

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 21

Κανονικός τριώροφος φορέας με ασύμμετρη, μη παράλληλη διάταξη
 στύλων / τοιχωμάτων / πυρήνα

Περιεχόμενα

1.	Δεδομένα – Παραδοχές – Προσομοίωμα	2
2.	Ένταση λόγω στατικών κατακορύφων φορτίων	8
3.	Σεισμική απόκριση	
3.1.	Απλοποιημένη φασματική μέθοδος	
3.1.1.	Προκαταρκτικοί υπολογισμοί	9
3.1.2.	Εντατικά μεγέθη	10
3.1.3.	Μετακινήσεις	24
Παράρτημα 1	Εκτύπωση αρχείου δεδομένων για την απλοποιημένη φασματική ανάλυση του φορέα	25
Συνημμένα:	CD με ηλεκτρονικά αρχεία δεδομένων	

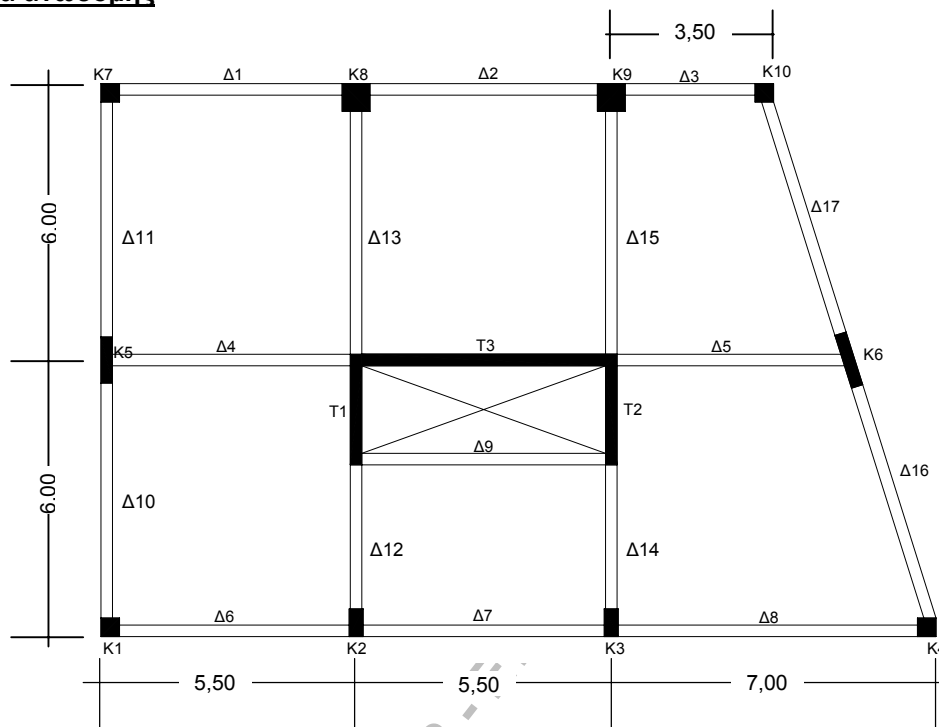
1. Δεδομένα – Παραδοχές – Προσομοίωμα

Δεδομένα

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

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 κτιρίου

Όροφος	Ύψος	Υποστυλώματα K1, K4, K7, K10	Υποστ K2, K3 (dx/dy)	Υποστ K8, K9	Δοκοί Δ1-Δ17	Πάχος Τοιχωμάτων
1 ^{ος}			30/60	60/60		
2 ^{ος}	4m	40/40	30/55	55/55	25/60	25 cm
3 ^{ος}			30/50	50/50		

Πάχος πλάκας $d=13 \text{ cm}$. Πάχος τοιχωμάτων 25 cm

Περιμετρικά το κτίριο έχει μπατική τοιχοποιία ($3,6 \text{ kN/m}^2$). Κατά μήκος των εσωτερικών δοκών υπάρχει δομική τοιχοποιία ($2,1 \text{ kN/m}^2$) σ' όλους τους ορόφους. 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) ελήφθη ίσο με $Q=2 \text{ kN/m}^2$.

Δεδομένα Φάσματος Σχεδιασμού: ΕΑΚ/2000

Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας: II

Κατηγορία εδάφους: Γ

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

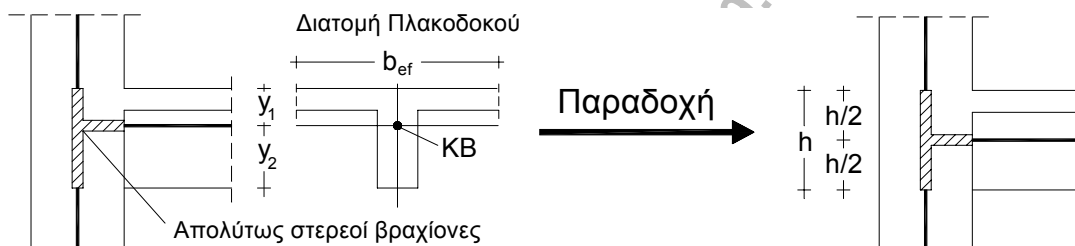
Κατηγορία σπουδαιότητας: Σ_2

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

Παραδοχές

Παραδοχές για την προσομοίωση του φορέα

- Οι συνδέσεις των κατακόρυφων στοιχείων με τις δοκούς έγιναν έκκεντρα με βάση την γεωμετρία των διατομών, με χρήση άκαμπτων βραχιόνων για την ένωση των κέντρων βάρους.
- Διαφραγματική λειτουργία πλακών: Θεώρηση ατενούς διαφράγματος στις στάθμες που ορίζονται στο σχ.2.
- Συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκών μορφής L: $b_{ef}=b_w+(1/5)l_o$, $l_o=0,85l$.
- Συνεργαζόμενο πλάτος πλακοδοκών μορφής T: $b_{ef}=b_w+(2/5)l_o$, $l_o=0,85l$.
Όπου l =το θεωρητικό άνοιγμα της δοκού και b_w =το πλάτος της δοκού.
- Οι δυσκαμψίες και οι δυστρεπίες των διατομών ελήφθησαν μειωμένες σύμφωνα με τον ΕΑΚ/2000 (§3.2.3[2]).
- Ελήφθησαν υπόψη καμπτικές, διαμητικές, αξονικές και στρεπτικές παραμορφώσεις.
- Κατά τη μόρφωση του μοντέλου θεωρήθηκαν στους κόμβους απολύτως στερεά τμήματα (βλ. σχ.2).



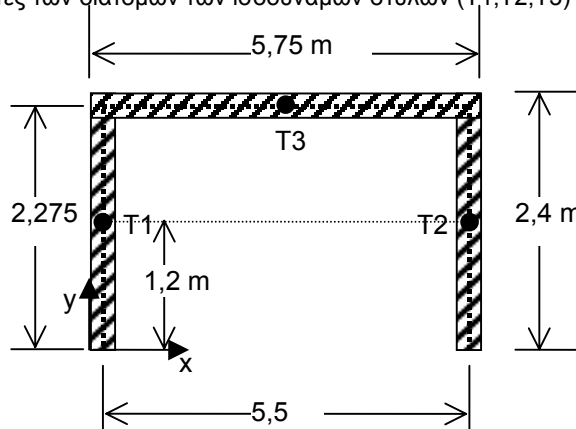
Σχ. 2. Λεπτομέρεια προσομοίωσης των πλαισιακών κόμβων

Παραδοχές για την προσομοίωση των κατακόρυφων φορτίων

- Κατανομή φορτίων πλακών με τον κανόνα 45° ή 60° σύμφωνα με τον ΕΚΩΣ (Παρ. 18.1.4) 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.

Παραδοχές προσομοίωσης του πυρήνα

Ο πυρήνας προσομοιώθηκε με έναν ισοδύναμο στύλο στο Κέντρο Βάρους της διατομής του κάθε σκέλους (βλ. σχ.3). Οι γεωμετρικές ιδιότητες των διατομών των ισοδύναμων στύλων (T1,T2,T3) δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

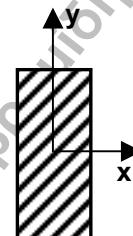


Σχ. 3. Προσομοίωση του πυρήνα με τρεις ισοδύναμους στύλους

	F	I_{xx}	I_{yy}	J_T	F'_x	F'_y
T1,T2	0,25*2,0	$0,25^3*2,275^3/12$	$0,25^3*2,275/12$	$a*0,25^3*2,275$	(5/6)F	(5/6)F
T3	0,25*3,0	$0,25^3*5,5/12$	$0,25^3*5,5^3/12$	$a*0,25^3*5,5$	(5/6)F	(5/6)F

- Οι ιδιότητες των ισοδύναμων στύλων έχουν μειωθεί σύμφωνα με τον ΕΑΚ/2000 (§3.2.3[2]).
- Στις στάθμες των ορόφων υπάρχουν απολύτως στερεοί δοκοί. Οι γεωμετρικές ιδιότητες των διατομών των στερεών δοκών δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	F	I_{xx}	I_{yy}	J_T	F'_x	F'_y
1^{ος} όρ.	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$	$a*0,25^3*4$	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$
2^{ος}	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$	$a*0,25^3*4$	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$
3^{ος}	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$	$a*0,25^3*2$	$\rightarrow\infty$	$\rightarrow\infty$



- Οι δυστρεπίες των στερεών δοκών μειώθηκαν σύμφωνα με τον ΕΑΚ/2000 (§3.2.3[2]).

Παραδοχές προσομοίωσης των τοιχωμάτων

- Τα τοιχία προσομοιώθηκαν με έναν ισοδύναμο στύλο στο κέντρο βάρους της διατομής τους.
- Στις στάθμες των ορόφων υπάρχουν απολύτως στερεοί δοκοί. Για την προσομοίωση των δοκών αυτών χρησιμοποιήθηκε η ιδιότητα του προγράμματος SAP να λαμβάνει απολύτως στερεά τμήματα στα άκρα γραμμικών στοιχείων, με μήκος στερεού τμήματος που ορίζει ο χρήστης.

Ειδικότερες παραδοχές για την προσομοίωση των μαζών

- Η συνολική μάζα κάθε ορόφου θεωρείται συγκεντρωμένη στο γεωμετρικό κέντρο βάρους M 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 του ισογείου και της τοιχοποιίας του ισογείου δεν συμπεριλαμβάνονται στην ταλαντούμενη μάζα της κατασκευής.

Στο παρόν τεύχος περιλαμβάνεται εκτυπωμένο μόνον το αρχείο δεδομένων της απλοποιημένης φασματικής ανάλυσης (βλέπε Παράρτημα 1)

Ηλεκτρονικά αρχεία δεδομένων

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

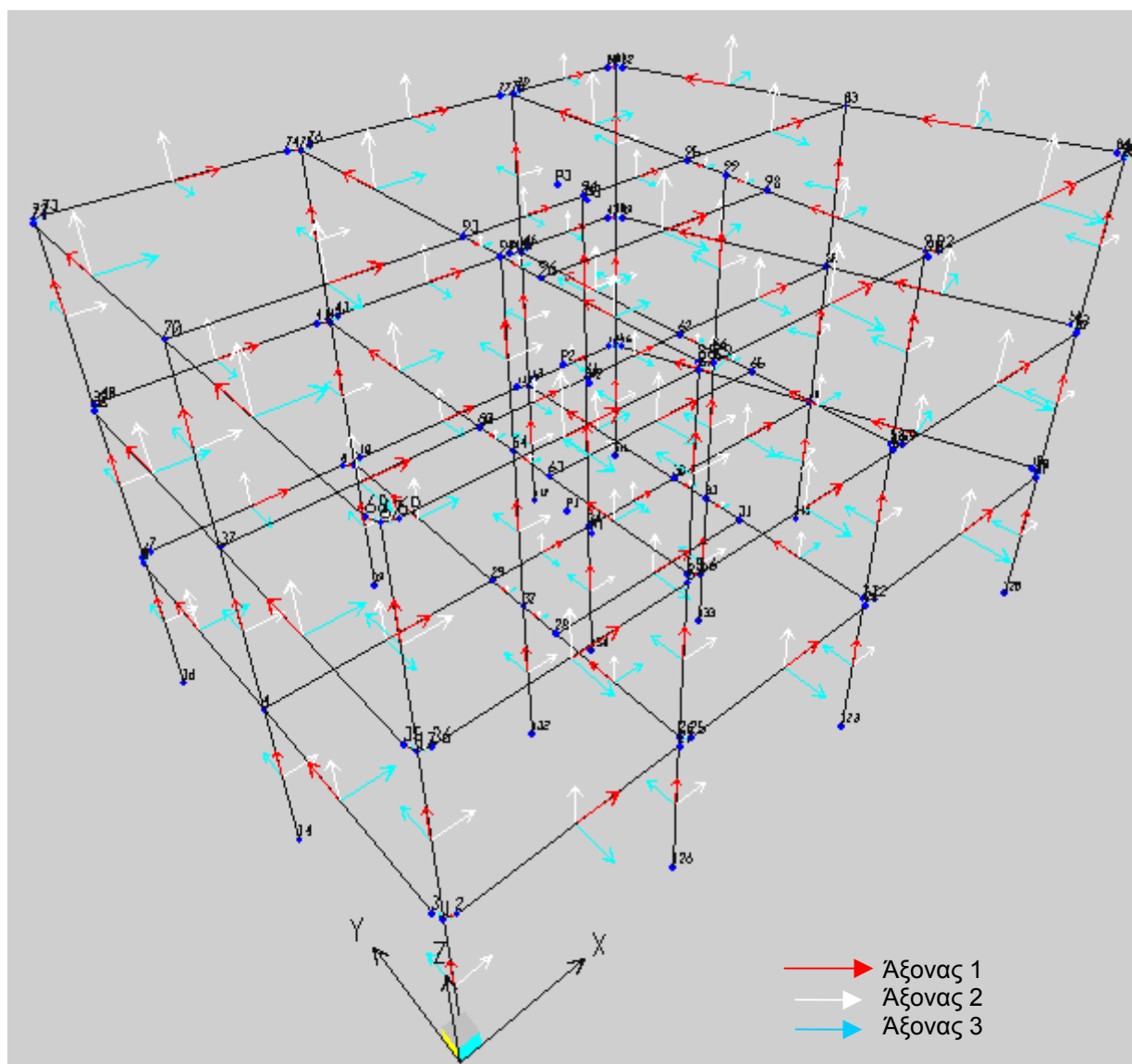
Απλοποιημένη φασματική μέθοδος

1. **Typ3ea.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό της θέσης του πλασματικού ελαστικού άξονα P_0
2. **Typ3a.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό του προσανατολισμού των κυρίων διευθύνσεων x, y
3. **Typ3ts.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον έλεγχο στρεπτικής ευαισθησίας
4. **Typ3TI.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό της ασύζευκτης ιδιοπεριόδου T_x
5. **Typ3TII.s2k** Αρχείο δεδομένων για τον προσδιορισμό της ασύζευκτης ιδιοπεριόδου T_y
6. **Typ3SM.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

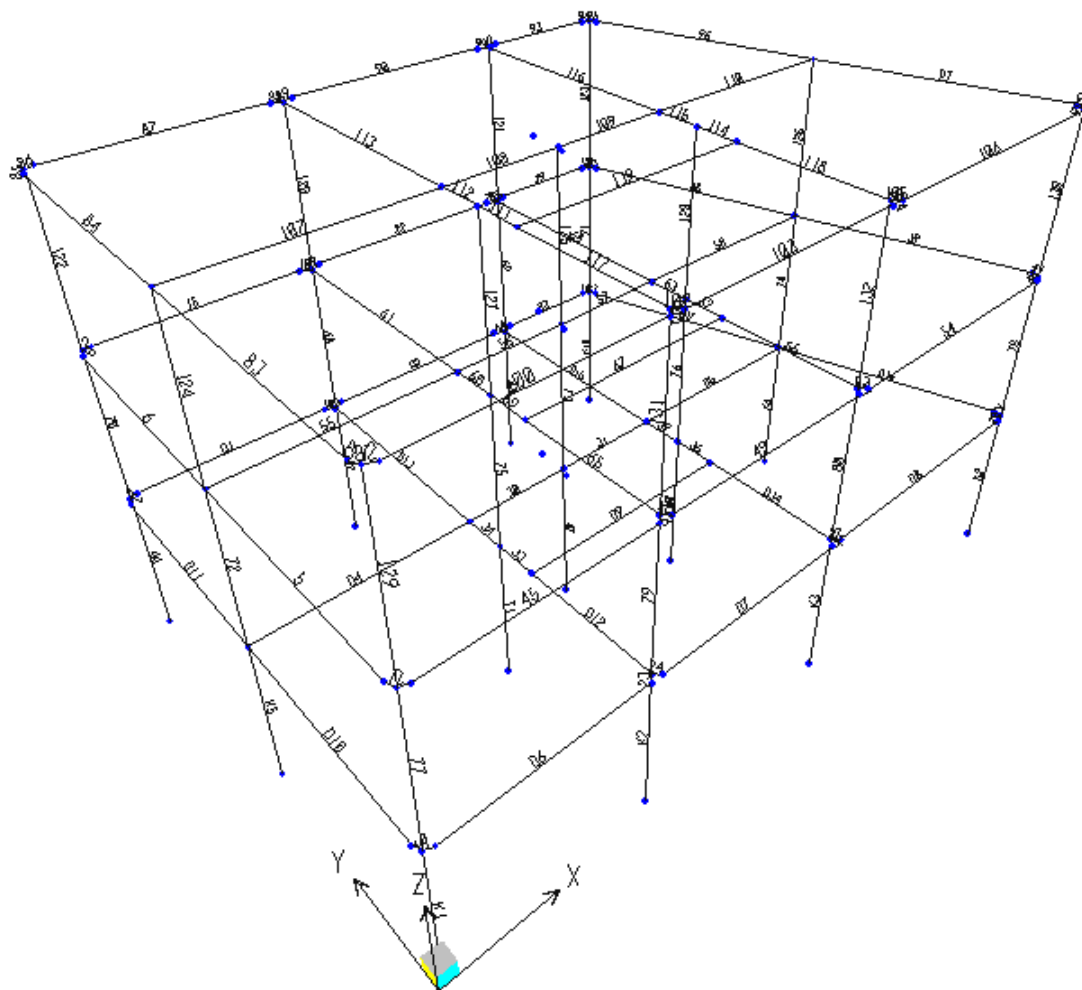
7. **Typ3GR.s2k** Αρχείο δεδομένων για την επίλυση με το σεισμικό συνδυασμό δράσεων των κατακορύφων φορτίων: $G+0,3Q$

Σκαρίφημα υπολογιστικού προσομοιώματος

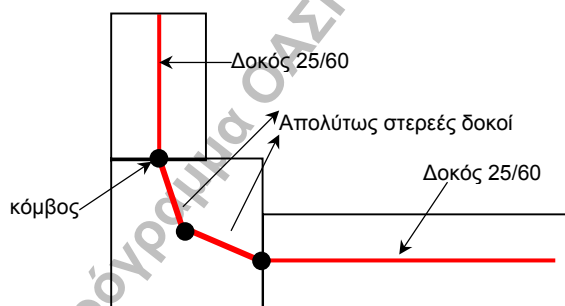


Σχ. 4. Διακριτοποίηση. Αρίθμηση κόμβων και τοπικοί άξονες των στοιχείων

Ερευνητικό πρόγραμμα ΟΑΣΠ



Σχ. 5. Διακριτοποίηση. Αρίθμηση των στοιχείων



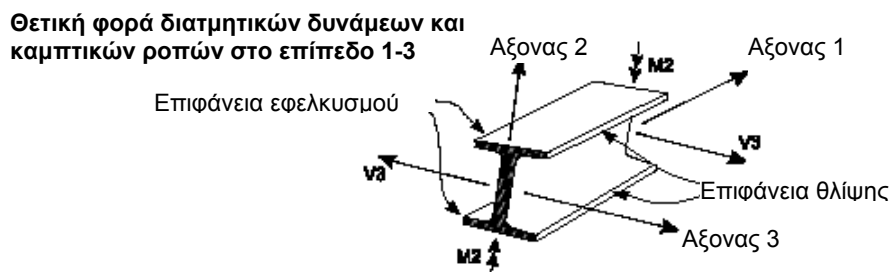
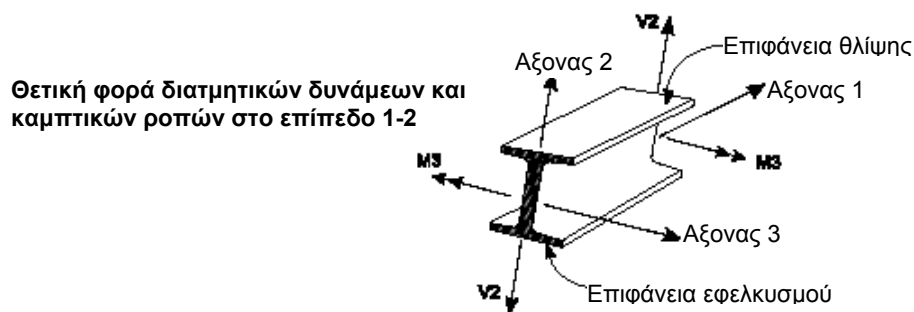
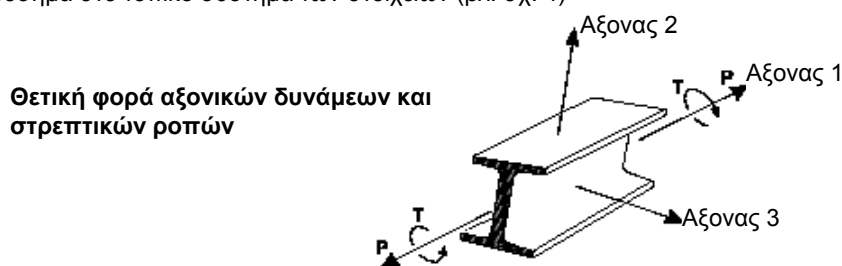
Σχ. 6. Λεπτομέρεια προσομοίωσης της έκκεντρης σύνδεσης δοκών υποστυλωμάτων

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

Πίνακας 1. Εντατικά μεγέθη των υποστυλωμάτων του ισογείου και των δοκών του 1^{ου} ορόφου.

Στοιχείο	Θέση	P	V2	V3	T	M2	M3
K1	κάτω	-321,04	-6,1	-6,28	-3,60E-03	-8,35	-8,14
	άνω	-306,72	-6,1	-6,28	-3,60E-03	14,89	14,43
T1	κάτω	-479,73	-3,80E-01	-7,99	-1,10E-02	-31,01	-5,79E-01
	άνω	-424,69	-3,80E-01	-7,99	-1,10E-02	9,53E-01	9,40E-01
K10	κάτω	-257,41	1,00E-01	6,54	-3,60E-03	7,97	2,25E-01
	άνω	-243,09	1,00E-01	6,54	-3,60E-03	-16,22	-1,44E-01

Τα πρόσημα στο τοπικό σύστημα των στοιχείων (βλ. σχ. 4)



Σχ. 7. Θετικές εσωτερικές δυνάμεις (SAP2000)

3. Σεισμική απόκριση

3.1 Απλοποιημένη φασματική μέθοδος

3.1.1. Προκαταρκτικοί υπολογισμοί

ΑΡΧΙΚΗ ΤΕΜΝΟΥΣΑ ΒΑΣΗΣ ($V_{αρχ}$)=	24000 kN	Αυθαίρετη τιμή
--------------------------------------	----------	----------------

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΠΛΑΣΜΑΤΙΚΟΥ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ				
ΕΠΙΛΥΣΗ ΛΟΓΩ $M_{Zαρχ}$				
Μετακινήσεις του κέντρου βάρους του συστήματος ($z=0,8H$)				
	u_x	u_y	θ_z	Οι τιμές εξαρτώνται από την τιμή της τέμνουσας βάσης
	0,0036	$-2,943 \cdot 10^{-4}$	$3,75 \cdot 10^{-3}$	
Συντεταγμένες πόλου στροφής ως προς το κέντρο βάρους της κάτοψης				
$X(P_0)=$	0,078	$Y(P_0)=$	0,96	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	$30,46 \cdot 10^{-3}$	$6,886 \cdot 10^{-4}$	$\alpha = -0,71^\circ$	
$F_{Yαρχ}$ στο P_0	$6,857 \cdot 10^{-4}$	$85,84 \cdot 10^{-3}$		

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΕΠΤΙΚΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ	
Επίλυση με δυνάμεις κατά την διεύθυνση x του κύριου συστήματος:	
$u_{x,x}(z=0,8H)=$	$30,46 \cdot 10^{-3}$
Επίλυση με δυνάμεις κατά την διεύθυνση y του κύριου συστήματος:	
$u_{y,y}(z=0,8H)=$	$85,84 \cdot 10^{-3}$

Ακτίνες δυστρεψίας ως προς το ελαστικό κέντρο P_0					
	$\rho_x = 4,78$		$\rho_y = 2,85$		
ΟΡΟΦΟΣ	x_{mi}	y_{mi}	$e_{ox,i}$	$e_{oy,i}$	
1	8,157	5,785	0,078	0,96	
2	8,157	5,785	0,078	0,96	
3	8,157	5,785	0,078	0,96	
Ακτίνες δυστρεψίας ως προς το κέντρο μάζας					
ΟΡΟΦΟΣ	r_i	$\rho_{mx,i}$	$\rho_{my,i}$	$\rho_{mx,i} > r_i$	$\rho_{my,i} > r_i$
1	5,879	4,784	3,007	ΟΧΙ	ΟΧΙ
2	5,879	4,784	3,007	ΟΧΙ	ΟΧΙ
3	5,879	4,784	3,007	ΟΧΙ	ΟΧΙ

Το κτίριο είναι στρεπτικά ευαίσθητο

ΤΥΧΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ	
$e_{Tx_i} = 0,9$	$e_{Ty_i} = 0,6$

ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ				
ΟΡΟΦΟΣ	$e_{fx,i}$	$e_{fy,i}$	$e_{rx,i}$	$e_{ry,i}$
1	0,078	0,96	0,019	-0,092
2	0,078	0,96	0,019	-0,092
3	0,078	0,96	0,019	-0,092

ΕΚΕΝΤΡΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ				
ΟΡΟΦΟΣ	max(e _{x,i})	max(e _{y,i})	min(e _{x,i})	min(e _{y,i})
1	0,978	1,56	-0,88	-0,692
2	0,978	1,56	-0,88	-0,692
3	0,978	1,56	-0,88	-0,692

Υπολογισμός ασύζευκτων Ιδιοπεριόδων	
ΑΣΥΖΕΥΚΤΗ ΙΔΙΟΠΕΡΙΟΔΟΣ T _x	ΑΣΥΖΕΥΚΤΗ ΙΔΙΟΠΕΡΙΟΔΟΣ T _y
0,1679	0,2829

ΤΕΜΝΟΥΣΕΣ ΒΑΣΗΣ					
Μάζα	Φασματική επιτάχυνση	V _{ox}	Μάζα	Φασματική επιτάχυνση	V _{oy}
644,032	1,1211	722,024 kN	644,032	1,1211	722,024 kN

Τελική Κατανομή δυνάμεων		
ΟΡΟΦΟΣ	F _{xi}	F _{yi}
1	146,147	146,147
2	291,01	291,01
3	284,87	284,87

3.1.2. Εντατικά μεγέθη

Πίνακας 2. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ1– μεμονωμένες επιλύσεις

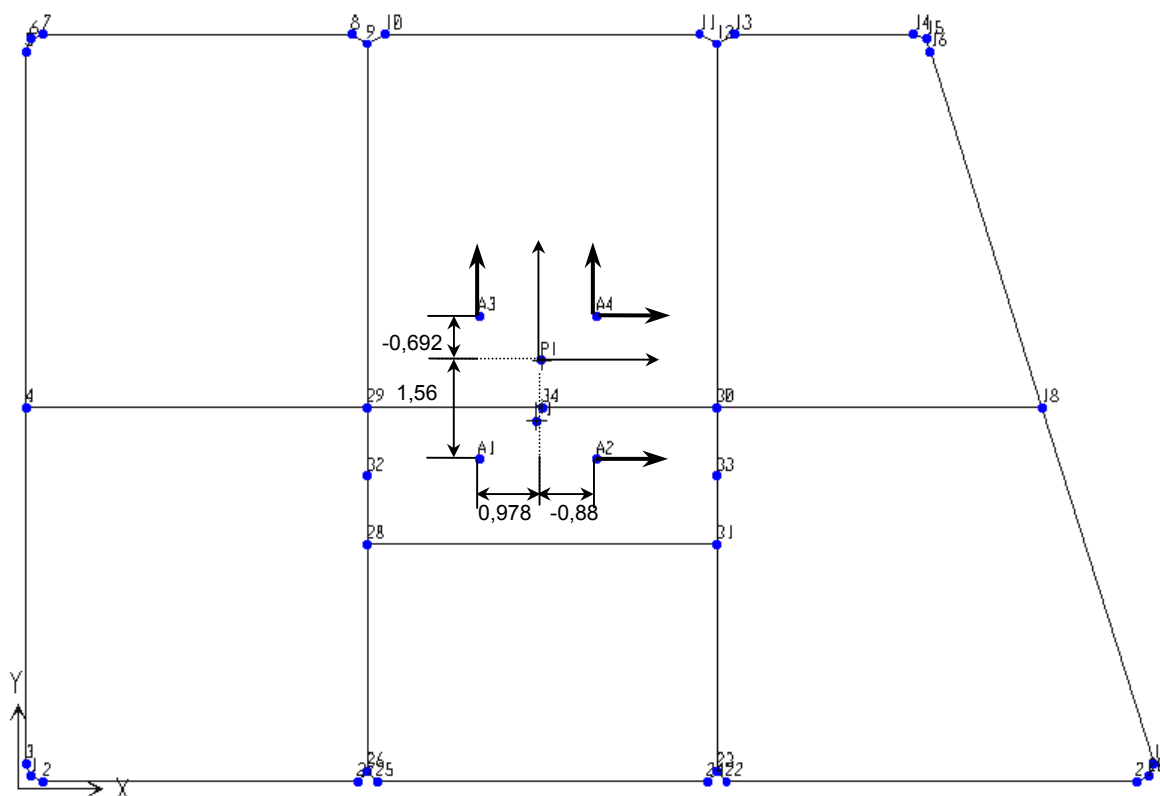
ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	Στοιχείο	P	M ₂	M ₃	
F _x (min e _y)	1	Κ1	κάτω	12,9	6,27	2,18
			άνω	12,9	-4,6	-1,03
F _x (max e _y)	2		κάτω	-8,73E-01	-10,35	14,15
			άνω	-8,73E-01	7,01	-7,97
F _y (min e _x)	3		κάτω	36,93	12,03	4,61
			άνω	36,93	-7,63	-2,68
F _y (max e _x)	4		κάτω	48,29	25,74	-5,26
			άνω	48,29	-17,2	3,05

Πίνακας 3. Εντατικά μεγέθη τοιχίου Τ1– μεμονωμένες επιλύσεις

ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	Στοιχείο	P	M ₂	M ₃	
F _x (min e _y)	1	Τ1	κάτω	580,75	138,11	4,71
			άνω	580,75	-169,97	-2,69
F _x (max e _y)	2		κάτω	539,72	-108,59	7,76
			άνω	539,72	-106,38	-4,93
F _y (min e _x)	3		κάτω	568,87	733,47	1,25
			άνω	568,87	-217,25	-8,85E-01
F _y (max e _x)	4		κάτω	602,73	937,01	-1,27
			άνω	602,73	-269,73	9,67E-01

Πίνακας 4. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ10– μεμονωμένες επιλύσεις

ΑΙΤΙΟ	Επίλυση	Στοιχείο	P	M ₂	M ₃	
F _x (min e _y)	1	K10	κάτω	-25,6	-5,22	12,43
			άνω	-25,6	4,75	-10,18
F _x (max e _y)	2		κάτω	-19,05	7,68	4,99E-02
			άνω	-19,05	-4,85	4,29E-01
F _y (min e _x)	3		κάτω	-42,49	22,53	-5,48
			άνω	-42,49	-14,56	5,71
F _y (max e _x)	4		κάτω	-47,9	11,88	4,73
			άνω	-47,9	-6,64	-3,05



Σχ. 8. Θέσεις εφαρμογής των σεισμικών δυνάμεων

Πίνακας 5. Εντατικά μεγέθη στύλου K1– 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	P	M ₂	M ₃
1 - 3	K1	κάτω exN =39,118	M _{2,N} =13,425	M _{3,N} =5,071
		άνω exN =39,118	M _{2,N} =-8,720	M _{3,N} =-2,870
		κάτω N _{,M2} =38,711	exM₂ =13,566	M _{3,M2} =5,096
		άνω N _{,M2} =-38,287	exM₂ =8,909	M _{3,M2} =2,827
		κάτω N _{,M3} =38,900	M _{2,M3} =13,556	exM₃ =5,099
		άνω N _{,M3} =-39,100	M _{2,M3} =8,772	exM₃ =2,871
		κάτω exN =-39,118	M _{2,N} =-13,425	M _{3,N} =-5,071
		άνω exN =-39,118	M _{2,N} =8,720	M _{3,N} =2,870
		κάτω N _{,M2} =-38,711	exM₂ =-13,566	M _{3,M2} =-5,096
		άνω N _{,M2} =38,287	exM₂ =-8,909	M _{3,M2} =-2,827
		κάτω N _{,M3} =-38,900	M _{2,M3} =-13,556	exM₃ =-5,099
		άνω N _{,M3} =39,100	M _{2,M3} =-8,772	exM₃ =-2,871
1 - 4	K1	κάτω exN =49,983	M _{2,N} =26,486	M _{3,N} =-4,519
		άνω exN =49,983	M _{2,N} =-17,804	M _{3,N} =2,681
		κάτω N _{,M2} =49,971	exM₂ =26,493	M _{3,M2} =-4,595
		άνω N _{,M2} =-49,983	exM₂ =17,804	M _{3,M2} =-2,680
		κάτω N _{,M3} =-39,671	M _{2,M3} =-21,378	exM₃ =5,694
		άνω N _{,M3} =41,624	M _{2,M3} =-14,824	exM₃ =3,219
		κάτω exN =-49,983	M _{2,N} =-26,486	M _{3,N} =4,519
		άνω exN =-49,983	M _{2,N} =17,804	M _{3,N} =-2,681
		κάτω N _{,M2} =-49,971	exM₂ =-26,493	M _{3,M2} =4,595
		άνω N _{,M2} =49,983	exM₂ =-17,804	M _{3,M2} =2,680
		κάτω N _{,M3} =39,671	M _{2,M3} =21,378	exM₃ =-5,694
		άνω N _{,M3} =-41,624	M _{2,M3} =14,824	exM₃ =-3,219
2-3	K1	κάτω exN =36,940	M _{2,N} =12,271	M _{3,N} =4,274
		άνω exN =36,940	M _{2,N} =-7,794	M _{3,N} =-2,491
		κάτω N _{,M2} =28,564	exM₂ =15,870	M _{3,M2} =-5,734
		άνω N _{,M2} =-27,786	exM₂ =10,361	M _{3,M2} =-3,419
		κάτω N _{,M3} =10,610	M _{2,M3} =-6,114	exM₃ =14,882
		άνω N _{,M3} =-10,943	M _{2,M3} =-4,213	exM₃ =8,409
		κάτω exN =-36,940	M _{2,N} =-12,271	M _{3,N} =-4,274
		άνω exN =-36,940	M _{2,N} =7,794	M _{3,N} =2,491
		κάτω N _{,M2} =-28,564	exM₂ =-15,870	M _{3,M2} =5,734
		άνω N _{,M2} =27,786	exM₂ =-10,361	M _{3,M2} =3,419
		κάτω N _{,M3} =-10,610	M _{2,M3} =6,114	exM₃ =-14,882
		άνω N _{,M3} =10,943	M _{2,M3} =4,213	exM₃ =-8,409
2 - 4	K1	κάτω exN =48,298	M _{2,N} =25,923	M _{3,N} =-5,515
		άνω exN =48,298	M _{2,N} =-17,324	M _{3,N} =3,194
		κάτω N _{,M2} =45,129	exM₂ =27,743	M _{3,M2} =-10,159
		άνω N _{,M2} =-45,048	exM₂ =18,574	M _{3,M2} =-5,832
		κάτω N _{,M3} =-17,644	M _{2,M3} =-18,670	exM₃ =15,096
		άνω N _{,M3} =18,075	M _{2,M3} =-12,694	exM₃ =8,534
		κάτω exN =-48,298	M _{2,N} =-25,923	M _{3,N} =5,515
		άνω exN =-48,298	M _{2,N} =17,324	M _{3,N} =-3,194
		κάτω N _{,M2} =-45,129	exM₂ =-27,743	M _{3,M2} =10,159
		άνω N _{,M2} =45,048	exM₂ =-18,574	M _{3,M2} =5,832
		κάτω N _{,M3} =17,644	M _{2,M3} =18,670	exM₃ =-15,096
		άνω N _{,M3} =-18,075	M _{2,M3} =12,694	exM₃ =-8,534

Πίνακας 6. Εντατικά μεγέθη στύλου T1– 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	P	M ₂	M ₃	
1 - 3	T1	κάτω	exN=812,948	M _{2,N} =611,917	M _{3,N} =4,239
		άνω	exN=812,948	M _{2,N} =-273,446	M _{3,N} =-2,541
		κάτω	N _{,M2} =666,510	exM₂=746,360	M _{3,M2} =2,100
		άνω	N _{,M2} =-805,893	exM₂=275,839	M _{3,M2} =2,355
		κάτω	N _{,M3} =707,241	M _{2,M3} =321,634	exM₃=4,873
		άνω	N _{,M3} =-729,491	M _{2,M3} =229,372	exM₃=2,832
		κάτω	exN=-812,948	M _{2,N} =-611,917	M _{3,N} =-4,239
		άνω	exN=-812,948	M _{2,N} =273,446	M _{3,N} =2,541
		κάτω	N _{,M2} =-666,510	exM₂=-746,360	M _{3,M2} =-2,100
		άνω	N _{,M2} =805,893	exM₂=-275,839	M _{3,M2} =-2,355
		κάτω	N _{,M3} =-707,241	M _{2,M3} =-321,634	exM₃=-4,873
		άνω	N _{,M3} =729,491	M _{2,M3} =-229,372	exM₃=-2,832
1 - 4	T1	κάτω	exN=836,991	M _{2,N} =770,583	M _{3,N} =2,354
		άνω	exN=836,991	M _{2,N} =-312,171	M _{3,N} =-1,170
		κάτω	N _{,M2} =680,972	exM₂=947,134	M _{3,M2} =-0,570
		άνω	N _{,M2} =-819,544	exM₂=318,817	M _{3,M2} =0,616
		κάτω	N _{,M3} =403,808	M _{2,M3} =-110,595	exM₃=4,878
		άνω	N _{,M3} =-342,691	M _{2,M3} =68,734	exM₃=2,858
		κάτω	exN=-836,991	M _{2,N} =-770,583	M _{3,N} =-2,354
		άνω	exN=-836,991	M _{2,N} =312,171	M _{3,N} =1,170
		κάτω	N _{,M2} =-680,972	exM₂=-947,134	M _{3,M2} =0,570
		άνω	N _{,M2} =819,544	exM₂=-318,817	M _{3,M2} =-0,616
		κάτω	N _{,M3} =-403,808	M _{2,M3} =110,595	exM₃=-4,878
		άνω	N _{,M3} =342,691	M _{2,M3} =-68,734	exM₃=-2,858
2-3	T1	κάτω	exN=784,162	M _{2,N} =457,355	M _{3,N} =6,248
		άνω	exN=784,162	M _{2,N} =-230,823	M _{3,N} =-4,036
		κάτω	N _{,M2} =483,692	exM₂=741,465	M _{3,M2} =0,100
		άνω	N _{,M2} =-748,262	exM₂=241,897	M _{3,M2} =2,963
		κάτω	N _{,M3} =623,320	M _{2,M3} =9,438	exM₃=7,860
		άνω	N _{,M3} =-631,778	M _{2,M3} =143,107	exM₃=5,009
		κάτω	exN=-784,162	M _{2,N} =-457,355	M _{3,N} =-6,248
		άνω	exN=-784,162	M _{2,N} =230,823	M _{3,N} =4,036
		κάτω	N _{,M2} =-483,692	exM₂=-741,465	M _{3,M2} =-0,100
		άνω	N _{,M2} =748,262	exM₂=-241,897	M _{3,M2} =-2,963
		κάτω	N _{,M3} =-623,320	M _{2,M3} =-9,438	exM₃=-7,860
		άνω	N _{,M3} =631,778	M _{2,M3} =143,107	exM₃=-5,009
2 - 4	T1	κάτω	exN=809,062	M _{2,N} =625,608	M _{3,N} =4,231
		άνω	exN=809,062	M _{2,N} =-271,907	M _{3,N} =-2,569
		κάτω	N _{,M2} =536,591	exM₂=943,281	M _{3,M2} =-2,155
		άνω	N _{,M2} =-758,716	exM₂=289,950	M _{3,M2} =0,909
		κάτω	N _{,M3} =435,286	M _{2,M3} =-258,502	exM₃=7,863
		άνω	N _{,M3} =-413,656	M _{2,M3} =52,490	exM₃=5,024
		κάτω	exN=-809,062	M _{2,N} =-625,608	M _{3,N} =-4,231
		άνω	exN=-809,062	M _{2,N} =271,907	M _{3,N} =2,569
		κάτω	N _{,M2} =-536,591	exM₂=-943,281	M _{3,M2} =2,155
		άνω	N _{,M2} =758,716	exM₂=-289,950	M _{3,M2} =-0,909
		κάτω	N _{,M3} =-435,286	M _{2,M3} =-258,502	exM₃=-7,863
		άνω	N _{,M3} =413,656	M _{2,M3} =-52,490	exM₃=-5,024

Πίνακας 7. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ10– 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	P	M ₂	M ₃
1 - 3	Κ10	κάτω exN =49,606	M _{2,N} =16,604	M _{3,N} =1,721
		άνω exN =49,606	M _{2,N} =10,020	M _{3,N} =0,363
		κάτω N _{,M2} =35,615	exM₂ =23,127	M _{3,M2} =8,144
		άνω N _{,M2} =32,455	exM₂ =15,315	M _{3,M2} =8,586
		κάτω N _{,M3} =6,284	M _{2,M3} =13,865	exM₃ =13,584
		άνω N _{,M3} =1,541	M _{2,M3} =11,266	exM₃ =11,672
		κάτω exN =49,606	M _{2,N} =16,604	M _{3,N} =1,721
		άνω exN =49,606	M _{2,N} =10,020	M _{3,N} =0,363
		κάτω N _{,M2} =35,615	exM₂ =23,127	M _{3,M2} =8,144
		άνω N _{,M2} =32,455	exM₂ =15,315	M _{3,M2} =8,586
1 - 4	Κ10	κάτω exN =54,312	M _{2,N} =8,017	M _{3,N} =10,031
		άνω exN =54,312	M _{2,N} =3,617	M _{3,N} =7,488
		κάτω N _{,M2} =33,555	exM₂ =12,976	M _{3,M2} =0,670
		άνω N _{,M2} =24,063	exM₂ =8,164	M _{3,M2} =3,442
		κάτω N _{,M3} =40,962	M _{2,M3} =0,654	exM₃ =13,300
		άνω N _{,M3} =38,270	M _{2,M3} =2,644	exM₃ =10,627
		κάτω exN =54,312	M _{2,N} =8,017	M _{3,N} =10,031
		άνω exN =54,312	M _{2,N} =3,617	M _{3,N} =7,488
		κάτω N _{,M2} =33,555	exM₂ =12,976	M _{3,M2} =0,670
		άνω N _{,M2} =24,063	exM₂ =8,164	M _{3,M2} =3,442
2-3	Κ10	κάτω exN =46,565	M _{2,N} =23,700	M _{3,N} =4,980
		άνω exN =46,565	M _{2,N} =15,270	M _{3,N} =5,386
		κάτω N _{,M2} =46,364	exM₂ =23,803	M _{3,M2} =5,171
		άνω N _{,M2} =46,333	exM₂ =15,347	M _{3,M2} =5,553
		κάτω N _{,M3} =42,315	M _{2,M3} =22,459	exM₃ =5,480
		άνω N _{,M3} =43,797	M _{2,M3} =14,882	exM₃ =5,726
		κάτω exN =46,565	M _{2,N} =23,700	M _{3,N} =4,980
		άνω exN =46,565	M _{2,N} =15,270	M _{3,N} =5,386
		κάτω N _{,M2} =46,364	exM₂ =23,803	M _{3,M2} =5,171
		άνω N _{,M2} =46,333	exM₂ =15,347	M _{3,M2} =5,553
2 - 4	Κ10	κάτω exN =51,549	M _{2,N} =13,877	M _{3,N} =4,414
		άνω exN =51,549	M _{2,N} =7,962	M _{3,N} =2,676
		κάτω N _{,M2} =50,569	exM₂ =14,146	M _{3,M2} =3,999
		άνω N _{,M2} =49,917	exM₂ =8,223	M _{3,M2} =2,210
		κάτω N _{,M3} =48,098	M _{2,M3} =11,960	exM₃ =4,730
		άνω N _{,M3} =44,782	M _{2,M3} =5,900	exM₃ =3,080
		κάτω exN =51,549	M _{2,N} =13,877	M _{3,N} =4,414
		άνω exN =51,549	M _{2,N} =7,962	M _{3,N} =2,676
		κάτω N _{,M2} =50,569	exM₂ =14,146	M _{3,M2} =3,999
		άνω N _{,M2} =49,917	exM₂ =8,223	M _{3,M2} =2,210
κάτω N _{,M3} =48,098	M _{2,M3} =11,960	exM₃ =4,730		
άνω N _{,M3} =44,782	M _{2,M3} =5,900	exM₃ =3,080		

Πίνακας 8. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ1. Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Συνδυασμός	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3	
1-3	S,x+0,3S,y	K1	κάτω	23,979	9,879	3,563
			άνω	23,979	-6,889	-1,834
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-23,979	-9,879	-3,563
			άνω	-23,979	6,889	1,834
	S,x-0,3S,y		κάτω	1,821	2,661	0,797
			άνω	1,821	-2,311	-0,226
	-S,x+0,3S,y		κάτω	-1,821	-2,661	-0,797
			άνω	-1,821	2,311	0,226
	0,3S,x+S,y		κάτω	40,800	13,911	5,264
			άνω	40,800	-9,010	-2,989
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-40,800	-13,911	-5,264
			άνω	-40,800	9,010	2,989
0,3S,x-S,y	κάτω	-33,060	-10,149	-3,956		
	άνω	-33,060	6,250	2,371		
-0,3S,x+S,y	κάτω	33,060	10,149	3,956		
	άνω	33,060	-6,250	-2,371		
1-4	S,x+0,3S,y	K1	κάτω	27,387	13,992	0,602
			άνω	27,387	-9,760	-0,115
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-27,387	-13,992	-0,602
			άνω	-27,387	9,760	0,115
	S,x-0,3S,y		κάτω	-1,587	-1,452	3,758
			άνω	-1,587	0,560	-1,945
	-S,x+0,3S,y		κάτω	1,587	1,452	-3,758
			άνω	1,587	-0,560	1,945
	0,3S,x+S,y		κάτω	52,160	27,621	-4,606
			άνω	52,160	-18,580	2,741
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-52,160	-27,621	4,606
			άνω	-52,160	18,580	-2,741
0,3S,x-S,y	κάτω	-44,420	-23,859	5,914		
	άνω	-44,420	15,820	-3,359		
-0,3S,x+S,y	κάτω	44,420	23,859	-5,914		
	άνω	44,420	-15,820	3,359		
2-3	S,x+0,3S,y	K1	κάτω	10,206	-6,741	15,533
			άνω	10,206	4,721	-8,774
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-10,206	6,741	-15,533
			άνω	-10,206	-4,721	8,774
	S,x-0,3S,y		κάτω	-11,952	-13,959	12,767
			άνω	-11,952	9,299	-7,166
	-S,x+0,3S,y		κάτω	11,952	13,959	-12,767
			άνω	11,952	-9,299	7,166
	0,3S,x+S,y		κάτω	36,668	8,925	8,855
			άνω	36,668	-5,527	-5,071
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-36,668	-8,925	-8,855
			άνω	-36,668	5,527	5,071
0,3S,x-S,y	κάτω	-37,192	-15,135	-0,365		
	άνω	-37,192	9,733	0,289		
-0,3S,x+S,y	κάτω	37,192	15,135	0,365		
	άνω	37,192	-9,733	-0,289		
2-4	S,x+0,3S,y	K1	κάτω	13,614	-2,628	12,572
			άνω	13,614	1,850	-7,055
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-13,614	2,628	-12,572
			άνω	-13,614	-1,850	7,055
	S,x-0,3S,y		κάτω	-15,360	-18,072	15,728
			άνω	-15,360	12,170	-8,885
	-S,x+0,3S,y		κάτω	15,360	18,072	-15,728
			άνω	15,360	-12,170	8,885
	0,3S,x+S,y		κάτω	48,028	22,635	-1,015
			άνω	48,028	-15,097	0,659
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-48,028	-22,635	1,015
			άνω	-48,028	15,097	-0,659
0,3S,x-S,y	κάτω	-48,552	-28,845	9,505		
	άνω	-48,552	19,303	-5,441		
-0,3S,x+S,y	κάτω	48,552	28,845	-9,505		
	άνω	48,552	-19,303	5,441		

Πίνακας 9. Εντατικά μεγέθη τοιχείου T1. Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Συνδυασμός	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3
1-3	S,x+0,3S,y	κάτω	751,411	358,151	5,085
		άνω	751,411	-235,145	-2,956
	-S,x-0,3S,y	κάτω	-751,411	-358,151	-5,085
		άνω	-751,411	235,145	2,956
	S,x-0,3S,y	κάτω	410,089	-81,931	4,335
		άνω	410,089	-104,795	-2,424
	-S,x+0,3S,y	κάτω	-410,089	81,931	-4,335
		άνω	-410,089	104,795	2,424
	0,3S,x+S,y	κάτω	743,095	774,903	2,663
		άνω	743,095	-268,241	-1,692
	-0,3S,x-S,y	κάτω	-743,095	-774,903	-2,663
		άνω	-743,095	268,241	1,692
0,3S,x-S,y	κάτω	-394,645	-692,037	0,163	
	άνω	-394,645	166,259	0,078	
-0,3S,x+S,y	κάτω	394,645	692,037	-0,163	
	άνω	394,645	-166,259	-0,078	
1-4	S,x+0,3S,y	κάτω	761,569	419,213	4,329
		άνω	761,569	-250,889	-2,400
	-S,x-0,3S,y	κάτω	-761,569	-419,213	-4,329
		άνω	-761,569	250,889	2,400
	S,x-0,3S,y	κάτω	399,931	-142,993	5,091
		άνω	399,931	-89,051	-2,980
	-S,x+0,3S,y	κάτω	-399,931	142,993	-5,091
		άνω	-399,931	89,051	2,980
	0,3S,x+S,y	κάτω	776,955	978,443	0,143
		άνω	776,955	-320,721	0,160
	-0,3S,x-S,y	κάτω	-776,955	-978,443	-0,143
		άνω	-776,955	320,721	-0,160
0,3S,x-S,y	κάτω	-428,505	-895,577	2,683	
	άνω	-428,505	218,739	-1,774	
-0,3S,x+S,y	κάτω	428,505	895,577	-2,683	
	άνω	428,505	-218,739	1,774	
2-3	S,x+0,3S,y	κάτω	710,381	111,451	8,135
		άνω	710,381	-171,555	-5,196
	-S,x-0,3S,y	κάτω	-710,381	-111,451	-8,135
		άνω	-710,381	171,555	5,196
	S,x-0,3S,y	κάτω	369,059	-328,631	7,385
		άνω	369,059	-41,205	-4,664
	-S,x+0,3S,y	κάτω	-369,059	328,631	-7,385
		άνω	-369,059	41,205	4,664
	0,3S,x+S,y	κάτω	730,786	700,893	3,578
		άνω	730,786	-249,164	-2,364
	-0,3S,x-S,y	κάτω	-730,786	-700,893	-3,578
		άνω	-730,786	249,164	2,364
0,3S,x-S,y	κάτω	-406,954	-766,047	1,078	
	άνω	-406,954	185,336	-0,594	
-0,3S,x+S,y	κάτω	406,954	766,047	-1,078	
	άνω	406,954	-185,336	0,594	
2-4	S,x+0,3S,y	κάτω	720,539	172,513	7,379
		άνω	720,539	-187,299	-4,640
	-S,x-0,3S,y	κάτω	-720,539	-172,513	-7,379
		άνω	-720,539	187,299	4,640
	S,x-0,3S,y	κάτω	358,901	-389,693	8,141
		άνω	358,901	-25,461	-5,220
	-S,x+0,3S,y	κάτω	-358,901	389,693	-8,141
		άνω	-358,901	25,461	5,220
	0,3S,x+S,y	κάτω	764,646	904,433	1,058
		άνω	764,646	-301,644	-0,512
	-0,3S,x-S,y	κάτω	-764,646	-904,433	-1,058
		άνω	-764,646	301,644	0,512
0,3S,x-S,y	κάτω	-440,814	-969,587	3,598	
	άνω	-440,814	237,816	-2,446	
-0,3S,x+S,y	κάτω	440,814	969,587	-3,598	
	άνω	440,814	-237,816	2,446	

Πίνακας 10. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ10. Ποσοστιαίοι συνδυασμοί

Συνδυασμός	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3
1-3	S,x+0,3S,y	κάτω	-38,347	1,539	10,786
		άνω	-38,347	0,382	-8,467
	-S,x-0,3S,y	κάτω	38,347	-1,539	-10,786
		άνω	38,347	-0,382	8,467
	S,x-0,3S,y	κάτω	-12,853	-11,979	14,074
		άνω	-12,853	9,118	-11,893
	-S,x+0,3S,y	κάτω	12,853	11,979	-14,074
		άνω	12,853	-9,118	11,893
	0,3S,x+S,y	κάτω	-50,170	20,964	-1,751
		άνω	-50,170	-13,135	2,656
	-0,3S,x-S,y	κάτω	50,170	-20,964	1,751
		άνω	50,170	13,135	-2,656
0,3S,x-S,y	κάτω	34,810	-24,096	9,209	
	άνω	34,810	15,985	-8,764	
-0,3S,x+S,y	κάτω	-34,810	24,096	-9,209	
	άνω	-34,810	-15,985	8,764	
1-4	S,x+0,3S,y	κάτω	-39,970	-1,656	13,849
		άνω	-39,970	2,758	-11,095
	-S,x-0,3S,y	κάτω	39,970	1,656	-13,849
		άνω	39,970	-2,758	11,095
	S,x-0,3S,y	κάτω	-11,230	-8,784	11,011
		άνω	-11,230	6,742	-9,265
	-S,x+0,3S,y	κάτω	11,230	8,784	-11,011
		άνω	11,230	-6,742	9,265
	0,3S,x+S,y	κάτω	-55,580	10,314	8,459
		άνω	-55,580	-5,215	-6,104
	-0,3S,x-S,y	κάτω	55,580	-10,314	-8,459
		άνω	55,580	5,215	6,104
0,3S,x-S,y	κάτω	40,220	-13,446	-1,001	
	άνω	40,220	8,065	-0,004	
-0,3S,x+S,y	κάτω	-40,220	13,446	1,001	
	άνω	-40,220	-8,065	0,004	
2-3	S,x+0,3S,y	κάτω	-31,797	14,439	-1,594
		άνω	-31,797	-9,218	2,142
	-S,x-0,3S,y	κάτω	31,797	-14,439	1,594
		άνω	31,797	9,218	-2,142
	S,x-0,3S,y	κάτω	-6,303	0,921	1,694
		άνω	-6,303	-0,482	-1,284
	-S,x+0,3S,y	κάτω	6,303	-0,921	-1,694
		άνω	6,303	0,482	1,284
	0,3S,x+S,y	κάτω	-48,205	24,834	-5,465
		άνω	-48,205	-16,015	5,839
	-0,3S,x-S,y	κάτω	48,205	-24,834	5,465
		άνω	48,205	16,015	-5,839
0,3S,x-S,y	κάτω	36,775	-20,226	5,495	
	άνω	36,775	13,105	-5,581	
-0,3S,x+S,y	κάτω	-36,775	20,226	-5,495	
	άνω	-36,775	-13,105	5,581	
2-4	S,x+0,3S,y	κάτω	-33,420	11,244	1,469
		άνω	-33,420	-6,842	-0,486
	-S,x-0,3S,y	κάτω	33,420	-11,244	-1,469
		άνω	33,420	6,842	0,486
	S,x-0,3S,y	κάτω	-4,680	4,116	-1,369
		άνω	-4,680	-2,858	1,344
	-S,x+0,3S,y	κάτω	4,680	-4,116	1,369
		άνω	4,680	2,858	-1,344
	0,3S,x+S,y	κάτω	-53,615	14,184	4,745
		άνω	-53,615	-8,095	-2,921
	-0,3S,x-S,y	κάτω	53,615	-14,184	-4,745
		άνω	53,615	8,095	2,921
0,3S,x-S,y	κάτω	42,185	-9,576	-4,715	
	άνω	42,185	5,185	3,179	
-0,3S,x+S,y	κάτω	-42,185	9,576	4,715	
	άνω	-42,185	-5,185	-3,179	

Πίνακας 11. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ1– Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 5

Συνδυασμός	Στοιχείο	±E	P	M2	M3	
1-3	K1	κάτω	exN (+)	-281,922	5,075	-3,069
		άνω		-267,602	6,170	11,560
		κάτω	exM ₂ (+)	-282,329	5,216	-3,044
		άνω		-345,007	23,799	17,257
		κάτω	exM ₃ (+)	-282,140	5,206	-3,041
		άνω		-345,820	23,662	17,301
		κάτω	exN (-)	-360,158	-21,775	9,359
		άνω		-345,838	23,610	17,300
		κάτω	exM ₂ (-)	-359,751	-21,916	9,334
		άνω		-268,433	5,981	11,603
κάτω	exM ₃ (-)	-359,940	-21,906	9,331		
άνω		-267,620	6,118	11,559		
1-4	K1	κάτω	exN (+)	64,413	18,136	-12,659
		άνω		-256,737	-2,914	17,111
		κάτω	exM ₂ (+)	64,401	18,143	-12,735
		άνω		-356,703	32,694	11,750
		κάτω	exM ₃ (+)	-25,241	-29,728	-2,446
		άνω		-265,096	0,066	17,649
		κάτω	exN (-)	-371,023	-34,836	18,949
		άνω		-356,703	32,694	11,749
		κάτω	exM ₂ (-)	-371,011	-34,843	19,025
		άνω		-256,737	-2,914	17,110
κάτω	exM ₃ (-)	-281,369	13,028	8,736		
άνω		-348,344	29,714	11,211		
2-3	K1	κάτω	exN (+)	51,370	3,921	-3,866
		άνω		-269,780	7,096	11,939
		κάτω	exM ₂ (+)	42,994	7,520	-13,874
		άνω		-334,506	25,251	11,011
		κάτω	exM ₃ (+)	25,040	-14,464	6,742
		άνω		-317,663	10,677	22,839
		κάτω	exN (-)	-357,980	-20,621	10,156
		άνω		-343,660	22,684	16,921
		κάτω	exM ₂ (-)	-349,604	-24,220	20,164
		άνω		-278,934	4,529	17,849
κάτω	exM ₃ (-)	-331,650	-2,236	-0,452		
άνω		-295,777	19,103	6,021		
2-4	K1	κάτω	exN (+)	62,728	17,573	-13,655
		άνω		-258,422	-2,434	17,624
		κάτω	exM ₂ (+)	59,559	19,393	-18,299
		άνω		-351,768	33,464	8,598
		κάτω	exM ₃ (+)	-3,214	-27,020	6,956
		άνω		-288,645	2,196	22,964
		κάτω	exN (-)	-369,338	-34,273	19,945
		άνω		-355,018	32,214	11,236
		κάτω	exM ₂ (-)	-366,169	-36,093	24,589
		άνω		-261,672	-3,684	20,262
κάτω	exM ₃ (-)	-303,396	10,320	-0,666		
άνω		-324,795	27,584	5,896		

Πίνακας 12. Εντατικά μεγέθη τοιχείου T1– Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 6

Συνδυασμός	Στοιχείο	±E	P	M2	M3	
1-3	T1	κάτω	exN (+)	333,218	580,907	3,660
		άνω		388,258	-272,493	-1,601
		κάτω	exM ₂ (+)	186,780	715,350	1,521
		άνω		-1230,583	276,792	3,295
		κάτω	exM ₃ (+)	227,511	290,624	4,294
		άνω		-1154,181	230,325	3,772
		κάτω	exN (-)	-1292,678	-642,927	-3,299
		άνω		-1237,638	274,399	3,481
		κάτω	exM ₂ (-)	-1146,240	-777,370	-1,160
		άνω		381,203	-274,886	-1,415
κάτω	exM ₃ (-)	-1186,971	-352,644	-3,933		
άνω		304,801	-228,419	-1,892		
1-4	T1	κάτω	exN (+)	837,931	739,573	1,775
		άνω		412,301	-311,218	-0,230
		κάτω	exM ₂ (+)	681,912	916,124	-1,149
		άνω		-1244,234	319,770	1,556
		κάτω	exM ₃ (+)	404,748	-141,605	4,299
		άνω		-767,381	69,687	3,798
		κάτω	exN (-)	-1316,721	-801,593	-1,414
		άνω		-1261,681	313,124	2,110
		κάτω	exM ₂ (-)	-1160,702	-978,144	1,510
		άνω		394,854	-317,864	0,324
κάτω	exM ₃ (-)	-883,538	79,585	-3,938		
άνω		-81,999	-67,781	-1,918		
2-3	T1	κάτω	exN (+)	785,102	426,345	5,669
		άνω		359,472	-229,870	-3,096
		κάτω	exM ₂ (+)	484,632	710,455	-0,479
		άνω		-1172,952	242,850	3,903
		κάτω	exM ₃ (+)	624,260	-21,572	7,281
		άνω		-1056,468	144,060	5,949
		κάτω	exN (-)	-1263,892	-488,365	-5,308
		άνω		-1208,852	231,776	4,976
		κάτω	exM ₂ (-)	-963,422	-772,475	0,840
		άνω		323,572	-240,944	-2,023
κάτω	exM ₃ (-)	-1103,050	-40,448	-6,920		
άνω		207,088	-142,154	-4,069		
2-4	T1	κάτω	exN (+)	810,002	594,598	3,652
		άνω		384,372	-270,954	-1,629
		κάτω	exM ₂ (+)	537,531	912,271	-2,734
		άνω		-1183,406	290,903	1,849
		κάτω	exM ₃ (+)	436,226	-289,512	7,284
		άνω		-838,346	53,443	5,964
		κάτω	exN (-)	-1288,792	-656,618	-3,291
		άνω		-1233,752	272,860	3,509
		κάτω	exM ₂ (-)	-1016,321	-974,291	3,095
		άνω		334,026	-288,997	0,031
κάτω	exM ₃ (-)	-915,016	227,492	-6,923		
άνω		-11,034	-51,537	-4,084		

Πίνακας 13. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ10– Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 7

Συνδυασμός	Στοιχείο	±E	P	M2	M3	
1-3	K10	κάτω	exN (+)	-207,804	-8,634	-1,496
		άνω		-193,484	-6,200	0,219
		κάτω	exM ₂ (+)	-293,025	31,097	-7,919
		άνω		-210,635	-0,905	-8,730
		κάτω	exM ₃ (+)	-263,694	-5,895	13,809
		άνω		-241,549	-27,486	11,528
		κάτω	exN (-)	-307,016	24,574	1,577
		άνω		-292,696	-26,240	-0,507
		κάτω	exM ₂ (-)	-221,795	-15,157	8,000
		άνω		-275,545	-31,535	8,442
κάτω	exM ₃ (-)	-251,126	21,835	-13,728		
άνω		-244,631	-4,954	-11,816		
1-4	K10	κάτω	exN (+)	54,168	-0,047	-9,806
		άνω		-188,778	-12,603	7,344
		κάτω	exM ₂ (+)	-33,699	20,946	-0,445
		άνω		-219,027	-8,056	-3,586
		κάτω	exM ₃ (+)	-41,106	7,316	13,525
		άνω		-204,820	-18,864	10,483
		κάτω	exN (-)	-311,722	15,987	9,887
		άνω		-297,402	-19,837	-7,632
		κάτω	exM ₂ (-)	-223,855	-5,006	0,526
		άνω		-267,153	-24,384	3,298
κάτω	exM ₃ (-)	-216,448	8,624	-13,444		
άνω		-281,360	-13,576	-10,771		
2-3	K10	κάτω	exN (+)	46,421	-15,730	5,205
		άνω		-196,525	-0,950	-5,530
		κάτω	exM ₂ (+)	-46,508	31,773	-4,946
		άνω		-196,757	-0,873	-5,697
		κάτω	exM ₃ (+)	42,171	-14,489	5,705
		άνω		-286,887	-31,102	5,582
		κάτω	exN (-)	-303,975	31,670	-5,124
		άνω		-289,655	-31,490	5,242
		κάτω	exM ₂ (-)	-211,046	-15,833	5,027
		άνω		-289,423	-31,567	5,409
κάτω	exM ₃ (-)	-299,725	30,429	-5,624		
άνω		-199,293	-1,338	-5,870		
2-4	K10	κάτω	exN (+)	51,405	-5,907	-4,189
		άνω		-191,541	-8,258	2,532
		κάτω	exM ₂ (+)	-50,713	22,116	4,224
		άνω		-193,173	-7,997	2,066
		κάτω	exM ₃ (+)	-48,242	19,930	4,955
		άνω		-198,308	-10,320	2,936
		κάτω	exN (-)	-308,959	21,847	4,270
		άνω		-294,639	-24,182	-2,820
		κάτω	exM ₂ (-)	-206,841	-6,176	-4,143
		άνω		-293,007	-24,443	-2,354
κάτω	exM ₃ (-)	-209,312	-3,990	-4,874		
άνω		-287,872	-22,120	-3,224		

Πίνακας 14. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ1 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).
Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 8

Συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3	
1-3	Κ1	κάτω	-297,061	1,529	-4,577
		άνω	-282,741	8,001	12,596
		κάτω	-345,019	-18,229	-11,703
		άνω	-330,699	21,779	16,264
		κάτω	-319,219	-5,689	-7,343
		άνω	-304,899	12,579	14,204
		κάτω	-322,861	-11,011	-8,937
		άνω	-308,541	17,201	14,656
		κάτω	-280,240	5,561	-2,876
		άνω	-265,920	5,880	11,441
		κάτω	-361,840	-22,261	-13,404
		άνω	-347,520	23,900	17,419
		κάτω	-354,100	-18,499	-12,096
		άνω	-339,780	21,140	16,801
κάτω	-287,980	1,799	-4,184		
άνω	-273,660	8,640	12,059		
1-4	Κ1	κάτω	-293,653	5,642	-7,538
		άνω	-279,333	5,130	14,315
		κάτω	-348,427	-22,342	-8,742
		άνω	-334,107	24,650	14,545
		κάτω	-322,627	-9,802	-4,382
		άνω	-308,307	15,450	12,485
		κάτω	-319,453	-6,898	-11,898
		άνω	-305,133	14,330	16,375
		κάτω	-268,880	19,271	-12,746
		άνω	-254,560	-3,690	17,171
		κάτω	-373,200	-35,971	-3,534
		άνω	-358,880	33,470	11,689
		κάτω	-365,460	-32,209	-2,226
		άνω	-351,140	30,710	11,071
κάτω	-276,620	15,509	-14,054		
άνω	-262,300	-0,930	17,789		
2-3	Κ1	κάτω	-310,834	-15,091	7,393
		άνω	-296,514	19,611	5,656
		κάτω	-331,246	-1,609	-23,673
		άνω	-316,926	10,169	23,204
		κάτω	-332,992	-22,309	4,627
		άνω	-318,672	24,189	7,264
		κάτω	-309,088	5,609	-20,907
		άνω	-294,768	5,591	21,596
		κάτω	-284,372	0,575	0,715
		άνω	-270,052	9,363	9,359
		κάτω	-357,708	-17,275	-16,995
		άνω	-343,388	20,417	19,501
		κάτω	-358,232	-23,485	-8,505
		άνω	-343,912	24,623	14,719
κάτω	-283,848	6,785	-7,775		
άνω	-269,528	5,157	14,141		
2-4	Κ1	κάτω	-307,426	-10,978	4,432
		άνω	-293,106	16,740	7,375
		κάτω	-334,654	-5,722	-20,712
		άνω	-320,334	13,040	21,485
		κάτω	-336,400	-26,422	7,588
		άνω	-322,080	27,060	5,545
		κάτω	-305,680	9,722	-23,868
		άνω	-291,360	2,720	23,315
		κάτω	-273,012	14,285	-9,155
		άνω	-258,692	-0,207	15,089
		κάτω	-369,068	-30,985	-7,125
		άνω	-354,748	29,987	13,771
		κάτω	-369,592	-37,195	1,365
		άνω	-355,272	34,193	8,989
κάτω	-272,488	20,495	-17,645		
άνω	-258,168	-4,413	19,871		

Πίνακας 15. Εντατικά μεγέθη τοιχίου T1 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).
Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 9

Συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3	
1-3	T1	κάτω	271,681	327,141	4,506
		άνω	326,721	-234,192	-2,016
		κάτω	-1231,141	-389,161	-5,664
		άνω	-1176,101	236,098	3,896
		κάτω	-69,641	-112,941	3,756
		άνω	-14,601	-103,842	-1,484
		κάτω	-889,819	50,921	-4,914
		άνω	-834,779	105,748	3,364
		κάτω	263,365	743,893	2,084
		άνω	318,405	-267,288	-0,752
		κάτω	-1222,825	-805,913	-3,242
		άνω	-1167,785	269,194	2,632
		κάτω	-874,375	-723,047	-0,416
		άνω	-819,335	167,212	1,018
1-4	T1	κάτω	-85,085	661,027	-0,742
		άνω	-30,045	-165,306	0,862
		κάτω	281,839	388,203	3,750
		άνω	336,879	-249,936	-1,460
		κάτω	-1241,299	-450,223	-4,908
		άνω	-1186,259	251,842	3,340
		κάτω	-79,799	-174,003	4,512
		άνω	-24,759	-88,098	-2,040
		κάτω	-879,661	111,983	-5,670
		άνω	-824,621	90,004	3,920
		κάτω	297,225	947,433	-0,436
		άνω	352,265	-319,768	1,100
		κάτω	-1256,685	-1009,453	-0,722
		άνω	-1201,645	321,674	0,780
2-3	T1	κάτω	-908,235	-926,587	2,104
		άνω	-853,195	219,692	-0,834
		κάτω	-51,225	864,567	-3,262
		άνω	3,815	-217,786	2,714
		κάτω	230,651	80,441	7,556
		άνω	285,691	-170,602	-4,256
		κάτω	-1190,111	-142,461	-8,714
		άνω	-1135,071	172,508	6,136
		κάτω	-110,671	-359,641	6,806
		άνω	-55,631	-40,252	-3,724
		κάτω	-848,789	297,621	-7,964
		άνω	-793,749	42,158	5,604
		κάτω	251,056	669,883	2,999
		άνω	306,096	-248,211	-1,424
2-4	T1	κάτω	-1210,516	-731,903	-4,157
		άνω	-1155,476	250,117	3,304
		κάτω	-886,684	-797,057	0,499
		άνω	-831,644	186,289	0,346
		κάτω	-72,776	735,037	-1,657
		άνω	-17,736	-184,383	1,534
		κάτω	240,809	141,503	6,800
		άνω	295,849	-186,346	-3,700
		κάτω	-1200,269	-203,523	-7,958
		άνω	-1145,229	188,252	5,580
		κάτω	-120,829	-420,703	7,562
		άνω	-65,789	-24,508	-4,280
		κάτω	-838,631	358,683	-8,720
		άνω	-783,591	26,414	6,160
κάτω	284,916	873,423	0,479		
άνω	339,956	-300,691	0,428		
κάτω	-1244,376	-935,443	-1,637		
άνω	-1189,336	302,597	1,452		
κάτω	-920,544	-1000,597	3,019		
άνω	-865,504	238,769	-1,506		
κάτω	-38,916	938,577	-4,177		
άνω	16,124	-236,863	3,386		

Πίνακας 16. Εντατικά μεγέθη στύλου Κ10 στο ισόγειο – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).
Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του Πίνακα 10

Συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3	
1-3	Κ10	κάτω	-295,757	9,509	11,011
		άνω	-281,437	-15,838	-8,611
		κάτω	-219,063	6,431	-10,561
		άνω	-204,743	-16,602	8,323
		κάτω	-270,263	-4,009	14,299
		άνω	-255,943	-7,102	-12,037
		κάτω	-244,557	19,949	-13,849
		άνω	-230,237	-25,338	11,749
		κάτω	-307,580	28,934	-1,526
		άνω	-293,260	-29,355	2,512
		κάτω	-207,240	-12,994	1,976
		άνω	-192,920	-3,085	-2,800
		κάτω	-222,600	-16,126	9,434
		άνω	-208,280	-0,235	-8,908
1-4	Κ10	κάτω	-297,380	6,314	14,074
		άνω	-283,060	-13,462	-11,239
		κάτω	-217,440	9,626	-13,624
		άνω	-203,120	-18,978	10,951
		κάτω	-268,640	-0,814	11,236
		άνω	-254,320	-9,478	-9,409
		κάτω	-246,180	16,754	-10,786
		άνω	-231,860	-22,962	9,121
		κάτω	-312,990	18,284	8,684
		άνω	-298,670	-21,435	-6,248
		κάτω	-201,830	-2,344	-8,234
		άνω	-187,510	-11,005	5,960
		κάτω	-217,190	-5,476	-0,776
		άνω	-202,870	-8,155	-0,148
2-3	Κ10	κάτω	-289,207	22,409	-1,369
		άνω	-274,887	-25,438	1,998
		κάτω	-225,613	-6,469	1,819
		άνω	-211,293	-7,002	-2,286
		κάτω	-263,713	8,891	1,919
		άνω	-249,393	-16,702	-1,428
		κάτω	-251,107	7,049	-1,469
		άνω	-236,787	-15,738	1,140
		κάτω	-305,615	32,804	-5,240
		άνω	-291,295	-32,235	5,695
		κάτω	-209,205	-16,864	5,690
		άνω	-194,885	-0,205	-5,983
		κάτω	-220,635	-12,256	5,720
		άνω	-206,315	-3,115	-5,725
2-4	Κ10	κάτω	-294,185	28,196	-5,270
		άνω	-279,865	-29,325	5,437
		κάτω	-290,830	19,214	1,694
		άνω	-276,510	-23,062	-0,630
		κάτω	-223,990	-3,274	-1,244
		άνω	-209,670	-9,378	0,342
		κάτω	-262,090	12,086	-1,144
		άνω	-247,770	-19,078	1,200
		κάτω	-252,730	3,854	1,594
		άνω	-238,410	-13,362	-1,488
		κάτω	-311,025	22,154	4,970
		άνω	-296,705	-24,315	-3,065
		κάτω	-203,795	-6,214	-4,520
		άνω	-189,475	-8,125	2,777
κάτω	-215,225	-1,606	-4,490		
άνω	-200,905	-11,035	3,035		
κάτω	-299,595	17,546	4,940		
άνω	-285,275	-21,405	-3,323		

3.1.3. Μετακινήσεις

Πίνακας 17. 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	K1	$\pm 1,15E-03$	$\pm 0,004022$	$\pm 2,77E-03$	$\pm 0,009688$	$\pm 1,65E-04$	$\pm 5,76E-04$
1-4	K1	$\pm 1,14E-03$	$\pm 0,004004$	$\pm 4,95E-03$	$\pm 0,017336$	$\pm 1,72E-04$	$\pm 6,01E-04$
2-3	K1	$\pm 3,06E-03$	$\pm 0,010717$	$\pm 3,28E-03$	$\pm 0,01148$	$\pm 2,79E-04$	$\pm 9,78E-04$
2-4	K1	$\pm 3,06E-03$	$\pm 0,010707$	$\pm 5,26E-03$	$\pm 0,018396$	$\pm 2,84E-04$	$\pm 9,92E-04$

Ερευνητικό πρόγραμμα ΟΑΣΠ - 2001/02 - Επιστ. Υπεύθ.: καθ. Ι.Ε. Αβραμίδης - ΑΠΘ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Αρχείο δεδομένων απλοποιημένης φασματικής ανάλυσης.

SYSTEM

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

JOINT

```

1 X=.2 Y=.2 Z=4
2 X=.4 Y=.125 Z=4
3 X=.125 Y=.4 Z=4
4 X=.125 Y=6 Z=4
5 X=.125 Y=11.6 Z=4
6 X=.2 Y=11.8 Z=4
7 X=.4 Y=11.875 Z=4
8 X=5.255 Y=11.875 Z=4
9 X=5.5 Y=11.725 Z=4
10 X=5.775 Y=11.875 Z=4
11 X=10.725 Y=11.875 Z=4
12 X=11 Y=11.725 Z=4
13 X=11.275 Y=11.875 Z=4
14 X=14.1 Y=11.875 Z=4
15 X=14.3 Y=11.8 Z=4
16 X=14.36 Y=11.6 Z=4
17 X=.2 Y=.2 Z=8
18 X=16.1175 Y=6 Z=4
19 X=17.875 Y=.4 Z=4
20 X=17.8 Y=.2 Z=4
21 X=17.6 Y=.125 Z=4
22 X=11.15 Y=.125 Z=4
23 X=11 Y=.275 Z=4
24 X=10.85 Y=.125 Z=4
25 X=5.65 Y=.125 Z=4
26 X=5.5 Y=.275 Z=4
27 X=5.35 Y=.125 Z=4
28 X=5.5 Y=3.85 Z=4
29 X=5.5 Y=6 Z=4
30 X=11 Y=6 Z=4
31 X=11 Y=3.85 Z=4
32 X=5.5 Y=4.925 Z=4
33 X=11 Y=4.925 Z=4
34 X=8.25 Y=6 Z=4
35 X=.125 Y=.4 Z=8
36 X=.4 Y=.125 Z=8
37 X=.125 Y=6 Z=8
38 X=.125 Y=11.6 Z=8
39 X=.2 Y=11.8 Z=8
40 X=.4 Y=11.875 Z=8
41 X=5.255 Y=11.875 Z=8
42 X=5.5 Y=11.725 Z=8
43 X=5.775 Y=11.875 Z=8
44 X=10.725 Y=11.875 Z=8
45 X=11 Y=11.725 Z=8
46 X=11.275 Y=11.875 Z=8
47 X=14.1 Y=11.875 Z=8
48 X=14.3 Y=11.8 Z=8
49 X=14.36 Y=11.6 Z=8
50 X=16.1175 Y=6 Z=8
51 X=17.875 Y=.4 Z=8
52 X=17.6 Y=.125 Z=8
53 X=17.8 Y=.2 Z=8
54 X=5.35 Y=.125 Z=8
55 X=5.5 Y=.275 Z=8
56 X=5.65 Y=.125 Z=8
57 X=10.85 Y=.125 Z=8
58 X=11 Y=.275 Z=8
59 X=11.15 Y=.125 Z=8
60 X=5.5 Y=6 Z=8
61 X=8.25 Y=6 Z=8
62 X=11 Y=6 Z=8
63 X=5.5 Y=3.85 Z=8
64 X=5.5 Y=4.925 Z=8
65 X=11 Y=3.85 Z=8
66 X=11 Y=4.925 Z=8
67 X=.2 Y=.2 Z=12
68 X=.125 Y=.4 Z=12
69 X=.4 Y=.125 Z=12
70 X=.125 Y=6 Z=12
71 X=.125 Y=11.6 Z=12
72 X=.2 Y=11.8 Z=12
    
```

73 X=.4 Y=11.875 Z=12
 74 X=5.255 Y=11.875 Z=12
 75 X=5.5 Y=11.725 Z=12
 76 X=5.775 Y=11.875 Z=12
 77 X=10.725 Y=11.875 Z=12
 78 X=11 Y=11.725 Z=12
 79 X=11.275 Y=11.875 Z=12
 80 X=14.1 Y=11.875 Z=12
 81 X=14.3 Y=11.8 Z=12
 82 X=14.36 Y=11.6 Z=12
 83 X=16.1175 Y=6 Z=12
 84 X=17.875 Y=.4 Z=12
 85 X=17.6 Y=.125 Z=12
 86 X=17.8 Y=.2 Z=12
 87 X=5.35 Y=.125 Z=12
 88 X=5.5 Y=.275 Z=12
 89 X=5.65 Y=.125 Z=12
 90 X=10.85 Y=.125 Z=12
 91 X=11 Y=.275 Z=12
 92 X=11.15 Y=.125 Z=12
 93 X=5.5 Y=6 Z=12
 94 X=8.25 Y=6 Z=12
 95 X=11 Y=6 Z=12
 96 X=5.5 Y=3.85 Z=12
 97 X=5.5 Y=4.925 Z=12
 98 X=11 Y=3.85 Z=12
 99 X=11 Y=4.925 Z=12
 A1 X=7.257 Y=5.185 Z=4
 A2 X=9.115 Y=5.185 Z=4
 A3 X=7.257 Y=7.437 Z=4
 A4 X=9.115 Y=7.437 Z=4
 B1 X=7.257 Y=5.185 Z=8
 B2 X=9.115 Y=5.185 Z=8
 B3 X=7.257 Y=7.437 Z=8
 B4 X=9.115 Y=7.437 Z=8
 C1 X=7.257 Y=5.185 Z=12
 C2 X=9.115 Y=5.185 Z=12
 C3 X=7.257 Y=7.437 Z=12
 C4 X=9.115 Y=7.437 Z=12
 I1 X=.2 Y=.2 Z=0
 I4 X=.125 Y=6 Z=0
 I6 X=.2 Y=11.8 Z=0
 I9 X=5.5 Y=11.725 Z=0
 M1 X=8.157 Y=5.785 Z=4
 M2 X=8.157 Y=5.785 Z=8
 M3 X=8.157 Y=5.785 Z=12
 P1 X=8.235 Y=6.745 Z=4
 P2 X=8.235 Y=6.745 Z=8
 P3 X=8.235 Y=6.745 Z=12
 I12 X=11 Y=11.725 Z=0
 I15 X=14.3 Y=11.8 Z=0
 I18 X=16.1175 Y=6 Z=0
 I20 X=17.8 Y=.2 Z=0
 I23 X=11 Y=.275 Z=0
 I26 X=5.5 Y=.275 Z=0
 I32 X=5.5 Y=4.925 Z=0
 I33 X=11 Y=4.925 Z=0
 I34 X=8.25 Y=6 Z=0

RESTRAINT

ADD=A1 DOF=U3,R1,R2
 ADD=A2 DOF=U3,R1,R2
 ADD=A3 DOF=U3,R1,R2
 ADD=A4 DOF=U3,R1,R2
 ADD=B1 DOF=U3,R1,R2
 ADD=B2 DOF=U3,R1,R2
 ADD=B3 DOF=U3,R1,R2
 ADD=B4 DOF=U3,R1,R2
 ADD=C1 DOF=U3,R1,R2
 ADD=C2 DOF=U3,R1,R2
 ADD=C3 DOF=U3,R1,R2
 ADD=C4 DOF=U3,R1,R2
 ADD=I1 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
 ADD=I4 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
 ADD=I6 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
 ADD=I9 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
 ADD=M1 DOF=U3,R1,R2
 ADD=M2 DOF=U3,R1,R2
 ADD=M3 DOF=U3,R1,R2
 ADD=P1 DOF=U3,R1,R2

```

ADD=P2   DOF=U3, R1, R2
ADD=P3   DOF=U3, R1, R2
ADD=I12  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I15  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I18  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I20  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I23  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I26  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I32  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I33  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
ADD=I34  DOF=U1, U2, U3, R1, R2, R3
    
```

CONSTRAINT

```

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

```

ADD=1
ADD=2
ADD=3
ADD=4
ADD=5
ADD=6
ADD=7
ADD=8
ADD=9
ADD=10
ADD=11
ADD=12
ADD=13
ADD=14
ADD=15
ADD=16
ADD=18
ADD=19
ADD=20
ADD=21
ADD=22
ADD=23
ADD=24
ADD=25
ADD=26
ADD=27
ADD=28
ADD=29
ADD=30
ADD=31
ADD=32
ADD=33
ADD=34
ADD=M1
ADD=P1
ADD=A1
ADD=A2
ADD=A3
ADD=A4
    
```

```

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

```

ADD=17
ADD=35
ADD=36
ADD=37
ADD=38
ADD=39
ADD=40
ADD=41
ADD=42
ADD=43
ADD=44
ADD=45
ADD=46
ADD=47
ADD=48
ADD=49
ADD=50
ADD=51
ADD=52
ADD=53
ADD=54
ADD=55
ADD=56
ADD=57
ADD=58
ADD=59
    
```

```

ADD=60
ADD=61
ADD=62
ADD=63
ADD=64
ADD=65
ADD=66
ADD=M2
ADD=P2
ADD=B1
ADD=B2
ADD=B3
ADD=B4
NAME=DIAPH3 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
ADD=67
ADD=68
ADD=69
ADD=70
ADD=71
ADD=72
ADD=73
ADD=74
ADD=75
ADD=76
ADD=77
ADD=78
ADD=79
ADD=80
ADD=81
ADD=82
ADD=83
ADD=84
ADD=85
ADD=86
ADD=87
ADD=88
ADD=89
ADD=90
ADD=91
ADD=92
ADD=93
ADD=94
ADD=95
ADD=96
ADD=97
ADD=98
ADD=99
ADD=M3
ADD=P3
ADD=C1
ADD=C2
ADD=C3
ADD=C4

MATERIAL
NAME=STEEL IDES=S M=7.8271 W=76.81955
T=0 E=1.99948E+08 U=.3 A=.0000117 FY=248211.3
NAME=CONC IDES=C M=2.40068 W=23.56161
T=0 E=2.482113E+07 U=.2 A=.0000099
NAME=MAT1 IDES=N
T=0 E=2.9E+07 U=.2 A=.0000117

FRAME SECTION
NAME=FSEC1 MAT=STEEL SH=R T=.5,.3 A=.15 J=2.817371E-03 I=.003125,.001125 AS=.125,.125
NAME=C4040 MAT=MAT1 SH=R T=.4,.4 A=.16 J=3.605333E-04 I=2.133333E-03,2.133333E-03
AS=.1333333,.1333333
NAME=C3060 MAT=MAT1 SH=R T=.3,.6 A=.18 J=3.707859E-04 I=.00135,.0054 AS=.15,.15
NAME=C3055 MAT=MAT1 SH=R T=.3,.55 A=.165 J=3.261548E-04 I=.0012375,4.159375E-03
AS=.1375,.1375
NAME=C3050 MAT=MAT1 SH=R T=.3,.5 A=.15 J=2.817371E-04 I=.001125,.003125 AS=.125,.125
NAME=T1T2 MAT=MAT1 SH=R T=.25,2.275 A=.56875 J=1.102866E-03 I=1.974925E-03,.1635436
AS=.4739583,.4739583
NAME=T3 MAT=MAT1 SH=R T=5.5,.25 A=1.375 J=2.782552E-03 I=2.310879,4.776692E-03
AS=1.145833,1.145833
NAME=K5 MAT=MAT1 SH=R T=.25,1 A=.25 J=4.388288E-04 I=8.680988E-04,1.388958E-02
AS=.2083333,.2083333
NAME=K6 MAT=MAT1 SH=R T=.25,1.2 A=.3 J=5.429816E-04 I=1.041719E-03,.0240012 AS=.25,.25
NAME=STERD12 MAT=MAT1 SH=R T=4,.25 A=1000 J=2.001302E-02 I=1333.333,5.208333
AS=833.3333,833.3333
    
```

NAME=STERD3 MAT=MAT1 SH=R T=2, .25 A=500 J=9.596371E-03 I=166.6667,2.604167
 AS=416.6667,416.6667
 NAME=RIGID MAT=MAT1 SH=R T=4, .2 A=800 J=10.33067 I=1066.667,2.666667 AS=666.6667,666.6667
 NAME=FS1 MAT=MAT1 SH=L T=.6,1.16, .13, .25 A=.2683 J=2.969476E-04 I=4.159556E-03,3.119398E-02
 AS=.15, .1508
 NAME=D3 MAT=MAT1 SH=L T=.6, .824, .13, .25 A=.22462 J=2.723413E-04 I=3.678499E-03,1.128853E-02
 AS=.15, .10712
 NAME=D8 MAT=MAT1 SH=L T=.6,1.437, .13, .25 A=.30431 J=3.172333E-04 I=4.458928E-03,5.816596E-02
 AS=.15, .18681
 NAME=D10D11 MAT=MAT1 SH=L T=.6,1.195, .13, .25 A=.27285 J=2.995108E-04 I=4.201375E-03,3.403476E-02 AS=.15, .15535
 NAME=D16D17 MAT=MAT1 SH=L T=.6,1.199, .13, .25 A=.27337 J=2.998037E-04 I=4.206073E-03,3.436941E-02 AS=.15, .15587
 NAME=D4 MAT=MAT1 SH=T T=.6,2, .13, .25 A=.3775 J=3.747137E-04 I=4.906295E-03,8.727865E-02
 AS=.15, .2166667
 NAME=D5 MAT=MAT1 SH=T T=.6,2.02, .13, .25 A=.3801 J=3.761783E-04 I=4.919383E-03,8.990473E-02
 AS=.15, .2188333
 NAME=D13D15 MAT=MAT1 SH=T T=.6,2.235, .13, .25 A=.40805 J=3.919235E-04 I=5.051025E-03, .1215589
 AS=.15, .242125
 NAME=D12D14 MAT=MAT1 SH=T T=.6,1.383, .13, .25 A=.29729 J=3.295287E-04 I=4.405776E-03,2.926884E-02 AS=.15, .149825
 NAME=C6060 MAT=MAT1 SH=R T=.6, .6 A=.36 J=.0018252 I=.0108, .0108 AS=.3, .3
 NAME=C5555 MAT=MAT1 SH=R T=.55, .55 A=.3025 J=1.288713E-03 I=7.625521E-03,7.625521E-03
 AS=.2520833, .2520833
 NAME=C5050 MAT=MAT1 SH=R T=.5, .5 A=.25 J=8.802083E-04 I=5.208333E-03,5.208333E-03
 AS=.2083333, .2083333

FRAME

1 J=17,35 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 2 J=17,36 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 3 J=1,3 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 4 J=1,2 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 5 J=35,37 SEC=D10D11 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.5 RIGID=1
 6 J=37,38 SEC=D10D11 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.5 RIGID=1
 7 J=5,6 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 8 J=6,7 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 9 J=38,39 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 10 J=8,9 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 11 J=9,10 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 12 J=39,40 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 13 J=11,12 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 14 J=12,13 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 15 J=40,41 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 16 J=14,15 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 17 J=15,16 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 18 J=41,42 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 19 J=42,43 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 20 J=21,20 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 21 J=20,19 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 22 J=43,44 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 23 J=27,26 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 24 J=26,25 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 25 J=44,45 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 26 J=24,23 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 27 J=23,22 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 28 J=45,46 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 29 J=46,47 SEC=D3 NSEG=4 ANG=0
 30 J=29,34 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 31 J=34,30 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 32 J=47,48 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 33 J=28,32 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 34 J=32,29 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 35 J=48,49 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 36 J=31,33 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 37 J=33,30 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 38 J=50,49 SEC=D16D17 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.6 RIGID=1
 39 J=51,50 SEC=D16D17 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.6 RIGID=1
 40 J=52,53 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 41 J=53,51 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 42 J=I9,9 SEC=C6060 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 43 J=I12,12 SEC=C6060 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 44 J=I6,6 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 45 J=36,54 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 46 J=54,55 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 47 J=I34,34 SEC=T3 NSEG=2 ANG=0
 48 J=55,56 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 49 J=56,57 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 50 J=I33,33 SEC=T1T2 NSEG=2 ANG=0
 51 J=57,58 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 52 J=I20,20 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1

53 J=58,59 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 54 J=59,52 SEC=D8 NSEG=4 ANG=0
 55 J=37,60 SEC=D4 NSEG=4 ANG=0
 56 J=60,61 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 57 J=61,62 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 58 J=62,50 SEC=D5 NSEG=4 ANG=0
 59 J=63,64 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 60 J=64,60 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 61 J=60,42 SEC=D13D15 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.275 RIGID=1
 62 J=65,66 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 63 J=66,62 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 64 J=62,45 SEC=D13D15 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.275 RIGID=1
 65 J=55,63 SEC=D12D14 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.275 RIGID=1
 66 J=58,65 SEC=D12D14 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.275 RIGID=1
 67 J=63,65 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 68 J=9,42 SEC=C5555 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 69 J=12,45 SEC=C5555 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 70 J=6,39 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 71 J=15,48 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 72 J=4,37 SEC=K5 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 73 J=34,61 SEC=T3 NSEG=2 ANG=0
 74 J=18,50 SEC=K6 NSEG=2 ANG=17.424 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 75 J=32,64 SEC=T1T2 NSEG=2 ANG=0
 76 J=33,66 SEC=T1T2 NSEG=2 ANG=0
 77 J=1,17 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 78 J=20,53 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 79 J=26,55 SEC=C3055 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 80 J=23,58 SEC=C3055 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
 81 J=67,68 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 82 J=67,69 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 83 J=68,70 SEC=D10D11 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.5 RIGID=1
 84 J=70,71 SEC=D10D11 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.5 RIGID=1
 85 J=71,72 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 86 J=72,73 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 87 J=73,74 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 88 J=74,75 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 89 J=75,76 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 90 J=76,77 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 91 J=77,78 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 92 J=78,79 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 93 J=79,80 SEC=D3 NSEG=4 ANG=0
 94 J=80,81 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 95 J=81,82 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 96 J=83,82 SEC=D16D17 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.6 RIGID=1
 97 J=84,83 SEC=D16D17 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.6 RIGID=1
 98 J=85,86 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 99 J=86,84 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 D1 J=7,8 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 D2 J=10,11 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 D3 J=13,14 SEC=D3 NSEG=4 ANG=0
 D4 J=4,29 SEC=D4 NSEG=4 ANG=0
 D5 J=30,18 SEC=D5 NSEG=4 ANG=0
 D6 J=2,27 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 D7 J=25,24 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 D8 J=22,21 SEC=D8 NSEG=4 ANG=0
 D9 J=28,31 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 K1 J=I1,1 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 K2 J=I26,26 SEC=C3060 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 K3 J=I23,23 SEC=C3060 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 K5 J=I4,4 SEC=K5 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
 K6 J=I18,18 SEC=K6 NSEG=2 ANG=17.424 JOFF=.3 RIGID=1
 T1 J=I32,32 SEC=T1T2 NSEG=2 ANG=0
 100 J=69,87 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 101 J=87,88 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 102 J=88,89 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 103 J=89,90 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
 104 J=90,91 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 105 J=91,92 SEC=RIGID NSEG=4 ANG=0
 106 J=92,85 SEC=D8 NSEG=4 ANG=0
 107 J=70,93 SEC=D4 NSEG=4 ANG=0
 108 J=93,94 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 109 J=94,95 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 110 J=95,83 SEC=D5 NSEG=4 ANG=0
 111 J=96,97 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 112 J=97,93 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 113 J=93,75 SEC=D13D15 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.275 RIGID=1
 114 J=98,99 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 115 J=99,95 SEC=STERD12 NSEG=4 ANG=0
 116 J=95,78 SEC=D13D15 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.275 RIGID=1
 117 J=88,96 SEC=D12D14 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.275 RIGID=1

```

118 J=91,98 SEC=D12D14 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.275 RIGID=1
119 J=96,98 SEC=FS1 NSEG=4 ANG=0
120 J=42,75 SEC=C5050 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
121 J=45,78 SEC=C5050 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
122 J=39,72 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
123 J=48,81 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
124 J=37,70 SEC=K5 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
125 J=61,94 SEC=T3 NSEG=2 ANG=0
126 J=50,83 SEC=K6 NSEG=2 ANG=17.424 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
127 J=64,97 SEC=T1T2 NSEG=2 ANG=0
128 J=66,99 SEC=T1T2 NSEG=2 ANG=0
129 J=17,67 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
130 J=53,86 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
131 J=55,88 SEC=C3050 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
132 J=58,91 SEC=C3050 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
D10 J=3,4 SEC=D10D11 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.5 RIGID=1
D11 J=4,5 SEC=D10D11 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.5 RIGID=1
D12 J=26,28 SEC=D12D14 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.275 RIGID=1
D13 J=29,9 SEC=D13D15 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.275 RIGID=1
D14 J=23,31 SEC=D12D14 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.275 RIGID=1
D15 J=30,12 SEC=D13D15 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.275 RIGID=1
D16 J=19,18 SEC=D16D17 NSEG=4 ANG=0 JOFF=.6 RIGID=1
D17 J=18,16 SEC=D16D17 NSEG=4 ANG=0 IOFF=.6 RIGID=1
K10 J=I15,15 SEC=C4040 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
    
```

LOAD

```

NAME=XMIN
TYPE=FORCE
ADD=A3 UX=146.147
ADD=B3 UX=291.01
ADD=C3 UX=284.87
NAME=XMAX
TYPE=FORCE
ADD=A1 UX=146.147
ADD=B1 UX=291.01
ADD=C1 UX=284.87
NAME=YMIN
TYPE=FORCE
ADD=A4 UY=146.147
ADD=B4 UY=291.01
ADD=C4 UY=284.87
NAME=YMAX
TYPE=FORCE
ADD=A3 UY=146.147
ADD=B3 UY=291.01
ADD=C3 UY=284.87
    
```

COMBO

```

NAME=XMIYMI TYPE=SRSS
LOAD=XMIN SF=1
LOAD=YMIN SF=1
NAME=XMIYMA TYPE=SRSS
LOAD=XMIN SF=1
LOAD=YMAX SF=1
NAME=XMAYMI TYPE=SRSS
LOAD=XMAX SF=1
LOAD=YMIN SF=1
NAME=XMAYMA TYPE=SRSS
LOAD=XMAX SF=1
LOAD=YMAX SF=1
    
```

OUTPUT

```

ELEM=JOINT TYPE=DISP LOAD=XMIN
ELEM=JOINT TYPE=DISP LOAD=XMAX
ELEM=JOINT TYPE=DISP LOAD=YMIN
ELEM=JOINT TYPE=DISP LOAD=YMAX
ELEM=JOINT TYPE=DISP COMB=XMIYMI
ELEM=JOINT TYPE=DISP COMB=XMIYMA
ELEM=JOINT TYPE=DISP COMB=XMAYMI
ELEM=JOINT TYPE=DISP COMB=XMAYMA
ELEM=FRAME TYPE=FORCE LOAD=XMIN
ELEM=FRAME TYPE=FORCE LOAD=XMAX
ELEM=FRAME TYPE=FORCE LOAD=YMIN
ELEM=FRAME TYPE=FORCE LOAD=YMAX
ELEM=FRAME TYPE=FORCE COMB=XMIYMI
ELEM=FRAME TYPE=FORCE COMB=XMIYMA
ELEM=FRAME TYPE=FORCE COMB=XMAYMI
ELEM=FRAME TYPE=FORCE COMB=XMAYMA
    
```

END