

NÁZOV AKCIE: Prístavba a prestavba skladu MTZ II-zmenené riešenie 01



ČASŤ **E2.2-STATICKÝ POSUDOK**

PREDMET PROJEKTU: Prístavba a prestavba skladu MTZ II - zmenené riešenie 01
OBJEDNÁVATEL: MILSY a.s.
Partizánska 224/B, Bánovce nad Bebravou
MIESTO STAVBY: Partizánska 224/B, Bánovce nad Bebravou
PROJEKTANT: Ing. RADOSLAV TÍNES- SADA K s.r.o
ZÁHRADNÍČKA 11, PRIEVIDZA
STUPEŇ: PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
POČET STRÁN: 97

KVALITA POUŽITÝCH MATERIÁLOV

- BETÓN C25/30
- OCEĽ KONŠTRUKČNÁ S235



DÁTUM: 02.2022

VYHOTOVENIE

1. Základné údaje o stavbe

Predmetom statického výpočtu je prístavba a prestavba skladu MTZ II. Objekt skladu je jednopodlažný a nepodpivničený.

2. Popis objektu

Pôvodný objekt sa rozoberie , a zachovajú sa iba základové pätky vo vnútri pôdorysu, pätky v osi 1 sa odstránia celkom.

Základové konštrukcie sú vyhotovené zo železobetónu triedy C25/30 (v prípade agresívnych podzemných vôd sa zmení trieda na C30/37). Hĺbka založenia min. 1000 mm po úroveň upraveného terénu a min. 400 mm v rastlom teréne , v prípade ílovytých zemín je potrebné založiť stavbu do hĺbky min 1400mm pod úroveň upraveného terénu (vzhľadom na presychanie). Predpokladaná hodnota únosnosti základovej pôdy je $R_{dt} = 150\text{kPa}$. Základový pás po obvodě hlavného objektu je rozmeru 600/1150.

Podlahová doska hrúbky 200 mm z drátkobetónu C25/30 (hmotnosť drátkou je 30kg/m^3 – typ 4D65/60) sa vystuží po obvodě sieťovinou $\phi 6/150$ - $\phi 6/150$ mm. V mieste uloženia patiek sa vloží výstuž R10/150/150 mm. Podložie pod štrkový násyp sa zhutní, a uloží tkaná geotextília . Následne sa uloží a uhutní štrkové lôžko o mocnosti 300 mm, kde miera zhutnenia musí dosiahnuť $E_{def}=60\text{MPa}$.

V aktívnej zóne sadania sa nepredpokladá hladina podzemnej vody. Všetky predpoklady je nutné potvrdiť prieskumom.

Konštrukcia je vyhotovená ako skrutkovaná , so vzdialenosťou rámov 5500 mm a osová šírka 12100 mm. Stĺpy sú z HEB200 a priečla z IPE300. Oceľová konštrukcia je zavetrená profilmi MSH70*70*5 mm. Vaznice sú z profilu UPE160 . Strešný panel je napríklad ISOPAN $t_l=50\text{mm}$ (hrúbka plechu 0,5/0,5mm). Stenový panel je napríklad ISOPAN $t_l=150\text{mm}$ (hrúbka plechu 0,6/0,6mm)- ukladanie panelu je horizontálne.



3. Zat'aženie

Banovce nad Bebravou			
Banovce nad Bebravou	1	snehova oblasť	
so [kNm ⁻²]	0,676680412		
sklon strechy alfa [deg]	4		
Ct teplotný súčiniteľ	1		
Ce súčiniteľ topografie	1		
tarový súčiniteľ mi s	0,8		
súčiniteľ zaťaženia gama f	1,5		
oblasť vyskytu mim. Zat	1		
súčiniteľ mimoriadneho zat Cesl	2,1		
sAd [kNm ⁻²]	1,136823093		
sk [kNm ⁻²]	0,541		
sd [kNm ⁻²]	0,812		

Nadmorská výška 216m.n.m

Príloha 1
 mesto Výpočet tlaku vetra podľa STN EN 1991-1-4
 Banovce nad Bebr

$v_b = 26 \text{ m/s}$
 $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
 výška terenu = 0 m
 typ terenu = 3
 $z_0 = 0,3 \text{ m}$
 $z_{\min} = 5 \text{ m}$
 $k_r = 0,2153893$
 $k_f = 1$
 $c_o = 1$
 $y_f = 1$

$\alpha_1 = 4^\circ$
 $\alpha_2 = 4^\circ$

tlaky vetra

hrebien strechy

podorys strechy

theta=0		alt. hodnoty	theta=90	
alpha=			alpha=	
A	-1,2			
B	-0,8			
C	-0,5			
D	0,7375			
E	-0,3751			
F	-1,76	-0,23	-1,76	-0,23
G	-1,2	-0,12	-1,2	-0,12
H	-0,62	-0,08	-0,62	-0,08
I	-0,52	-0,6	-0,52	-0,6
J	0,2	-0,6	0,2	-0,6

$b = 12,041 \text{ m}$
 $e = 12,041 \text{ m}$
 $h/d = 0,19644$

$d = 32,58 \text{ m}$
 $e = 12,8 \text{ m}$
 $h/d = 0,5315$

$\theta = 0$

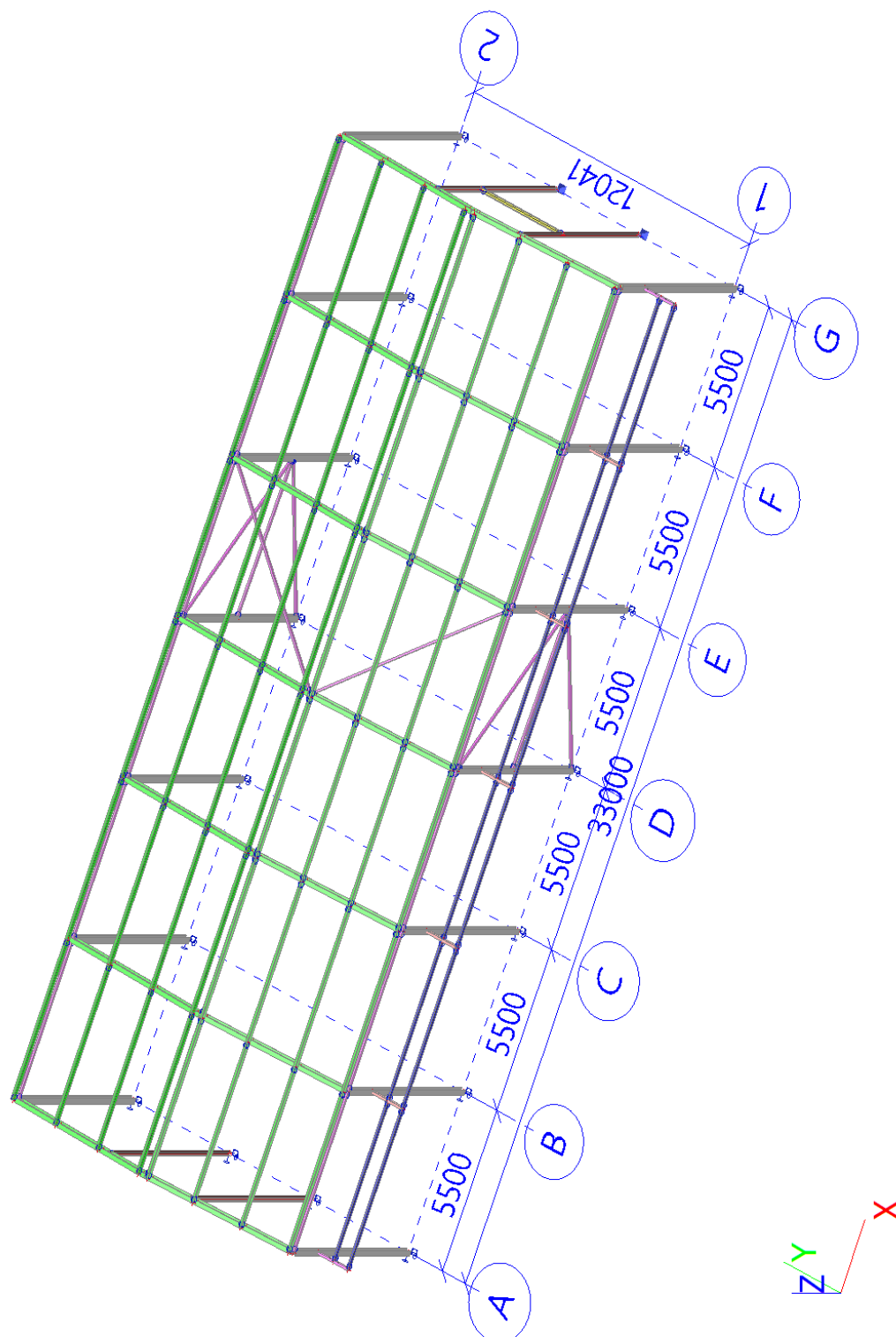
theta=90	
alpha=	alpha=
A	-1,2
B	-0,8
C	-0,5
D	0,7
E	-0,3
F	-1,62
G	-1,29
H	-0,7
I	-0,6

podlažie	vyska (od najnižšieho podlažia)	vyska nad terenom	z/z0			cr	lv	vm	qb(z) [N/m^2]	ce(z)	qd [kN/m2]		
zklad	0	0	16,667			0,61	0,35544	15,7554	541,16	1,281	0,54116	najnižšie podlažie	
	2	2	16,667			0,61	0,35544	15,7554	541,16	1,281	0,54116		
strop	2,85	2,85	16,667			0,61	0,35544	15,7554	541,16	1,281	0,54116		
vrchol	6,4	6,4	21,333			0,66	0,32677	17,1379	603,45	1,428	0,60345		

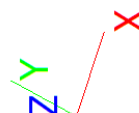
- Váha panelov – stenový 24,6kg/m²
- – strešný 14,4kg/m²+25kg/m²(technické zaťaženie)=40kg/m²

4. Statický výpočet

1. Výpočtový model



2. Výpočtový model



3. Zat'azovacie stavy

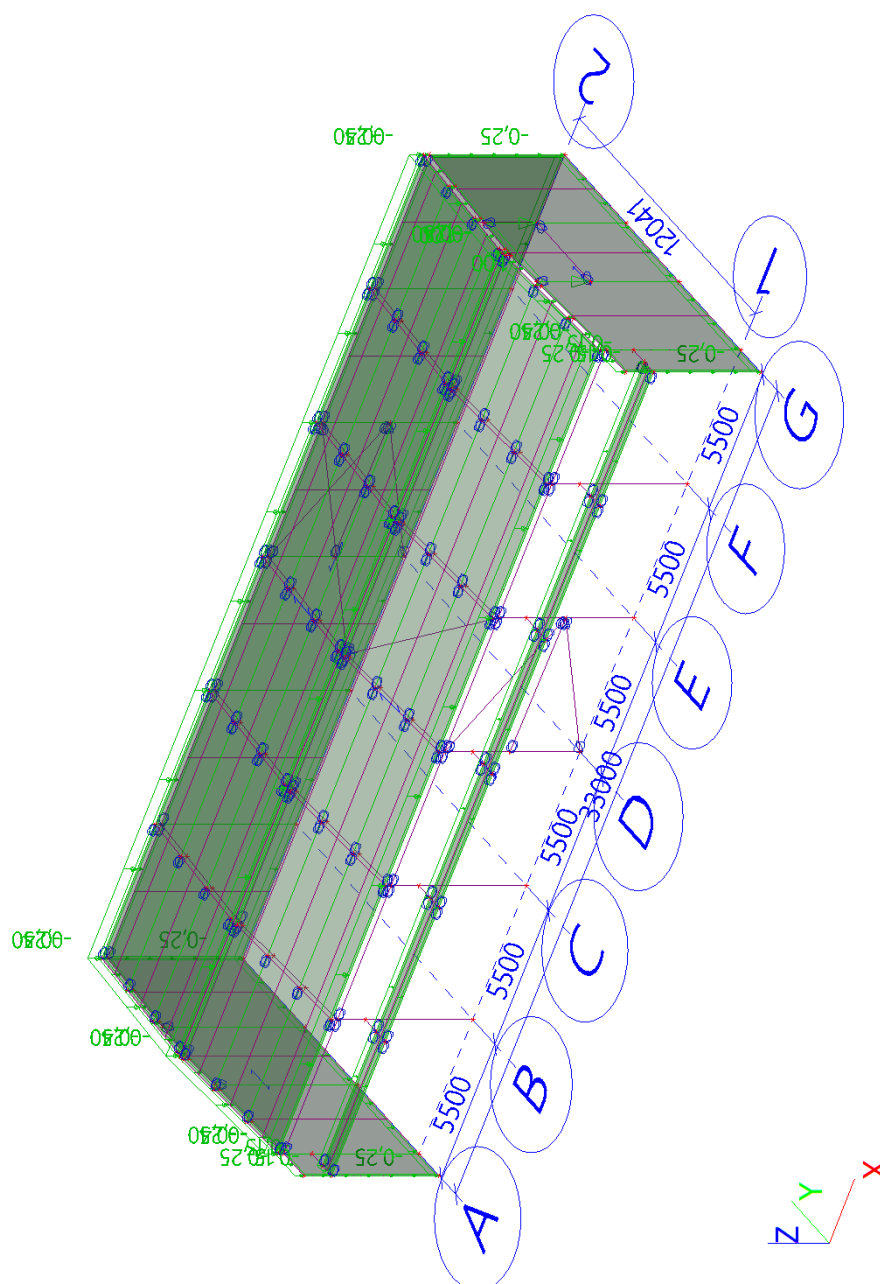
3.1. Zat'azovacie stavy - LC1

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'aženia	Smer
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1	Vlastná tiaž	-Z

3.2. Zat'azovacie stavy - LC2

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'aženia
LC2	stale zatazenie	Stále	LG2	Standard

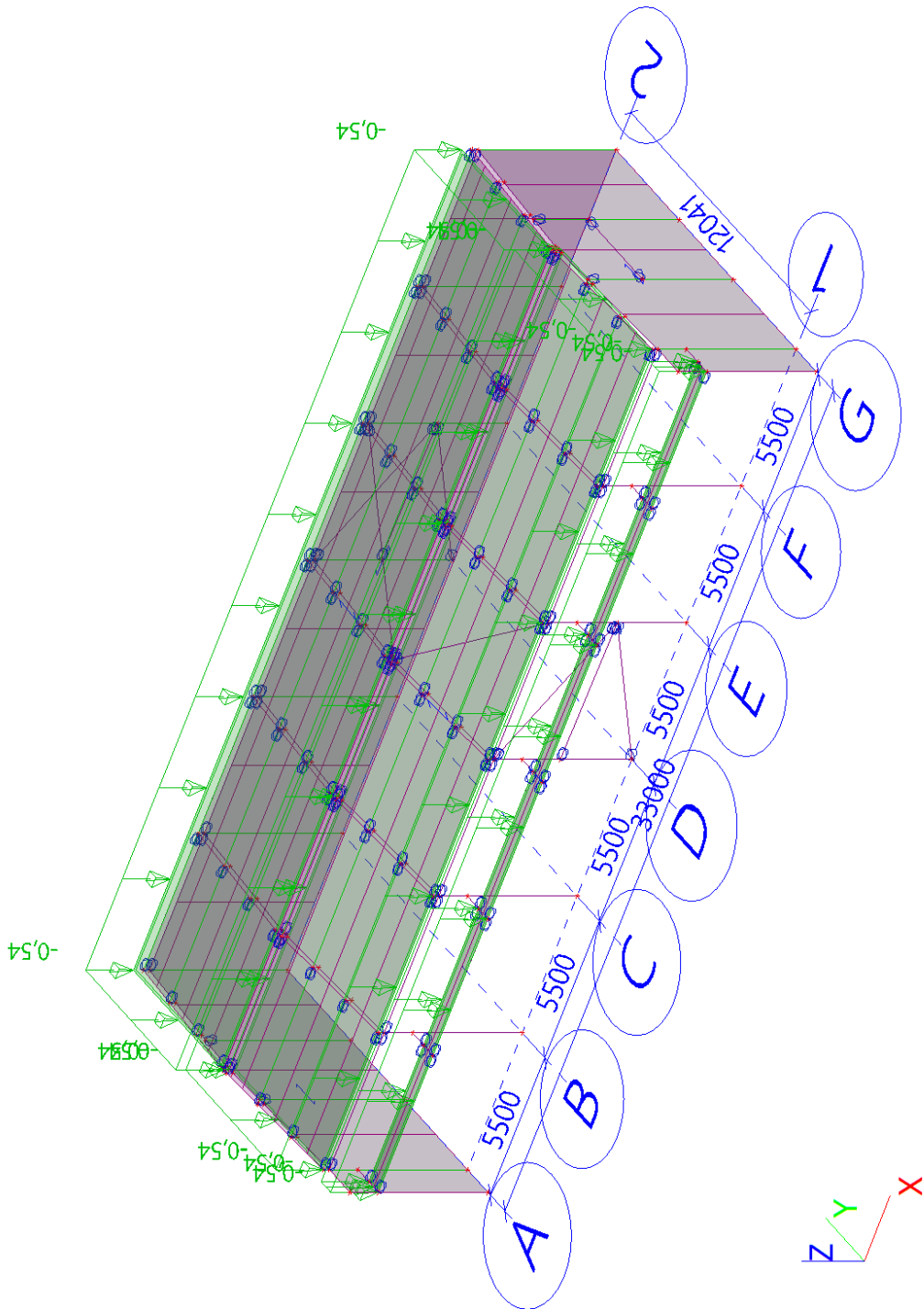
3.2.



3.3. Zat'azovacie stavy - LC3

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací st
LC3	sneh plyný	Premenné	LG3	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

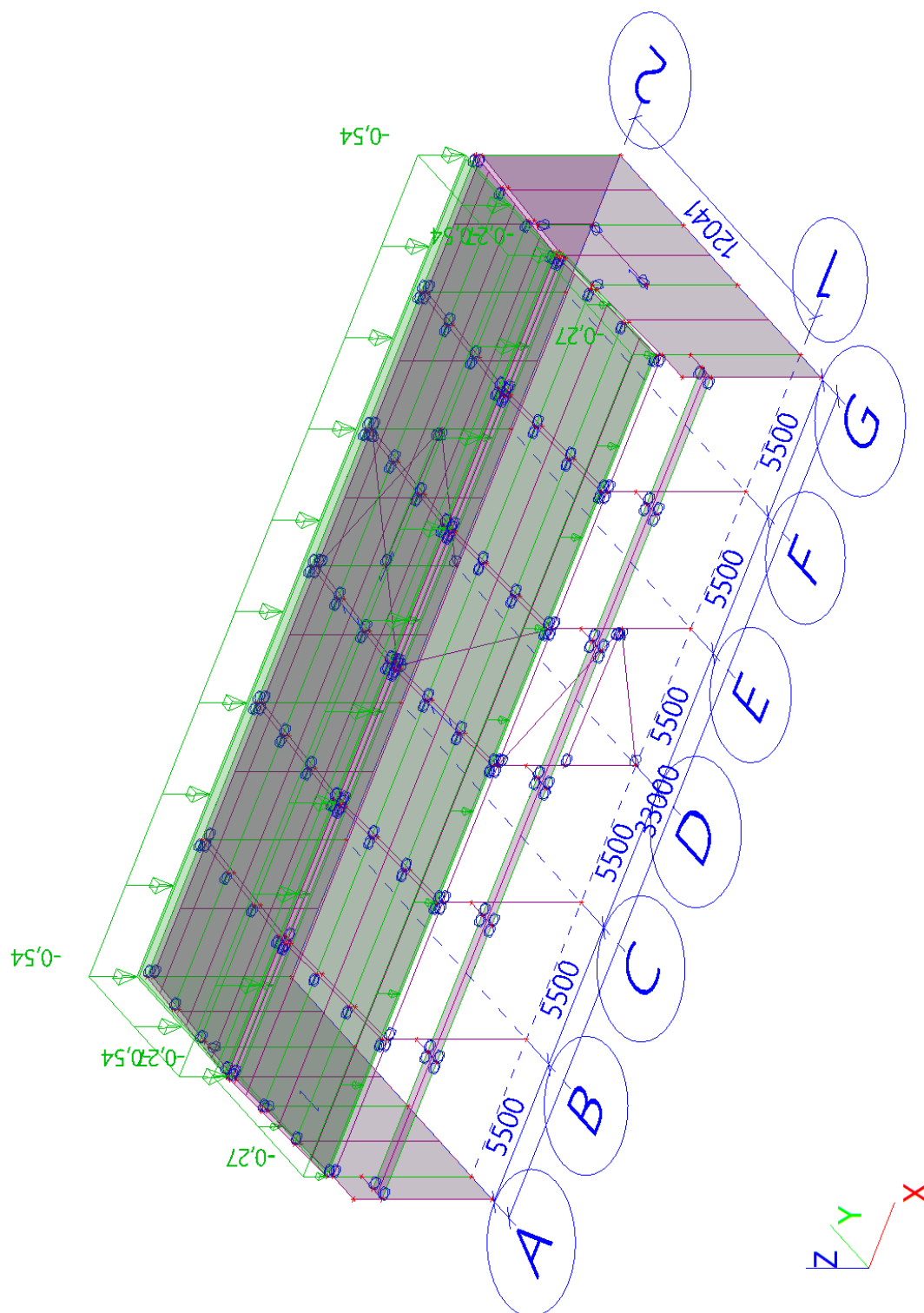
3.3.



3.4. Zat'azovacie stavy - LC4

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'aženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací s
LC4	sneh pravy	Premenné	LG3	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

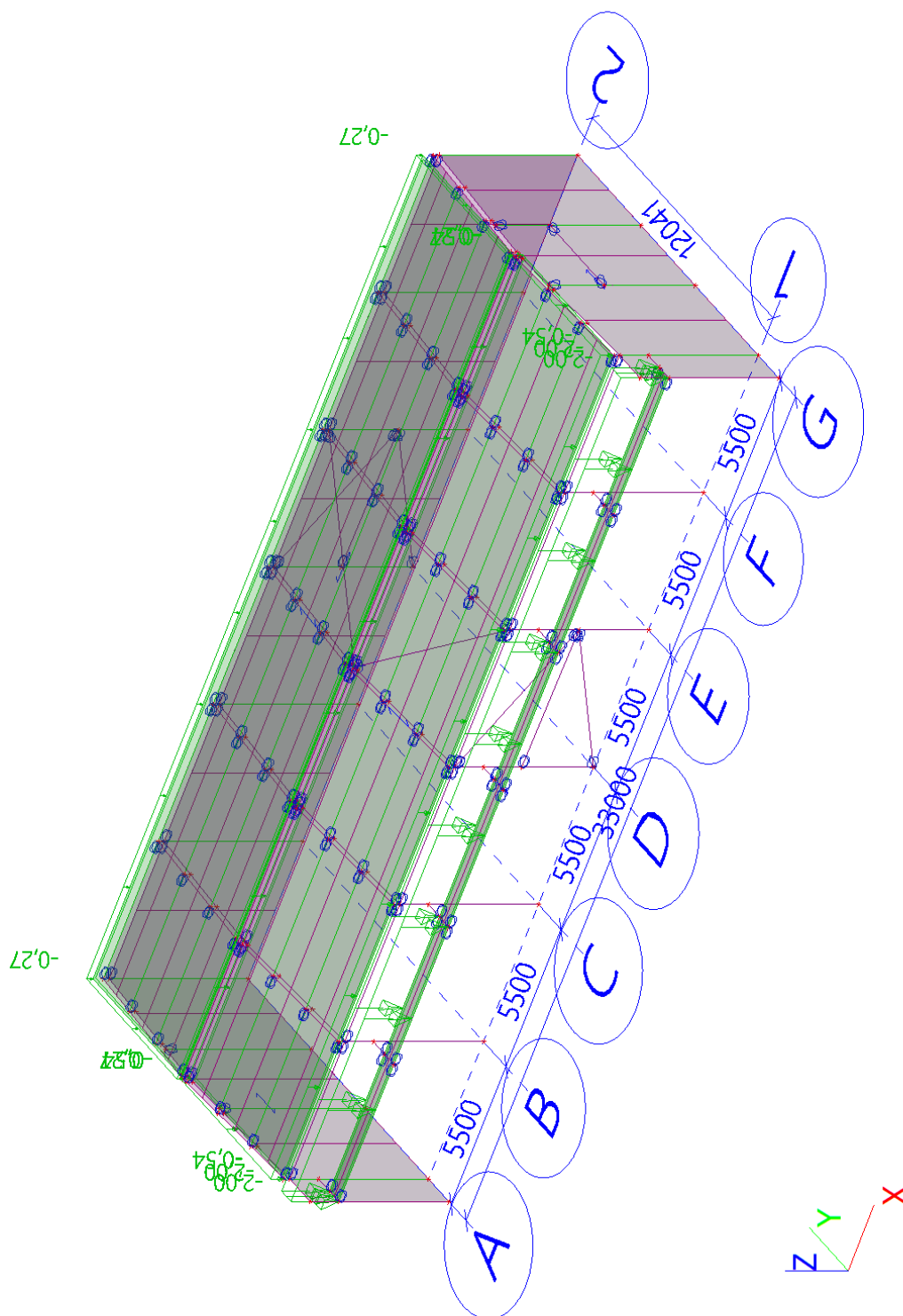
3.4.



3.5. Zat'azovacie stavy - LC5

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'aženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'ažovací st
LC5	sneh lavy	Premenné	LG3	Statické	Štandard	Krátkodobé	Žiadny

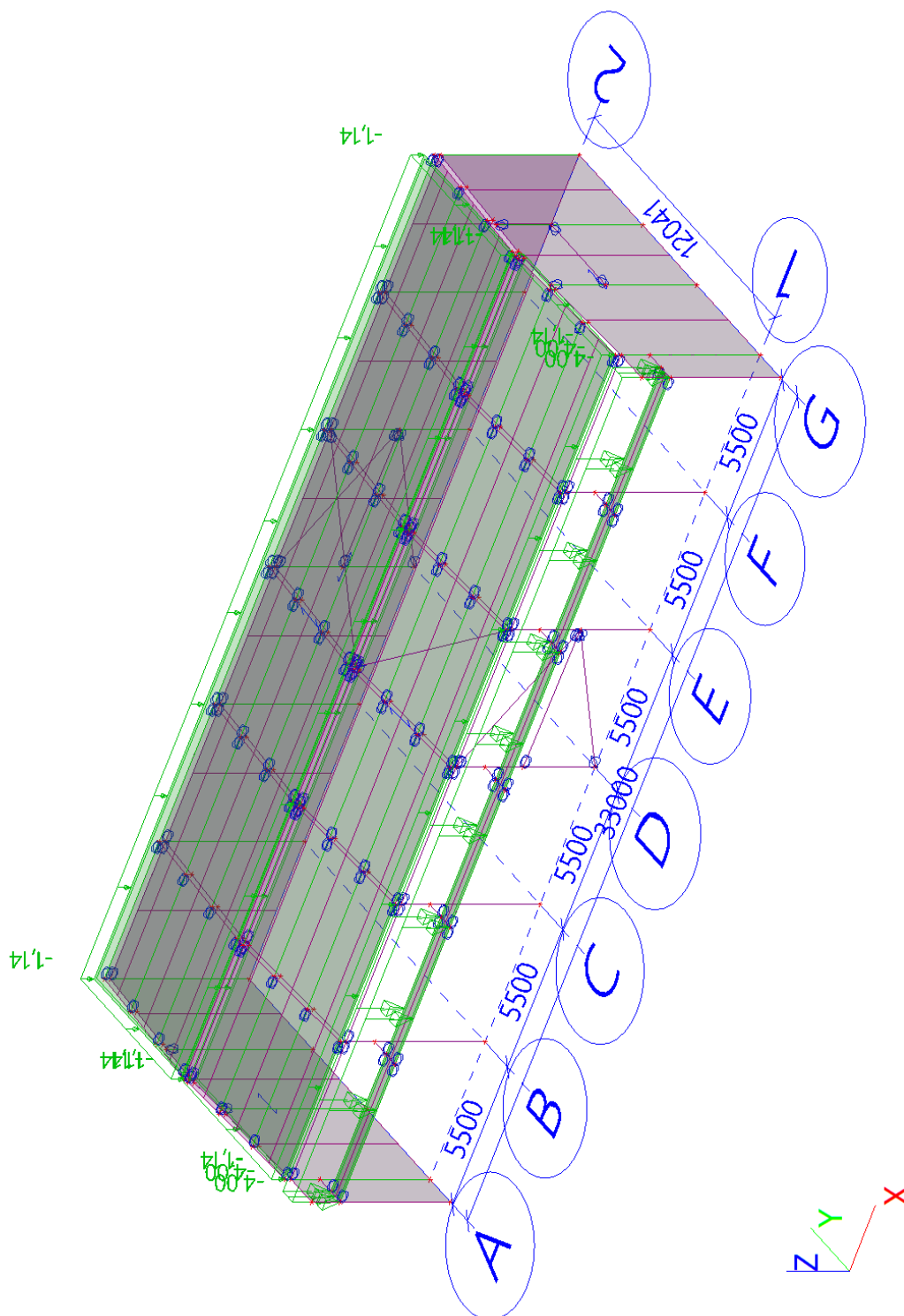
3.5.



3.6. Zat'azovacie stavy - LC6

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací s
LC6	sneh mimo	Premenné	LG4	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

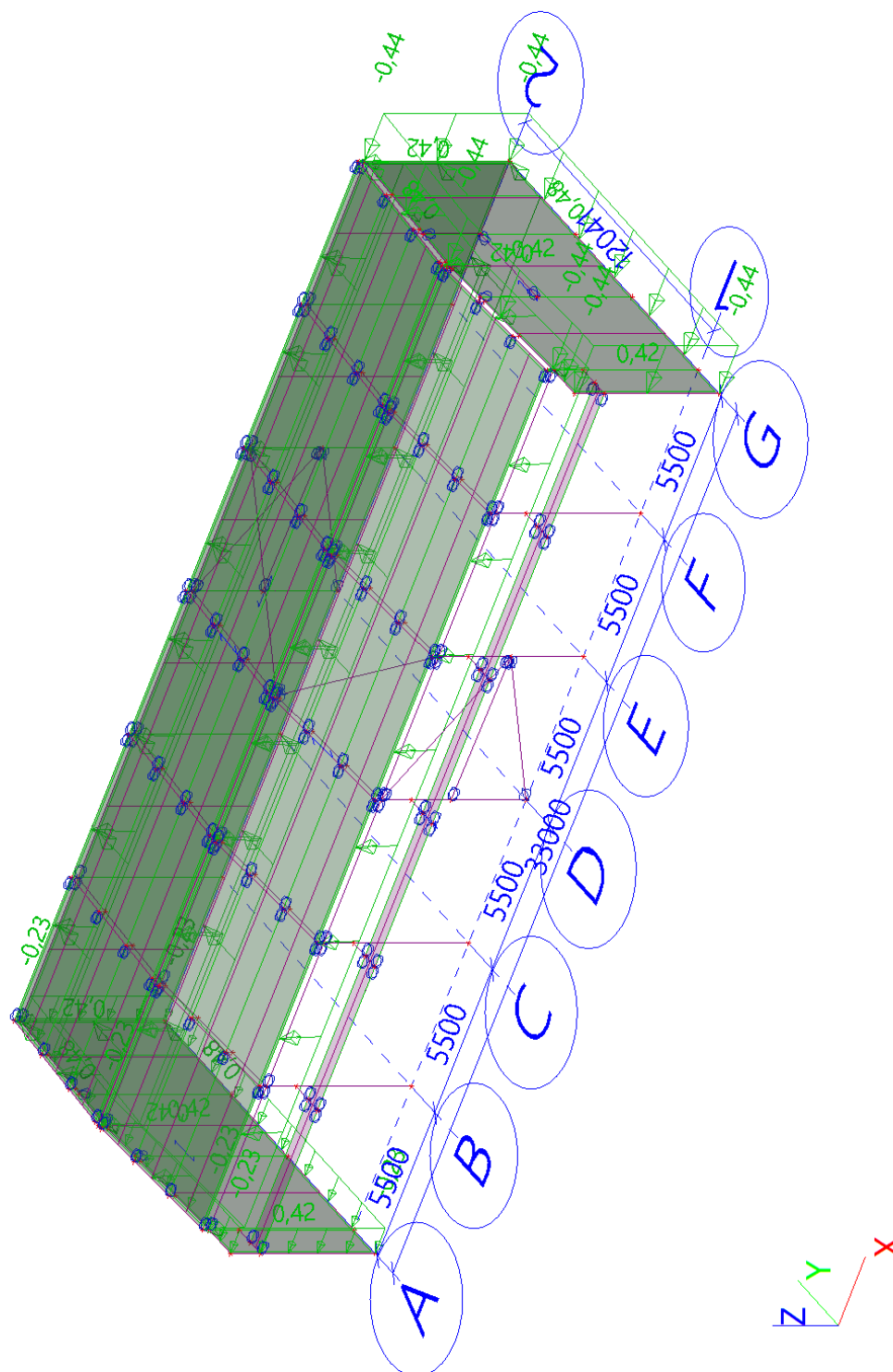
3.6.



3.7. Zat'azovacie stavy - LC7

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'aženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'ažovací stav
LC7	vietor x	Premenné	LG5	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

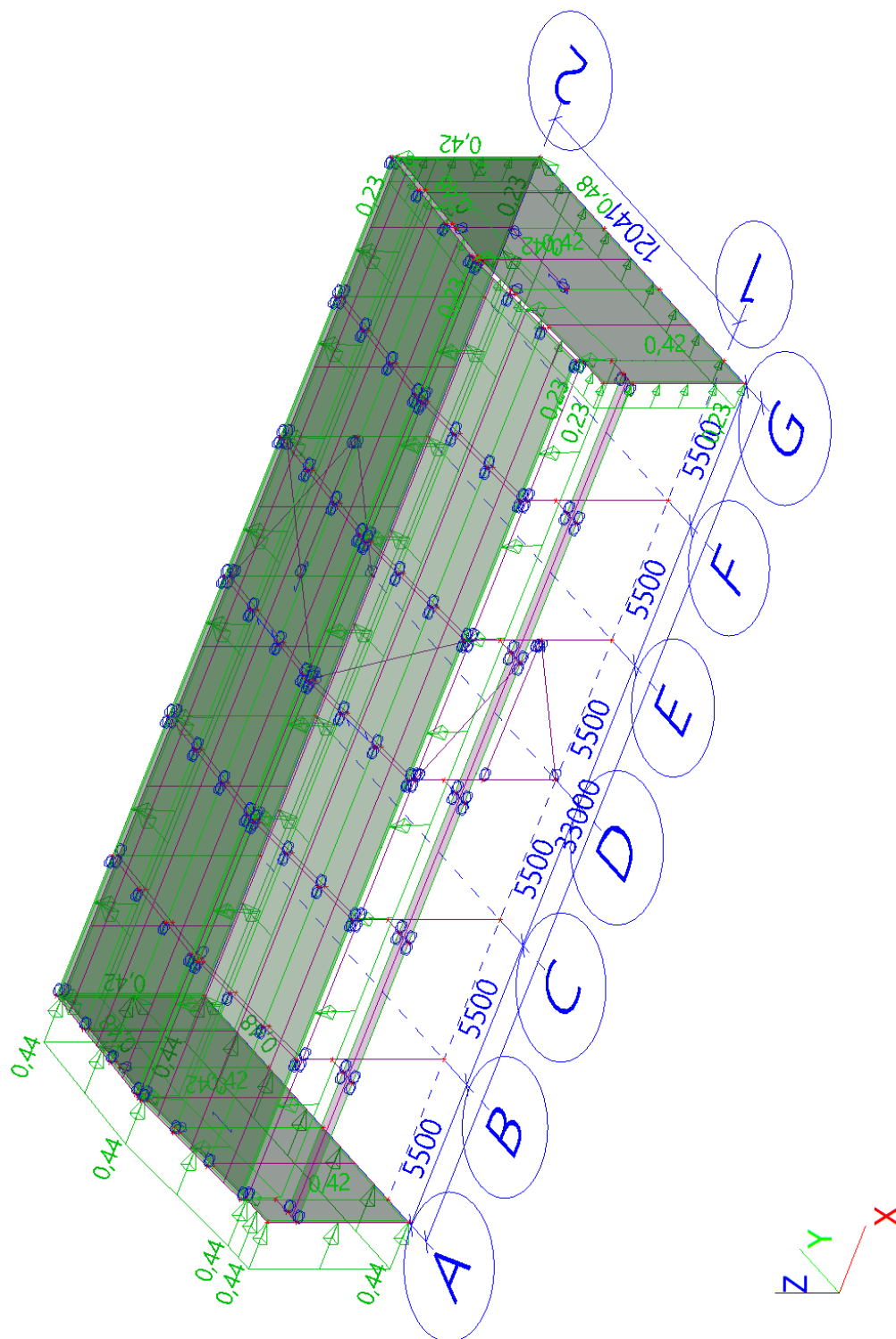
3.7.



3.8. Zat'azovacie stavy - LC8

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
LC8	vietor x-	Premenné	LG5	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

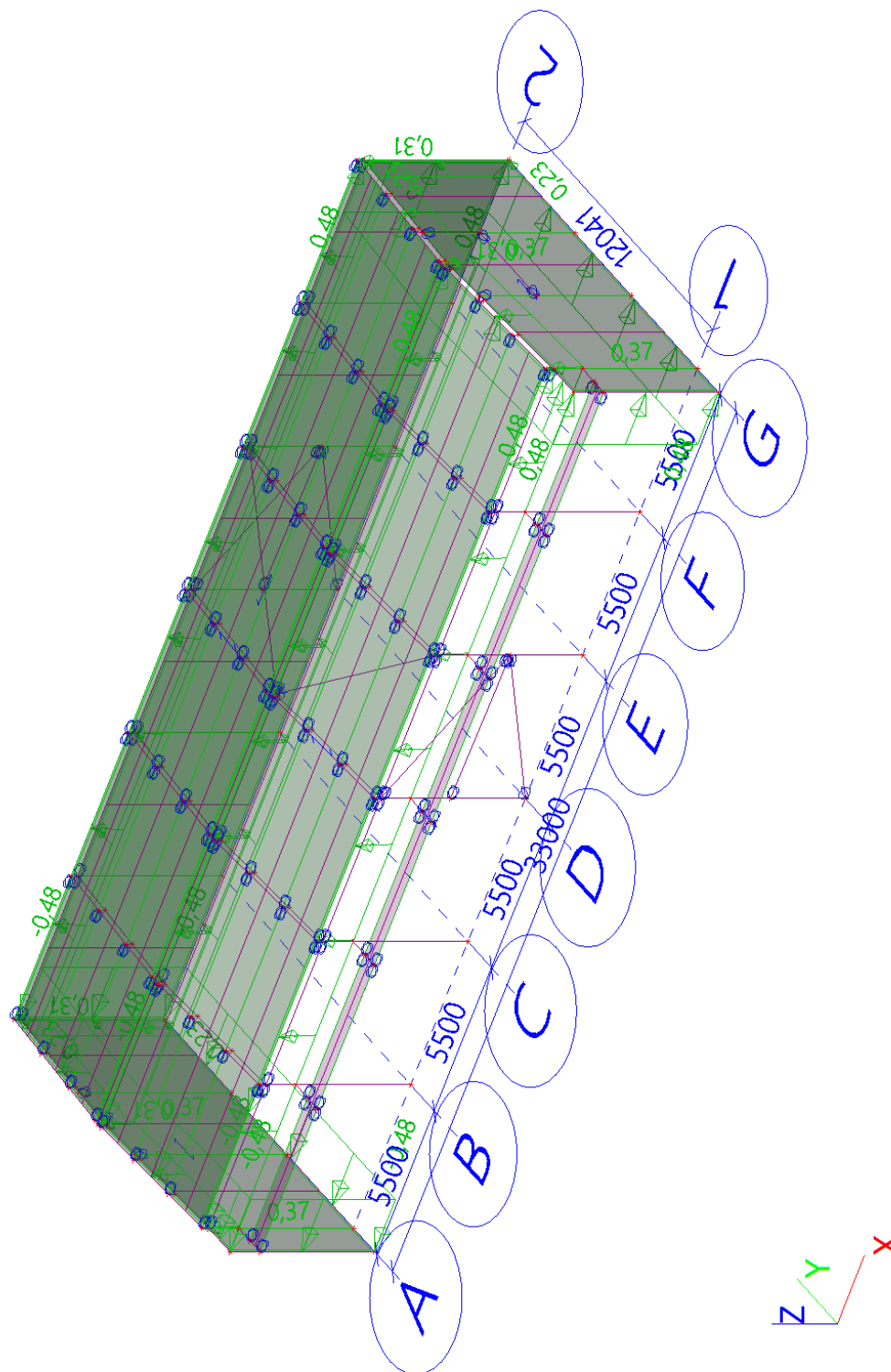
3.8.



3.9. Zat'azovacie stavy - LC9

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
LC9	vietor y-	Premenné	LG5	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

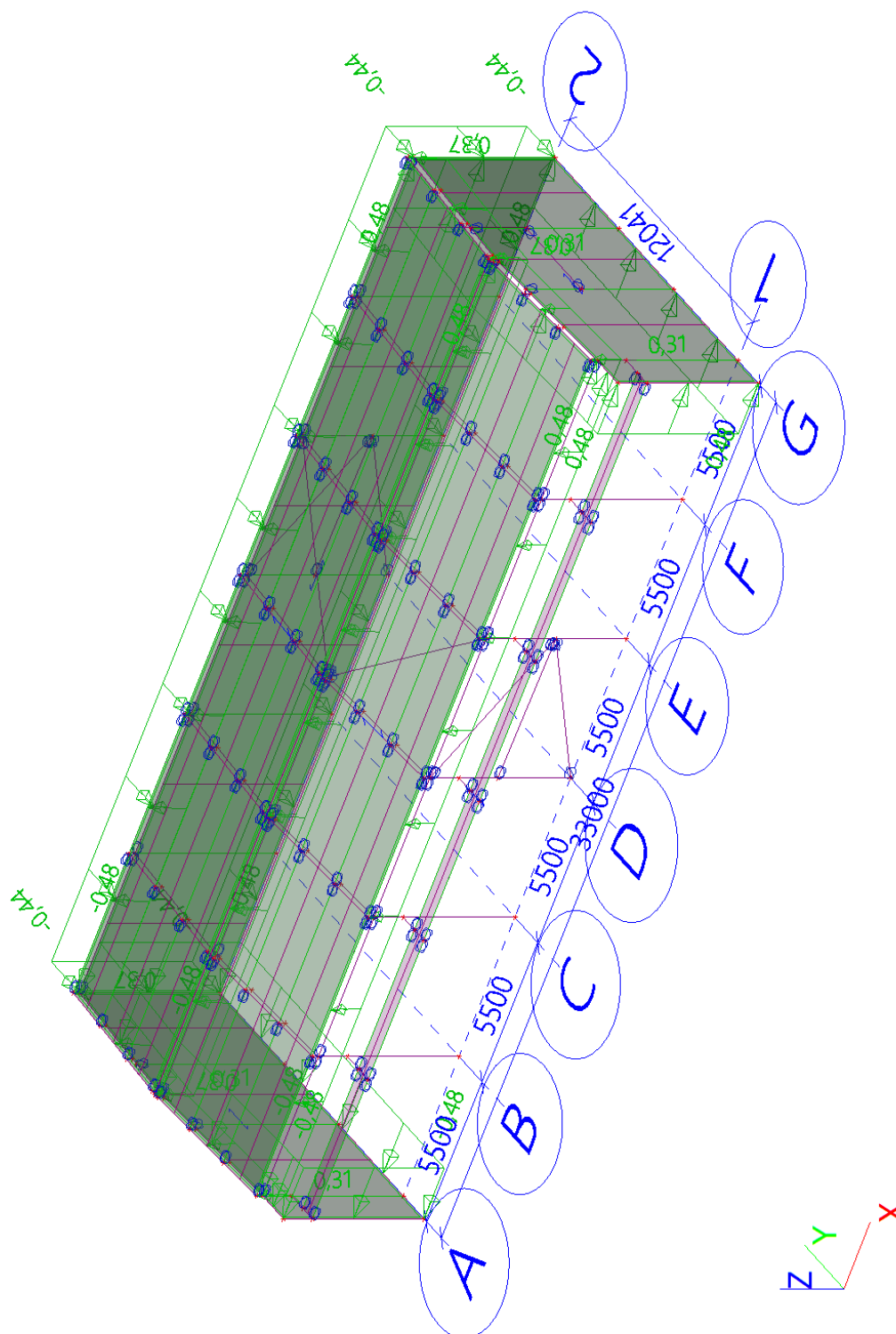
3.9.



3.10. Zat'azovacie stavy - LC10

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
LC10	vietor y+	Premenné	LG5	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

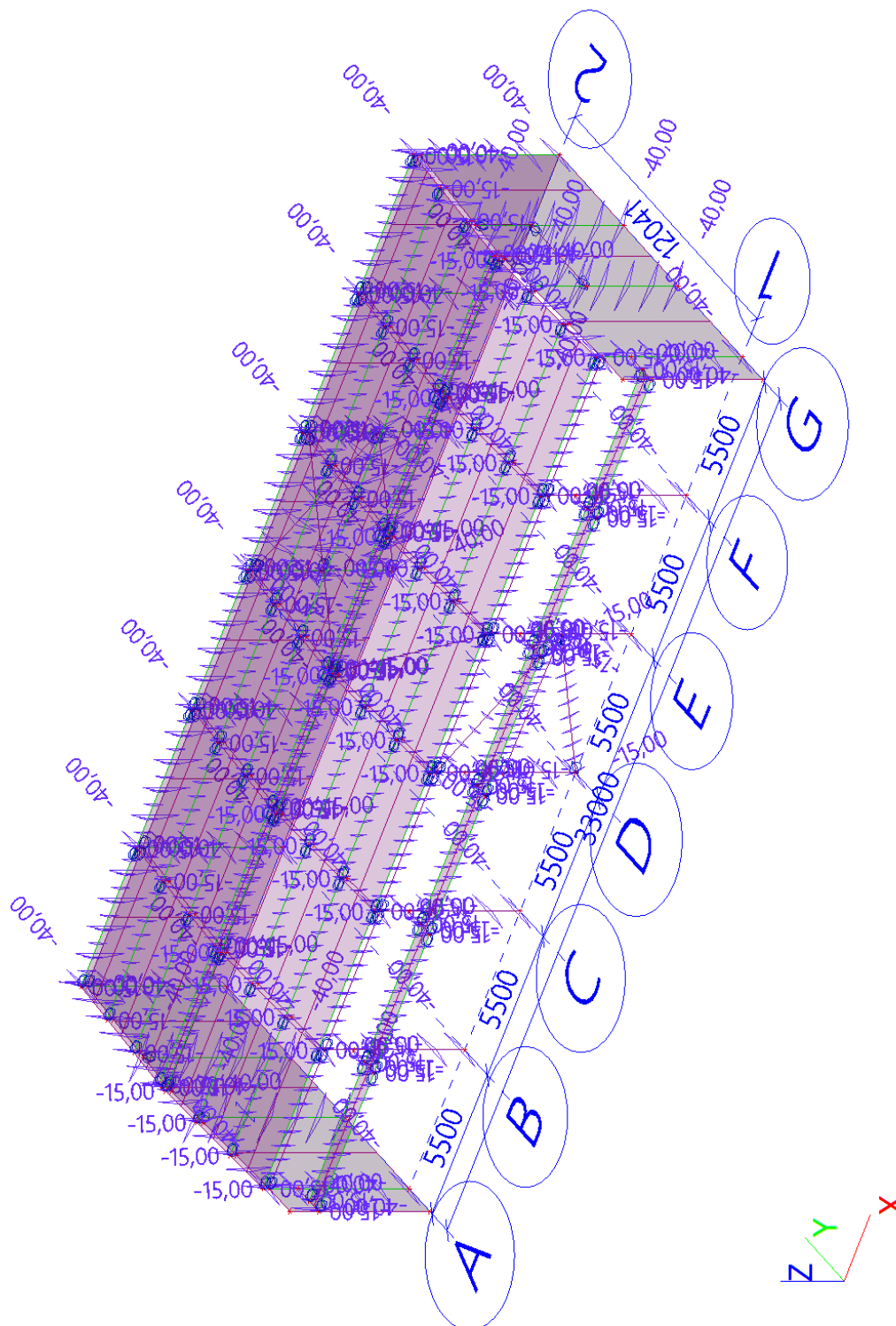
3.10.



3.11. Zaťažovacie stavy - LC11

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací
LC11	teplota zima	Premenné	LG6	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

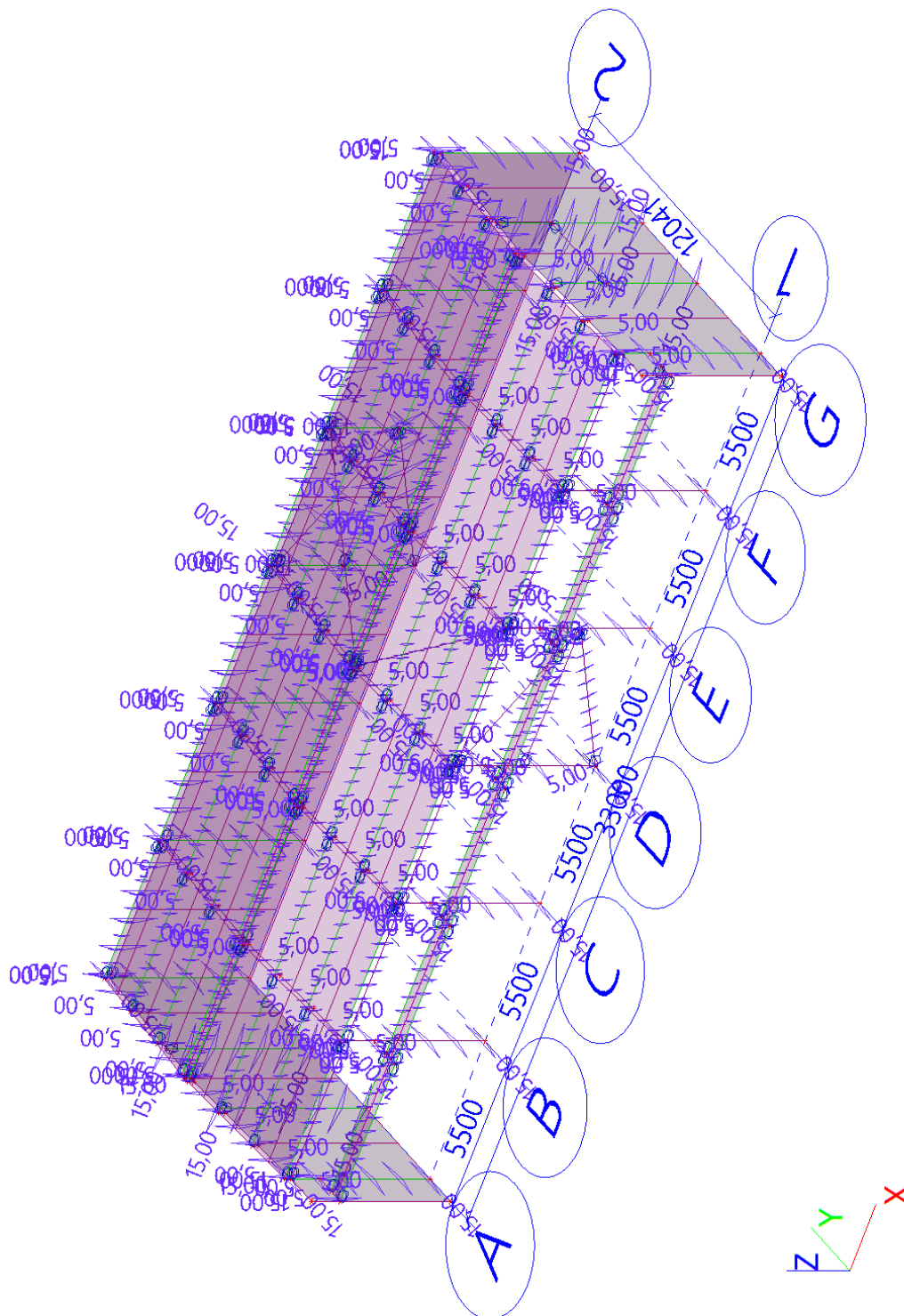
3.11.




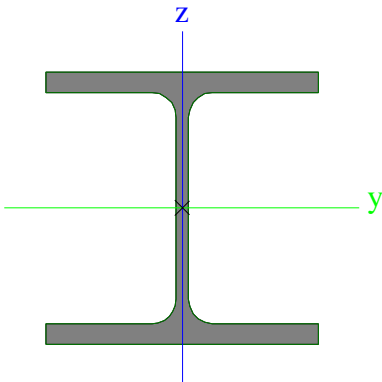

3.12. Zat'azovacie stavy - LC12

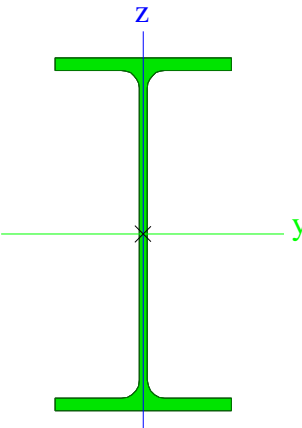

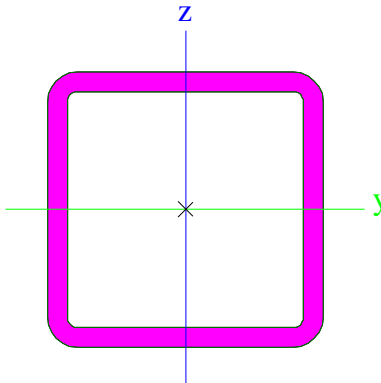

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'aženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zat'ažovací
LC12	teplota leto	Premenné	LG6	Statické	Standard	Krátkodobé	Žiadny

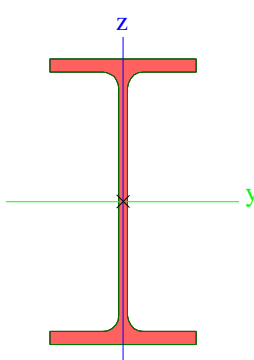
3.12.


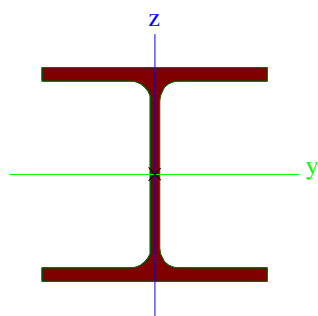


4. Prierezy


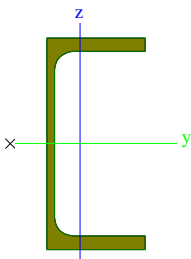
CS1			
Typ	HEB200		
Kód tvaru	1 - I prierez		
Typ tvaru	Tenkostenný		
Materiálová položka	S 235		
Výroba	valcovaný		
Farba			
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b		c
A [m²]	7,8080e-03		
A _y [m²], A _z [m²]	5,7750e-03		1,9112e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,1500e+00		1,1510e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	100		100
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	5,6960e-05		2,0030e-05
i _y [mm], i _z [mm]	85		51
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	5,6960e-04		2,0030e-04
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	6,4250e-04		3,0580e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	151093,74		151093,74
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	71879,29		71879,29
d _y [mm], d _z [mm]	0		0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	5,9280e-07		1,7112e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0		0
Obrázok			
CS2			
Typ	IPE300		
Kód tvaru	1 - I prierez		
Typ tvaru	Tenkostenný		
Materiálová položka	S 235		
Výroba	valcovaný		
Farba			
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a		b
A [m²]	5,3800e-03		
A _y [m²], A _z [m²]	3,1835e-03		2,1775e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,1599e+00		1,1599e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	75		150
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	8,3560e-05		6,0400e-06
i _y [mm], i _z [mm]	125		34
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	5,5700e-04		8,0500e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	6,2800e-04		1,2500e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	147776,33		147776,33
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	29434,01		29434,01
d _y [mm], d _z [mm]	0		0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,0100e-07		1,2600e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0		0


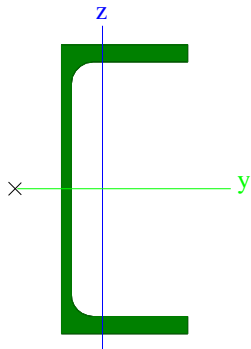
Obrázok			
CS3			
Typ	MSH70x70x5.0		
Kód tvaru	2 - Obdĺžnikový dutý prierez		
Typ tvaru	Tenkostenný		
Materiálová položka	S 235		
Výroba	valcovaný		
Farba			
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a		a
A [m²]	1,2700e-03		
A _y [m²], A _z [m²]	6,2814e-04		6,2814e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	2,6700e-01		5,0275e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	35		35
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	8,8500e-07		8,8500e-07
i _y [mm], i _z [mm]	26		26
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,5300e-05		2,5300e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	3,0800e-05		3,0800e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	7114,12		7114,12
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7114,12		7114,12
d _y [mm], d _z [mm]	0		0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	1,4200e-06		7,0029e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0		0
Obrázok			
CS4			
Typ	IPE160		
Kód tvaru	1 - I prierez		
Typ tvaru	Tenkostenný		
Materiálová položka	S 235		
Výroba	valcovaný		
Farba			
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a		b
A [m²]	2,0100e-03		


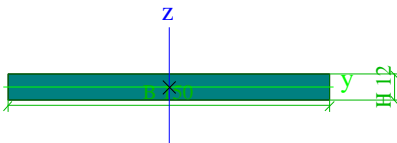

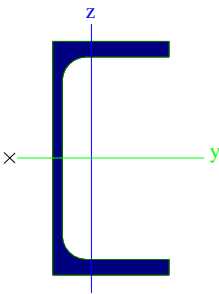
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,2605e-03	8,1173e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	6,2248e-01	6,2248e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	41	80
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	8,6900e-06	6,8300e-07
i_y [mm], i_z [mm]	66	18
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,0900e-04	1,6700e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,2400e-04	2,6100e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	29128,03	29128,03
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	6135,23	6135,23
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,6000e-08	3,9600e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

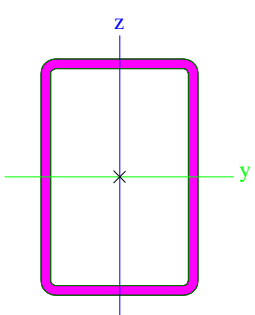
CS5		
Typ	HEA140	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m ²]	3,1400e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,2882e-03	7,8192e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,0300e-05	3,8900e-06
i_y [mm], i_z [mm]	57	35
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,5500e-04	5,5600e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,7333e-04	8,5000e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	40800,25	40800,25
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	19943,24	19943,24
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	8,1300e-08	1,5064e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

CS6		
Typ	UPE140	
Kód tvaru	5 - U prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	

Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m ²]	1,8400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,1000e-03	7,1956e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,1970e-01	5,1965e-01
C _{y.ucs} [mm], C _{z.ucs} [mm]	22	70
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,9900e-06	7,8700e-07
i _y [mm], i _z [mm]	57	21
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	8,5600e-05	1,8200e-05
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	9,8800e-05	3,2600e-05
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	23243,71	23243,71
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	7657,53	7657,53
d _y [mm], d _z [mm]	-46	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,0500e-08	2,3372e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	151
Obrázok		

CS7		
Typ	UPE160	
Kód tvaru	5 - U prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m ²]	2,1700e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2522e-03	8,9769e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,7870e-01	5,7865e-01
C _{y.ucs} [mm], C _{z.ucs} [mm]	23	80
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	9,1100e-06	1,0700e-06
i _y [mm], i _z [mm]	65	22
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	1,1400e-04	2,2600e-05
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	1,3200e-04	4,0700e-05
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	30946,28	30946,28
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	9571,14	9571,14
d _y [mm], d _z [mm]	-48	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,2000e-08	4,1796e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	170
Obrázok		

CS8		
Typ	Obdĺžnik	
Detailný	12; 150	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	všeobecný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	d	d
A [m²]	1,8000e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	1,5000e-03	1,5064e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,2400e-01	3,2400e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	75	6
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,1600e-08	3,3750e-06
i _y [mm], i _z [mm]	3	43
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	3,6000e-06	4,5000e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	5,4000e-06	6,7500e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1269,00	1269,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	15862,50	15862,50
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	8,2040e-08	3,9356e-11
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS9		
Typ	UPE120	
Kód tvaru	5 - U prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m²]	1,5400e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	9,1650e-04	6,1861e-04
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	4,5970e-01	4,5965e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	20	60
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	3,6400e-06	5,5400e-07
i _y [mm], i _z [mm]	49	19
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	6,0600e-05	1,3800e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	7,0300e-05	2,4800e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	16539,96	16539,96
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	5829,02	5829,02
d _y [mm], d _z [mm]	-42	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,9000e-08	1,1972e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	133
Obrázok		
CS11		
Typ	MSH120x80x5.0	
Kód tvaru	2 - Obdĺžnikový dutý prierez	

Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a	a
A [m ²]	1,8700e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7,4251e-04	1,1138e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,8700e-01	7,4275e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	40	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,6500e-06	1,9300e-06
i _y [mm], i _z [mm]	44	32
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	6,0900e-05	4,8200e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	7,4600e-05	5,6100e-05
M _{pl,y+} [Nm], M _{pl,y-} [Nm]	17314,78	17314,78
M _{pl,z+} [Nm], M _{pl,z-} [Nm]	13055,25	13055,25
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,0100e-06	3,8400e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

5. Zat'azovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Typ zat'azenia	Spec	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový z
LC1	Vlastná tiaž	Stále	LG1	Vlastná tiaž		-Z		
LC2	stale zatazenie	Stále	LG2	Standard				
LC3	sneh plny	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC4	sneh pravy	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC5	sneh lavy	Premenné	LG3	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC6	sneh mimo	Premenné	LG4	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC7	vietor x	Premenné	LG5	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC8	vietor x-	Premenné	LG5	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC9	vietor y-	Premenné	LG5	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC10	vietor y+	Premenné	LG5	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC11	teplota zima	Premenné	LG6	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny
LC12	teplota leto	Premenné	LG6	Statické	Štandard		Krátkodobé	Žiadny

6. Zat'azovacie skupiny

Názov	Zat'azenie	Špecifikácia	Typ
LG1	Stále		
LG2	Stále		
LG3	Premenné	Výberová	Sneh
LG4	Mimoriadne	Výberová	
LG5	Premenné	Výberová	Vietor
LG6	Premenné	Výberová	Teplota

7. Kombinácie

Názov	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
MSU zima	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,000
		LC2 - stale zatazenie	1,000

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
		LC3 - sneh plný	1,000
		LC4 - sneh pravý	1,000
		LC5 - sneh ľavý	1,000
		LC7 - vietor x	1,000
		LC8 - vietor x-	1,000
		LC9 - vietor y-	1,000
		LC10 - vietor y+	1,000
		LC11 - teplota zima	1,000
MSU lato	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,000
		LC2 - stale zatazenie	1,000
		LC7 - vietor x	1,000
		LC8 - vietor x-	1,000
		LC9 - vietor y-	1,000
		LC10 - vietor y+	1,000
		LC12 - teplota leto	1,000
MSU mimo	EN-Mimoriadne 1	LC1 - Vlastná tiaž	1,000
		LC2 - stale zatazenie	1,000
		LC6 - sneh mimo	1,000
		LC7 - vietor x	1,000
		LC8 - vietor x-	1,000
		LC9 - vietor y-	1,000
		LC10 - vietor y+	1,000
		LC11 - teplota zima	1,000
MSP zima	EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,000
		LC2 - stale zatazenie	1,000
		LC3 - sneh plný	1,000
		LC4 - sneh pravý	1,000
		LC5 - sneh ľavý	1,000
		LC7 - vietor x	1,000
		LC8 - vietor x-	1,000
		LC9 - vietor y-	1,000
		LC10 - vietor y+	1,000
		LC11 - teplota zima	1,000
MSP leto	EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,000
		LC2 - stale zatazenie	1,000
		LC7 - vietor x	1,000
		LC8 - vietor x-	1,000
		LC9 - vietor y-	1,000
		LC10 - vietor y+	1,000
		LC12 - teplota leto	1,000

8. Skupiny výsledkov

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	MSU zima - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B MSU lato - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B MSU mimo - EN-Mimoriadne 1
MSP	MSP zima - EN-MSP charakteristická MSP leto - EN-MSP charakteristická

9. Posúdenie ocelových konštrukcií

9.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

9.2. Prierezy

9.2.1. Prierezy - CS1

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS1	HEB200	S 235	valcovaný	7,8080e-03	5,7750e-03 1,9112e-03	5,6960e-05 2,0030e-05	5,6960e-04 2,0030e-04	6,4250e-04 3,0580e-04	

9.2.1.

9.2.1.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineárny výpočet

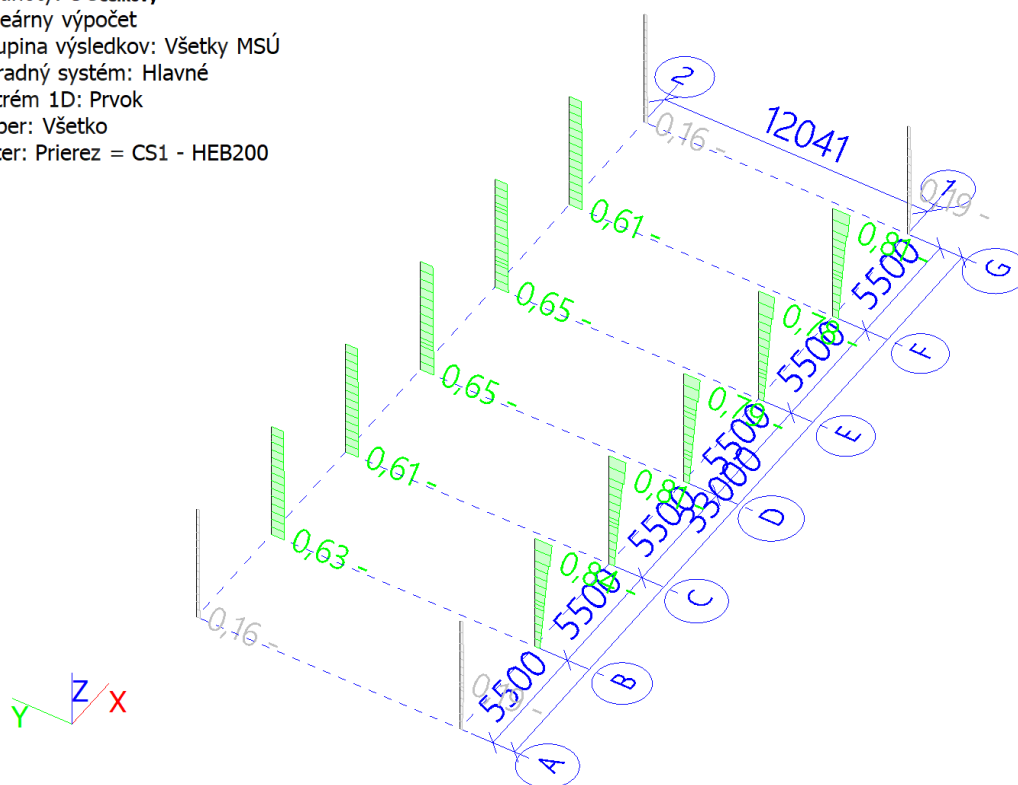
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS1 - HEB200



9.2.1.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS1 - HEB200

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B1	2,927	MSU zima/1	CS1 - HEB200	S 235	0,19	0,12	0,19
B2	0,000	MSU lato/2	CS1 - HEB200	S 235	0,16	0,02	0,16
B5	0,000	MSU mimo/3	CS1 - HEB200	S 235	0,63	0,04	0,63
B13	0,000	MSU mimo/3	CS1 - HEB200	S 235	0,61	0,04	0,61
B17	0,000	MSU zima/4	CS1 - HEB200	S 235	0,65	0,06	0,65
B21	0,000	MSU zima/5	CS1 - HEB200	S 235	0,65	0,06	0,65
B29	0,000	MSU mimo/3	CS1 - HEB200	S 235	0,61	0,04	0,61
B33	0,000	MSU lato/6	CS1 - HEB200	S 235	0,16	0,02	0,16

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B35	2,927	MSU zima/1	CS1 - HEB200	S 235	0,19	0,12	0,19
B237	5,800	MSU mimo/7	CS1 - HEB200	S 235	0,81	0,57	0,81
B238	5,800	MSU mimo/7	CS1 - HEB200	S 235	0,78	0,57	0,78
B239	5,800	MSU mimo/7	CS1 - HEB200	S 235	0,79	0,58	0,79
B240	5,800	MSU mimo/7	CS1 - HEB200	S 235	0,81	0,57	0,81
B241	5,800	MSU mimo/7	CS1 - HEB200	S 235	0,84	0,57	0,84

Názov	Kľúč kombinácií
MSU zima/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC5 + 1.50*LC10
MSU lato/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC8 + 0.90*LC12
MSU mimo/3	LC1 + LC2 + LC6
MSU zima/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC7
MSU zima/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC8 + 0.90*LC11
MSU lato/6	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC7 + 0.90*LC12
MSU mimo/7	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC10

9.2.1.3. Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS1 - HEB200

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B241	5,800 / 5,800 m	HEB200	S 235	Všetky MSÚ	0,84 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	-------------------	---------------

Kľúč kombinácií
Všetky MSÚ / LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC10

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ_{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál			
Medza klzu	f _y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f _u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 5,800 m

Vnútročné sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N _{Ed}	-58,53	kN
Šmyková sila	V _{y,Ed}	-1,08	kN
Šmyková sila	V _{z,Ed}	-12,09	kN
Krútenie	T _{Ed}	0,05	kNm
Ohybový moment	M _{y,Ed}	-86,55	kNm
Ohybový moment	M _{z,Ed}	-3,52	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	78	15	151985,221	165607,822	0,9	0,4	1,0	5,2	9,0	10,0	13,9	1
3	SO	78	15	144075,324	130452,723	0,9	0,5	1,0	5,2	9,0	10,0	14,3	1
4	I	134	9	109287,975	-94299,000	-0,9		0,6	14,9	54,4	64,0	107,5	1
5	SO	78	15	-136996,246	-150618,847								
7	SO	78	15	-129086,349	-115463,748								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.
 Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Prierezová plocha	A	7,8080e-03	m ²
Tlaková odolnosť	$N_{c,Rd}$	1834,88	kN
Jednotkový posudok		0,03	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,4250e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	150,99	kNm
Jednotkový posudok		0,57	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	3,0580e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	71,86	kNm
Jednotkový posudok		0,05	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	6,2430e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	847,03	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	2,4830e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	336,89	kN
Jednotkový posudok		0,04	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	2	
Celkový krútiaci moment	T_{Ed}	1,3	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T_{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok		0,01	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	150,99	kNm
Exponent ohybového pomeru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	71,86	kNm
Exponent ohybového pomeru z	β	1,00	

Jednotkový posudok (6.41) = 0,33 + 0,05 = 0,38 -

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje obidvom kritériám (6.33) a (6.34) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi y-y je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje kritériu (6.35) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi z-z je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....:POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 5,800 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,60

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	78	15	151985,221	165607,822	0,9	0,4	1,0	5,2	9,0	10,0	13,9	1
3	SO	78	15	144075,324	130452,723	0,9	0,5	1,0	5,2	9,0	10,0	14,3	1
4	I	134	9	109287,975	-94299,000	-0,9		0,6	14,9	54,4	64,0	107,5	1
5	SO	78	15	-136996,246	-150618,847								
7	SO	78	15	-129086,349	-115463,748								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu		yy	zz	
Typ posuvných styčiek		posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka	L	6,050	5,800	m
Súčiniteľ vzperu	k	3,00	0,91	
Vzperná dĺžka	l_{cr}	18,150	5,284	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	N_{cr}	358,37	1486,71	kN
Štíhlosť	λ	212,50	104,33	
Relatívna štíhlosť	λ_{rel}	2,26	1,11	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzper. krivka		b	c	
Imperfekcie	α	0,34	0,49	
Redukčný súčiniteľ	χ	0,17	0,48	
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	307,73	877,92	kN

Overenie rovinného vzperu			
Prierezová plocha	A	7,8080e-03	m ²
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	307,73	kN
Jednotkový posudok		0,19	-

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Tento I-prierez má vyššiu odolnosť na priestorový vzper než na rovinný vzper. Preto priestorový vzper sa na výstupe nevytláči.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Alternatívny prípad	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,4250e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	344,45	kNm
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	0,66	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Krivka klopenia (LTB)		b	
Imperfekcie	α_{LT}	0,34	
Súčiniteľ klopenia	β	0,75	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,89	
Opravný súčiniteľ	k_c	0,86	
Opravný súčiniteľ	f	0,93	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	0,95	
Návrhová vzperná odolnosť	$M_{b,Rd}$	143,70	kNm
Jednotkový posudok		0,60	-

Parametre M_{cr}			
Dĺžka klopenia	l_{LT}	6,050	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	1,35	
Momentový faktor LTB	C_2	0,63	
Momentový faktor LTB	C_3	0,41	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Poznámka: Opravný súčiniteľ k_c sa určí podľa C_1 .

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	7,8080e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,4250e-04	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	3,0580e-04	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	58,53	kN
Návrhový ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-86,55	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-3,52	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	1834,88	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	150,99	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	71,86	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	0,17	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	0,48	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	0,95	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	1,04	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	0,46	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	0,99	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	0,77	

Poznámka: Pretože tento prvok nie je prizmatický, použijú sa skutočné momenty v priereze namiesto maximálnych momentov.

Parametre interakčnej metódy 2			
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.2	

Parametre interakčnej metódy 2			
Posuvnosť styčníc y		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia z		bodové zaťaženie F	
Koncový moment	$M_{h,z}$	-3,52	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-2,22	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{s,z}$	0,63	
Pomer koncových momentov	ψ_z	0,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,71	
Výsledný typ zaťaženia LT		bodové zaťaženie F	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,01	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-86,55	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{h,LT}$	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	0,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,90	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,19 + 0,62 + 0,02 = 0,84 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,07 + 0,60 + 0,04 = 0,70 -

Posudok šmykového vydúvania

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametre šmykového vydúvania			
Dĺžka poľa vzperu	a	5,800	m
Stena		nevystužený	
Výška steny	h_w	170	mm
Hrúbka steny	t	9	mm
Súčiniteľ materiálu	ϵ	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	

Overenie šmykového vydúvania		
Štíhlosť steny	h_w/t	18,89
Limitná štíhlosť steny		60,00

Poznámka: Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).

Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

9.2.2. Prierezy - CS2

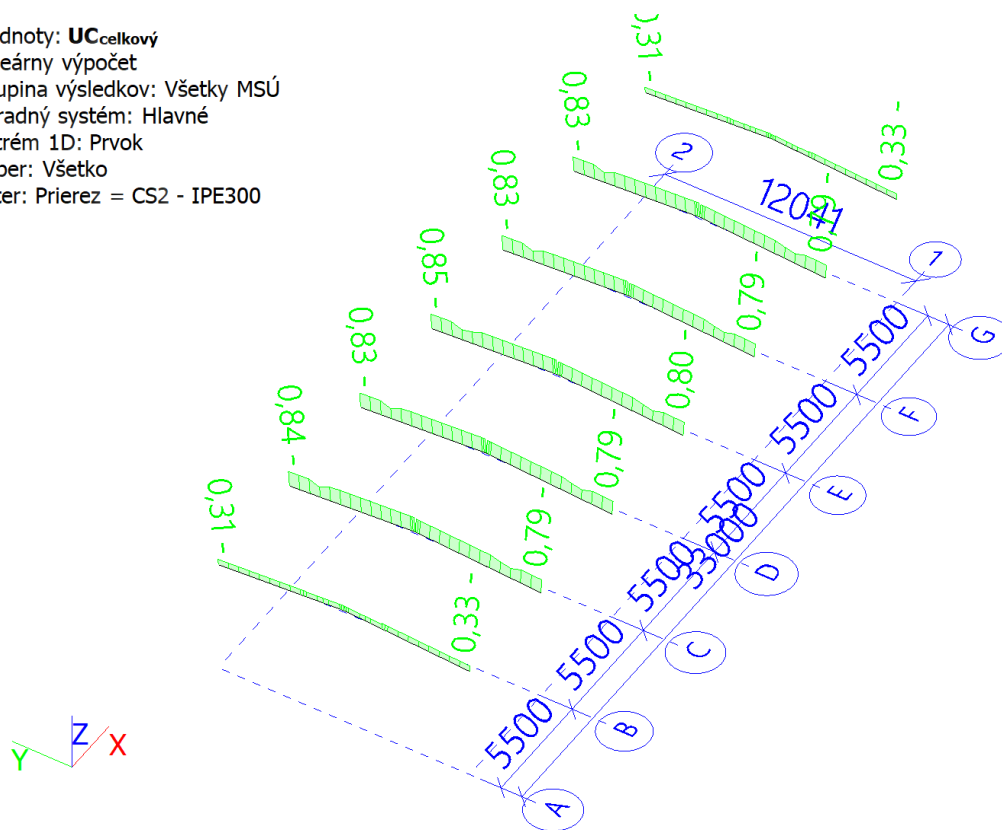
Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS2	IPE300	S 235	valcovaný	5,3800e-03	3,1835e-03 2,1775e-03	8,3560e-05 6,0400e-06	5,5700e-04 8,0500e-05	6,2800e-04 1,2500e-04	

9.2.2.

9.2.2.1. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok



Hodnoty: **UC_{celkový}**
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS2 - IPE300



9.2.2.2. Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prvok
Výber: Všetko
Filter: Prierez = CS2 - IPE300
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B3	0,000	MSU zima/1	CS2 - IPE300	S 235	0,33	0,14	0,33
B4	6,035	MSU zima/2	CS2 - IPE300	S 235	0,31	0,11	0,31
B6	6,035	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,84	0,47	0,84
B8	0,000	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,79	0,58	0,79
B14	6,035	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,83	0,47	0,83
B16	0,000	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,79	0,58	0,79
B18	6,035	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,85	0,47	0,85
B20	0,000	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,80	0,58	0,80
B22	6,035	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,83	0,47	0,83
B24	0,000	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,79	0,58	0,79
B30	6,035	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,83	0,47	0,83
B32	0,000	MSU mimo/3	CS2 - IPE300	S 235	0,79	0,58	0,79
B34	6,035	MSU zima/2	CS2 - IPE300	S 235	0,31	0,11	0,31
B36	0,000	MSU zima/1	CS2 - IPE300	S 235	0,33	0,14	0,33

Názov	Kľúč kombinácií
MSU zima/1	$1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC5 + 1.50*LC10$
MSU zima/2	$LC1 + LC2 + 0.75*LC5 + 1.50*LC10 + 0.90*LC11$
MSU mimo/3	$LC1 + LC2 + LC6 + 0.50*LC11$

9.2.2.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS2 - IPE300

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B18	6,035 / 6,035 m	IPE300	S 235	Všetky MSÚ	0,85 -
-----------	-----------------	--------	-------	------------	--------

Kľúč kombinácií

Všetky MSÚ / LC1 + LC2 + LC6 + 0.50*LC11

Parciálne súčinitele spoľahlivosti

γ_{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál

Medza klzu	f_y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....:POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 6,035 m

Vnútorne sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N_{Ed}	-15,23	kN
Šmyková sila	$V_{y,Ed}$	0,07	kN
Šmyková sila	$V_{z,Ed}$	-46,25	kN
Krútenie	T_{Ed}	0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-69,57	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,09	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	56	11	122976,827	122176,193	1,0	0,4	1,0	5,3	9,0	10,0	13,8	1
3	SO	56	11	123503,019	124303,653	1,0	0,4	1,0	5,3	9,0	10,0	13,8	1
4	I	249	7	106300,213	-100638,946	-0,9		0,5	35,0	68,1	78,8	117,1	1
5	SO	56	11	-117315,560	-116514,926								
7	SO	56	11	-117841,752	-118642,386								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Prierezová plocha	A	5,3800e-03	m ²
Tlaková odolnosť	$N_{c,Rd}$	1264,30	kN
Jednotkový posudok		0,01	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,2800e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	147,58	kNm
Jednotkový posudok		0,47	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	1,2500e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	29,38	kNm
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_w	3,3669e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	456,81	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_w	2,5670e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	348,28	kN
Jednotkový posudok		0,13	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	2	
Celkový krútiaci moment	T_{Ed}	0,8	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T_{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok		0,01	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	147,58	kNm
Exponent ohybového pomeru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	29,38	kNm
Exponent ohybového pomeru z	β	1,00	

Jednotkový posudok (6.41) = 0,22 + 0,00 = 0,23 -

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje obidvom kritériám (6.33) a (6.34) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi y-y je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje kritériu (6.35) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi z-z je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 0,200 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,64

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	56	11	-157765,851	-154741,063								
3	SO	56	11	-159753,799	-162778,588								
4	I	249	7	-136113,816	140534,736	-1,0		0,5	35,0	68,9	79,7	119,9	1
5	SO	56	11	162186,772	159161,983	1,0	0,4	1,0	5,3	9,0	10,0	13,9	1
7	SO	56	11	164174,719	167199,508	1,0	0,4	1,0	5,3	9,0	10,0	13,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu		yy	zz	
Typ posuvných styčníc		posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka	L	6,035	6,035	m
Súčiniteľ vzperu	k	2,19	0,74	
Vzperná dĺžka	l_{cr}	13,206	4,491	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	N_{cr}	993,04	620,65	kN
Štíhlosť	λ	105,97	134,04	
Relatívna štíhlosť	λ_{rel}	1,13	1,43	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlosť alebo tlaková sila umožňujú ignorovať účinky rovinného vzperu podľa EN 1993-1-1 čl. 6.3.1.2(4).

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Tento I-prierez má vyššiu odolnosť na priestorový vzper než na rovinný vzper. Preto priestorový vzper sa na výstupe nevytláči.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Alternatívny prípad	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,2800e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	141,84	kNm
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	1,02	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Krivka klopenia (LTB)		b	
Imperfekcie	α_{LT}	0,34	
Súčiniteľ klopenia	β	0,75	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,69	
Opravný súčiniteľ	k_c	0,80	
Opravný súčiniteľ	f	0,91	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	0,76	
Návrhová vzperná odolnosť	$M_{b,Rd}$	111,78	kNm
Jednotkový posudok		0,62	-

Parametre M_{cr}			
Dĺžka klopenia	l_{LT}	6,035	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	1,58	
Momentový faktor LTB	C_2	0,22	
Momentový faktor LTB	C_3	1,00	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm

Parametre M_{cr}

Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Poznámka: Opravný súčiniteľ k_c sa určí podľa C1.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku

Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	5,3800e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,2800e-04	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	1,2500e-04	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	15,23	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	93,01	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,34	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	1264,30	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	147,58	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	29,38	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	1,00	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	0,76	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	0,91	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	0,30	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	1,00	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	0,51	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B18 pozície 0,200 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B18 pozície 0,000 m.

Parametre interakčnej metódy 2

Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.2	
Posuvnosť styčníc y		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia z		líniový moment M	
Pomer koncových momentov	ψ_z	-0,25	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,50	
Výsledný typ zaťaženia LT		líniové zaťaženie q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	92,70	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	75,13	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{s,LT}$	0,81	
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	-0,75	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,85	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,01 + 0,76 + 0,00 = 0,77 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,01 + 0,83 + 0,01 = 0,85 -

Posudok šmykového vydúvania

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametre šmykového vydúvania

Dĺžka poľa vzperu	a	6,035	m
Stena		nevystužený	
Výška steny	h_w	279	mm
Hrúbka steny	t	7	mm
Súčiniteľ materiálu	ϵ	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	

Overenie šmykového vydúvania		
Štíhlosť steny	h_w/t	39,24
Limitná štíhlosť steny		60,00

Poznámka: Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).

Prvok spĺňa podmienky stabilitného posudku.

9.2.3. Prierezy - CS3

Název	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS3	MSH70x70x5.0	S 235	valcovaný	1,2700e-03	6,2814e-04	8,8500e-07	2,5300e-05	3,0800e-05	
					6,2814e-04	8,8500e-07	2,5300e-05	3,0800e-05	

9.2.3.

9.2.3.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC**_{celkový}

Lineárny výpočet

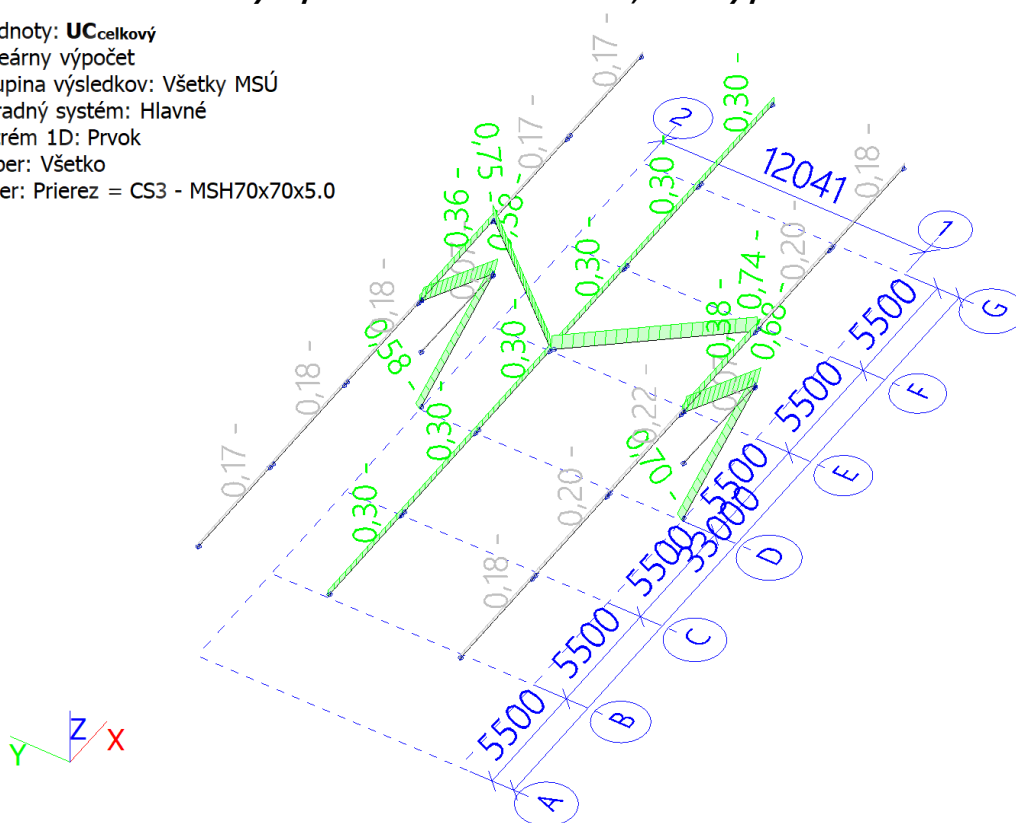
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS3 - MSH70x70x5.0



9.2.3.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS3 - MSH70x70x5.0

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B37	2,538	MSU zima/1	CS3 - MSH70x70x5 0	S 235	0,18	0,07	0,18

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B39	2,538	MSU zima/2	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,20	0,07	0,20
B40	2,538	MSU zima/2	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,22	0,07	0,22
B41	2,538	MSU zima/3	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,38	0,07	0,38
B43	2,538	MSU zima/3	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,20	0,07	0,20
B44	2,538	MSU zima/3	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,18	0,07	0,18
B45	2,538	MSU zima/4	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,30	0,07	0,30
B46	2,538	MSU zima/4	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,30	0,07	0,30
B48	2,538	MSU zima/5	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,30	0,07	0,30
B49	2,538	MSU zima/6	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,30	0,07	0,30
B50	2,538	MSU zima/6	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,30	0,07	0,30
B52	2,538	MSU zima/2	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,30	0,07	0,30
B53	2,538	MSU lato/7	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,17	0,07	0,17
B54	2,538	MSU lato/7	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,17	0,07	0,17
B56	2,538	MSU zima/4	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,36	0,07	0,36
B57	2,538	MSU zima/8	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,18	0,07	0,18
B58	2,538	MSU zima/8	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,18	0,07	0,18
B60	2,538	MSU lato/9	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,17	0,07	0,17
B72	6,218	MSU lato/9	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,58	0,07	0,58
B73	0,000	MSU lato/7	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,58	0,07	0,58
B70	2,539	MSU lato/9	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,07	0,07	0,06
B74	6,218	MSU zima/6	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,68	0,08	0,68
B75	0,000	MSU zima/4	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,70	0,09	0,70
B76	2,539	MSU lato/9	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,07	0,07	0,06
B235	8,165	MSU zima/6	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,75	0,05	0,75
B236	0,000	MSU zima/6	CS3 - MSH70x70x5.0	S 235	0,74	0,05	0,74

Názov	Kľúč kombinácií
MSU zima/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC8 + 0.90*LC11
MSU zima/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC5 + 1.50*LC8 + 0.90*LC11
MSU zima/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC5 + 1.50*LC7 + 0.90*LC11
MSU zima/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC7 + 0.90*LC11
MSU zima/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC7 + 0.90*LC11
MSU zima/6	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC8 + 0.90*LC11
MSU lato/7	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC7 + 0.90*LC12
MSU zima/8	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC4 + 1.50*LC8
MSU lato/9	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC8 + 0.90*LC12

9.2.3.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS3 - MSH70x70x5.0

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B235	8,165 / 8,165 m	MSH70x70x5.0	S 235	Všetky MSÚ	0,75 -
-------------------	------------------------	---------------------	--------------	-------------------	---------------

Kľúč kombinácií

Všetky MSÚ / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC8 + 0.90*LC11

Parciálne súčinitele spoľahlivosti

γ_{M0} pre odolnosť prierezu	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezu	1,25

Materiál

Medza klzu	f_y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....:POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 8,165 m

Vnútrné sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N_{Ed}	-14,04	kN
Šmyková sila	$V_{y,Ed}$	0,03	kN
Šmyková sila	$V_{z,Ed}$	-0,54	kN
Krútenie	T_{Ed}	0,03	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	I	55	5	11169,960	11169,960	1,0		1,0	11,0	28,0	34,0	38,0	1
3	I	55	5	11169,960	11169,960	1,0		1,0	11,0	28,0	34,0	38,0	1
5	I	55	5	11169,960	11169,960	1,0		1,0	11,0	28,0	34,0	38,0	1
7	I	55	5	11169,960	11169,960	1,0		1,0	11,0	28,0	34,0	38,0	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Prierezová plocha	A	1,2700e-03	m ²
Tlaková odolnosť	$N_{c,Rd}$	298,45	kN
Jednotkový posudok		0,05	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

--

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	6,3500e-04	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	86,16	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	6,3500e-04	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	86,16	kN
Jednotkový posudok		0,01	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	1	
Celkový krútiaci moment	T_{Ed}	0,7	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T_{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

.....POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 3,868 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,16

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	I	55	5	-27852,264	-31471,583								
3	I	55	5	-25522,364	43538,355	-0,6		0,6	11,0	51,1	60,3	84,5	1
5	I	55	5	50145,632	53764,950	0,9		1,0	11,0	28,0	34,0	38,9	1
7	I	55	5	47815,732	-21244,988	-0,4		0,7	11,0	44,9	53,4	76,2	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu		yy	zz	
Typ posuvných styčníc		posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka	L	8,165	8,165	m
Súčiniteľ vzperu	k	1,00	1,00	
Vzperná dĺžka	l_{cr}	8,165	8,165	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	N_{cr}	27,51	27,51	kN
Štíhlosť	λ	309,32	309,32	
Relatívna štíhlosť	λ_{rel}	3,29	3,29	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzper. krivka	a	a	a	
Imperfekcie	α	0,21	0,21	
Redukčný súčiniteľ	χ	0,09	0,09	
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	25,82	25,82	kN

Overenie rovinného vzperu			
Prierezová plocha	A	1,2700e-03	m ²
Vzperná odolnosť	N _{b,Rd}	25,82	kN
Jednotkový posudok		0,54	-

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Prierez obsahuje časť RHS, ktorá nie je náchylná na priestorový vzper.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	1,2700e-03	m ²
Plastický prierezový modul	W _{pl,y}	3,0800e-05	m ³
Plastický prierezový modul	W _{pl,z}	3,0800e-05	m ³
Návrhová tlaková sila	N _{Ed}	14,04	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M _{y,Ed}	1,09	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M _{z,Ed}	-0,06	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N _{Rk}	298,45	kN
Charakteristická momentová odolnosť	M _{y,Rk}	7,24	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	M _{z,Rk}	7,24	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ _y	0,09	
Redukčný súčiniteľ	χ _z	0,09	
Redukčný súčiniteľ	χ _{LT}	1,00	
Interakčný súčiniteľ	k _{yy}	1,29	
Interakčný súčiniteľ	k _{yz}	0,82	
Interakčný súčiniteľ	k _{zy}	0,77	
Interakčný súčiniteľ	k _{zz}	1,36	

Maximálny moment M_{y,Ed} je odvodený z nosníka B235 pozície 3,868 m.

Maximálny moment M_{z,Ed} je odvodený z nosníka B235 pozície 3,868 m.

Parametre interakčnej metódy 2			
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.1	
Posuvnosť styčníc y		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C _{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia z		líniové zaťaženie q	
Koncový moment	M _{h,z}	0,00	kNm
Moment v poli	M _{s,z}	-0,06	kNm
Súčiniteľ	d _{h,z}	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ _z	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C _{mz}	0,95	
Výsledný typ zaťaženia LT		líniové zaťaženie q	
Koncový moment	M _{h,LT}	0,00	kNm
Moment v poli	M _{s,LT}	1,09	kNm
Súčiniteľ	d _{h,LT}	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ _{LT}	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C _{mLT}	0,95	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,54 + 0,20 + 0,01 = 0,75 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,54 + 0,12 + 0,01 = 0,67 -

Prvok spĺňa podmienky stabilitného posudku.

9.2.4. Prierezy - CS4



Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS4	IPE160	S 235	valcovaný	2,0100e-03	1,2605e-03 8,1173e-04	8,6900e-06 6,8300e-07	1,0900e-04 1,6700e-05	1,2400e-04 2,6100e-05	

9.2.4.

9.2.4.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineárny výpočet

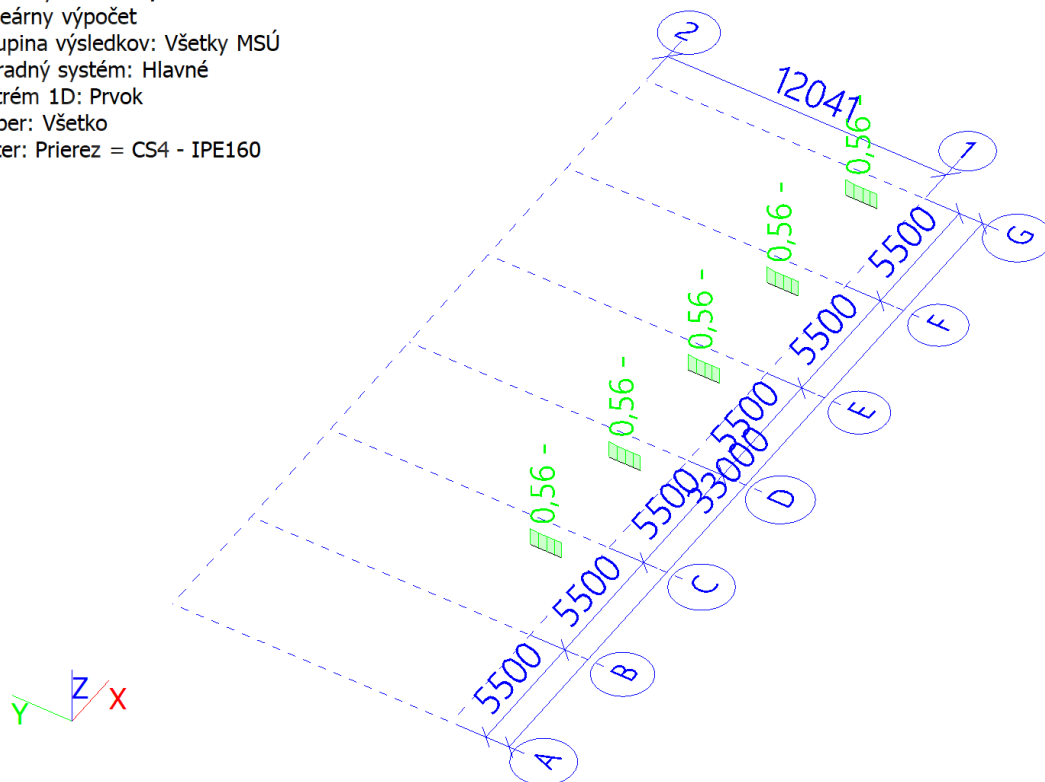
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS4 - IPE160



9.2.4.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS4 - IPE160

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B62	1,360	MSU mimo/1	CS4 - IPE160	S 235	0,56	0,56	0,52
B64	1,360	MSU mimo/2	CS4 - IPE160	S 235	0,56	0,56	0,51
B65	1,360	MSU mimo/1	CS4 - IPE160	S 235	0,56	0,56	0,52
B66	1,360	MSU mimo/2	CS4 - IPE160	S 235	0,56	0,56	0,51
B68	1,360	MSU mimo/1	CS4 - IPE160	S 235	0,56	0,56	0,51

Názov	Kľúč kombinácií
MSU mimo/1	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC7
MSU mimo/2	LC1 + LC2 + LC6 + 0.50*LC11

9.2.4.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS4 - IPE160

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B68	1,360 / 1,360 m	IPE160	S 235	Všetky MSÚ	0,56 -
-----------	-----------------	--------	-------	------------	--------

Kľúč kombinácií

Všetky MSÚ / LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC7

Parciálne súčinitele spoľahlivosti

γ_{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál

Medza klzu	f_y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....:POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 1,360 m

Vnútorne sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N_{Ed}	0,00	kN
Šmyková sila	$V_{y,Ed}$	0,14	kN
Šmyková sila	$V_{z,Ed}$	-15,78	kN
Krútenie	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-16,46	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	30	7	144465,623	144584,722	1,0	0,4	1,0	4,0	9,0	10,0	13,8	1
3	SO	29	7	144372,767	144253,668	1,0	0,4	1,0	4,0	9,0	10,0	13,8	1
4	I	127	5	120380,876	-120380,876	-1,0		0,5	25,4	72,0	83,0	124,0	1
5	SO	29	7	-144465,623	-144584,722								
7	SO	30	7	-144372,767	-144253,668								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,2400e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	29,14	kNm
Jednotkový posudok		0,56	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

--

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	2,6100e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6,13	kNm
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	1,2836e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	174,16	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	9,6660e-04	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	131,15	kN
Jednotkový posudok		0,12	-

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	29,14	kNm
Exponent ohybového pomeru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6,13	kNm
Exponent ohybového pomeru z	β	1,00	

Jednotkový posudok (6.41) = 0,32 + 0,00 = 0,32 -

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 1,360 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,57

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	30	7	144465,623	144584,722	1,0	0,4	1,0	4,0	9,0	10,0	13,8	1
3	SO	29	7	144372,767	144253,668	1,0	0,4	1,0	4,0	9,0	10,0	13,8	1
4	I	127	5	120380,876	-120380,876	-1,0		0,5	25,4	72,0	83,0	124,0	1
5	SO	29	7	-144465,623	-144584,722								
7	SO	30	7	-144372,767	-144253,668								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Alternatívny prípad	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,2400e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	323,26	kNm

Parametre klopenia			
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	0,30	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

Poznámka: Hodnoty štíhlosti alebo ohybového momentu dovoľujú ignorovať účinky klopenia podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.2(4).

Parametre M _{cr}			
Dĺžka klopenia	l_{LT}	0,735	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	1,48	
Momentový faktor LTB	C_2	0,00	
Momentový faktor LTB	C_3	1,00	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	2,0100e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,2400e-04	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	2,6100e-05	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	0,00	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-16,46	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,10	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	472,35	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	29,14	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	6,13	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	1,00	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	0,90	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	0,37	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	0,54	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	0,61	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B68 pozície 1,360 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B68 pozície 0,625 m.

Parametre interakčnej metódy 2		
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.1
Posuvnosť styčníc y		posuvné
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90
Výsledný typ zaťaženia z		líniový moment M
Pomer koncových momentov	ψ_z	0,03
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,61
Výsledný typ zaťaženia LT		líniový moment M
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	0,30
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,72

Jednotkový posudok (6.61) = 0,00 + 0,51 + 0,01 = 0,51 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,00 + 0,30 + 0,01 = 0,32 -

Posudok šmykového vydúvania

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametre šmykového vydúvania			
Dĺžka poľa vzperu	a	1,360	m
Stena		nevystužený	
Výška steny	h_w	145	mm
Hrúbka steny	t	5	mm
Súčiniteľ materiálu	ε	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku	n	1.20	

Overenie šmykového vydúvania		
Štíhlosť steny	h_w/t	29,04
Limitná štíhlosť steny		60,00

Poznámka: Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).

Prvok spĺňa podmienky stabilitného posudku.

9.2.5. Prierezy - CS5

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el.y} [m ³]	W _{pl.y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el.z} [m ³]	W _{pl.z} [m ³]	
CS5	HEA140	S 235	valcovaný	3,1400e-03	2,2882e-03	1,0300e-05	1,5500e-04	1,7333e-04	
					7.8192e-04	3.8900e-06	5.5600e-05	8.5000e-05	

9.2.5.

9.2.5.1. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC**_{celkový}

Lineárny výpočet

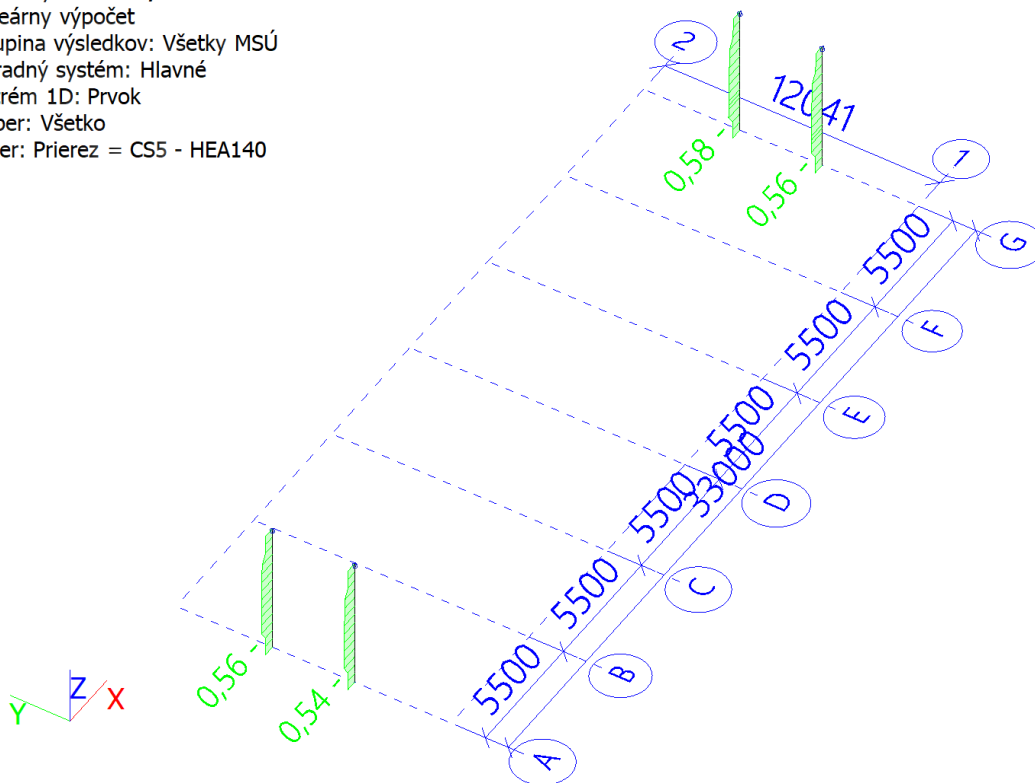
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS5 - HEA140



9.2.5.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS5 - HEA140
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B77	1,267	MSU zima/1	CS5 - HEA140	S 235	0,56	0,21	0,56
B78	1,267	MSU zima/2	CS5 - HEA140	S 235	0,58	0,21	0,58
B216	1,306	MSU zima/2	CS5 - HEA140	S 235	0,56	0,22	0,56
B217	1,306	MSU zima/1	CS5 - HEA140	S 235	0,54	0,22	0,54

Názov	Kľúč kombinácií
MSU zima/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC9 + 0.90*LC11
MSU zima/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC10 + 0.90*LC11

9.2.5.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS5 - HEA140

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B78	1,267 / 6,095 m	HEA140	S 235	Všetky MSÚ	0,58 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	-------------------	---------------

Kľúč kombinácií
Všetky MSÚ / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC3 + 1.50*LC10 + 0.90*LC11

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ _{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ _{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ _{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál			
Medza klzu	f _y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f _u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....:POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 1,267 m

Vnútorne sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N _{Ed}	-26,42	kN
Šmyková sila	V _{y,Ed}	0,02	kN
Šmyková sila	V _{z,Ed}	5,02	kN
Krútenie	T _{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	M _{y,Ed}	8,61	kNm
Ohybový moment	M _{z,Ed}	0,03	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	55	9	-43577,820	-43966,640								
3	SO	55	9	-43370,215	-42981,395								
4	I	92	6	-29930,808	46744,592	-0,6		0,6	16,7	53,4	62,9	88,2	1
5	SO	55	9	60391,603	60780,423	1,0	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,8	1
7	SO	55	9	60183,998	59795,178	1,0	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.
 Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Prierezová plocha	A	3,1400e-03	m ²
Tlaková odolnosť	$N_{c,Rd}$	737,90	kN
Jednotkový posudok		0,04	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Jednotkový posudok		0,21	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	2,4763e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	335,97	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	1,0107e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	137,14	kN
Jednotkový posudok		0,04	-

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	40,73	kNm
Exponent ohybového pomeru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	19,98	kNm
Exponent ohybového pomeru z	β	1,00	

Jednotkový posudok (6.41) = 0,04 + 0,00 = 0,05 -

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje obidvom kritériám (6.33) a (6.34) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4)

jej účinok na momentovú odolnosť k osi y-y je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje kritériu (6.35) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4)

jej účinok na momentovú odolnosť k osi z-z je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....:POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 2,956 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,32

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	55	9	-71444,216	-72351,463								
3	SO	55	9	-70959,804	-70052,558								
4	I	92	6	-50651,539	65695,747	-0,8		0,6	16,7	54,9	64,5	98,6	1
5	SO	55	9	86488,425	87395,671	1,0	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,8	1
7	SO	55	9	86004,013	85096,766	1,0	0,4	1,0	6,5	9,0	10,0	13,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu		yy	zz	
Typ posuvných styčníc		posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka	L	6,095	6,095	m
Súčiniteľ vzperu	k	1,00	1,00	
Vzperná dĺžka	l_{cr}	6,095	6,095	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	N_{cr}	574,63	217,03	kN
Štíhlosť	λ	106,42	173,17	
Relatívna štíhlosť	λ_{rel}	1,13	1,84	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzper. krivka		b	c	
Imperfekcie	α	0,34	0,49	
Redukčný súčiniteľ	χ	0,52	0,23	
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	380,51	166,21	kN

Overenie rovinného vzperu			
Prierezová plocha	A	3,1400e-03	m ²
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	166,21	kN
Jednotkový posudok		0,16	-

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Tento I-prierez má vyššiu odolnosť na priestorový vzper než na rovinový vzper. Preto priestorový vzper sa na výstupe nevytláči.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Alternatívny prípad	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	45,19	kNm
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	0,95	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Krivka klopenia (LTB)		b	

Parametre klopenia			
Imperfekcie	α_{LT}	0,34	
Súčiniteľ klopenia	β	0,75	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,73	
Opravný súčiniteľ	k_c	0,94	
Opravný súčiniteľ	f	0,97	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	0,75	
Návrhová vzperná odolnosť	$M_{b,Rd}$	30,60	kNm
Jednotkový posudok		0,28	-

Parametre M _{cr}			
Dĺžka klopenia	l_{LT}	6,095	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	1,13	
Momentový faktor LTB	C_2	0,45	
Momentový faktor LTB	C_3	0,53	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Poznámka: Opravný súčiniteľ k_c sa určí podľa C1.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	3,1400e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,7333e-04	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	8,5000e-05	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	26,42	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	13,07	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,08	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	737,90	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	40,73	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	19,98	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	0,52	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	0,23	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ	$\chi_{LT,mod}$	0,75	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	0,95	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	0,66	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	0,98	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	1,10	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B78 pozície 2,956 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B78 pozície 3,800 m.

Parametre interakčnej metódy 2			
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.2	
Posuvnosť styčnícov y		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia z		bodové zaťaženie F	
Koncový moment	$M_{h,z}$	0,00	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	0,08	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{h,z}$	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ_z	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia LT		líniové zaťaženie q	

Parametre interakčnej metódy 2			
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	13,07	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{h,LT}$	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	$C_{m,LT}$	0,95	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,07 + 0,41 + 0,00 = 0,48 -
 Jednotkový posudok (6.62) = 0,16 + 0,42 + 0,00 = 0,58 -

Posudok šmykového vydúvania

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametre šmykového vydúvania			
Dĺžka poľa vzperu	a	6,095	m
Stena		nevystužený	
Výška steny	h_w	116	mm
Hrúbka steny	t	6	mm
Súčiniteľ materiálu	ε	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	

Overenie šmykového vydúvania		
Štíhlosť steny	h_w/t	21,09
Limitná štíhlosť steny		60,00

Poznámka: Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).

Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

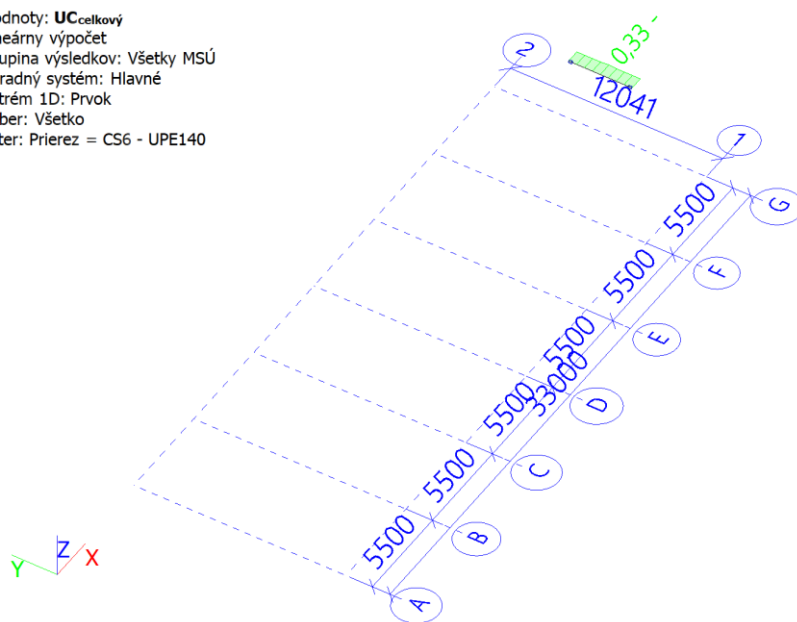
9.2.6. Prierezy - CS6

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS6	UPE140	S 235	valcovaný	1,8400e-03	1,1000e-03	5,9900e-06	8,5600e-05	9,8800e-05	
					7,1956e-04	7,8700e-07	1,8200e-05	3,2600e-05	

9.2.6.

9.2.6.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC**celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS6 - UPE140



9.2.6.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS6 - UPE140
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B79	1,800	MSU zima/1	CS6 - UPE140	S 235	0,33	0,33	0,00

Názov	Kľúč kombinácií
MSU zima/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC5 + 0.90*LC7 + 1.50*LC11

9.2.6.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS6 - UPE140

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B79	1,800 / 3,600 m	UPE140	S 235	Všetky MSÚ	0,33 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	-------------------	---------------

Kľúč kombinácií
Všetky MSÚ / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 0.75*LC5 + 0.90*LC7 + 1.50*LC11

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ _{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ _{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ _{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál			
Medza klzu	f _y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f _u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 1,800 m

Vnútorne sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N _{Ed}	0,10	kN
Šmyková sila	V _{y,Ed}	0,00	kN
Šmyková sila	V _{z,Ed}	0,00	kN
Krútenie	T _{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	M _{y,Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	M _{z,Ed}	2,50	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

--

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	UO	48	9	-15055,627	137221,865	-0,1	0,6	0,9	5,3	10,0	11,1	16,2	1
3	I	98	5	-61056,119	-61056,119								
5	UO	48	9	-15055,627	137221,865	-0,1	0,6	0,9	5,3	10,0	11,1	16,2	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.
 Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na ťah

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Prierezová plocha	A	1,8400e-03	m ²
Plastická ťahová odolnosť	$N_{pl,Rd}$	432,40	kN
Návrhová ťahová odolnosť	$N_{u,Rd}$	476,93	kN
Ťahová odolnosť	$N_{t,Rd}$	432,40	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	3,2600e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	7,66	kNm
Jednotkový posudok		0,33	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	3	
Celkový krútiaci moment	T_{Ed}	0,1	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T_{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)


Plastická ťahová odolnosť	$N_{pl,Rd}$	432,40	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	23,22	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	7,66	kNm

Jednotkový posudok (6.2) = 0,00 + 0,00 + 0,33 = 0,33 -

Poznámka: Žiadny špecifický interakčný vzorec podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 nie je použitý.
 Preto je overený plastický lineárny súčet podľa EN 1993-1-1 článok 6.2.1(7).

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

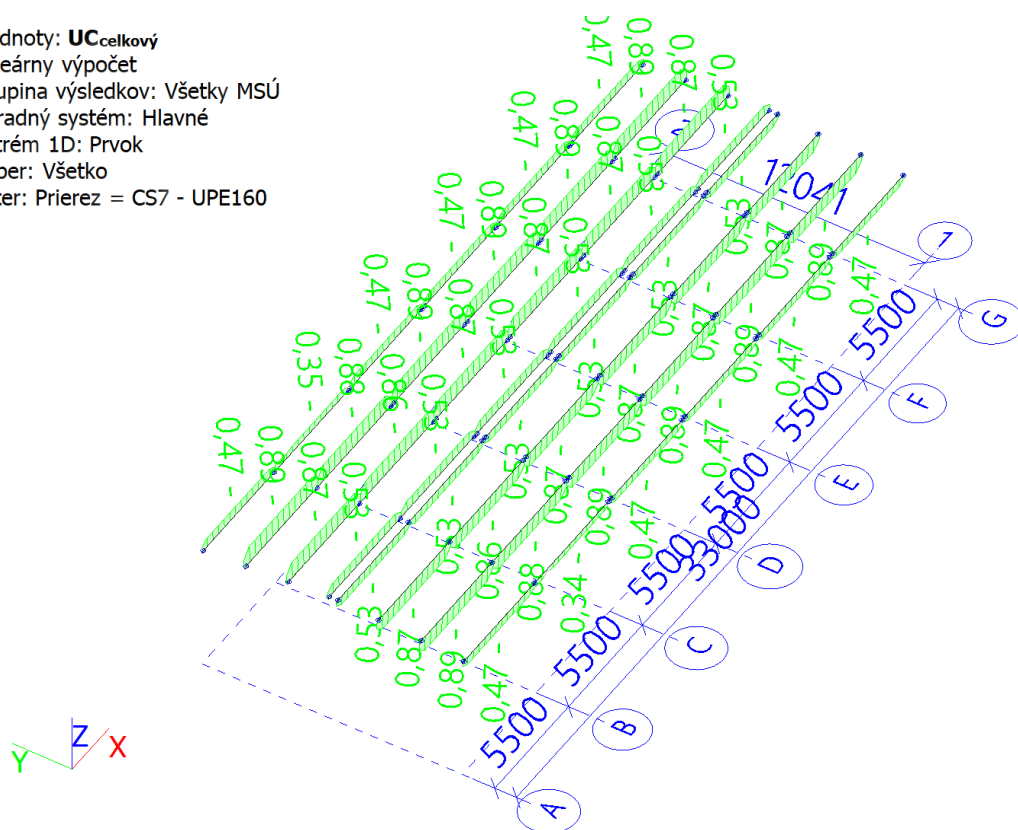
9.2.7. Prierezy - CS7

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²] A_z [m ²]	I_y [m ⁴] I_z [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³] $W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³] $W_{pl,z}$ [m ³]	Farba
	Detailný								
CS7	UPE160	S 235	valcovaný	2,1700e-03	1,2522e-03 8,9769e-04	9,1100e-06 1,0700e-06	1,1400e-04 2,2600e-05	1,3200e-04 4,0700e-05	

9.2.7.

9.2.7.1. Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC_{celkový}**
 Lineární výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS7 - UPE160



9.2.7.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS7 - UPE160

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B80	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B81	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B83	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B84	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B85	2,962	MSU mimo/2	CS7 - UPE160	S 235	0,34	0,18	0,34
B87	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B88	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B89	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B91	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B92	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B93	2,962	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B95	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B96	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B97	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B99	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B100	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B101	2,962	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,88	0,44	0,88
B103	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B104	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B105	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B107	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B108	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B109	2,962	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,86	0,44	0,86

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B111	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B148	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B149	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B151	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B152	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B153	2,962	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B155	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,53	0,27	0,53
B165	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B166	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B168	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B169	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B170	2,962	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,86	0,44	0,86
B172	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,87	0,44	0,87
B182	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B183	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B185	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B186	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B187	2,962	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,88	0,44	0,88
B189	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,89	0,45	0,89
B199	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B200	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B202	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B203	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47
B204	2,962	MSU mimo/2	CS7 - UPE160	S 235	0,35	0,18	0,35
B206	2,538	MSU mimo/1	CS7 - UPE160	S 235	0,47	0,24	0,47

Názov	Kľúč kombinácií
MSU mimo/1	LC1 + LC2 + LC6
MSU mimo/2	LC1 + LC2 + LC6 + 0.50*LC11

9.2.7.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS7 - UPE160

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B182	2,538 / 5,500 m	UPE160	S 235	Všetky MSÚ	0,89 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	-------------------	---------------

Kľúč kombinácií
Všetky MSÚ / LC1 + LC2 + LC6

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ_{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál			
Medza klzu	f_y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 2,538 m

Vnútrotné sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N_{Ed}	0,00	kN

Vnútročné sily		Vypočítané	Jednotka
Šmyková sila	$V_{y,Ed}$	-0,04	kN
Šmyková sila	$V_{z,Ed}$	0,67	kN
Krútenie	T_{Ed}	0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	11,99	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,63	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	UO	53	10	-95950,390	-126826,332								
3	I	117	6	-65238,069	88696,570	-0,7		0,6	21,3	58,1	68,1	95,5	1
5	UO	53	10	102059,552	71183,610	0,7	0,6	1,0	5,5	9,0	10,0	15,7	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,3200e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	31,02	kNm
Jednotkový posudok		0,39	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	4,0700e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	9,56	kNm
Jednotkový posudok		0,07	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	1,3300e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	180,45	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	1,0062e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	136,53	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	14	
Celkový krútiaci moment	T_{Ed}	2,0	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T_{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok		0,01	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická ťahová odolnosť	$N_{pl,Rd}$	509,95	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	31,02	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	9,56	kNm

Jednotkový posudok (6.2) = 0,00 + 0,39 + 0,07 = 0,45 -

Poznámka: Žiadny špecifický interakčný vzorec podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 nie je použitý.

Preto je overený plastický lineárny súčet podľa EN 1993-1-1 článok 6.2.1(7).

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 2,538 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,45

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	UO	53	10	-95950,390	-126826,332								
3	I	117	6	-65238,069	88696,570	-0,7		0,6	21,3	58,1	68,1	95,5	1
5	UO	53	10	102059,552	71183,610	0,7	0,6	1,0	5,5	9,0	10,0	15,7	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Všeobecný stav	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,3200e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	20,44	kNm
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	1,23	
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,T}$	0,07	
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,EXTRA}$	1,30	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Krivka klopenia (LTB)		a	
Imperfekcie	α_{LT}	0,21	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,47	
Návrhová vzperná odolnosť	$M_{b,Rd}$	14,51	kNm
Jednotkový posudok		0,83	-

Poznámka: $\lambda_{rel,EXTRA}$ je určená podľa "Návrhového pravidla pre klopenie U profilov, 2007".

Parametre M_{cr}			
Dĺžka klopenia	l_{LT}	5,500	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	1,13	
Momentový faktor LTB	C_2	0,45	
Momentový faktor LTB	C_3	0,53	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm

Parametre M _{cr}			
Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	2,1700e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	1,3200e-04	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	4,0700e-05	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	0,00	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	11,99	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,63	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	509,95	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	31,02	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	9,56	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,47	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	0,90	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	0,57	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	1,00	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	0,95	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B182 pozície 2,538 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B182 pozície 2,538 m.


Parametre interakčnej metódy 2			
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.2	
Posuvnosť styčníc y		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia z		líniové zaťaženie q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	0,00	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-0,63	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{h,z}$	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ_z	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,95	
Výsledný typ zaťaženia LT		líniové zaťaženie q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	11,99	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{h,LT}$	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,95	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,00 + 0,74 + 0,04 = 0,78 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,00 + 0,83 + 0,06 = 0,89 -

Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

9.2.8. Prierezy - CS8

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS8	Obdĺžnik 12; 150	S 235	všeobecný	1,8000e-03	1,5000e-03 1,5064e-03	2,1600e-08 3,3750e-06	3,6000e-06 4,5000e-05	5,4000e-06 6,7500e-05	

9.2.8.

9.2.8.1. Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

9.2.8.3. Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS8 - Obdĺžnik (12; 150)

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B115	0,000 / 0,250 m	Obdĺžnik (12; 150)	S 235	Všetky MSÚ	999,00 -
------------	-----------------	--------------------	-------	------------	----------

Kľúč kombinácií

Všetky MSÚ / 1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC10 + 0.90*LC11

Parciálne súčinitele spoľahlivosti

γ_{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál

Medza klzu	f_y	215,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Všeobecný	

Upozornenie: Hrúbka nie je definovaná v uvedenom rozsahu hrúbok pre zníženie pevnosti. Sú použité redukované pevnosti najväčšieho definovaného rozsahu hrúbok.

....:POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 0,000 m

Definícia osí :

- hlavná os y v tomto posudku sa vzťahuje k hlavnej osi z programu SCIA Engineer
- hlavná os z v tomto posudku sa vzťahuje k hlavnej osi y programu SCIA Engineer.

Vnútročné sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N_{Ed}	-7,56	kN
Šmyková sila	$V_{y,Ed}$	-0,11	kN
Šmyková sila	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Krútenie	T_{Ed}	0,05	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-2,57	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,03	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	UO	12	150	-4864,418	13263,662	-0,4	0,7	0,7	0,1	12,9	14,3	17,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Prierezová plocha	A	1,8000e-03	m ²
Tlaková odolnosť	N _{c,Rd}	387,00	kN
Jednotkový posudok		0,02	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	W _{pl,y}	6,7500e-05	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,y,Rd}	14,51	kNm
Jednotkový posudok		0,18	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	W _{pl,z}	5,4000e-06	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,z,Rd}	1,16	kNm
Jednotkový posudok		0,03	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A _v	1,8000e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V _y	V _{pl,y,Rd}	223,43	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	4	
Celkový krútiaci moment	T _{Ed}	6,9	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T _{Rd}	124,1	MPa
Jednotkový posudok		0,06	-

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Pružnostné overenie prierezov			
Vlákno		5	
Normálové napätie od normálovej sily N	σ _{N,Ed}	4,2	MPa
Normálové napätie od ohybového momentu M _y	σ _{My,Ed}	57,0	MPa
Normálové napätie od ohybového momentu M _z	σ _{Mz,Ed}	9,1	MPa
Celkové pozdĺžne napätie	σ _{tot,Ed}	70,3	MPa
Šmykové napätie od priečnej šmykovej sily V _y	τ _{Vy,Ed}	0,0	MPa
Šmykové napätie od priečnej šmykovej sily V _z	τ _{Vz,Ed}	0,0	MPa
Šmykové napätie od jednotkového (St. Venant) krútenia	τ _{t,Ed}	0,5	MPa
Celkové šmykové napätie	τ _{tot,Ed}	0,5	MPa
Súčet napätia von Mises	σ _{von Mises,Ed}	70,3	MPa
Jednotkový posudok		0,33	-

Poznámka: Pre tento prierez nie je v článku 6.2.7(9) uvedený vzorec pre plastickú šmykovú odolnosť redukovanú krútením. Preto je overené kritérium pružnej medze kľzu podľa EN 1993-1-1 článok 6.2.1(5).

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 0,000 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,33

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	UO	12	150	-4864,418	13263,662	-0,4	0,7	0,7	0,1	12,9	14,3	17,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu		yy	zz	
Typ posuvných styčníc		neposuvné	posuvné	
Systémová dĺžka	L	0,250	6,050	m
Súčiniteľ vzperu	k	0,93	3,00	
Vzperná dĺžka	l_{cr}	0,233	18,150	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	N_{cr}	128429,73	0,14	kN
Štíhlosť	λ	5,39	5239,45	
Relatívna štíhlosť	λ_{rel}	0,05	53,36	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzper. krivka		d	d	
Imperfekcie	α	0,76	0,76	
Redukčný súčiniteľ	χ	1,00	0,00	
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	387,00	0,13	kN

Upozornenie: Štíhlosť 5239,45 je väčšia než medzná hodnota 1000,00.

Overenie rovinného vzperu			
Prierezová plocha	A	1,8000e-03	m ²
Vzperná odolnosť	$N_{b,Rd}$	0,13	kN
Jednotkový posudok		56,41	-

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzperná dĺžka pre priestorový vzper	l_{cr}	6,050	m
Pružné kritické zaťaženie	$N_{cr,T}$	3512,75	kN
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,T}$	0,33	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlosť alebo tlaková sila umožňujú ignorovať účinky priestorového vzperu podľa EN 1993-1-1 čl. 6.3.1.2(4).

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Všeobecný stav	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,7500e-05	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	5,70	kNm
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	1,59	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Krivka klopenia (LTB)		d	
Imperfekcie	α_{LT}	0,76	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,25	

Parametre klopenia			
Návrhová vzperná odolnosť	$M_{b,Rd}$	3,66	kNm
Jednotkový posudok		0,70	-

Parametre M _{cr}			
Dĺžka klopenia	I_{LT}	6,050	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	2,00	
Momentový faktor LTB	C_2	0,07	
Momentový faktor LTB	C_3	1,00	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	1,8000e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	6,7500e-05	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	5,4000e-06	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	7,56	kN
Návrhový ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-2,57	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,03	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	387,00	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	14,51	kNm
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	1,16	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	0,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,25	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	1,00	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	43,19	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	neplatný	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	71,98	

Poznámka: Pretože tento prvok nie je prizmatický, použijú sa skutočné momenty v priereze namiesto maximálnych momentov.

Parametre interakčnej metódy 2			
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.2	
Výsledný typ zaťaženia y		líniový moment M	
Pomer koncových momentov	ψ_y	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	1,00	
Posuvnosť styčníc z		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia LT		bodové zaťaženie F	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-2,57	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-1,66	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{s,LT}$	0,65	
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	0,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,72	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,02 + 0,70 + 1,21 = **1,93** -

Jednotkový posudok (6.62) = **999,00** -

CHYBA: Počas výpočtu sa objavila záporná hodnota alebo došlo k deleniu nulou. Skontrolujte prosím parametre tohto posudku.

Prvok nespĺňa podmienky stabilného posudku.

9.2.9. Prierezy - CS9

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS9	UPE120	S 235	valcovaný	1,5400e-03	9,1650e-04 6,1861e-04	3,6400e-06 5,5400e-07	6,0600e-05 1,3800e-05	7,0300e-05 2,4800e-05	

9.2.9.

9.2.9.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineárny výpočet

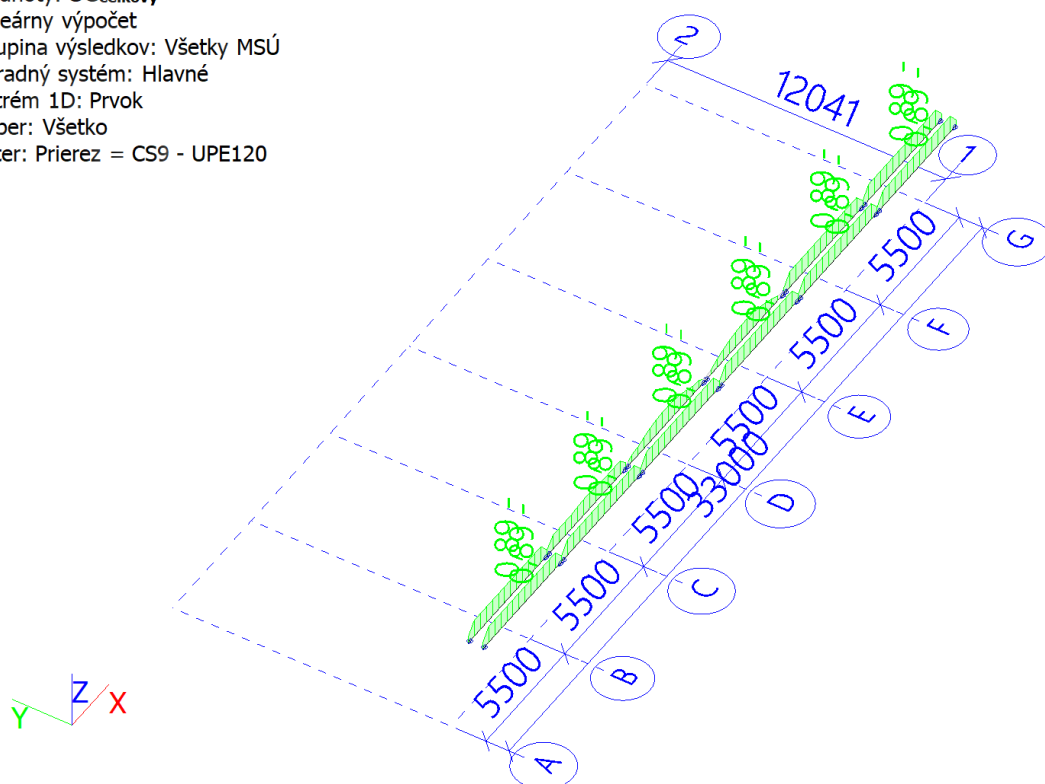
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS9 - UPE120



9.2.9.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS9 - UPE120

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B219	2,538	MSU mimo/1	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89
B220	2,538	MSU mimo/2	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,33	0,89
B223	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89
B224	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,33	0,89
B225	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89
B226	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,33	0,89
B227	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89
B228	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,33	0,89
B231	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B232	2,538	MSU mimo/4	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89
B233	2,538	MSU mimo/3	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89
B234	2,538	MSU mimo/4	CS9 - UPE120	S 235	0,89	0,32	0,89

Názov	Kľúč kombinácií
MSU mimo/1	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC9
MSU mimo/2	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC8
MSU mimo/3	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC10
MSU mimo/4	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC7

9.2.9.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS9 - UPE120

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B220	2,538 / 5,500 m	UPE120	S 235	Všetky MSÚ	0,89 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	-------------------	---------------

Kľúč kombinácií
Všetky MSÚ / LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC8

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ _{M0} pre odolnosť prierezov	1,00
γ _{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ _{M2} pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál			
Medza klzu	f _y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f _u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

....POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 2,538 m

Vnútrotné sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N _{Ed}	-1,24	kN
Šmyková sila	V _{y,Ed}	0,00	kN
Šmyková sila	V _{z,Ed}	0,30	kN
Krútenie	T _{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	M _{y,Ed}	5,32	kNm
Ohybový moment	M _{z,Ed}	0,00	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ ₁ [kN/m ²]	σ ₂ [kN/m ²]	Ψ [-]	k _σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda Limit
1	UO	43	8	-81146,365	-81146,365								
3	I	80	5	-57731,445	59343,151	-1,0		0,5	16,0	70,5	81,4	120,5	1
5	UO	43	8	82758,070	82758,070	1,0	0,4	1,0	5,4	9,0	10,0	14,0	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Prierezová plocha	A	1,5400e-03	m ²
Tlaková odolnosť	N _{c,Rd}	361,90	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	W _{pl,y}	7,0300e-05	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,y,Rd}	16,52	kNm
Jednotkový posudok		0,32	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A _v	7,1600e-04	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V _z	V _{pl,z,Rd}	97,14	kN
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákien	Vlákno	3	
Celkový krútiaci moment	T _{Ed}	0,5	MPa
Pružná šmyková odolnosť	T _{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická ťahová odolnosť	N _{pl,Rd}	361,90	kN
Plastický ohybový moment	M _{pl,y,Rd}	16,52	kNm
Plastický ohybový moment	M _{pl,z,Rd}	5,83	kNm

Jednotkový posudok (6.2) = 0,00 + 0,32 + 0,00 = 0,33 -

Poznámka: Žiadny špecifický interakčný vzorec podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 nie je použitý.

Preto je overený plastický lineárny súčet podľa EN 1993-1-1 článok 6.2.1(7).

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....:POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 2,538 m

Rozhodujúci faktor využitia η: 0,33

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ ₁ [kN/m ²]	σ ₂ [kN/m ²]	Ψ [-]	k _σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	UO	43	8	-81146,365	-81146,365								

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
3	I	80	5	-57731,445	59343,151	-1,0		0,5	16,0	70,5	81,4	120,5	1
5	UO	43	8	82758,070	82758,070	1,0	0,4	1,0	5,4	9,0	10,0	14,0	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu		yy	zz	
Typ posuvných styčníc		posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka	L	5,500	5,500	m
Súčiniteľ vzperu	k	1,00	1,00	
Vzperná dĺžka	l_{cr}	5,500	5,500	m
Kritické Eulerovo zaťaženie	N_{cr}	249,40	37,96	kN
Štíhlosť	λ	113,13	289,97	
Relatívna štíhlosť	λ_{rel}	1,20	3,09	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlosť alebo tlaková sila umožňujú ignorovať účinky rovinného vzperu podľa EN 1993-1-1 čl. 6.3.1.2(4).

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzperná dĺžka pre priestorový vzper	l_{cr}	5,500	m
Pružné kritické zaťaženie	$N_{cr,T}$	542,56	kN
Pružné kritické zaťaženie	$N_{cr,TF}$	37,96	kN
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,T}$	3,09	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlosť alebo tlaková sila umožňujú ignorovať účinky priestorového vzperu podľa EN 1993-1-1 čl. 6.3.1.2(4).

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia			
Metóda pre krivku klopenia (LTB)		Všeobecný stav	
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	7,0300e-05	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	10,81	kNm
Relatívna štíhlosť	$\lambda_{rel,LT}$	1,24	
Medzná štíhlosť	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Krivka klopenia (LTB)		d	
Imperfekcie	α_{LT}	0,76	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,36	
Návrhová vzperná odolnosť	$M_{b,Rd}$	5,98	kNm
Jednotkový posudok		0,89	-

Poznámka: L/h je mimo stanovených limitov, modifikované pravidlo pre klopenie U prierezov preto nie je možné použiť.

Parametre M_{cr}			
Dĺžka klopenia	l_{LT}	5,500	m
Vplyv polohy zaťaženia		bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ	k	1,00	
Opravný súčiniteľ	k_w	1,00	
Momentový faktor LTB	C_1	1,13	
Momentový faktor LTB	C_2	0,45	
Momentový faktor LTB	C_3	0,53	
Vzdialenosť stredu šmyku	d_z	0	mm

Parametre M _{cr}			
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia	z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie	z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	1,5400e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	7,0300e-05	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	1,24	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	5,32	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	361,90	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	16,52	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	0,36	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	0,90	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	1,00	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B220 pozície 2,538 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B220 pozície 0,000 m.

Parametre interakčnej metódy 2			
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.2	
Posuvnosť styčníc y		posuvné	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90	
Výsledný typ zaťaženia LT		líniové zaťaženie q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	5,32	kNm
Súčiniteľ	$\alpha_{h,LT}$	0,00	
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	1,00	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,95	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,00 + 0,80 + 0,00 = 0,81 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,00 + 0,89 + 0,00 = 0,89 -

Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

9.2.10. Prierezy - CS11

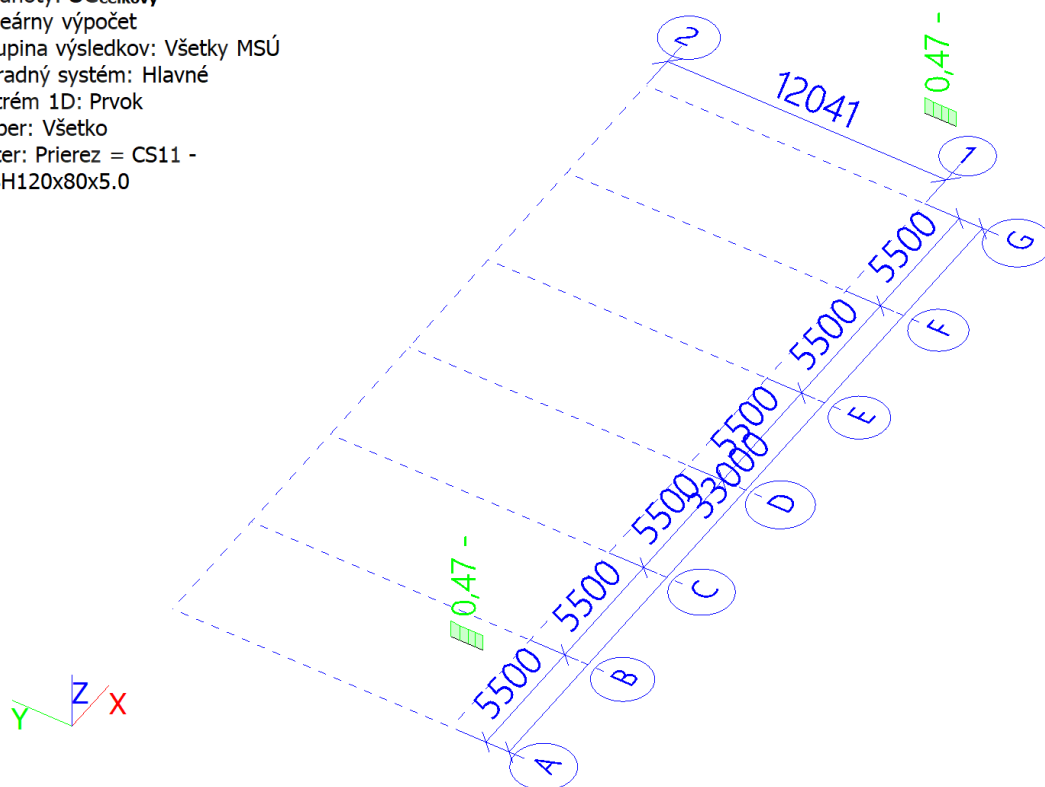
Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS11	MSH120x80x5.0	S 235	valcovaný	1,8700e-03	7,4251e-04	3,6500e-06	6,0900e-05	7,4600e-05	
					1,1138e-03	1,9300e-06	4,8200e-05	5,6100e-05	

9.2.10.

9.2.10.1. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993; Celkový posudok



Hodnoty: **UC_{celkový}**
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS11 -
 MSH120x80x5.0



9.2.10.2. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS11 - MSH120x80x5.0

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{celkový} [-]	UC _{prierez} [-]	UC _{stabilita} [-]
B61	1,360	MSU mimo/1	CS11 - MSH120x80x5.0	S 235	0,47	0,47	0,43
B69	1,360	MSU mimo/1	CS11 - MSH120x80x5.0	S 235	0,47	0,47	0,44

Názov	Kľúč kombinácií
MSU mimo/1	LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC10

9.2.10.3. Posudok ocel'ových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: Všetky MSÚ
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS11 - MSH120x80x5.0

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Slovenská STN-EN NA

Prvok B69	1,360 / 1,360 m	MSH120x80x5.0	S 235	Všetky MSÚ	0,47 -
-----------	-----------------	---------------	-------	------------	--------

Kľúč kombinácií

Všetky MSÚ / LC1 + LC2 + LC6 + 0.20*LC10

Parciálne súčinitele spoľahlivosti

γ_{M0} pre odolnosť prierezu	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť oslabených prierezu	1,25

Materiál

Medza klzu	f_y	235,0	MPa
Pevnosť v ťahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Valcované	

.....POSUDOK ODOLNOSTI:.....

Kritický posudok je na pozícii 1,360 m

Vnútné sily		Vypočítané	Jednotka
Normálová sila	N_{Ed}	0,00	kN
Šmyková sila	$V_{y,Ed}$	0,63	kN
Šmyková sila	$V_{z,Ed}$	-7,98	kN
Krútenie	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-8,29	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	I	65	5	132224,448	131947,439	1,0		1,0	13,0	28,0	34,0	38,0	1
3	I	105	5	120440,396	-120760,023	-1,0		0,5	21,0	72,1	83,1	124,3	1
5	I	65	5	-132224,448	-131947,439								
7	I	105	5	-120440,396	120760,023	-1,0		0,5	21,0	71,9	82,8	123,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	7,4600e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	17,53	kNm
Jednotkový posudok		0,47	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	5,6100e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	13,18	kNm
Jednotkový posudok		0,00	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_w	7,4800e-04	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_y	$V_{pl,y,Rd}$	101,49	kN
Jednotkový posudok		0,01	-

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Redukčný súčiniteľ šmyku	η	1,20	
Šmyk. plocha	A_v	1,1220e-03	m ²
Plastická šmyková odolnosť pre V_z	$V_{pl,z,Rd}$	152,23	kN
Jednotkový posudok		0,05	-

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	17,53	kNm
Exponent ohybového pomeru y	α	1,66	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	13,18	kNm
Exponent ohybového pomeru z	β	1,66	

Jednotkový posudok (6.41) = 0,29 + 0,00 = 0,29 -

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 1,360 m

Rozhodujúci faktor využitia η : 0,47

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	I	65	5	132224,448	131947,439	1,0		1,0	13,0	28,0	34,0	38,0	1
3	I	105	5	120440,396	-120760,023	-1,0		0,5	21,0	72,1	83,1	124,3	1
5	I	65	5	-132224,448	-131947,439								
7	I	105	5	-120440,396	120760,023	-1,0		0,5	21,0	71,9	82,8	123,8	1

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Poznámka: Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability sa zakladá na faktore využitia η podľa Semi-Comp+.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Prierez sa týka obdĺžnikovej trubky RHS s ' $h / b < 10 / \lambda_{rel,z}$ '.

Tento prierez nie je náchylný na klopenie.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Interakčná metóda		alternatívna metóda 2	
Prierezová plocha	A	1,8700e-03	m ²
Plastický prierezový modul	$W_{pl,y}$	7,4600e-05	m ³
Plastický prierezový modul	$W_{pl,z}$	5,6100e-05	m ³
Návrhová tlaková sila	N_{Ed}	0,00	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-8,29	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,47	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť	N_{Rk}	439,45	kN
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{y,Rk}$	17,53	kNm

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku			
Charakteristická momentová odolnosť	$M_{z,Rk}$	13,18	kNm
Redukčný súčiniteľ	χ_y	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_z	1,00	
Redukčný súčiniteľ	χ_{LT}	1,00	
Interakčný súčiniteľ	k_{yy}	0,90	
Interakčný súčiniteľ	k_{yz}	0,36	
Interakčný súčiniteľ	k_{zy}	0,54	
Interakčný súčiniteľ	k_{zz}	0,61	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B69 pozície 1,360 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B69 pozície 0,625 m.

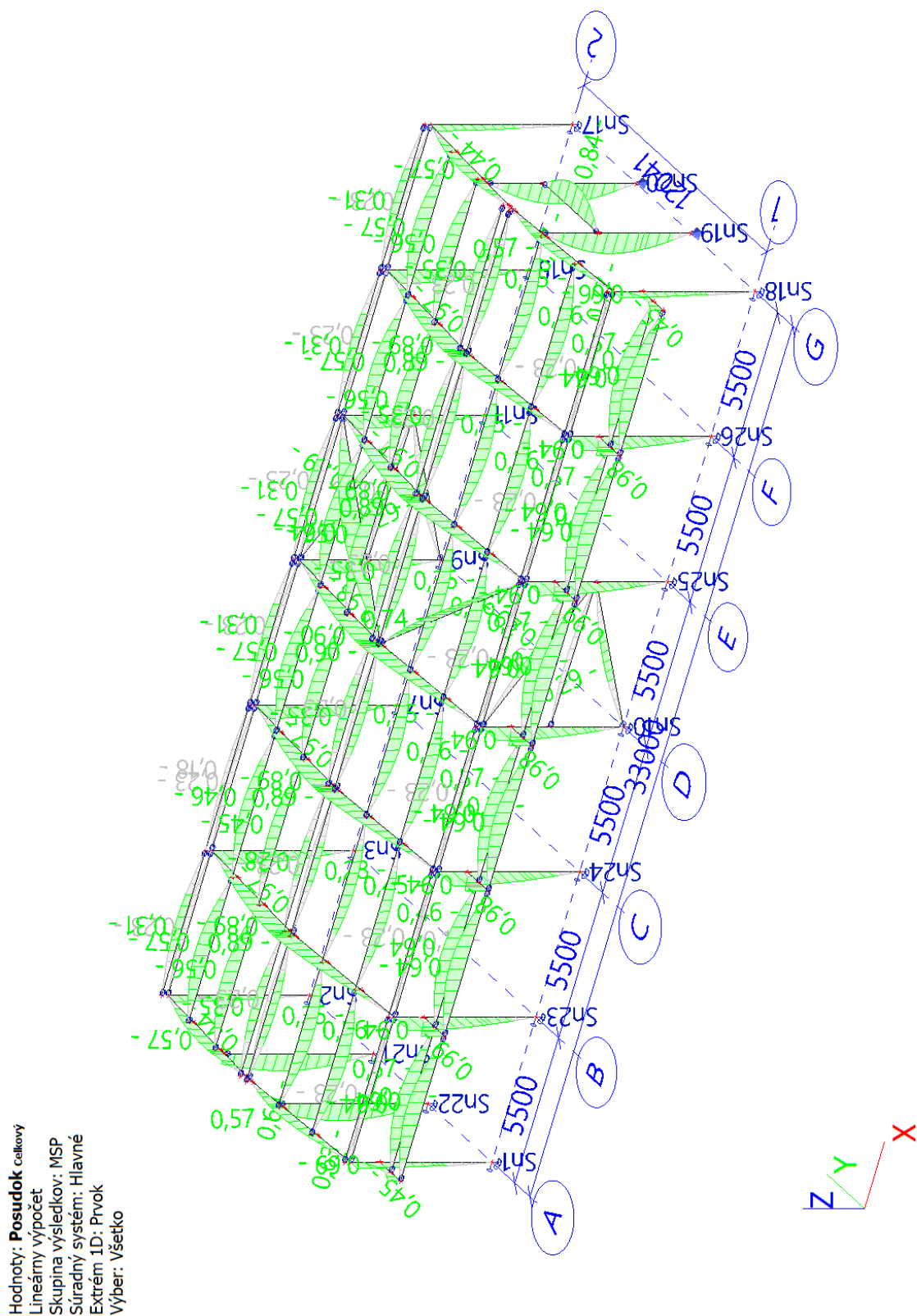
Parametre interakčnej metódy 2		
Metóda pre interakčné súčinitele		Tab. B.1
Posuvnosť styčníc y		posuvné
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{my}	0,90
Výsledný typ zaťaženia z		líniový moment M
Pomer koncových momentov	ψ_z	0,02
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mz}	0,61
Výsledný typ zaťaženia LT		líniový moment M
Pomer koncových momentov	ψ_{LT}	0,30
Súčiniteľ ekvivalentného momentu	C_{mLT}	0,72

Jednotkový posudok (6.61) = $0,00 + 0,43 + 0,01 = 0,44$ -

Jednotkový posudok (6.62) = $0,00 + 0,26 + 0,02 = 0,28$ -

Prvok spĺňa podmienky stabilného posudku.

9.3. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok celkový



9.4. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]
B1	5,800	MSP zima/1	0,0 -18,9	0,0 -19,4	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,39	0,00 0,45	-	0,45
B2	5,800	MSP zima/2	0,0 18,9	0,0 18,4	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,41	0,00 0,44	-	0,44
B3	3,454	MSP zima/3	11,5 0,1	11,4 0,2	30,2 16,9	20,1 14,1	0,38 0,01	0,57 0,01	-	0,57
B4	2,581	MSP zima/4	11,5 -0,2	11,4 -0,1	30,2 16,9	20,1 14,1	0,38 0,01	0,57 0,01	-	0,57
B5	5,800	MSP leto/5	0,0 -40,7	0,0 -40,3	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	-	0,97
B6	0,000	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B8	6,035	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B13	5,800	MSP leto/7	0,0 -40,7	0,0 -40,4	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	-	0,97
B14	0,000	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B16	6,035	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B17	5,800	MSP leto/5	0,0 -40,9	0,0 -40,5	14,0 46,4	7,8 41,4	0,00 0,88	0,00 0,98	-	0,98
B18	0,000	MSP zima/6	0,0 -43,5	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,90	0,00 0,51	-	0,90
B20	6,035	MSP zima/6	0,0 -43,5	0,0 -20,3	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,90	0,00 0,51	-	0,90
B21	5,800	MSP leto/7	0,0 -40,7	0,0 -40,4	14,5 46,4	8,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	-	0,97
B22	0,000	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B24	6,035	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B29	5,800	MSP leto/7	0,0 -40,7	0,0 -40,3	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	-	0,97
B30	0,000	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B32	6,035	MSP zima/6	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89
B33	5,800	MSP zima/2	0,0 18,9	0,0 18,4	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,41	0,00 0,44	-	0,44
B34	2,581	MSP zima/8	-11,4 0,0	-11,4 0,1	30,2 16,9	20,1 14,1	0,38 0,00	0,57 0,01	-	0,57
B35	5,800	MSP zima/9	0,0 -18,9	0,0 -19,4	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,39	0,00 0,45	-	0,45
B36	3,454	MSP zima/8	-11,4 -0,1	-11,4 -0,1	30,2 16,9	20,1 14,1	0,38 0,01	0,57 0,01	-	0,57
B37	2,538	MSP zima/10	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B39	2,962	MSP zima/11	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B40	2,962	MSP zima/12	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B41	2,538	MSP zima/12	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B43	2,962	MSP zima/13	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B44	2,538	MSP leto/14	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B45	2,538	MSP zima/15	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B46	2,962	MSP zima/16	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B48	2,962	MSP zima/17	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B49	2,962	MSP zima/18	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B50	2,538	MSP zima/19	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B52	2,962	MSP zima/20	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B53	2,538	MSP zima/21	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23

Názov	dx [m]	Stav	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok [-]
B54	2,962	MSP zima/22	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B56	2,962	MSP zima/23	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B57	2,962	MSP leto/24	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B58	2,538	MSP leto/25	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B60	2,538	MSP zima/26	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B61	1,360	MSP leto/7	-2,8 0,0	-2,8 0,0	7,4 13,6	4,1 9,1	0,38 0,00	0,69 0,00	-	0,69
B62	0,000	MSP zima/27	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	-	0,94
B64	0,000	MSP zima/27	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	-	0,94
B65	0,000	MSP zima/27	0,0 -7,3	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	-	0,94
B66	0,000	MSP zima/27	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	-	0,94
B68	0,000	MSP zima/27	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	-	0,94
B69	1,360	MSP leto/5	2,7 0,0	2,7 0,0	7,4 13,6	4,1 9,1	0,37 0,00	0,66 0,00	-	0,66
B72	2,902	MSP zima/4	0,0 -9,0	0,0 0,0	31,1 31,1	17,3 17,3	0,00 0,29	0,00 0,00	-	0,29
B73	2,902	MSP zima/28	0,0 -9,0	0,0 0,0	31,1 31,1	17,3 17,3	0,00 0,29	0,00 0,00	-	0,29
B70	2,962	MSP zima/6	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B74	3,316	MSP leto/29	0,0 -9,0	0,0 0,0	31,1 31,1	17,3 17,3	0,00 0,29	0,00 0,00	-	0,29
B75	2,902	MSP zima/10	0,0 -9,0	0,0 0,0	31,1 31,1	17,3 17,3	0,00 0,29	0,00 0,00	-	0,29
B76	2,962	MSP leto/30	0,0 -6,2	0,0 0,0	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,23	0,00 0,00	-	0,23
B77	2,956	MSP zima/8	0,2 -15,7	0,2 -15,7	30,5 30,5	16,9 20,3	0,01 0,52	0,01 0,77	-	0,77
B78	2,956	MSP leto/30	0,1 -15,7	0,1 -15,7	30,5 30,5	16,9 20,3	0,00 0,52	0,00 0,77	-	0,77
B79	1,800	MSP zima/31	-15,1 0,0	0,0 0,0	18,0 18,0	10,0 10,0	0,84 0,00	0,00 0,00	-	0,84
B80	2,962	MSP zima/32	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31
B81	2,538	MSP zima/32	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31
B83	2,538	MSP zima/6	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31
B84	2,538	MSP zima/6	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31
B85	2,962	MSP zima/32	1,9 4,7	0,9 2,3	27,5 27,5	15,3 15,3	0,07 0,17	0,06 0,15	-	0,17
B87	2,538	MSP zima/6	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31
B88	2,962	MSP zima/33	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	-	0,35
B89	2,962	MSP zima/33	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	-	0,35
B91	2,538	MSP zima/32	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	-	0,35
B92	2,962	MSP zima/6	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	-	0,35
B93	2,538	MSP zima/33	3,1 7,7	1,5 3,8	27,5 27,5	15,3 15,3	0,11 0,28	0,10 0,25	-	0,28
B95	2,538	MSP zima/32	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	-	0,35
B96	2,538	MSP zima/34	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	-	0,57
B97	2,962	MSP zima/6	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	-	0,57
B99	2,962	MSP zima/6	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	-	0,57
B100	2,538	MSP zima/34	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	-	0,57
B101	2,962	MSP zima/6	4,9 12,5	2,6 6,6	27,5 27,5	15,3 15,3	0,18 0,46	0,17 0,43	-	0,46
B103	2,538	MSP zima/34	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	-	0,57
B104	2,538	MSP zima/34	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	-	0,56
B105	2,538	MSP zima/34	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	-	0,56
B107	2,538	MSP zima/34	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	-	0,56

Názov	dx [m]	Stav	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok [-] Celkový
B108	2,538	MSP zima/34	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B109	2,962	MSP zima/33	4,9 12,3	2,6 6,5	27,5 27,5	15,3 15,3	0,18 0,45	0,17 0,42	- -	0,45
B111	2,962	MSP zima/6	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B112	0,000	MSP zima/9	0,0 -40,1	0,0 -42,8	2,5 48,4	1,4 43,2	0,00 0,83	0,00 0,99	- -	0,99
B113	0,000	MSP zima/1	0,0 -39,5	0,0 -42,3	2,5 48,4	1,4 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98
B114	0,125-	MSP zima/1	0,0 -40,3	0,0 -42,6	2,5 48,4	1,4 43,2	0,00 0,83	0,00 0,99	- -	0,99
B115	0,125+	MSP zima/9	0,0 -40,3	0,0 -42,6	2,5 48,4	1,4 43,2	0,01 0,83	0,03 0,99	- -	0,99
B117	0,250	MSP zima/1	0,5 -19,1	0,5 -19,6	2,5 48,4	1,4 43,2	0,19 0,39	0,34 0,45	- -	0,45
B119	0,125+	MSP zima/1	0,0 -40,3	0,0 -42,6	2,5 48,4	1,4 43,2	0,01 0,83	0,01 0,98	- -	0,98
B120	0,250	MSP zima/1	0,3 -19,1	0,3 -19,6	2,5 48,4	1,4 43,2	0,13 0,39	0,23 0,45	- -	0,45
B121	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,4	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,98	0,00 0,84	- -	0,98
B122	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,5	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,99	0,00 0,84	- -	0,99
B123	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,5	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,98	0,00 0,84	- -	0,98
B125	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,4	0,0 -1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,95	0,00 0,82	- -	0,95
B126	0,000	MSP leto/30	6,5 0,0	6,5 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	2,61 0,00	4,71 0,00	- -	4,71
B128	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,4	0,0 -1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,96	0,00 0,82	- -	0,96
B129	0,000	MSP leto/29	-6,5 0,0	-6,5 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	2,59 0,00	4,66 0,00	- -	4,66
B130	0,250	MSP leto/5	0,0 0,2	0,0 1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,10	0,00 0,80	- -	0,80
B131	0,250	MSP leto/7	0,0 0,2	0,0 1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,09	0,00 0,80	- -	0,80
B132	0,250	MSP leto/7	0,0 0,2	0,0 1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,08	0,00 0,78	- -	0,78
B134	0,250	MSP leto/5	0,0 0,2	0,0 1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,09	0,00 0,77	- -	0,77
B135	0,000	MSP leto/30	12,6 0,0	12,6 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	5,04 0,00	9,09 0,00	- -	9,09
B137	0,250	MSP leto/5	0,0 0,2	0,0 1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,09	0,00 0,77	- -	0,77
B138	0,000	MSP leto/29	-12,5 0,0	-12,5 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	5,01 0,00	9,00 0,00	- -	9,00
B139	0,250	MSP zima/9	0,0 0,5	0,0 0,6	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,19	0,00 0,42	- -	0,42
B140	0,250	MSP leto/7	0,0 0,5	0,0 0,6	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,19	0,00 0,42	- -	0,42
B141	0,000	MSP zima/35	-0,6 0,0	-0,6 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,26 0,00	0,45 0,00	- -	0,45
B143	0,000	MSP zima/33	1,1 0,0	0,6 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,46 0,00	0,41 0,00	- -	0,46
B144	0,000	MSP leto/30	18,4 0,0	18,4 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	7,35 0,00	13,25 0,00	- -	13,25
B146	0,250	MSP leto/5	0,0 0,5	0,0 0,6	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,19	0,00 0,41	- -	0,41
B147	0,000	MSP leto/29	-18,2 0,0	-18,2 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	7,30 0,00	13,12 0,00	- -	13,12
B148	2,962	MSP zima/33	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B149	2,962	MSP zima/33	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B151	2,538	MSP zima/22	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B152	2,538	MSP zima/22	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B153	2,538	MSP zima/33	3,1 -7,7	1,5 -3,8	27,5 27,5	15,3 15,3	0,11 0,28	0,10 0,25	- -	0,28
B155	2,538	MSP zima/6	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B156	0,250	MSP zima/36	0,0 0,4	0,0 0,5	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,18	0,00 0,37	- -	0,37
B157	0,250	MSP zima/3	0,0 0,4	0,0 0,5	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,18	0,00 0,37	- -	0,37
B158	0,000	MSP zima/35	0,6 0,0	0,6 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,26 0,00	0,45 0,00	- -	0,45
B160	0,000	MSP zima/33	-1,1 0,0	-0,6 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,46 0,00	0,41 0,00	- -	0,46
B161	0,000	MSP leto/30	-18,4 0,0	-18,4 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	7,35 0,00	13,25 0,00	- -	13,25

Názov	dx [m]	Stav	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok [-] Celkový
B163	0,250	MSP zima/36	0,0 0,4	0,0 0,5	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,17	0,00 0,37	- -	0,37
B164	0,000	MSP leto/29	18,2 0,0	18,2 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	7,30 0,00	13,12 0,00	- -	13,12
B165	2,962	MSP zima/6	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B166	2,538	MSP zima/33	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B168	2,962	MSP zima/33	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B169	2,962	MSP zima/33	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B170	2,962	MSP zima/33	4,9 -12,3	2,6 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,18 0,45	0,17 0,42	- -	0,45
B172	2,962	MSP zima/22	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B173	0,250	MSP leto/29	0,0 0,2	0,0 1,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,08	0,00 0,75	- -	0,75
B174	0,250	MSP leto/29	0,0 0,2	0,0 1,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,06	0,00 0,75	- -	0,75
B175	0,250	MSP leto/29	0,0 0,2	0,0 1,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,07	0,00 0,75	- -	0,75
B177	0,250	MSP leto/29	0,0 0,2	0,0 1,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,08	0,00 0,74	- -	0,74
B178	0,000	MSP leto/30	-12,6 0,0	-12,6 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	5,03 0,00	9,07 0,00	- -	9,07
B180	0,250	MSP leto/29	0,0 0,2	0,0 1,0	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,08	0,00 0,74	- -	0,74
B181	0,000	MSP leto/29	12,5 0,0	12,5 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	4,99 0,00	8,98 0,00	- -	8,98
B182	2,538	MSP zima/23	5,6 -12,6	2,9 -6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B183	2,962	MSP zima/6	5,6 -12,6	2,9 -6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B185	2,538	MSP zima/6	5,6 -12,6	2,9 -6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B186	2,962	MSP zima/33	5,6 -12,6	2,9 -6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B187	2,962	MSP zima/22	4,9 -12,5	2,5 -6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,18 0,46	0,17 0,43	- -	0,46
B189	2,962	MSP zima/22	5,6 -12,6	2,9 -6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B190	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,5	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,98	0,00 0,84	- -	0,98
B191	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,5	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 1,00	0,00 0,84	- -	1,00
B192	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,5	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,99	0,00 0,85	- -	0,99
B194	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,4	0,0 -1,1	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,96	0,00 0,82	- -	0,96
B195	0,000	MSP leto/30	-6,5 0,0	-6,5 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	2,59 0,00	4,66 0,00	- -	4,66
B197	0,250	MSP zima/6	0,0 -2,4	0,0 -1,2	2,5 2,5	1,4 1,4	0,00 0,96	0,00 0,83	- -	0,96
B198	0,000	MSP zima/4	6,5 0,0	6,5 0,0	2,5 2,5	1,4 1,4	2,60 0,00	4,67 0,00	- -	4,67
B199	2,538	MSP zima/6	3,0 -6,8	1,5 -3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B200	2,538	MSP zima/6	3,0 -6,8	1,5 -3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B202	2,538	MSP zima/33	3,0 -6,8	1,5 -3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B203	2,962	MSP zima/33	3,0 -6,8	1,5 -3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B204	2,962	MSP zima/6	1,9 -5,0	0,9 -2,6	27,5 27,5	15,3 15,3	0,07 0,18	0,06 0,17	- -	0,18
B206	2,538	MSP zima/33	3,0 -6,8	1,5 -3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B207	0,250	MSP leto/5	0,0 0,4	0,0 1,4	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,15	0,00 1,00	- -	1,00
B208	0,250	MSP leto/7	0,0 0,4	0,0 1,4	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,14	0,00 1,01	- -	1,01
B209	0,250	MSP leto/7	0,0 0,3	0,0 1,4	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,14	0,00 0,98	- -	0,98
B210	0,250	MSP leto/5	0,0 0,3	0,0 1,3	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,14	0,00 0,97	- -	0,97
B212	0,250	MSP leto/5	0,0 0,2	0,0 0,3	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,10	0,00 0,22	- -	0,22
B214	0,250	MSP leto/5	0,0 0,3	0,0 1,3	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,14	0,00 0,97	- -	0,97
B215	0,250	MSP leto/5	0,0 0,2	0,0 0,3	1,3 2,5	0,7 1,4	0,00 0,10	0,00 0,22	- -	0,22
B216	3,483	MSP leto/29	0,0 21,6	0,0 21,6	30,5 61,0	16,9 33,9	0,00 0,35	0,00 0,64	- -	0,64

Názov	dx [m]	Stav	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]
B217	3,483	MSP leto/29	0,0 21,4	0,0 21,3	30,5 61,0	16,9 33,9	0,00 0,35	0,00 0,63	- -	0,63
B219	2,962	MSP zima/10	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B220	2,538	MSP zima/37	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B223	2,538	MSP zima/38	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B224	2,962	MSP zima/39	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B225	2,538	MSP zima/37	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B226	2,538	MSP zima/39	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B227	2,962	MSP zima/31	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B228	2,538	MSP zima/32	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B231	2,538	MSP zima/38	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B232	2,962	MSP zima/40	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B233	2,962	MSP zima/39	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B234	2,538	MSP zima/34	0,0 -12,3	0,0 -9,7	27,5 27,5	15,3 15,3	0,00 0,45	0,00 0,64	- -	0,64
B235	3,868	MSP zima/18	1,6 -30,3	0,0 0,0	40,8 40,8	22,7 22,7	0,04 0,74	0,00 0,00	- -	0,74
B236	4,298	MSP zima/41	1,6 -30,3	0,0 0,0	40,8 40,8	22,7 22,7	0,04 0,74	0,00 0,00	- -	0,74
B237	5,800	MSP zima/1	0,0 -39,8	0,0 -42,6	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98
B238	5,800	MSP zima/9	0,0 -40,1	0,0 -42,8	14,5 48,4	8,1 43,2	0,00 0,83	0,00 0,99	- -	0,99
B239	5,800	MSP zima/1	0,0 -39,5	0,0 -42,3	14,0 48,4	7,8 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98
B240	5,800	MSP zima/1	0,0 -39,8	0,0 -42,6	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98
B241	5,800	MSP zima/9	0,0 -39,8	0,0 -42,6	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,82	0,00 0,99	- -	0,99

Názov	Klíúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC8 + 0,60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + LC10 + 0,60*LC11
MSP zima/3	LC1 + LC2 + 0,50*LC4 + LC10 + 0,60*LC11
MSP zima/4	LC1 + LC2 + 0,50*LC3 + LC10 + 0,60*LC11
MSP leto/5	LC1 + LC2 + LC7 + 0,60*LC12
MSP zima/6	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC11
MSP leto/7	LC1 + LC2 + LC8 + 0,60*LC12
MSP zima/8	LC1 + LC2 + LC9 + 0,60*LC11
MSP zima/9	LC1 + LC2 + LC7 + 0,60*LC11
MSP zima/10	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC9 + 0,60*LC11
MSP zima/11	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + 0,60*LC9 + LC11
MSP zima/12	LC1 + LC2 + 0,50*LC4 + 0,60*LC8 + LC11
MSP zima/13	LC1 + LC2 + 0,60*LC9 + LC11
MSP leto/14	LC1 + LC2 + 0,60*LC10 + LC12
MSP zima/15	LC1 + LC2 + LC4 + 0,60*LC9 + 0,60*LC11
MSP zima/16	LC1 + LC2 + LC4 + 0,60*LC10 + 0,60*LC11
MSP zima/17	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC10 + 0,60*LC11
MSP zima/18	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + LC9
MSP zima/19	LC1 + LC2 + LC4 + 0,60*LC9
MSP zima/20	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC8 + 0,60*LC11
MSP zima/21	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC7 + 0,60*LC11
MSP zima/22	LC1 + LC2 + LC4 + 0,60*LC11
MSP zima/23	LC1 + LC2 + LC4
MSP leto/24	LC1 + LC2 + 0,60*LC7 + LC12
MSP leto/25	LC1 + LC2 + 0,60*LC9 + LC12
MSP zima/26	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC11
MSP zima/27	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + LC10
MSP zima/28	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + 0,60*LC7 + LC11
MSP leto/29	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC12
MSP leto/30	LC1 + LC2 + LC9 + 0,60*LC12

Název	KLíč kombinací
MSP zima/31	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC9
MSP zima/32	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC11
MSP zima/33	LC1 + LC2 + LC3
MSP zima/34	LC1 + LC2 + LC5
MSP zima/35	LC1 + LC2 + 0,50*LC3 + 0,60*LC7 + LC11
MSP zima/36	LC1 + LC2 + 0,50*LC4 + LC10
MSP zima/37	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC7
MSP zima/38	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC10
MSP zima/39	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC8
MSP zima/40	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC8 + 0,60*LC11
MSP zima/41	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC10 + 0,60*LC11

9.5. Prierezy

9.5.1. Prierezy - CS1

Název	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS1	HEB200	S 235	valcovaný	7,8080e-03	5,7750e-03 1,9112e-03	5,6960e-05 2,0030e-05	5,6960e-04 2,0030e-04	6,4250e-04 3,0580e-04	

9.5.1.

9.5.1.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok celkový

Hodnoty: **Posudok celkový**

Lineárny výpočet

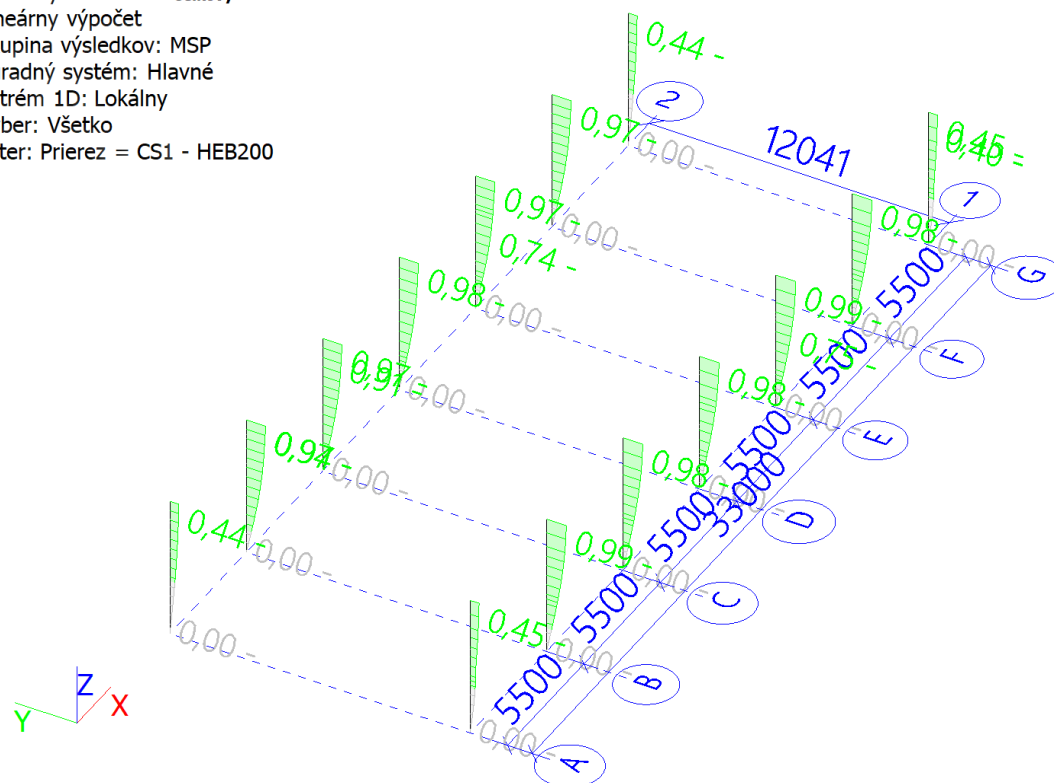
Skupina výsledkov: MSP

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS1 - HEB200



9.5.1.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: MSP

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS1 - HEB200

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok celkový [-]	CH/V
B1	5,800	MSP zima/1	CS1 - HEB200	0,0 -18,9	0,0 -19,4	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,39	0,00 0,45	- -	0,45	N6
B2	5,800	MSP zima/2	CS1 - HEB200	0,0 18,9	0,0 18,4	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,41	0,00 0,44	- -	0,44	N6
B5	5,800	MSP leto/3	CS1 - HEB200	0,0 -40,7	0,0 -40,3	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	- -	0,97	N6
B13	5,800	MSP leto/4	CS1 - HEB200	0,0 -40,7	0,0 -40,4	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	- -	0,97	N6
B17	5,800	MSP leto/3	CS1 - HEB200	0,0 -40,9	0,0 -40,5	14,0 46,4	7,8 41,4	0,00 0,88	0,00 0,98	- -	0,98	N6
B21	5,800	MSP leto/4	CS1 - HEB200	0,0 -40,7	0,0 -40,4	14,5 46,4	8,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	- -	0,97	N6
B29	5,800	MSP leto/4	CS1 - HEB200	0,0 -40,7	0,0 -40,3	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,88	0,00 0,97	- -	0,97	N6
B33	5,800	MSP zima/2	CS1 - HEB200	0,0 18,9	0,0 18,4	29,0 46,4	16,1 41,4	0,00 0,41	0,00 0,44	- -	0,44	N6
B35	5,800	MSP zima/5	CS1 - HEB200	0,0 -18,9	0,0 -19,4	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,39	0,00 0,45	- -	0,45	N6
B237	5,800	MSP zima/1	CS1 - HEB200	0,0 -39,8	0,0 -42,6	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98	N6
B238	5,800	MSP zima/5	CS1 - HEB200	0,0 -40,1	0,0 -42,8	14,5 48,4	8,1 43,2	0,00 0,83	0,00 0,99	- -	0,99	N6
B239	5,800	MSP zima/1	CS1 - HEB200	0,0 -39,5	0,0 -42,3	14,0 48,4	7,8 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98	N6
B240	5,800	MSP zima/1	CS1 - HEB200	0,0 -39,8	0,0 -42,6	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,82	0,00 0,98	- -	0,98	N6
B241	5,800	MSP zima/5	CS1 - HEB200	0,0 -39,8	0,0 -42,6	29,0 48,4	16,1 43,2	0,00 0,82	0,00 0,99	- -	0,99	N6

Názov	KL'úč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC8 + 0.60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + 0.50*LC5 + LC10 + 0.60*LC11
MSP leto/3	LC1 + LC2 + LC7 + 0.60*LC12
MSP leto/4	LC1 + LC2 + LC8 + 0.60*LC12
MSP zima/5	LC1 + LC2 + LC7 + 0.60*LC11

CH/V/P	Prítomné na prvkoch
N6	B1, B13, B17, B2, B21, B237, B238, B239, B240, B241, B29, B33, B35, B5

CH/V/P	Popis
N6	Medze priehybu boli vynásobené dvoma s ohľadom na rozpätie konzoly (priehyb z).\f1 r

9.5.2. Prierezy - CS2

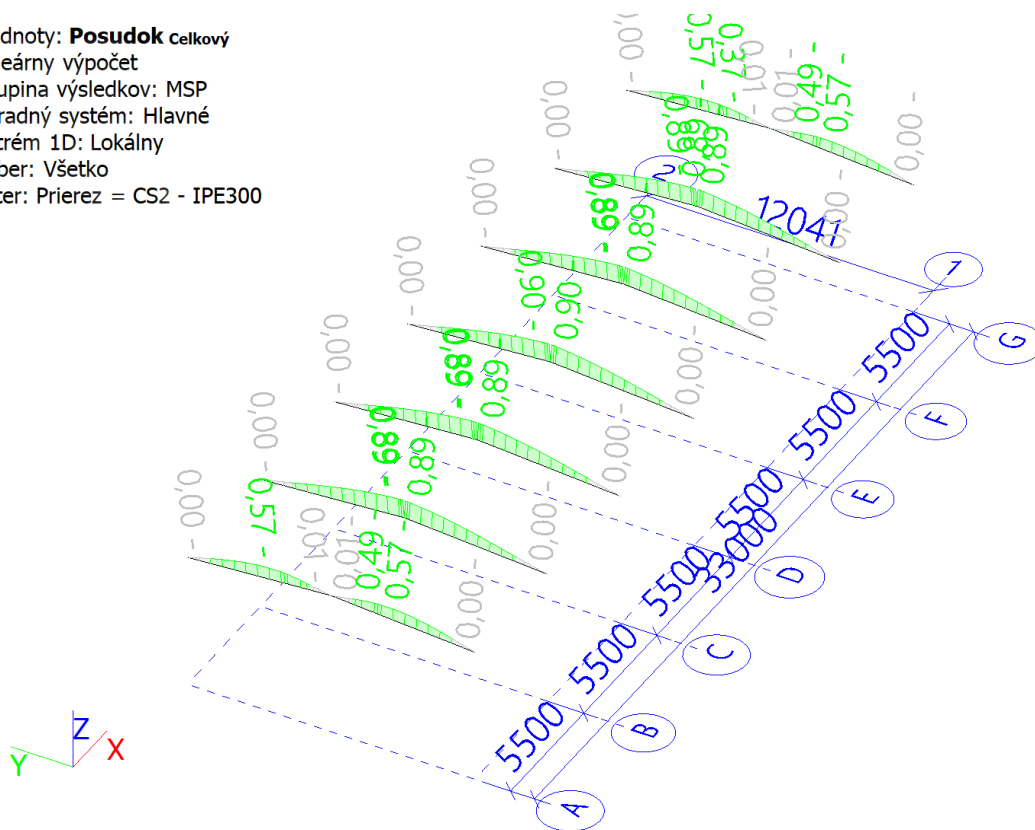
Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS2	IPE300	S 235	valcovaný	5,3800e-03	3,1835e-03 2,1775e-03	8,3560e-05 6,0400e-06	5,5700e-04 8,0500e-05	6,2800e-04 1,2500e-04	

9.5.2.

9.5.2.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok celkový



Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS2 - IPE300



9.5.2.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS2 - IPE300
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm]	Posudok Celkový [-]	CH/V
				$u_{z,max}$ [mm]	$u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudok $u_{z,max}$ [-]	Posudok $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšenie [mm]		
B3	3,454	MSP	CS2 - IPE300	11,5 0,1	11,4 0,2	30,2 16,9	20,1 14,1	0,38 0,01	0,57 0,01	-	0,57	
B4	2,581	MSP	CS2 - IPE300	11,5 -0,2	11,4 -0,1	30,2 16,9	20,1 14,1	0,38 0,01	0,57 0,01	-	0,57	
B6	0,000	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89	N6
B8	6,035	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89	N6
B14	0,000	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89	N6
B16	6,035	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89	N6
B18	0,000	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -43,5	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,90	0,00 0,51	-	0,90	N6
B20	6,035	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -43,5	0,0 -20,3	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,90	0,00 0,51	-	0,90	N6
B22	0,000	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89	N6
B24	6,035	MSP	CS2 - IPE300	0,0 -42,8	0,0 -20,4	30,2 48,3	16,8 40,2	0,00 0,89	0,00 0,51	-	0,89	N6


Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm]	Posudok Celkový [-]	CH/V
				$u_{z,max}$ [mm]	$u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudok $u_{z,max}$ [-]	Posudok $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšenie [mm]		
		zima/3	IPE300	-42,8	-20,4	48,3	40,2	0,89	0,51	-		
B30	0,000	MSP	CS2 -	0,0	0,0	30,2	16,8	0,00	0,00	-	0,89	N6
		zima/3	IPE300	-42,8	-20,4	48,3	40,2	0,89	0,51	-		
B32	6,035	MSP	CS2 -	0,0	0,0	30,2	16,8	0,00	0,00	-	0,89	N6
		zima/3	IPE300	-42,8	-20,4	48,3	40,2	0,89	0,51	-		
B34	2,581	MSP	CS2 -	-11,4	-11,4	30,2	20,1	0,38	0,57	-	0,57	
		zima/4	IPE300	0,0	0,1	16,9	14,1	0,00	0,01	-		
B36	3,454	MSP	CS2 -	-11,4	-11,4	30,2	20,1	0,38	0,57	-	0,57	
		zima/4	IPE300	-0,1	-0,1	16,9	14,1	0,01	0,01	-		

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + 0.50*LC4 + LC10 + 0.60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + 0.50*LC3 + LC10 + 0.60*LC11
MSP zima/3	LC1 + LC2 + LC3 + 0.60*LC11
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC9 + 0.60*LC11

CH/V/P	Prítomné na prvkoch
N6	B14, B16, B18, B20, B22, B24, B30, B32, B6, B8

CH/V/P	Popis
N6	Medze priehybu boli vynásobené dvoma s ohľadom na rozpätie konzoly (priehyb z).f1 r

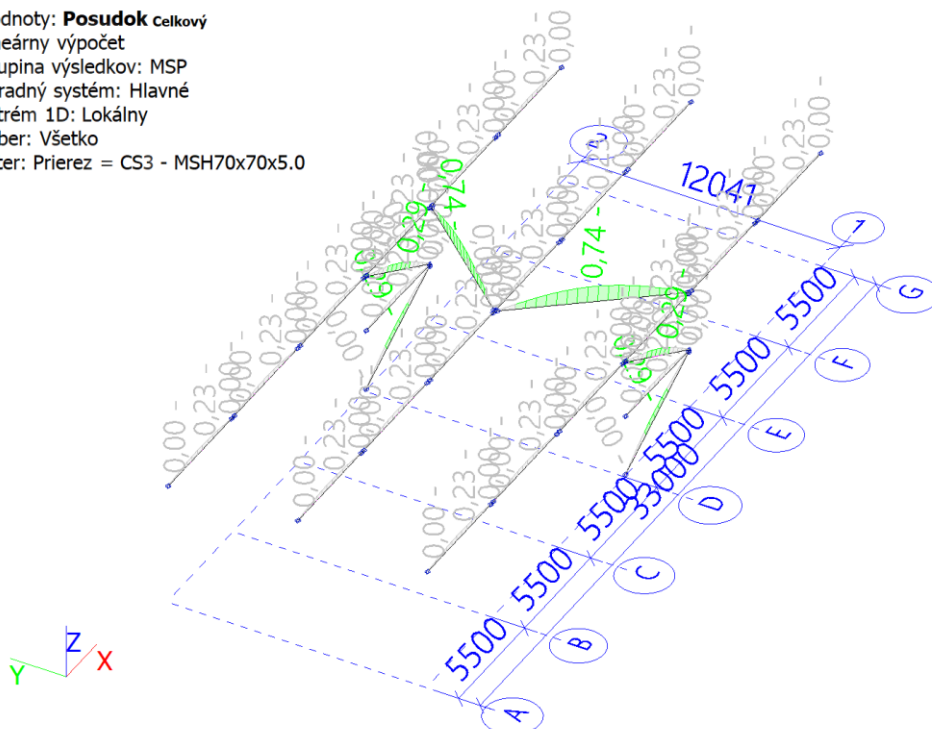
9.5.3. Prierezy - CS3

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS3	MSH70x70x5.0	S 235	valcovaný	1,2700e-03	6,2814e-04	8,8500e-07	2,5300e-05	3,0800e-05	
					6,2814e-04	8,8500e-07	2,5300e-05	3,0800e-05	

9.5.3.

9.5.3.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS3 - MSH70x70x5.0



9.5.3.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: MSP

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko



Filter: Prierez = CS3 - MSH70x70x5.0

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,max}$ $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	$u_{y,var}$ $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ $u_{z,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-]	Posudok $u_{y,max}$ $u_{z,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm]	Nadvýšenie Nadvýšenie [mm]	Posudok celkový [-]
B37	2,538	MSP zima/1	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B39	2,962	MSP zima/2	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B40	2,962	MSP zima/3	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B41	2,538	MSP zima/3	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B43	2,962	MSP zima/4	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B44	2,538	MSP leto/5	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B45	2,538	MSP zima/6	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B46	2,962	MSP zima/7	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B48	2,962	MSP zima/8	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B49	2,962	MSP zima/9	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B50	2,538	MSP zima/10	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B52	2,962	MSP zima/11	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B53	2,538	MSP zima/12	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B54	2,962	MSP zima/13	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B56	2,962	MSP zima/14	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B57	2,962	MSP leto/15	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B58	2,538	MSP leto/16	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B60	2,538	MSP zima/17	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B72	2,902	MSP zima/18	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-9,0	0,0	0,0	31,1	31,1	17,3	17,3	0,00	0,29	0,00	0,00	-	-	
B73	2,902	MSP zima/19	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-9,0	0,0	0,0	31,1	31,1	17,3	17,3	0,00	0,29	0,00	0,00	-	-	
B70	2,962	MSP zima/20	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B74	3,316	MSP leto/21	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-9,0	0,0	0,0	31,1	31,1	17,3	17,3	0,00	0,29	0,00	0,00	-	-	
B75	2,902	MSP zima/1	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-9,0	0,0	0,0	31,1	31,1	17,3	17,3	0,00	0,29	0,00	0,00	-	-	
B76	2,962	MSP leto/22	CS3 - MSH70x70x5.0	0,0	-6,2	0,0	0,0	27,5	27,5	15,3	15,3	0,00	0,23	0,00	0,00	-	-	
B235	3,868	MSP zima/9	CS3 - MSH70x70x5.0	1,6	-30,3	0,0	0,0	40,8	40,8	22,7	22,7	0,04	0,74	0,00	0,00	-	-	
B236	4,298	MSP zima/23	CS3 - MSH70x70x5.0	1,6	-30,3	0,0	0,0	40,8	40,8	22,7	22,7	0,04	0,74	0,00	0,00	-	-	

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC9 + 0.60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + 0.50*LC5 + 0.60*LC9 + LC11
MSP zima/3	LC1 + LC2 + 0.50*LC4 + 0.60*LC8 + LC11
MSP zima/4	LC1 + LC2 + 0.60*LC9 + LC11
MSP leto/5	LC1 + LC2 + 0.60*LC10 + LC12
MSP zima/6	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC9 + 0.60*LC11
MSP zima/7	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC10 + 0.60*LC11
MSP zima/8	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC10 + 0.60*LC11
MSP zima/9	LC1 + LC2 + 0.50*LC5 + LC9
MSP zima/10	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC9
MSP zima/11	LC1 + LC2 + LC3 + 0.60*LC8 + 0.60*LC11
MSP zima/12	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC7 + 0.60*LC11
MSP zima/13	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC11
MSP zima/14	LC1 + LC2 + LC4
MSP leto/15	LC1 + LC2 + 0.60*LC7 + LC12
MSP leto/16	LC1 + LC2 + 0.60*LC9 + LC12
MSP zima/17	LC1 + LC2 + LC10 + 0.60*LC11
MSP zima/18	LC1 + LC2 + 0.50*LC3 + LC10 + 0.60*LC11
MSP zima/19	LC1 + LC2 + 0.50*LC5 + 0.60*LC7 + LC11
MSP zima/20	LC1 + LC2 + LC3 + 0.60*LC11
MSP leto/21	LC1 + LC2 + LC10 + 0.60*LC12
MSP leto/22	LC1 + LC2 + LC9 + 0.60*LC12
MSP zima/23	LC1 + LC2 + LC3 + 0.60*LC10 + 0.60*LC11

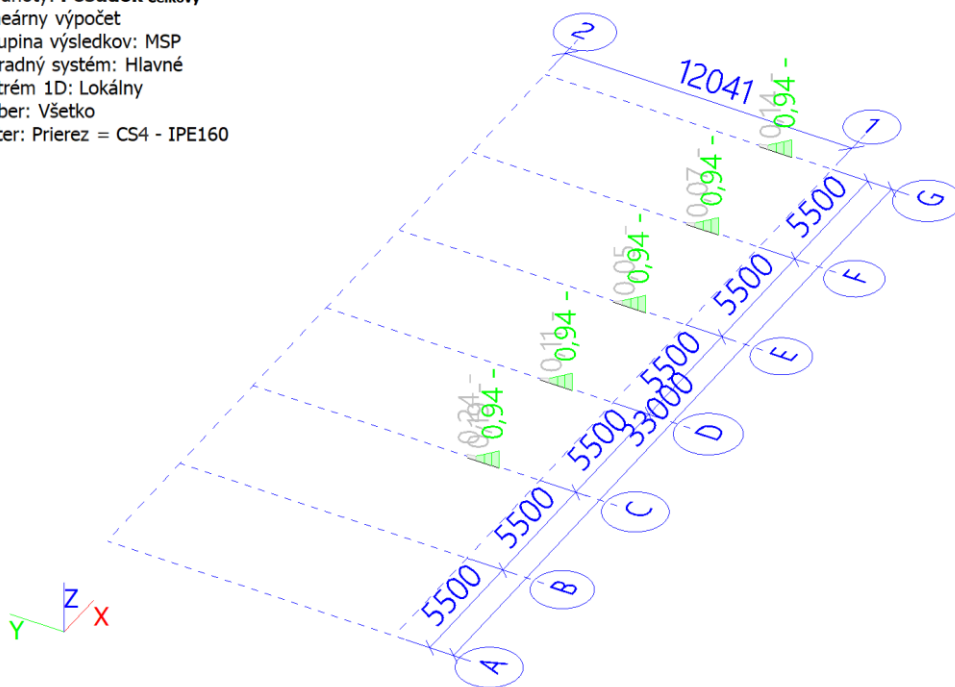
9.5.4. Prierezy - CS4

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS4	IPE160	S 235	valcovaný	2,0100e-03	1,2605e-03	8,6900e-06	1,0900e-04	1,2400e-04	
					8.1173e-04	6.8300e-07	1.6700e-05	2.6100e-05	

9.5.4.

9.5.4.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS4 - IPE160



9.5.4.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS4 - IPE160

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]	CH/V
B62	0,000	MSP zima/1	CS4 - IPE160	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	- -	0,94	N6
B64	0,000	MSP zima/1	CS4 - IPE160	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	- -	0,94	N6
B65	0,000	MSP zima/1	CS4 - IPE160	0,0 -7,3	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	- -	0,94	N6
B66	0,000	MSP zima/1	CS4 - IPE160	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	- -	0,94	N6
B68	0,000	MSP zima/1	CS4 - IPE160	0,0 -7,4	0,0 -8,6	3,1 13,6	1,7 9,1	0,00 0,54	0,00 0,94	- -	0,94	N6

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + 0.50*LC5 + LC10

CH/V/P	Prítomné na prvkoch
N6	B62, B64, B65, B66, B68

CH/V/P	Popis
N6	Medze priehybu boli vynásobené dvoma s ohľadom na rozpätie konzoly (priehyb z). \f1 r

9.5.5. Prierezy - CS5

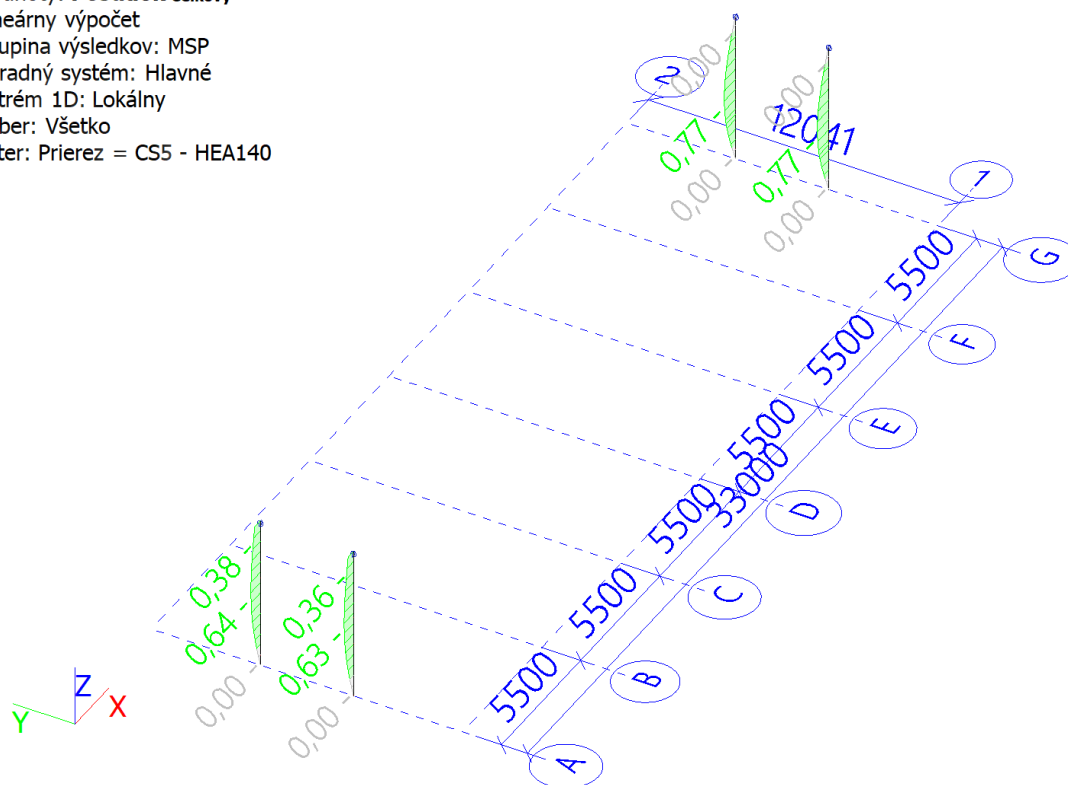
Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS5	HEA140	S 235	valcovaný	3,1400e-03	2,2882e-03 7,8192e-04	1,0300e-05 3,8900e-06	1,5500e-04 5,5600e-05	1,7333e-04 8,5000e-05	

9.5.5.

9.5.5.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový



Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS5 - HEA140



9.5.5.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS5 - HEA140
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-] Posudok $u_{z,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-] Posudok $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]	CH/V
B77	2,956	MSP zima/1	CS5 - HEA140	0,2 -15,7	0,2 -15,7	30,5 30,5	16,9 20,3	0,01 0,52	0,01 0,77	- -	0,77	
B78	2,956	MSP leto/2	CS5 - HEA140	0,1 -15,7	0,1 -15,7	30,5 30,5	16,9 20,3	0,00 0,52	0,00 0,77	- -	0,77	
B216	3,483	MSP leto/3	CS5 - HEA140	0,0 21,6	0,0 21,6	30,5 61,0	16,9 33,9	0,00 0,35	0,00 0,64	- -	0,64	N6
B217	3,483	MSP leto/3	CS5 - HEA140	0,0 21,4	0,0 21,3	30,5 61,0	16,9 33,9	0,00 0,35	0,00 0,63	- -	0,63	N6

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC9 + 0.60*LC11
MSP leto/2	LC1 + LC2 + LC9 + 0.60*LC12
MSP leto/3	LC1 + LC2 + LC10 + 0.60*LC12

CH/V/P	Prítomné na prvkoch
N6	B216, B217

CH/V/P	Popis
N6	Medze priehybu boli vynásobené dvoma s ohľadom na rozpätie konzoly (priehyb z).\f1 r

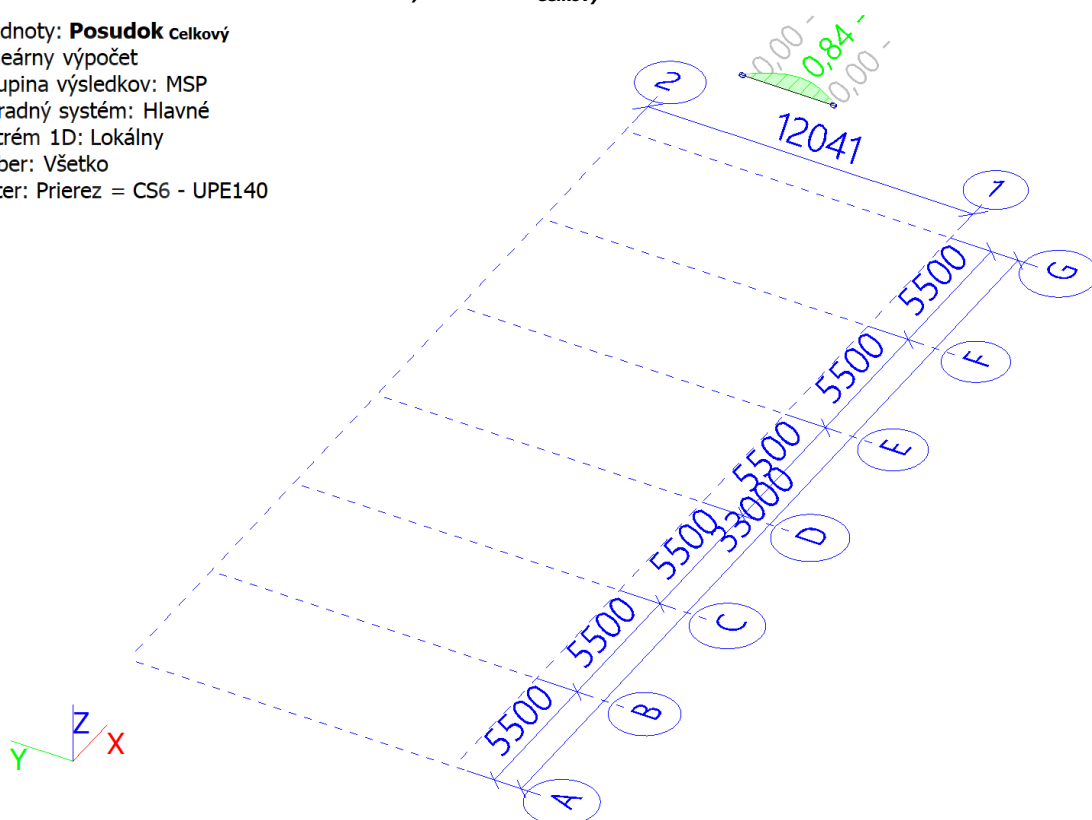
9.5.6. Prierezy - CS6

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS6	UPE140	S 235	valcovaný	1,8400e-03	1,1000e-03	5,9900e-06	8,5600e-05	9,8800e-05	
					7,1956e-04	7,8700e-07	1,8200e-05	3,2600e-05	

9.5.6.

9.5.6.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS6 - UPE140



9.5.6.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS6 - UPE140
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	u _{y,max} [mm]	u _{y,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm]	Posudok Celkový [-]
				u _{z,max} [mm]	u _{z,var} [mm]	Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie [mm]	
B79	1,800	MSP zima/1	CS6 - UPE140	-15,1 0,0	0,0 0,0	18,0 18,0	10,0 10,0	0,84 0,00	0,00 0,00	- -	0,84

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC9

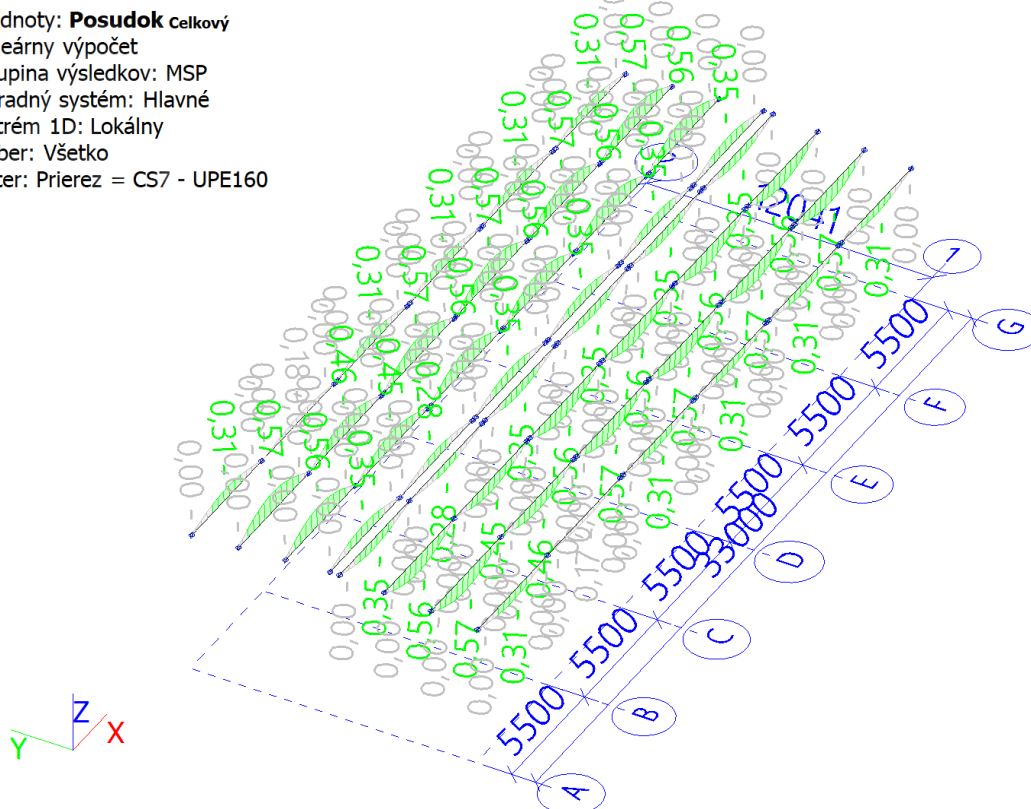
9.5.7. Prierezy - CS7

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
CS7	UPE160	S 235	valcovaný	2,1700e-03	1,2522e-03 8,9769e-04	9,1100e-06 1,0700e-06	1,1400e-04 2,2600e-05	1,3200e-04 4,0700e-05	

9.5.7.

9.5.7.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS7 - UPE160



9.5.7.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS7 - UPE160
Celkový posudok


Názov	dx [m]	Stav	Prierez	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]
B80	2,962	MSP zima/1	CS7 - UPE160	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31
B81	2,538	MSP zima/1	CS7 - UPE160	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	-	0,31

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	u _{y,var} [mm] u _{z,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm] Lim. u _{z,var} [mm]	Posudok u _{y,max} [-] Posudok u _{z,max} [-]	Posudok u _{y,var} [-] Posudok u _{z,var} [-]	Nadvýšenie dx u _z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]
B83	2,538	MSP zima/2	CS7 - UPE160	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B84	2,538	MSP zima/2	CS7 - UPE160	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B85	2,962	MSP zima/1	CS7 - UPE160	1,9 4,7	0,9 2,3	27,5 27,5	15,3 15,3	0,07 0,17	0,06 0,15	- -	0,17
B87	2,538	MSP zima/2	CS7 - UPE160	3,0 6,8	1,5 3,3	27,5 22,0	15,3 18,3	0,11 0,31	0,10 0,18	- -	0,31
B88	2,962	MSP zima/3	CS7 - UPE160	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B89	2,962	MSP zima/3	CS7 - UPE160	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B91	2,538	MSP zima/1	CS7 - UPE160	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B92	2,962	MSP zima/2	CS7 - UPE160	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B93	2,538	MSP zima/3	CS7 - UPE160	3,1 7,7	1,5 3,8	27,5 27,5	15,3 15,3	0,11 0,28	0,10 0,25	- -	0,28
B95	2,538	MSP zima/1	CS7 - UPE160	3,4 7,7	1,7 3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B96	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B97	2,962	MSP zima/2	CS7 - UPE160	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B99	2,962	MSP zima/2	CS7 - UPE160	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B100	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B101	2,962	MSP zima/2	CS7 - UPE160	4,9 12,5	2,6 6,6	27,5 27,5	15,3 15,3	0,18 0,46	0,17 0,43	- -	0,46
B103	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,6 12,6	2,9 6,6	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,57	0,19 0,36	- -	0,57
B104	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B105	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B107	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B108	2,538	MSP zima/4	CS7 - UPE160	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B109	2,962	MSP zima/3	CS7 - UPE160	4,9 12,3	2,6 6,5	27,5 27,5	15,3 15,3	0,18 0,45	0,17 0,42	- -	0,45
B111	2,962	MSP zima/2	CS7 - UPE160	5,5 12,3	2,9 6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B148	2,962	MSP zima/3	CS7 - UPE160	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B149	2,962	MSP zima/3	CS7 - UPE160	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B151	2,538	MSP zima/5	CS7 - UPE160	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B152	2,538	MSP zima/5	CS7 - UPE160	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B153	2,538	MSP zima/3	CS7 - UPE160	3,1 -7,7	1,5 -3,8	27,5 27,5	15,3 15,3	0,11 0,28	0,10 0,25	- -	0,28
B155	2,538	MSP zima/2	CS7 - UPE160	3,4 -7,7	1,7 -3,8	27,5 22,0	15,3 18,3	0,12 0,35	0,11 0,21	- -	0,35
B165	2,962	MSP zima/2	CS7 - UPE160	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B166	2,538	MSP zima/3	CS7 - UPE160	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B168	2,962	MSP zima/3	CS7 - UPE160	5,5 -12,3	2,9 -6,5	27,5 22,0	15,3 18,3	0,20 0,56	0,19 0,35	- -	0,56
B169	2,962	MSP	CS7 -	5,5	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,56

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-] Posudok $u_{z,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-] Posudok $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm] Nadvýšenie [mm]	Posudok Celkový [-]
		zima/3	UPE160	-12,3	-6,5	22,0	18,3	0,56	0,35	-	
B170	2,962	MSP	CS7 -	4,9	2,6	27,5	15,3	0,18	0,17	-	0,45
		zima/3	UPE160	-12,3	-6,5	27,5	15,3	0,45	0,42	-	
B172	2,962	MSP	CS7 -	5,5	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,56
		zima/5	UPE160	-12,3	-6,5	22,0	18,3	0,56	0,35	-	
B182	2,538	MSP	CS7 -	5,6	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,57
		zima/6	UPE160	-12,6	-6,6	22,0	18,3	0,57	0,36	-	
B183	2,962	MSP	CS7 -	5,6	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,57
		zima/2	UPE160	-12,6	-6,6	22,0	18,3	0,57	0,36	-	
B185	2,538	MSP	CS7 -	5,6	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,57
		zima/2	UPE160	-12,6	-6,6	22,0	18,3	0,57	0,36	-	
B186	2,962	MSP	CS7 -	5,6	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,57
		zima/3	UPE160	-12,6	-6,6	22,0	18,3	0,57	0,36	-	
B187	2,962	MSP	CS7 -	4,9	2,5	27,5	15,3	0,18	0,17	-	0,46
		zima/5	UPE160	-12,5	-6,6	27,5	15,3	0,46	0,43	-	
B189	2,962	MSP	CS7 -	5,6	2,9	27,5	15,3	0,20	0,19	-	0,57
		zima/5	UPE160	-12,6	-6,6	22,0	18,3	0,57	0,36	-	
B199	2,538	MSP	CS7 -	3,0	1,5	27,5	15,3	0,11	0,10	-	0,31
		zima/2	UPE160	-6,8	-3,3	22,0	18,3	0,31	0,18	-	
B200	2,538	MSP	CS7 -	3,0	1,5	27,5	15,3	0,11	0,10	-	0,31
		zima/2	UPE160	-6,8	-3,3	22,0	18,3	0,31	0,18	-	
B202	2,538	MSP	CS7 -	3,0	1,5	27,5	15,3	0,11	0,10	-	0,31
		zima/3	UPE160	-6,8	-3,3	22,0	18,3	0,31	0,18	-	
B203	2,962	MSP	CS7 -	3,0	1,5	27,5	15,3	0,11	0,10	-	0,31
		zima/3	UPE160	-6,8	-3,3	22,0	18,3	0,31	0,18	-	
B204	2,962	MSP	CS7 -	1,9	0,9	27,5	15,3	0,07	0,06	-	0,18
		zima/2	UPE160	-5,0	-2,6	27,5	15,3	0,18	0,17	-	
B206	2,538	MSP	CS7 -	3,0	1,5	27,5	15,3	0,11	0,10	-	0,31
		zima/3	UPE160	-6,8	-3,3	22,0	18,3	0,31	0,18	-	

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + LC3 + 0.60*LC11
MSP zima/3	LC1 + LC2 + LC3
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC5
MSP zima/5	LC1 + LC2 + LC4 + 0.60*LC11
MSP zima/6	LC1 + LC2 + LC4


9.5.8. Prierezy - CS8

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²] A_z [m ²]	I_y [m ⁴] I_z [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³] $W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³] $W_{pl,z}$ [m ³]	Farba
	Detailný								
CS8	Obdĺžnik 12; 150	S 235	všeobecný	1,8000e-03	1,5000e-03 1,5064e-03	2,1600e-08 3,3750e-06	3,6000e-06 4,5000e-05	5,4000e-06 6,7500e-05	

9.5.8.

9.5.8.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

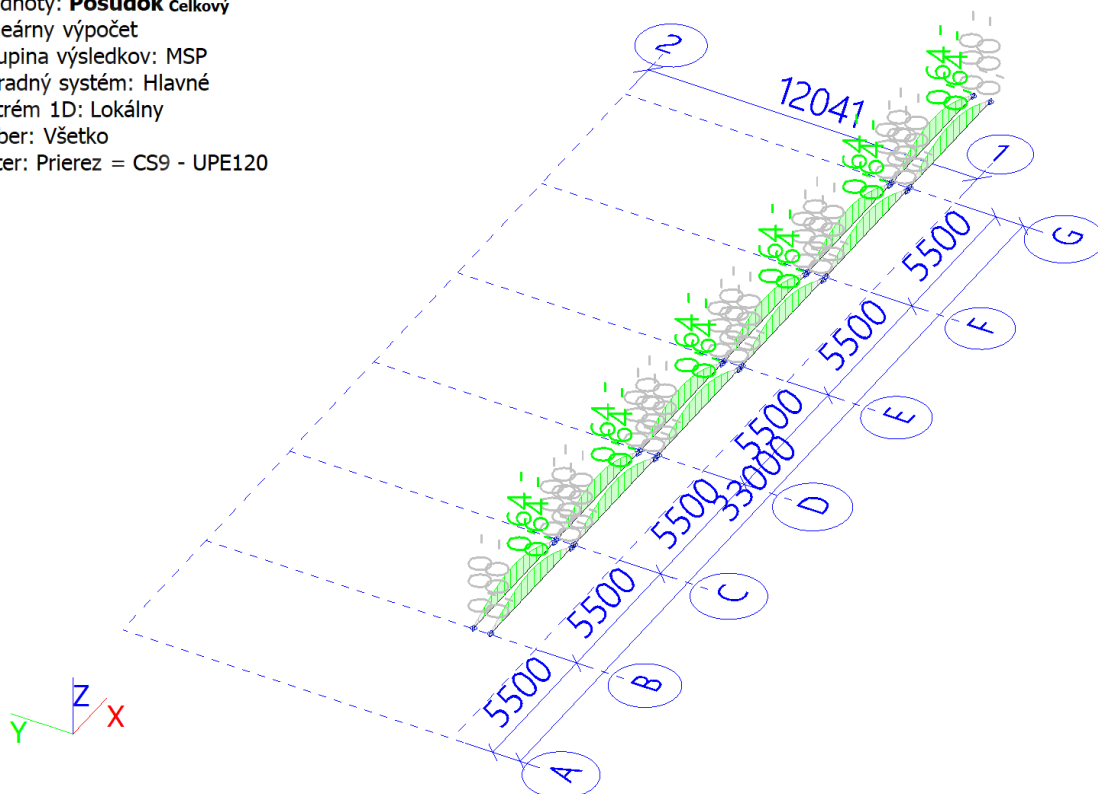
9.5.9. Prierezy - CS9

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²] A_z [m ²]	I_y [m ⁴] I_z [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³] $W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³] $W_{pl,z}$ [m ³]	Farba
	Detailný								
CS9	UPE120	S 235	valcovaný	1,5400e-03	9,1650e-04 6,1861e-04	3,6400e-06 5,5400e-07	6,0600e-05 1,3800e-05	7,0300e-05 2,4800e-05	

9.5.9.

9.5.9.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

Hodnoty: **Posudok** Celkový
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS9 - UPE120



9.5.9.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS9 - UPE120
Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm]	Posudok Celkový [-]
B219	2,962	MSP	CS9 - zima/1	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
B220	2,538	MSP	CS9 - zima/2	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	0,64
B223	2,538	MSP	CS9 - zima/3	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
B224	2,962	MSP	CS9 - zima/4	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	0,64
B225	2,538	MSP	CS9 - zima/2	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
B226	2,538	MSP	CS9 - zima/4	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	0,64
B227	2,962	MSP	CS9 - zima/5	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
B228	2,538	MSP	CS9 - zima/6	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	0,64
B231	2,538	MSP	CS9 -	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm]	Posudok Celkový [-]
		zima/3	UPE120	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	
B232	2,962	MSP	CS9 -	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
		zima/7	UPE120	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	
B233	2,962	MSP	CS9 -	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
		zima/4	UPE120	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	
B234	2,538	MSP	CS9 -	0,0	0,0	27,5	15,3	0,00	0,00	-	0,64
		zima/8	UPE120	-12,3	-9,7	27,5	15,3	0,45	0,64	-	

Názov	KLúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC9 + 0.60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC7
MSP zima/3	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC10
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC8
MSP zima/5	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC9
MSP zima/6	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC11
MSP zima/7	LC1 + LC2 + LC5 + 0.60*LC8 + 0.60*LC11
MSP zima/8	LC1 + LC2 + LC5

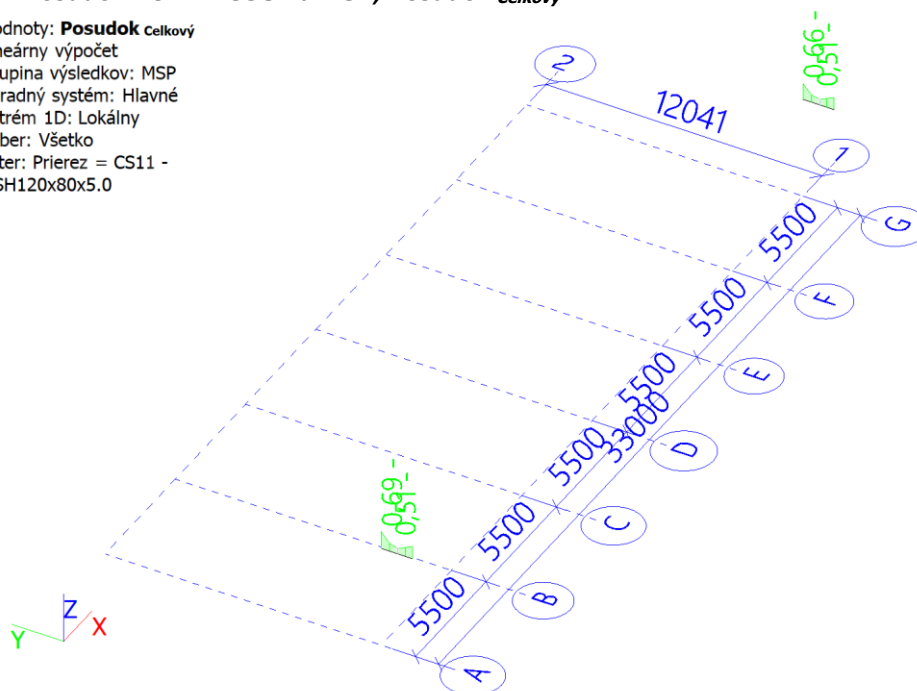
9.5.10. Prierezy - CS11

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Farba
	Detailný				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS11	MSH120x80x5.0	S 235	valcovaný	1,8700e-03	7,4251e-04	3,6500e-06	6,0900e-05	7,4600e-05	
					1,1138e-03	1,9300e-06	4,8200e-05	5,6100e-05	

9.5.10.

9.5.10.1. Posudok EC-EN 1993 na MSP; Posudok Celkový

Hodnoty: **Posudok Celkový**
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Lokálny
 Výber: Všetko
 Filter: Prierez = CS11 -
 MSH120x80x5.0



9.5.10.2. Posudok EC-EN 1993 na MSP

Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Prierez = CS11 - MSH120x80x5.0

Celkový posudok

Názov	dx [m]	Stav	Prierez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudok $u_{y,max}$ [-]	Posudok $u_{y,var}$ [-]	Nadvýšenie dx u_z [mm]	Posudok Celkový [-]
B61	1,360	MSP leto/1	CS11 - MSH120x80x5.0	-2,8 0,0	-2,8 0,0	7,4 13,6	4,1 9,1	0,38 0,00	0,69 0,00	-	0,69
B69	1,360	MSP leto/2	CS11 - MSH120x80x5.0	2,7 0,0	2,7 0,0	7,4 13,6	4,1 9,1	0,37 0,00	0,66 0,00	-	0,66

Názov	Kľúč kombinácií
MSP leto/1	LC1 + LC2 + LC8 + 0.60*LC12
MSP leto/2	LC1 + LC2 + LC7 + 0.60*LC12

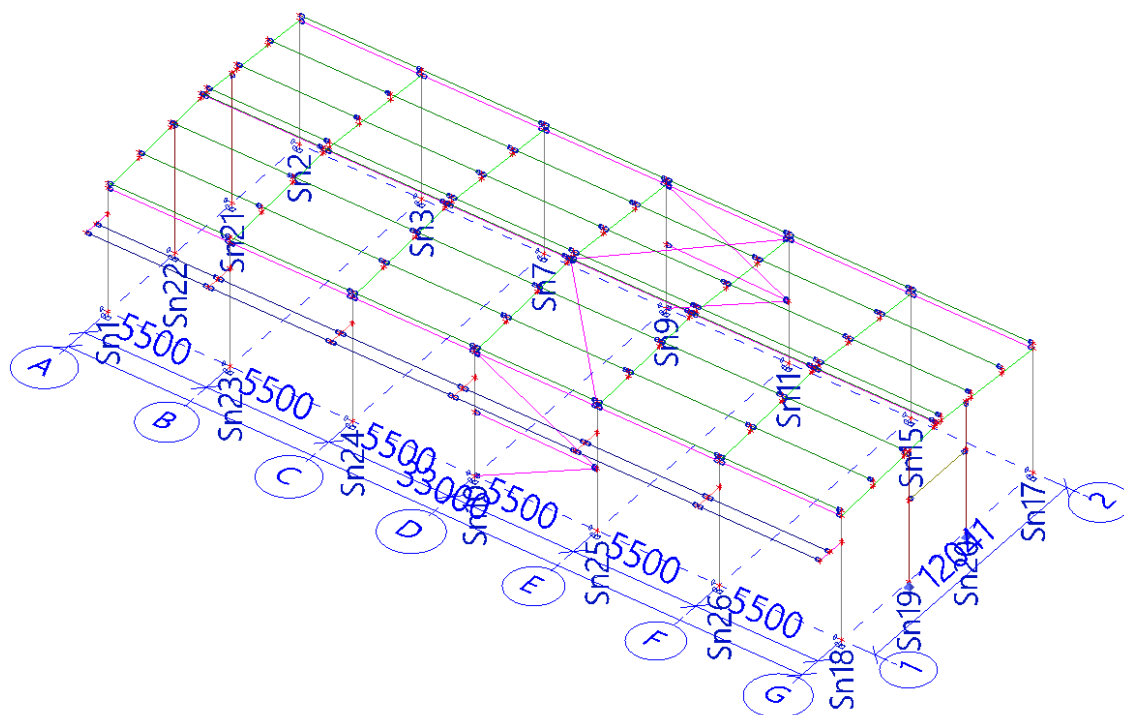
CH/V/P	Prítomné na prvkoch
N5	B61, B69
N6	B61, B69

CH/V/P	Popis
N5	Medze priehybu boli vynásobené dvoma s ohľadom na rozpätie konzoly (priehyb y).\f1 r
N6	Medze priehybu boli vynásobené dvoma s ohľadom na rozpätie konzoly (priehyb z).\f1 r

10. Reakcie



10.1. Výpočtový model



10.2. Reakcie - 1/B-F

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: MSP

Systém: Globálny

Extrém: Globálny

Výber: Sn10, Sn23..Sn26, N25, N223..N226

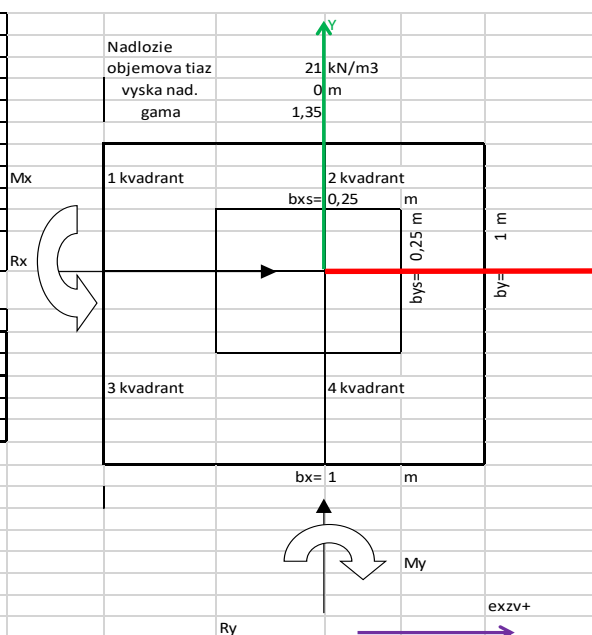
Uzlové reakcie

Názov	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn10/N25	MSP zima/1	-15,23	-0,88	3,54
Sn10/N25	MSP zima/2	15,11	-2,54	25,79
Sn25/N224	MSP zima/2	-0,10	-3,05	-6,25
Sn10/N25	MSP zima/3	-0,31	9,06	42,44
Sn10/N25	MSP leto/4	-15,18	-2,84	-6,34
Sn25/N224	MSP zima/5	-0,03	6,93	50,95

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + 0,50*LC3 + LC8
MSP zima/2	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC11
MSP zima/3	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC10
MSP leto/4	LC1 + LC2 + LC8 + 0,60*LC12
MSP zima/5	LC1 + LC2 + LC5

zakladova patka 1/B-F					
Rdt=	150	kPa			
rozmer patky			rozmer stlpu		
bx=	1	m	bxs=	0,25	m
by=	1	m	bys=	0,25	m
hp=	0,95	m			
d=	0,9	m	z=	0,765	m
gama=	25	kNm [^] -3			
fck=	20000	kPa	fctm=	2210,4189	kPa
fctk0,05=	1547,293229	kPa	fctd=	1031,52882	kPa
fcd=	13333,33333	kPa			
fyd=	434,7826087	Mpa	fyk=	500	Mpa
excentricity sil a limitne hodnoty excentricit					
exzv=	0	eyzv=	0	m	
ez=	0	m			
dovolena limitna excentricita		3			
exlim=	0,333333333	m	eylim=	0,33333333	m
		eclim=	0,111111111		m

x =	smer sily a zakladu			
-----	---------------------	--	--	--



Nadolzie												
kvadranty	nadolzie gama	vyska nad	gama	od nadlozia	uzitocne	gama	od uzit	celkovo	ex=	ey=	Mx=	My=
1	22	0,2	1	1,1	3	1	0,75	1,85	-0,25	0,25	-0,4625	0,4625
2	22	0,2	1	1,1	3	1	0,75	1,85	0,25	0,25	-0,4625	-0,4625
3	22	0,2	1	1,1	3	1	0,75	1,85	-0,25	-0,25	0,4625	0,4625
4	22	0,2	1	1,1	3	1	0,75	1,85	0,25	-0,25	0,4625	-0,4625
max=	22	0,2					suma=	7,4		suma=	0	0

[illegible]

posudene zakladovej pody					
σkon=	121,2432774	kPa			
posudenie napatia		vyhovuje			
navrh vystuze					
gama=	1,4	σkon=	169,7405883		
ax=	0,375	m	ay=	0,375	m
alfax=	68,45902408	stupna	alfay=	68,4590241	stupna
patka typ=	prosty		patka typ=	prosty	

10.3. Reakcie - 1/A,1/G

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: MSP

System: Globálny

Extrém: Globálny

Výber: Sn1, Sn18, N1, N45

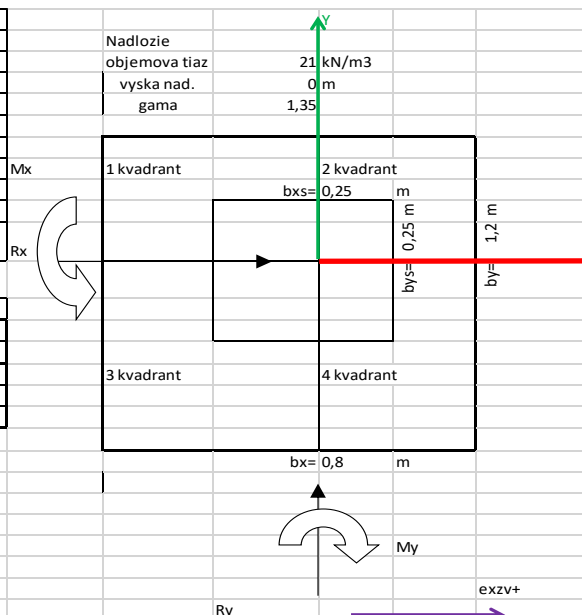
Uzlové reakcie

Názov	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn18/N45	MSP leto/1	-4,29	2,11	15,99
Sn1/N1	MSP leto/1	4,30	2,11	15,98
Sn1/N1	MSP zima/2	-4,11	-2,53	10,53
Sn1/N1	MSP zima/3	2.13	-2.47	7.03

Názov	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn18/N45	MSP zima/4	-2,56	1,12	22,03

Názov	Klíúč kombinácií
MSP leto/1	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC12
MSP zima/2	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + LC8 + 0,60*LC11
MSP zima/3	LC1 + LC2 + LC7 + 0,60*LC11
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC5 + 0,60*LC10

zakladova patka 1/A,1/G					
Rdt=	150	kPa			
rozmer patky			rozmer stlpu		
bx=	0,8	m	bxs=	0,25	m
by=	1,2	m	bys=	0,25	m
hp=	0,95	m			
d=	0,9	m	z=	0,765	m
gama=	25	kNm ⁻³			
fck=	20000	kPa	fctm=	2210,4189	kPa
fctk0,05=	1547,293229	kPa	fctd=	1031,52882	kPa
fcd=	13333,33333	kPa			
fyd=	434,7826087	Mpa	fyk=	500	Mpa
excentricity sil a limitne hodnoty excentricit					
exzv=	0	eyzv=	0	m	
ez=	0	m			
dovolená limitná excentricita	3				
exlim=	0,266666667	m	eylim=	0,4	m
		eclim=	0,111111111	m	

[illegible]

Nadlozie												
	nadlozie											
kvadranty	gama	vyska nad	gama	od nadlozia	uzitocne	gama	od uzit	celkovo	ex=	ey=	Mx=	My=
1	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	-0,2	0,3	-0,5328	0,3552
2	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	0,2	0,3	-0,5328	-0,3552
3	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	-0,2	-0,3	0,5328	0,3552
4	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	0,2	-0,3	0,5328	-0,3552
max=	22	0,2					suma=	7,104		suma=	0	0
ostatne zvisle sily												
mrazovka		0 kN	gama	1	0 kN							

	Rx	Ry	Rz	Mx	My	Rzcelk	Mdx	Mdy	Exx	Eyy	posudenie ex	posudenie ex	ExC	celkova exC	Aeff	okom	posudenie	exd	eyd
1	-4,29	2,11	15,99			45,619	2,0045	4,7755	0,089338	0,04394	vyhovuje	vyhovuje	0,013811	vyhovuje	0,69097314	66,02039	0,12536	0,2549	
2	-4,3	2,11	15,95		0	45,579	2,0045	4,085	0,089625	0,0439786	vyhovuje	vyhovuje	0,013894	vyhovuje	0,69090345	66,02767	0,12539	0,2555	
3	-4,11	-2,53	10,53		0	40,159	2,4035	3,9045	0,097226	0,058946	vyhovuje	vyhovuje	0,017258	vyhovuje	0,654173934	61,38887	0,150313	0,2422	
4	2,13	-2,47	7,03		0	36,659	2,3465	2,0235	0,055198	0,064008	vyhovuje	vyhovuje	0,007606	vyhovuje	0,739243502	49,58988	0,146748	0,1265	
5	-2,56	1,12	22,03		0	51,659	1,064	2,432	0,047078	0,0205966	vyhovuje	vyhovuje	0,003758	vyhovuje	0,817396928	63,15768	0,066542	0,1521	
6	0	0	0	0	0	29,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	30,86354	vyhovuje	0	0
7	0	0	0	1	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
8	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
9	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
10	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
			22,03												max	66,02767		0,150313	0,2555

posudene zakladovej pody					
σkon=	66,02767464	kPa			
posudenie napatia		vyhovuje			
navrh vystuze					
gama=	1,4	σkon=	92,43874449		
ax=	0,275	m	ay=	0,475	m
alfax=	73,85566122	stupna	alfay=	63,4349488	stupna
patka typ=	prosty		patka typ=	prosty	

10.4. Reakcie-2/A-C,2/F,2/G

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: MSP

Systém: Globálny

Extrém: Globálny

Výber: Sn2, Sn3, Sn7, Sn15, Sn17, N3, N8, N18, N38, N43

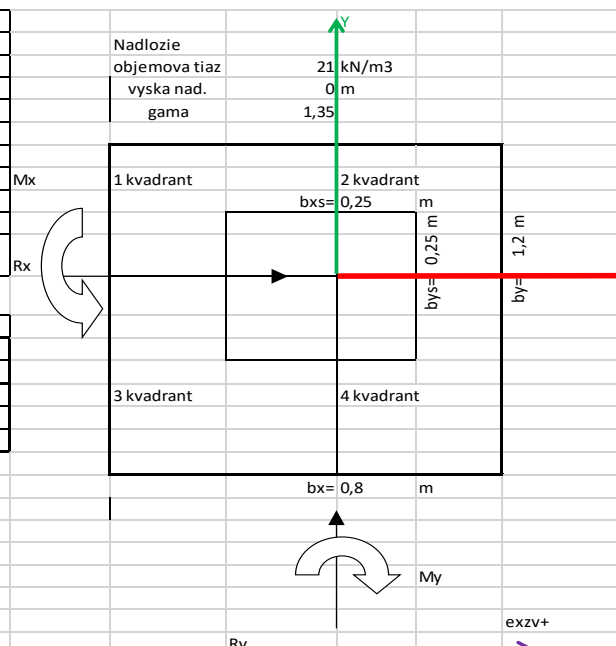
Uzlové reakcie

Názov	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn17/N43	MSP leto/1	-2,97	4,84	10,12
Sn2/N3	MSP leto/2	2,97	-2,65	14,06
Sn7/N18	MSP zima/3	0,00	-14,45	30,20
Sn7/N18	MSP zima/4	0,00	8,53	16,58
Sn2/N3	MSP zima/4	2,97	5,14	9,60
Sn3/N8	MSP zima/5	0,39	-8,29	49,87

Názov	Kľúč kombinácií
MSP leto/1	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC12
MSP leto/2	LC1 + LC2 + LC9 + 0,60*LC12
MSP zima/3	LC1 + LC2 + 0,50*LC3 + LC8
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC11
MSP zima/5	LC1 + LC2 + LC3

zakladova patka 2/A-C,2/F,2/G					
Rdt=	150	kPa			
rozmer patky			rozmer stĺpu		
bx=	0,8	m	bxs=	0,25	m
by=	1,2	m	bys=	0,25	m
hp=	0,95	m			
d=	0,9	m	z=	0,765	m
gama=	25	kNm ⁻³			
fck=	20000	kPa	fctm=	2210,4189	kPa
fctk0,05=	1547,293229	kPa	fctd=	1031,52882	kPa
fcd=	13333,33333	kPa			
fyd=	434,7826087	Mpa	fyk=	500	Mpa
excentricity sil a limitne hodnoty excentricit					
exzv=	0	m	eyzv=	0	m
ez=	0	m			
dovolená limitná excentricita	3				
exlim=	0,266666667	m	eylim=	0,4	m
			eclim=	0,111111111	m

x =	smer sily a zakladu				



Nadložie											
kvadranty	nadložie gama	vyska nad.	gama	od nadložia	uzitocne	gama	od uzit	celkovo	ex=	ey=	
1	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	-0,2	0,3	
2	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	0,2	0,3	
3	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	-0,2	-0,3	
4	22	0,2	1	1,056	3	1	0,72	1,776	0,2	-0,3	
max=	22	0,2					suma=	7,104		suma=	
ostatne zvisle sily											
mrazovka	0 kN		1		0 kN						

	R _x	R _y	R _z	M _x	M _y	R _{zcelk}	M _{dx}	M _{dy}	ex=	ey=	posudenie ex	posudenie ey	exc	celkova exc	A _{eff}	okon=	posudenie napatia	exd	eyd
1	-2,97	4,84	10,12	0	0	39,749	4,598	2,8215	0,070983	0,1156759	vyhovuje	vyhovuje	0,017165	vyhovuje	0,637403654	62,3608	vyhovuje	0,454348	0,2788
2	2,97	-2,65	14,06	0	0	43,689	2,5175	2,8215	0,064581	0,0576232	vyhovuje	vyhovuje	0,008823	vyhovuje	0,727692908	60,03769	vyhovuje	0,248765	0,2788
3	0	-14,45	30,2	0	0	59,829	13,7275	0	0	0,2294456	vyhovuje	vyhovuje	0,036559	vyhovuje	0,552887061	100,9113	vyhovuje	1,356472	0
4	0	8,53	16,58	0	0	46,209	8,1035	0	0	0,1753863	vyhovuje	vyhovuje	0,021356	vyhovuje	0,679413967	68,01303	vyhovuje	0,800741	0
5	2,97	5,14	9,6	0	0	39,229	4,883	2,8215	0,071924	0,1244742	vyhovuje	vyhovuje	0,018842	vyhovuje	0,624034675	62,96346	vyhovuje	0,48251	0,2788
6	0,39	-8,29	49,87	0	0	79,499	7,8755	0,3705	0,00466	0,0990641	vyhovuje	vyhovuje	0,006849	vyhovuje	0,792159059	100,3574	vyhovuje	0,778211	0,0366
7	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
8	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
9	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
10	0	0	1	0	0	30,629	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	0,96	31,90521	vyhovuje	0	0
			49,87												max	100,9113		1,356472	0,2788

posudene zakladovej pody					
σkon=	100,911293	kPa			
posudenie napatia		vyhovuje			
navrh vystuze					
gama=	1,4	σkon=	141,2758103		
ax=	0,275	m	ay=	0,475	m
alfax=	73,85566122	stupna	alfay=	63,4349488	stupna
patka typ=	prosty		patka typ=	prosty	

10.5. Reakcie-2/D,2/E

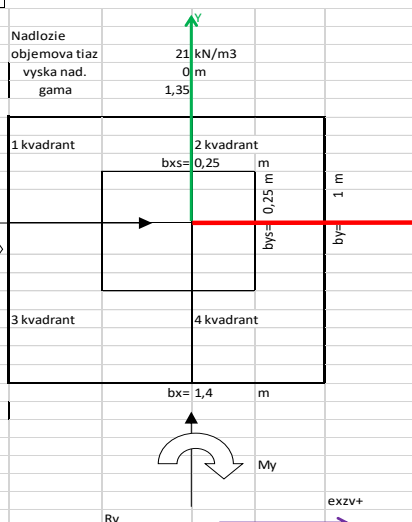
Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: MSP
 Systém: Globálny
 Extrém: Globálny
 Výber: N23, N28
Uzlové reakcie

Názov	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn9/N23	MSP zima/1	-12,65	-14,35	18,23
Sn9/N23	MSP leto/2	12,25	-12,81	35,92
Sn9/N23	MSP zima/3	12,02	-14,75	44,70
Sn11/N28	MSP zima/4	0,42	8,50	17,96
Sn9/N23	MSP leto/5	-12,06	-12,47	9,45
Sn11/N28	MSP zima/6	0,01	-13,30	52,86

Názov	KLúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + 0,50*LC3 + LC8 + 0,60*LC11
MSP leto/2	LC1 + LC2 + LC7 + 0,60*LC12
MSP zima/3	LC1 + LC2 + 0,50*LC3 + LC7
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC11
MSP leto/5	LC1 + LC2 + LC8 + 0,60*LC12
MSP zima/6	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC8

zakladova patka 2/D,2/E					
Rdt=	150	kPa			
rozmer patky			rozmer stlpu		
bx=	1,4	m	bxs=	0,25	m
by=	1	m	bys=	0,25	m
hp=	0,95	m			
d=	0,9	m	z=	0,765	m
gama=	25	kNm ⁻³			
fck=	20000	kPa	fctm=	2210,4189	kPa
fctk0,05=	1547,293229	kPa	fctd=	1031,52882	kPa
fcd=	13333,33333	kPa			
fyd=	434,7826087	Mpa	fyk=	500	Mpa
excentricity sil a limitne hodnoty excentricit					
exzv=	0	m	eyzv=	0	m
ez=	0	m			
dovolená limitná excentricita			3		
exlim=	0,466666667	m	eylim=	0,333333333	m
			eclim=	0,111111111	m

x =	smer sily a zakladu				



Nadlozie																			
kvadranty	nadlozie gama	vyska nad	gama	od nadlozia	uzitocne	gama	od uzit	celkovo	ex=	ey=	Mx=	My=							
1	22	0,2	1	1,54	3	1	1,05	2,59	-0,35	0,25	-0,6475	0,9065							
2	22	0,2	1	1,54	3	1	1,05	2,59	0,35	0,25	-0,6475	-0,9065							
3	22	0,2	1	1,54	3	1	1,05	2,59	-0,35	-0,25	0,6475	0,9065							
4	22	0,2	1	1,54	3	1	1,05	2,59	0,35	-0,25	0,6475	-0,9065							
max=	22	0,2					suma=	10,36		suma=	0	0							
ostatne zvisle sily																			
mrazovka		0 kN	gama		1		0 kN												
	Rx	Ry	Rz	Mx	My	Rzcelk	Mdx	Mdy	ex=	ey=	posudenie ex	posudenie ey	exc	celkova exc	Aeff	akon=	posudenie napatia	exd	eyd
1	-12,65	-14,35	18,23	0	0	61,565	13,625	12,0175	0,1952	0,2214326	vyhovuje	vyhovuje	0,068473	vyhovuje	0,562483012	109,4522	vyhovuje	0,747806	0,6592
2	12,25	-12,81	35,92	0	0	79,255	12,1695	11,6375	0,146836	0,1535487	vyhovuje	vyhovuje	0,034578	vyhovuje	0,766577385	103,3881	vyhovuje	0,667553	0,6384
3	12,02	-14,75	44,7	0	0	88,035	14,0125	11,419	0,12971	0,1591696	vyhovuje	vyhovuje	0,033919	vyhovuje	0,777488872	113,2299	vyhovuje	0,768651	0,6264
4	0,42	8,5	17,96	0	0	61,295	8,075	0,399	0,00651	0,1317399	vyhovuje	vyhovuje	0,017377	vyhovuje	1,021539391	60,00258	vyhovuje	0,442951	0,0219
5	-12,06	-12,47	9,45	0	0	52,785	11,8465	11,457	0,21705	0,2244293	vyhovuje	vyhovuje	0,074405	vyhovuje	0,532347171	99,15522	vyhovuje	0,649835	0,6285
6	0,01	-13,3	52,86	0	0	96,195	12,635	0,0095	9,88E-05	0,1313478	vyhovuje	vyhovuje	0,017252	vyhovuje	1,032080578	93,20493	vyhovuje	0,693088	0,0005
7	0	0	0	1	0	44,335	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	1,4	31,66786	vyhovuje	0	0
8	0	0	0	1	0	44,335	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	1,4	31,66786	vyhovuje	0	0
9	0	0	0	1	0	44,335	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	1,4	31,66786	vyhovuje	0	0
10	0	0	0	1	0	44,335	0	0	0	0	vyhovuje	vyhovuje	0	vyhovuje	1,4	31,66786	vyhovuje	0	0
			52,86												max	113,2299		0,768651	0,6592

		52,89			113,4255
posudene zakladovej pody					
σkon=	113,161092	kPa			
posudenie napatia		vyhovuje			
navrh vystuze					
gama=	1,4	σkon=	158,4255288		
ax=	0,54	m	ay=	0,34	m
alfax=	60,38518835	stupna	alfay=	70,3079788	stupna
patka typ=	prosty		patka typ=	prosty	

10.6. Reakcie- štítové stípy

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: MSP

Systém: Globálny

Extrém: Globálny

Výber: Sn19..Sn21, N70, N71, N203, N205

Uzlové reakcie

Názov	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]
Sn19/N70	MSP zima/1	-5,72	-0,01	18,25
Sn19/N70	MSP zima/2	3,15	-0,02	20,64
Sn20/N71	MSP zima/2	3,15	0,02	14,30
Sn22/N205	MSP leto/3	5,72	0,00	5,69
Sn20/N71	MSP zima/4	0,00	0,01	23,91

Názov	Kľúč kombinácií
MSP zima/1	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + LC9 + 0,60*LC11
MSP zima/2	LC1 + LC2 + 0,50*LC5 + 0,60*LC7 + LC11
MSP leto/3	LC1 + LC2 + LC10 + 0,60*LC12
MSP zima/4	LC1 + LC2 + LC3 + 0,60*LC11

5. Literatúra a podklady

1. -STN EN 1990 :2004 Eurokód – Zásady navrhovania budov
2. -STN EN 1991 Eurokód 1- Zaťaženia konštrukcií
- 3.- STN EN 1992 Eurokód 2-Navrhovanie betónových konštrukcií
4. - STN EN 1993 Eurokód 3- Navrhovanie ocel'ových konštrukcií
- 5.- STN EN 1995 Eurokód 5 – Navrhovanie drevených konštrukcií

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

6. Záver

Vlastné riešenie posudzovaných konštrukcií je zrejmé z výkresovej dokumentácie. Výpočet bol vykonaný na základe všetkých možných dostupných informácií a podkladov.

Pri jednotlivých konštrukciách môžu nastať počas prípravy stavby i samotnej realizácie zmeny vyvolané investorom, stavebnou firmou, či inými okolnosťami. Zmeny zahŕňajú nosné konštrukcie je nutné konzultovať s projektantom statiky, a musia byť poznačené vo výkresoch, resp. zapísané v stavebnom denníku. Stavbu je možné realizovať.

Všetky predpoklady potvrdiť prieskumami. Projekt slúži na vydanie stavebného povolenia

Ing. Radoslav Tínes, Záhradnícka 11, 971 01 Prievidza

