



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα  
Κεντρική Μακεδονία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΒΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 66 /2025

ΕΡΓΟ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ  
ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ  
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ  
ΣΗΜΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΣΑΕ: 2024ΕΠ00870054  
Π.Δ.Ε. & ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΤΑΜΕΙΟ Ε.Τ.Π.Α.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 318.000,00 Ευρώ  
(με Φ.Π.Α. 24%)

CPV: 45213270-6 - Κατασκευαστικές  
Εργασίες για Σταθμούς  
Ανακύκλωσης

## ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

### Σ3. ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ

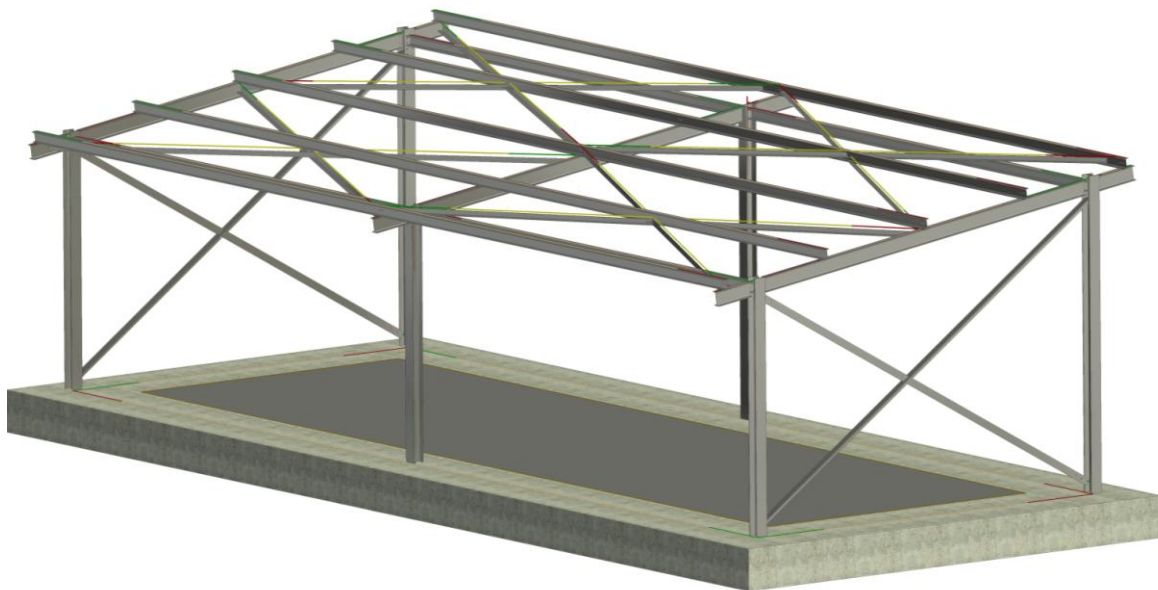
«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ  
ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ»

Εκτιμώμενης αξίας 318.000,00 Ευρώ  
(συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2025

# ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

**ΕΡΓΟ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΥΠΟΣΤΕΓΟ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ  
ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΒΗΣ**



## Τεχνική Περιγραφή

Πρόκειται για ισόγειο μεταλλικό υπόστεγο ορθογωνικής κάτοψης με μονόριχτη στέγη. Οι διαστάσεις του κτιρίου είναι αξονικά 10,70m X 3,70m με πρόβολο πλάτους 0,48m σε κάθε διαμήκη πλευρά. Το ύψος των υποστυλωμάτων είναι 2,45m στην μία πλευρά και 3,00m στην άλλη. Αποτελείται από τρία πλαίσια πλάτους 3,90m εκ των οποίων τα ακραία λειτουργούν με κατακόρυφους συνδέσμους τύπου X και το μεσαίο λειτουργεί πλαισιακά. Τα υποστυλώματα των πλαισίων είναι HEA120 ενώ οι αμείβοντες IPE140. Στην διαμήκη διεύθυνση τα πλαίσια είναι συνδεδεμένα με κεφαλοδοκό HEA100 χωρίς την χρήση συνδέσμων δυσκαμψίας.

Το συνολικό βάρος της μεταλλικής κατασκευής υπολογίζεται στους 2 τόνους κατά προσέγγιση. Ο συνολικός όγκος του σκυροδέματος θα είναι 16m<sup>3</sup>. Το συνολικό βάρος του οπλισμού θεμελίωσης θα είναι 850kg ενώ το βάρος του οπλισμού της πλάκας εδάφους θα είναι 165kg.

## Calculation note

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: **Structure\_3D**

ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ: ΚΕΛΥΦΟΣ

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

X = 2.432 (m)

Y = 5.350 (m)

Z = 0.136 (m)

ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΡΟΠΕΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

I<sub>x</sub> = 420433.848 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>y</sub> = 97995.757 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>z</sub> = 495946.822 (kg\*m<sup>2</sup>)

ΜΑΖΑ = 27937.469 (kg)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΟΜΒΩΝ:	67
ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΑΒΔΩΝ:	55
ΡΑΒΔΩΤΑ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:	114
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:	0
ΧΩΡΙΚΑ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:	0
ΑΡ. ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΒΑΘΜΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ:	390
ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ:	32
ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΙ:	1

ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ / ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1 : DL1

ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2 : DL2

ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3** : LL1  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4** : Wind Simulation X+ 33 m/s  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ**

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

Wind velocity : 33.00 (m/s)  
Terrain level : 400.00 (m)  
Wind profile : Constant  
Exposed elements : Whole structure  
Openings : Opened for the wind flow  
Stop criterion : Manual

Sum of main forces : 0.000 (kN)  
Sum of perpendicular forces : 0.000 (kN)  
Sum of vertical forces : 0.000 (kN)

Sum of forces may differ due to model simplification (forces on panel/cladding sidewalls and bar top/bottom side are neglected)

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 18** : Wind Simulation X+ 33 m/s (4)  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ**

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

Wind velocity : 33.00 (m/s)  
Terrain level : 0.00 (m)  
Wind profile : Constant  
Exposed elements : Selection  
Openings : Closed for the wind flow  
Stop criterion : Manual

Sum of main forces : 2.607 (kN)  
Sum of perpendicular forces : 0.001 (kN)  
Sum of vertical forces : -16.796 (kN)  
Precision : 0.41 (%)

Sum of forces may differ due to model simplification (forces on panel/cladding sidewalls and bar top/bottom side are neglected)

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 19** : Wind Simulation Y+ 33 m/s (3)  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ**

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

Wind velocity : 33.00 (m/s)  
Terrain level : 0.00 (m)  
Wind profile : Constant  
Exposed elements : Selection  
Openings : Closed for the wind flow  
Stop criterion : Manual

Sum of main forces : 0.060 (kN)  
 Sum of perpendicular forces : 0.046 (kN)  
 Sum of vertical forces : -0.318 (kN)  
 Precision : 0.42 (%)

Sum of forces may differ due to model simplification (forces on panel/cladding sidewalls and bar top/bottom side are neglected)

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 20** : Wind Simulation X- 33 m/s (3)  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ**

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

Wind velocity : 33.00 (m/s)  
 Terrain level : 0.00 (m)  
 Wind profile : Constant  
 Exposed elements : Selection  
 Openings : Closed for the wind flow  
 Stop criterion : Manual

Sum of main forces : 3.112 (kN)  
 Sum of perpendicular forces : -0.000 (kN)  
 Sum of vertical forces : 20.383 (kN)  
 Precision : 0.22 (%)

Sum of forces may differ due to model simplification (forces on panel/cladding sidewalls and bar top/bottom side are neglected)

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 21** : Wind Simulation Y- 33 m/s (1)  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΤΑΤΙΚΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΗ**

**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

Wind velocity : 33.00 (m/s)  
 Terrain level : 0.00 (m)  
 Wind profile : Constant  
 Exposed elements : Selection  
 Openings : Closed for the wind flow  
 Stop criterion : Manual

Sum of main forces : 0.064 (kN)  
 Sum of perpendicular forces : -0.025 (kN)  
 Sum of vertical forces : -0.184 (kN)  
 Precision : 0.50 (%)

Sum of forces may differ due to model simplification (forces on panel/cladding sidewalls and bar top/bottom side are neglected)

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 23** : ULS  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 24** : ULS+  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 25** : ULS-  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 26** : SLS  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 27** : SLS+  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 28** : SLS-  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ:**

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 29** : Modal  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: Modal**

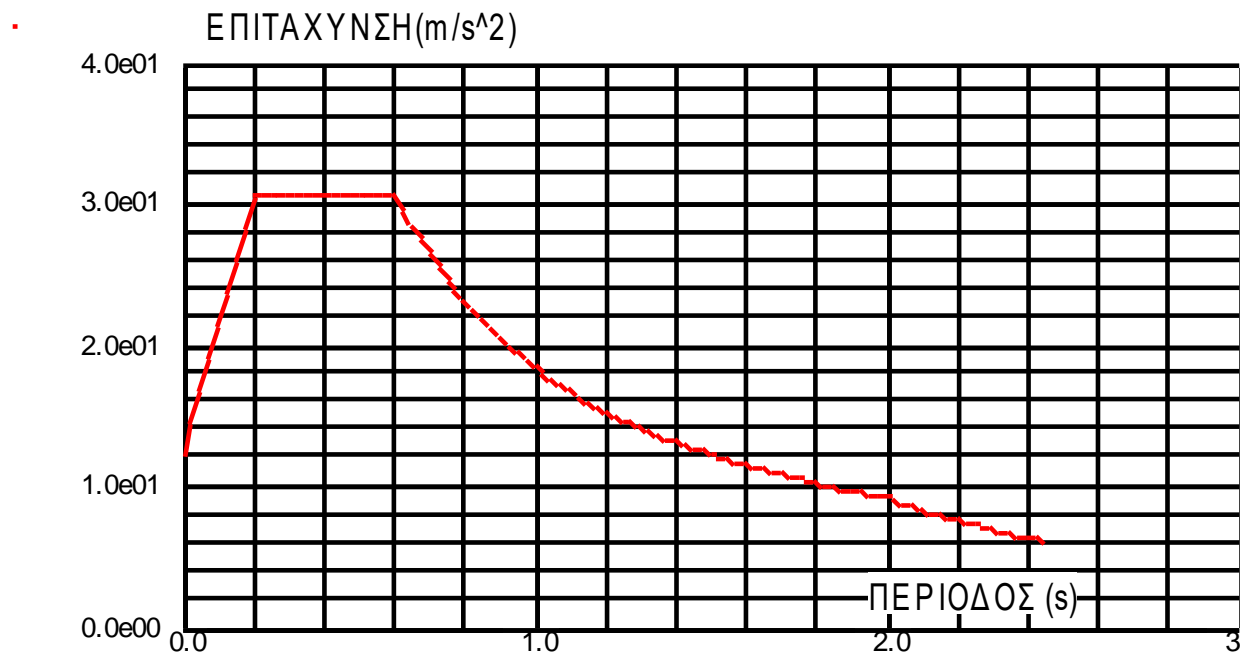
**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ : Modal  
 ΤΥΠΟΣ ΠΙΝΑΚΑ ΜΑΖΑΣ : ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΧΩΡΙΣ ΣΤΡΟΦΕΣ  
 ΑΡΙΘΜΟΣ ΙΔΙΟΠΕΡΙΟΔΩΝ : 10  
 ΟΡΙΑ : 0.000  
 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ : 0.000

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 30** : Seismic EC 8 Direction\_X  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΕΙΣΜΙΚΗ-EC8**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ:**

X = 1.000  
 Y = 0.000  
 Z = 0.000



**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

ΘΕΣΗ : C  
 ΦΑΣΜΑ : ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ  
 Τύπος φάσματος : 1  
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ  
 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ : 1.500

**ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΦΑΣΜΑΤΟΣ:**

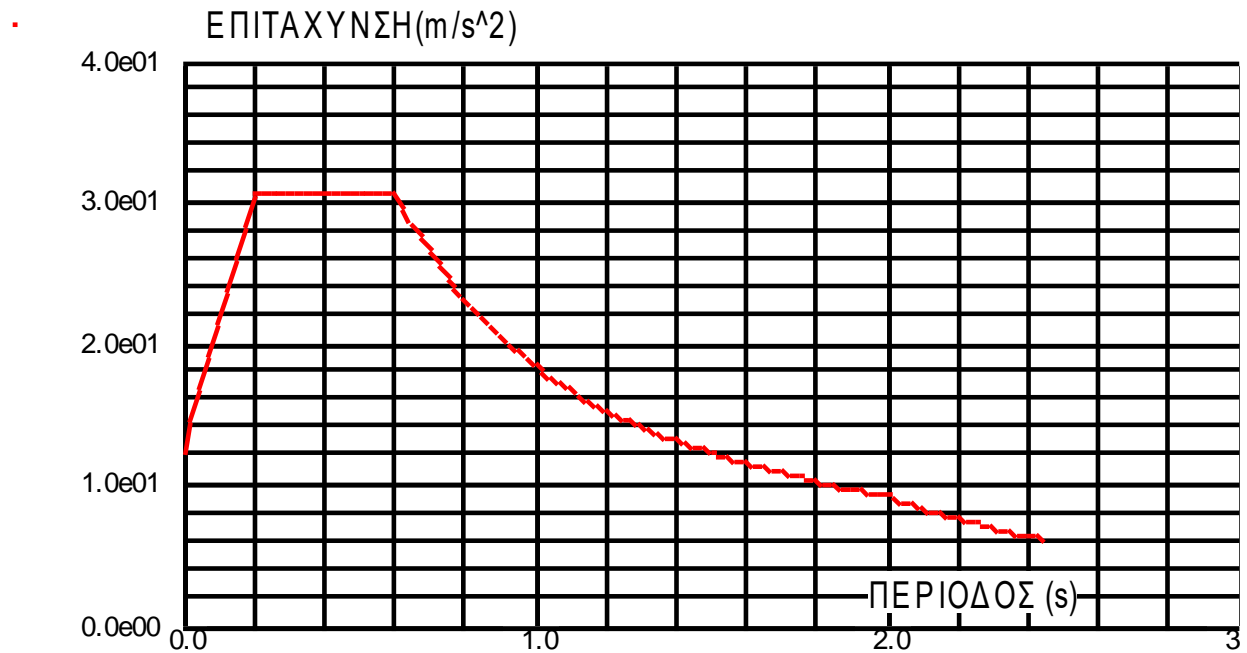
ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ :  $a_g = 0.160$   
 ΑΠΟΣΒΕΣΗ :  $\zeta = 5.00 \%$   
 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ :  $\eta = [10/(5+\zeta)]^{0.5} = 1.000$

S= 1.150  $\beta = 0.200$   $T_B = 0.200$   $T_C = 0.600$   $T_D = 2.000$

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 31** : Seismic EC 8 Direction\_Y  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΕΙΣΜΙΚΗ-EC8**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ:**

X = 0.000  
 Y = 1.000  
 Z = 0.000



**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

ΘΕΣΗ : C  
 ΦΑΣΜΑ : ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ  
 Τύπος φάσματος : 1  
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ  
 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ : 1.500

**ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΦΑΣΜΑΤΟΣ:**

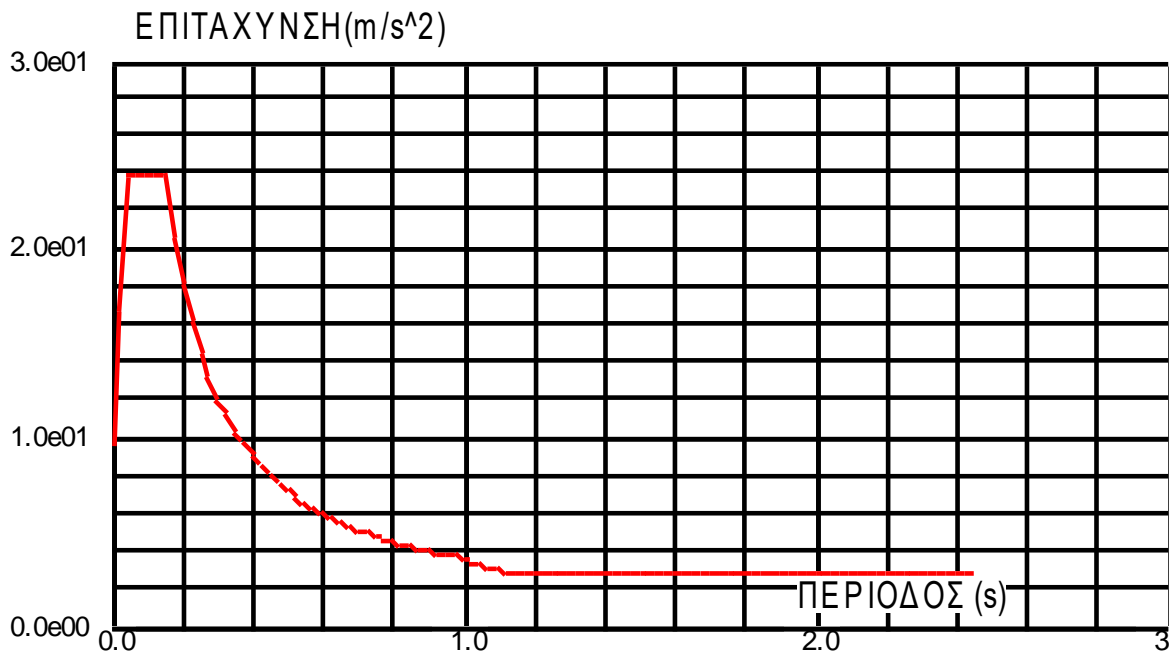
ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ :  $a_g = 0.160$   
 ΑΠΟΣΒΕΣΗ :  $\zeta = 5.00 \%$   
 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ :  $\eta = [10/(5+\zeta)]^{0.5} = 1.000$

S= 1.150 β= 0.200 T<sub>B</sub>= 0.200 T<sub>C</sub>= 0.600 T<sub>D</sub>= 2.000

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 32** : Seismic EC 8 Direction\_Z  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: ΣΕΙΣΜΙΚΗ-EC8**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ:

X = 0.000  
 Y = 0.000  
 Z = 1.000



**ΔΕΔΟΜΕΝΑ:**

ΘΕΣΗ : C  
 ΦΑΣΜΑ : ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ  
 Τύπος φάσματος : 1  
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ  
 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ : 1.500

**ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΦΑΣΜΑΤΟΣ:**

ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ : a<sub>g</sub> = 0.144  
 ΑΠΟΣΒΕΣΗ : ξ = 5.00 %  
 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ : η = [10/(5+ξ)]<sup>0.5</sup> = 1.000

S= 1.000 β= 0.200 T<sub>B</sub>= 0.050 T<sub>C</sub>= 0.150 T<sub>D</sub>= 1.000

**ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 33** : 1 \* X 1 \* Y 1 \* Z  
**ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ: Quadratic combination**



**Section properties****ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ:**

Not Exist

HY=7.3, HZ=16.8 [cm]  
AX=17.32 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.03, IY=797.64, IZ=44.87 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=7.3, HZ=16.8 [cm]  
AX=17.32 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.03, IY=797.64, IZ=44.87 [cm<sup>4</sup>]

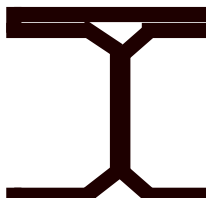
Not Exist

HY=7.3, HZ=19.6 [cm]  
AX=18.64 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.12, IY=1137.88, IZ=44.89 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=7.3, HZ=19.6 [cm]  
AX=18.64 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.12, IY=1137.88, IZ=44.89 [cm<sup>4</sup>]

HEA 100



HY=10.0, HZ=9.6 [cm]  
AX=21.24 [cm<sup>2</sup>]  
IX=4.69, IY=349.22, IZ=133.81 [cm<sup>4</sup>]  
ΥΛΙΚΟ=S235

Not Exist

HY=7.3, HZ=16.8 [cm]  
AX=17.32 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.03, IY=797.64, IZ=44.87 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=7.3, HZ=16.8 [cm]  
AX=17.32 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.03, IY=797.64, IZ=44.87 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=7.3, HZ=16.8 [cm]  
AX=17.32 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.03, IY=797.64, IZ=44.87 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=7.3, HZ=16.8 [cm]  
AX=17.32 [cm<sup>2</sup>]  
IX=2.03, IY=797.64, IZ=44.87 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=10.0, HZ=14.4 [cm]  
AX=22.40 [cm<sup>2</sup>]  
IX=3.76, IY=828.07, IZ=133.47 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=10.0, HZ=14.4 [cm]  
AX=22.40 [cm<sup>2</sup>]  
IX=3.76, IY=828.07, IZ=133.47 [cm<sup>4</sup>]

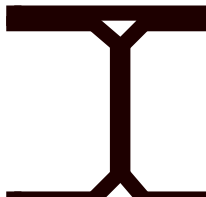
Not Exist

HY=10.0, HZ=14.4 [cm]  
AX=22.40 [cm<sup>2</sup>]  
IX=3.76, IY=828.07, IZ=133.47 [cm<sup>4</sup>]

Not Exist

HY=10.0, HZ=14.4 [cm]  
AX=22.40 [cm<sup>2</sup>]  
IX=3.76, IY=828.07, IZ=133.47 [cm<sup>4</sup>]

HEA 120



HY=12.0, HZ=11.4 [cm]  
AX=25.34 [cm<sup>2</sup>]  
IX=5.63, IY=606.15, IZ=230.90 [cm<sup>4</sup>]

ΥΛΙΚΟ=S235

Strip\_90X40



HY=90.0, HZ=40.0 [cm]

AX=3600.00 [cm<sup>2</sup>]

IX=614566.94, IY=480000.00, IZ=2430000.00 [cm<sup>4</sup>]

ΥΛΙΚΟ=C25/30

IPE 140



HY=7.3, HZ=14.0 [cm]

AX=16.43 [cm<sup>2</sup>]

IX=2.54, IY=541.22, IZ=44.92 [cm<sup>4</sup>]

ΥΛΙΚΟ=S235

CAE 70x7



HY=7.0, HZ=7.0 [cm]

AX=9.40 [cm<sup>2</sup>]

IX=1.52, IY=42.30, IZ=42.30 [cm<sup>4</sup>]

ΥΛΙΚΟ=S235

IPE 100



HY=5.5, HZ=10.0 [cm]

AX=10.32 [cm<sup>2</sup>]

IX=1.10, IY=171.01, IZ=15.92 [cm<sup>4</sup>]

ΥΛΙΚΟ=S235

CAE 50x5



$H_Y=5.0$ ,  $H_Z=5.0$  [cm]

$A_X=4.80$  [cm<sup>2</sup>]

$I_X=0.40$ ,  $I_Y=10.96$ ,  $I_Z=10.96$  [cm<sup>4</sup>]

ΥΛΙΚΟ=S235

## **Project properties**

**ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ : Structure\_3D**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:  
ΠΟΛΗ:

ΦΑΣΗ:  
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ no.:  
ΣΧΟΛΙΟ:

**Code combinations****ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ  
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ: ΕΛΟΤΕΝ 1990/A1****ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΝΔΙΑΣΜΩΝ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ**

ΤΥΠΟΣ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΥ: ΠΛΗΡΗΣ

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΝΕΡΓΩΝ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ:**

1: DL1	STRC	G1	1.00	DL1
2: DL2	STRC	G1	1.00	DL2
3: LL1	CAT_A	Q1	1.00	LL1
4: Wind Simulation X+ 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ1
5: Wind Simulation X+ 33 m/s (1)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ2
6: Wind Simulation X+Y+ 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ3
7: Wind Simulation Y+ 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ4
8: Wind Simulation X-Y+ 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ5
9: Wind Simulation X- 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ6
10: Wind Simulation X-Y- 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ7
11: Wind Simulation X+ 33 m/s (2)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ8
12: Wind Simulation Y+ 33 m/s (1)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ9
13: Wind Simulation X- 33 m/s (1)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ10
14: Wind Simulation Y- 33 m/s	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ11
15: Wind Simulation X+ 33 m/s (3)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ12
16: Wind Simulation Y+ 33 m/s (2)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ13
17: Wind Simulation X- 33 m/s (2)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ14
18: Wind Simulation X+ 33 m/s (4)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ15
19: Wind Simulation Y+ 33 m/s (3)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ16
20: Wind Simulation X- 33 m/s (3)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ17
21: Wind Simulation Y- 33 m/s (1)	ΑΝΕΜΟΣ	W1	1.00	ΑΝΕΜΟΣ18
30: Seismic EC 8 Direction_X	ΣΕΙΣΜΙΚΟ	E1	1.00	SEI_X30
31: Seismic EC 8 Direction_Y	ΣΕΙΣΜΙΚΟ	E2	1.00	SEI_Y31
32: Seismic EC 8 Direction_Z	ΣΕΙΣΜΙΚΟ	E3	1.00	SEI_Z31
33: 1 * X 1 * Y 1 * Z	ΣΕΙΣΜΙΚΟ	E4	1.00	SPE_NEW33

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΥΠΟΥ ΣΥΝΔΙΑΣΜΩΝ:**

ULS	STR
ULS	STR
SLS	characteristic (CHR)

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΚΡΟΥΠ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ:**

ΜΟΝΙΜΟ:	G1	and,
ΚΙΝΗΤΟ:	Q1	or (incl),
ΑΝΕΜΟΣ:	W1	or (excl),
ΣΕΙΣΜΙΚΟ:	E1	or (excl),
	E2	or (excl),
	E3	or (excl),
	E4	or (excl),

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ:**

ΜΟΝΙΜΟ:	G1
ΚΙΝΗΤΟ:	Q1
ΑΝΕΜΟΣ:	W1
ΣΕΙΣΜΙΚΟ:	E1 or (excl) E1 or (excl) E2 or (excl) E3 or (excl) E4 or (excl) E4

**Properties - ΡΑΒΔΟΙ**

	ΟΝΟΜΑ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΡΑΒΔΩΝ	AX (cm <sup>2</sup> )	AY (cm <sup>2</sup> )	AZ (cm <sup>2</sup> )	IX (cm <sup>4</sup> )	IY (cm <sup>4</sup> )	IZ (cm <sup>4</sup> )
	HEA 100	49to52	21.24	15.98	5.25	4.69	349.22	133.81
	HEA 120	1 2 7 8 12 13	25.34	18.70	6.13	5.63	606.15	230.90
	Strip_90X40	57 60 62to65	3600.00	3600.00	1600.00	614566. 94	480000. 00	2430000 .00
	IPE 140	4to6 9to11 14to16	16.43	9.89	6.57	2.54	541.22	44.92
	CAE 70x7	45to48	9.40	4.90	4.90	1.52	42.30	42.30
	IPE 100	17to26	10.32	6.46	4.18	1.10	171.01	15.92
	CAE 50x5	28to31 33to44	4.80	2.50	2.50	0.40	10.96	10.96

**Properties - ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ**

	ΟΝΟΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ	ΤΥΠΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ	ΜΗΚΟΣ (cm) / REL	ΥΨΟΣ (cm) / REL	ΠΛΑΤΟΣ (cm) / REL	ΠΑΧΟΣ 1 (cm) / REL	ΠΑΧΟΣ 2 (cm) / REL	ΘΕΣΗ
*	Bracket_0.1x0.8	ΠΛΑΚΕΣ	0.10 REL	0.80 REL	1.00 REL	1.00 REL	1.00 REL	ΚΑΤΩ
*	Bracket_0.2X0.4_Up&Down	ΠΛΑΚΕΣ	0.20 REL	0.40 REL	1.00 REL	1.00 REL	1.00 REL	ΚΑΤΩ
*	Bracket_0.08x1	ΠΛΑΚΕΣ	0.08 REL	1.00 REL	1.00 REL	1.00 REL	1.00 REL	ΚΑΤΩ

**Properties - ΥΛΙΚΑ**

	ΥΛΙΚΟ	E (MPa)	G (MPa)	N I	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
<b>1</b>	S235	210000.00	80800.00	0. 3 0	0.00	77.01	235.00
<b>2</b>	C25/30	31000.00	12916.67	0. 2 0	0.00	24.53	25.00

**Quantity survey**

ΤΥΠΟΣ	ΑΡΙΘ ΜΟΣ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΒΑΡΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (kg/m)	ΒΑΡΟΣ ΡΑΒΔΟΥ (kg)	ΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (kg)	ΕΜΒΑΔΟ ΒΑΦΗΣ (m <sup>2</sup> )
<b>C25/30</b>						
Strip_90X40	2	3.90	900.49	3511.91	7024	20.28
Strip_90X40	4	5.35	900.49	4817.63	19271	55.64
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΝΑ ΔΙΑΤΟΜΕΣ						
Strip_90X40	6	29.20	900.49	26294.34	26294	75.92
ΣΥΝΟΛΙΚΟ					26294	75.92
<b>S235</b>						
CAE 50x5	4	2.92	3.77	11.01	44	2.27
CAE 50x5	12	2.93	3.77	11.05	133	6.82
CAE 70x7	2	4.61	7.38	34.02	68	2.51
CAE 70x7	2	4.92	7.38	36.31	73	2.68
HEA 100	4	5.24	16.67	87.35	349	11.77
HEA 120	2	2.74	19.90	54.52	109	3.71
HEA 120	1	2.75	19.90	54.71	55	1.86
HEA 120	2	3.29	19.90	65.46	131	4.46
HEA 120	1	3.30	19.90	65.66	66	2.24
IPE 100	10	5.35	8.10	43.35	434	21.39
IPE 140	6	0.43	12.90	5.55	33	1.42
IPE 140	2	3.82	12.90	49.27	99	4.21
IPE 140	1	3.83	12.90	49.40	49	2.11
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΝΑ ΔΙΑΤΟΜΕΣ						
CAE 50x5	16	46.84	3.77	176.65	177	9.09
CAE 70x7	4	19.06	7.38	140.65	141	5.19
HEA 100	4	20.96	16.67	349.41	349	11.77
HEA 120	6	18.11	19.90	360.32	360	12.27
IPE 100	10	53.50	8.10	433.55	434	21.39
IPE 140	9	14.05	12.90	181.23	181	7.74
Bracket_0.1x0.8					5	0.21
Bracket_0.2X0.4 Up &Down					3	0.13
Bracket_0.08x1					14	0.53
ΣΥΝΟΛΙΚΟ					1663	68.31

**Combinations****- ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: 33 (1 \* X 1 \* Y 1 \* Z )**

ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	Combination type	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	ΟΡΙΣΜΟΣ
<b>33 (C) (CQC)</b>	1 * X 1 * Y 1 * Z	Quadratic Combination	ULS _Q UA	ΣΕΙΣΜΙΚΟ	$\text{SQRT}((30;31;32)*1.00)$

**ΣΥΝΔΙΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ**

ULS/ 1;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05

ULS/ 2;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 4\*0.90

ULS/ 3;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 5\*0.90

ULS/ 4;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 6\*0.90

ULS/ 5;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 7\*0.90

ULS/ 6;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 8\*0.90

ULS/ 7;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 9\*0.90

ULS/ 8;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 10\*0.90

ULS/ 9;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 11\*0.90

ULS/ 10;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 12\*0.90

ULS/ 11;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 13\*0.90

ULS/ 12;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 14\*0.90

ULS/ 13;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 15\*0.90

ULS/ 14;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 16\*0.90

ULS/ 15;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 17\*0.90

ULS/ 16;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 18\*0.90

ULS/ 17;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 19\*0.90

ULS/ 18;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 20\*0.90

ULS/ 19;1\*1.35 + 2\*1.35 + 3\*1.05 + 21\*0.90

ULS/ 20;1\*1.35 + 2\*1.35

ULS/ 21;1\*1.35 + 2\*1.35 + 4\*0.90

ULS/ 22;1\*1.35 + 2\*1.35 + 5\*0.90

ULS/ 23;1\*1.35 + 2\*1.35 + 6\*0.90

ULS/ 24;1\*1.35 + 2\*1.35 + 7\*0.90

ULS/ 25;1\*1.35 + 2\*1.35 + 8\*0.90

ULS/ 26;1\*1.35 + 2\*1.35 + 9\*0.90

ULS/ 27;1\*1.35 + 2\*1.35 + 10\*0.90

ULS/ 28;1\*1.35 + 2\*1.35 + 11\*0.90

ULS/ 29;1\*1.35 + 2\*1.35 + 12\*0.90

ULS/ 30;1\*1.35 + 2\*1.35 + 13\*0.90

ULS/ 31;1\*1.35 + 2\*1.35 + 14\*0.90  
 ULS/ 32;1\*1.35 + 2\*1.35 + 15\*0.90  
 ULS/ 33;1\*1.35 + 2\*1.35 + 16\*0.90  
 ULS/ 34;1\*1.35 + 2\*1.35 + 17\*0.90  
 ULS/ 35;1\*1.35 + 2\*1.35 + 18\*0.90  
 SLS:CHR/ 1;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00  
 SLS:CHR/ 2;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 4\*0.60  
 SLS:CHR/ 3;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 5\*0.60  
 SLS:CHR/ 4;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 6\*0.60  
 SLS:CHR/ 5;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 7\*0.60  
 SLS:CHR/ 6;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 8\*0.60  
 SLS:CHR/ 7;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 + 9\*0.60  
 SLS:CHR/ 8;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 +  
 10\*0.60  
 SLS:CHR/ 9;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 +  
 11\*0.60  
 SLS:CHR/ 10;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 +  
 12\*0.60  
 SLS:CHR/ 11;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 +  
 13\*0.60  
 SLS:CHR/ 12;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 +  
 14\*0.60  
 SLS:CHR/ 13;1\*1.00 + 2\*1.00 + 3\*1.00 +  
 15\*0.60

**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ**

ΜΕΛΟΣ	ΔΙΑΤΟΜΗ	ΥΛΙΚΟ	Lay	Laz	ΛΟΓΟΣ	ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ
<b>ΓΚΡΟΥΠ ΕΛΕΓΧΟΥ : 1 Columns</b>						
8 FRONT_COLUMN_8	HEA 100	S235	81.30	131.35	0.30	23 ULS /131/
8 FRONT_COLUMN_8	HEA 120	S235	67.41	109.22	0.21	23 ULS /131/
<b>ΓΚΡΟΥΠ ΕΛΕΓΧΟΥ : 2 Rafters</b>						
9 RAFTER_9	IPE 100	S235	91.22	61.03	0.94	23 ULS /92/
9 RAFTER_9	IPE 120	S235	72.84	52.76	0.78	23 ULS /92/
9 RAFTER_9	IPE 140	S235	64.69	45.85	0.46	23 ULS /92/
<b>ΓΚΡΟΥΠ ΕΛΕΓΧΟΥ : 3 Purlins</b>						
21 OUTSIDE_PURLIN_2 1	IPE 80	S235	165.23	507.65	0.91	23 ULS /92/
21 OUTSIDE_PURLIN_2 1	IPE 100	S235	131.45	430.83	0.57	23 ULS /92/
21 OUTSIDE_PURLIN_2	IPE 120	S235	109.08	369.67	0.31	23 ULS /92/

1						
<b>ΓΚΡΟΥΠ ΕΛΕΓΧΟΥ :</b> <b>4 Side_Bracings</b>						
48 ΑΠΛΗ ΡΑΒΔΟΣ_48	CAE 70x6	S235	216.19	216.19	0.08	23 ULS /131/
48 ΑΠΛΗ ΡΑΒΔΟΣ_48	CAE 80x5.5	S235	188.21	188.21	0.06	23 ULS /131/
48 ΑΠΛΗ ΡΑΒΔΟΣ_48	CAE 60x8	S235	256.31	256.31	0.10	23 ULS /131/
<b>ΓΚΡΟΥΠ ΕΛΕΓΧΟΥ :</b> <b>5 Roof_Bracings</b>						
39 ΑΠΛΗ ΡΑΒΔΟΣ_39	CAE 45x5	S235	216.44	216.44	0.96	23 ULS /92/
39 ΑΠΛΗ ΡΑΒΔΟΣ_39	CAE 60x4	S235	159.64	159.64	0.75	23 ULS /92/
39 ΑΠΛΗ ΡΑΒΔΟΣ_39	CAE 50x5	S235	193.40	193.40	0.88	23 ULS /92/
<b>ΓΚΡΟΥΠ ΕΛΕΓΧΟΥ :</b> <b>6 Head_Beams</b>						
51 FRONT_BEAM_51	HEA 100	S235	124.14	208.25	0.16	23 ULS /92/
51 FRONT_BEAM_51	HEA 120	S235	103.01	173.19	0.11	23 ULS /92/

Ο μέγιστος λόγος εξάντλησης μέλους είναι 0,96.  
Συντελεστής ασφαλείας  $1/0,96 = 1,04$

ΣΤΑΥΡΟΣ, - -2025

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ Τ.Ε.Σ.

Η ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΤΑΚΑΤΖΟΓΛΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ**  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

**ΚΑΠΕΤΑΝΙΚΟΛΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ**  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

**ΓΙΑΛΙΔΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΗ**  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

**ΛΕΟΝΤΙΑΔΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ**  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.