

ΕΡΓΟ	ΜΕΛΕΤΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΟΥ ΠΡΩΗΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ
ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΜΠΑΛΑΣ Θ. - ΚΟΝΤΟΣ Ι.

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΚΑΡΝΑΒΕΖΟΣ ΧΡΙΣΤΟΣ & ΣΙΑ ΕΕ
-----------	-----------------------------

	ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
--	--------------------------------------

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ

ΚΑΡΝΑΒΕΖΟΣ ΧΡΙΣΤΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
Κ-ΜΕΛΕΤΕΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΕΡΓΟΛΗΠΤΕΣ
ΧΑΝΤΖΕΡΗ 3Α - ΑΘΗΝΑ 11526
ΤΗΛ.: 210 6998048
Α.Φ.Μ. 800345342 Δ.Ο.Υ. ΙΒ' ΑΘΗΝΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2 0 2 5
------------	--------------------

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά τη μελέτη υποστήριξης των χώρων των αποδυτηρίων και του πρώην υποσταθμού της ΔΕΗ στο Δημοτικό Κολυμβητήριο Πολιτείας (ΔΑΚ), στα πλαίσια του έργου: «ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ 2022». Οι επεμβάσεις, σύμφωνα με τις υποδείξεις των επιβλεπόντων της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κηφισιάς, επιλέχθηκε να είναι τοπικού χαρακτήρα στην περιοχή των βλαβών των ανωτέρω χώρων και δεν αφορούν τη γενική ενίσχυση του συνόλου του Δημοτικού Κολυμβητηρίου.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η κατασκευή που στεγάζει τους χώρους των αποδυτηρίων και τον χώρο του πρώην υποσταθμού της ΔΕΗ στο Δημοτικό Κολυμβητήριο της Πολιτείας είναι υπόγεια κατασκευή και στην παρούσα φάση παρουσιάζει έντονα προβλήματα στατικότητας, ως εκ τούτου έχει απαγορευτεί προσωρινά η χρήση των ανωτέρω χώρων.

2.1. ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Ο Φέρων Οργανισμός της κατασκευής είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το κτίριο διαθέτει τοιχεία, δοκούς ποικίλων διαστάσεων και πλάκες πάχους 20cm. Το σημαντικότερο στοιχείο φόρτισης του φέροντος οργανισμού αποτελεί ο διαμορφωμένος χώρος άνωθεν της κατασκευής με χρήση εστιατορίου. Για την κατασκευής του χώρου αυτού έχει γίνει εναπόθεση εδάφους, στις πλάκες του χώρου αποδυτηρίων, πάχους έως 3.0m.

2.2. ΥΛΙΚΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα υλικά της υφισταμένης κατασκευής είναι :

- 1 Η ποιότητα σκυροδέματος είναι **B160**
- 2 Η ποιότητα χάλυβα είναι **STI**

3. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Κατά την αυτοψία που διενεργήθηκε διαπιστώθηκαν τα παρακάτω:

Α) Εμφανίζονται έντονες υγρασίες στα τοιχεία και την πλάκα οροφής, όπως αποτυπώνονται στις φωτογραφίες 1-2.



Φωτογραφία 1. Έντονες υγρασίες στα τοιχεία



Φωτογραφία 2. Έντονες υγρασίες στην πλάκα οροφής

B) Στο σύνολο των πλακών του κτιρίου, διαπιστώθηκε εκτεταμένη οξείδωση οπλισμών με ταυτόχρονη διάρρηξη της επικάλυψης του σκυροδέματος (Φωτογραφία 3-4).



Φωτογραφία 3. Οξείδωση οπλισμού



Φωτογραφία 4. Οξείδωση οπλισμού

Γ) Οι πλάκες στην οροφή παρουσιάζουν έντονο βέλος (Φωτογραφία 5), χαρακτηριστικό της ιδιαίτερα μεγάλης φόρτισης από την ύπαρξη του εδάφους πάχους 3.0m άνωθεν της πλάκας οροφής .



Φωτογραφία 5. Βέλος πλάκας οροφής

4. ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ – ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗΣ

Για την εξασφάλιση της κατασκευής, τοπικά, και την αποφυγή περαιτέρω αύξησης των βυθίσεων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κηφισιάς προτείνεται η υποστήλωση των χώρων με ανεξάρτητα μεταξύ τους μεταλλικά πλαίσια. Αρχικά και πριν την οποιαδήποτε εργασία και για λόγους ασφάλειας θα πρέπει το σύνολο του χώρου, που πρόκειται να γίνει η επισκευή, να υποστυλωθεί με προσωρινά ικριώματα.

Έπειτα και πριν την εφαρμογή της μεταλλικής υποστήριξης θα γίνει επισκευή του συνόλου των οξειδωμένων οπλισμών με αναστολείς διάβρωσης και επισκευαστικά κονιάματα.

Τα πλαίσια θα αποτελούνται από διατομές διπλού Ταυ και θα εξασφαλίζονται όπου είναι απαραίτητο με χιαστί συνδέσμους. Πιο συγκεκριμένα

1. Στον χώρο των αποδυτηρίων Ανδρών, Γυναικών και Ιατρείου, προτείνονται δύο πλαίσια εκατέρωθεν της δοκού οπλισμένου σκυροδέματος. Οι στύλοι και οι κύριες δοκοί θα είναι διατομής HEA220, ενώ οι δευτερεύουσες δοκοί IPE180. Στους χώρους αυτούς δεν είναι αναγκαία η χρήση χιαστί συνδέσμων.

2. Στον χώρο της εισόδου προτείνεται η χρήση στύλων και κύριων δοκών διατομής HEA260 και δευτερευουσών HEA220. Στον χώρο αυτό είναι αναγκαία η προσθήκη χιαστί συνδέσμων διατομής 2U100.
3. Στον κύριο χώρο του υποσταθμού της ΔΕΗ προτείνεται η διάταξη πλαισίων με στύλους και κύριων δοκών διατομής HEA260 και HEA220 κατά περίπτωση και δευτερευουσών IPE200. Απαραίτητη είναι επίσης η διάταξη χιαστί συνδέσμων διατομής 2U100 (βλ. Σχέδιο).
4. Στην μικρή εξοχή που πραγματοποιείται στον χώρο του υποσταθμού τοποθετούνται πλαίσια με στύλους και κύριες δοκούς HEA200 και δευτερεύουσες δοκούς IPE180. Τοποθετούνται, επίσης, χιαστί διατομής 2U100 (βλ. Σχέδιο).

Το σύνολο των μεταλλικών διατομών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι βαμμένες με πιστοποιημένη αντιοξειδωτική βαφή υψηλής αντοχής.

Τέλος και μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης των μεταλλικών πλαισίων θα τοποθετηθεί, κάτω από τις δοκούς, τραπεζοειδής λαμαρίνα symdeck 50 πάχους $t=1.0\text{mm}$ ώστε τα νερά που μπορεί να διεισδύουν να οδηγούνται σε υδρορροές.

4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗΣ

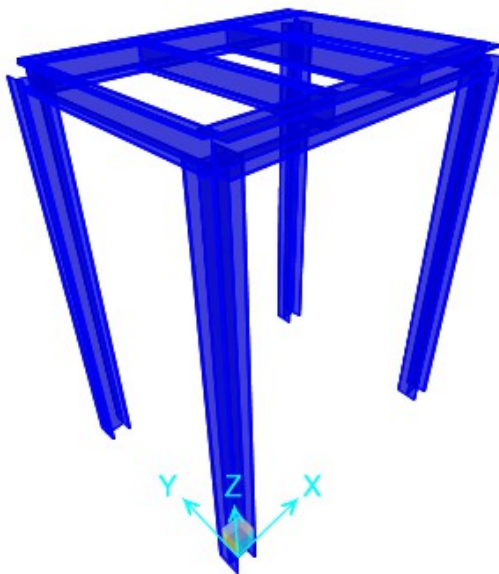
Ο έλεγχος διενεργείται με τον ισχύοντες Ευρωκώδικες. Οι συνδυασμοί δράσεων που λαμβάνονται υπόψη για τις φορτίσεις είναι:

- μη σεισμικός συνδυασμός $1.35 G + 1.50 Q$ και
- σεισμικός συνδυασμός δράσεων $1.00 G + 0.30 Q \pm E_x \pm 0.3 E_y$
- σεισμικός συνδυασμός δράσεων $1.00 G + 0.30 Q \pm E_y \pm 0.3 E_x$

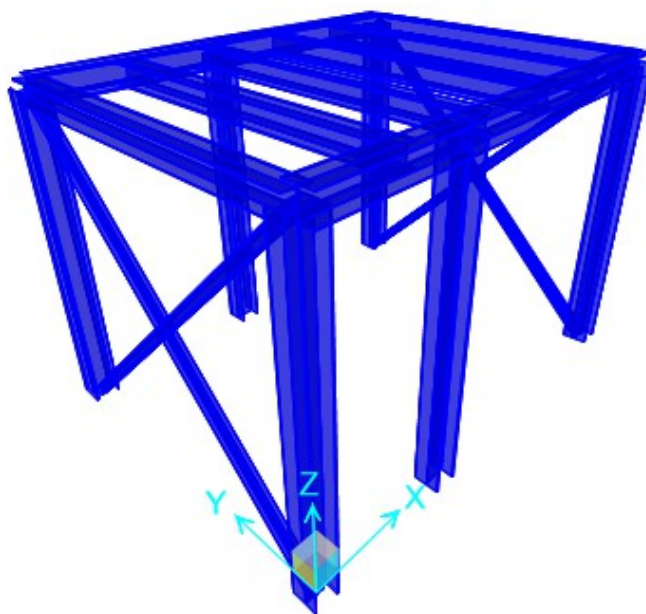
Η σεισμική φόρτιση προκύπτει από τον EN1998-1. Συνεπώς η ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας είναι Z1 με επιτάχυνση $ag_R = 0.16g$, έδαφος B ($S=1.2$).

Η ανάλυση και έλεγχοι των υποστυλώσεων γίνονται με χρήση του προγράμματος SAP2000. Το SAP2000 είναι ένα πρόγραμμα γενικά αποδεκτό, δοκιμασμένο και γνωστό στην αγορά για την τεκμηριωμένη μεθοδολογία του και την ακρίβεια των αποτελεσμάτων του. Είναι γενικό πρόγραμμα στατικής και δυναμικής ανάλυσης καθώς και διαστασιολόγησης πεπερασμένων γραμμικών ή επιφανειακών στοιχείων και από διαφορετικά υλικά. Έχει δυνατότητα επίλυσης οποιασδήποτε μορφής φορέων, χωρικής

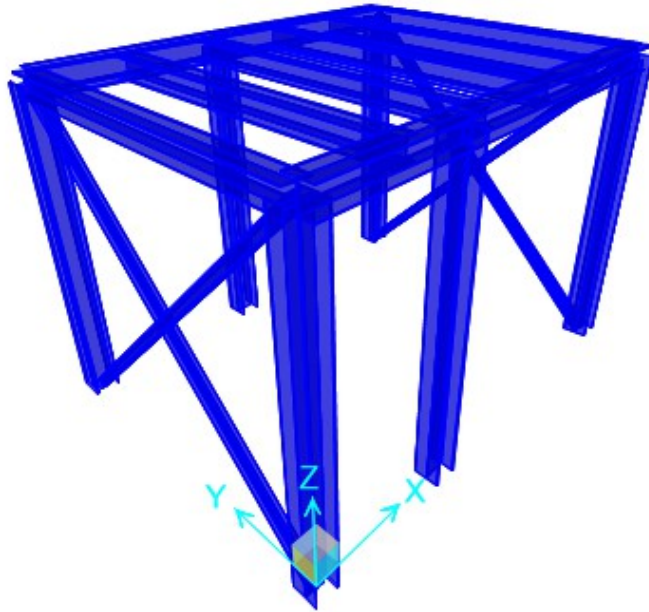
ή επίπεδης καταπόνησης, θεωρώντας ή μή διαφραγματική λειτουργία ανά στάθμη και λαμβάνοντας υπόψη όλους τους δυνατούς συνδυασμούς φορτίσεων.



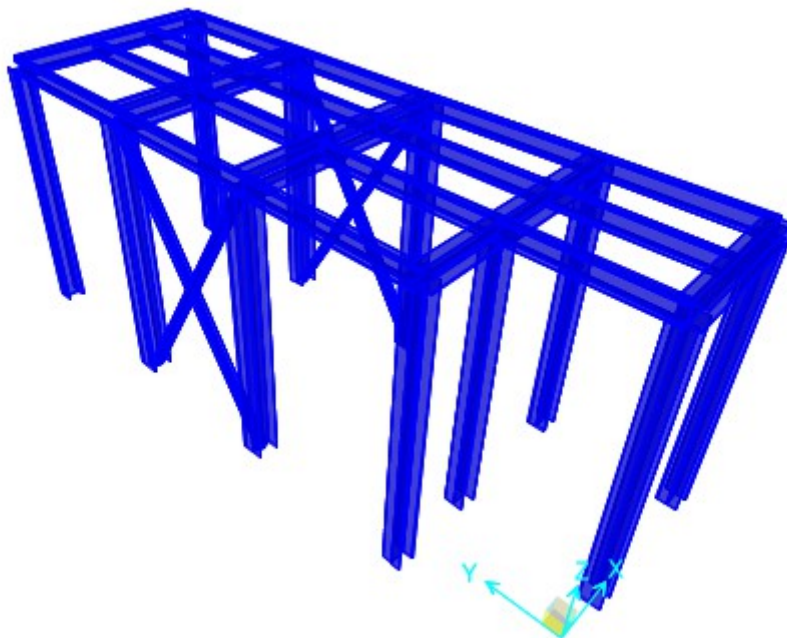
Εικόνα 1. Αριθμητικό προσομοίωμα υποσύλωσης στα αποδυτήρια Ανδρών, Γυναικών και Ιατρείου



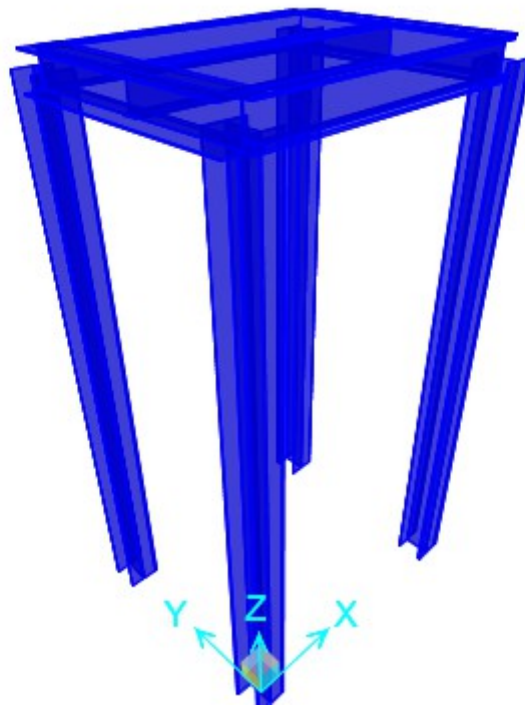
Εικόνα 2. Αριθμητικό προσομοίωμα υποσύλωσης στον χώρο εισόδου



Εικόνα 3. Αριθμητικό προσομοίωμα υποστύλωσης στον χώρο εισόδου



Εικόνα 4. Αριθμητικό προσομοίωμα υποστύλωσης στον χώρο του πρώην υποσταθμού ΔΕΗ



Εικόνα 5. Αριθμητικό προσομοίωμα υποσύλωσης στον χώρο εισόδου

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την προτεινόμενη προσωρινή υποστήριξη το υπόγειο κτίριο που στεγάζει τα αποδυτήρια και τον χώρο του πρώην υποσταθμού ΔΕΗ είναι ασφαλές και είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται για τις λειτουργίες του κολυμβητηρίου.

7. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC0 (EN1990) "ΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ".
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC1 (EN1991) " ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ " - Ε.Κ.Φ.
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC2 (EN 1992) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC3 (EN 1993) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC4 (EN 1994) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΜΜΙΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC5 (EN 1995) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΞΥΛΟ"

- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC6 (EN 1996) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΦΕΡΟΥΣΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC7 (EN 1997) "ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ "
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC8 (EN 1998) "ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ "
- ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΤΣ 2016

8. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

8.α. Υλικά

Ποιότητα υλικών υφιστάμενης κατασκευής

- Ποιότητα Σκυροδέματος υφιστάμενης κατασκευής γενικά B160
- Ποιότητα Χάλυβα οπλισμού υφιστάμενης κατασκευής St I
- Ποιότητα δομικού Χάλυβα Fe360 (S235)

Ποιότητα υλικών νέων κατασκευών

- Ποιότητα Σκυροδέματος C25/30
- Ποιότητα Χάλυβα οπλισμού B500c
- Ποιότητα δομικού Χάλυβα Fe360 (S235)

8.β. Φορτία

- Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος 25.0 kN/m^3
- Ίδιο βάρος χάλυβα 78.5 kN/m^3
- Ίδιο βάρος υπερκείμενου εδάφους 20.0 kN/m^3
- Επίστρωση δαπέδων γενικά 1.5 kN/m^2
- Κινητό Φορτίο δαπέδων 5.00 kN/m^2
- Κινητό Φορτίο οροφών 5.00 kN/m^2

8.γ. Σεισμικότητα Περιοχής

- Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας I: $agR=0.16g$
- Εδαφος B - $S=1.20$

8.δ. Έδαφος

- Ελήφθη επιτρεπόμενη τάση εδάφους $\sigma_{\text{εδαφ.}} = 0.250 \text{ MPa} (= 2.50 \text{ kg/cm}^2)$

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΧΡΙΣΤΟΣ Γ. ΚΑΡΝΑΒΕΖΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 79628
ΧΑΝΤΖΕΡΗ 3Α, ΑΘΗΝΑ 11526 ΤΗΛ.: 2106953948

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. ΥΛΙΚΑ:

1.1 ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1.1.1. Οπλισμένο Σκυρόδεμα	B160
1.1.2. Χάλυβας Οπλισμού	Stl
1.1.3. Μορφοσίδηρος	S235

1.2 ΝΕΑ ΥΛΙΚΑ

1.2.1 Σκυρόδεμα	C25/30
1.2.2 Χάλυβας οπλισμού	B500c
1.2.3 Μορφοσίδηρος	S 235

2. ΦΟΡΤΙΑ

2.1 Οπλισμενο Σκυροδεμα	25.00 kN/m3
2.2 Δομικος Χαλυβας	78.50 kN/m3
2.3 Ειδικό βάρος υπερκείμενου εδάφους	20.00 kN/m3
2.4 Επικαλυψη δαπεδων γενικα	1.50 kN/m2
2.5 Τοιχοι Μπατικοι	3.60 kN/m2
2.6 Τοιχοι Δρομικοι	2.10 kN/m2
2.7 Κινητό φορτίο γενικά	5.00 kN/m2

3) ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ

- 3.1 Ζωνη σεισμικής επικυνδυνότητας : I α=0.16
- 3.2 Εδαφος B - S=1.20

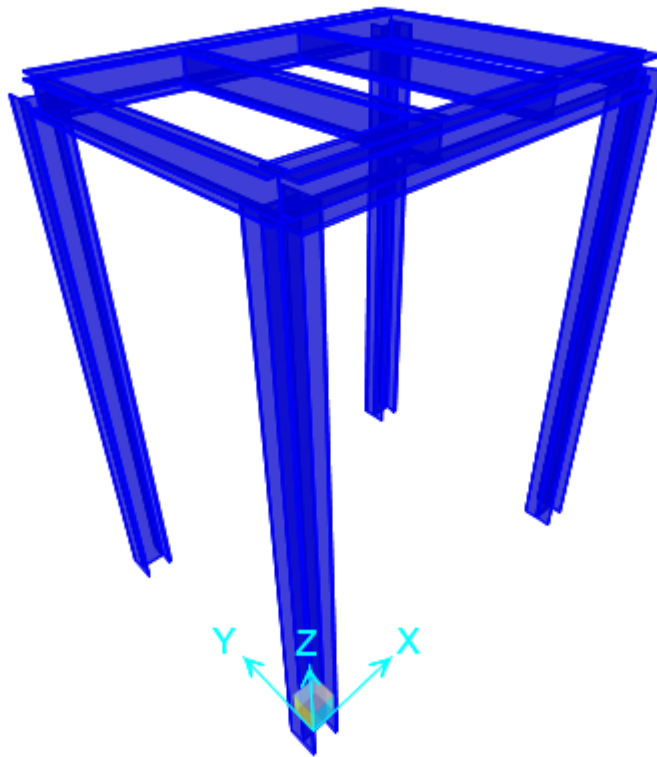
4) ΕΔΑΦΟΣ

- 4.1 Ελήφθη επιτρεπόμενη τάση εδάφους 0.25 MPa (= 2.50 kgr/cm²)

5) ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- 5.1 Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων Δομικών έργων Β.Δ 10-12-45 (ΦΕΚ 325/Α/45 και 171/Α/46)
- 5.2 Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Β.Δ. 19/26-2-59 (ΦΕΚ 36Α).
- 5.3 Συστάσεις για προσεισμικές και μετασεισμικές επεμβάσεις σε κτίρια (ΟΑΣΠ Ιούνιος 2022).
- 5.4 ΚΑΝ.ΕΠΕ (ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ) 2022 3η Αναθεώρηση
- 5.5 Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδεματος (Ε.Κ.Ω.Σ.) (Φ.Ε.Κ. 1329/4.11.2000)
- 5.6 Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ-2000) όπως τροποποιήθηκε (σαν ΕΑΚ 2003) με τα: α) Φ.Ε.Κ. Β 781/18-6-03 με την Δ17α/67/1//ΦΝ275/03 και β) Φ.Ε.Κ. Β 1154/12-8-03 Με Την Δ17α/115/9/ΦΝ275/03
- 5.7 ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC0 (EN1990) " ΒΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ".
- 5.8 ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC1 (EN 1991) "ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΦΕΡΟΥΣΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ " - Ε.Κ.Φ. "
- 5.9 ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC2 (EN 1992) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ "
- 5.10 ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC3 (EN 1993) "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΦΕΡΟΥΣΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ"
- 5.11 ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ EC8 (EN 1998) "ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ"
- 5.12 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΤΣ 2016

**ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ ΑΝΔΡΩΝ**



SAP2000 Analysis Report

Prepared by
Computers and Structures, Inc.

ΣΤΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

1. Structural model

1.1. *Model geometry*

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

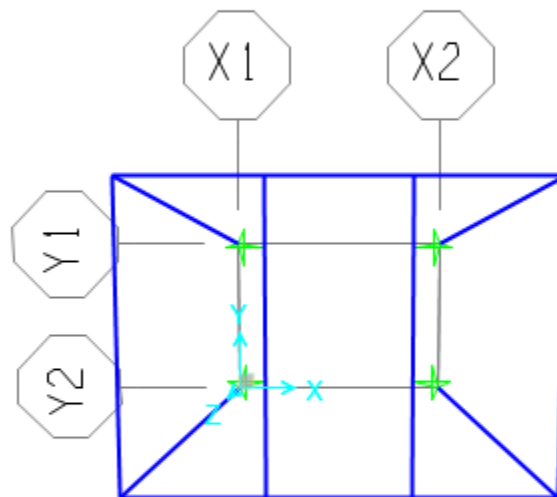


Table 1: Coordinate Systems

Table 1: Coordinate Systems							
Name	Type	X m	Y m	Z m	AboutZ Degrees	AboutY Degrees	AboutX Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CSYS1	Cartesian	0.	17.4	0.	-96.	0.	0.

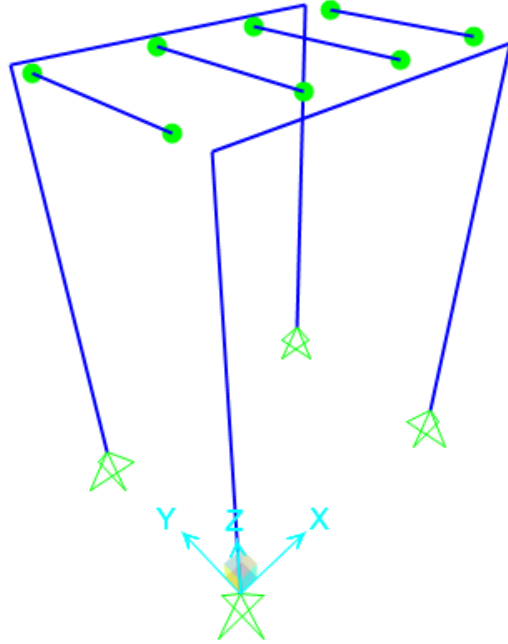
Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord m	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
GLOBAL	X	X1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X2	2.5	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	Y2	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y1	1.8	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
CSYS1	X		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		45.526	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Z		0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2		
CoordSys	AllVisible	BubbleSize m
GLOBAL	No	1.3
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL	No	2.4384
CSYS1		
CSYS1		
CSYS1		
CSYS1		

1.2. Analysis model



1.3. Joint coordinates

TABLE: Joint Coordinates									
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.4	No	0	0	3.4
3	GLOBAL	Cartesian	2.5	0	0	No	2.5	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	2.5	0	3.4	No	2.5	0	3.4
5	GLOBAL	Cartesian	0	1.8	0	No	0	1.8	0
6	GLOBAL	Cartesian	0	1.8	3.4	No	0	1.8	3.4
7	GLOBAL	Cartesian	2.5	1.8	0	No	2.5	1.8	0
8	GLOBAL	Cartesian	2.5	1.8	3.4	No	2.5	1.8	3.4
9	GLOBAL	Cartesian	0.83333	1.8	3.4	No	0.83333	1.8	3.4
10	GLOBAL	Cartesian	1.66667	1.8	3.4	No	1.66667	1.8	3.4
11	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0	3.4	No	0.83333	0	3.4
12	GLOBAL	Cartesian	1.66667	0	3.4	No	1.66667	0	3.4

1.4. *Element connectivity*

Table 3: Connectivity - Frame

Table 3: Connectivity - Frame			
Frame	JointI	JointJ	Length m
1	1	2	3.4
2	3	4	3.4
3	5	6	3.4
4	7	8	3.4
7	2	6	1.8
8	4	8	1.8
9	6	8	2.5
12	2	4	2.5
15	11	9	1.8
16	12	10	1.8

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
S235	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000	80769230. 77	0.3	1.1700E-05

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Frames

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4								
SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m
2UPN100/0/	S235	Double Channel	0.1	0.1	0.0085	0.006		
HE200A	S235	I/Wide Flange	0.19	0.2	0.01	0.0065	0.2	0.01
HE260A	S235	I/Wide Flange	0.25	0.26	0.0125	0.0075	0.26	0.0125
IPE180	S235	I/Wide Flange	0.18	0.091	0.008	0.0053	0.091	0.008

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4							
SectionName	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2
2UPN100/0/	0.002691	5.289E-08	4.107E-06	1.228E-06	0.	0.0012	0.001417
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
HE260A	0.00868	5.420E-07	0.000105	0.000037	0.	0.001875	0.005417
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4						
SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
2UPN100/0/	0.000082	0.000025	0.000098	0.000042	0.039067	0.021362
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832
HE260A	0.000836	0.000282	0.00092	0.00043	0.109723	0.065006
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4								
SectionName	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
2UPN100/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE260A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

3.3. *Frame section assignments*

Table 9: Frame Section Assignments

Table 9: Frame Section Assignments			
Frame	AnalSect	DesignSect	MatProp
1	HE200A	HE200A	Default
2	HE200A	HE200A	Default
3	HE200A	HE200A	Default
4	HE200A	HE200A	Default
7	IPE180	IPE180	Default
8	IPE180	IPE180	Default
9	HE200A	HE200A	Default
12	HE200A	HE200A	Default
15	IPE180	IPE180	Default
16	IPE180	IPE180	Default

4. Supports

4.1. Assigned supports

TABLE: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
1	Yes	Yes	Yes	No	No	No
3	Yes	Yes	Yes	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

5. Load patterns

This section provides loading information as applied to the model.

5.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
DEAD	Dead	1.	
LIVE	Live	0.	
SeismosX	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SeismosY	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SDEAD	Dead	0.	
XIONI	Live	0.	
DT	Temperature	0.	

6. Load cases

This section provides load case information.

6.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2						
Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det
LIVE	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosX	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosY	LinStatic	Zero				Prog Det
SDEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
DT	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2	
Case	DesignAct
DEAD	Non-Composite
MODAL	Other
LIVE	Short-Term Composite
SeismosX	Short-Term Composite
SeismosY	Short-Term Composite
SDEAD	Non-Composite
DT	Short-Term Composite

6.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
LIVE	Load pattern	LIVE	1.
SeismosX	Load pattern	SeismosX	1.
SeismosY	Load pattern	SeismosY	1.
SDEAD	Load pattern	SDEAD	1.
DT	Load pattern	DT	1.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

6.4. Auto seismic loading

Table 15: Mass Source

Table 15: Mass Source						
MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	Yes	Yes	Yes	Yes	LIVE	0.3
MSSSRC1					SDEAD	1.

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3				
LoadPat	Dir	PercentEcc	Country	Ag
SeismosX	X	0.05	Other	0.16
SeismosY	Y	0.05	Other	0.16

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3								
LoadPat	SpecType	GroundType	SoilFact	Tb	Tc	Td	LBFact	BehaveFact
				Sec	Sec	Sec		
SeismosX	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5
SeismosY	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3					
LoadPat	CorrFact	TUsed	CoeffUsed	WeightUsed	BaseShear
		Sec		KN	KN
SeismosX	1.	1.	0.16	313.298	50.128
SeismosY	1.	1.	0.16	313.298	50.128

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

7. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 17: Combination Definitions

Table 17: Combination Definitions			
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.

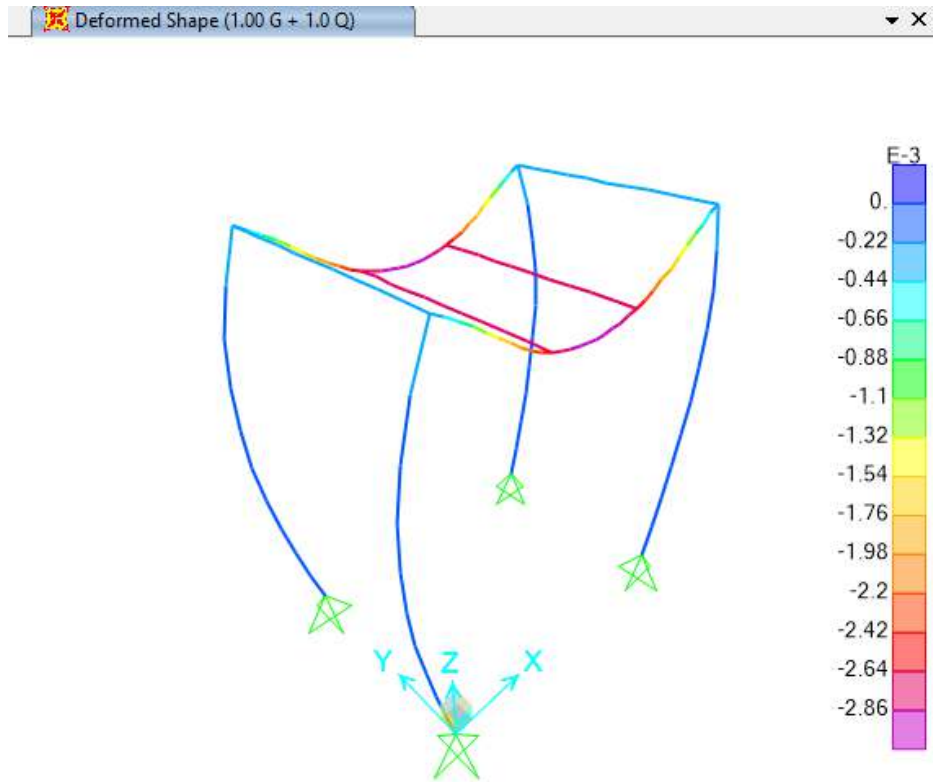
Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		DEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		LIVE	1.
1.35 * G + 1.5 * Q		DEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		SDEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		LIVE	1.5
ENV(SEISM/ST R)	Envelope	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		1.35 * G + 1.5 * Q	1.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

8. Frame displacements

8.1. u_Z



$$u_{Z,max} = 2.86\text{mm} < 9\text{mm} = L/200$$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

9. Design summary

This section provides the design summary for each type of design, which highlights the controlling demand/capacity ratio and it's associated combination and location in each member.

9.1. Steel design

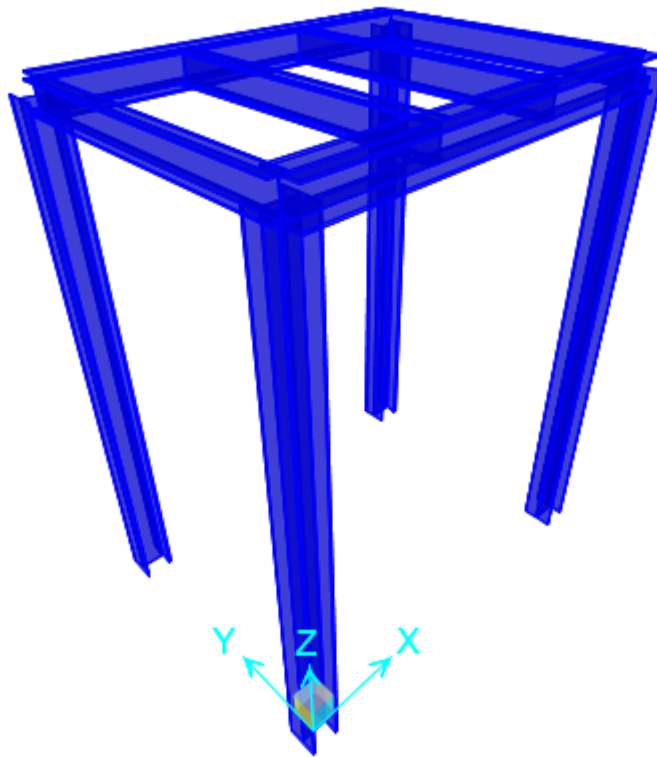
Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2						
Frame	Location m	Combo	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType
1	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.406699	PMM
2	1.7	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.405801	PMM
3	0.	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.406699	PMM
4	1.7	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.405911	PMM
7	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.495307	PMM
8	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.495307	PMM
9	1.25	1.35 * G + 1.5 * Q	HE200A	Beam	0.404057	PMM
12	1.25	1.35 * G + 1.5 * Q	HE200A	Beam	0.404057	PMM
15	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.987608	PMM
16	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.987608	PMM

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2			
Frame	Status	ErrMsg	WarnMsg
1	No Messages	No Messages	No Messages
2	No Messages	No Messages	No Messages
3	No Messages	No Messages	No Messages
4	No Messages	No Messages	No Messages
7	No Messages	No Messages	No Messages
8	No Messages	No Messages	No Messages
9	No Messages	No Messages	No Messages
12	No Messages	No Messages	No Messages
15	No Messages	No Messages	No Messages
16	No Messages	No Messages	No Messages

**ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ ΓΥΝΑΙΚΩΝ**



SAP2000 Analysis Report

Prepared by
Computers and Structures, Inc.

ΣΤΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

1. Structural model

1.1. *Model geometry*

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

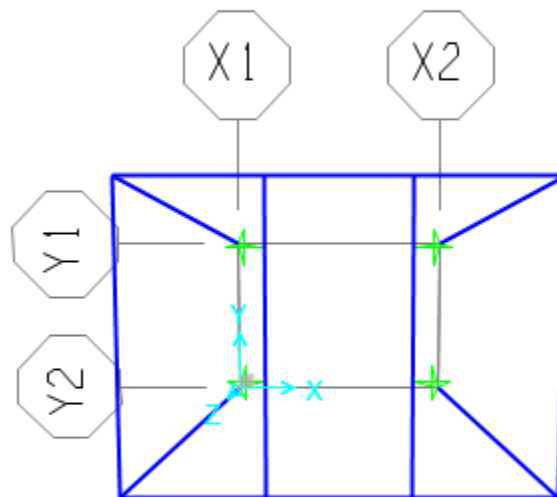


Table 1: Coordinate Systems

Table 1: Coordinate Systems							
Name	Type	X	Y	Z	AboutZ	AboutY	AboutX
		m	m	m	Degrees	Degrees	Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CSYS1	Cartesian	0.	17.4	0.	-96.	0.	0.

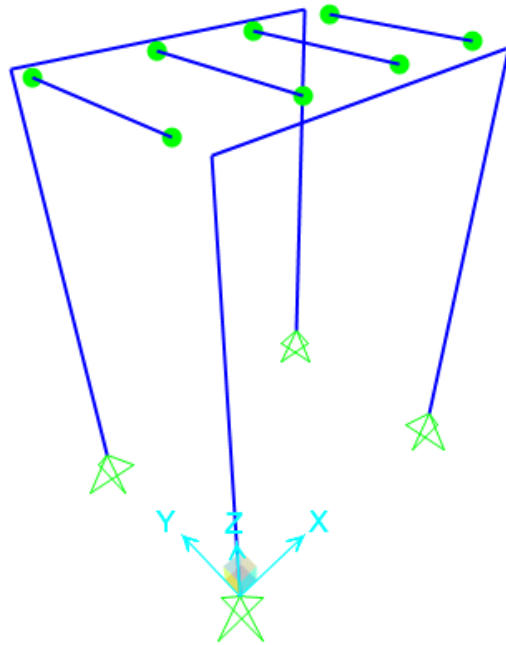
Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
			m				
GLOBAL	X	X1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X2	3.0	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	Y2	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y1	1.8	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
CSYS1	X		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		45.526	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Z		0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2		
CoordSys	AllVisible	BubbleSize
		m
GLOBAL	No	1.3
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
CSYS1	No	2.4384
CSYS1		
CSYS1		
CSYS1		

1.2. Analysis model



1.3. Joint coordinates

TABLE: Joint Coordinates									
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.4	No	0	0	3.4
3	GLOBAL	Cartesian	3.0	0	0	No	2.5	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	3.0	0	3.4	No	2.5	0	3.4
5	GLOBAL	Cartesian	0	1.8	0	No	0	1.8	0
6	GLOBAL	Cartesian	0	1.8	3.4	No	0	1.8	3.4
7	GLOBAL	Cartesian	3.0	1.8	0	No	2.5	1.8	0
8	GLOBAL	Cartesian	3.0	1.8	3.4	No	2.5	1.8	3.4
9	GLOBAL	Cartesian	0.83333	1.8	3.4	No	0.83333	1.8	3.4
10	GLOBAL	Cartesian	1.66667	1.8	3.4	No	1.66667	1.8	3.4
11	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0	3.4	No	0.83333	0	3.4
12	GLOBAL	Cartesian	1.66667	0	3.4	No	1.66667	0	3.4

1.4. *Element connectivity*

Table 3: Connectivity - Frame

Table 3: Connectivity - Frame			
Frame	JointI	JointJ	Length m
1	1	2	3.4
2	3	4	3.4
3	5	6	3.4
4	7	8	3.4
7	2	6	1.8
8	4	8	1.8
9	6	8	2.5
12	2	4	2.5
15	11	9	1.8
16	12	10	1.8

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
S235	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000	80769230. 77	0.3	1.1700E-05

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Frames

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m
2UPN100/0/	S235	Double Channel	0.1	0.1	0.0085	0.006		
HE200A	S235	I/Wide Flange	0.19	0.2	0.01	0.0065	0.2	0.01
HE260A	S235	I/Wide Flange	0.25	0.26	0.0125	0.0075	0.26	0.0125
IPE180	S235	I/Wide Flange	0.18	0.091	0.008	0.0053	0.091	0.008

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

SectionName	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2
2UPN100/0/	0.002691	5.289E-08	4.107E-06	1.228E-06	0.	0.0012	0.001417
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
HE260A	0.00868	5.420E-07	0.000105	0.000037	0.	0.001875	0.005417
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
2UPN100/0/	0.000082	0.000025	0.000098	0.000042	0.039067	0.021362
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832
HE260A	0.000836	0.000282	0.00092	0.00043	0.109723	0.065006
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

SectionName	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
2UPN100/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE260A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

3.3. *Frame section assignments*

Table 9: Frame Section Assignments

Table 9: Frame Section Assignments			
Frame	AnalSect	DesignSect	MatProp
1	HE200A	HE200A	Default
2	HE200A	HE200A	Default
3	HE200A	HE200A	Default
4	HE200A	HE200A	Default
7	IPE180	IPE180	Default
8	IPE180	IPE180	Default
9	HE200A	HE200A	Default
12	HE200A	HE200A	Default
15	IPE180	IPE180	Default
16	IPE180	IPE180	Default

4. Supports

4.1. Assigned supports

TABLE: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
1	Yes	Yes	Yes	No	No	No
3	Yes	Yes	Yes	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

5. Load patterns

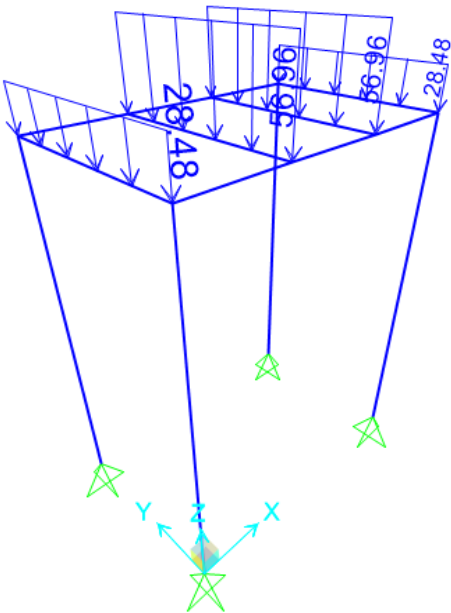
This section provides loading information as applied to the model.

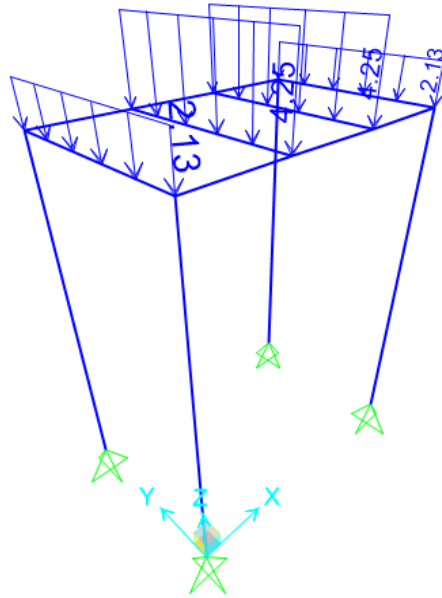
5.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
DEAD	Dead	1.	
LIVE	Live	0.	
SeismosX	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SeismosY	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SDEAD	Dead	0.	
XIONI	Live	0.	
DT	Temperature	0.	

Analysis Model - Frame Span Loads (SDEAD) (GLOBAL CSys)





6. Load cases

This section provides load case information.

6.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2						
Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det
LIVE	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosX	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosY	LinStatic	Zero				Prog Det
SDEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
DT	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2	
Case	DesignAct
DEAD	Non-Composite
MODAL	Other
LIVE	Short-Term Composite
SeismosX	Short-Term Composite
SeismosY	Short-Term Composite
SDEAD	Non-Composite
DT	Short-Term Composite

6.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
LIVE	Load pattern	LIVE	1.
SeismosX	Load pattern	SeismosX	1.
SeismosY	Load pattern	SeismosY	1.
SDEAD	Load pattern	SDEAD	1.
DT	Load pattern	DT	1.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

6.4. Auto seismic loading

Table 15: Mass Source

Table 15: Mass Source						
MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	Yes	Yes	Yes	Yes	LIVE	0.3
MSSSRC1					SDEAD	1.

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3				
LoadPat	Dir	PercentEcc	Country	Ag
SeismosX	X	0.05	Other	0.16
SeismosY	Y	0.05	Other	0.16

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3								
LoadPat	SpecType	GroundType	SoilFact	Tb	Tc	Td	LBFact	BehaveFact
				Sec	Sec	Sec		
SeismosX	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5
SeismosY	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3					
LoadPat	CorrFact	TUsed	CoeffUsed	WeightUsed	BaseShear
		Sec		KN	KN
SeismosX	1.	1.	0.16	313.298	50.128
SeismosY	1.	1.	0.16	313.298	50.128

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

7. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 17: Combination Definitions

Table 17: Combination Definitions			
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.

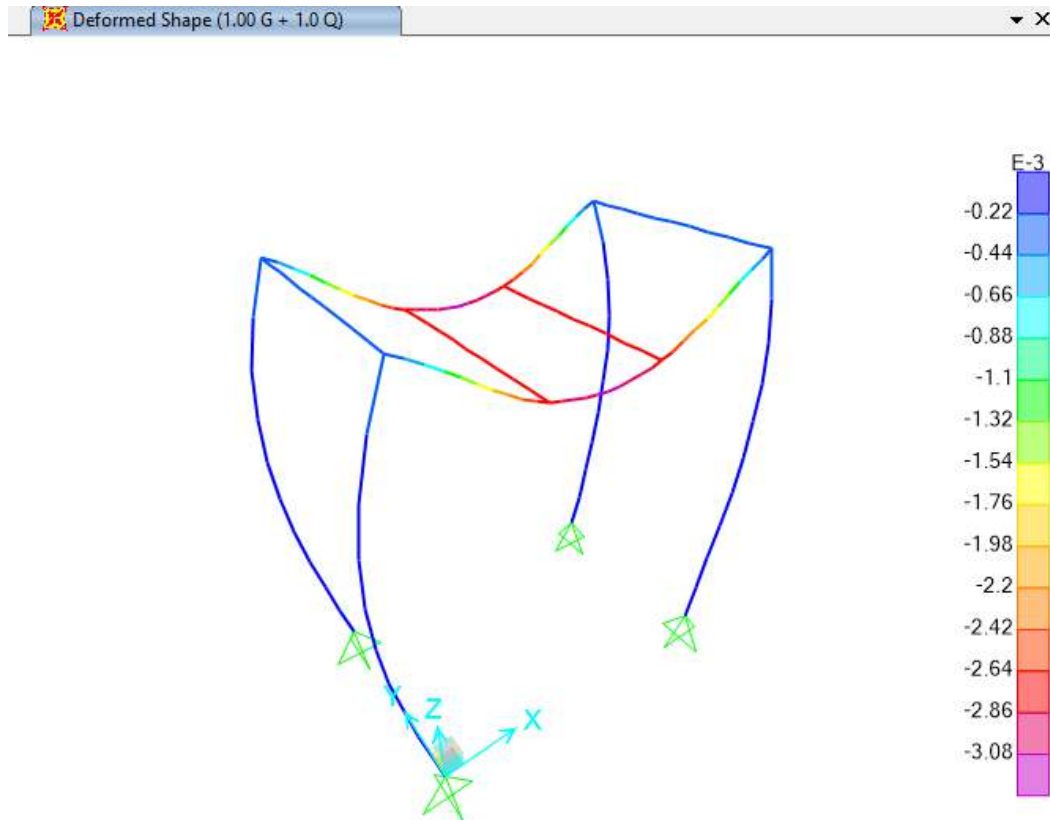
Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		DEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		LIVE	1.
1.35 * G + 1.5 * Q		DEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		SDEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		LIVE	1.5
ENV(SEISM/ST R)	Envelope	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		1.35 * G + 1.5 * Q	1.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

8. Frame displacements

8.1. u_Z



$$u_{Z,max} = 3.08 \text{ mm} < 9 \text{ mm} = L/200$$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

9. Design summary

This section provides the design summary for each type of design, which highlights the controlling demand/capacity ratio and it's associated combination and location in each member.

9.1. Steel design

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

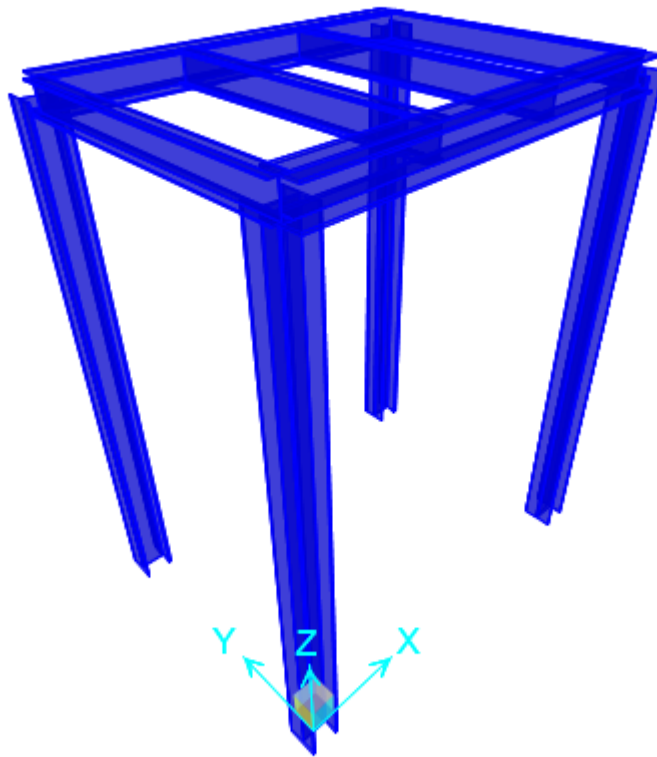
Frame	Location m	Combo	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType
1	0.	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.402872	PMM
2	1.7	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.402345	PMM
3	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.402872	PMM
4	1.7	G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.402345	PMM
7	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.416735	PMM
8	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.416735	PMM
9	1.3	1.35 * G + 1.5 * Q	HE200A	Beam	0.394807	PMM
12	1.3	1.35 * G + 1.5 * Q	HE200A	Beam	0.394807	PMM
15	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.830998	PMM
16	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.830998	PMM

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Frame	Status	ErrMsg	WarnMsg
1	No Messages	No Messages	No Messages
2	No Messages	No Messages	No Messages
3	No Messages	No Messages	No Messages
4	No Messages	No Messages	No Messages
7	No Messages	No Messages	No Messages
8	No Messages	No Messages	No Messages
9	No Messages	No Messages	No Messages
12	No Messages	No Messages	No Messages
15	No Messages	No Messages	No Messages
16	No Messages	No Messages	No Messages

**ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ
ΧΩΡΟΥ ΙΑΤΡΕΙΟΥ**



SAP2000 Analysis Report

Prepared by
Computers and Structures, Inc.

ΣΤΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

1. Structural model

1.1. *Model geometry*

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

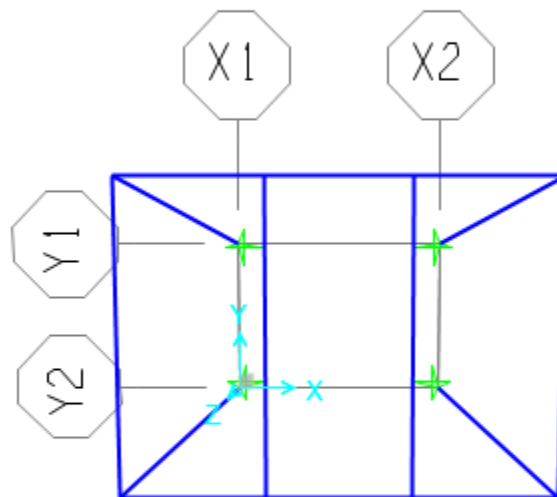


Table 1: Coordinate Systems

Table 1: Coordinate Systems							
Name	Type	X	Y	Z	AboutZ	AboutY	AboutX
		m	m	m	Degrees	Degrees	Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CSYS1	Cartesian	0.	17.4	0.	-96.	0.	0.

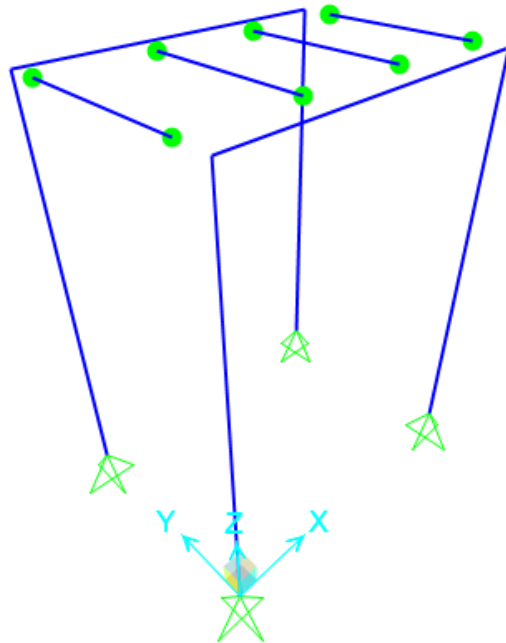
Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
			m				
GLOBAL	X	X1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X2	2.65	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	Y2	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y1	1.8	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
CSYS1	X		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		45.526	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Z		0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2		
CoordSys	AllVisible	BubbleSize
		m
GLOBAL	No	1.3
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
CSYS1	No	2.4384
CSYS1		
CSYS1		
CSYS1		

1.2. Analysis model



1.3. Joint coordinates

TABLE: Joint Coordinates									
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.4	No	0	0	3.4
3	GLOBAL	Cartesian	2.65	0	0	No	2.5	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	2.65	0	3.4	No	2.5	0	3.4
5	GLOBAL	Cartesian	0	1.8	0	No	0	1.8	0
6	GLOBAL	Cartesian	0	1.8	3.4	No	0	1.8	3.4
7	GLOBAL	Cartesian	2.65	1.8	0	No	2.5	1.8	0
8	GLOBAL	Cartesian	2.65	1.8	3.4	No	2.5	1.8	3.4
9	GLOBAL	Cartesian	0.83333	1.8	3.4	No	0.83333	1.8	3.4
10	GLOBAL	Cartesian	1.66667	1.8	3.4	No	1.66667	1.8	3.4
11	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0	3.4	No	0.83333	0	3.4
12	GLOBAL	Cartesian	1.66667	0	3.4	No	1.66667	0	3.4

1.4. *Element connectivity*

Table 3: Connectivity - Frame

Table 3: Connectivity - Frame			
Frame	JointI	JointJ	Length m
1	1	2	3.4
2	3	4	3.4
3	5	6	3.4
4	7	8	3.4
7	2	6	1.8
8	4	8	1.8
9	6	8	2.5
12	2	4	2.5
15	11	9	1.8
16	12	10	1.8

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
S235	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000	80769230. 77	0.3	1.1700E-05

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Frames

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4								
SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m
2UPN100/0/	S235	Double Channel	0.1	0.1	0.0085	0.006		
HE200A	S235	I/Wide Flange	0.19	0.2	0.01	0.0065	0.2	0.01
HE260A	S235	I/Wide Flange	0.25	0.26	0.0125	0.0075	0.26	0.0125
IPE180	S235	I/Wide Flange	0.18	0.091	0.008	0.0053	0.091	0.008

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4							
SectionName	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2
2UPN100/0/	0.002691	5.289E-08	4.107E-06	1.228E-06	0.	0.0012	0.001417
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
HE260A	0.00868	5.420E-07	0.000105	0.000037	0.	0.001875	0.005417
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4						
SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
2UPN100/0/	0.000082	0.000025	0.000098	0.000042	0.039067	0.021362
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832
HE260A	0.000836	0.000282	0.00092	0.00043	0.109723	0.065006
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4								
SectionName	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
2UPN100/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE260A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

3.3. *Frame section assignments*

Table 9: Frame Section Assignments

Table 9: Frame Section Assignments			
Frame	AnalSect	DesignSect	MatProp
1	HE200A	HE200A	Default
2	HE200A	HE200A	Default
3	HE200A	HE200A	Default
4	HE200A	HE200A	Default
7	IPE180	IPE180	Default
8	IPE180	IPE180	Default
9	HE200A	HE200A	Default
12	HE200A	HE200A	Default
15	IPE180	IPE180	Default
16	IPE180	IPE180	Default

4. Supports

4.1. Assigned supports

TABLE: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
1	Yes	Yes	Yes	No	No	No
3	Yes	Yes	Yes	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

5. Load patterns

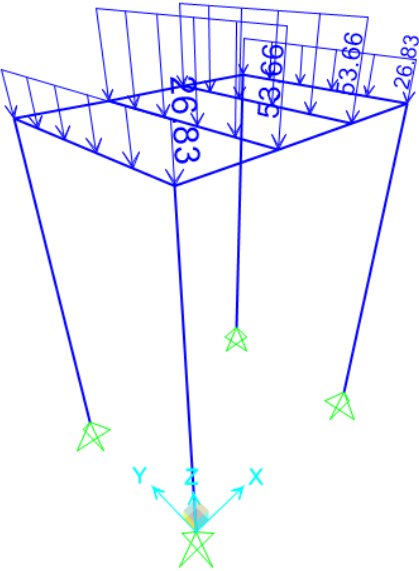
This section provides loading information as applied to the model.

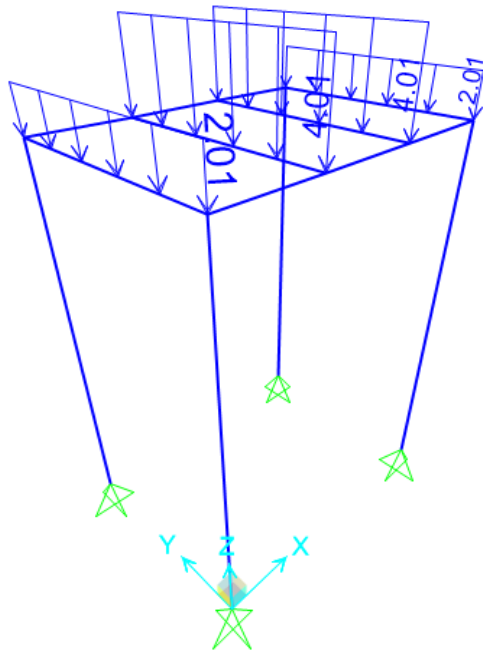
5.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
DEAD	Dead	1.	
LIVE	Live	0.	
SeismosX	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SeismosY	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SDEAD	Dead	0.	
XIONI	Live	0.	
DT	Temperature	0.	

Analysis Model - Frame Span Loads (SDEAD) (GLOBAL CSys)





6. Load cases

This section provides load case information.

6.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2						
Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det
LIVE	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosX	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosY	LinStatic	Zero				Prog Det
SDEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
DT	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2	
Case	DesignAct
DEAD	Non-Composite
MODAL	Other
LIVE	Short-Term Composite
SeismosX	Short-Term Composite
SeismosY	Short-Term Composite
SDEAD	Non-Composite
DT	Short-Term Composite

6.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
LIVE	Load pattern	LIVE	1.
SeismosX	Load pattern	SeismosX	1.
SeismosY	Load pattern	SeismosY	1.
SDEAD	Load pattern	SDEAD	1.
DT	Load pattern	DT	1.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

6.4. Auto seismic loading

Table 15: Mass Source

Table 15: Mass Source						
MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	Yes	Yes	Yes	Yes	LIVE	0.3
MSSSRC1					SDEAD	1.

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3				
LoadPat	Dir	PercentEcc	Country	Ag
SeismosX	X	0.05	Other	0.16
SeismosY	Y	0.05	Other	0.16

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3								
LoadPat	SpecType	GroundType	SoilFact	Tb	Tc	Td	LBFact	BehaveFact
				Sec	Sec	Sec		
SeismosX	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5
SeismosY	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3					
LoadPat	CorrFact	TUsed	CoeffUsed	WeightUsed	BaseShear
		Sec		KN	KN
SeismosX	1.	1.	0.16	313.298	50.128
SeismosY	1.	1.	0.16	313.298	50.128

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

7. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.

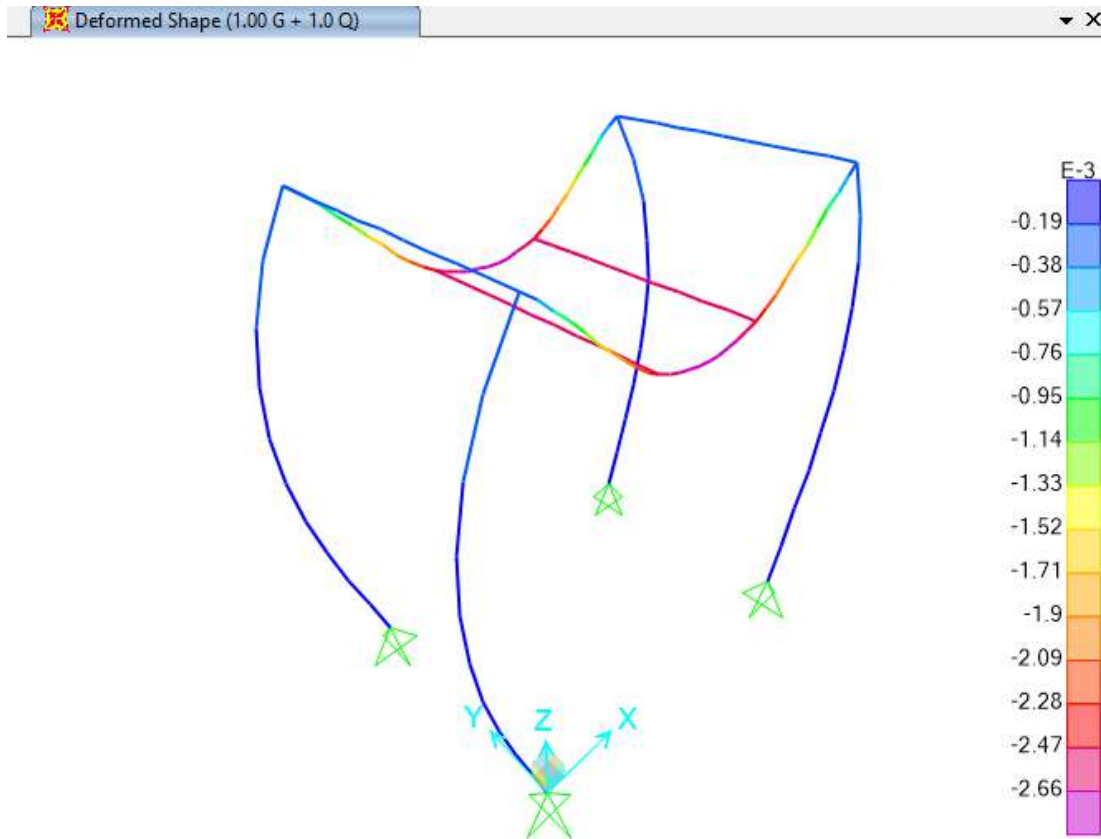
Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		DEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		LIVE	1.
1.35 * G + 1.5 * Q		DEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		SDEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		LIVE	1.5
ENV(SEISM/ST R)	Envelope	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		1.35 * G + 1.5 * Q	1.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

8. Frame displacements

8.1. u_Z



$$u_{Z,\max} = 2.66\text{mm} < 9\text{mm} = L/200$$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

9. Design summary

This section provides the design summary for each type of design, which highlights the controlling demand/capacity ratio and it's associated combination and location in each member.

9.1. Steel design

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

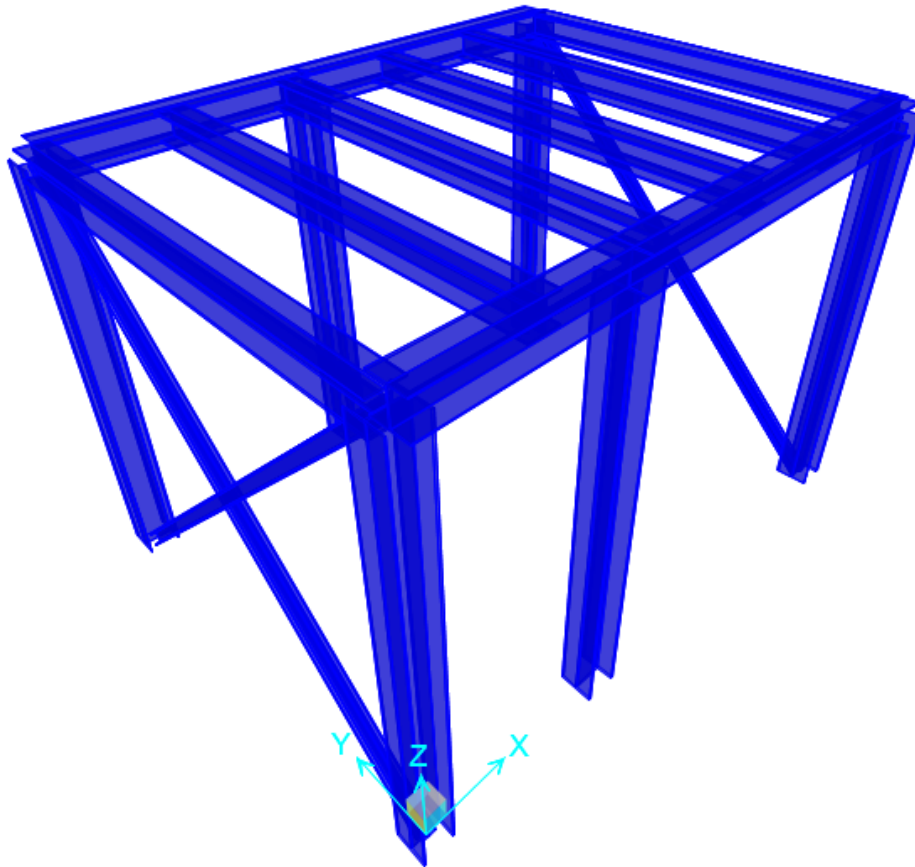
Frame	Location m	Combo	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType
1	0.	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.415481	PMM
2	0.	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.415151	PMM
3	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.41559	PMM
4	0.	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Column	0.415151	PMM
7	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.477929	PMM
8	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.477929	PMM
9	1.62667	1.35 * G + 1.5 * Q	HE200A	Beam	0.385527	PMM
12	1.62667	1.35 * G + 1.5 * Q	HE200A	Beam	0.385527	PMM
15	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.952852	PMM
16	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE180	Beam	0.952852	PMM

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Frame	Status	ErrMsg	WarnMsg
1	No Messages	No Messages	No Messages
2	No Messages	No Messages	No Messages
3	No Messages	No Messages	No Messages
4	No Messages	No Messages	No Messages
7	No Messages	No Messages	No Messages
8	No Messages	No Messages	No Messages
9	No Messages	No Messages	No Messages
12	No Messages	No Messages	No Messages
15	No Messages	No Messages	No Messages
16	No Messages	No Messages	No Messages

**ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΩΡΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ**



SAP2000 Analysis Report

Prepared by
Computers and Structures, Inc.

ΣΤΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

1.Structural model

1.1. Model geometry

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

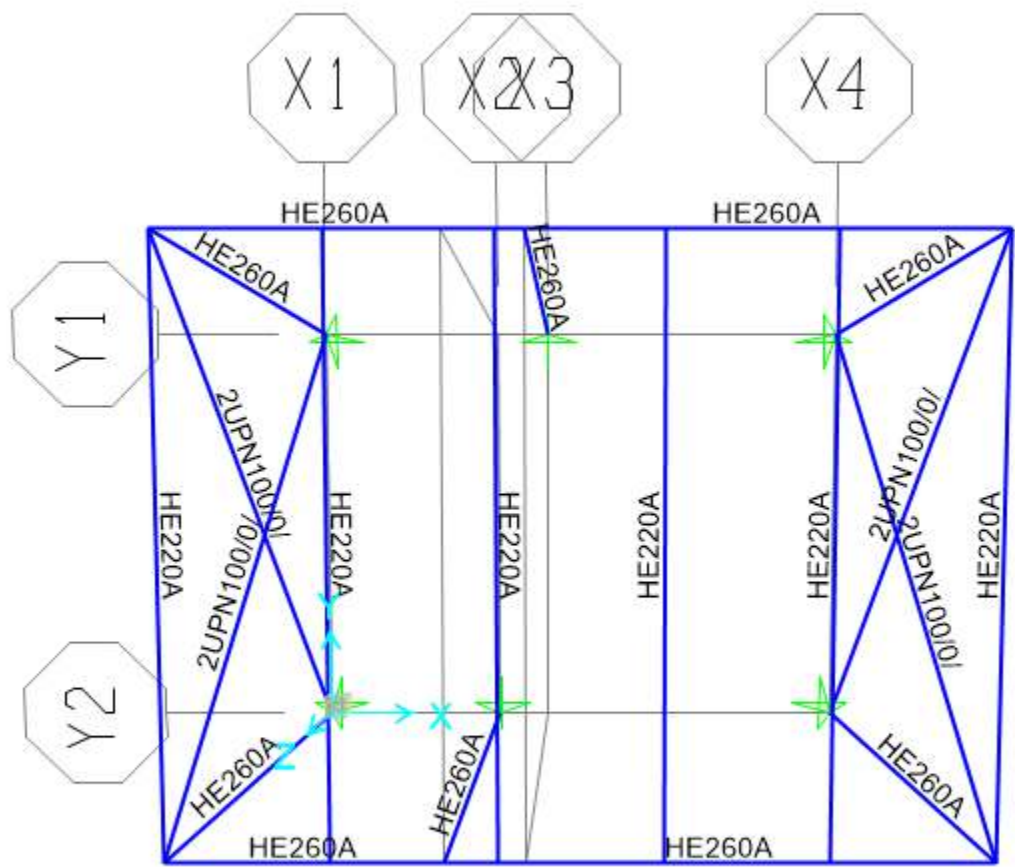


Table 1: Coordinate Systems

Table 1: Coordinate Systems							
Name	Type	X m	Y m	Z m	AboutZ Degrees	AboutY Degrees	AboutX Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CSYS1	Cartesian	0.	17.4	0.	-96.	0.	0.

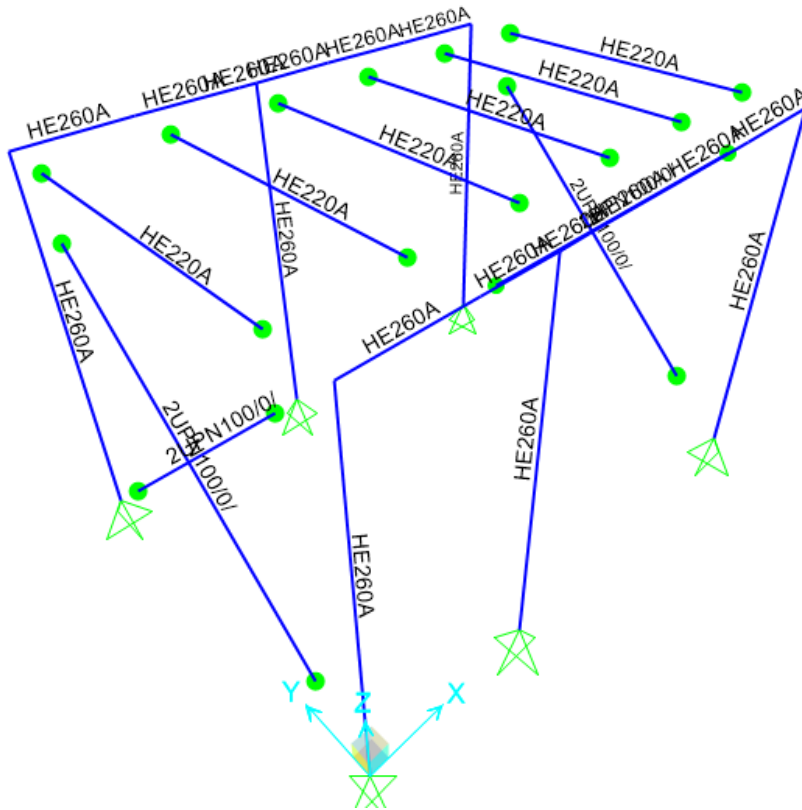
Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord m	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
GLOBAL	X	X1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X2	1.55	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X3	2.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X4	4.6	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	Y2	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y1	3.45	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
CSYS1	X		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		45.526	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Z		0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 2 of 2		
CoordSys	AllVisible	BubbleSize m
GLOBAL	No	1.3
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
GLOBAL		
CSYS1	No	2.4384
CSYS1		
CSYS1		
CSYS1		

1.2. Analysis model



1.3. Joint coordinates

TABLE: Joint Coordinates					
Joint	CoordSys	CoordType	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m
3	GLOBAL	Cartesian	0	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.4
5	GLOBAL	Cartesian	1.55	0	0
6	GLOBAL	Cartesian	1.55	0	3.4
7	GLOBAL	Cartesian	4.6	0	0
8	GLOBAL	Cartesian	4.6	0	3.4
9	GLOBAL	Cartesian	0	3.45	0
10	GLOBAL	Cartesian	0	3.45	3.4
11	GLOBAL	Cartesian	2	3.45	0
12	GLOBAL	Cartesian	2	3.45	3.4
13	GLOBAL	Cartesian	4.6	3.45	0
14	GLOBAL	Cartesian	4.6	3.45	3.4
15	GLOBAL	Cartesian	0.92	0	3.4

16	GLOBAL	Cartesian	0.92	3.45	3.4
17	GLOBAL	Cartesian	1.84	0	3.4
18	GLOBAL	Cartesian	1.84	3.45	3.4
19	GLOBAL	Cartesian	2.76	0	3.4
20	GLOBAL	Cartesian	2.76	3.45	3.4
21	GLOBAL	Cartesian	3.68	0	3.4
22	GLOBAL	Cartesian	3.68	3.45	3.4

1.4. *Element connectivity*

Table 3: Connectivity - Frame

Table 3: Connectivity - Frame

Frame	JointI	JointJ	Length m
2	3	4	3.4
3	5	6	3.4
4	7	8	3.4
5	9	10	3.4
6	11	12	3.4
7	13	14	3.4
8	4	6	1.55
9	6	8	3.05
10	10	12	2.
11	12	14	2.6
12	4	10	3.45
14	8	14	3.45
15	15	16	3.45
16	17	18	3.45
17	19	20	3.45
18	21	22	3.45
19	9	4	4.84381
20	3	10	4.84381
21	13	8	4.84381
22	7	14	4.84381

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
S235	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000	80769230. 77	0.3	1.1700E-05

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Frames

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m
2UPN100/0/	S235	Double Channel	0.1	0.1	0.0085	0.006		
2UPN80/0/	S235	Double Channel	0.08	0.09	0.008	0.006		
HE200A	S235	I/Wide Flange	0.19	0.2	0.01	0.0065	0.2	0.01
HE220A	S235	I/Wide Flange	0.21	0.22	0.011	0.007	0.22	0.011
HE260A	S235	I/Wide Flange	0.25	0.26	0.0125	0.0075	0.26	0.0125
IPE180	S235	I/Wide Flange	0.18	0.091	0.008	0.0053	0.091	0.008
IPE200	S235	I/Wide Flange	0.2	0.1	0.0085	0.0056	0.1	0.0085
IPE220	S235	I/Wide Flange	0.22	0.11	0.0092	0.0059	0.11	0.0092
IPE240	S235	I/Wide Flange	0.24	0.12	0.0098	0.0062	0.12	0.0098

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

SectionName	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2
2UPN100/0/	0.002691	5.289E-08	4.107E-06	1.228E-06	0.	0.0012	0.001417
2UPN80/0/	0.002204	3.994E-08	2.117E-06	8.477E-07	0.	0.00096	0.0012
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
HE220A	0.00643	2.860E-07	0.000054	0.00002	0.	0.00147	0.004033
HE260A	0.00868	5.420E-07	0.000105	0.000037	0.	0.001875	0.005417
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213
IPE200	0.00285	6.920E-08	0.000019	1.420E-06	0.	0.00112	0.001417
IPE220	0.00334	9.030E-08	0.000028	2.050E-06	0.	0.001298	0.001687
IPE240	0.00391	1.300E-07	0.000039	2.840E-06	0.	0.001488	0.00196

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
2UPN100/0/	0.000082	0.000025	0.000098	0.000042	0.039067	0.021362
2UPN80/0/	0.000053	0.000019	0.000064	0.000032	0.030992	0.019612
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832
HE220A	0.000515	0.000178	0.000568	0.000271	0.091726	0.05514
HE260A	0.000836	0.000282	0.00092	0.00043	0.109723	0.065006
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557
IPE200	0.000194	0.000028	0.000221	0.000045	0.082568	0.022321
IPE220	0.000252	0.000037	0.000285	0.000058	0.091101	0.024774
IPE240	0.000324	0.000047	0.000367	0.000074	0.09977	0.026951

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4								
SectionName	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
2UPN100/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2UPN80/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE220A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE260A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE200	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE220	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE240	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

3.2. Areas

Table 8: Area Section Properties, Part 1 of 3

Table 8: Area Section Properties, Part 1 of 3							
Section	Material	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness m	BendThick m	F11Mod
50	C30/37	Shell	Shell-Thick	Yes	0.5	0.5	1.

Table 8: Area Section Properties, Part 2 of 3

Table 8: Area Section Properties, Part 2 of 3							
Section	F22Mod	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod
50	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

Table 8: Area Section Properties, Part 3 of 3

Table 8: Area Section Properties, Part 3 of 3		
Section	MMod	WMod
50	1.	1.

3.3. *Frame section assignments*

Table 9: Frame Section Assignments

Table 9: Frame Section Assignments			
Frame	AnalSect	DesignSect	MatProp
2	HE260A	HE260A	Default
3	HE260A	HE260A	Default
4	HE260A	HE260A	Default
5	HE260A	HE260A	Default
6	HE260A	HE260A	Default
7	HE260A	HE260A	Default
8	HE260A	HE260A	Default
9	HE260A	HE260A	Default
10	HE260A	HE260A	Default
11	HE260A	HE260A	Default
12	HE220A	HE220A	Default
14	HE220A	HE220A	Default
15	HE220A	HE220A	Default
16	HE220A	HE220A	Default
17	HE220A	HE220A	Default
18	HE220A	HE220A	Default
19	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default
20	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default
21	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default
22	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default

4. *Supports*

TABLE: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
3	Yes	Yes	Yes	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No
9	Yes	Yes	Yes	No	No	No
11	Yes	Yes	Yes	No	No	No
13	Yes	Yes	Yes	No	No	No

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

5. Load patterns

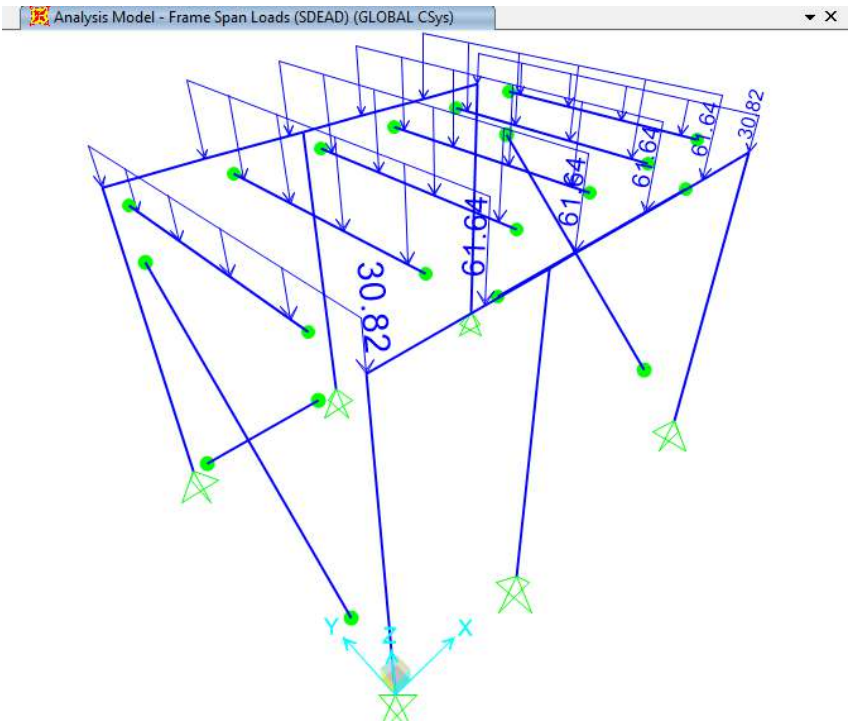
This section provides loading information as applied to the model.

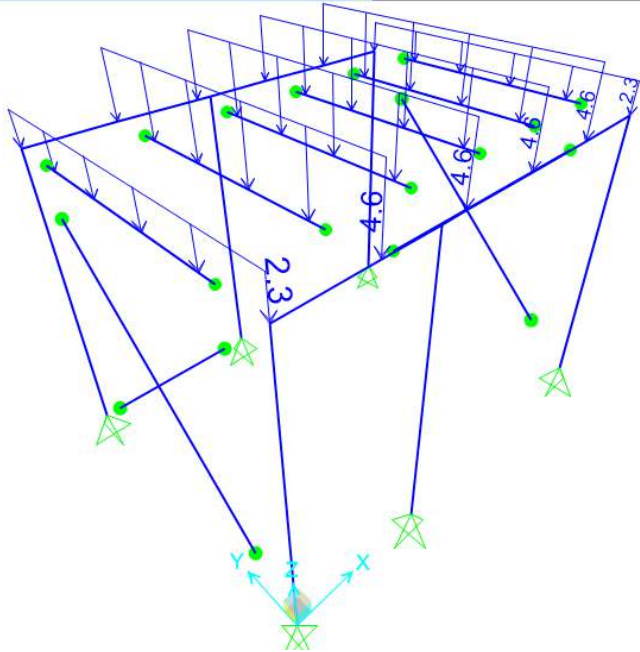
5.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
DEAD	Dead	1.	
LIVE	Live	0.	
SeismosX	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SeismosY	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SDEAD	Dead	0.	
XIONI	Live	0.	
DT	Temperature	0.	

5.2. Applied Loads





6. Load cases

This section provides load case information.

6.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2						
Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det
LIVE	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosX	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosY	LinStatic	Zero				Prog Det
SDEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
DT	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2
of 2

Case	DesignAct
DEAD	Non-Composite
MODAL	Other
LIVE	Short-Term Composite
SeismosX	Short-Term Composite
SeismosY	Short-Term Composite
SDEAD	Non-Composite
DT	Short-Term Composite

6.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
LIVE	Load pattern	LIVE	1.
SeismosX	Load pattern	SeismosX	1.
SeismosY	Load pattern	SeismosY	1.
SDEAD	Load pattern	SDEAD	1.
DT	Load pattern	DT	1.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

6.4. Auto seismic loading

Table 15: Mass Source

Table 15: Mass Source

MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	Yes	Yes	Yes	Yes	LIVE	0.3
MSSSRC1					SDEAD	1.

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

LoadPat	Dir	PercentEcc	Country	Ag
SeismosX	X	0.05	Other	0.16
SeismosY	Y	0.05	Other	0.16

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

LoadPat	SpecType	GroundType	SoilFact	Tb	Tc	Td	LBFact	BehaveFact
				Sec	Sec	Sec		
SeismosX	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5
SeismosY	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

LoadPat	CorrFact	TUsed	CoeffUsed	WeightUsed	BaseShear
		Sec		KN	KN
SeismosX	1.	1.	0.16	1112.308	177.969
SeismosY	1.	1.	0.16	1112.308	177.969

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

7. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 17: Combination Definitions

Table 17: Combination Definitions			
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.

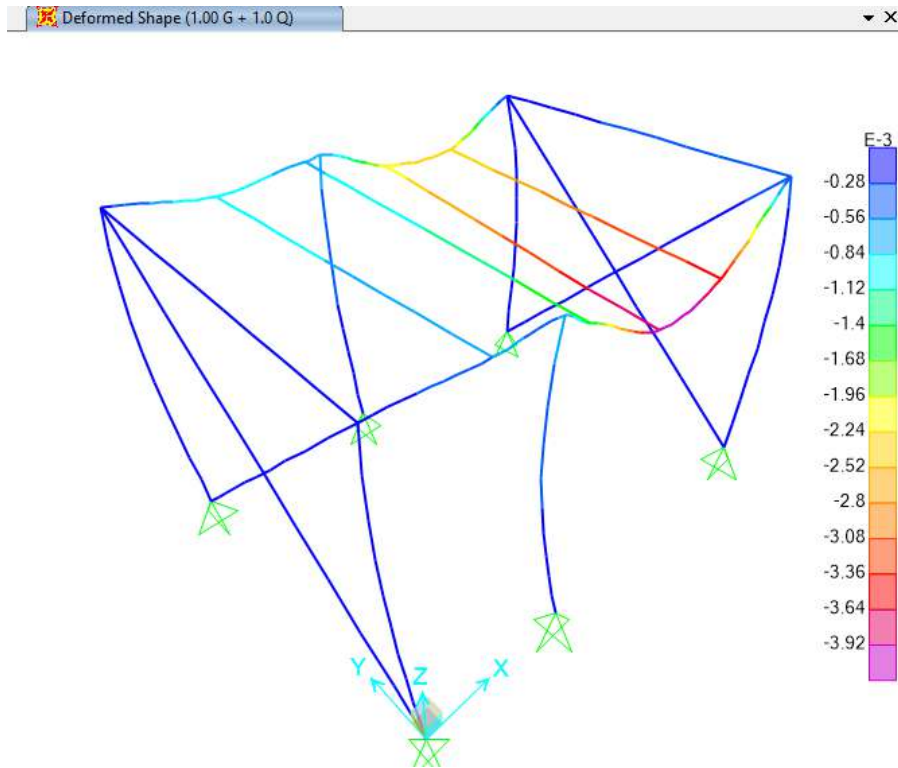
Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		DEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		LIVE	1.
1.35 * G + 1.5 * Q		DEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		SDEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		LIVE	1.5
ENV(SEISM/ST R)	Envelope	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		1.35 * G + 1.5 * Q	1.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

8. Frame displacements

8.1. u_Z



$$u_Z = 3.92 \text{ mm} < 17.25 \text{ mm} = L/200$$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

9. Design summary

This section provides the design summary for each type of design, which highlights the controlling demand/capacity ratio and its associated combination and location in each member.

9.1. Concrete design

9.2. Steel design

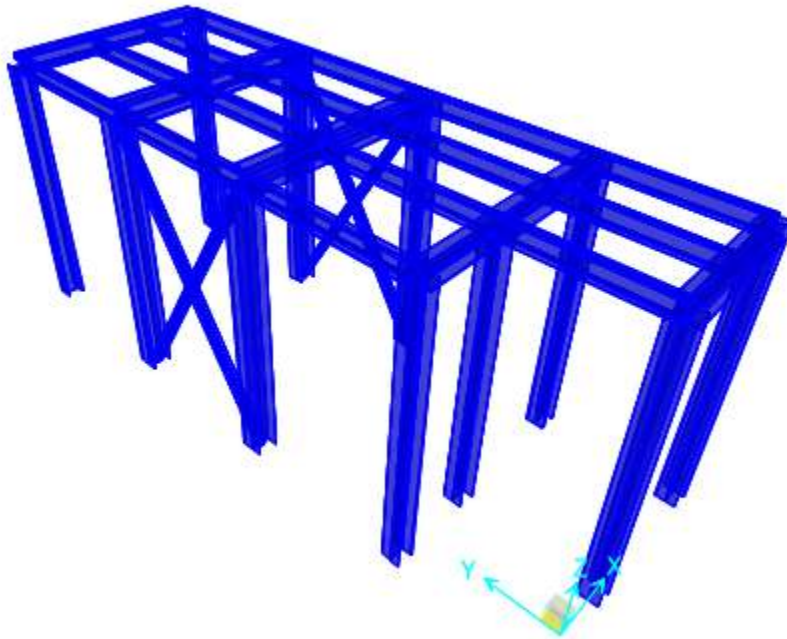
Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2						
Frame	Location m	Combo	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType
2	1.7	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.603852	PMM
3	0.	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.85449	PMM
4	1.7	G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.720359	PMM
5	1.7	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.614339	PMM
6	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.78921	PMM
7	1.7	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.65818	PMM
8	1.55	G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	HE260A	Beam	0.604993	PMM
9	0.29	G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	HE260A	Beam	0.818372	PMM
10	2.	G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	HE260A	Beam	0.673905	PMM
11	0.	G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	HE260A	Beam	0.765659	PMM
12	1.47857	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.499266	PMM
14	1.47857	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.499266	PMM
15	1.47857	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.981237	PMM
16	1.47857	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.991237	PMM
17	1.47857	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.981237	PMM
18	1.47857	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.981237	PMM
19	0.	G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	2UPN100/0/	Brace	0.903469	PMM
20	0.	G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	2UPN100/0/	Brace	0.903003	PMM
21	0.	G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	2UPN100/0/	Brace	0.988726	PMM
22	0.	G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	2UPN100/0/	Brace	0.988805	PMM

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2			
Frame	Status	ErrMsg	WarnMsg
2	No Messages	No Messages	No Messages
3	No Messages	No Messages	No Messages
4	No Messages	No Messages	No Messages
5	No Messages	No Messages	No Messages
6	No Messages	No Messages	No Messages
7	No Messages	No Messages	No Messages
8	No Messages	No Messages	No Messages
9	No Messages	No Messages	No Messages
10	No Messages	No Messages	No Messages
11	No Messages	No Messages	No Messages
12	No Messages	No Messages	No Messages
14	No Messages	No Messages	No Messages
15	No Messages	No Messages	No Messages
16	No Messages	No Messages	No Messages
17	No Messages	No Messages	No Messages
18	No Messages	No Messages	No Messages
19	No Messages	No Messages	No Messages
20	No Messages	No Messages	No Messages
21	No Messages	No Messages	No Messages
22	No Messages	No Messages	No Messages

**ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΩΡΟΥ Α'
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ**



SAP2000 Analysis Report

Prepared by
Computers and Structures, Inc.

ΣΤΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

1. Structural model

1.1. Model geometry

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

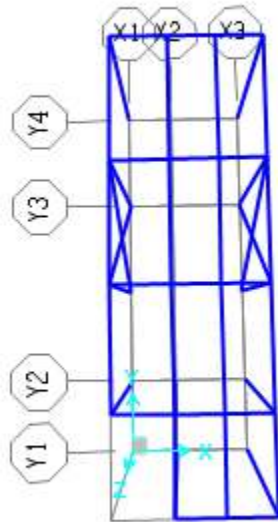


Table 1: Coordinate Systems

Table 1: Coordinate Systems							
Name	Type	X m	Y m	Z m	AboutZ Degrees	AboutY Degrees	AboutX Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CSYS1	Cartesian	0.	17.4	0.	-96.	0.	0.

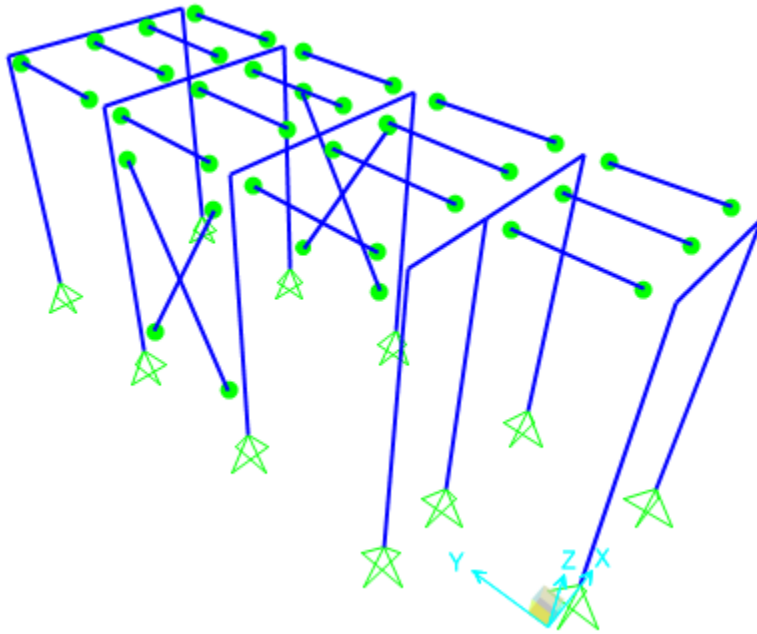
Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	AxisDir	GridID	XXYZCoord m	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
GLOBAL	X	X1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X2	1.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X3	2.6	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	Y1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y2	1.6	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y3	5.7	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y4	7.8	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord m	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
CSYS1	X		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		45.526	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Z		0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End

1.2. Analysis model



1.3. Joint coordinates

TABLE: Joint Coordinates					
Joint	CoordSys	CoordType	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	1	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	1	0	3.4
3	GLOBAL	Cartesian	2.6	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	2.6	0	3.4
5	GLOBAL	Cartesian	0	1.6	0
6	GLOBAL	Cartesian	0	1.6	3.4
7	GLOBAL	Cartesian	1	1.6	0
8	GLOBAL	Cartesian	1	1.6	3.4
9	GLOBAL	Cartesian	2.6	1.6	0

10	GLOBAL	Cartesian	2.6	1.6	3.4
13	GLOBAL	Cartesian	0	5.7	0
14	GLOBAL	Cartesian	0	5.7	3.4
15	GLOBAL	Cartesian	0	7.8	0
16	GLOBAL	Cartesian	0	7.8	3.4
17	GLOBAL	Cartesian	2.6	5.7	0
18	GLOBAL	Cartesian	2.6	5.7	3.4
19	GLOBAL	Cartesian	2.6	7.8	0
20	GLOBAL	Cartesian	2.6	7.8	3.4
21	GLOBAL	Cartesian	0	3.65	0
22	GLOBAL	Cartesian	0	3.65	3.4
23	GLOBAL	Cartesian	2.6	3.65	0
24	GLOBAL	Cartesian	2.6	3.65	3.4
25	GLOBAL	Cartesian	1	7.8	3.4
26	GLOBAL	Cartesian	1	3.65	3.4
27	GLOBAL	Cartesian	1	5.7	3.4
28	GLOBAL	Cartesian	1.8	0	3.4
36	GLOBAL	Cartesian	1.8	7.8	3.4
38	GLOBAL	Cartesian	1.8	3.65	3.4
40	GLOBAL	Cartesian	1.8	5.7	3.4
42	GLOBAL	Cartesian	1.8	1.6	3.4

1.4. *Element connectivity*

Table 3: Connectivity - Frame

Table 3: Connectivity - Frame			
Frame	JointI	JointJ	Length m
1	1	2	3.4
2	3	4	3.4
3	5	6	3.4
4	7	8	3.4
5	9	10	3.4
7	13	14	3.4
8	15	16	3.4
9	17	18	3.4
10	19	20	3.4
12	21	22	3.4
13	23	24	3.4
15	6	8	1.
20	2	8	1.6
21	6	22	2.05
22	22	14	2.05
23	14	16	2.1
24	4	10	1.6
25	10	24	2.05
26	24	18	2.05
27	18	20	2.1
33	8	26	2.05
34	26	27	2.05
35	27	25	2.1
40	16	20	2.6
42	2	4	1.6
59	22	24	2.6
62	14	18	2.6
65	8	10	1.6
68	28	42	1.6
69	42	38	2.05
70	38	40	2.05
71	40	36	2.1
76	21	14	3.9702
77	13	22	3.9702
78	23	18	3.9702
79	17	24	3.9702

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
S235	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000	80769230.	0.3	1.1700E-05

77

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Frames

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4								
SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m
2UPN100/0/	S235	Double Channel	0.1	0.1	0.0085	0.006		
HE200A	S235	I/Wide Flange	0.19	0.2	0.01	0.0065	0.2	0.01
HE220A	S235	I/Wide Flange	0.21	0.22	0.011	0.007	0.22	0.011
HE240A	S235	I/Wide Flange	0.23	0.24	0.012	0.0075	0.24	0.012
HE260A	S235	I/Wide Flange	0.25	0.26	0.0125	0.0075	0.26	0.0125
IPE180	S235	I/Wide Flange	0.18	0.091	0.008	0.0053	0.091	0.008
IPE200	S235	I/Wide Flange	0.2	0.1	0.0085	0.0056	0.1	0.0085

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4							
SectionName	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2
2UPN100/0/	0.002691	5.289E-08	4.107E-06	1.228E-06	0.	0.0012	0.001417
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
HE220A	0.00643	2.860E-07	0.000054	0.00002	0.	0.00147	0.004033
HE240A	0.00768	4.210E-07	0.000078	0.000028	0.	0.001725	0.0048
HE260A	0.00868	5.420E-07	0.000105	0.000037	0.	0.001875	0.005417
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213
IPE200	0.00285	6.920E-08	0.000019	1.420E-06	0.	0.00112	0.001417

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4						
SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
2UPN100/0/	0.000082	0.000025	0.000098	0.000042	0.039067	0.021362
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
HE220A	0.000515	0.000178	0.000568	0.000271	0.091726	0.05514
HE240A	0.000675	0.000231	0.000745	0.000352	0.100539	0.060046
HE260A	0.000836	0.000282	0.00092	0.00043	0.109723	0.065006
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557
IPE200	0.000194	0.000028	0.000221	0.000045	0.082568	0.022321

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

SectionName	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
2UPN100/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE220A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE240A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE260A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE200	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

3.3. *Frame section assignments*

Table 9: Frame Section Assignments

Table 9: Frame Section Assignments			
Frame	AnalSect	DesignSect	MatProp
1	HE220A	HE220A	Default
2	HE220A	HE220A	Default
3	HE220A	HE220A	Default
4	HE220A	HE220A	Default
5	HE220A	HE220A	Default
7	HE260A	HE260A	Default
8	HE220A	HE220A	Default
9	HE260A	HE260A	Default
10	HE220A	HE220A	Default
12	HE260A	HE260A	Default
13	HE260A	HE260A	Default
15	HE200A	HE200A	Default
20	IPE200	IPE200	Default
21	IPE200	IPE200	Default
22	IPE200	IPE200	Default
23	IPE200	IPE200	Default
24	IPE200	IPE200	Default
25	IPE200	IPE200	Default
26	IPE200	IPE200	Default
27	IPE200	IPE200	Default
33	IPE200	IPE200	Default
34	IPE200	IPE200	Default
35	IPE200	IPE200	Default
40	HE220A	HE220A	Default
42	HE220A	HE220A	Default
59	HE260A	HE260A	Default
62	HE260A	HE260A	Default
65	HE220A	HE220A	Default
68	IPE200	IPE200	Default
69	IPE200	IPE200	Default
70	IPE200	IPE200	Default
71	IPE200	IPE200	Default
76	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default
77	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default
78	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default
79	2UPN100/0/	2UPN100/0/	Default

4. *Supports*

TABLE: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
1	Yes	Yes	Yes	No	No	No
3	Yes	Yes	Yes	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No
9	Yes	Yes	Yes	No	No	No
13	Yes	Yes	Yes	No	No	No
15	Yes	Yes	Yes	No	No	No
17	Yes	Yes	Yes	No	No	No
19	Yes	Yes	Yes	No	No	No
21	Yes	Yes	Yes	No	No	No
23	Yes	Yes	Yes	No	No	No

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

5. Load patterns

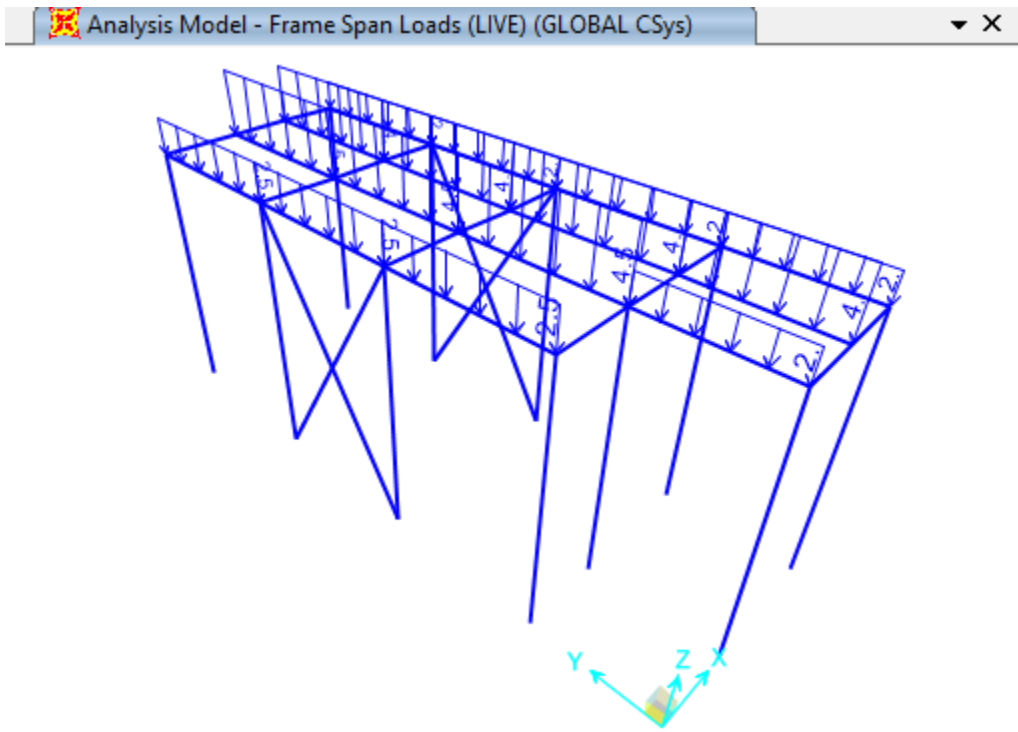
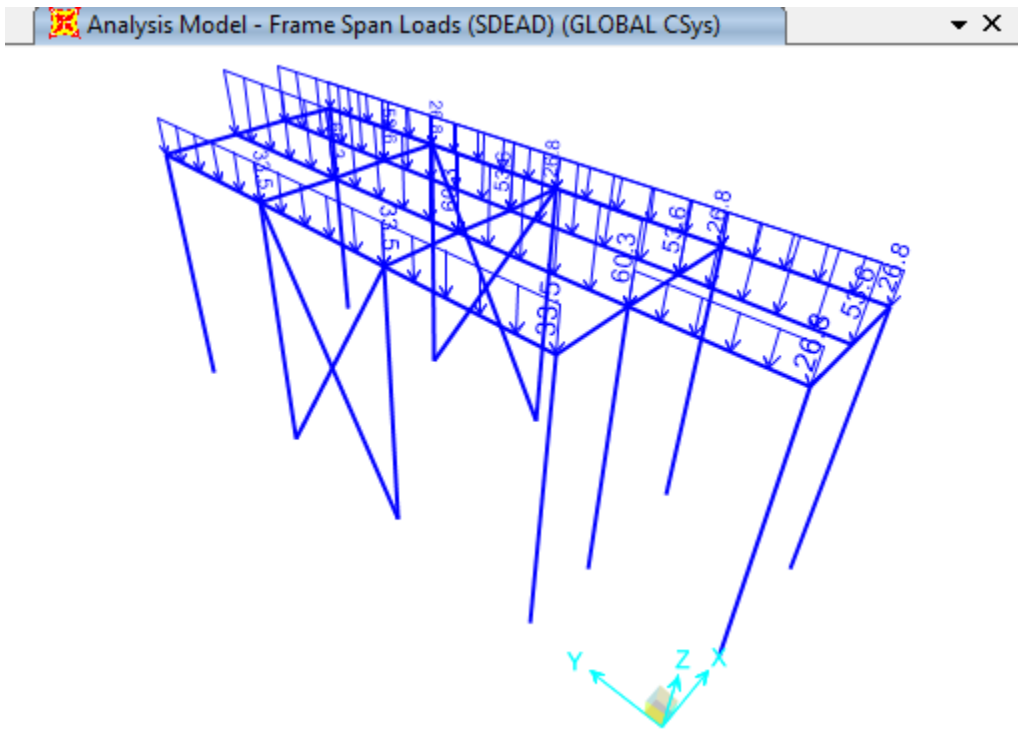
This section provides loading information as applied to the model.

5.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
DEAD	Dead	1.	
LIVE	Live	0.	
SeismosX	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SeismosY	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SDEAD	Dead	0.	
XIONI	Live	0.	
DT	Temperature	0.	

5.2. Applied Loads



6. Load cases

This section provides load case information.

6.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2						
Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det
LIVE	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosX	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosY	LinStatic	Zero				Prog Det
SDEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
DT	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2	
Case	DesignAct
DEAD	Non-Composite
MODAL	Other
LIVE	Short-Term Composite
SeismosX	Short-Term Composite
SeismosY	Short-Term Composite
SDEAD	Non-Composite
DT	Short-Term Composite

6.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
LIVE	Load pattern	LIVE	1.
SeismosX	Load pattern	SeismosX	1.
SeismosY	Load pattern	SeismosY	1.
SDEAD	Load pattern	SDEAD	1.
DT	Load pattern	DT	1.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

6.4. Auto seismic loading

Table 15: Mass Source

Table 15: Mass Source						
MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	Yes	Yes	Yes	Yes	LIVE	0.3
MSSSRC1					SDEAD	1.

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3						
LoadPat	Dir	PercentEcc	MaxZ m	MinZ m	Country	Ag
SeismosX	X	0.05	3.4	0.	Other	0.16
SeismosY	Y	0.05	3.4	0.	Other	0.16

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3								
LoadPat	SpecType	GroundType	SoilFact	Tb Sec	Tc Sec	Td Sec	LBFact	BehaveFact
SeismosX	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5
SeismosY	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3					
LoadPat	CorrFact	TUsed Sec	CoeffUsed	WeightUsed KN	BaseShear KN
SeismosX	1.	1.	0.16	1304.91	208.786
SeismosY	1.	1.	0.16	1304.91	208.786

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

7. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 17: Combination Definitions

Table 17: Combination Definitions			
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.

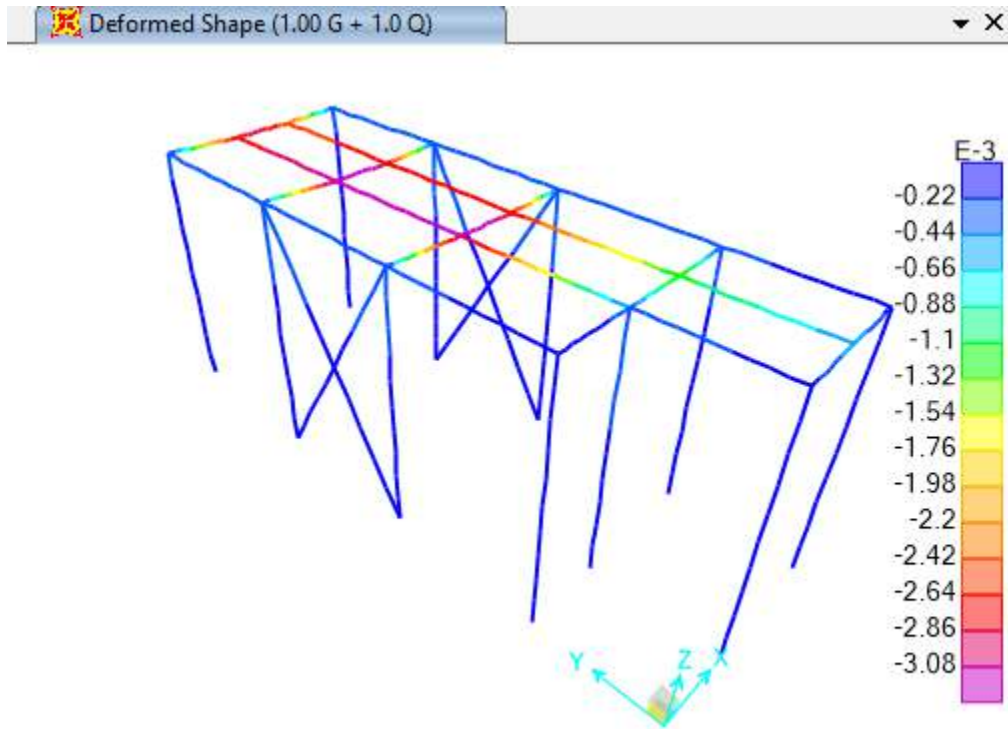
Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		DEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		LIVE	1.
1.35 * G + 1.5 * Q		DEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		SDEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		LIVE	1.5
ENV(SEISM/ST R)	Envelope	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		1.35 * G + 1.5 * Q	1.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

8. Frame displacements

8.1. u_Z



$$u_{Z,max}=3.05\text{mm}<13\text{mm}=L/200$$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

9. Design summary

This section provides the design summary for each type of design, which highlights the controlling demand/capacity ratio and it's associated combination and location in each member.

9.1. Concrete design

9.2. Steel design

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2						
Frame	Location m	Combo	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType
1	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.180669	PMM
2	0.	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.180661	PMM
3	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.298863	PMM
4	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.445879	PMM
5	0.	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.411375	PMM
7	1.7	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.623365	PMM
8	0.	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.534456	PMM
9	1.7	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.624465	PMM
10	0.	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	HE220A	Column	0.534449	PMM
12	1.7	G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.615927	PMM
13	1.7	G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	HE260A	Column	0.617152	PMM
15	0.	G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	HE200A	Beam	0.295984	PMM
20	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.271458	PMM
21	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.566707	PMM
22	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.566235	PMM
23	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.599196	PMM
24	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.271459	PMM
25	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.454816	PMM
26	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.453669	PMM
27	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.480488	PMM
33	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.966562	PMM

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 1 of 2

Frame	Location m	Combo	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType
34	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.9365	PMM
35	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.974734	PMM
40	1.	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.421318	PMM
42	0.8	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.1513	PMM
59	1.	1.35 * G + 1.5 * Q	HE260A	Beam	0.508261	PMM
62	1.	1.35 * G + 1.5 * Q	HE260A	Beam	0.51445	PMM
65	0.8	1.35 * G + 1.5 * Q	HE220A	Beam	0.326045	PMM
68	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.539896	PMM
69	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.903934	PMM
70	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.903934	PMM
71	0.	1.35 * G + 1.5 * Q	IPE200	Beam	0.955719	PMM
76	0.	G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	2UPN100/0/	Brace	0.793967	PMM
77	0.	G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	2UPN100/0/	Brace	0.794097	PMM
78	0.	G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	2UPN100/0/	Brace	0.851933	PMM
79	0.	G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	2UPN100/0/	Brace	0.858779	PMM

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

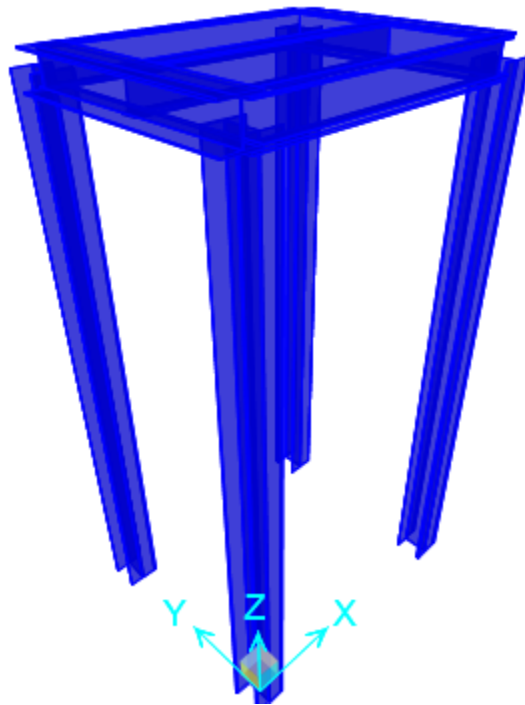
Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Frame	Status	ErrMsg	WarnMsg
1	No Messages	No Messages	No Messages
2	No Messages	No Messages	No Messages
3	No Messages	No Messages	No Messages
4	No Messages	No Messages	No Messages
5	No Messages	No Messages	No Messages
7	No Messages	No Messages	No Messages
8	No Messages	No Messages	No Messages
9	No Messages	No Messages	No Messages
10	No Messages	No Messages	No Messages
12	No Messages	No Messages	No Messages
13	No Messages	No Messages	No Messages
15	No Messages	No Messages	No Messages
20	No Messages	No Messages	No Messages
21	No Messages	No Messages	No Messages
22	No Messages	No Messages	No Messages
23	No Messages	No Messages	No Messages
24	No Messages	No Messages	No Messages
25	No Messages	No Messages	No Messages
26	No Messages	No Messages	No Messages
27	No Messages	No Messages	No Messages

Table 18: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005, Part 2 of 2

Frame	Status	ErrMsg	WarnMsg
33	No Messages	No Messages	No Messages
34	No Messages	No Messages	No Messages
35	No Messages	No Messages	No Messages
40	No Messages	No Messages	No Messages
42	No Messages	No Messages	No Messages
59	No Messages	No Messages	No Messages
62	No Messages	No Messages	No Messages
65	No Messages	No Messages	No Messages
68	No Messages	No Messages	No Messages
69	No Messages	No Messages	No Messages
70	No Messages	No Messages	No Messages
71	No Messages	No Messages	No Messages
76	No Messages	No Messages	No Messages
77	No Messages	No Messages	No Messages
78	No Messages	No Messages	No Messages
79	No Messages	No Messages	No Messages

**ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΩΡΟΥ
Β' ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΔΕΗ**



SAP2000 Analysis Report

Prepared by
Computers and Structures, Inc.

ΣΤΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

1. Structural model

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

1.1. Model geometry

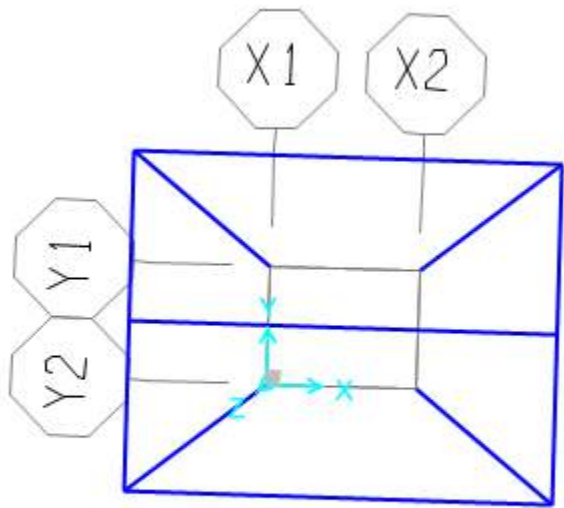


Table 1: Coordinate Systems

Table 1: Coordinate Systems							
Name	Type	X	Y	Z	AboutZ	AboutY	AboutX
		m	m	m	Degrees	Degrees	Degrees
GLOBAL	Cartesian	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CSYS1	Cartesian	0.	17.4	0.	-96.	0.	0.

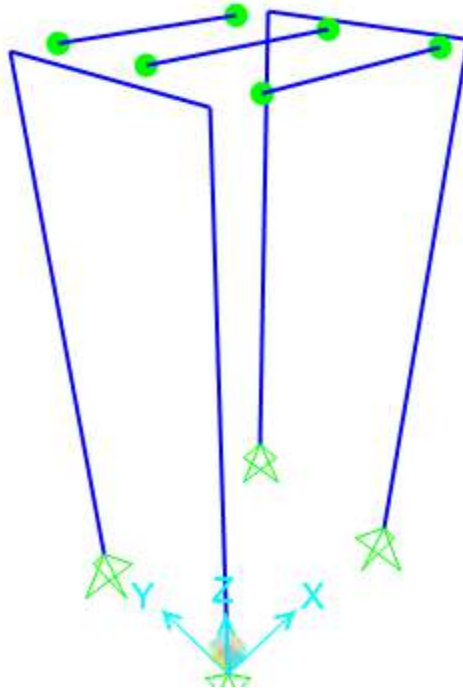
Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2							
CoordSys	AxisDir	GridID	XXYZCoord	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
			m				
GLOBAL	X	X1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	X	X2	1.64	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Y	Y2	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Y	Y1	1.3	Primary	Gray8Dark	Yes	Start
GLOBAL	Z	Z1	0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End
GLOBAL	Z	Z2	3.4	Primary	Gray8Dark	Yes	End
CSYS1	X		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		0.	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start
CSYS1	Y		45.526	Secondary	Gray8Dark	Yes	Start

Table 2: Grid Lines, Part 1 of 2

CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord m	LineType	LineColor	Visible	BubbleLoc
CSYS1	Z		0.	Primary	Gray8Dark	Yes	End

1.2. Analysis model



1.3. Joint coordinates

TABLE: Joint Coordinates					
Joint	CoordSys	CoordType	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.4
3	GLOBAL	Cartesian	1.64	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	1.64	0	3.4
5	GLOBAL	Cartesian	0	1.3	0
6	GLOBAL	Cartesian	0	1.3	3.4
7	GLOBAL	Cartesian	1.64	1.3	0
8	GLOBAL	Cartesian	1.64	1.3	3.4
9	GLOBAL	Cartesian	0	0.65	3.4
10	GLOBAL	Cartesian	1.64	0.65	3.4

1.4. Element connectivity

Table 3: Connectivity - Frame

Table 3: Connectivity - Frame			
Frame	JointI	JointJ	Length m
1	1	2	3.4
2	3	4	3.4
3	5	6	3.4
4	7	8	3.4
9	2	4	1.64
10	6	8	1.64
11	2	6	1.3
13	4	8	1.3
16	9	10	1.64

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight KN/m3	UnitMass KN-s2/m4	E1 KN/m2	G12 KN/m2	U12	A1 1/C
S235	7.6973E+01	7.8490E+00	210000000	80769230.	0.3	1.1700E-05

77

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Frames

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 1 of 4								
SectionName	Material	Shape	t3 m	t2 m	tf m	tw m	t2b m	tfb m
2UPN100/0/	S235	Double Channel	0.1	0.1	0.0085	0.006		
2UPN80/0/	S235	Double Channel	0.08	0.09	0.008	0.006		
HE200A	S235	I/Wide Flange	0.19	0.2	0.01	0.0065	0.2	0.01
HE260A	S235	I/Wide Flange	0.25	0.26	0.0125	0.0075	0.26	0.0125
IPE180	S235	I/Wide Flange	0.18	0.091	0.008	0.0053	0.091	0.008

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 2 of 4							
SectionName	Area m2	TorsConst m4	I33 m4	I22 m4	I23 m4	AS2 m2	AS3 m2
2UPN100/0/	0.002691	5.289E-08	4.107E-06	1.228E-06	0.	0.0012	0.001417
2UPN80/0/	0.002204	3.994E-08	2.117E-06	8.477E-07	0.	0.00096	0.0012
HE200A	0.00538	2.100E-07	0.000037	0.000013	0.	0.001235	0.003333
HE260A	0.00868	5.420E-07	0.000105	0.000037	0.	0.001875	0.005417
IPE180	0.00239	4.730E-08	0.000013	1.010E-06	0.	0.000954	0.001213

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 3 of 4						
SectionName	S33 m3	S22 m3	Z33 m3	Z22 m3	R33 m	R22 m
2UPN100/0/	0.000082	0.000025	0.000098	0.000042	0.039067	0.021362
2UPN80/0/	0.000053	0.000019	0.000064	0.000032	0.030992	0.019612
HE200A	0.000389	0.000134	0.000429	0.000204	0.08284	0.049832
HE260A	0.000836	0.000282	0.00092	0.00043	0.109723	0.065006
IPE180	0.000146	0.000022	0.000166	0.000035	0.074232	0.020557

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4

Table 7: Frame Section Properties 01 - General, Part 4 of 4								
SectionName	AMod	A2Mod	A3Mod	JMod	I2Mod	I3Mod	MMod	WMod
2UPN100/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
2UPN80/0/	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE200A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
HE260A	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
IPE180	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.

3.3. Frame section assignments

Table 9: Frame Section Assignments

Table 9: Frame Section Assignments			
Frame	AnalSect	DesignSect	MatProp
1	HE200A	HE200A	Default
2	HE200A	HE200A	Default
3	HE200A	HE200A	Default
4	HE200A	HE200A	Default
9	IPE180	IPE180	Default
10	IPE180	IPE180	Default
11	HE200A	HE200A	Default
13	HE200A	HE200A	Default
16	IPE180	IPE180	Default

4. *Supports*

TABLE: Joint Restraint Assignments						
Joint	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
1	Yes	Yes	Yes	No	No	No
3	Yes	Yes	Yes	No	No	No
5	Yes	Yes	Yes	No	No	No
7	Yes	Yes	Yes	No	No	No

ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ

5. Load patterns

This section provides loading information as applied to the model.

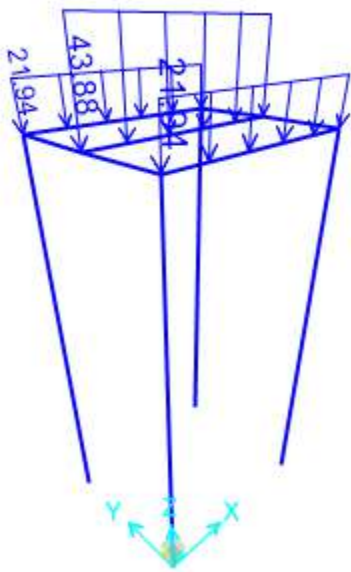
5.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

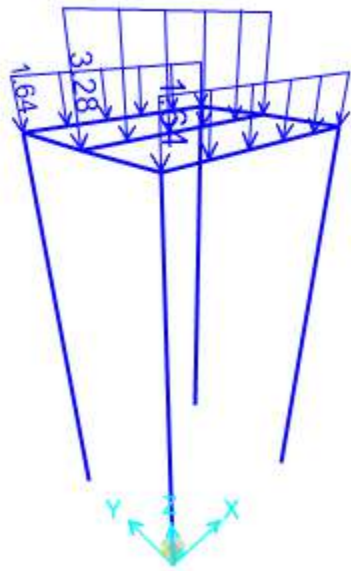
Table 11: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
DEAD	Dead	1.	
LIVE	Live	0.	
SeismosX	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SeismosY	Quake	0.	EUROCODE8 2004
SDEAD	Dead	0.	
XIONI	Live	0.	
DT	Temperature	0.	

5.2. Applied Loads

Analysis Model - Frame Span Loads (SDEAD) (GLOBAL CSys) ▼ X



Analysis Model - Frame Span Loads (LIVE) (GLOBAL CSys) ▼ X



6. Load cases

This section provides load case information.

6.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2						
Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
DEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
MODAL	LinModal	Zero				Prog Det
LIVE	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosX	LinStatic	Zero				Prog Det
SeismosY	LinStatic	Zero				Prog Det
SDEAD	LinStatic	Zero				Prog Det
DT	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2	
Case	DesignAct
DEAD	Non-Composite
MODAL	Other
LIVE	Short-Term Composite
SeismosX	Short-Term Composite
SeismosY	Short-Term Composite
SDEAD	Non-Composite
DT	Short-Term Composite

6.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
DEAD	Load pattern	DEAD	1.
LIVE	Load pattern	LIVE	1.
SeismosX	Load pattern	SeismosX	1.
SeismosY	Load pattern	SeismosY	1.
SDEAD	Load pattern	SDEAD	1.
DT	Load pattern	DT	1.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

6.4. Auto seismic loading

Table 15: Mass Source

Table 15: Mass Source

MassSource	Elements	Masses	Loads	IsDefault	LoadPat	Multiplier
MSSSRC1	Yes	Yes	Yes	Yes	LIVE	0.3
MSSSRC1					SDEAD	1.

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 1 of 3

LoadPat	Dir	PercentEcc	MaxZ m	MinZ m	Country	Ag
SeismosX	X	0.05	3.4	0.	Other	0.16
SeismosY	Y	0.05	3.4	0.	Other	0.16

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 2 of 3

LoadPat	SpecType	GroundType	SoilFact	Tb Sec	Tc Sec	Td Sec	LBFact	BehaveFact
SeismosX	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5
SeismosY	1	B	1.2	0.15	0.5	2.5	0.2	1.5

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

Table 16: Auto Seismic - Eurocode8 2004, Part 3 of 3

LoadPat	CorrFact	TUsed Sec	CoeffUsed	WeightUsed KN	BaseShear KN
SeismosX	1.	1.	0.16	151.952	24.312
SeismosY	1.	1.	0.16	151.952	24.312

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

7. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 17: Combination Definitions

Table 17: Combination Definitions			
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	1.
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SeismosY	0.3
G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosX	-1.
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SeismosY	-0.3
G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	DEAD	1.

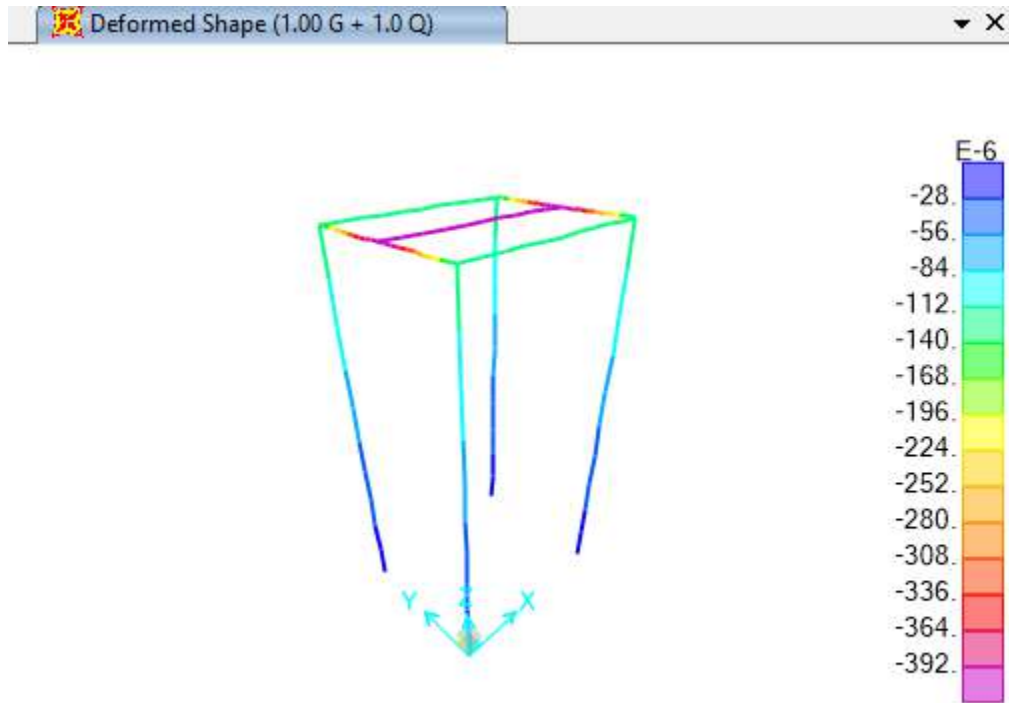
Table 17: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SeismosY	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		LIVE	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	0.3
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		DEAD	1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	Linear Add	LIVE	0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosX	-0.3
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SeismosY	-1.
G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		DEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		SDEAD	1.
1.00 G + 1.0 Q		LIVE	1.
1.35 * G + 1.5 * Q		DEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		SDEAD	1.35
1.35 * G + 1.5 * Q		LIVE	1.5
ENV(SEISM/ST R)	Envelope	G + 0.3 * L + Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex + 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - Ex - 0.3 * Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex + Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L + 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		G + 0.3 * L - 0.3 * Ex - Ey	1.
ENV(SEISM/ST R)		1.35 * G + 1.5 * Q	1.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

8. Frame displacements

8.1. u_Z



$$u_{Z,max}=0.3\text{mm}<8.2\text{mm}=L/200$$

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

9. Design summary

This section provides the design summary for each type of design, which highlights the controlling demand/capacity ratio and it's associated combination and location in each member.

9.1. Steel design

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - Eurocode 3-2005							
Frame	DesignSect	DesignType	Status	Ratio	RatioType	Combo	Location
Text	Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	m
1	HE200A	Column	No Messages	0.2953	PMM	$G + 0.3 * L - 0.3 * E_x - E_y$	0
2	HE200A	Column	No Messages	0.344752	PMM	$G + 0.3 * L + 0.3 * E_x - E_y$	0
3	HE200A	Column	No Messages	0.294675	PMM	$G + 0.3 * L + 0.3 * E_x + E_y$	0
4	HE200A	Column	No Messages	0.34371	PMM	$G + 0.3 * L - 0.3 * E_x + E_y$	0
9	IPE180	Beam	No Messages	0.317311	PMM	$1.35 * G + 1.5 * Q$	0
10	IPE180	Beam	No Messages	0.317311	PMM	$1.35 * G + 1.5 * Q$	0
11	HE200A	Beam	No Messages	0.249532	PMM	$G + 0.3 * L - E_x + 0.3 * E_y$	0
13	HE200A	Beam	No Messages	0.250874	PMM	$G + 0.3 * L + E_x - 0.3 * E_y$	0
16	IPE180	Beam	No Messages	0.632185	PMM	$1.35 * G + 1.5 * Q$	0