

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 7α
 Τριώροφος πλαισιακός φορέας με διπλή συμμετρία
 Μεταφορικές μάζες στους κόμβους

Περιεχόμενα

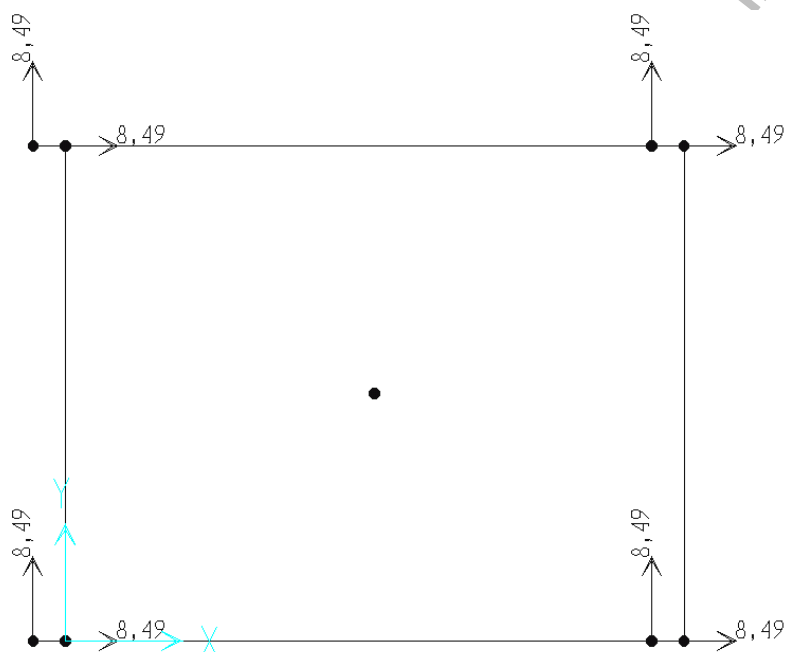
1.	Δεδομένα – Παραδοχές – Προσομοίωμα	2
2.	Ένταση λόγω στατικών κατακορύφων φορτίων	4
3.	Σεισμική απόκριση	
3.1.	Δυναμική φασματική μέθοδος	
3.1.1.	Αποτελέσματα ιδιομορφικής ανάλυσης	6
3.1.2.	Εντατικά μεγέθη	6
3.1.3.	Μετακινήσεις	19
Παράρτημα 1	Εκτύπωση αρχείου δεδομένων για τη δυναμική φασματική ανάλυση του φορέα για εκκεντρότητα $-e_{TX}$	20
	Συνημμένα: CD με ηλεκτρονικά αρχεία δεδομένων	

1. Δεδομένα – Παραδοχές – Προσομοίωμα

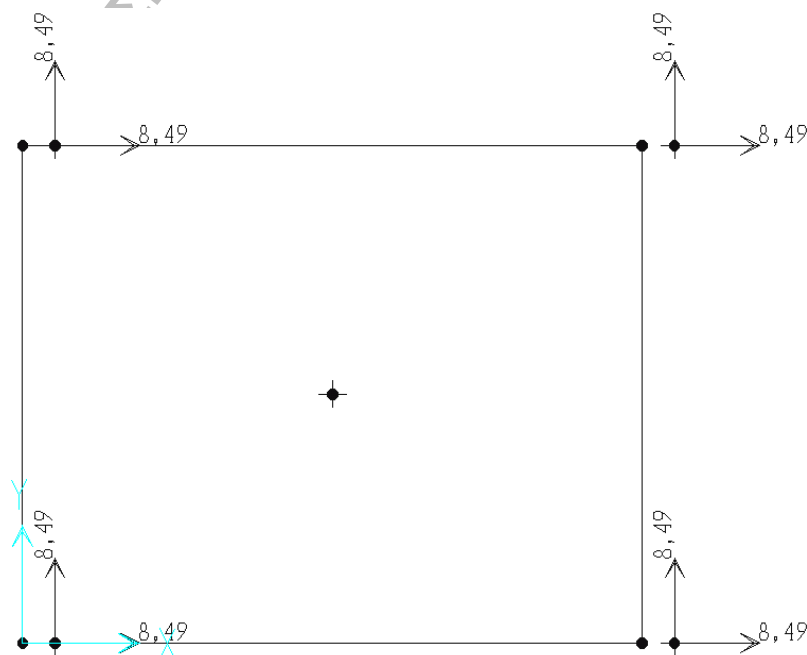
Ισχύουν οι παραδοχές του παραδείγματος 7 εκτός των παραδοχών για την προσομοίωση των μαζών.

Ειδικότερες παραδοχές για την προσομοίωση των μαζών

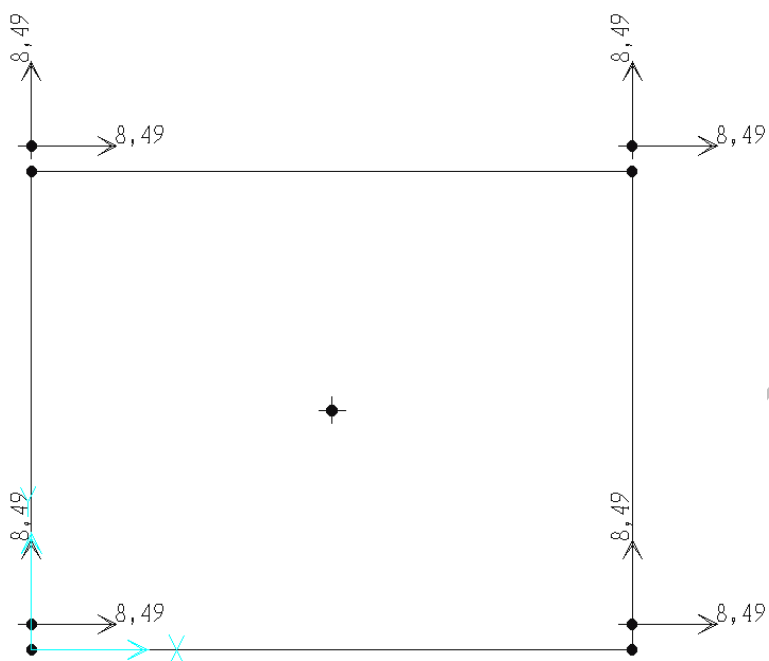
Η συνολική μάζα του ορόφου τοποθετείται στους κόμβους συμβολής των υποστυλωμάτων στο διάφραγμα της πλάκας. Κάθε κόμβος έχει το $\frac{1}{4}$ της συνολικής μάζας. Για την επίτευξη της τυχαμτικής εκκεντρότητας δίνονται πρόσθετοι κόμβοι στο επίπεδο του διαφράγματος, μετατοπισμένοι κατά την αντίστοιχη απόσταση $\pm e_{tx}$ και $\pm e_{ty}$ (σχ.1 έως σχ. 4).



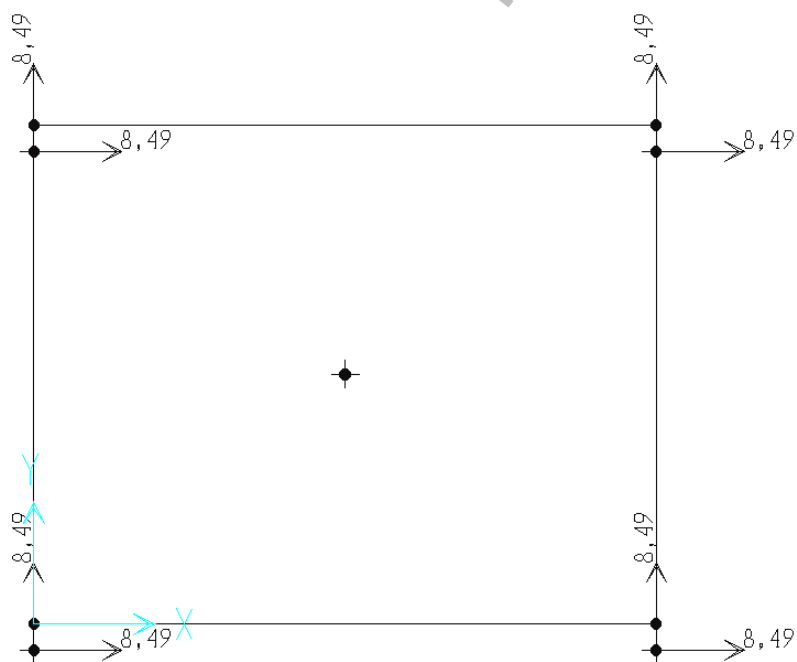
Σχήμα 1. Μετατόπιση κόμβων για την επίτευξη της εκκεντρότητας - e_{tx} . 2^{ος} όροφος



Σχήμα 2. Μετατόπιση κόμβων για την επίτευξη της εκκεντρότητας $+e_{\text{ΤΧ}}$. 2^{ος} όροφος



Σχήμα 3. Μετατόπιση κόμβων για την επίτευξη της εκκεντρότητας $+e_{\text{ΤΥ}}$. 2^{ος} όροφος



Σχήμα 4. Μετατόπιση κόμβων για την επίτευξη της εκκεντρότητας $-e_{\text{ΤΥ}}$. 2^{ος} όροφος

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

Ηλεκτρονικά αρχεία δεδομένων

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

Δυναμική φασματική μέθοδος

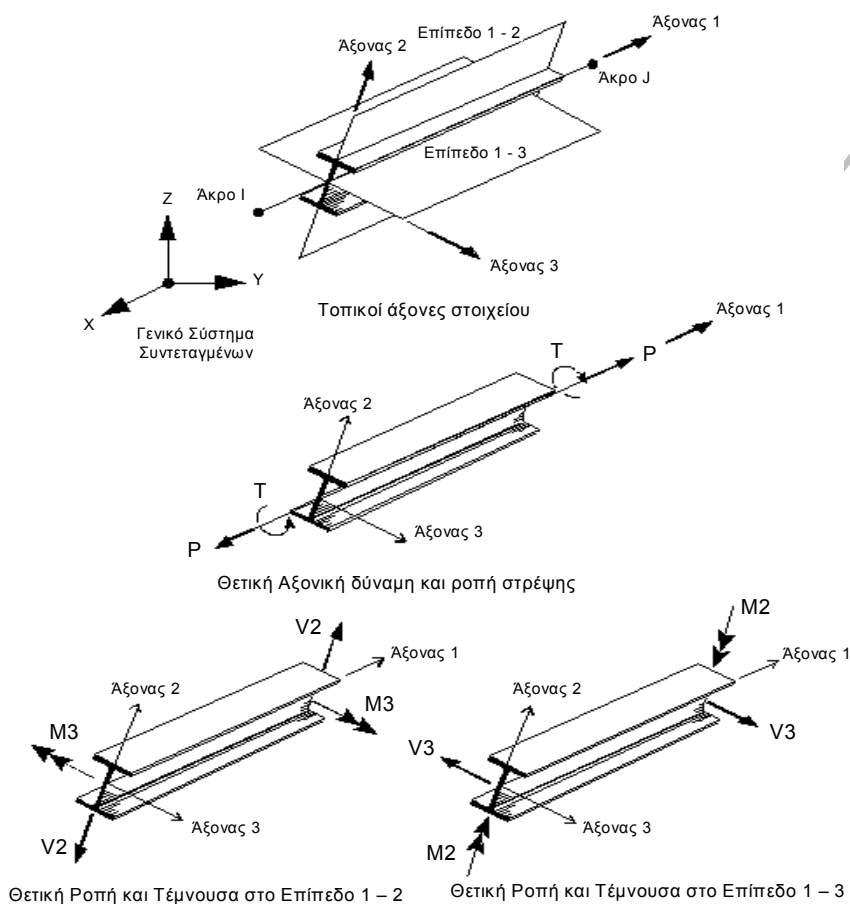
1. **TRIM4SP1.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 1
2. **TRIM4SP2.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 2
3. **TRIM4SP3.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 3
4. **TRIM4SP4.s2k** Αρχείο δεδομένων για δυναμική φασματική ανάλυση για τη θέση μάζας 4

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

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

Στοιχείο	Θέση	P	V2	V3	T	M2	M3
C1	κάτω	-237,097	-5,268	-3,014	-2,29E-16	-3,923	-6,856
	άνω	-222,012	-5,268	-3,014	-2,29E-16	7,23	12,635
C2	κάτω	-237,097	5,268	-3,014	-2,29E-16	-3,923	6,856
	άνω	-222,02	5,268	-3,014	-2,29E-16	7,23	-12,635
C3	κάτω	-237,097	-5,268	3,014	-2,29E-16	3,923	-6,856
	άνω	-222,02	-5,268	3,014	-2,29E-16	-7,23	12,635
C4	κάτω	-237,097	5,268	3,014	-2,29E-16	3,923	6,856
	άνω	-222,02	5,268	3,014	-2,29E-16	-7,23	-12,635
BX1	αρχή	0	-39,961	0	1,63E-16	0	-25,462
	μέσον	0	0	0	1,63E-16	0	25,084
	πέρας	0	39,961	0	1,63E-16	0	-25,462
BX2	αρχή	0	-39,961	0	1,63E-16	0	-25,462
	μέσον	0	0	0	1,63E-16	0	25,084
	πέρας	0	39,961	0	1,63E-16	0	-25,462
BY1	αρχή	0	-29,459	0	4,23E-16	0	-13,410
	μέσον	0	0	0	4,23E-16	0	15,607
	πέρας	0	29,459	0	4,23E-16	0	-13,410
BY2	αρχή	0	-29,459	0	3,78E-16	0	-13,410
	μέσον	0	0	0	3,78E-16	0	15,607
	πέρας	0	29,459	0	3,78E-16	0	-13,410

Τα πρόσημα στο τοπικό σύστημα των στοιχείων (βλ. παράδειγμα 1.1)



Σχ. 5. Θετικές εσωτερικές δυνάμεις (SAP2000)

3. Σεισμική απόκριση

3.1 Δυναμική Φασματική Μέθοδος

3.1.1. Αποτελέσματα ιδιομορφικής ανάλυσης

Μάζες	Τυχρηματικές Εκκεντρότητες (m)	
1 ^{ος} Όροφος: m=35,29 t	$e_{Tx}=0,05 \cdot Lx=0,05 \cdot 5,2=0,26$ m	$e_{Ty}=0,05 \cdot Ly=0,05 \cdot 4,2=0,21$ m
2 ^{ος} Όροφος: m=33,975 t	$e_{Tx}=0,26$ m	$e_{Ty}=0,21$ m
3 ^{ος} Όροφος: m=24,18 t	$e_{Tx}=0,26$ m	$e_{Ty}=0,21$ m

- Ο υπολογισμός των τυχρηματικών εκκεντροτήτων γίνεται σε σύστημα αξόνων που συμπίπτει με το γενικό σύστημα αξόνων του κτιρίου.

Πίνακας 2. Ιδιοπερίοδοι

Ιδιομορφή	Περίοδος (sec)			
	Θέση -e _{Tx}	Θέση +e _{Tx}	Θέση +e _{Ty}	Θέση -e _{Ty}
1	0,394118	0,394156	0,400418	0,400418
2	0,391737	0,391775	0,377145	0,377145
3	0,361207	0,361242	0,369386	0,369386
4	0,120127	0,120127	0,121843	0,121843
5	0,119738	0,119739	0,115843	0,115843
6	0,110747	0,110748	0,112861	0,112861
7	0,067675	0,067684	0,067745	0,067745
8	0,066004	0,066012	0,064947	0,064947
9	0,062394	0,062402	0,063369	0,063369

Πίνακας 3. Ποσοστά συμμετοχής των μαζών (%)

Ιδιομορφή	Θέση -e _{Tx}				Θέση +e _{Tx}				Θέση +e _{Ty}				Θέση -e _{Ty}			
	Ανά ιδιομορφή		Αθροιστικά		Ανά ιδιομορφή		Αθροιστικά		Ανά ιδιομορφή		Αθροιστικά		Ανά ιδιομορφή		Αθροιστικά	
	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
1	93,12	0,00	93,12	0,00	93,12	0,00	93,12	0,00	76,11	0,00	76,11	0,00	76,11	0,00	76,11	0,00
2	0,00	51,56	93,12	51,56	0,00	51,56	93,12	51,56	0,00	93,54	76,11	93,54	0,00	93,54	76,11	93,54
3	0,00	41,97	93,12	93,54	0,00	41,97	93,12	93,54	17,02	0,00	93,12	93,54	17,02	0,00	93,12	93,54
4	0,00	3,33	93,12	96,87	0,00	3,33	93,12	96,87	4,80	0,00	97,92	93,54	4,80	0,00	97,92	93,54
5	6,10	0,00	99,22	96,87	6,10	0,00	99,22	96,87	0,00	5,81	97,92	99,35	0,00	5,81	97,92	99,35
6	0,00	2,48	99,22	99,35	0,00	2,48	99,22	99,35	1,30	0,00	99,22	99,35	1,30	0,00	99,22	99,35
7	0,00	0,33	99,22	99,68	0,00	0,33	99,22	99,68	0,49	0,00	99,71	99,35	0,49	0,00	99,71	99,35
8	0,78	0,00	100,00	99,68	0,78	0,00	100,00	99,68	0,00	0,65	99,71	100,00	0,00	0,65	99,71	100,00
9	0,00	0,32	100,00	100,00	0,00	0,32	100,00	100,00	0,29	0,00	100,00	100,00	0,29	0,00	100,00	100,00

3.1.2. Εντατικά μεγέθη

Στους ακόλουθους δύο πίνακες δίνονται οι ακραίες τιμές (πιθανές μέγιστες και πιθανές ελάχιστες τιμές) των εντατικών μεγεθών του στύλου C1 στο ισόγειο και της δοκού ΒΧ1, 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	M2	M3	
1	C1	κάτω	±77,32	±53,67	±55,18
		άνω	±77,32	±40,19	±38,66
2	C1	κάτω	±74,41	±46,42	±55,19
		άνω	±74,41	±34,72	±38,66
3	C1	κάτω	±80,83	±54,14	±46,03
		άνω	±80,83	±40,50	±32,13
4	C1	κάτω	±76,81	±54,14	±56,22
		άνω	±76,81	±40,50	±39,45

Πίνακας 5. Ακραίες τιμές των εντατικών μεγεθών της δοκού ΒΧ1

Θέση μάζας	Στοιχείο	V2	M3	
1	BX1	αρχή	±28,577	±65,728
		μέσον	±28,577	±4,20E-15
		πέρας	±28,577	±65,728
2	BX1	αρχή	±28,583	±65,741
		μέσον	±28,583	±1,30E-14
		πέρας	±28,583	±65,741
3	BX1	αρχή	±23,861	±54,88
		μέσον	±23,861	±1,41E-14
		πέρας	±23,861	±54,88
4	BX1	αρχή	±29,102	±66,935
		μέσον	±29,102	±1,38E-14
		πέρας	±29,102	±66,935

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 βάσει ποσοσπαιών συνδυασμών.

Πίνακας 6. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών του στύλου C1 στο ισόγειο

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διεγερσης	Ιδιομορφή	N	M ₂	M ₃	
1	C1	x	1	κάτω	49,708	0,000	53,148
				άνω	49,708	0,000	-37,077
			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	0,000	0,000	0,000	
			άνω	0,000	0,000	0,000	
		5	κάτω	-3,264	0,000	3,510	
			άνω	-3,264	0,000	-3,348	
		y	1	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			2	κάτω	45,798	50,711	-17,129
				άνω	45,798	-38,007	12,308
			3	κάτω	18,780	4,499	14,563
				άνω	18,780	-3,215	-10,465
			4	κάτω	-3,070	3,265	-1,072
				άνω	-3,070	-3,179	1,023
5	κάτω		0,000	0,000	0,000		
	άνω		0,000	0,000	0,000		
2	C1	x	1	κάτω	49,716	0,000	53,158
				άνω	49,716	0,000	-37,084
			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	0,000	0,000	0,000	
			άνω	0,000	0,000	0,000	
		5	κάτω	-3,264	0,000	3,509	
			άνω	-3,264	0,000	-3,348	
		y	1	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			2	κάτω	23,544	6,509	17,132
				άνω	23,544	-4,692	-12,310
			3	κάτω	37,701	42,088	-14,565
				άνω	37,701	-31,547	10,467
			4	κάτω	-1,632	0,531	1,072
				άνω	-1,632	-0,521	-1,023
5	κάτω		0,000	0,000	0,000		
	άνω		0,000	0,000	0,000		
3	C1	x	1	κάτω	49,643	17,905	29,568
				άνω	49,643	-13,493	-20,339
			2	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			3	κάτω	1,427	-15,234	21,520
				άνω	1,427	11,483	-15,260
		4	κάτω	-3,183	1,190	1,818	
			άνω	-3,183	-1,156	-1,734	
		5	κάτω	0,000	0,000	0,000	
			άνω	0,000	0,000	0,000	
		y	1	κάτω	0,000	0,000	0,000
				άνω	0,000	0,000	0,000
			2	κάτω	62,917	51,909	0,000
				άνω	62,917	-38,735	0,000
			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		-4,132	3,333	0,000		
	άνω		-4,132	-3,249	0,000		

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

Πίνακας 6. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών του στύλου C1 στο ισόγειο (συνέχεια)

4	C1	κάτω	x	1	14,324	-7,013	20,395
		άνω			14,324	8,573	-26,311
		κάτω		2	0,000	0,000	0,000
		άνω			0,000	0,000	0,000
		κάτω		3	7,217	5,958	-0,516
		άνω			7,217	-7,286	0,818
		κάτω		4	-2,146	0,917	-2,731
		άνω			-2,146	-0,544	1,365
		κάτω		5	0,000	0,000	0,000
		άνω			0,000	0,000	0,000
		κάτω	y	1	0,000	0,000	0,000
		άνω			0,000	0,000	0,000
		κάτω		2	27,295	19,701	0,000
		άνω			27,295	-23,963	0,000
		κάτω		3	0,000	0,000	0,000
		άνω			0,000	0,000	0,000
		κάτω		4	0,000	0,000	0,000
		άνω			0,000	0,000	0,000
		κάτω		5	-4,547	-2,468	0,000
		άνω			-4,547	1,411	0,000

Πίνακας 7. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών της δοκού ΒΧ1

Θέση μάζας	Στοιχείο	Διεύθυνση διέγερσης	ίδιομορφή	V2	M3
1	ΒΧ1	x	1	-27,607	-63,495
				-27,607	63,495
			2	0,000	0,000
				0,000	0,000
			3	0,000	0,000
				0,000	0,000
			4	0,000	0,000
				0,000	0,000
			5	-0,355	-0,816
				-0,355	0,816
		y	1	0,000	0,000
				0,000	0,000
			2	8,816	20,277
				8,816	-20,277
			3	-7,494	-17,236
-7,494	17,236				
4	0,072	0,167			
	0,072	-0,167			
2	ΒΧ1	x	1	-27,612	-63,509
				-27,612	63,509
			2	0,000	0,000
				0,000	0,000
			3	0,000	0,000
				0,000	0,000
			4	0,000	0,000
				0,000	0,000
			5	-0,355	-0,816
				-0,355	0,816
		y	1	0,000	0,000
				0,000	0,000
			2	-8,818	-20,282
				-8,818	20,282
			3	7,496	17,240
7,496	-17,240				
4	-0,072	-0,167			
	-0,072	0,167			
5	0,000	0,000			
	0,000	0,000			

Πίνακας 7. Ιδιομορφικές τιμές των εντατικών μεγεθών της δοκού ΒΧ1 (συνέχεια)

3	ΒΧ1	αρχή	x	1	-15,420	-35,467	
		πέρας			-15,420	35,467	
		αρχή		2	0,000	0,000	
		πέρας			0,000	0,000	
		αρχή		3	-11,124	-25,585	
		πέρας			-11,124	25,585	
		αρχή		4	-0,215	-0,494	
		πέρας			-0,215	0,494	
		αρχή		5	0,000	0,000	
		πέρας			0,000	0,000	
		αρχή		y	1	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
		αρχή			2	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
		αρχή			3	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
		αρχή			4	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
αρχή	5	0,000	0,000				
πέρας		0,000	0,000				
4	ΒΧ1	αρχή	x	1	-29,709	-68,330	
		πέρας			-29,709	68,330	
		αρχή		2	0,000	0,000	
		πέρας			0,000	0,000	
		αρχή		3	1,028	2,364	
		πέρας			1,028	-2,364	
		αρχή		4	-0,341	-0,784	
		πέρας			-0,341	0,784	
		αρχή		5	0,000	0,000	
		πέρας			0,000	0,000	
		αρχή		y	1	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
		αρχή			2	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
		αρχή			3	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
		αρχή			4	0,000	0,000
		πέρας				0,000	0,000
αρχή	5	0,000	0,000				
πέρας		0,000	0,000				

Πίνακας 8. Εντατικά μεγέθη του 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	M2	M3
1	C1	κάτω exN=77,287	$M_{2,N}=40,045$	$M_{3,N}=30,151$
		άνω exN=77,287	$M_{2,N}=-29,893$	$M_{3,N}=-20,927$
		κάτω $N_{,M2}=57,678$	exM₂=53,659	$M_{3,M2}=-7,613$
		άνω $N_{,M2}=-57,515$	exM₂=40,170	$M_{3,M2}=-5,523$
		κάτω $N_{,M3}=42,229$	$M_{2,M3}=-7,403$	exM₃=55,182
		άνω $N_{,M3}=-41,844$	$M_{2,M3}=-5,740$	exM₃=38,654
		κάτω exN=-77,287	$M_{2,N}=-40,045$	$M_{3,N}=-30,151$
		άνω exN=-77,287	$M_{2,N}=29,893$	$M_{3,N}=20,927$
		κάτω $N_{,M2}=-57,678$	exM₂=-53,659	$M_{3,M2}=7,613$
		άνω $N_{,M2}=57,515$	exM₂=-40,170	$M_{3,M2}=5,523$
		κάτω $N_{,M3}=-42,229$	$M_{2,M3}=7,403$	exM₃=-55,182
		άνω $N_{,M3}=41,844$	$M_{2,M3}=5,740$	exM₃=-38,654
2	C1	κάτω exN=74,345	$M_{2,N}=33,406$	$M_{3,N}=35,870$
		άνω exN=74,345	$M_{2,N}=-24,921$	$M_{3,N}=-24,993$
		κάτω $N_{,M2}=53,631$	exM₂=46,308	$M_{3,M2}=-2,664$
		άνω $N_{,M2}=-53,572$	exM₂=34,584	$M_{3,M2}=-1,946$
		κάτω $N_{,M3}=48,317$	$M_{2,M3}=-2,235$	exM₃=55,193
		άνω $N_{,M3}=-48,061$	$M_{2,M3}=-1,741$	exM₃=38,661
		κάτω exN=-74,345	$M_{2,N}=-33,406$	$M_{3,N}=-35,870$
		άνω exN=-74,345	$M_{2,N}=24,921$	$M_{3,N}=24,993$
		κάτω $N_{,M2}=-53,631$	exM₂=-46,308	$M_{3,M2}=2,664$
		άνω $N_{,M2}=53,572$	exM₂=-34,584	$M_{3,M2}=1,946$
		κάτω $N_{,M3}=-48,317$	$M_{2,M3}=2,235$	exM₃=-55,193
		άνω $N_{,M3}=48,061$	$M_{2,M3}=1,741$	exM₃=-38,661
3	C1	κάτω exN=80,830	$M_{2,N}=45,448$	$M_{3,N}=26,777$
		άνω exN=80,830	$M_{2,N}=-33,907$	$M_{3,N}=-18,580$
		κάτω $N_{,M2}=67,850$	exM₂=54,143	$M_{3,M2}=3,041$
		άνω $N_{,M2}=-67,676$	exM₂=40,497	$M_{3,M2}=2,092$
		κάτω $N_{,M3}=47,098$	$M_{2,M3}=3,583$	exM₃=45,956
		άνω $N_{,M3}=-46,887$	$M_{2,M3}=2,645$	exM₃=32,030
		κάτω exN=-80,830	$M_{2,N}=-45,448$	$M_{3,N}=-26,777$
		άνω exN=-80,830	$M_{2,N}=33,907$	$M_{3,N}=18,580$
		κάτω $N_{,M2}=-67,850$	exM₂=-54,143	$M_{3,M2}=-3,041$
		άνω $N_{,M2}=67,676$	exM₂=-40,497	$M_{3,M2}=-2,092$
		κάτω $N_{,M3}=-47,098$	$M_{2,M3}=-3,583$	exM₃=-45,956
		άνω $N_{,M3}=46,887$	$M_{2,M3}=-2,645$	exM₃=-32,030
4	C1	κάτω exN=33,924	$M_{2,N}=15,028$	$M_{3,N}=11,152$
		άνω exN=33,924	$M_{2,N}=-18,102$	$M_{3,N}=-14,187$
		κάτω $N_{,M2}=24,624$	exM₂=20,704	$M_{3,M2}=-3,516$
		άνω $N_{,M2}=-24,523$	exM₂=25,043	$M_{3,M2}=-4,469$
		κάτω $N_{,M3}=18,676$	$M_{2,M3}=-3,593$	exM₃=20,257
		άνω $N_{,M3}=-18,616$	$M_{2,M3}=-4,329$	exM₃=25,853
		κάτω exN=-33,924	$M_{2,N}=-15,028$	$M_{3,N}=-11,152$
		άνω exN=-33,924	$M_{2,N}=18,102$	$M_{3,N}=14,187$
		κάτω $N_{,M2}=-24,624$	exM₂=-20,704	$M_{3,M2}=3,516$
		άνω $N_{,M2}=24,523$	exM₂=-25,043	$M_{3,M2}=4,469$
		κάτω $N_{,M3}=-18,676$	$M_{2,M3}=3,593$	exM₃=-20,257
		άνω $N_{,M3}=18,616$	$M_{2,M3}=4,329$	exM₃=-25,853

Πίνακας 9. Εντατικά μεγέθη της δοκού ΒΧ1. Πιθανές ακραίες τιμές

Θέση μάζας	Στοιχείο	V2	M3	
1	ΒΧ1	αρχή	28,577	65,727
		πέρας	28,577	65,727
		αρχή	-28,577	-65,727
		πέρας	-28,577	-65,727
2	ΒΧ1	αρχή	28,583	65,741
		πέρας	28,583	65,741
		αρχή	-28,583	-65,741
		πέρας	-28,583	-65,741
3	ΒΧ1	αρχή	23,859	54,876
		πέρας	23,859	54,876
		αρχή	-23,859	-54,876
		πέρας	-23,859	-54,876
4	ΒΧ1	αρχή	29,102	66,934
		πέρας	29,102	66,934
		αρχή	-29,102	-66,934
		πέρας	-29,102	-66,934

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

Πίνακας 10. Εντατικά μεγέθη στύλου C1στο ισόγειο. Ποσοστιαίοι συνδυασμοί.

Θέση μάζας	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	P	M2	M3	
1	S,x+0,3S,y	C1	κάτω	67,529	16,098	57,589
			άνω	67,529	12,051	40,347
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-67,529	-16,098	-57,589
			άνω	-67,529	-12,051	-40,347
	S,x-0,3S,y		κάτω	32,066	-16,098	48,975
			άνω	32,066	-12,051	34,144
	-S,x+0,3S,y		κάτω	-32,066	16,098	-48,975
			άνω	-32,066	12,051	-34,144
	0,3S,x+S,y		κάτω	74,045	53,659	30,340
			άνω	74,045	40,170	21,511
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-74,045	-53,659	-30,340
			άνω	-74,045	-40,170	-21,511
	0,3S,x-S,y		κάτω	-44,167	-53,659	1,629
			άνω	-44,167	-40,170	0,836
-0,3S,x+S,y	κάτω	44,167	53,659	-1,629		
	άνω	44,167	40,170	-0,836		
2	S,x+0,3S,y	C1	κάτω	66,365	13,892	57,600
			άνω	66,365	10,375	40,355
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-66,365	-13,892	-57,600
			άνω	-66,365	-10,375	-40,355
	S,x-0,3S,y		κάτω	33,248	-13,892	48,984
			άνω	33,248	-10,375	34,151
	-S,x+0,3S,y		κάτω	-33,248	13,892	-48,984
			άνω	-33,248	10,375	-34,151
	0,3S,x+S,y		κάτω	70,137	46,308	30,346
			άνω	70,137	34,584	21,515
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-70,137	-46,308	-30,346
			άνω	-70,137	-34,584	-21,515
	0,3S,x-S,y		κάτω	-40,253	-46,308	1,629
			άνω	-40,253	-34,584	0,836
-0,3S,x+S,y	κάτω	40,253	46,308	-1,629		
	άνω	40,253	34,584	-0,836		
3	S,x+0,3S,y	C1	κάτω	69,512	30,574	45,956
			άνω	69,512	22,968	32,030
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-69,512	-30,574	-45,956
			άνω	-69,512	-22,968	-32,030
	S,x-0,3S,y		κάτω	31,693	-0,646	45,956
			άνω	31,693	-0,365	32,030
	-S,x+0,3S,y		κάτω	-31,693	0,646	-45,956
			άνω	-31,693	0,365	-32,030
	0,3S,x+S,y		κάτω	78,211	56,523	13,787
			άνω	78,211	42,279	9,609
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-78,211	-56,523	-13,787
			άνω	-78,211	-42,279	-9,609
	0,3S,x-S,y		κάτω	-47,850	-47,545	13,787
			άνω	-47,850	-35,498	9,609
-0,3S,x+S,y	κάτω	47,850	47,545	-13,787		
	άνω	47,850	35,498	-9,609		
4	S,x+0,3S,y	C1	κάτω	27,953	11,864	20,257
			άνω	27,953	14,360	25,853
	-S,x-0,3S,y		κάτω	-27,953	-11,864	-20,257
			άνω	-27,953	-14,360	-25,853
	S,x-0,3S,y		κάτω	11,365	-0,041	20,257
			άνω	11,365	-0,038	25,853
	-S,x+0,3S,y		κάτω	-11,365	0,041	-20,257
			άνω	-11,365	0,038	-25,853
	0,3S,x+S,y		κάτω	33,545	21,616	6,077
			άνω	33,545	26,145	7,756
	-0,3S,x-S,y		κάτω	-33,545	-21,616	-6,077
			άνω	-33,545	-26,145	-7,756
	0,3S,x-S,y		κάτω	-21,750	-18,069	6,077
			άνω	-21,750	-21,849	7,756
-0,3S,x+S,y	κάτω	21,750	18,069	-6,077		
	άνω	21,750	21,849	-7,756		

Πίνακας 11. Εντατικά μεγέθη δοκού ΒΧ1. Ποσοστιαίοι συνδυασμοί.

Θέση μάζας	Ποσοστιαίος συνδυασμός	Στοιχείο	V2	M3	
1	S,x+0,3S,y	ΒΧ1	αρχή	29,821	68,589
			πέρας	29,821	68,589
	-S,x-0,3S,y		αρχή	-29,821	-68,589
			πέρας	-29,821	-68,589
	S,x-0,3S,y		αρχή	25,400	58,421
			πέρας	25,400	58,421
	-S,x+0,3S,y		αρχή	-25,400	-58,421
			πέρας	-25,400	-58,421
	0,3S,x+S,y		αρχή	15,652	35,999
			πέρας	15,652	35,999
-0,3S,x-S,y	αρχή	-15,652	-35,999		
	πέρας	-15,652	-35,999		
0,3S,x-S,y	αρχή	0,915	2,104		
	πέρας	0,915	2,104		
-0,3S,x+S,y	αρχή	-0,915	-2,104		
	πέρας	-0,915	-2,104		
2	S,x+0,3S,y	ΒΧ1	αρχή	29,828	68,603
			πέρας	29,828	68,603
	-S,x-0,3S,y		αρχή	-29,828	-68,603
			πέρας	-29,828	-68,603
	S,x-0,3S,y		αρχή	25,406	58,433
			πέρας	25,406	58,433
	-S,x+0,3S,y		αρχή	-25,406	-58,433
			πέρας	-25,406	-58,433
	0,3S,x+S,y		αρχή	15,655	36,007
			πέρας	15,655	36,007
-0,3S,x-S,y	αρχή	-15,655	-36,007		
	πέρας	-15,655	-36,007		
0,3S,x-S,y	αρχή	0,915	2,104		
	πέρας	0,915	2,104		
-0,3S,x+S,y	αρχή	-0,915	-2,104		
	πέρας	-0,915	-2,104		
3	S,x+0,3S,y	ΒΧ1	αρχή	23,859	54,876
			πέρας	23,859	54,876
	-S,x-0,3S,y		αρχή	-23,859	-54,876
			πέρας	-23,859	-54,876
	S,x-0,3S,y		αρχή	23,859	54,876
			πέρας	23,859	54,876
	-S,x+0,3S,y		αρχή	-23,859	-54,876
			πέρας	-23,859	-54,876
	0,3S,x+S,y		αρχή	7,158	16,463
			πέρας	7,158	16,463
-0,3S,x-S,y	αρχή	-7,158	-16,463		
	πέρας	-7,158	-16,463		
0,3S,x-S,y	αρχή	7,158	16,463		
	πέρας	7,158	16,463		
-0,3S,x+S,y	αρχή	-7,158	-16,463		
	πέρας	-7,158	-16,463		
4	S,x+0,3S,y	ΒΧ1	αρχή	29,102	66,934
			πέρας	29,102	66,934
	-S,x-0,3S,y		αρχή	-29,102	-66,934
			πέρας	-29,102	-66,934
	S,x-0,3S,y		αρχή	29,102	66,934
			πέρας	29,102	66,934
	-S,x+0,3S,y		αρχή	-29,102	-66,934
			πέρας	-29,102	-66,934
	0,3S,x+S,y		αρχή	8,731	20,080
			πέρας	8,731	20,080
-0,3S,x-S,y	αρχή	-8,731	-20,080		
	πέρας	-8,731	-20,080		
0,3S,x-S,y	αρχή	8,731	20,080		
	πέρας	8,731	20,080		
-0,3S,x+S,y	αρχή	-8,731	-20,080		
	πέρας	-8,731	-20,080		

Πίνακας 12. Εντατικά μεγέθη στύλου C1 – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι πιθανές ταυτόχρονες τιμές του Πίνακα 8

Θέση μάζας	Στοιχείο	±E	P	M2	M3	
1	C1	κάτω	exN (+)	-159,810	36,122	23,295
		άνω		-144,725	-22,663	-8,292
	C1	κάτω	exM ₂ (+)	-179,419	49,736	-14,469
		άνω		-279,527	47,400	7,112
	C1	κάτω	exM ₃ (+)	-194,868	-11,326	48,326
		άνω		-263,856	1,490	51,289
	C1	κάτω	exN (-)	-314,384	-43,968	-37,007
		άνω		-299,299	37,123	33,562
	C1	κάτω	exM ₂ (-)	-294,775	-57,582	0,757
		άνω		-164,497	-32,940	18,158
	C1	κάτω	exM ₃ (-)	-279,326	3,480	-62,038
		άνω		-180,168	12,970	-26,019
2	C1	κάτω	exN (+)	-162,752	29,483	29,014
		άνω		-147,667	-17,691	-12,358
	C1	κάτω	exM ₂ (+)	-183,466	42,385	-9,520
		άνω		-275,584	41,814	10,689
	C1	κάτω	exM ₃ (+)	-188,780	-6,158	48,337
		άνω		-270,073	5,489	51,296
	C1	κάτω	exN (-)	-311,442	-37,329	-42,726
		άνω		-296,357	32,151	37,628
	C1	κάτω	exM ₂ (-)	-290,728	-50,231	-4,192
		άνω		-168,440	-27,354	14,581
	C1	κάτω	exM ₃ (-)	-285,414	-1,688	-62,049
		άνω		-173,951	8,971	-26,026
3	C1	κάτω	exN (+)	-156,267	41,525	19,921
		άνω		-141,182	-26,677	-5,945
	C1	κάτω	exM ₂ (+)	-169,247	50,220	-3,815
		άνω		-289,688	47,727	14,727
	C1	κάτω	exM ₃ (+)	-189,999	-0,340	39,100
		άνω		-268,899	9,875	44,665
	C1	κάτω	exN (-)	-317,927	-49,371	-33,633
		άνω		-302,842	41,137	31,215
	C1	κάτω	exM ₂ (-)	-304,947	-58,066	-9,897
		άνω		-154,336	-33,267	10,543
	C1	κάτω	exM ₃ (-)	-284,195	-7,506	-52,812
		άνω		-175,125	4,585	-19,395
4	C1	κάτω	exN (+)	-203,173	11,105	4,296
		άνω		-188,088	-10,872	-1,552
	C1	κάτω	exM ₂ (+)	-212,473	16,781	-10,372
		άνω		-246,535	32,273	8,166
	C1	κάτω	exM ₃ (+)	-218,421	-7,516	13,401
		άνω		-240,628	2,901	38,488
	C1	κάτω	exN (-)	-271,021	-18,951	-18,008
		άνω		-255,936	25,332	26,822
	C1	κάτω	exM ₂ (-)	-261,721	-24,627	-3,340
		άνω		-197,489	-17,813	17,104
	C1	κάτω	exM ₃ (-)	-255,773	-0,330	-27,113
		άνω		-203,396	11,559	-13,218

Πίνακας 13. Εντατικά μεγέθη δοκού ΒΧ1 – Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E). Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι ακραίες τιμές του Πίνακα 9

Θέση μάζας	Στοιχείο		V2	M3
1	ΒΧ1	αρχή	-11,384	40,265
		πέρας	-11,384	40,265
		αρχή	-68,538	-91,189
		πέρας	-68,538	-91,189
2	ΒΧ1	αρχή	-11,378	40,279
		πέρας	-11,378	40,279
		αρχή	-68,544	-91,203
		πέρας	-68,544	-91,203
3	ΒΧ1	αρχή	-16,102	29,414
		πέρας	-16,102	29,414
		αρχή	-63,820	-80,338
		πέρας	-63,820	-80,338
4	ΒΧ1	αρχή	-10,859	41,472
		πέρας	-10,859	41,472
		αρχή	-69,063	-92,396
		πέρας	-69,063	-92,396

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 14. 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 10

Θέση μάζας	Στοιχείο	P	M2	M3	
1	C1	κάτω	-169,568	12,175	50,733
		άνω	-154,483	19,281	52,982
		κάτω	-304,626	-20,021	-64,445
		άνω	-289,541	-4,821	-27,712
		κάτω	-205,031	-20,021	42,119
		άνω	-189,946	-4,821	46,779
		κάτω	-269,163	12,175	-55,831
		άνω	-254,078	19,281	-21,509
		κάτω	-163,052	49,736	23,484
		άνω	-147,967	47,400	34,146
		κάτω	-311,142	-57,582	-37,196
		άνω	-296,057	-32,940	-8,876
		κάτω	-281,264	-57,582	-5,227
		άνω	-266,179	-32,940	13,471
κάτω	-192,930	49,736	-8,485		
άνω	-177,845	47,400	11,799		
2	C1	κάτω	-170,732	9,969	50,744
		άνω	-155,647	17,605	52,990
		κάτω	-303,462	-17,815	-64,456
		άνω	-288,377	-3,145	-27,720
		κάτω	-203,849	-17,815	42,128
		άνω	-188,764	-3,145	46,786
		κάτω	-270,345	9,969	-55,840
		άνω	-255,260	17,605	-21,516
		κάτω	-166,960	42,385	23,490
		άνω	-151,875	41,814	34,150
		κάτω	-307,234	-50,231	-37,202
		άνω	-292,149	-27,354	-8,880
		κάτω	-277,350	-50,231	-5,227
		άνω	-262,265	-27,354	13,471
κάτω	-196,844	42,385	-8,485		
άνω	-181,759	41,814	11,799		
3	C1	κάτω	-167,585	26,651	39,100
		άνω	-152,500	30,198	44,665
		κάτω	-306,609	-34,497	-52,812
		άνω	-291,524	-15,738	-19,395
		κάτω	-205,404	-4,569	39,100
		άνω	-190,319	6,865	44,665
		κάτω	-268,790	-3,277	-52,812
		άνω	-253,705	7,595	-19,395
		κάτω	-158,886	52,600	6,931
		άνω	-143,801	49,509	22,244
		κάτω	-315,308	-60,446	-20,643
		άνω	-300,223	-35,049	3,026
		κάτω	-284,947	-51,468	6,931
		άνω	-269,862	-28,268	22,244
κάτω	-189,247	43,622	-20,643		
άνω	-174,162	42,728	3,026		
4	C1	κάτω	-209,144	7,941	13,401
		άνω	-194,059	21,590	38,488
		κάτω	-265,050	-15,787	-27,113
		άνω	-249,965	-7,130	-13,218
		κάτω	-225,732	-3,964	13,401
		άνω	-210,647	7,192	38,488
		κάτω	-248,462	-3,882	-27,113
		άνω	-233,377	7,268	-13,218
		κάτω	-203,552	17,693	-0,779
		άνω	-188,467	33,375	20,391
		κάτω	-270,642	-25,539	-12,933
		άνω	-255,557	-18,915	4,879
		κάτω	-258,847	-21,992	-0,779
		άνω	-243,762	-14,619	20,391
κάτω	-215,347	14,146	-12,933		
άνω	-200,262	29,079	4,879		

Πίνακας 15. Εντατικά μεγέθη δοκού ΒΧ1. Σεισμικός συνδυασμός δράσεων (G+0,3Q±E).
Για την ένταση λόγω σεισμού λαμβάνονται οι τιμές από τους ποσοστιαίους συνδυασμούς του πίνακα 11

Θέση μάζας	Στοιχείο	v2	M3	
1	ΒΧ1	αρχή	-10,140	43,127
		πέρας	-10,140	43,127
		αρχή	-69,782	-94,051
		πέρας	-69,782	-94,051
		αρχή	-14,561	32,959
		πέρας	-14,561	32,959
		αρχή	-65,361	-83,883
		πέρας	-65,361	-83,883
		αρχή	-24,309	10,537
		πέρας	-24,309	10,537
		αρχή	-55,613	-61,461
		πέρας	-55,613	-61,461
		αρχή	-39,046	-23,358
		πέρας	-39,046	-23,358
2	ΒΧ1	αρχή	-10,133	43,141
		πέρας	-10,133	43,141
		αρχή	-69,789	-94,065
		πέρας	-69,789	-94,065
		αρχή	-14,555	32,971
		πέρας	-14,555	32,971
		αρχή	-65,367	-83,895
		πέρας	-65,367	-83,895
		αρχή	-24,306	10,545
		πέρας	-24,306	10,545
		αρχή	-55,616	-61,469
		πέρας	-55,616	-61,469
		αρχή	-39,046	-23,358
		πέρας	-39,046	-23,358
3	ΒΧ1	αρχή	-16,102	29,414
		πέρας	-16,102	29,414
		αρχή	-63,820	-80,338
		πέρας	-63,820	-80,338
		αρχή	-16,102	29,414
		πέρας	-16,102	29,414
		αρχή	-63,820	-80,338
		πέρας	-63,820	-80,338
		αρχή	-32,803	-8,999
		πέρας	-32,803	-8,999
		αρχή	-47,119	-41,925
		πέρας	-47,119	-41,925
		αρχή	-32,803	-8,999
		πέρας	-32,803	-8,999
4	ΒΧ1	αρχή	-10,859	41,472
		πέρας	-10,859	41,472
		αρχή	-69,063	-92,396
		πέρας	-69,063	-92,396
		αρχή	-10,859	41,472
		πέρας	-10,859	41,472
		αρχή	-69,063	-92,396
		πέρας	-69,063	-92,396
		αρχή	-31,230	-5,382
		πέρας	-31,230	-5,382
		αρχή	-48,692	-45,542
		πέρας	-48,692	-45,542
		αρχή	-31,230	-5,382
		πέρας	-31,230	-5,382
αρχή	-48,692	-45,542		
πέρας	-48,692	-45,542		

3.1.3 Μετακινήσεις

Πίνακας 16. 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	$ex U_x$	$q \bullet ex U_x$	$ex U_y$	$q \bullet ex U_y$	$ex R_z$	$q \bullet ex R_z$
1	C1	$\pm 0,005651$	$\pm 0,019779$	$\pm 0,005137$	$\pm 0,01798$	$\pm 0,000695$	$\pm 0,002433$
2	C1	$\pm 0,005652$	$\pm 0,019782$	$\pm 0,004453$	$\pm 0,015586$	$\pm 0,000695$	$\pm 0,002433$
3	C1	$\pm 0,004747$	$\pm 0,016615$	$\pm 0,005195$	$\pm 0,018183$	$\pm 0,000561$	$\pm 0,001964$
4	C1	$\pm 0,005738$	$\pm 0,020083$	$\pm 0,005195$	$\pm 0,018183$	$\pm 0,000561$	$\pm 0,001964$

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Αρχείο δεδομένων δυναμικής φασματικής ανάλυσης για εκκεντρότητα $-e_{TX}$

```

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

JOINT
1 X=0 Y=0 Z=0
2 X=0 Y=0 Z=4
3 X=0 Y=4 Z=0
4 X=0 Y=4 Z=4
5 X=5 Y=4 Z=0
6 X=5 Y=4 Z=4
7 X=5 Y=0 Z=0
8 X=5 Y=0 Z=4
11 X=2.5 Y=2 Z=4
14 X=0 Y=0 Z=7
15 X=5 Y=0 Z=7
16 X=0 Y=4 Z=7
17 X=5 Y=4 Z=7
18 X=0 Y=0 Z=10
19 X=5 Y=0 Z=10
20 X=0 Y=4 Z=10
21 X=5 Y=4 Z=10
22 X=2.5 Y=2 Z=7
31 X=2.5 Y=2 Z=10
A1 X=-.26 Y=0 Z=4
A2 X=4.74 Y=0 Z=4
A3 X=-.26 Y=4 Z=4
A4 X=4.74 Y=4 Z=4
B1 X=-.26 Y=0 Z=7
B2 X=4.74 Y=0 Z=7
B3 X=-.26 Y=4 Z=7
B4 X=4.74 Y=4 Z=7
C1 X=-.26 Y=0 Z=10
C2 X=4.74 Y=0 Z=10
C3 X=-.26 Y=4 Z=10
C4 X=4.74 Y=4 Z=10

RESTRAINT
ADD=1 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=3 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=5 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=7 DOF=U1,U2,U3,R1,R2,R3
ADD=11 DOF=U3,R1,R2
ADD=22 DOF=U3,R1,R2
ADD=31 DOF=U3,R1,R2
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

CONSTRAINT
NAME=DIAPH1 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
ADD=6
ADD=11
ADD=A1
ADD=A2
ADD=A3
ADD=A4
ADD=2
ADD=4
ADD=8
NAME=DIAPH2 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
ADD=17
ADD=22
ADD=B1
ADD=B2
ADD=B3
    
```

```

ADD=B4
ADD=14
ADD=15
ADD=16
NAME=DIAPH3 TYPE=DIAPH AXIS=Z CSYS=0
ADD=21
ADD=31
ADD=C1
ADD=C2
ADD=C3
ADD=C4
ADD=18
ADD=19
ADD=20

PATTERN
NAME=DEFAULT

MASS
ADD=A1 U1=8.8225 U2=8.8225
ADD=B1 U1=8.49 U2=8.49
ADD=C1 U1=6.045 U2=6.045
ADD=A2 U1=8.8225 U2=8.8225
ADD=A3 U1=8.8225 U2=8.8225
ADD=A4 U1=8.8225 U2=8.8225
ADD=B2 U1=8.49 U2=8.49
ADD=B3 U1=8.49 U2=8.49
ADD=B4 U1=8.49 U2=8.49
ADD=C2 U1=6.045 U2=6.045
ADD=C3 U1=6.045 U2=6.045
ADD=C4 U1=6.045 U2=6.045

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=OTHER IDES=N 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=COL35 MAT=MAT1 SH=R T=.35,.35 A=.1225 J=2.11338E-04 I=1.250521E-03,1.250521E-03
AS=.1020833,.1020833
NAME=BEAMX MAT=MAT1 SH=L T=.6,1.03,.15,.2 A=.2445 J=2.168437E-04 I=3.463421E-03,2.375372E-02
AS=.12,.1545
NAME=BEAMY MAT=MAT1 SH=L T=.6,1.03,.15,.2 A=.2445 J=2.168437E-04 I=3.463421E-03,2.375372E-02
AS=.12,.1545
NAME=COL40 MAT=MAT1 SH=R T=.4,.4 A=.16 J=3.605334E-04 I=2.133333E-03,2.133333E-03
AS=.1333333,.1333333

FRAME
1 J=2,14 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
2 J=8,15 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
3 J=4,16 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
4 J=6,17 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
5 J=15,14 SEC=BEAMX NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
6 J=16,17 SEC=BEAMX NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
7 J=14,16 SEC=BEAMY NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
8 J=17,15 SEC=BEAMY NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
9 J=14,18 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
10 J=15,19 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
11 J=16,20 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
12 J=17,21 SEC=COL35 NSEG=2 ANG=0 IOFF=.3 JOFF=.3 RIGID=1
13 J=19,18 SEC=BEAMX NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
14 J=20,21 SEC=BEAMX NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
15 J=18,20 SEC=BEAMY NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
16 J=21,19 SEC=BEAMY NSEG=4 ANG=0 IOFF=.175 JOFF=.175 RIGID=1
C1 J=1,2 SEC=COL40 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
C2 J=7,8 SEC=COL40 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
C3 J=3,4 SEC=COL40 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
C4 J=5,6 SEC=COL40 NSEG=2 ANG=0 JOFF=.3 RIGID=1
BX1 J=8,2 SEC=BEAMX NSEG=4 ANG=0 IOFF=.2 JOFF=.2 RIGID=1
BX2 J=4,6 SEC=BEAMX NSEG=4 ANG=0 IOFF=.2 JOFF=.2 RIGID=1
BY1 J=2,4 SEC=BEAMY NSEG=4 ANG=0 IOFF=.2 JOFF=.2 RIGID=1
BY2 J=6,8 SEC=BEAMY NSEG=4 ANG=0 IOFF=.2 JOFF=.2 RIGID=1

```

```

LOAD
  NAME=LOAD1  SW=1

MODE
  TYPE=EIGEN  N=9  TOL=.00001

FUNCTION
  NAME=IIC  NPL=1  PRINT=Y
  0 1.5696
  .2 1.1211
  .8 1.1211
  .82 1.1028
  .84 1.0853
  .86 1.068
  .88 1.052
  .9 1.0365
  .92 1.0214
  .94 1.0069
  .96 .9928
  .98 .9793
  1 .9662
  1.02 .9535
  1.04 .9412
  1.06 .9293
  1.08 .9178
  1.1 .9067
  1.12 .8959
  1.14 .8854
  1.16 .8751
  1.18 .8652
  1.2 .8556
  1.22 .8462
  1.24 .8371
  1.26 .8282
  1.28 .8196
  1.3 .8111
  1.4 .772
  1.5 .7373
  1.6 .7063
  1.7 .6783
  1.8 .6529
  1.9 .6298
  2 .6086
  2.1 .5892
  2.2 .5712
  2.3 .5545
  2.4 .539
  2.5 .5245
  2.6 .511
  2.7 .4983
  2.8 .4863
  2.9 .4751
  3 .4645

SPEC
  NAME=MM1  MODC=CQC  ANG=0  DAMP=.05
  ACC=U1  FUNC=IIC  SF=1
  ACC=U2  FUNC=IIC  SF=1
  NAME=SX  MODC=CQC  ANG=0  DAMP=.05
  ACC=U1  FUNC=IIC  SF=1
  NAME=SY  MODC=CQC  ANG=0  DAMP=.05
  ACC=U2  FUNC=IIC  SF=1

OUTPUT
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  MODE=*
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  SPEC=MM1
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  SPEC=SX
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  SPEC=SY
  ELEM=FRAME  TYPE=FORCE  MODE=*
  ELEM=FRAME  TYPE=FORCE  SPEC=MM1
  ELEM=FRAME  TYPE=FORCE  SPEC=SX
  ELEM=FRAME  TYPE=FORCE  SPEC=SY

END

```