλληλία)

Θέση της μάζας	Σημείο στην κορυφή	$exU_x$	$q*exU_x$	$exU_y$	$q*exU_y$	$exR_z$	$q*exR_z$
1	C1	$\pm 0,01005$	$\pm 0,03517$	$\pm 0,00734$	$\pm 0,0257$	$\pm 0,00098$	$\pm 0,00345$
2	C1	$\pm 0,00948$	$\pm 0,03318$	$\pm 0,00617$	$\pm 0,0216$	$\pm 0,00098$	$\pm 0,00345$
3	C1	$\pm 0,00937$	$\pm 0,03279$	$\pm 0,0071$	$\pm 0,02485$	$\pm 0,00072$	$\pm 0,00252$
4	C1	$\pm 0,01008$	$\pm 0,03528$	$\pm 0,00655$	$\pm 0,02292$	$\pm 0,00114$	$\pm 0,00399$

Συμβολισμοί:

$U_x$ : μετακίνηση κατά x

$U_y$ : μετακίνηση κατά y

$R_z$ : στροφή ως προς z

q: συντελεστής συμπεριφοράς (q=3,5)

**3.1.4. Έλεγχος γωνιακής παραμόρφωσης**

Ο έλεγχος της γωνιακής παραμόρφωσης γίνεται και για τις 4 θέσεις της μάζας. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τη μία θέση της μάζας: τη θέση 1.

**Πίνακας 23.** Ιδιομορφικές μετακινήσεις κόμβων – Διέγερση κατά x

Διέγερση	Ιδιομορφή	όροφος	κόμβος	$U_x$	$U_y$	$\Delta U_x = U_{x_{i+1}} - U_{x_i}$ (i=0,1...5)	$\Delta U_y = U_{y_{i+1}} - U_{y_i}$ (i=0,1...5)
x	1	1	11	0,00153	-0,00045	0,00153	-0,00045
			81	0,00089	0,00019	0,00089	0,00019
		2	12	0,00308	-0,00092	0,00156	-0,00047
			82	0,00179	0,00038	0,00090	0,00019
		3	13	0,00444	-0,00131	0,00135	-0,00039
			83	0,00260	0,00053	0,00081	0,00015
		4	14	0,00543	-0,00157	0,00099	-0,00026
			84	0,00323	0,00062	0,00063	0,00010
		5	15	0,00600	-0,00170	0,00057	-0,00012
			85	0,00364	0,00066	0,00041	0,00004
	2	1	11	0,00042	0,00125	0,00042	0,00125
			81	-0,00017	0,00184	-0,00017	0,00184
		2	12	0,00084	0,00249	0,00042	0,00124
			82	-0,00039	0,00372	-0,00022	0,00188
		3	13	0,00120	0,00363	0,00036	0,00114
			83	-0,00054	0,00537	-0,00015	0,00164
		4	14	0,00145	0,00453	0,00026	0,00090
			84	-0,00059	0,00658	-0,00005	0,00121
		5	15	0,00159	0,00513	0,00014	0,00060
			85	-0,00056	0,00728	0,00003	0,00071
	3	1	11	-0,00015	0,00020	-0,00015	0,00020
			81	0,00025	-0,00020	0,00025	-0,00020
		2	12	-0,00029	0,00037	-0,00014	0,00017
			82	0,00048	-0,00040	0,00023	-0,00020
		3	13	-0,00039	0,00053	-0,00010	0,00017
			83	0,00069	-0,00055	0,00022	-0,00015
		4	14	-0,00045	0,00067	-0,00006	0,00014
			84	0,00087	-0,00065	0,00018	-0,00010
		5	15	-0,00047	0,00077	-0,00002	0,00010
			85	0,00099	-0,00069	0,00012	-0,00004
	4	1	11	0,00021	-0,00004	0,00021	-0,00004
			81	0,00012	0,00005	0,00012	0,00005
		2	12	0,00029	-0,00006	0,00007	-0,00002
			82	0,00016	0,00007	0,00004	0,00002
		3	13	0,00015	-0,00002	-0,00014	0,00003
			83	0,00009	0,00003	-0,00007	-0,00004
		4	14	-0,00011	0,00003	-0,00025	0,00006
			84	-0,00004	-0,00004	-0,00013	-0,00007
		5	15	-0,00031	0,00008	-0,00020	0,00004
			85	-0,00015	-0,00008	-0,00012	-0,00005
5	1	11	0,00002	0,00014	0,00002	0,00014	
		81	-0,00003	0,00018	-0,00003	0,00018	
	2	12	0,00002	0,00018	0,00001	0,00004	
		82	-0,00004	0,00025	-0,00002	0,00006	
	3	13	0,00001	0,00010	-0,00002	-0,00008	
		83	-0,00002	0,00013	0,00003	-0,00012	
	4	14	-0,00002	-0,00005	-0,00002	-0,00015	
		84	0,00003	-0,00009	0,00005	-0,00022	
	5	15	-0,00003	-0,00018	-0,00001	-0,00013	
		85	0,00006	-0,00027	0,00003	-0,00018	

**Πίνακας 24.** Ιδιομορφικές μετακινήσεις κόμβων – Διέγερση κατά y

Διέγερση	Ιδιομορφή	όροφος	κόμβος	U <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	$\Delta U_x =$	$\Delta U_y =$	
						U <sub>x<sub>i+1</sub></sub> -U <sub>x<sub>i</sub></sub> (i=0,1...5)	U <sub>y<sub>i+1</sub></sub> -U <sub>y<sub>i</sub></sub> (i=0,1...5)	
y	1	1	11	-0,00200	0,00059	-0,00200	0,00059	
			81	-0,00116	-0,00025	-0,00116	-0,00025	
		2	12	-0,00404	0,00121	-0,00204	0,00062	
			82	-0,00234	-0,00050	-0,00118	-0,00024	
		3	13	-0,00582	0,00172	-0,00177	0,00051	
			83	-0,00341	-0,00069	-0,00107	-0,00019	
		4	14	-0,00712	0,00206	-0,00130	0,00034	
			84	-0,00423	-0,00082	-0,00083	-0,00013	
		5	15	-0,00786	0,00223	-0,00075	0,00016	
			85	-0,00477	-0,00087	-0,00054	-0,00005	
		2	1	11	0,00034	0,00103	0,00034	0,00103
				81	-0,00014	0,00151	-0,00014	0,00151
			2	12	0,00069	0,00205	0,00035	0,00102
				82	-0,00032	0,00306	-0,00018	0,00155
			3	13	0,00098	0,00299	0,00029	0,00094
	83			-0,00044	0,00442	-0,00012	0,00135	
	4		14	0,00120	0,00373	0,00021	0,00074	
			84	-0,00049	0,00541	-0,00004	0,00100	
	5		15	0,00131	0,00422	0,00011	0,00050	
			85	-0,00046	0,00599	0,00002	0,00058	
	3		1	11	0,00004	-0,00005	0,00004	-0,00005
				81	-0,00006	0,00005	-0,00006	0,00005
			2	12	0,00007	-0,00010	0,00004	-0,00004
				82	-0,00012	0,00010	-0,00006	0,00005
			3	13	0,00010	-0,00014	0,00003	-0,00004
		83		-0,00018	0,00014	-0,00006	0,00004	
		4	14	0,00012	-0,00017	0,00002	-0,00004	
			84	-0,00022	0,00017	-0,00005	0,00002	
		5	15	0,00012	-0,00020	0,00000	-0,00003	
			85	-0,00026	0,00018	-0,00003	0,00001	
		4	1	11	-0,00020	0,00004	-0,00020	0,00004
				81	-0,00012	-0,00005	-0,00012	-0,00005
			2	12	-0,00028	0,00005	-0,00007	0,00002
				82	-0,00015	-0,00007	-0,00004	-0,00002
			3	13	-0,00014	0,00002	0,00013	-0,00003
	83			-0,00009	-0,00003	0,00006	0,00004	
	4		14	0,00010	-0,00003	0,00024	-0,00006	
			84	0,00004	0,00004	0,00013	0,00006	
	5		15	0,00030	-0,00007	0,00020	-0,00004	
			85	0,00015	0,00008	0,00011	0,00004	
	5		1	11	0,00002	0,00014	0,00002	0,00014
				81	-0,00003	0,00019	-0,00003	0,00019
			2	12	0,00003	0,00018	0,00001	0,00004
				82	-0,00005	0,00025	-0,00002	0,00006
			3	13	0,00001	0,00010	-0,00002	-0,00008
		83		-0,00002	0,00013	0,00003	-0,00012	
		4	14	-0,00002	-0,00005	-0,00002	-0,00015	
			84	0,00003	-0,00009	0,00005	-0,00022	
		5	15	-0,00003	-0,00018	-0,00001	-0,00013	
			85	0,00006	-0,00028	0,00003	-0,00018	

Οι παραπάνω ιδιομορφικές σχετικές μετακινήσεις  $\Delta U_x$  και  $\Delta U_y$  για σεισμό κατά  $x$  και για σεισμό κατά  $y$ :

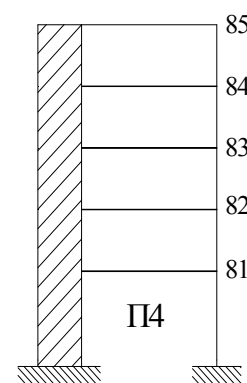
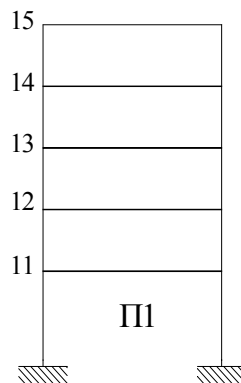
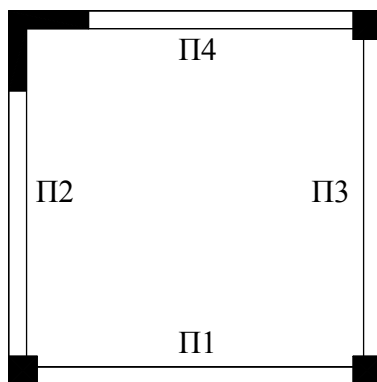
- α) επαλληλίζονται με τον κανόνα CQC για να δώσουν τις πιθανές μέγιστες σχετικές μετακινήσεις  $\max \Delta U_x$  και  $\max \Delta U_y$  για κάθε σεισμό ξεχωριστά, και
- β) επαλληλίζονται χωρικά για να δώσουν τις πιθανές μέγιστες μετακινήσεις  $ex \Delta U_x$  και  $ex \Delta U_y$  για ταυτόχρονη δράση του σεισμού κατά  $x$  και κατά  $y$ . Από τις  $ex \Delta U_x$  και  $ex \Delta U_y$  υπολογίζεται η γωνιακή παραμόρφωση  $\gamma$  των περιμετρικών πλαισίων Π1, Π2, Π3, Π4.

**Πίνακας 25.** Πιθανές μέγιστες τιμές των σχετικών μετακινήσεων λόγω σεισμού κατά  $x$  ( $\max \Delta U_x$ ) και κατά  $y$  ( $\max \Delta U_y$ ) (ιδιομορφική επαλληλία με τον κανόνα CQC)

Διέγερση	όροφος	κόμβος	$\max \Delta U_x$	$\max \Delta U_y$	Διέγερση	όροφος	κόμβος	$\max \Delta U_x$	$\max \Delta U_y$
x	1	11	0,00190	0,00095	y	1	11	0,00174	0,00156
		81	0,00081	0,00202			81	0,00129	0,00132
	2	12	0,00193	0,00091		2	12	0,00177	0,00158
		82	0,00076	0,00205			82	0,00134	0,00136
	3	13	0,00167	0,00199		3	13	0,00154	0,00216
		83	0,00073	0,00178			83	0,00117	0,00120
	4	14	0,00124	0,00072		4	14	0,00115	0,00106
		84	0,00062	0,00132			84	0,00088	0,00091
	5	15	0,00072	0,00052		5	15	0,00068	0,00066
		85	0,00046	0,00077			85	0,00054	0,00056

**Πίνακας 26.** Μέγιστες τιμές των σχετικών μετακινήσεων λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δύο οριζόντιες διευθύνσεις (χωρική επαλληλία) και υπολογισμός της γωνιακής παραμόρφωσης

Θέση μάζας	Όροφος	Κόμβος	$ex \Delta U_x = \sqrt{\max \Delta U_{x,x}^2 + \max \Delta U_{x,y}^2}$	$ex \Delta U_y = \sqrt{\max \Delta U_{y,x}^2 + \max \Delta U_{y,y}^2}$	$\gamma_{\pi 1}$	$\gamma_{\pi 2}$	$\gamma_{\pi 3}$	$\gamma_{\pi 4}$								
1	1	11	0,00258	0,00183	0,00090	0,00064	0,00053	0,00084								
		81	0,00152	0,00241												
	2	12	0,00262	0,00182												
		82	0,00154	0,00246												
	3	13	0,00227	0,00294												
		83	0,00139	0,00215												
	4	14	0,00169	0,00128					0,00079	0,00060	0,00050	0,00075				
		84	0,00108	0,00160												
	5	15	0,00099	0,00084									0,00046	0,00039	0,00033	0,00044
		85	0,00071	0,00095												





### 3.2. Απλοποιημένη Φασματική Μέθοδος

#### 3.2.1. Προκαταρκτικοί υπολογισμοί

<b>ΑΡΧΙΚΗ ΤΕΜΝΟΥΣΑ ΒΑΣΗΣ (<math>V_{αρχ}</math>)=</b>	500	(Αυθαίρετη τιμή)
--	-----	------------------

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΠΛΑΣΜΑΤΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ			
ΕΠΙΛΥΣΗ ΛΟΓΩ $M_{Zαρχ}$			
Μετακινήσεις της άνω αριστερής γωνίας της κάτοψης (Κόμβος 54, $z \approx 0.8H_{ΟΛ}$ )			
$u_x$	$u_y$	$\theta_z$	Οι τιμές εξαρτώνται από την τιμή της τέμνουσας βάσης
-0,002659	-0,002659	0,001594	
Συντεταγμένες πόλου στροφής			
$X(P_0)=$	1,6681	$Y(P_0)=$	3,3319
Οι τιμές είναι ανεξάρτητες από την τιμή της τέμνουσας βάσης			
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΓΩΝΙΑΣ ΚΛΙΣΗΣ ΚΥΡΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ			
ΑΙΤΙΟ	$u_x(P_0)$	$u_y(P_0)$	Γωνία κλίσης του άξονα x ως προς τον X
$F_{Xαρχ}$ στο $P_0$	0,02117	-0,00169	
$F_{Yαρχ}$ στο $P_0$	-0,00169	0,02117	
$\alpha = 45^\circ$			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΕΠΤΙΚΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ			
Επίλυση με δυνάμεις κατά την διεύθυνση			
x του κύριου συστήματος:		$u_{x,x}(z=0.8H)=$	0,01948
Επίλυση με δυνάμεις κατά την διεύθυνση			
y του κύριου συστήματος:		$u_{y,y}(z=0.8H)=$	0,02286
Ακτίνες δυστρεψιάς ως προς το ελαστικό κέντρο $P_0$			
$\rho_x=$	3,787	$\rho_y=$	3,496

ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ			
$x_{mi}$	$y_{mi}$	$e_{ox,i}$	$e_{oy,i}$
2,5	2,5	0,000	1,176

$r_i$	$\rho_{mx,i}$	$\rho_{my,i}$	$\rho_{mx,i} > r_i$	$\rho_{my,i} > r_i$
2,143	3,787	3,688	NAI	NAI

Το κτίριο **δεν είναι στρεπτικά ευαίσθητο**

ΤΥΧΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ	
$e_{Txi}=$	0,3712
$e_{Tyi}=$	0,3712

ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ			
$\max(e_{x,i})$	$\max(e_{y,i})$	$\min(e_{x,i})$	$\min(e_{y,i})$
0,3712	2,1359	-0,3712	0,2170

Υπολογισμός ασύζευκτων ιδιοπεριόδων	
ΑΣΥΖΕΥΚΤΗ ΙΔΙΟΠΕΡΙΟΔΟΣ $T_x$	ΑΣΥΖΕΥΚΤΗ ΙΔΙΟΠΕΡΙΟΔΟΣ $T_y$
0,4743	0,5147

ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΥΝΑΜΕΩΝ								
Όροφος	Μάζα	Φασματική επιτάχυνση	$V_{ox}$	$F_{ix}$	Μάζα	Φασματική επιτάχυνση	$V_{oy}$	$F_{iy}$
1	44,791	1,00076	202,863	18,689	44,791	0,94769	192,104	17,698
2	42,28			30,872	42,28			29,234
3	42,28			44,103	42,28			41,763
4	42,28			57,333	42,28			54,293
5	31,077			51,867	31,077			49,116

**3.2.2. Εντατικά μεγέθη**

**Πίνακας 27.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – μεμονωμένες επιλύσεις

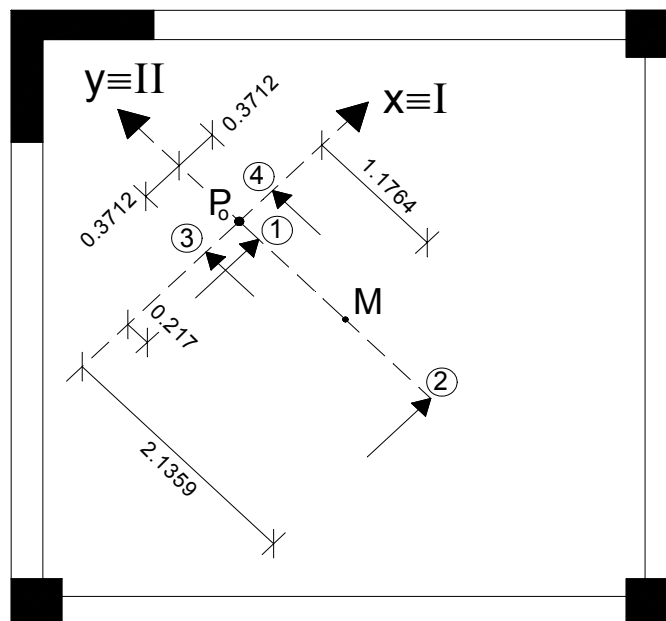
ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
F <sub>x</sub> (min e <sub>y</sub> )	1	κάτω	228,18	62,75	65,11
		άνω	228,18	-35,63	-30,92
F <sub>x</sub> (max e <sub>y</sub> )	2	κάτω	238,14	36,37	112,94
		άνω	238,14	-19,91	-54,75
F <sub>y</sub> (min e <sub>x</sub> )	3	κάτω	50,22	76,14	-76,11
		άνω	50,22	-42,64	36,74
F <sub>y</sub> (max e <sub>x</sub> )	4	κάτω	53,87	66,48	-58,59
		άνω	53,87	-36,88	28,01

**Πίνακας 28.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο – μεμονωμένες επιλύσεις

ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
F <sub>x</sub> (min e <sub>y</sub> )	1	κάτω	269,79	-8,9	153,66
		άνω	269,79	3,51	-93,67
F <sub>x</sub> (max e <sub>y</sub> )	2	κάτω	165,75	-6,38	89,13
		άνω	165,75	2,58	-52,27
F <sub>y</sub> (min e <sub>x</sub> )	3	κάτω	-132,67	8,55	160,41
		άνω	-132,67	-1,66	-55,7
F <sub>y</sub> (max e <sub>x</sub> )	4	κάτω	-170,79	9,47	136,76
		άνω	-170,79	-2	-40,54

**Πίνακας 29.** Εντατικά μεγέθη δοκού της ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – μεμονωμένες επιλύσεις

ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
F <sub>x</sub> (min e <sub>y</sub> )	1	αρχή	29,55	66,49
		πέρας	29,55	-66,48
F <sub>x</sub> (max e <sub>y</sub> )	2	αρχή	51,55	115,99
		πέρας	51,55	-115,99
F <sub>y</sub> (min e <sub>x</sub> )	3	αρχή	-34,97	-78,68
		πέρας	-34,97	78,67
F <sub>y</sub> (max e <sub>x</sub> )	4	αρχή	-26,91	-60,55
		πέρας	-26,91	60,53



Σχ.7. Θέσεις εφαρμογής των σεισμικών δυνάμεων

**Πίνακας 30.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Πιθανές ταυτόχρονες τιμές

[Η εκάστοτε ακραία τιμή τυπώνεται με παχείς χαρακτήρες, ενώ οι ταυτόχρονες προς αυτήν τιμές των άλλων μεγεθών τυπώνονται με κανονικό πάχος]

Συνδυασμός	Στοιχείο	N	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1 - 3	C1	κάτω <b>exN=233,641</b>	M <sub>2,N</sub> =77,649	M <sub>3,N</sub> =47,229
		άνω <b>exN=233,641</b>	M <sub>2,N</sub> =-43,962	M <sub>3,N</sub> =-22,300
		κάτω N <sub>,M2</sub> =183,874	<b>exM<sub>2</sub>=98,665</b>	M <sub>3,M2</sub> =-17,325
		άνω N <sub>,M2</sub> =-184,848	<b>exM<sub>2</sub>=55,567</b>	M <sub>3,M2</sub> =-8,367
		κάτω N <sub>,M3</sub> =110,169	M <sub>2,M3</sub> =-17,066	<b>exM<sub>3</sub>=100,160</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-108,503	M <sub>2,M3</sub> =-9,682	<b>exM<sub>3</sub>=48,020</b>
		κάτω <b>exN=-233,641</b>	M <sub>2,N</sub> =-77,649	M <sub>3,N</sub> =-47,229
		άνω <b>exN=-233,641</b>	M <sub>2,N</sub> =43,962	M <sub>3,N</sub> =22,300
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-183,874	<b>exM<sub>2</sub>=-98,665</b>	M <sub>3,M2</sub> =17,325
		άνω N <sub>,M2</sub> =184,848	<b>exM<sub>2</sub>=-55,567</b>	M <sub>3,M2</sub> =8,367
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-110,169	M <sub>2,M3</sub> =17,066	<b>exM<sub>3</sub>=-100,160</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =108,503	M <sub>2,M3</sub> =9,682	<b>exM<sub>3</sub>=-48,020</b>
1 - 4	C1	κάτω <b>exN=234,453</b>	M <sub>2,N</sub> =76,346	M <sub>3,N</sub> =49,906
		άνω <b>exN=234,453</b>	M <sub>2,N</sub> =-43,151	M <sub>3,N</sub> =-23,657
		κάτω N <sub>,M2</sub> =195,800	<b>exM<sub>2</sub>=91,417</b>	M <sub>3,M2</sub> =2,085
		άνω N <sub>,M2</sub> =-197,285	<b>exM<sub>2</sub>=51,280</b>	M <sub>3,M2</sub> =1,339
		κάτω N <sub>,M3</sub> =133,582	M <sub>2,M3</sub> =2,176	<b>exM<sub>3</sub>=87,591</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-132,942	M <sub>2,M3</sub> =1,646	<b>exM<sub>3</sub>=41,721</b>
		κάτω <b>exN=-234,453</b>	M <sub>2,N</sub> =-76,346	M <sub>3,N</sub> =-49,906
		άνω <b>exN=-234,453</b>	M <sub>2,N</sub> =43,151	M <sub>3,N</sub> =23,657
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-195,800	<b>exM<sub>2</sub>=-91,417</b>	M <sub>3,M2</sub> =-2,085
		άνω N <sub>,M2</sub> =197,285	<b>exM<sub>2</sub>=-51,280</b>	M <sub>3,M2</sub> =-1,339
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-133,582	M <sub>2,M3</sub> =-2,176	<b>exM<sub>3</sub>=-87,591</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =132,942	M <sub>2,M3</sub> =-1,646	<b>exM<sub>3</sub>=-41,721</b>
2 - 3	C1	κάτω <b>exN=243,378</b>	M <sub>2,N</sub> =51,298	M <sub>3,N</sub> =94,804
		άνω <b>exN=243,378</b>	M <sub>2,N</sub> =-28,280	M <sub>3,N</sub> =-45,991
		κάτω N <sub>,M2</sub> =147,959	<b>exM<sub>2</sub>=84,381</b>	M <sub>3,M2</sub> =-19,997
		άνω N <sub>,M2</sub> =-146,257	<b>exM<sub>2</sub>=47,059</b>	M <sub>3,M2</sub> =-10,126
		κάτω N <sub>,M3</sub> =169,418	M <sub>2,M3</sub> =-12,390	<b>exM<sub>3</sub>=136,192</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-169,760	M <sub>2,M3</sub> =-7,227	<b>exM<sub>3</sub>=65,935</b>
		κάτω <b>exN=-243,378</b>	M <sub>2,N</sub> =-51,298	M <sub>3,N</sub> =-94,804
		άνω <b>exN=-243,378</b>	M <sub>2,N</sub> =28,280	M <sub>3,N</sub> =45,991
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-147,959	<b>exM<sub>2</sub>=-84,381</b>	M <sub>3,M2</sub> =19,997
		άνω N <sub>,M2</sub> =146,257	<b>exM<sub>2</sub>=-47,059</b>	M <sub>3,M2</sub> =10,126
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-169,418	M <sub>2,M3</sub> =12,390	<b>exM<sub>3</sub>=-136,192</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =169,760	M <sub>2,M3</sub> =7,227	<b>exM<sub>3</sub>=-65,935</b>
2 - 4	C1	κάτω <b>exN=244,157</b>	M <sub>2,N</sub> =50,142	M <sub>3,N</sub> =97,230
		άνω <b>exN=244,157</b>	M <sub>2,N</sub> =-27,556	M <sub>3,N</sub> =-47,221
		κάτω N <sub>,M2</sub> =161,556	<b>exM<sub>2</sub>=75,778</b>	M <sub>3,M2</sub> =2,805
		άνω N <sub>,M2</sub> =-160,532	<b>exM<sub>2</sub>=41,911</b>	M <sub>3,M2</sub> =1,362
		κάτω N <sub>,M3</sub> =186,581	M <sub>2,M3</sub> =1,671	<b>exM<sub>3</sub>=127,233</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =-187,471	M <sub>2,M3</sub> =0,928	<b>exM<sub>3</sub>=61,499</b>
		κάτω <b>exN=-244,157</b>	M <sub>2,N</sub> =-50,142	M <sub>3,N</sub> =-97,230
		άνω <b>exN=-244,157</b>	M <sub>2,N</sub> =27,556	M <sub>3,N</sub> =47,221
		κάτω N <sub>,M2</sub> =-161,556	<b>exM<sub>2</sub>=-75,778</b>	M <sub>3,M2</sub> =-2,805
		άνω N <sub>,M2</sub> =160,532	<b>exM<sub>2</sub>=-41,911</b>	M <sub>3,M2</sub> =-1,362
		κάτω N <sub>,M3</sub> =-186,581	M <sub>2,M3</sub> =-1,671	<b>exM<sub>3</sub>=-127,233</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> =187,471	M <sub>2,M3</sub> =-0,928	<b>exM<sub>3</sub>=-61,499</b>

**Πίνακας 31.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο – Πιθανές ταυτόχρονες τιμές

[Η εκάστοτε ακραία τιμή τυπώνεται με παχείς χαρακτήρες, ενώ οι ταυτόχρονες προς αυτήν τιμές των άλλων μεγεθών τυπώνονται με κανονικό πάχος]

Συνδυασμός	Στοιχείο	N	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1 - 3	T1	κάτω <b>exN= 300,646</b>	M <sub>2,N</sub> = -11,760	M <sub>3,N</sub> = 67,103
		άνω <b>exN= 300,646</b>	M <sub>2,N</sub> = 3,882	M <sub>3,N</sub> = -59,477
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -286,469	<b>exM<sub>2</sub>= 12,341</b>	M <sub>3,M2</sub> = 0,319
		άνω N <sub>,M2</sub> = 300,611	<b>exM<sub>2</sub>= 3,883</b>	M <sub>3,M2</sub> = -60,864
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 90,821	M <sub>2,M3</sub> = 0,018	<b>exM<sub>3</sub>= 222,132</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -164,081	M <sub>2,M3</sub> = -2,168	<b>exM<sub>3</sub>= 108,980</b>
		κάτω <b>exN= -300,646</b>	M <sub>2,N</sub> = 11,760	M <sub>3,N</sub> = -67,103
		άνω <b>exN= -300,646</b>	M <sub>2,N</sub> = -3,882	M <sub>3,N</sub> = 59,477
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 286,469	<b>exM<sub>2</sub>= -12,341</b>	M <sub>3,M2</sub> = -0,319
		άνω N <sub>,M2</sub> = -300,611	<b>exM<sub>2</sub>= -3,883</b>	M <sub>3,M2</sub> = 60,864
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -90,821	M <sub>2,M3</sub> = -0,018	<b>exM<sub>3</sub>= -222,132</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 164,081	M <sub>2,M3</sub> = 2,168	<b>exM<sub>3</sub>= -108,980</b>
1 - 4	T1	κάτω <b>exN= 319,305</b>	M <sub>2,N</sub> = -12,585	M <sub>3,N</sub> = 56,681
		άνω <b>exN= 319,305</b>	M <sub>2,N</sub> = 4,035	M <sub>3,N</sub> = -57,460
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -309,216	<b>exM<sub>2</sub>= 12,996</b>	M <sub>3,M2</sub> = -5,575
		άνω N <sub>,M2</sub> = 318,961	<b>exM<sub>2</sub>= 4,040</b>	M <sub>3,M2</sub> = -61,315
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 87,984	M <sub>2,M3</sub> = -0,352	<b>exM<sub>3</sub>= 205,705</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -179,759	M <sub>2,M3</sub> = -2,427	<b>exM<sub>3</sub>= 102,066</b>
		κάτω <b>exN= -319,305</b>	M <sub>2,N</sub> = 12,585	M <sub>3,N</sub> = -56,681
		άνω <b>exN= -319,305</b>	M <sub>2,N</sub> = -4,035	M <sub>3,N</sub> = 57,460
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 309,216	<b>exM<sub>2</sub>= -12,996</b>	M <sub>3,M2</sub> = 5,575
		άνω N <sub>,M2</sub> = -318,961	<b>exM<sub>2</sub>= -4,040</b>	M <sub>3,M2</sub> = 61,315
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -87,984	M <sub>2,M3</sub> = 0,352	<b>exM<sub>3</sub>= -205,705</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 179,759	M <sub>2,M3</sub> = 2,427	<b>exM<sub>3</sub>= -102,066</b>
2 - 3	T1	κάτω <b>exN= 212,307</b>	M <sub>2,N</sub> = -10,324	M <sub>3,N</sub> = -30,655
		άνω <b>exN= 212,307</b>	M <sub>2,N</sub> = 3,052	M <sub>3,N</sub> = -6,001
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -205,456	<b>exM<sub>2</sub>= 10,668</b>	M <sub>3,M2</sub> = 75,258
		άνω N <sub>,M2</sub> = 211,176	<b>exM<sub>2</sub>= 3,068</b>	M <sub>3,M2</sub> = -13,819
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -35,466	M <sub>2,M3</sub> = 4,375	<b>exM<sub>3</sub>= 183,509</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -16,679	M <sub>2,M3</sub> = -0,555	<b>exM<sub>3</sub>= 76,385</b>
		κάτω <b>exN= -212,307</b>	M <sub>2,N</sub> = 10,324	M <sub>3,N</sub> = 30,655
		άνω <b>exN= -212,307</b>	M <sub>2,N</sub> = -3,052	M <sub>3,N</sub> = 6,001
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 205,456	<b>exM<sub>2</sub>= -10,668</b>	M <sub>3,M2</sub> = -75,258
		άνω N <sub>,M2</sub> = -211,176	<b>exM<sub>2</sub>= -3,068</b>	M <sub>3,M2</sub> = 13,819
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 35,466	M <sub>2,M3</sub> = -4,375	<b>exM<sub>3</sub>= -183,509</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 16,679	M <sub>2,M3</sub> = 0,555	<b>exM<sub>3</sub>= -76,385</b>
2 - 4	T1	κάτω <b>exN= 237,996</b>	M <sub>2,N</sub> = -11,239	M <sub>3,N</sub> = -36,068
		άνω <b>exN= 237,996</b>	M <sub>2,N</sub> = 3,232	M <sub>3,N</sub> = -7,311
		κάτω N <sub>,M2</sub> = -234,254	<b>exM<sub>2</sub>= 11,419</b>	M <sub>3,M2</sub> = 63,621
		άνω N <sub>,M2</sub> = 235,636	<b>exM<sub>2</sub>= 3,264</b>	M <sub>3,M2</sub> = -16,474
		κάτω N <sub>,M3</sub> = -52,585	M <sub>2,M3</sub> = 4,450	<b>exM<sub>3</sub>= 163,240</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = -26,303	M <sub>2,M3</sub> = -0,813	<b>exM<sub>3</sub>= 66,149</b>
		κάτω <b>exN= -237,996</b>	M <sub>2,N</sub> = 11,239	M <sub>3,N</sub> = 36,068
		άνω <b>exN= -237,996</b>	M <sub>2,N</sub> = -3,232	M <sub>3,N</sub> = 7,311
		κάτω N <sub>,M2</sub> = 234,254	<b>exM<sub>2</sub>= -11,419</b>	M <sub>3,M2</sub> = -63,621
		άνω N <sub>,M2</sub> = -235,636	<b>exM<sub>2</sub>= -3,264</b>	M <sub>3,M2</sub> = 16,474
		κάτω N <sub>,M3</sub> = 52,585	M <sub>2,M3</sub> = -4,450	<b>exM<sub>3</sub>= -163,240</b>
		άνω N <sub>,M3</sub> = 26,303	M <sub>2,M3</sub> = 0,813	<b>exM<sub>3</sub>= -66,149</b>

**Πίνακας 32.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Πιθανές ακραίες τιμές

Συνδυασμός	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	ΒΧ1	αρχή	45,783	103,012
		πέρας	45,783	102,998
		αρχή	-45,783	-103,012
		πέρας	-45,783	-102,998
1-4	ΒΧ1	αρχή	39,967	89,929
		πέρας	39,967	89,908
		αρχή	-39,967	-89,929
		πέρας	-39,967	-89,908
2-3	ΒΧ1	αρχή	62,292	140,158
		πέρας	62,292	140,152
		αρχή	-62,292	-140,158
		πέρας	-62,292	-140,152
2-4	ΒΧ1	αρχή	58,151	130,843
		πέρας	58,151	130,834
		αρχή	-58,151	-130,843
		πέρας	-58,151	-130,834

Σημείωση: Επειδή η διαστασιολόγηση της δοκού (σε κάμψη ή διάτμηση) εξαρτάται από ένα εντατικό μέγεθος, ως τιμή του μεγέθους αυτού λαμβάνεται η πιθανή ακραία τιμή του λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δυο οριζόντιες διευθύνσεις.

**Πίνακας 33.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Συνδυασμός	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	Sx+0,3Sy	C1	κάτω	243,246	85,592	42,277
			άνω	243,246	-48,422	-19,898
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-243,246	-85,592	-42,277
			άνω	-243,246	48,422	19,898
	Sx-0,3Sy		κάτω	213,114	39,908	87,943
			άνω	213,114	-22,838	-41,942
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-213,114	-39,908	-87,943
			άνω	-213,114	22,838	41,942
	0,3Sx+Sy		κάτω	118,674	94,965	-56,577
			άνω	118,674	-53,329	27,464
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-118,674	-94,965	56,577
			άνω	-118,674	53,329	-27,464
0,3Sx-Sy	κάτω	18,234	-57,315	95,643		
	άνω	18,234	31,951	-46,016		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-18,234	57,315	-95,643		
	άνω	-18,234	-31,951	46,016		
1-4	Sx+0,3Sy	C1	κάτω	244,341	82,694	47,533
			άνω	244,341	-46,694	-22,517
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-244,341	-82,694	-47,533
			άνω	-244,341	46,694	22,517
	Sx-0,3Sy		κάτω	212,019	42,806	82,687
			άνω	212,019	-24,566	-39,323
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-212,019	-42,806	-82,687
			άνω	-212,019	24,566	39,323
	0,3Sx+Sy		κάτω	122,324	85,305	-39,057
			άνω	122,324	-47,569	18,734
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-122,324	-85,305	39,057
			άνω	-122,324	47,569	-18,734
0,3Sx-Sy	κάτω	14,584	-47,655	78,123		
	άνω	14,584	26,191	-37,286		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-14,584	47,655	-78,123		
	άνω	-14,584	-26,191	37,286		
2-3	Sx+0,3Sy	C1	κάτω	253,206	59,212	90,107
			άνω	253,206	-32,702	-43,728
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-253,206	-59,212	-90,107
			άνω	-253,206	32,702	43,728
	Sx-0,3Sy		κάτω	223,074	13,528	135,773
			άνω	223,074	-7,118	-65,772
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-223,074	-13,528	-135,773
			άνω	-223,074	7,118	65,772
	0,3Sx+Sy		κάτω	121,662	87,051	-42,228
			άνω	121,662	-48,613	20,315
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-121,662	-87,051	42,228
			άνω	-121,662	48,613	-20,315
0,3Sx-Sy	κάτω	21,222	-65,229	109,992		
	άνω	21,222	36,667	-53,165		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-21,222	65,229	-109,992		
	άνω	-21,222	-36,667	53,165		
2-4	Sx+0,3Sy	C1	κάτω	254,301	56,314	95,363
			άνω	254,301	-30,974	-46,347
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-254,301	-56,314	-95,363
			άνω	-254,301	30,974	46,347
	Sx-0,3Sy		κάτω	221,979	16,426	130,517
			άνω	221,979	-8,846	-63,153
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-221,979	-16,426	-130,517
			άνω	-221,979	8,846	63,153
	0,3Sx+Sy		κάτω	125,312	77,391	-24,708
			άνω	125,312	-42,853	11,585
	-0,3Sx-Sy		κάτω	-125,312	-77,391	24,708
			άνω	-125,312	42,853	-11,585
0,3Sx-Sy	κάτω	17,572	-55,569	92,472		
	άνω	17,572	30,907	-44,435		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-17,572	55,569	-92,472		
	άνω	-17,572	-30,907	44,435		

**Πίνακας 34.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχίου στο ισόγειο – Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Συνδυασμός	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	229,989	-6,335	201,783
			άνω	229,989	3,012	-110,380
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-229,989	6,335	-201,783
			άνω	-229,989	-3,012	110,380
	Sx-0,3Sy		κάτω	309,591	-11,465	105,537
			άνω	309,591	4,008	-76,960
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-309,591	11,465	-105,537
			άνω	-309,591	-4,008	76,960
	0,3Sx+Sy		κάτω	-51,733	5,880	206,508
			άνω	-51,733	-0,607	-83,801
	-0,3Sx-Sy		κάτω	51,733	-5,880	-206,508
			άνω	51,733	0,607	83,801
0,3Sx-Sy	κάτω	213,607	-11,220	-114,312		
	άνω	213,607	2,713	27,599		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-213,607	11,220	114,312		
	άνω	-213,607	-2,713	-27,599		
1-4	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	218,553	-6,059	194,688
			άνω	218,553	2,910	-105,832
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-218,553	6,059	-194,688
			άνω	-218,553	-2,910	105,832
	Sx-0,3Sy		κάτω	321,027	-11,741	112,632
			άνω	321,027	4,110	-81,508
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-321,027	11,741	-112,632
			άνω	-321,027	-4,110	81,508
	0,3Sx+Sy		κάτω	-89,853	6,800	182,858
			άνω	-89,853	-0,947	-68,641
	-0,3Sx-Sy		κάτω	89,853	-6,800	-182,858
			άνω	89,853	0,947	68,641
0,3Sx-Sy	κάτω	251,727	-12,140	-90,662		
	άνω	251,727	3,053	12,439		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-251,727	12,140	90,662		
	άνω	-251,727	-3,053	-12,439		
2-3	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	125,949	-3,815	137,253
			άνω	125,949	2,082	-68,980
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-125,949	3,815	-137,253
			άνω	-125,949	-2,082	68,980
	Sx-0,3Sy		κάτω	205,551	-8,945	41,007
			άνω	205,551	3,078	-35,560
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-205,551	8,945	-41,007
			άνω	-205,551	-3,078	35,560
	0,3Sx+Sy		κάτω	-82,945	6,636	187,149
			άνω	-82,945	-0,886	-71,381
	-0,3Sx-Sy		κάτω	82,945	-6,636	-187,149
			άνω	82,945	0,886	71,381
0,3Sx-Sy	κάτω	182,395	-10,464	-133,671		
	άνω	182,395	2,434	40,019		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-182,395	10,464	133,671		
	άνω	-182,395	-2,434	-40,019		
2-4	Sx+0,3Sy	T1	κάτω	114,513	-3,539	130,158
			άνω	114,513	1,980	-64,432
	-Sx-0,3Sy		κάτω	-114,513	3,539	-130,158
			άνω	-114,513	-1,980	64,432
	Sx-0,3Sy		κάτω	216,987	-9,221	48,102
			άνω	216,987	3,180	-40,108
	-Sx+0,3Sy		κάτω	-216,987	9,221	-48,102
			άνω	-216,987	-3,180	40,108
	0,3Sx+Sy		κάτω	-121,065	7,556	163,499
			άνω	-121,065	-1,226	-56,221
	-0,3Sx-Sy		κάτω	121,065	-7,556	-163,499
			άνω	121,065	1,226	56,221
0,3Sx-Sy	κάτω	220,515	-11,384	-110,021		
	άνω	220,515	2,774	24,859		
-0,3Sx+Sy	κάτω	-220,515	11,384	110,021		
	άνω	-220,515	-2,774	-24,859		

**Πίνακας 35.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Συνδυασμός	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	Sx+0,3Sy	ΒΧ1	αρχή	19,059	42,886
			πέρας	19,059	-42,879
	-Sx-0,3Sy		αρχή	-19,059	-42,886
			πέρας	-19,059	42,879
	Sx-0,3Sy		αρχή	40,041	90,094
			πέρας	40,041	-90,081
	-Sx+0,3Sy		αρχή	-40,041	-90,094
			πέρας	-40,041	90,081
	0,3Sx+Sy		αρχή	-26,105	-58,733
			πέρας	-26,105	58,726
	-0,3Sx-Sy		αρχή	26,105	58,733
			πέρας	26,105	-58,726
0,3Sx-Sy	αρχή	43,835	98,627		
	πέρας	43,835	-98,614		
-0,3Sx+Sy	αρχή	-43,835	-98,627		
	πέρας	-43,835	98,614		
1-4	Sx+0,3Sy	ΒΧ1	αρχή	21,477	48,325
			πέρας	21,477	-48,321
	-Sx-0,3Sy		αρχή	-21,477	-48,325
			πέρας	-21,477	48,321
	Sx-0,3Sy		αρχή	37,623	84,655
			πέρας	37,623	-84,639
	-Sx+0,3Sy		αρχή	-37,623	-84,655
			πέρας	-37,623	84,639
	0,3Sx+Sy		αρχή	-18,045	-40,603
			πέρας	-18,045	40,586
	-0,3Sx-Sy		αρχή	18,045	40,603
			πέρας	18,045	-40,586
0,3Sx-Sy	αρχή	35,775	80,497		
	πέρας	35,775	-80,474		
-0,3Sx+Sy	αρχή	-35,775	-80,497		
	πέρας	-35,775	80,474		
2-3	Sx+0,3Sy	ΒΧ1	αρχή	41,059	92,386
			πέρας	41,059	-92,389
	-Sx-0,3Sy		αρχή	-41,059	-92,386
			πέρας	-41,059	92,389
	Sx-0,3Sy		αρχή	62,041	139,594
			πέρας	62,041	-139,591
	-Sx+0,3Sy		αρχή	-62,041	-139,594
			πέρας	-62,041	139,591
	0,3Sx+Sy		αρχή	-19,505	-43,883
			πέρας	-19,505	43,873
	-0,3Sx-Sy		αρχή	19,505	43,883
			πέρας	19,505	-43,873
0,3Sx-Sy	αρχή	50,435	113,477		
	πέρας	50,435	-113,467		
-0,3Sx+Sy	αρχή	-50,435	-113,477		
	πέρας	-50,435	113,467		
2-4	Sx+0,3Sy	ΒΧ1	αρχή	43,477	97,825
			πέρας	43,477	-97,831
	-Sx-0,3Sy		αρχή	-43,477	-97,825
			πέρας	-43,477	97,831
	Sx-0,3Sy		αρχή	59,623	134,155
			πέρας	59,623	-134,149
	-Sx+0,3Sy		αρχή	-59,623	-134,155
			πέρας	-59,623	134,149
	0,3Sx+Sy		αρχή	-11,445	-25,753
			πέρας	-11,445	25,733
	-0,3Sx-Sy		αρχή	11,445	25,753
			πέρας	11,445	-25,733
0,3Sx-Sy	αρχή	42,375	95,347		
	πέρας	42,375	-95,327		
-0,3Sx+Sy	αρχή	-42,375	-95,347		
	πέρας	-42,375	95,327		



**Πίνακας 36.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).

Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 30.

Συνδυασμός	Στοιχείο	±E	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	C1	κάτω	exN (+)	-229,769	69,299	39,909
		άνω		-206,639	-32,262	-4,770
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-279,536	90,315	-24,645
		άνω		-625,128	67,267	9,163
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-353,241	-25,416	92,840
		άνω		-548,783	2,018	65,550
		κάτω	exN (-)	-697,051	-85,999	-29,699
		άνω		-673,921	55,662	39,830
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-647,284	-107,015	34,855
		άνω		-255,432	-43,867	25,897
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-573,579	8,716	-82,630
		άνω		-331,777	21,382	-30,490
1-4	C1	κάτω	exN (+)	251,983	67,996	42,586
		άνω		-205,827	-31,451	-6,127
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	213,330	83,067	-5,235
		άνω		-637,565	62,980	18,869
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	151,112	-6,174	80,271
		άνω		-573,222	13,346	59,251
		κάτω	exN (-)	-697,863	-84,696	-32,376
		άνω		-674,733	54,851	41,187
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-659,210	-99,767	15,445
		άνω		-242,995	-39,580	16,191
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-596,992	-10,526	-70,061
		άνω		-307,338	10,054	-24,191
2-3	C1	κάτω	exN (+)	260,908	42,948	87,484
		άνω		-196,902	-16,580	-28,461
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	165,489	76,031	-27,317
		άνω		-586,537	58,759	7,404
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	186,948	-20,740	128,872
		άνω		-610,040	4,473	83,465
		κάτω	exN (-)	-706,788	-59,648	-77,274
		άνω		-683,658	39,980	63,521
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-611,369	-92,731	37,527
		άνω		-294,023	-35,359	27,656
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-632,828	4,040	-118,662
		άνω		-270,520	18,927	-48,405
2-4	C1	κάτω	exN (+)	261,687	41,792	89,910
		άνω		-196,123	-15,856	-29,691
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	179,086	67,428	-4,515
		άνω		-600,812	53,611	18,892
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	204,111	-6,679	119,913
		άνω		-627,751	12,628	79,029
		κάτω	exN (-)	-707,567	-58,492	-79,700
		άνω		-684,437	39,256	64,751
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-624,966	-84,128	14,725
		άνω		-279,748	-30,211	16,168
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-649,991	-10,021	-109,703
		άνω		-252,809	10,772	-43,969

**Πίνακας 37.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχείου στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 31.

Συνδυασμός	Στοιχείο	±E	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	T1	κάτω	exN (+)	-15,684	-11,732	71,203
		άνω		9,316	3,153	-79,667
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-602,799	12,369	4,419
		άνω		9,281	3,154	-81,054
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-225,509	0,045	226,232
		άνω		-455,411	-2,897	88,790
		κάτω	exN (-)	-616,976	11,787	-87,293
		άνω		-591,976	-4,611	39,287
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-29,861	-12,314	-20,509
		άνω		-591,941	-4,612	40,674
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-407,151	0,010	-242,322
		άνω		-127,249	1,439	-129,170
1-4	T1	κάτω	exN (+)	299,115	-12,557	60,781
		άνω		27,975	3,306	-77,650
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-329,406	13,024	-1,475
		άνω		27,631	3,311	-81,505
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	67,794	-0,325	209,805
		άνω		-471,089	-3,156	81,876
		κάτω	exN (-)	-635,635	12,613	-76,871
		άνω		-610,635	-4,764	37,270
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-7,114	-12,968	-14,615
		άνω		-610,291	-4,769	41,125
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-404,314	0,380	-225,895
		άνω		-111,571	1,698	-122,256
2-3	T1	κάτω	exN (+)	192,117	-10,296	-26,555
		άνω		-79,023	2,323	-26,191
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-225,646	10,696	79,358
		άνω		-80,154	2,339	-34,009
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-55,656	4,403	187,609
		άνω		-308,009	-1,284	56,195
		κάτω	exN (-)	-528,637	10,351	10,465
		άνω		-503,637	-3,781	-14,189
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-110,874	-10,640	-95,448
		άνω		-502,506	-3,797	-6,371
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-280,864	-4,347	-203,699
		άνω		-274,651	-0,174	-96,575
2-4	T1	κάτω	exN (+)	217,806	-11,211	-31,968
		άνω		-53,334	2,503	-27,501
		κάτω	exM <sub>2</sub> (+)	-254,444	11,446	67,721
		άνω		-55,694	2,535	-36,664
		κάτω	exM <sub>3</sub> (+)	-72,775	4,478	167,340
		άνω		-317,633	-1,542	45,959
		κάτω	exN (-)	-554,326	11,267	15,878
		άνω		-529,326	-3,961	-12,879
		κάτω	exM <sub>2</sub> (-)	-82,076	-11,391	-83,811
		άνω		-526,966	-3,993	-3,716
		κάτω	exM <sub>3</sub> (-)	-263,745	-4,423	-183,430
		άνω		-265,027	0,084	-86,339

**Πίνακας 38.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι ακραίες τιμές του Πίνακα 32.

Συνδυασμός	Στοιχείο		V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
1-3	ΒΧ1	αρχή	4,803	76,922
		πέρας	89,663	70,398
		αρχή	-86,763	-129,102
		πέρας	-1,903	-135,598
1-4	ΒΧ1	αρχή	-1,013	63,839
		πέρας	83,847	57,308
		αρχή	-80,947	-116,019
		πέρας	3,913	-122,508
2-3	ΒΧ1	αρχή	21,312	114,068
		πέρας	106,172	107,552
		αρχή	-103,272	-166,248
		πέρας	-18,412	-172,752
2-4	ΒΧ1	αρχή	17,171	104,753
		πέρας	102,031	98,234
		αρχή	-99,131	-156,933
		πέρας	-14,271	-163,434

Σημείωση: Επειδή η διαστασιολόγηση της δοκού (σε κάμψη ή διάτμηση) εξαρτάται από ένα εντατικό μέγεθος, ως τιμή του μεγέθους αυτού λαμβάνεται η πιθανή ακραία τιμή του λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δυο οριζόντιες διευθύνσεις.

**Πίνακας 39.** Εντατικά μεγέθη στύλου C1 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 33.

Συνδυασμός	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	C1	κάτω	-220,164	77,242	34,957
		άνω	-197,034	-36,722	-2,368
		κάτω	-706,656	-93,942	-49,597
		άνω	-683,526	60,122	37,428
		κάτω	-250,296	31,558	80,623
		άνω	-227,166	-11,138	-24,412
		κάτω	-676,524	-48,258	-95,263
		άνω	-653,394	34,538	59,472
		κάτω	-344,736	86,615	-63,897
		άνω	-321,606	-41,629	44,994
		κάτω	-582,084	-103,315	49,257
		άνω	-558,954	65,029	-9,934
		κάτω	-445,176	-65,665	88,323
		άνω	-422,046	43,651	-28,486
1-4	C1	κάτω	-481,644	48,965	-102,963
		άνω	-458,514	-20,251	63,546
		κάτω	-219,069	74,344	40,213
		άνω	-195,939	-34,994	-4,987
		κάτω	-707,751	-91,044	-54,853
		άνω	-684,621	58,394	40,047
		κάτω	-251,391	34,456	75,367
		άνω	-228,261	-12,866	-21,793
		κάτω	-675,429	51,156	-90,007
		άνω	-652,299	36,266	56,853
		κάτω	-341,086	76,955	-46,377
		άνω	-317,956	-35,869	36,264
		κάτω	-585,734	-93,655	31,737
		άνω	-562,604	59,269	-1,204
2-3	C1	κάτω	-448,826	-56,005	70,803
		άνω	-425,696	37,891	-19,756
		κάτω	-477,994	39,305	-85,443
		άνω	-454,864	-14,491	54,816
		κάτω	-210,204	50,862	82,787
		άνω	-187,074	-21,002	-26,198
		κάτω	-716,616	-67,562	-97,427
		άνω	-693,486	44,402	61,258
		κάτω	-240,336	5,178	128,453
		άνω	-217,206	4,582	-48,242
		κάτω	-686,484	-21,878	-143,093
		άνω	-663,354	18,818	83,302
		κάτω	-341,748	78,701	-49,548
		άνω	-318,618	-36,913	37,845
2-4	C1	κάτω	-585,072	-95,401	34,908
		άνω	-561,942	60,313	-2,785
		κάτω	-442,188	-73,579	102,672
		άνω	-419,058	48,367	-35,635
		κάτω	-484,632	56,879	-117,312
		άνω	-461,502	-24,967	70,695
		κάτω	-209,109	47,964	88,043
		άνω	-185,979	-19,274	-28,817
		κάτω	-717,711	-64,664	-102,683
		άνω	-694,581	42,674	63,877
		κάτω	-241,431	8,076	123,197
		άνω	-218,301	2,854	-45,623
		κάτω	-685,389	-24,776	-137,837
		άνω	-662,259	20,546	80,683
2-4	C1	κάτω	-338,098	69,041	-32,028
		άνω	-314,968	-31,153	29,115
		κάτω	-588,722	-85,741	17,388
		άνω	-565,592	54,553	5,945
		κάτω	-445,838	-63,919	85,152
		άνω	-422,708	42,607	-26,905
		κάτω	-480,982	47,219	-99,792
		άνω	-457,852	-19,207	61,965

**Πίνακας 40.** Εντατικά μεγέθη του σκέλους T1 του τοιχείου στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 34.

Συνδυασμός	Στοιχείο	P	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	T1	κάτω	-86,341	-6,307	205,883
		άνω	-61,341	2,283	-130,570
		κάτω	-546,319	6,363	-197,683
		άνω	-521,319	-3,741	90,190
		κάτω	-6,739	-11,437	109,637
		άνω	18,261	3,279	-97,150
		κάτω	-625,921	11,493	-101,437
		άνω	-600,921	-4,737	56,770
		κάτω	-368,063	5,908	210,608
		άνω	-343,063	-1,336	-103,991
		κάτω	-264,597	-5,852	-202,408
		άνω	-239,597	-0,122	63,611
		κάτω	-102,723	-11,192	-110,212
		άνω	-77,723	1,984	7,409
1-4	T1	κάτω	-529,937	11,248	118,412
		άνω	-504,937	-3,442	-47,789
		κάτω	-97,777	-6,031	198,788
		άνω	-72,777	2,181	-126,022
		κάτω	-534,883	6,087	-190,588
		άνω	-509,883	-3,639	85,642
		κάτω	4,697	-11,713	116,732
		άνω	29,697	3,381	-101,698
		κάτω	-637,357	11,769	-108,532
		άνω	-612,357	-4,839	61,318
		κάτω	-406,183	6,828	186,958
		άνω	-381,183	-1,676	-88,831
		κάτω	-226,477	-6,772	-178,758
		άνω	-201,477	0,218	48,451
2-3	T1	κάτω	-64,603	-12,112	-86,562
		άνω	-39,603	2,324	-7,751
		κάτω	-568,057	12,168	94,762
		άνω	-543,057	-3,782	-32,629
		κάτω	-190,381	-3,787	141,353
		άνω	-165,381	1,353	-89,170
		κάτω	-442,279	3,843	-133,153
		άνω	-417,279	-2,811	48,790
		κάτω	-110,779	-8,917	45,107
		άνω	-85,779	2,349	-55,750
		κάτω	-521,881	8,973	-36,907
		άνω	-496,881	-3,807	15,370
		κάτω	-399,275	6,664	191,249
		άνω	-374,275	-1,615	-91,571
2-4	T1	κάτω	-233,385	-6,608	-183,049
		άνω	-208,385	0,157	51,191
		κάτω	-133,935	-10,436	-129,571
		άνω	-108,935	1,705	19,829
		κάτω	-498,725	10,492	137,771
		άνω	-473,725	-3,163	-60,209
		κάτω	-201,817	-3,511	134,258
		άνω	-176,817	1,251	-84,622
		κάτω	-430,843	3,567	-126,058
		άνω	-405,843	-2,709	44,242
		κάτω	-99,343	-9,193	52,202
		άνω	-74,343	2,451	-60,298
		κάτω	-533,317	9,249	-44,002
		άνω	-508,317	-3,909	19,918
	T1	κάτω	-437,395	7,584	167,599
		άνω	-412,395	-1,955	-76,411
		κάτω	-195,265	-7,528	-159,399
		άνω	-170,265	0,497	36,031
		κάτω	-95,815	-11,356	-105,921
		άνω	-70,815	2,045	4,669
		κάτω	-536,845	11,412	114,121
		άνω	-511,845	-3,503	-45,049

**Πίνακας 41.** Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1 του 1<sup>ου</sup> ορόφου – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 35.

Συνδυασμός	Στοιχείο	V <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
1-3	ΒΧ1	αρχή	-21,921	16,796
		πέρας	62,939	-75,479
		αρχή	-60,039	-68,976
		πέρας	24,821	10,279
		αρχή	-0,939	64,004
		πέρας	83,921	-122,681
		αρχή	-81,021	-116,184
		πέρας	3,839	57,481
		αρχή	-67,085	-84,823
		πέρας	17,775	26,126
		αρχή	-14,875	32,643
		πέρας	69,985	-91,326
		αρχή	2,855	72,537
		πέρας	87,715	-131,214
1-4	ΒΧ1	αρχή	-84,815	-124,717
		πέρας	0,045	66,014
		αρχή	-19,503	22,235
		πέρας	65,357	-80,921
		αρχή	-62,457	-74,415
		πέρας	22,403	15,721
		αρχή	-3,357	58,565
		πέρας	81,503	-117,239
		αρχή	-78,603	-110,745
		πέρας	6,257	52,039
		αρχή	-59,025	-66,693
		πέρας	25,835	7,986
		αρχή	-22,935	14,513
		πέρας	61,925	-73,186
2-3	ΒΧ1	αρχή	-5,205	54,407
		πέρας	79,655	-113,074
		αρχή	-76,755	-106,587
		πέρας	8,105	47,874
		αρχή	0,079	66,296
		πέρας	84,939	-124,989
		αρχή	-82,039	-118,476
		πέρας	2,821	59,789
		αρχή	21,061	113,504
		πέρας	105,921	-172,191
		αρχή	-103,021	-165,684
		πέρας	-18,161	106,991
		αρχή	-60,485	-69,973
		πέρας	24,375	11,273
2-4	ΒΧ1	αρχή	-21,475	17,793
		πέρας	63,385	-76,473
		αρχή	9,455	87,387
		πέρας	94,315	-146,067
		αρχή	-91,415	-139,567
		πέρας	-6,555	80,867
		αρχή	2,497	71,735
		πέρας	87,357	-130,431
		αρχή	-84,457	-123,915
		πέρας	0,403	65,231
		αρχή	18,643	108,065
		πέρας	103,503	-166,749
		αρχή	-100,603	-160,245
		πέρας	-15,743	101,549
2-4	ΒΧ1	αρχή	-52,425	-51,843
		πέρας	32,435	-6,867
		αρχή	-29,535	-0,337
		πέρας	55,325	-58,333
		αρχή	1,395	69,257
		πέρας	86,255	-127,927
		αρχή	-83,355	-121,437
		πέρας	1,505	62,727

**3.2.3. Μετακινήσεις**

**Πίνακας 42.** Ακραίες τιμές των μετακινήσεων στην κορυφή του κτιρίου λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δύο οριζόντιες διευθύνσεις (χωρική επαλληλία)

Σεισμικός συνδυασμός	Σημείο στην κορυφή	$exU_x$	$q*exU_x$	$exU_y$	$q*exU_y$	$exR_z$	$q*exR_z$
1-3	C1	$\pm 0,01030$	$\pm 0,03606$	$\pm 0,00963$	$\pm 0,03369$	$\pm 0,00028$	$\pm 0,00097$
1-4	C1	$\pm 0,00912$	$\pm 0,03192$	$\pm 0,00899$	$\pm 0,03145$	$\pm 0,00028$	$\pm 0,00097$
2-3	C1	$\pm 0,01371$	$\pm 0,04799$	$\pm 0,00831$	$\pm 0,02909$	$\pm 0,00151$	$\pm 0,00528$
2-4	C1	$\pm 0,01285$	$\pm 0,04496$	$\pm 0,00756$	$\pm 0,02647$	$\pm 0,00151$	$\pm 0,00528$

Συμβολισμοί:

$U_x$ : μετακίνηση κατά x

$U_y$ : μετακίνηση κατά y

$R_z$ : στροφή ως προς z

q: συντελεστής συμπεριφοράς (q=3,5)

### 3.2.4. Έλεγχος γωνιακής παραμόρφωσης

Ο έλεγχος της γωνιακής παραμόρφωσης γίνεται και για τους 4 συνδυασμούς φόρτισης.

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για το συνδυασμό:  $F_x(\min e_y)$ ,  $F_y(\min e_x)$

**Πίνακας 43.** Μετακινήσεις κόμβων

ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	όροφος	κόμβος	$U_x$	$U_y$	$\Delta U_x$	$\Delta U_y$
						$U_{x_{i+1}} - U_{x_i}$ ( $i=0,1...5$ )	$U_{y_{i+1}} - U_{y_i}$ ( $i=0,1...5$ )
$F_x(\min e_y)$	1	1	11	0,00166	0,00150	0,00166	0,00150
			81	0,00150	0,00166	0,00150	0,00166
		2	12	0,00338	0,00288	0,00172	0,00138
			82	0,00288	0,00338	0,00138	0,00172
		3	13	0,00490	0,00422	0,00152	0,00134
			83	0,00422	0,00490	0,00134	0,00152
		4	14	0,00606	0,00535	0,00116	0,00114
			84	0,00535	0,00606	0,00114	0,00116
		5	15	0,00677	0,00620	0,00071	0,00084
			85	0,00620	0,00677	0,00084	0,00071
$F_y(\min e_x)$	3	1	11	-0,00193	0,00183	-0,00193	0,00183
			81	-0,00160	0,00149	-0,00160	0,00149
		2	12	-0,00391	0,00369	-0,00198	0,00186
			82	-0,00326	0,00304	-0,00166	0,00154
		3	13	-0,00566	0,00534	-0,00175	0,00165
			83	-0,00473	0,00441	-0,00147	0,00137
		4	14	-0,00697	0,00659	-0,00131	0,00125
			84	-0,00583	0,00545	-0,00110	0,00105
		5	15	-0,00776	0,00737	-0,00080	0,00078
			85	-0,00651	0,00611	-0,00068	0,00066

**Πίνακας 44.** Πιθανές μέγιστες σχετικές μετακινήσεις λόγω ταυτόχρονης δράσης του σεισμού σε δύο οριζόντιες διευθύνσεις και υπολογισμός της γωνιακής παραμόρφωσης

Συνδυασμός	Όροφος	Κόμβος	$\Delta U_x =$	$\Delta U_y =$	$\gamma_{\pi 1}$	$\gamma_{\pi 2}$	$\gamma_{\pi 3}$	$\gamma_{\pi 4}$
			$\sqrt{\Delta U_{x,Fx}^2 + \Delta U_{x,Fy}^2}$	$\sqrt{\Delta U_{y,Fx}^2 + \Delta U_{y,Fy}^2}$				
1-3	1	11	0,00255	0,00236	0,00089	0,00083	0,00077	0,00078
		81	0,00219	0,00224				
	2	12	0,00262	0,00232	0,00122	0,00108	0,00101	0,00108
		82	0,00216	0,00231				
	3	13	0,00231	0,00213	0,00108	0,00099	0,00093	0,00096
		83	0,00199	0,00205				
	4	14	0,00175	0,00169	0,00082	0,00079	0,00074	0,00073
		84	0,00158	0,00156				
	5	15	0,00107	0,00114	0,00050	0,00053	0,00050	0,00045
		85	0,00108	0,00097				



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1****Αρχείο δεδομένων δυναμικής φασματικής ανάλυσης για τη θέση μάζας 1**

SYSTEM

DOF=UX, UY, UZ, RX, RY, RZ LENGTH=m FORCE=KN PAGE=SECTIONS

JOINT

```

10 X=0 Y=0 Z=0
11 X=0 Y=0 Z=4
12 X=0 Y=0 Z=7
13 X=0 Y=0 Z=10
14 X=0 Y=0 Z=13
15 X=0 Y=0 Z=16
20 X=5 Y=0 Z=0
21 X=5 Y=0 Z=4
22 X=5 Y=0 Z=7
23 X=5 Y=0 Z=10
24 X=5 Y=0 Z=13
25 X=5 Y=0 Z=16
31 X=0 Y=4 Z=4
32 X=0 Y=4 Z=7
33 X=0 Y=4 Z=10
34 X=0 Y=4 Z=13
35 X=0 Y=4 Z=16
40 X=0 Y=4.5 Z=0
41 X=0 Y=4.5 Z=4
42 X=0 Y=4.5 Z=7
43 X=0 Y=4.5 Z=10
44 X=0 Y=4.5 Z=13
45 X=0 Y=4.5 Z=16
51 X=0 Y=5 Z=4
52 X=0 Y=5 Z=7
53 X=0 Y=5 Z=10
54 X=0 Y=5 Z=13
55 X=0 Y=5 Z=16
60 X=.5 Y=5 Z=0
61 X=.5 Y=5 Z=4
62 X=.5 Y=5 Z=7
63 X=.5 Y=5 Z=10
64 X=.5 Y=5 Z=13
65 X=.5 Y=5 Z=16
71 X=1 Y=5 Z=4
72 X=1 Y=5 Z=7
73 X=1 Y=5 Z=10
74 X=1 Y=5 Z=13
75 X=1 Y=5 Z=16
80 X=5 Y=5 Z=0
81 X=5 Y=5 Z=4
82 X=5 Y=5 Z=7
83 X=5 Y=5 Z=10
84 X=5 Y=5 Z=13
85 X=5 Y=5 Z=16
M11 X=2.2375 Y=2.2375 Z=4
M12 X=2.2375 Y=2.2375 Z=7
M13 X=2.2375 Y=2.2375 Z=10
M14 X=2.2375 Y=2.2375 Z=13
M15 X=2.2375 Y=2.2375 Z=16

```

LOCAL

```

ADD=M11 ANG=45,0,0
ADD=M12 ANG=45,0,0
ADD=M13 ANG=45,0,0
ADD=M14 ANG=45,0,0
ADD=M15 ANG=45,0,0

```

RESTRAINT

```

ADD=10 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=20 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=40 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=60 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=80 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=M11 DOF=U3,R1,R2
ADD=M12 DOF=U3,R1,R2

```

```
ADD=M13 DOF=U3,R1,R2
ADD=M14 DOF=U3,R1,R2
ADD=M15 DOF=U3,R1,R2
```

## CONSTRAINT

```
NAME=DIAPH1 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
```

```
ADD=11
ADD=21
ADD=31
ADD=41
ADD=51
ADD=61
ADD=71
ADD=81
ADD=M11
```

```
NAME=DIAPH2 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
```

```
ADD=12
ADD=22
ADD=32
ADD=42
ADD=52
ADD=62
ADD=72
ADD=82
ADD=M12
```

```
NAME=DIAPH3 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
```

```
ADD=13
ADD=23
ADD=33
ADD=43
ADD=53
ADD=63
ADD=73
ADD=83
ADD=M13
```

```
NAME=DIAPH4 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
```

```
ADD=14
ADD=24
ADD=34
ADD=44
ADD=54
ADD=64
ADD=74
ADD=84
ADD=M14
```

```
NAME=DIAPH5 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
```

```
ADD=15
ADD=25
ADD=35
ADD=45
ADD=55
ADD=65
ADD=75
ADD=85
ADD=M15
```

## PATTERN

```
NAME=DEFAULT
```

## MASS

```
ADD=M11 U1=44.791 U2=44.791 R3=211.93
ADD=M12 U1=42.28 U2=42.48 R3=200.05
ADD=M13 U1=42.28 U2=42.48 R3=200.05
ADD=M14 U1=42.28 U2=42.48 R3=200.05
ADD=M15 U1=31.077 U2=31.077 R3=147.04
```

## MATERIAL

```
NAME=CONC IDES=C
T=0 E=2.9E+07 U=.2 A=0
```

## FRAME SECTION

```
NAME=COL50 MAT=CONC SH=R T=.5,.5 A=.25 J=8.802084E-04 I=5.208333E-03,5.208333E-03
AS=.2083333,.2083333
NAME=COL40 MAT=CONC SH=R T=.4,.4 A=.16 J=3.605334E-04 I=2.133333E-03,2.133333E-03
AS=.1333333,.1333333
```

NAME=BY1X2 MAT=CONC SH=L T=.6, .928, .16, .25 A=.25848 J=3.185914E-04 I=3.889166E-03, 9.245123E-03 AS=.15, .14848  
 NAME=BY2X1 MAT=CONC SH=L T=.6, 1.071, .16, .25 A=.28136 J=3.381157E-04 I=4.084874E-03, 1.412097E-02 AS=.15, .17136  
 NAME=WALL MAT=CONC SH=R T=1, .25 A=.25 J=0 I=1.388958E-02, 8.68099E-04 AS=.25, 0  
 NAME=RGD1 MAT=CONC A=100 J=.00173 I=100, 100 AS=100, 100 S=1, 1 Z=1, 1 R=1, 1 T=.4572, .254  
 NAME=RGD24 MAT=CONC A=100 J=.00148 I=100, 100 AS=100, 100 S=1, 1 Z=1, 1 R=1, 1 T=.4572, .254  
 NAME=RGD5 MAT=CONC A=100 J=.0007 I=100, 100 AS=100, 100 S=1, 1 Z=1, 1 R=1, 1 T=.4572, .254

FRAME

C11	J=10, 11	SEC=COL50	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C12	J=11, 12	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C13	J=12, 13	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C14	J=13, 14	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C15	J=14, 15	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C21	J=20, 21	SEC=COL50	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C22	J=21, 22	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C23	J=22, 23	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C24	J=23, 24	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C25	J=24, 25	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C31	J=80, 81	SEC=COL50	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C32	J=81, 82	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C33	J=82, 83	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C34	J=83, 84	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
C35	J=84, 85	SEC=COL40	NSEG=2	ANG=0	IOFF=.3	JOFF=.3	RIGID=1
T11	J=40, 41	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=90			
T12	J=41, 42	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=90			
T13	J=42, 43	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=90			
T14	J=43, 44	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=90			
T15	J=44, 45	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=90			
T21	J=60, 61	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=0			
T22	J=61, 62	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=0			
T23	J=62, 63	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=0			
T24	J=63, 64	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=0			
T25	J=64, 65	SEC=WALL	NSEG=2	ANG=0			
BX11	J=11, 21	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.25	JOFF=.25	RIGID=1
BX12	J=12, 22	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX13	J=13, 23	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX14	J=14, 24	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX15	J=15, 25	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX21	J=71, 81	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.25	JOFF=.25	RIGID=1
BX22	J=72, 82	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX23	J=73, 83	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX24	J=74, 84	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BX25	J=75, 85	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY11	J=11, 31	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.25	JOFF=.25	RIGID=1
BY12	J=12, 32	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY13	J=13, 33	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY14	J=14, 34	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY15	J=15, 35	SEC=BY1X2	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY21	J=21, 81	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.25	JOFF=.25	RIGID=1
BY22	J=22, 82	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY23	J=23, 83	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY24	J=24, 84	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
BY25	J=25, 85	SEC=BY2X1	NSEG=4	ANG=0	IOFF=.2	JOFF=.2	RIGID=1
RX11	J=51, 61	SEC=RGD1	NSEG=4	ANG=0			
RX12	J=52, 62	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RX13	J=53, 63	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RX14	J=54, 64	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RX15	J=55, 65	SEC=RGD5	NSEG=4	ANG=0			
RX21	J=61, 71	SEC=RGD1	NSEG=4	ANG=0			
RX22	J=62, 72	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RX23	J=63, 73	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RX24	J=64, 74	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RX25	J=65, 75	SEC=RGD5	NSEG=4	ANG=90			
RY11	J=31, 41	SEC=RGD1	NSEG=4	ANG=0			
RY12	J=32, 42	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RY13	J=33, 43	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RY14	J=34, 44	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RY15	J=35, 45	SEC=RGD5	NSEG=4	ANG=0			
RY21	J=41, 51	SEC=RGD1	NSEG=4	ANG=0			
RY22	J=42, 52	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RY23	J=43, 53	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RY24	J=44, 54	SEC=RGD24	NSEG=4	ANG=0			
RY25	J=45, 55	SEC=RGD5	NSEG=4	ANG=0			

```

MODE
  TYPE=EIGEN  N=15  TOL=.00001

FUNCTION
  NAME=FIIA DT=0 NPL=1 PRINT=Y FILE=fiaa.txt

SPEC
  NAME=SPEC1  MODC=CQC  ANG=45  DAMP=.05
  ACC=U1  FUNC=FIIA  SF=1
  ACC=U2  FUNC=FIIA  SF=1

OUTPUT
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  MODE=*
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  SPEC=SPEC1
  ELEM=JOINT  TYPE=REAC  MODE=*
  ELEM=JOINT  TYPE=REAC  SPEC=SPEC1
  ELEM=JOINT  TYPE=APPL  MODE=*
  ELEM=JOINT  TYPE=APPL  SPEC=SPEC1
  ELEM=FRAME  TYPE=FORCE  MODE=*
  ELEM=FRAME  TYPE=FORCE  SPEC=SPEC1
  ELEM=FRAME  TYPE=JOINTF  MODE=*
  ELEM=FRAME  TYPE=JOINTF  SPEC=SPEC1

END
    
```

### Φάσμα σχεδιασμού (Ζώνη II, Κατηγορία Εδάφους A)

0	1.5696
0.1	1.121143
0.4	1.121143
0.44	1.052121
0.48	0.992827
0.52	0.941236
0.56	0.895864
0.6	0.855592
0.64	0.81956
0.68	0.787097
0.72	0.757669
0.76	0.730845
0.8	0.706276
0.84	0.683672
0.88	0.662795
0.92	0.643441
0.96	0.625442
1	0.60865
1.05	0.589171
1.1	0.571179
1.15	0.554501
1.2	0.538989
1.25	0.524519
1.3	0.510982
1.35	0.498286
1.4	0.48635
1.5	0.464487
1.6	0.444926
1.7	0.427302
1.8	0.411326
1.9	0.396764
2	0.383425
2.1	0.371155
2.2	0.35982
2.3	0.349314
2.4	0.339542
2.5	0.330426
2.6	0.321898
2.7	0.3139
2.8	0.306381
2.9	0.299297
3	0.292608