

Projektová dokumentace pro provádění stavby

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

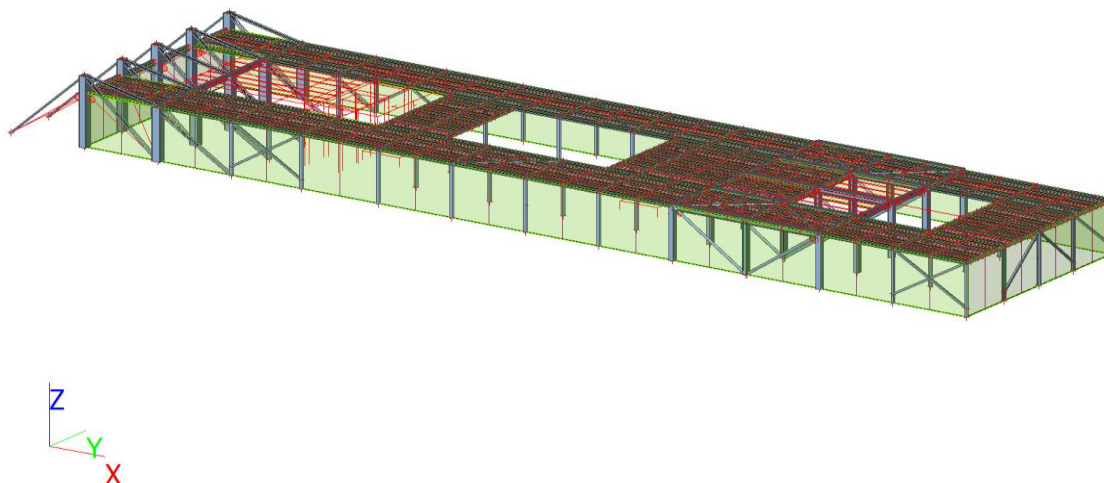
D.1.2 b) Podrobný statický výpočet

## Fakultní nemocnice Brno

Výstavba gynekologicko-porodnické kliniky

Příloha 01 - Posouzení ocelové konstrukce - SCIA Engineer

## 1. Výpočtový model



## 2. Obsah

1. Výpočtový model
2. Obsah
3. Konstrukce
  - 3.1. Materiály
    - 3.1.1. Materiály
      - 3.1.1.1. Průřezy
    - 3.1.2. Materiály
      - 3.1.2.1. Průřezy
    - 3.1.3. Materiály
      - 3.1.3.1. Průřezy
    - 3.1.4. Materiály
      - 3.1.4.1. Průřezy
  - 3.2. Značení prvků
  - 3.3. Značení prvků
4. Zatížení a kombinace
  - 4.1. Skupiny zatížení
  - 4.2. Zatěžovací stavy
  - 4.3. ZS2
  - 4.4. ZS3
  - 4.5. ZS4 - a
  - 4.6. ZS4 - b
  - 4.7. ZS5
  - 4.8. ZS6 /
  - 4.9. ZS7
  - 4.10. ZS8
  - 4.11. ZS9
  - 4.12. ZS10
  - 4.13. ZS11
  - 4.14. ZS12
  - 4.15. ZS13
  - 4.16. ZS14
  - 4.17. ZS15
  - 4.18. ZS17
  - 4.19. ZS18
  - 4.20. ZS19
  - 4.21. ZS20

- 4.22. ZS21
- 4.23. ZS22
- 4.24. ZS23
- 4.25. ZS24
- 4.26. ZS25
- 4.27. Plošné zatížení
- 4.28. Kombinace
- 5. Posouzení konstrukce za běžných teplot
- 5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993
- 5.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek
- 5.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993
- 6. Deformace konstrukce
- 6.1. Generátor výsledkových obrázků
- 6.1.1. 1D deformace
- 6.1.2. 1D deformace -  $u_y$
- 6.1.3. 1D deformace -  $u_z$
- 6.1.4. 1D deformace -  $U_{total}$
- 7. Vnitřní síly
- 7.1. Generátor výsledkových obrázků
- 7.1.1. 1D vnitřní síly
- 8. Reakce
- 8.1. Kombinace
- 8.1.1. Kombinace - MSÚ-Sada B (auto)
- 8.1.1.1. Reakce
- 8.1.1.2. Reakce;  $R_z$
- 8.1.2. Kombinace - MSP-Char (auto)
- 8.1.2.1. Reakce
- 8.1.2.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2. Zatěžovací stavy
- 8.2.1. Zatěžovací stavy - ZS1
- 8.2.1.1. Reakce
- 8.2.1.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.2. Zatěžovací stavy - ZS2
- 8.2.2.1. Reakce
- 8.2.2.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.3. Zatěžovací stavy - ZS3
- 8.2.3.1. Reakce
- 8.2.3.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.4. Zatěžovací stavy - ZS4
- 8.2.4.1. Reakce
- 8.2.4.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.5. Zatěžovací stavy - ZS5
- 8.2.5.1. Reakce
- 8.2.5.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.6. Zatěžovací stavy - ZS6
- 8.2.6.1. Reakce
- 8.2.6.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.7. Zatěžovací stavy - ZS7
- 8.2.7.1. Reakce
- 8.2.7.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.8. Zatěžovací stavy - ZS8
- 8.2.8.1. Reakce
- 8.2.8.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.9. Zatěžovací stavy - ZS9
- 8.2.9.1. Reakce
- 8.2.9.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.10. Zatěžovací stavy - ZS10
- 8.2.10.1. Reakce
- 8.2.10.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.11. Zatěžovací stavy - ZS11
- 8.2.11.1. Reakce
- 8.2.11.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.12. Zatěžovací stavy - ZS12
- 8.2.12.1. Reakce
- 8.2.12.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.13. Zatěžovací stavy - ZS13
- 8.2.13.1. Reakce
- 8.2.13.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.14. Zatěžovací stavy - ZS14
- 8.2.14.1. Reakce
- 8.2.14.2. Reakce;  $R_z$
- 8.2.15. Zatěžovací stavy - ZS15
- 8.2.15.1. Reakce
- 8.2.15.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.16. Zatěžovací stavy - ZS16

8.2.16.1. Reakce

8.2.16.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.17. Zatěžovací stavy - ZS17

8.2.17.1. Reakce

8.2.17.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.18. Zatěžovací stavy - ZS18

8.2.18.1. Reakce

8.2.18.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.19. Zatěžovací stavy - ZS19

8.2.19.1. Reakce

8.2.19.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.20. Zatěžovací stavy - ZS20

8.2.20.1. Reakce

8.2.20.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.21. Zatěžovací stavy - ZS21

8.2.21.1. Reakce

8.2.21.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.22. Zatěžovací stavy - ZS22

8.2.22.1. Reakce

8.2.22.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.23. Zatěžovací stavy - ZS23

8.2.23.1. Reakce

8.2.23.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.24. Zatěžovací stavy - ZS24

8.2.24.1. Reakce

8.2.24.2. Reakce;  $R_z$

#### 8.2.25. Zatěžovací stavy - ZS25

8.2.25.1. Reakce

8.2.25.2. Reakce;  $R_z$

### 3. Konstrukce

#### 3.1. Materiály

##### 3.1.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]					
S 235	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	215,0	360,0	

##### 3.1.1.

##### 3.1.1.1. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m <sup>2</sup> ]	$A_y$ [m <sup>2</sup> ]	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ]	$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ]	Barva
	Detailní				$A_z$ [m <sup>2</sup> ]	$I_z$ [m <sup>4</sup> ]	$W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	$W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	
CS16	L50X5	S 235	válcovaný	4,8000e-04	4,0263e-04	1,7400e-07	4,9135e-06	7,8284e-06	
					4,0726e-04	4,5900e-08	2,2908e-06	4,0454e-06	

##### 3.1.2. Materiály

Ocel EC3

Jméno	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]					
S 355	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	355,0	490,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	335,0	470,0	


### 3.1.2.

#### 3.1.2.1. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ]	W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ]	W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ]	Barva
	Detailní				A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	
CS2	HEB500	S 355	válcovaný	2,3860e-02	1,6161e-02	1,0720e-03	4,2870e-03	4,8150e-03	
					7,4905e-03	1,2620e-04	8,4160e-04	1,2920e-03	
CS4	RO193.7X10	S 355	válcovaný	5,7700e-03	3,6740e-03	2,4420e-05	2,5200e-04	3,3746e-04	
					3,6740e-03	2,4420e-05	2,5200e-04	3,3746e-04	
CS6	HEB260	S 355	válcovaný	1,1840e-02	8,7661e-03	1,4920e-04	1,1480e-03	1,2830e-03	
					2,7927e-03	5,1350e-05	3,9500e-04	6,0220e-04	
CS7	IPE200	S 355	válcovaný	2,8500e-03	1,7729e-03	1,9430e-05	1,9400e-04	2,2100e-04	
					1,1448e-03	1,4200e-06	2,8500e-05	4,4600e-05	
CS9	CFRHS180X180X8	S 355	tvářený za studena	5,2840e-03	2,6401e-03	2,5459e-05	2,8287e-04	3,3570e-04	
					2,6401e-03	2,5459e-05	2,8287e-04	3,3570e-04	
CS12	IPE240	S 355	válcovaný	3,9100e-03	2,4315e-03	3,8920e-05	3,2400e-04	3,6700e-04	
					1,5295e-03	2,8400e-06	4,7300e-05	7,3900e-05	
CS14	IPE360	S 355	válcovaný	7,2700e-03	4,3051e-03	1,6270e-04	9,0400e-04	1,0190e-03	
					2,9457e-03	1,0430e-05	1,2300e-04	1,9100e-04	
CS17	Iw	S 355	svařovaný	5,8000e-02	3,9411e-02	2,7101e-03	1,0227e-02	1,1825e-02	
	530; 40; 500; 40; 450; 0				2,1031e-02	8,3573e-04	3,3429e-03	5,1800e-03	
CS18	Stěna komory	S 355	svařovaný	2,3040e-01	1,2267e-01	2,0152e-02	5,0381e-02	6,2464e-02	
	800; 80; 720; 80; 640; 80; 0				1,2267e-01	2,0152e-02	5,0381e-02	6,2464e-02	
CS19	Stěna komory	S 355	svařovaný	2,1440e-01	1,2173e-01	1,4469e-02	4,1339e-02	5,1344e-02	
	800; 80; 620; 80; 640; 80; 0				1,0948e-01	1,8070e-02	4,5175e-02	5,6704e-02	
CS20	Stěna komory	S 355	svařovaný	9,0000e-02	4,7919e-02	3,0750e-03	1,2300e-02	1,5250e-02	
	500; 50; 450; 50; 400; 50; 0				4,7919e-02	3,0750e-03	1,2300e-02	1,5250e-02	
CS21	RND240	S 355	válcovaný	4,5200e-02	3,8744e-02	1,6300e-04	1,3600e-03	2,3000e-03	
					3,8744e-02	1,6300e-04	1,3600e-03	2,3000e-03	
CS22	Iw	S 355	svařovaný	4,3200e-02	2,9043e-02	1,8720e-03	7,4878e-03	8,5020e-03	
	500; 30; 500; 30; 440; 0				1,5194e-02	6,2599e-04	2,5040e-03	3,8490e-03	
CS25	IPE270	S 355	válcovaný	4,5900e-03	2,7706e-03	5,7900e-05	4,2900e-04	4,8400e-04	
					1,8266e-03	4,2000e-06	6,2200e-05	9,7000e-05	


### 3.1.3. Materiály

#### Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	E <sub>mod</sub> [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> [MPa]	F <sub>u</sub> [MPa]	Barva
		G <sub>mod</sub> [MPa]	α [m/mK]					
S 450	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	440,0	550,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	410,0	550,0	

### 3.1.3.

#### 3.1.3.1. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ]	W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ]	W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ]	Barva
	Detailní				A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	
CS24	Obecný průřez	S 450	obecný	1,1347e-02	9,7269e-03	5,1227e-06	1,2053e-04	2,0465e-04	
					9,7269e-03	7,1429e-04	2,4420e-03	2,8367e-03	

### 3.1.4. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E <sub>mod</sub> [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> [MPa]	F <sub>u</sub> [MPa]	Barva
		G <sub>mod</sub> [MPa]	α [m/mK]					
S 460 N/NL	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	460,0	540,0	<div></div>
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	430,0	540,0	<div></div>

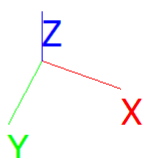
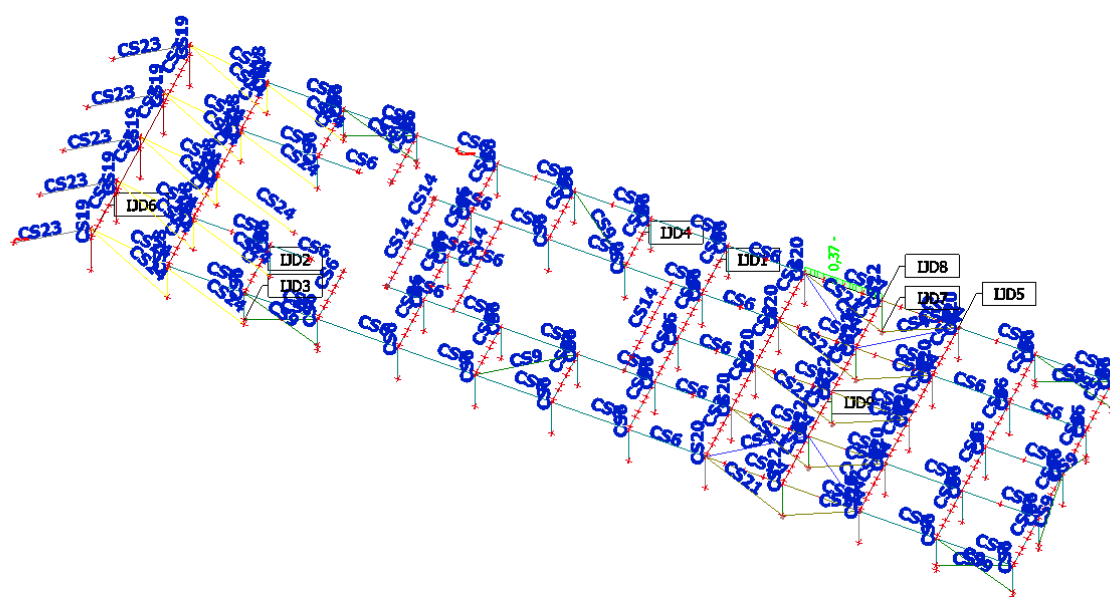
### 3.1.4.

#### 3.1.4.1. Průřezy

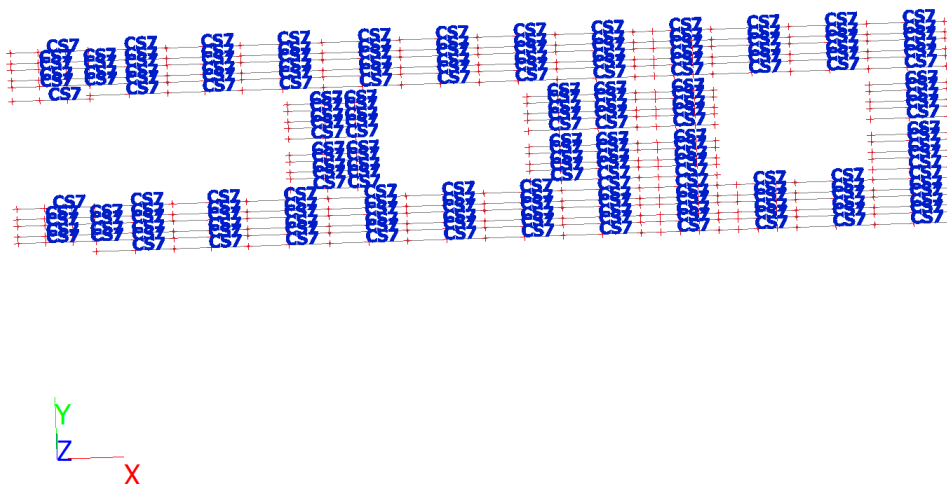
Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m <sup>2</sup> ]	$A_y$ [m <sup>2</sup> ]	$I_y$ [m <sup>4</sup> ]	$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ]	$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ]	Barva
	Detailní				$A_z$ [m <sup>2</sup> ]	$I_z$ [m <sup>4</sup> ]	$W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	$W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	
CS23	Obecný průřez	S 460 N/NL	obecný	1,5705e-02	1,3463e-02	9,8135e-06	1,9627e-04	3,3323e-04	
					1,3463e-02	9,9136e-04	3,3045e-03	3,9262e-03	

### 3.2. Značení prvků

Hodnoty:  $UC_{\text{celkový}}$   
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSU  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: B26



### 3.3. Značení prvků



Prvky L 50x5 - CS16

## 4. Zatížení a kombinace

### 4.1. Skupiny zatížení

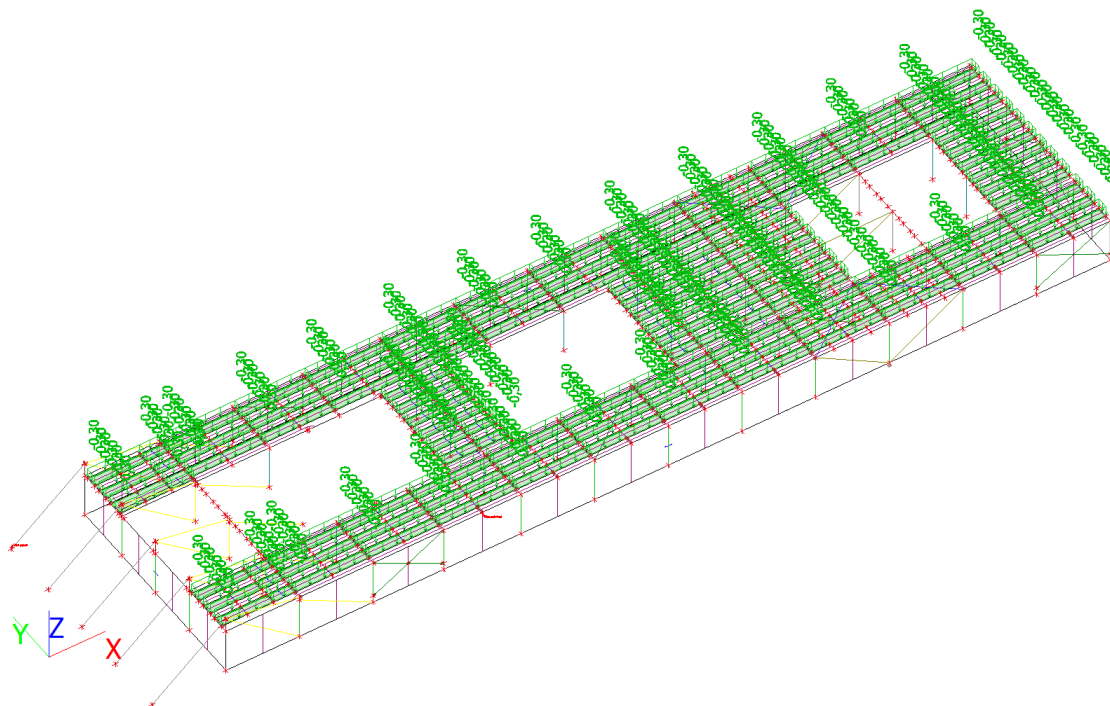
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
SZ3-sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ4-vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
SZ5-teplota	Proměnné	Výběrová	Teplota



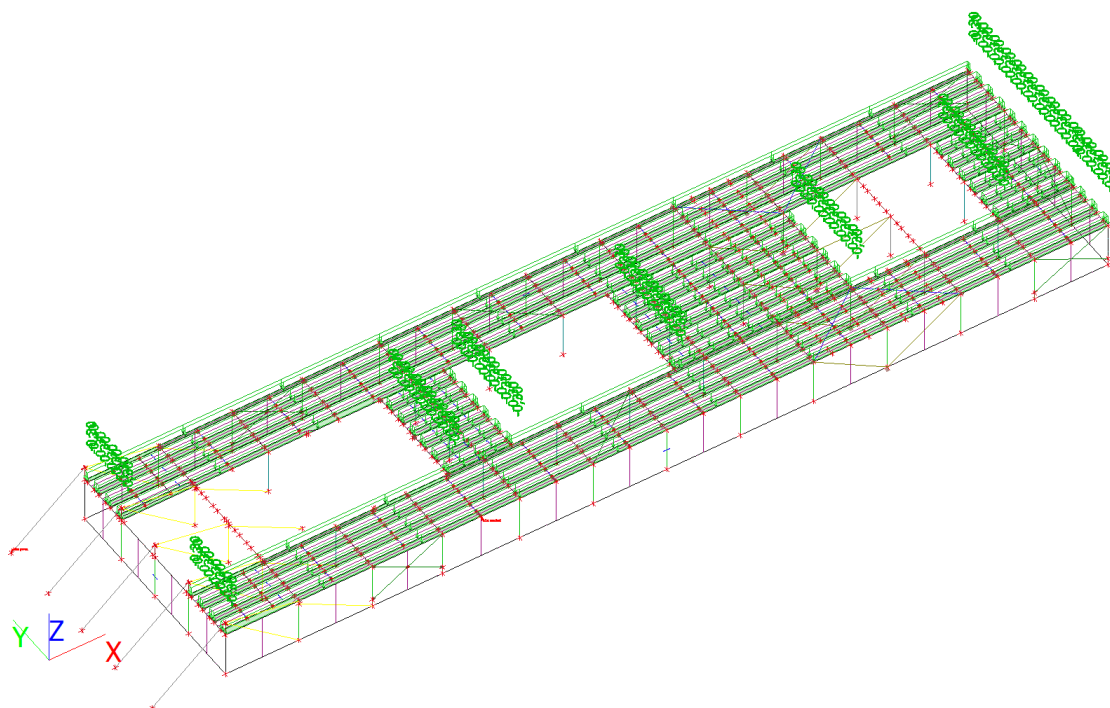
#### 4.2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	FVE_panely	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	rošty	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS4	užitné	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS5	Vítr +Y-sání	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS6	Vítr +Y-tlak	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS7	Vítr -Y-sání	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS8	Vítr -Y-tlak	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS9	Vítr +X-sání	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS10	Vítr +X-tlak	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS11	Vítr -X-sání	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS12	Vítr -X-tlak	Proměnné	SZ4-vítr		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS13	Sníh	Proměnné	SZ3-sníh		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS14	Teplota_léto	Proměnné	SZ5-teplota		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS15	Teplota_zima	Proměnné	SZ5-teplota		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS16	Táhla	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS17	VL.tíha_beton	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS18	Podlahy	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS19	podvesne	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS20	strecha	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS21	fasada	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS22	strojovny	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
		Statické				
ZS23	Předpenutí	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS24	opláštění	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS25	pokles podpor	Stálé	SZ1			
		Standard				

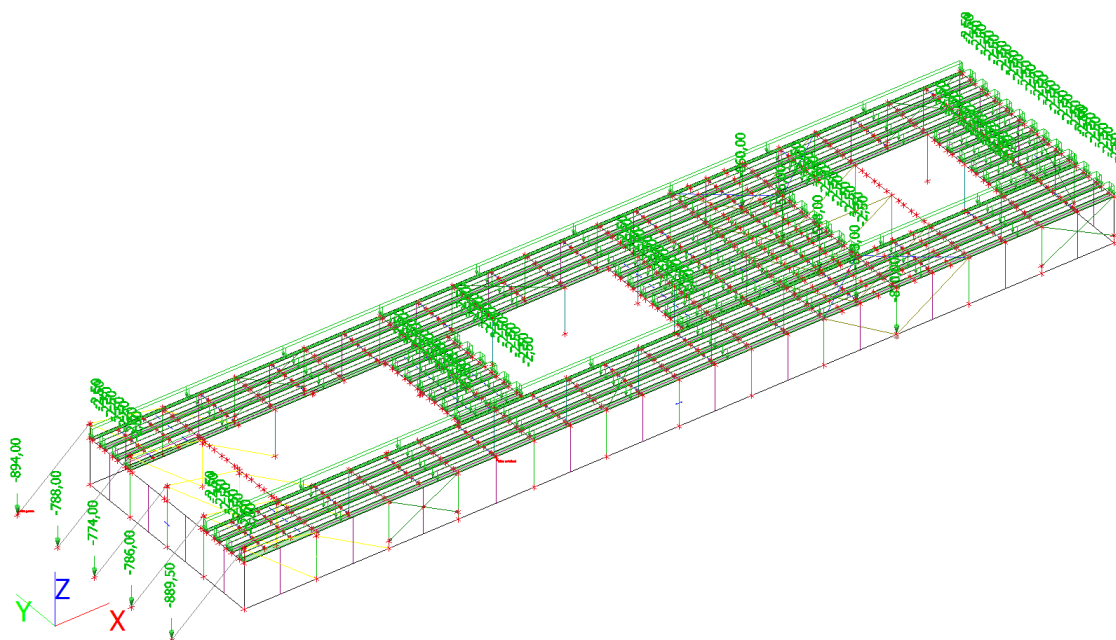
#### 4.3. ZS2



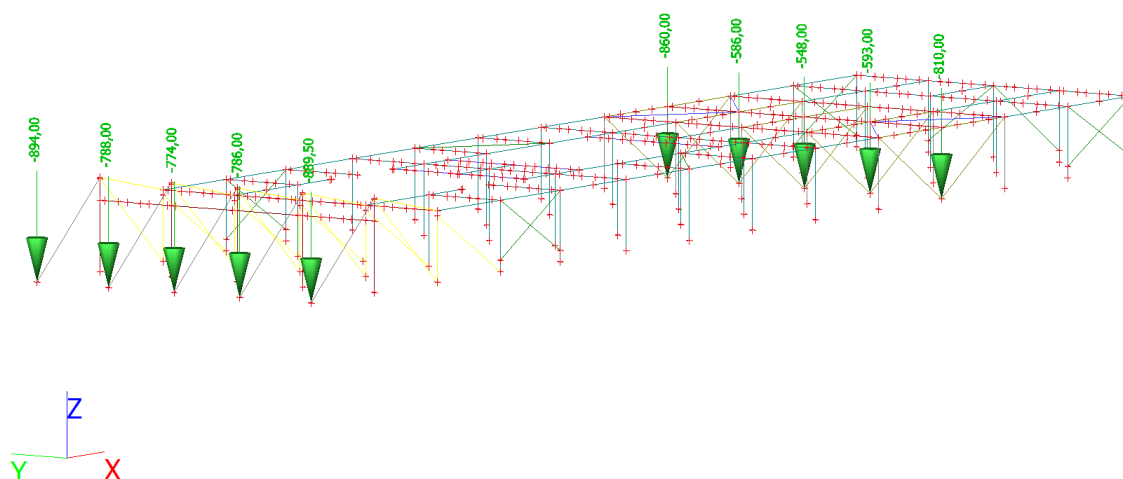
#### 4.4. ZS3



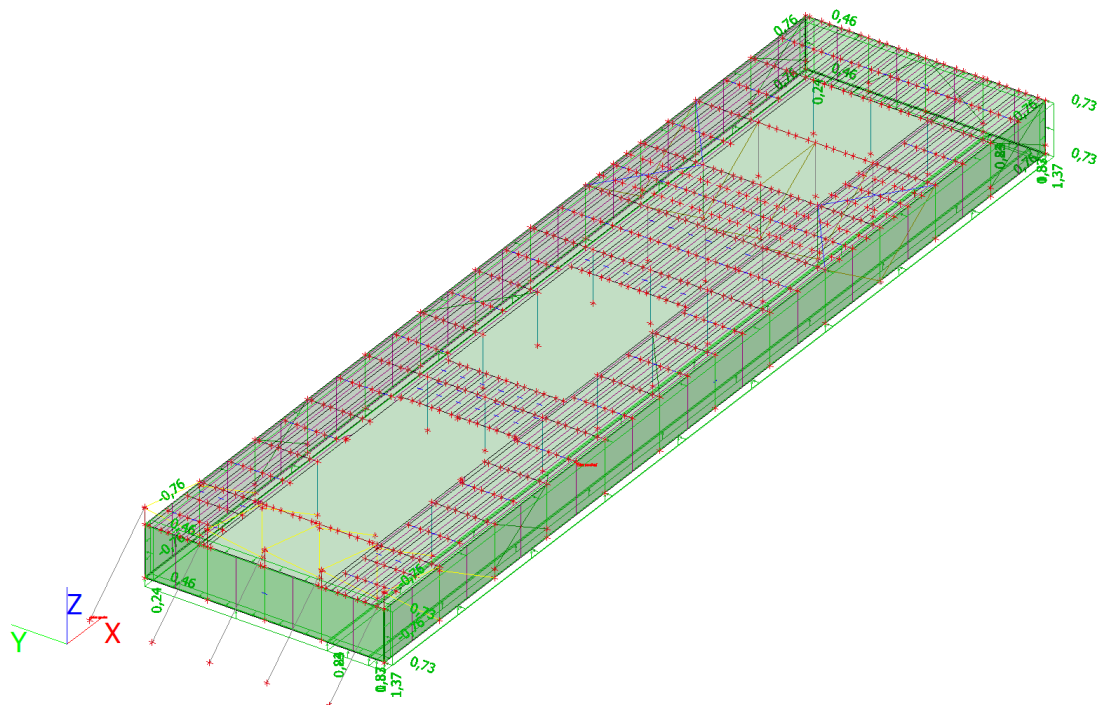
#### 4.5. ZS4 - a



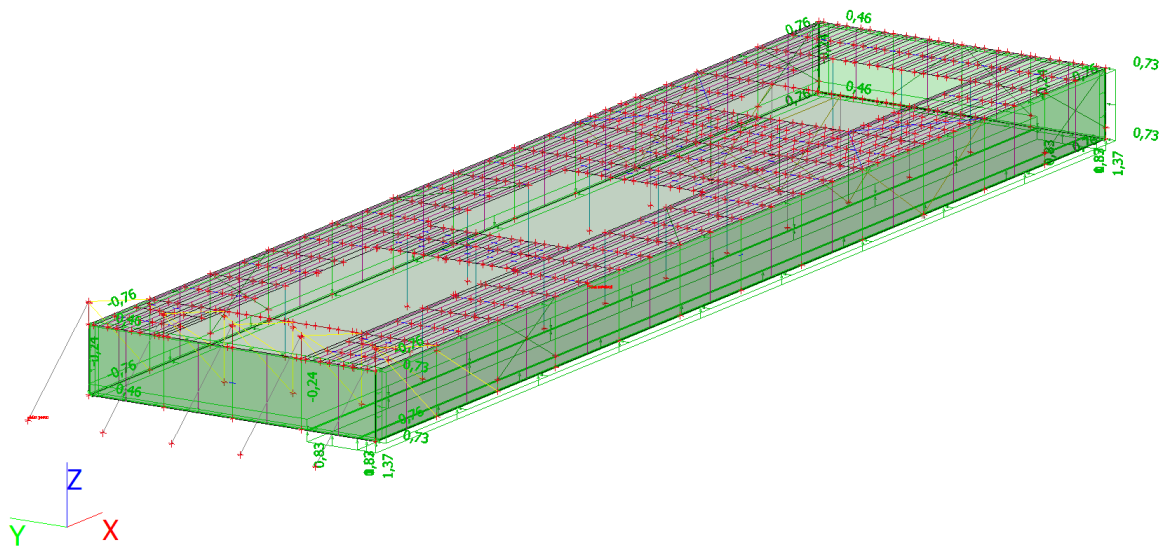
#### 4.6. ZS4 - b



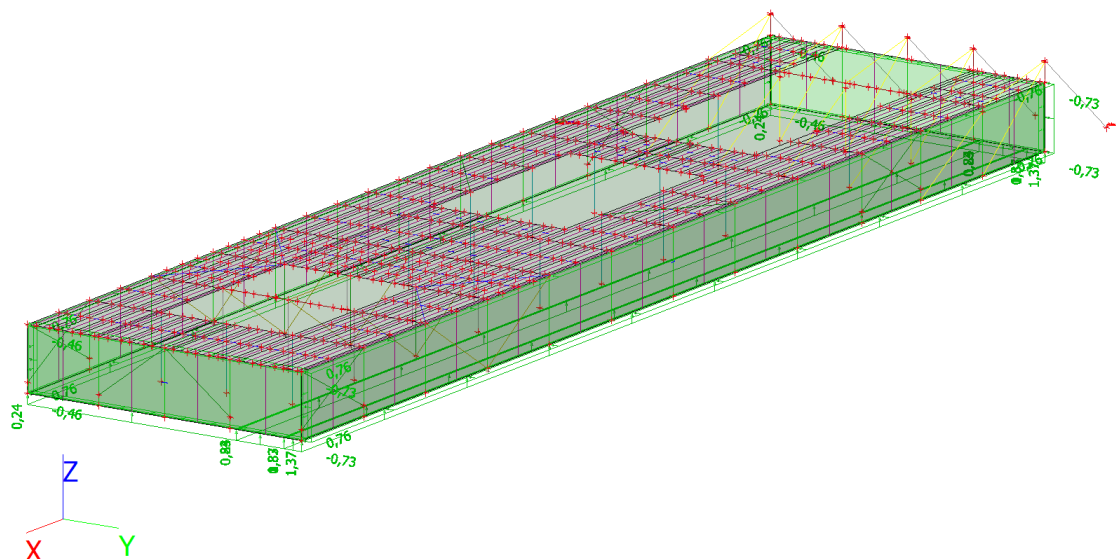
#### 4.7. ZS5



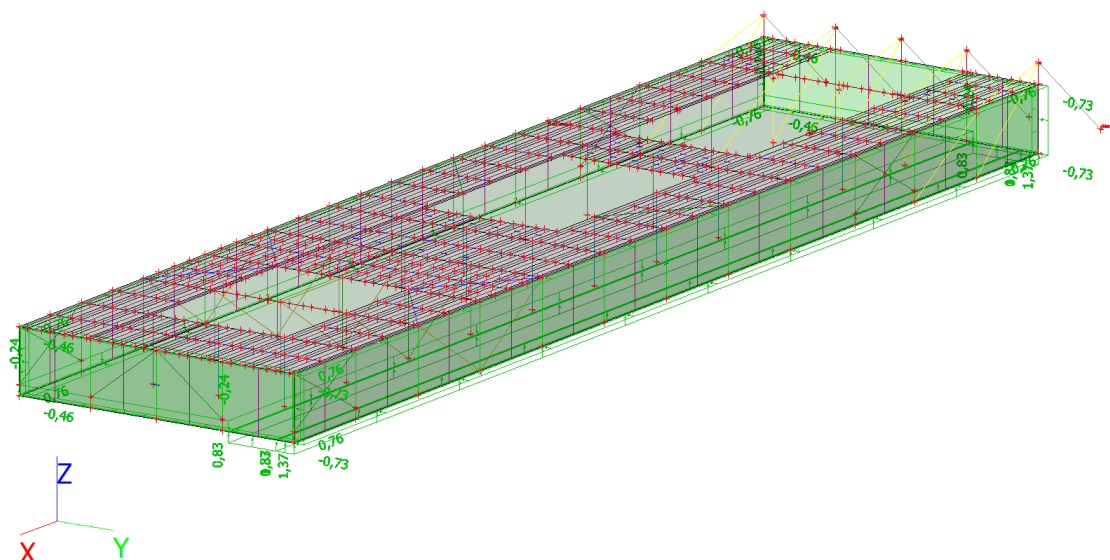
#### 4.8. ZS6 /



#### 4.9. ZS7



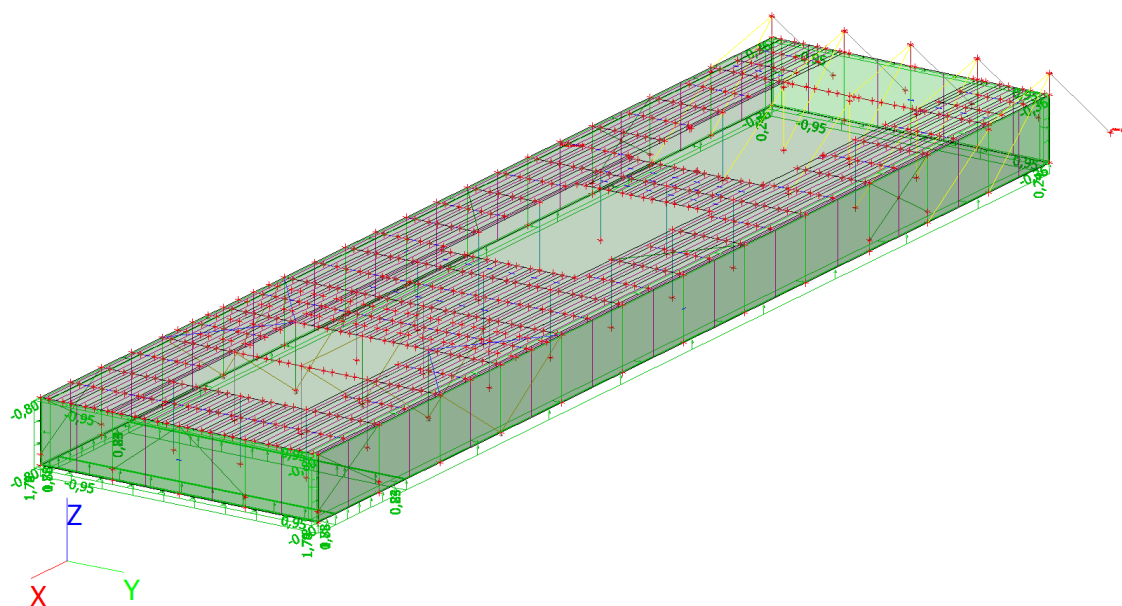
#### 4.10. ZS8



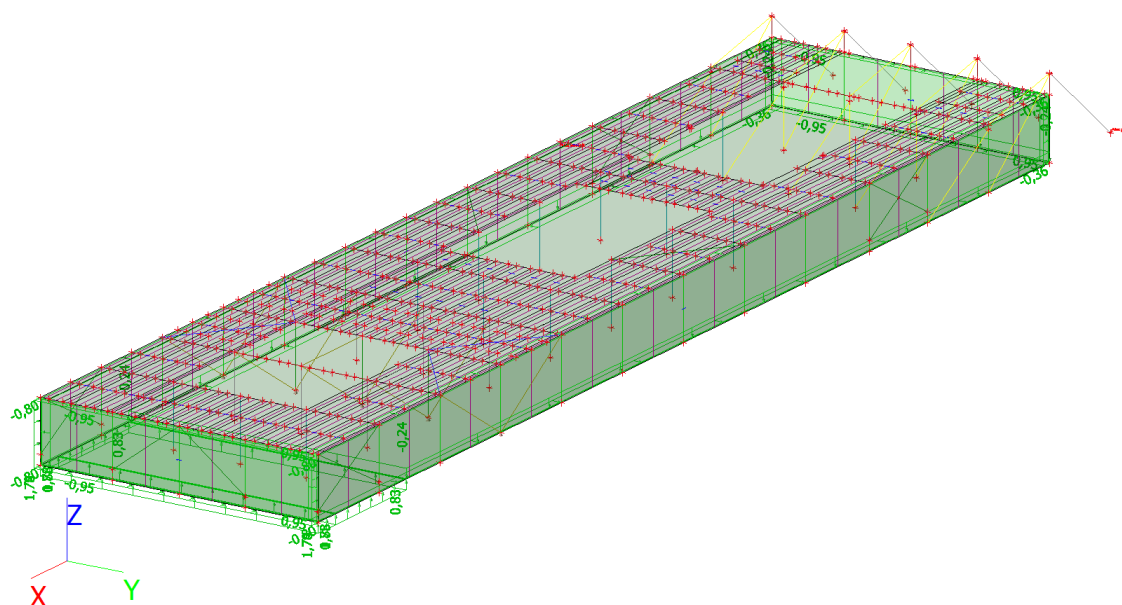


A 3D visualization of a rectangular domain. The domain is defined by a green wireframe box. The x-axis is labeled 'x' in red, the y-axis is labeled 'y' in green, and the z-axis is labeled 'z' in blue. The domain is filled with a grid of points, with red points on the top surface and green points on the bottom surface. The top surface is a flat plane at z=1. The bottom surface is a flat plane at z=0. The domain is divided into a grid of smaller rectangular cells. The grid lines are colored green and red. The domain is shown in a perspective view, with the x-axis pointing towards the bottom left, the y-axis pointing towards the bottom right, and the z-axis pointing upwards. The domain is labeled with numerical values: 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85, 0.95, 1.05, 1.15, 1.25, 1.35, 1.45, 1.55, 1.65, 1.75, 1.85, 1.95, 2.05, 2.15, 2.25, 2.35, 2.45, 2.55, 2.65, 2.75, 2.85, 2.95, 3.05, 3.15, 3.25, 3.35, 3.45, 3.55, 3.65, 3.75, 3.85, 3.95, 4.05, 4.15, 4.25, 4.35, 4.45, 4.55, 4.65, 4.75, 4.85, 4.95, 5.05, 5.15, 5.25, 5.35, 5.45, 5.55, 5.65, 5.75, 5.85, 5.95, 6.05, 6.15, 6.25, 6.35, 6.45, 6.55, 6.65, 6.75, 6.85, 6.95, 7.05, 7.15, 7.25, 7.35, 7.45, 7.55, 7.65, 7.75, 7.85, 7.95, 8.05, 8.15, 8.25, 8.35, 8.45, 8.55, 8.65, 8.75, 8.85, 8.95, 9.05, 9.15, 9.25, 9.35, 9.45, 9.55, 9.65, 9.75, 9.85, 9.95, 10.05, 10.15, 10.25, 10.35, 10.45, 10.55, 10.65, 10.75, 10.85, 10.95, 11.05, 11.15, 11.25, 11.35, 11.45, 11.55, 11.65, 11.75, 11.85, 11.95, 12.05, 12.15, 12.25, 12.35, 12.45, 12.55, 12.65, 12.75, 12.85, 12.95, 13.05, 13.15, 13.25, 13.35, 13.45, 13.55, 13.65, 13.75, 13.85, 13.95, 14.05, 14.15, 14.25, 14.35, 14.45, 14.55, 14.65, 14.75, 14.85, 14.95, 15.05, 15.15, 15.25, 15.35, 15.45, 15.55, 15.65, 15.75, 15.85, 15.95, 16.05, 16.15, 16.25, 16.35, 16.45, 16.55, 16.65, 16.75, 16.85, 16.95, 17.05, 17.15, 17.25, 17.35, 17.45, 17.55, 17.65, 17.75, 17.85, 17.95, 18.05, 18.15, 18.25, 18.35, 18.45, 18.55, 18.65, 18.75, 18.85, 18.95, 19.05, 19.15, 19.25, 19.35, 19.45, 19.55, 19.65, 19.75, 19.85, 19.95, 20.05, 20.15, 20.25, 20.35, 20.45, 20.55, 20.65, 20.75, 20.85, 20.95, 21.05, 21.15, 21.25, 21.35, 21.45, 21.55, 21.65, 21.75, 21.85, 21.95, 22.05, 22.15, 22.25, 22.35, 22.45, 22.55, 22.65, 22.75, 22.85, 22.95, 23.05, 23.15, 23.25, 23.35, 23.45, 23.55, 23.65, 23.75, 23.85, 23.95, 24.05, 24.15, 24.25, 24.35, 24.45, 24.55, 24.65, 24.75, 24.85, 24.95, 25.05, 25.15, 25.25, 25.35, 25.45, 25.55, 25.65, 25.75, 25.85, 25.95, 26.05, 26.15, 26.25, 26.35, 26.45, 26.55, 26.65, 26.75, 26.85, 26.95, 27.05, 27.15, 27.25, 27.35, 27.45, 27.55, 27.65, 27.75, 27.85, 27.95, 28.05, 28.15, 28.25, 28.35, 28.45, 28.55, 28.65, 28.75, 28.85, 28.95, 29.05, 29.15, 29.25, 29.35, 29.45, 29.55, 29.65, 29.75, 29.85, 29.95, 30.05, 30.15, 30.25, 30.35, 30.45, 30.55, 30.65, 30.75, 30.85, 30.95, 31.05, 31.15, 31.25, 31.35, 31.45, 31.55, 31.65, 31.75, 31.85, 31.95, 32.05, 32.15, 32.25, 32.35, 32.45, 32.55, 32.65, 32.75, 32.85, 32.95, 33.05, 33.15, 33.25, 33.35, 33.45, 33.55, 33.65, 33.75, 33.85, 33.95, 34.05, 34.15, 34.25, 34.35, 34.45, 34.55, 34.65, 34.75, 34.85, 34.95, 35.05, 35.15, 35.25, 35.35, 35.45, 35.55, 35.65, 35.75, 35.85, 35.95, 36.05, 36.15, 36.25, 36.35, 36.45, 36.55, 36.65, 36.75, 36.85, 36.95, 37.05, 37.15, 37.25, 37.35, 37.45, 37.55, 37.65, 37.75, 37.85, 37.95, 38.05, 38.15, 38.25, 38.35, 38.45, 38.55, 38.65, 38.75, 38.85, 38.95, 39.05, 39.15, 39.25, 39.35, 39.45, 39.55, 39.65, 39.75, 39.85, 39.95, 40.05, 40.15, 40.25, 40.35, 40.45, 40.55, 40.65, 40.75, 40.85, 40.95, 41.05, 41.15, 41.25, 41.35, 41.45, 41.55, 41.65, 41.75, 41.85, 41.95, 42.05, 42.15, 42.25, 42.35, 42.45, 42.55, 42.65, 42.75, 42.85, 42.95, 43.05, 43.15, 43.25, 43.35, 43.45, 43.55, 43.65, 43.75, 43.85, 43.95, 44.05, 44.15, 44.25, 44.35, 44.45, 44.55, 44.65, 44.75, 44.85, 44.95, 45.05, 45.15, 45.25, 45.35, 45.45, 45.55, 45.65, 45.75, 45.85, 45.95, 46.05, 46.15, 46.25, 46.35, 46.45, 46.55, 46.65, 46.75, 46.85, 46.95, 47.05, 47.15, 47.25, 47.35, 47.45, 47.55, 47.65, 47.75, 47.85, 47.95, 48.05, 48.15, 48.25, 48.35, 48.45, 48.55, 48.65, 48.75, 48.85, 48.95, 49.05, 49.15, 49.25, 49.35, 49.45, 49.55, 49.65, 49.75, 49.85, 49.95, 50.05, 50.15, 50.25, 50.35, 50.45, 50.55, 50.65, 50.75, 50.85, 50.95, 51.05, 51.15, 51.25, 51.35, 51.45, 51.55, 51.65, 51.75, 51.85, 51.95, 52.05, 52.15, 52.25, 52.35, 52.45, 52.55, 52.65, 52.75, 52.85, 52.95, 53.05, 53.15, 53.25, 53.35, 53.45, 53.55, 53.65, 53.75, 53.85, 53.95, 54.05, 54.15, 54.25, 54.35, 54.45, 54.55, 54.65, 54.75, 54.85, 54.95, 55.05, 55.15, 55.25, 55.35, 55.45, 55.55, 55.65, 55.75, 55.85, 55.95, 56.05, 56.15, 56.25, 56.35, 56.45, 56.55, 56.65, 56.75, 56.85, 56.95, 57.05, 57.15, 57.25, 57.35

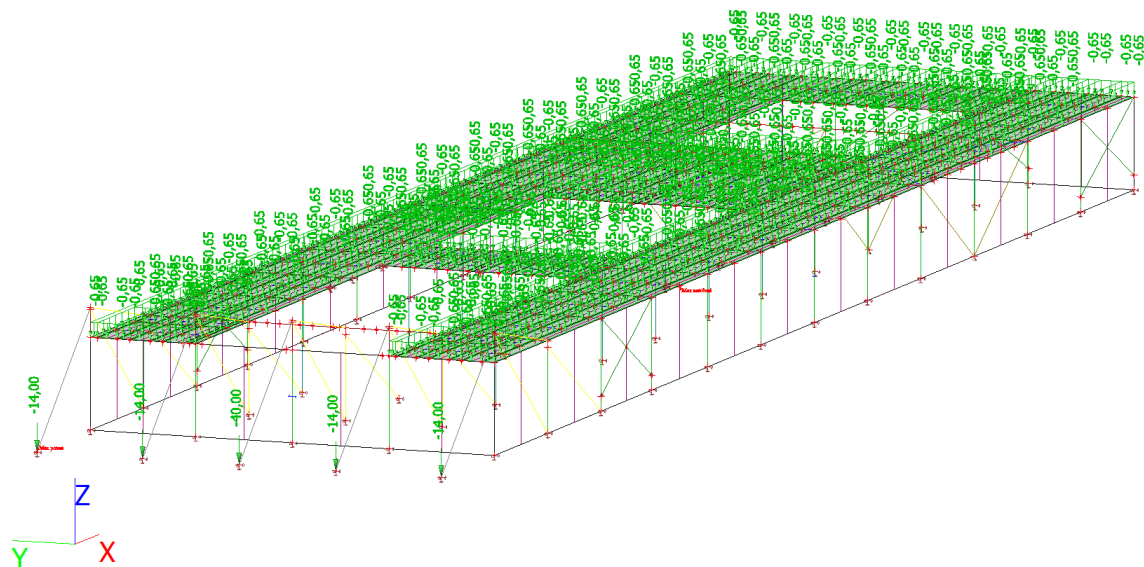
#### 4.13. ZS11



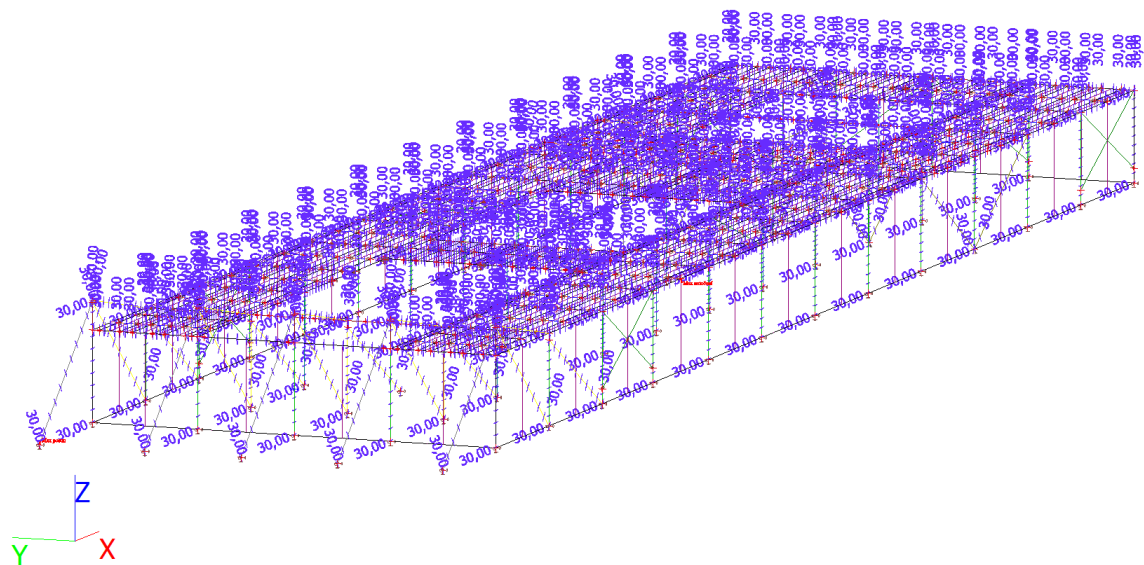
#### 4.14. ZS12



#### 4.15. ZS13

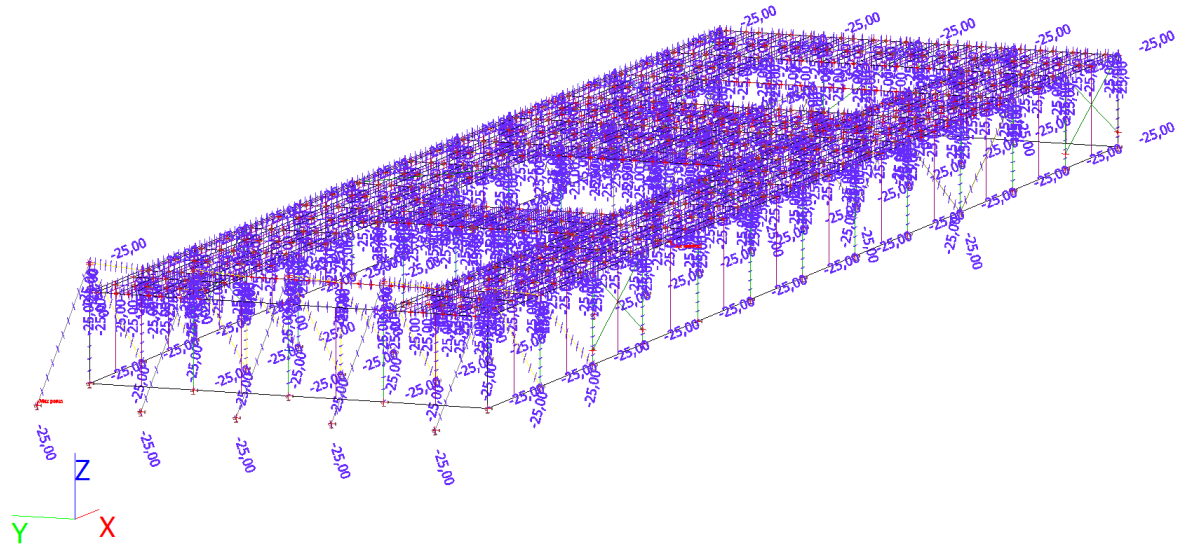


#### 4.16. ZS14

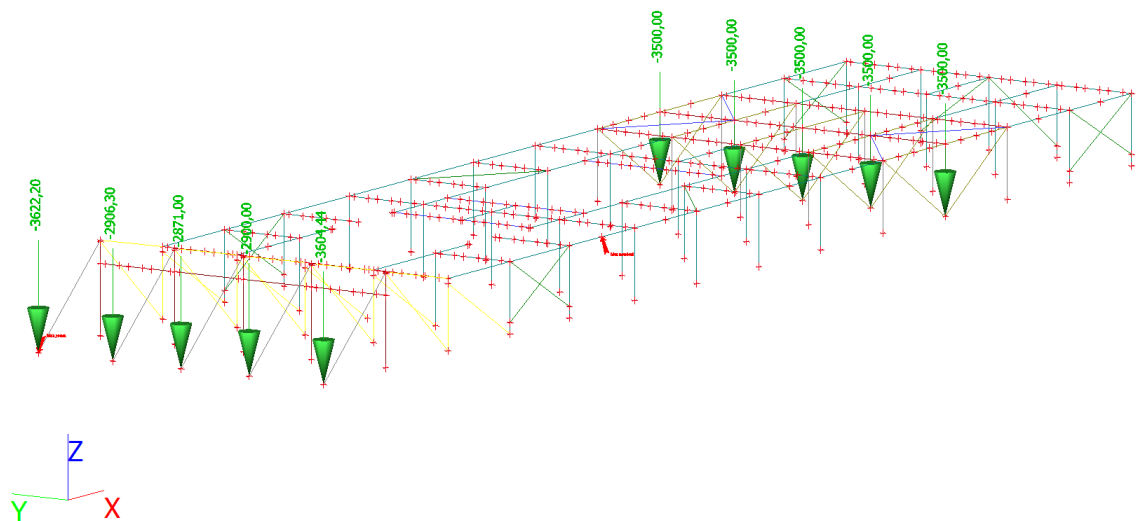




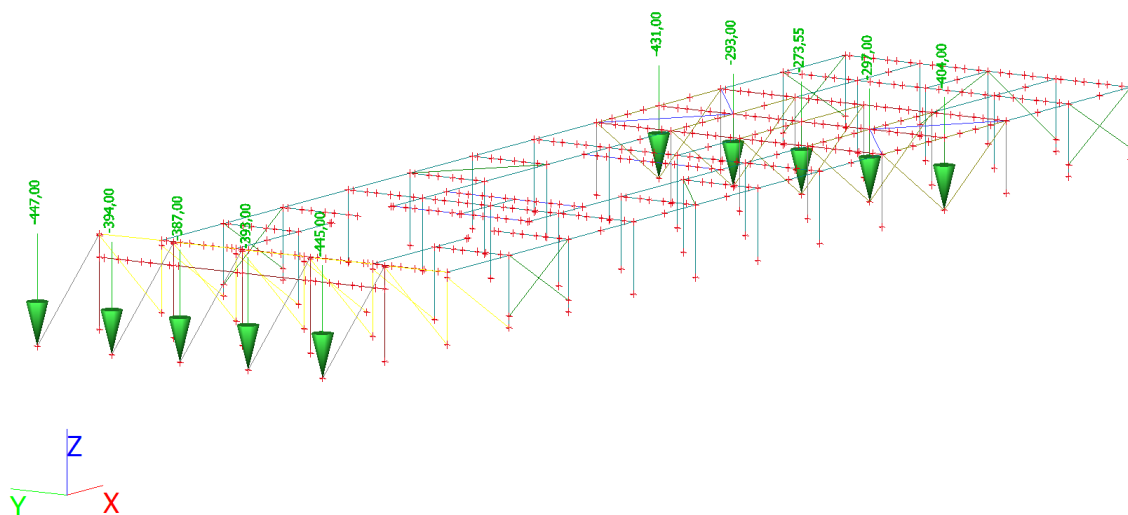
#### 4.17. ZS15



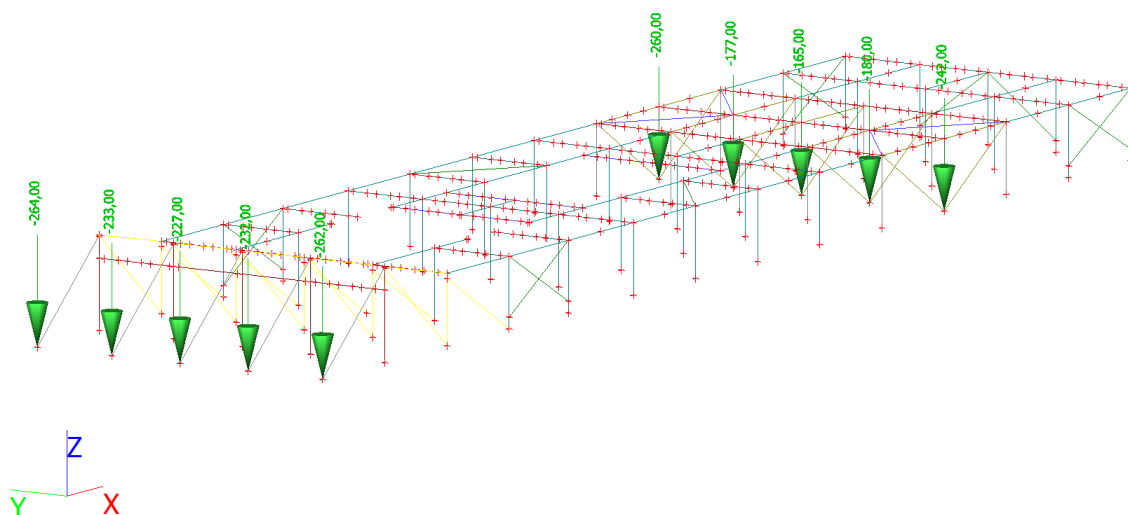
#### 4.18. ZS17



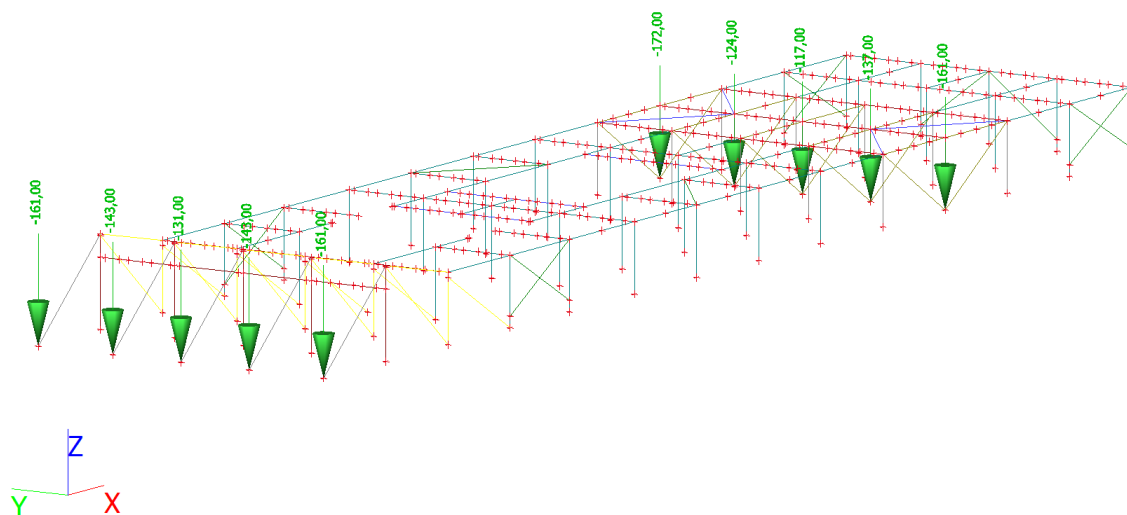
#### 4.19. ZS18



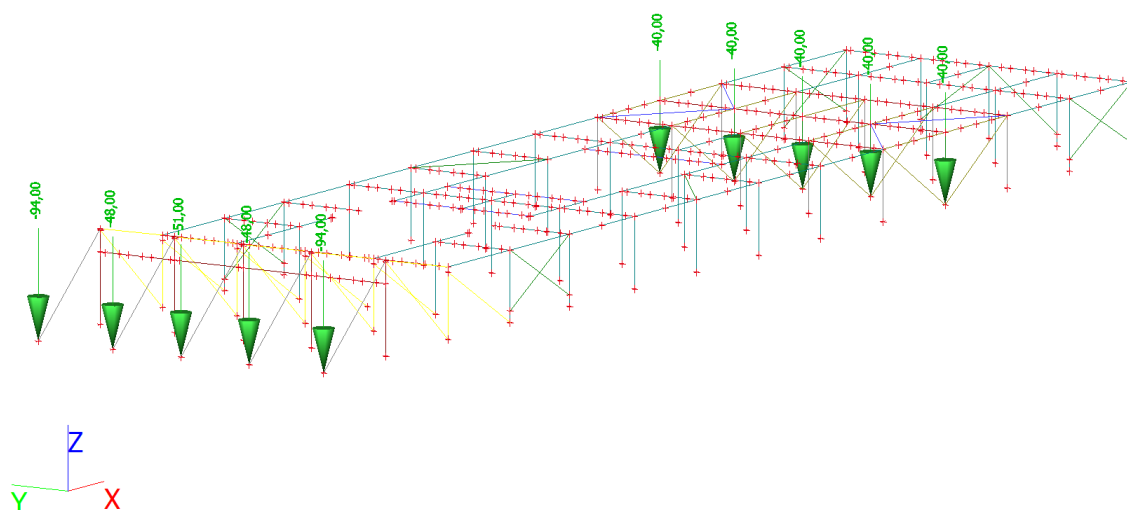
#### 4.20. ZS19



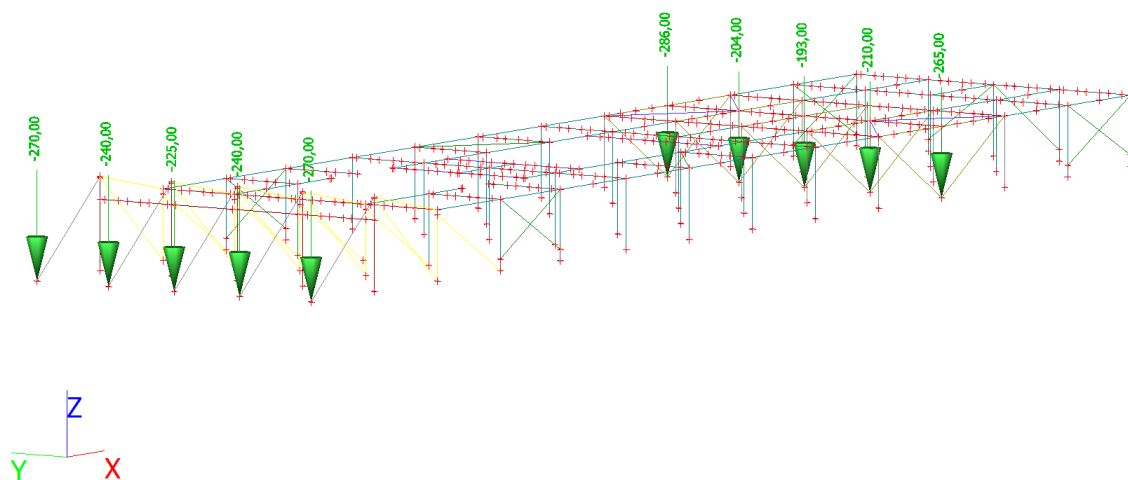
#### 4.21. ZS20



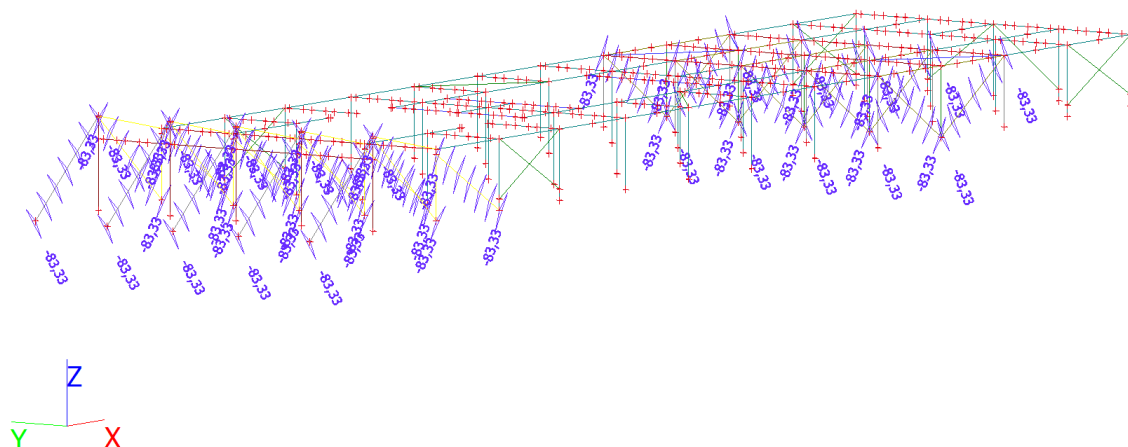
#### 4.22. ZS21



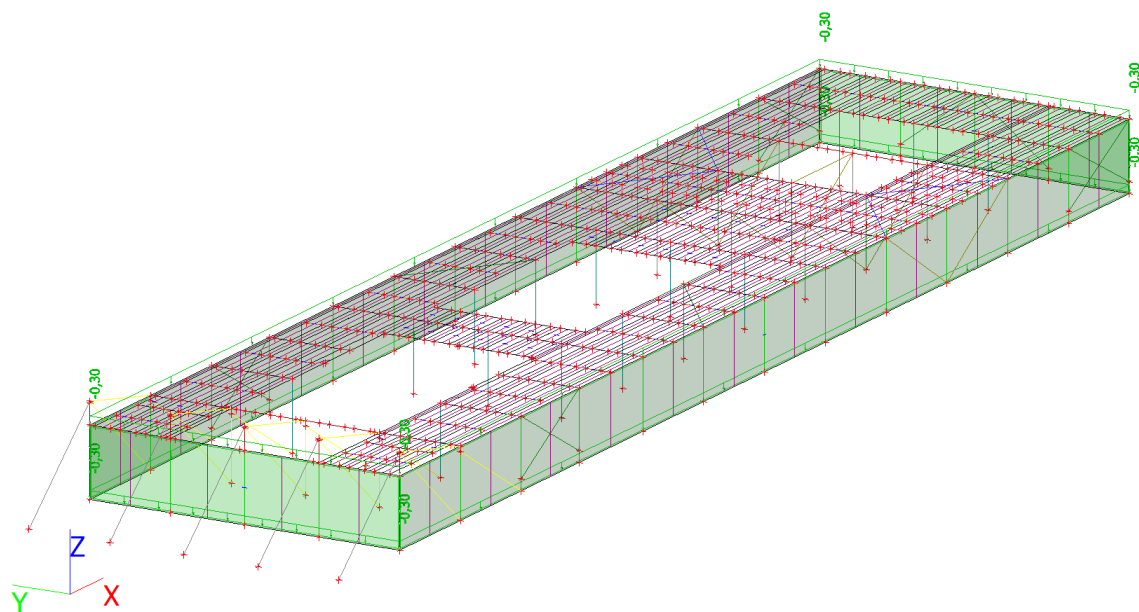
#### 4.23. ZS22



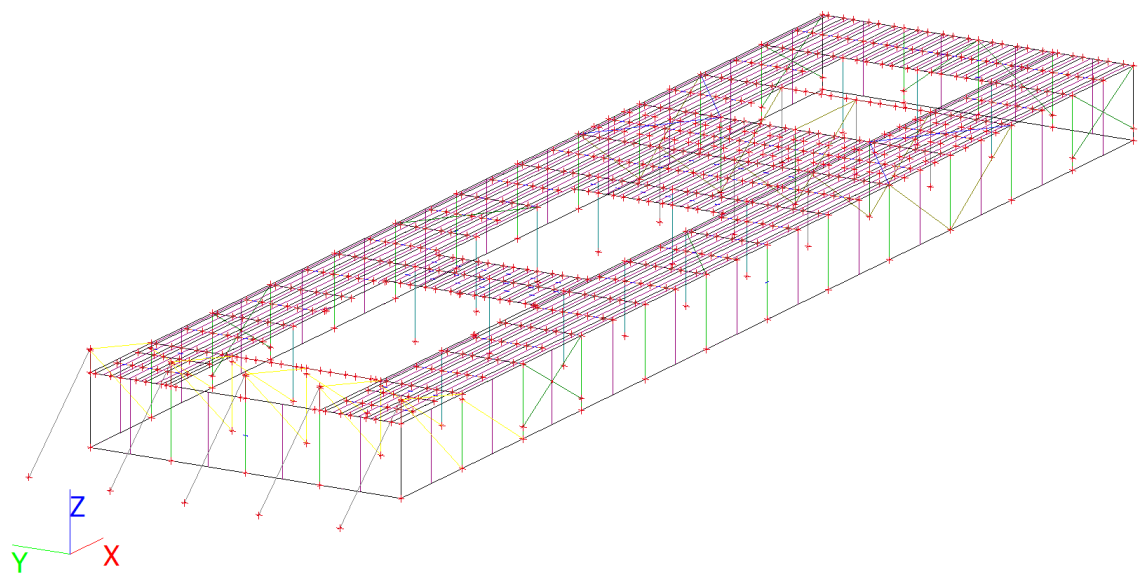
#### 4.24. ZS23



#### 4.25. ZS24



#### 4.26. ZS25



#### 4.27. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m <sup>2</sup> ]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF13	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF14	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF15	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF18	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF20	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF21	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF22	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF23	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF24	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF25	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF26	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF27	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF28	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF29	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF30	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF31	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF32	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF33	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF34	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF35	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF36	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF37	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF38	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF39	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF40	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF41	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF42	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF43	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF48	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF49	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF50	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF51	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF52	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF53	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF54	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF55	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF56	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF57	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF58	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF59	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF60	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF61	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF62	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF63	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF64	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF65	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF66	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF67	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF68	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF69	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF70	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF71	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF72	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF73	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF74	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF75	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF76	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF79	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF80	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF81	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF82	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF84	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF85	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF86	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF88	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF89	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF90	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF91	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF92	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF93	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF94	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF95	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF96	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF97	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF98	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF99	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF108	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF109	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF110	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF111	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF112	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF113	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF114	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF115	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF116	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF117	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF118	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF119	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF120	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF121	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF122	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF123	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF124	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF125	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF126	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF127	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF128	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF134	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF135	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF136	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF138	Z	Síla	-0,30	ZS2 - FVE_panely	GSS	Délka
SF139	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF140	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF141	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF142	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF143	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF144	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF145	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF146	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF147	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF148	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF149	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF155	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF157	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF158	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF159	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF160	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF161	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF162	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF163	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF170	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF171	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF172	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF173	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF174	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF175	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF176	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF177	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF178	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF179	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF180	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF181	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF187	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF189	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF190	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF191	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF192	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF193	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF194	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF195	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF202	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF203	Y	Síla	0,73	ZS5 - Vítr +Y-sání	GSS	Délka
SF205	Y	Síla	0,46	ZS5 - Vítr +Y-sání	GSS	Délka
SF204	X	Síla	0,76	ZS5 - Vítr +Y-sání	GSS	Délka
SF206	X	Síla	-0,76	ZS5 - Vítr +Y-sání	GSS	Délka
SF207	Y	Síla	0,73	ZS6 - Vítr +Y-tlak	GSS	Délka
SF208	Y	Síla	0,46	ZS6 - Vítr +Y-tlak	GSS	Délka
SF209	X	Síla	0,76	ZS6 - Vítr +Y-tlak	GSS	Délka
SF210	X	Síla	-0,76	ZS6 - Vítr +Y-tlak	GSS	Délka
SF211	Y	Síla	-0,46	ZS7 - Vítr -Y-sání	GSS	Délka
SF212	Y	Síla	-0,73	ZS7 - Vítr -Y-sání	GSS	Délka
SF213	X	Síla	0,76	ZS7 - Vítr -Y-sání	GSS	Délka
SF214	X	Síla	-0,76	ZS7 - Vítr -Y-sání	GSS	Délka
SF215	Y	Síla	-0,46	ZS8 - Vítr -Y-tlak	GSS	Délka
SF216	Y	Síla	-0,73	ZS8 - Vítr -Y-tlak	GSS	Délka
SF217	X	Síla	0,76	ZS8 - Vítr -Y-tlak	GSS	Délka
SF218	X	Síla	-0,76	ZS8 - Vítr -Y-tlak	GSS	Délka
SF219	X	Síla	0,80	ZS9 - Vítr +X-sání	GSS	Délka
SF220	X	Síla	0,35	ZS9 - Vítr +X-sání	GSS	Délka
SF221	Y	Síla	-0,95	ZS9 - Vítr +X-sání	GSS	Délka
SF222	Y	Síla	0,95	ZS9 - Vítr +X-sání	GSS	Délka
SF223	X	Síla	0,80	ZS10 - Vítr +X-tlak	GSS	Délka
SF224	X	Síla	0,35	ZS10 - Vítr +X-tlak	GSS	Délka
SF225	Y	Síla	-0,95	ZS10 - Vítr +X-tlak	GSS	Délka
SF226	Y	Síla	0,95	ZS10 - Vítr +X-tlak	GSS	Délka
SF227	X	Síla	-0,36	ZS11 - Vítr -X-sání	GSS	Délka
SF228	X	Síla	-0,80	ZS11 - Vítr -X-sání	GSS	Délka
SF229	Y	Síla	-0,95	ZS11 - Vítr -X-sání	GSS	Délka
SF230	Y	Síla	0,95	ZS11 - Vítr -X-sání	GSS	Délka
SF231	X	Síla	-0,36	ZS12 - Vítr -X-tlak	GSS	Délka
SF232	X	Síla	-0,80	ZS12 - Vítr -X-tlak	GSS	Délka
SF233	Y	Síla	-0,95	ZS12 - Vítr -X-tlak	GSS	Délka
SF234	Y	Síla	0,95	ZS12 - Vítr -X-tlak	GSS	Délka
SF235	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF236	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF237	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF238	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF239	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF240	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF241	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF242	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF243	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF246	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF247	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka



Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF248	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF249	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF250	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF251	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF252	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF253	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF254	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF255	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF256	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF257	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF258	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF259	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF260	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF261	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF262	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF263	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF264	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF265	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF266	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF267	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF268	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF269	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF270	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF271	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF272	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF273	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF274	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF275	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF276	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF277	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF278	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF283	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF284	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF285	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF286	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF287	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF288	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF289	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF290	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF291	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF292	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF293	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF294	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF295	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF296	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF297	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF298	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF299	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF300	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF301	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF302	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF303	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF304	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF305	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF306	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF307	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF308	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF309	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF310	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF311	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF314	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF315	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF316	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF317	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF319	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF320	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF321	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF323	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF324	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF325	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF326	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF327	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF328	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF329	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF330	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF331	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF332	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF333	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF334	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF343	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF344	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF345	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF346	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF347	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF348	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF349	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF350	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF351	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF352	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF353	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF354	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF355	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF356	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF357	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF358	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF359	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF360	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF361	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF362	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF363	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF369	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF370	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF371	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF373	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF374	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF375	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF376	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF377	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF378	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF379	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF380	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF381	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF382	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF383	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF389	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF391	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF392	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF393	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF394	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF395	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF396	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF397	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF404	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF405	Z	Síla	-0,30	ZS24 - opláštění	GSS	Délka
SF406	Z	Síla	-0,30	ZS24 - opláštění	GSS	Délka
SF407	Z	Síla	-0,30	ZS24 - opláštění	GSS	Délka
SF408	Z	Síla	-0,30	ZS24 - opláštění	GSS	Délka
SF412	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF413	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF414	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF418	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF419	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF420	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF424	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF425	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF426	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF427	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF428	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF429	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF436	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF437	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF438	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka
SF439	Z	Síla	-0,30	ZS3 - rošty	GSS	Délka
SF440	Z	Síla	-2,50	ZS4 - užité	GSS	Délka
SF441	Z	Síla	-0,65	ZS13 - Sníh	GSS	Délka

#### 4.28. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - FVE_panely	1,000
			ZS3 - rošty	1,000
			ZS4 - užité	1,000
			ZS5 - Vítr +Y-sání	1,000
			ZS6 - Vítr +Y-tlak	1,000
			ZS7 - Vítr -Y-sání	1,000
			ZS8 - Vítr -Y-tlak	1,000
			ZS9 - Vítr +X-sání	1,000
			ZS10 - Vítr +X-tlak	1,000
			ZS11 - Vítr -X-sání	1,000
			ZS12 - Vítr -X-tlak	1,000
			ZS13 - Sníh	1,000
			ZS14 - Teplota_léto	1,000
			ZS15 - Teplota_zima	1,000
			ZS16 - Táhla	1,000
			ZS17 - VL.tíha_beton	1,000
			ZS18 - Podlahy	1,000
			ZS19 - podvesne	1,000
			ZS20 - strecha	1,000
			ZS21 - fasada	1,000
			ZS22 - strojovny	1,000
			ZS23 - Předpenutí	1,000
			ZS24 - opláštění	1,000
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS25 - pokles podpor	1,000
			ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - FVE_panely	1,000
			ZS3 - rošty	1,000
			ZS4 - užité	1,000
			ZS5 - Vítr +Y-sání	1,000
			ZS6 - Vítr +Y-tlak	1,000
			ZS7 - Vítr -Y-sání	1,000
			ZS8 - Vítr -Y-tlak	1,000
			ZS9 - Vítr +X-sání	1,000
			ZS10 - Vítr +X-tlak	1,000
			ZS11 - Vítr -X-sání	1,000
			ZS12 - Vítr -X-tlak	1,000
			ZS13 - Sníh	1,000
			ZS14 - Teplota_léto	1,000
			ZS15 - Teplota_zima	1,000
			ZS16 - Táhla	1,000
			ZS17 - VL.tíha_beton	1,000
			ZS18 - Podlahy	1,000
			ZS19 - podvesne	1,000
			ZS20 - strecha	1,000
			ZS21 - fasada	1,000
			ZS22 - strojovny	1,000

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS23 - Předpenutí	1,000
			ZS24 - opláštění	1,000
			ZS25 - pokles podpor	1,000

## 5. Posouzení konstrukce za běžných teplot

### 5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce

**Celkový posudek**

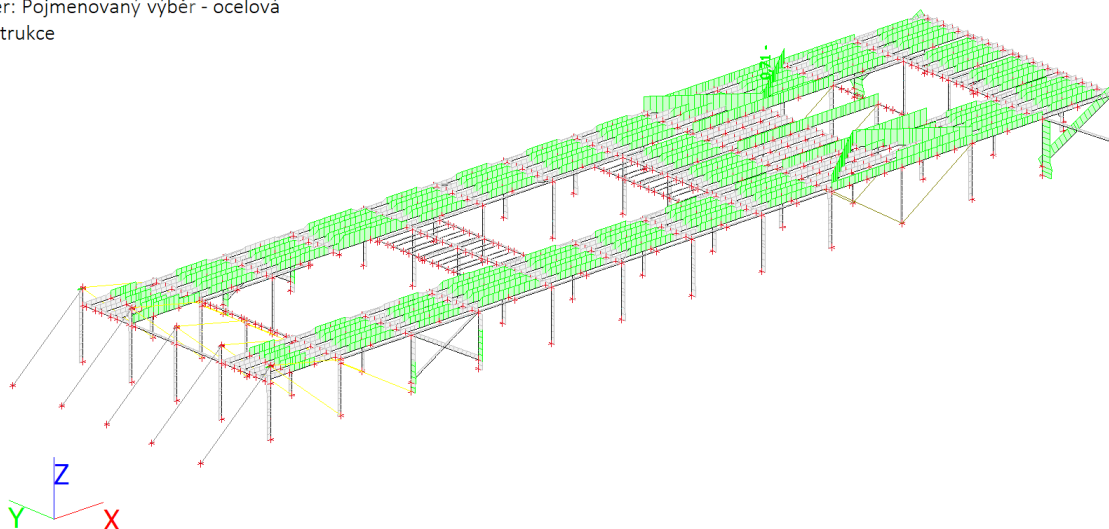
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B8	5,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS20 - Stěna komory (500; 50; 450; 50; 400; 50; 0)	S 355	<b>0,23</b>	0,23	0,20
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS22 - lw (500; 30; 500; 30; 440; 0)	S 355	<b>0,07</b>	0,01	0,07
B24	6,500+	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS19 - Stěna komory (800; 80; 620; 80; 640; 80; 0)	S 355	<b>0,26</b>	0,26	0,15
B25	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS18 - Stěna komory (800; 80; 720; 80; 640; 80; 0)	S 355	<b>0,18</b>	0,03	0,18
B29	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS17 - lw (530; 40; 500; 40; 450; 0)	S 355	<b>0,46</b>	0,30	0,46
B50	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	CS2 - HEB500	S 355	<b>0,21</b>	0,21	0,00
B91	0,800-	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS6 - HEB260	S 355	<b>0,56</b>	0,56	0,52
B159	6,540-	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS14 - IPE360	S 355	<b>0,07</b>	0,06	0,07
B200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS4 - RO193.7X10	S 355	<b>0,71</b>	0,16	0,71
B429	1,950+	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS7 - IPE200	S 355	<b>0,68</b>	0,22	0,68
B232	3,850	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS12 - IPE240	S 355	<b>0,30</b>	0,21	0,30
B837	8,859	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS9 - CFRHS180X180X8	S 355	<b>0,44</b>	0,12	0,44
B850	0,755	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS16 - L50X5	S 235	<b>0,02</b>	0,02	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS5 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS8 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.50*ZS22 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.50*ZS22 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS5 + 1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS10 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/7	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS12 + 0.75*ZS13 +

Jméno	Klíč kombinace
	1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/8	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS5 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/9	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS8 + 1.50*ZS13 + 0.90*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25

## 5.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: UC<sub>celkový</sub>  
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSU  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce



## 5.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSU  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B2	0,000 / 5,000 m	Iw (500; 30; 500; 30; 440; 0)	S 355	Všechny MSU	0,07 -
----------	-----------------	-------------------------------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS8 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-200,64	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	23,78	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0,83	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1	Třída limit [-]	2	Třída limit [-]	3	Třída
1	SO	235	30	4644,469	4644,469	1,0	0,4	1,0	7,8	7,3		8,1		11,4		2
3	SO	235	30	4644,469	4644,469	1,0	0,4	1,0	7,8	7,3		8,1		11,4		2
4	I	440	30	4644,469	4644,469	1,0		1,0	14,7	22,8		27,7		30,9		1
5	SO	235	30	4644,469	4644,469	1,0	0,4	1,0	7,8	7,3		8,1		11,4		2
7	SO	235	30	4644,469	4644,469	1,0	0,4	1,0	7,8	7,3		8,1		11,4		2

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 2

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	4,3200e-02	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	15336,00	kN
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	3,0000e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	6148,78	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,5840e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	3246,56	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 5,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,06

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1	Třída limit [-]	2	Třída limit [-]	3	Třída
1	SO	235	30	2399,274	-27081,015	-11,3	23,8	0,1	7,8	315,4		350,4		83,4		1
3	SO	235	30	6162,715	35643,004	0,2	0,5	1,0	7,8	7,3		8,1		12,5		2
4	I	440	30	4247,678	3270,397	0,8		1,0	14,7	22,8		27,7		33,6		1
5	SO	235	30	5118,801	34599,089	0,1	0,5	1,0	7,8	7,3		8,1		12,6		2
7	SO	235	30	1355,360	-28124,929	-20,8	23,8	0,0	7,8	742,8		825,3		83,4		1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 2

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	5,000	5,000	m
Součinitel vzpěru	k	2,19	0,80	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	10,935	4,020	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	32445,47	80285,59	kN
Štíhlost	$\lambda$	52,53	33,40	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,69	0,44	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

#### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	4,3200e-02	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,5020e-03	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,8490e-03	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	200,64	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-4,16	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	78,53	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	15336,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	3018,21	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	1366,39	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,85	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,69	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,44	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,00	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B2 pozice 5,000 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B2 pozice 5,000 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	32445,47	kN

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	80285,59	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	67967,58	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,5020e-03	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	7,4878e-03	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,8490e-03	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	2,5040e-03	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,8720e-03	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	6,2599e-04	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	1,3230e-05	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_y$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	0,79	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	78,53	kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_y$	-1,2	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	1,00	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	0,12	
Součinitel	$a_{LT}$	0,99	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	14281,51	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,46	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,27	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,84	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,00	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,01	
Součinitel	$w_y$	1,14	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,01	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,69	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	1,01	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,01 + 0,00 + 0,04 = 0,05 -

Posudek (6.62) = 0,01 + 0,00 + 0,06 = 0,07 -

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	5,000	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	$h_w$	440	mm
Tloušťka stojiny	t	30	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	14,67
Limit štíhlosti stojiny		48,82

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.



## Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B8	5,000 / 5,000 m	Stěna komory (500; 50; 450; 50; 400; 50; 0)	S 355	Všechny MSU	0,23 -
----------	-----------------	---	-------	-------------	--------

### Klíč kombinace

Všechny MSU /  $1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS5 + 0.75 \cdot ZS13 + 1.50 \cdot ZS15 + 1.35 \cdot ZS16 + 1.35 \cdot ZS17 + 1.35 \cdot ZS18 + 1.35 \cdot ZS19 + 1.35 \cdot ZS20 + 1.35 \cdot ZS21 + 1.35 \cdot ZS23 + 1.35 \cdot ZS24 + 1.35 \cdot ZS25$

### Dílicí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	335,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	470,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 5,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-4101,72	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-28,33	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-65,87	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-45,28	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-329,33	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-141,64	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	25	50	10110,309	11178,429	0,9	0,5	1,0	0,5	7,5	8,4	12,0	1
2	I	425	50	32888,134	75108,313	0,4		1,0	8,5	23,5	28,5	39,5	1
3	I	425	50	13661,969	55882,148	0,2		1,0	8,5	23,5	28,5	43,1	1
4	I	400	50	56950,268	74040,193	0,8		1,0	8,0	23,5	28,5	34,6	1
5	UO	25	50	30404,594	31472,715	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
6	I	25	50	32888,134	30404,594	0,9		1,0	0,5	23,5	28,5	32,7	1
7	I	450	50	11178,429	30404,594	0,4		1,0	9,0	23,5	28,5	40,8	1
8	I	25	50	13661,969	11178,429	0,8		1,0	0,5	23,5	28,5	34,0	1
9	UO	25	50	75108,313	77591,853	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
10	I	25	50	74040,193	75108,313	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,0	1
11	UO	25	50	55882,148	58365,688	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
12	I	25	50	56950,268	55882,148	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	9,0000e-02	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	30150,00	kN
Jedn. posudek		0,14	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	5108,75	kNm
Jedn. posudek		0,06	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	5108,75	kNm
Jedn. posudek		0,03	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,7919e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	9268,13	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,7919e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	9268,13	kN
Jedn. posudek		0,01	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	15	
Celkový kroučicí moment	$\tau_{Ed}$	2,7	MPa
Pružná smyková únosnost	$\tau_{Rd}$	193,4	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	30150,00	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	5108,75	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	5108,75	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,14 + 0,06 + 0,03 = 0,23 -

**Poznámka:** Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:....

### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 5,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,23

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	25	50	10110,309	11178,429	0,9	0,5	1,0	0,5	7,5	8,4	12,0	1
2	I	425	50	32888,134	75108,313	0,4		1,0	8,5	23,5	28,5	39,5	1
3	I	425	50	13661,969	55882,148	0,2		1,0	8,5	23,5	28,5	43,1	1
4	I	400	50	56950,268	74040,193	0,8		1,0	8,0	23,5	28,5	34,6	1
5	UO	25	50	30404,594	31472,715	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
6	I	25	50	32888,134	30404,594	0,9		1,0	0,5	23,5	28,5	32,7	1
7	I	450	50	11178,429	30404,594	0,4		1,0	9,0	23,5	28,5	40,8	1
8	I	25	50	13661,969	11178,429	0,8		1,0	0,5	23,5	28,5	34,0	1
9	UO	25	50	75108,313	77591,853	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
10	I	25	50	74040,193	75108,313	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,0	1
11	UO	25	50	55882,148	58365,688	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
12	I	25	50	56950,268	55882,148	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,0	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	5,000	5,000	m
Součinitel vzpěru	k	1,20	1,20	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	6,000	6,000	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	177036,03	177036,03	kN
Štíhlost	$\lambda$	32,46	32,46	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,41	0,41	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

#### Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	5,000	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	5478930,28	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	177035,88	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,41	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení		Obecný stav	
Metoda pro křivku klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	546237,40	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,10	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M <sub>cr</sub>			
Délka klopení	$l_{LT}$	5,000	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_W$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,77	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	1	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	-3	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	-1	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	9,0000e-02	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	4101,72	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-329,33	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-141,64	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	30150,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	5108,75	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	5108,75	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,77	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,46	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,46	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,77	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B8 pozice 5,000 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B8 pozice 5,000 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	177036,03	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	177036,03	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	5478930,28	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,2300e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,5250e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	1,2300e-02	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	3,0750e-03	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	3,0750e-03	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	4,6354e-03	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_y$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	0,79	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,79	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$\epsilon_y$	0,59	

Parametry interakční metody 1			
Součinitel	$a_{LT}$	0,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	308608,70	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,13	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,26	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,00	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,00	
Součinitel	$w_y$	1,24	
Součinitel	$w_z$	1,24	
Součinitel	$n_{pl}$	0,14	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,41	
Součinitel	$C_{yy}$	1,05	
Součinitel	$C_{yz}$	1,05	
Součinitel	$C_{zy}$	1,05	
Součinitel	$C_{zz}$	1,05	

Posudek (6.61) = 0,14 + 0,05 + 0,01 = 0,20 -

Posudek (6.62) = 0,14 + 0,03 + 0,02 = 0,19 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B24	6,500 / 6,600 m	Stěna komory (800; 80; 620; 80; 640; 80; 0)	S 355	Všechny MSU	0,26 -
-----------	-----------------	---	-------	-------------	--------

#### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.35\*ZS3 + 1.50\*ZS4 + 0.90\*ZS14 + 1.35\*ZS16 + 1.35\*ZS17 + 1.35\*ZS18 + 1.35\*ZS19 + 1.35\*ZS20 + 1.35\*ZS21 + 1.50\*ZS22 + 1.35\*ZS23 + 1.35\*ZS24 + 1.35\*ZS25

#### Dílič souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	335,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	470,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 6,500 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose z programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-8756,96	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-5526,33	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	552,63	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	40	80	49526,374	49526,374	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
2	I	580	80	48111,729	27599,378	0,6		1,0	7,2	23,5	28,5	37,4	1
3	I	580	80	48111,729	27599,378	0,6		1,0	7,2	23,5	28,5	37,4	1
4	I	640	80	27599,378	27599,378	1,0		1,0	8,0	23,5	28,5	31,8	1
5	UO	40	80	49526,374	49526,374	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
6	I	40	80	48111,729	49526,374	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,1	1
7	I	720	80	49526,374	49526,374	1,0		1,0	9,0	23,5	28,5	31,8	1
8	I	40	80	48111,729	49526,374	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,1	1
9	UO	40	80	27599,378	26184,734	0,9	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,8	1
10	I	40	80	27599,378	27599,378	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,8	1
11	UO	40	80	27599,378	26184,734	0,9	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,8	1
12	I	40	80	27599,378	27599,378	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,1440e-01	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	71824,00	kN
Jedn. posudek		0,12	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,1344e-02	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	17200,24	kNm
Jedn. posudek		0,03	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,0948e-01	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	21174,72	kN
Jedn. posudek		0,26	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	71824,00	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	18995,84	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	17200,24	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,12 + 0,00 + 0,03 = 0,15 -

**Poznámka:** Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 5,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,22

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	40	80	65410,145	65685,382	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
2	I	580	80	69530,840	53453,251	0,8		1,0	7,2	23,5	28,5	34,6	1
3	I	580	80	64576,583	48498,994	0,8		1,0	7,2	23,5	28,5	34,8	1
4	I	640	80	48774,231	53178,015	0,9		1,0	8,0	23,5	28,5	32,8	1
5	UO	40	80	70639,639	70914,876	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,5	1
6	I	40	80	69530,840	70639,639	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,0	1
7	I	720	80	65685,382	70639,639	0,9		1,0	9,0	23,5	28,5	32,6	1
8	I	40	80	64576,583	65685,382	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	32,0	1
9	UO	40	80	53453,251	52344,452	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
10	I	40	80	53178,015	53453,251	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,9	1
11	UO	40	80	48498,994	47390,195	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
12	I	40	80	48774,231	48498,994	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	1,600	0,100	m
Součinitel vzpěru	k	2,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	3,200	0,100	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	3657478,00	2998783759,50	kN
Štíhlost	$\lambda$	11,02	0,38	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,14	0,00	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

#### Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	1,600	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	12956056,98	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	3657434,62	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,14	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	2,1440e-01	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,1344e-02	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	8756,96	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	552,63	kNm

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	71824,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	17200,24	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,45	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,75	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B24 pozice 0,000 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B24 pozice 6,500 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	3657478,00	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	2998783759,50	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	12956056,98	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	5,6704e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	4,5175e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,1344e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	4,1339e-02	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,8070e-02	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	1,4469e-02	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	2,4278e-02	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,79	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$a_{LT}$	0,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	4799364,80	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,06	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,79	
Součinitel	$C_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,00	
Součinitel	$w_y$	1,26	
Součinitel	$w_z$	1,24	
Součinitel	$\eta_{pl}$	0,12	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,14	
Součinitel	$C_{yz}$	1,06	
Součinitel	$C_{zz}$	1,06	

Posudek (6.61) = 0,12 + 0,00 + 0,01 = 0,14 -

Posudek (6.62) = 0,12 + 0,00 + 0,02 = 0,15 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B25	0,000 / 5,000 m	Stěna komory (800; 80; 720; 80; 640; 80; 0)	S 355	Všechny MSU	0,18 -
-----------	-----------------	---	-------	-------------	--------

#### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.35\*ZS3 + 1.50\*ZS4 + 0.90\*ZS15 + 1.35\*ZS16 + 1.35\*ZS17 + 1.35\*ZS18 + 1.35\*ZS19 + 1.35\*ZS20 + 1.35\*ZS21 + 1.50\*ZS22 + 1.35\*ZS23 + 1.35\*ZS24 + 1.35\*ZS25

#### Dílič souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25



Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	335,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	470,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose z programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-1986,44	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	321,88	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	7,89	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-18,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	40	80	8167,917	8167,917	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
2	I	680	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	8,5	23,5	28,5	31,8	1
3	I	680	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	8,5	23,5	28,5	31,8	1
4	I	640	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	8,0	23,5	28,5	31,8	1
5	UO	40	80	8167,917	8167,917	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
6	I	40	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,8	1
7	I	720	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	9,0	23,5	28,5	31,8	1
8	I	40	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,8	1
9	UO	40	80	8167,917	8167,917	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
10	I	40	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,8	1
11	UO	40	80	8167,917	8167,917	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,7	1
12	I	40	80	8167,917	8167,917	1,0		1,0	0,5	23,5	28,5	31,8	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,3040e-01	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	77184,00	kN
Jedn. posudek		0,03	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,2267e-01	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	23726,43	kN
Jedn. posudek		0,01	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
----------------------------	--------	------	--

Smyk. plocha	$A_v$	1,2267e-01	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	23726,43	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	5	
Celkový krouticí moment	$\tau_{Ed}$	0,3	MPa
Pružná smyková únosnost	$\tau_{Rd}$	193,4	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh délce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 4,640 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,10

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	40	80	33108,925	33041,544	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,5	1
2	I	680	80	29078,874	-17667,873	-0,6		0,6	8,5	43,6	51,4	72,0	1
3	I	680	80	30291,735	-16455,011	-0,5		0,6	8,5	41,2	48,7	68,5	1
4	I	640	80	-16522,393	-17600,492								
5	UO	40	80	31828,683	31761,301	1,0	0,4	1,0	0,5	7,5	8,4	11,6	1
6	I	40	80	29078,874	31828,683	0,9		1,0	0,5	23,5	28,5	32,8	1
7	I	720	80	33041,544	31828,683	1,0		1,0	9,0	23,5	28,5	32,2	1
8	I	40	80	30291,735	33041,544	0,9		1,0	0,5	23,5	28,5	32,8	1
9	UO	40	80	-17667,873	-20417,681								
10	I	40	80	-17600,492	-17667,873								
11	UO	40	80	-16455,011	-19204,820								
12	I	40	80	-16522,393	-16455,011								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčnic		neposuvné	posuvné	
Systémová délka	L	5,000	4,640	m
Součinitel vzpěru	k	0,97	9,88	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	4,874	45,860	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	1758065,19	19859,66	kN
Štíhlost	$\lambda$	16,48	155,07	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,21	1,97	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	b	b	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	1,00	0,21	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	76923,35	16585,88	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2,3040e-01	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	N <sub>b,Rd</sub>	16585,88	kN
Jedn. posudek		0,12	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	5,000	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	14026301,24	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	19859,66	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,97	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka	b		
Imperfekce	$\alpha$	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,21	
Průřezová plocha	A	2,3040e-01	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	N <sub>b,Rd</sub>	16585,88	kN
Jedn. posudek		0,12	-

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	2,3040e-01	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,2464e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	6,2464e-02	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	1986,44	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	39,44	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	1493,54	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	77184,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	20925,44	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	20925,44	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,21	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	0,80	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,55	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,46	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,81	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B25 pozice 5,000 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B25 pozice 4,640 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,y</sub>	1758065,19	kN
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,z</sub>	19859,66	kN
Pružné kritické zatížení	N <sub>cr,T</sub>	14026301,24	kN
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,2464e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,y</sub>	5,0381e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	6,2464e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,z</sub>	5,0381e-02	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>y</sub>	2,0152e-02	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>z</sub>	2,0152e-02	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	I <sub>t</sub>	3,0379e-02	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>my,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_y$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my,0</sub>	0,79	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>mz,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	

Parametry interakční metody 1			
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,78	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	0,92	
Součinitel	$\varepsilon_y$	0,09	
Součinitel	$a_{LT}$	0,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	2024722,27	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,10	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,26	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,78	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,00	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,00	
Součinitel	$w_y$	1,24	
Součinitel	$w_z$	1,24	
Součinitel	$n_{pl}$	0,03	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	1,97	
Součinitel	$C_{yy}$	0,98	
Součinitel	$C_{yz}$	0,94	
Součinitel	$C_{zy}$	0,94	
Součinitel	$C_{zz}$	0,98	

Posudek (6.61) = 0,03 + 0,00 + 0,04 = 0,07 -

Posudek (6.62) = 0,12 + 0,00 + 0,06 = 0,18 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B29	0,000 / 7,800 m	Iw (530; 40; 500; 40; 450; 0)	S 355	Všechny MSU	0,46 -
-----------	-----------------	-------------------------------	-------	-------------	--------

#### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.35\*ZS3 + 0.90\*ZS5 + 1.50\*ZS15 + 1.35\*ZS16 + 1.35\*ZS17 + 1.35\*ZS18 + 1.35\*ZS19 + 1.35\*ZS20 + 1.35\*ZS21 + 1.35\*ZS23 + 1.35\*ZS24 + 1.35\*ZS25

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-6271,05	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-10,46	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-53,74	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,06	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	320,07	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	22,08	kNm

### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	SO	230	40	78658,262	72582,919	0,9	0,5	1,0	5,8	7,3	8,1	11,6	1
3	SO	230	40	79714,843	85790,186	0,9	0,4	1,0	5,7	7,3	8,1	11,3	1
4	I	450	40	81548,586	134694,350	0,6		1,0	11,2	22,8	27,7	35,8	1
5	SO	230	40	137584,675	143660,018	1,0	0,4	1,0	5,7	7,3	8,1	11,2	1
7	SO	230	40	136528,093	130452,750	1,0	0,4	1,0	5,8	7,3	8,1	11,4	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	5,8000e-02	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	20590,00	kN
Jedn. posudek		0,30	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1825e-02	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	4197,88	kNm
Jedn. posudek		0,08	-

### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,1800e-03	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	1838,90	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,0000e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	8198,37	kN
Jedn. posudek		0,00	-

### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,1600e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	4427,12	kN
Jedn. posudek		0,01	-

### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	5	
Celkový kroučící moment	$T_{Ed}$	0,1	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,y,Rd}$	3455,54	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	1838,90	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,52	

Posudek (6.41) = 0,01 + 0,00 = 0,01 -

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,37

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	Třída limit [-]	Třída limit [-]	Třída limit [-]
1	SO	230	40	78658,262	72582,919	0,9	0,5	1,0	5,8	7,3	8,1	11,6	1
3	SO	230	40	79714,843	85790,186	0,9	0,4	1,0	5,7	7,3	8,1	11,3	1
4	I	450	40	81548,586	134694,350	0,6		1,0	11,2	22,8	27,7	35,8	1
5	SO	230	40	137584,675	143660,018	1,0	0,4	1,0	5,7	7,3	8,1	11,2	1
7	SO	230	40	136528,093	130452,750	1,0	0,4	1,0	5,8	7,3	8,1	11,4	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	7,800	7,800	m
Součinitel vzpěru	k	1,36	0,58	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	10,577	4,539	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	50207,05	84090,24	kN
Štíhlost	$\lambda$	48,93	37,81	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,64	0,49	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	c	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,82	0,85	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	16807,07	17416,62	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	5,8000e-02	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	16807,07	kN
Jedn. posudek		0,37	-

### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinový vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1825e-02	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	25258,89	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,41	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	7,800	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	2,29	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,10	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	$A$	5,8000e-02	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1825e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,1800e-03	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	6271,05	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	320,07	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-59,48	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	20590,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	4197,88	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	1838,90	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,82	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,85	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,02	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,41	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,58	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,65	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B29 pozice 0,000 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B29 pozice 7,800 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	50207,05	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	84090,24	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	69869,05	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1825e-02	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,0227e-02	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,1800e-03	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	3,3429e-03	m <sup>3</sup>

Parametry interakční metody 1			
Moment setrvačnosti	$I_y$	2,7101e-03	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	8,3573e-04	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	3,1787e-05	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)	
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	320,07	kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_z$	-1,1	mm
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	0,91	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,37	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,69	
Součinitel	$\mu_y$	0,97	
Součinitel	$\mu_z$	0,99	
Součinitel	$E_y$	0,29	
Součinitel	$a_{LT}$	0,99	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	11027,71	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,62	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,29	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,94	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,69	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,06	
Součinitel	$d_{LT}$	0,03	
Součinitel	$e_{LT}$	0,52	
Součinitel	$w_y$	1,16	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,30	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,64	
Součinitel	$C_{yy}$	1,03	
Součinitel	$C_{yz}$	1,22	
Součinitel	$C_{zy}$	0,97	
Součinitel	$C_{zz}$	1,14	

Posudek (6.61) = 0,37 + 0,08 + 0,01 = 0,46 -

Posudek (6.62) = 0,36 + 0,04 + 0,02 = 0,42 -

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	$a$	7,800	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	450	mm
Tloušťka stojiny	$t$	40	mm
Materiálový součinitel	$\varepsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	11,25
Limit štíhlosti stojiny		48,82

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B50	0,000 / 6,000 m	HEB500	S 355	Všechny MSU	0,21 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------



#### Klíč kombinace

Všechny MSU /  $1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS10 + 0.75 \cdot ZS13 + 1.50 \cdot ZS15 + 1.35 \cdot ZS16 + 1.35 \cdot ZS17 + 1.35 \cdot ZS18 + 1.35 \cdot ZS19 + 1.35 \cdot ZS20 + 1.35 \cdot ZS21 + 1.35 \cdot ZS23 + 1.35 \cdot ZS24 + 1.35 \cdot ZS25$

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	206,99	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-241,47	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	70,01	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-108,07	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	92,67	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	SO	116	28	-10021,620	-94994,795								
3	SO	116	28	40264,880	125238,054	0,3	0,5	1,0	4,1	7,3	8,1	12,2	1
4	I	390	15	10987,848	-28333,492	-2,6		0,4	26,9	65,3	75,3	289,9	1
5	SO	116	28	-7324,024	77649,150	-0,1	0,6	0,9	4,1	8,0	8,9	13,1	1
7	SO	116	28	-57610,525	-142583,699								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tah

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

Průřezová plocha	A	2,3860e-02	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	8470,30	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	8417,81	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	8417,81	kN
Jedn. posudek		0,02	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,8150e-03	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	1709,33	kNm
Jedn. posudek		0,06	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,2920e-03	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	458,66	kNm

Jedn. posudek		0,20	-
---------------	--	------	---

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,7402e-02	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	3566,65	kN
Jedn. posudek		0,07	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	8,9780e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	1840,13	kN
Jedn. posudek		0,04	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

#### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	1709,33	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	458,66	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,20 = 0,21 -

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy  $y$ - $y$  se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy  $z$ - $z$  se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,22

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	SO	116	28	-10021,620	-94994,795								
3	SO	116	28	40264,880	125238,054	0,3	0,5	1,0	4,1	7,3	8,1	12,2	1
4	I	390	15	10987,848	-28333,492	-2,6		0,4	26,9	65,3	75,3	289,9	1
5	SO	116	28	-7324,024	77649,150	-0,1	0,6	0,9	4,1	8,0	8,9	13,1	1
7	SO	116	28	-57610,525	-142583,699								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,8150e-03	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	464343,17	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,06	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	0,390	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,14	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	$a$	6,000	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	444	mm
Tloušťka stojiny	$t$	15	mm
Materiálový součinitel	$\varepsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	30,62
Limit štíhlosti stojiny		48,82

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B91	0,800 / 5,000 m	HEB260	S 355	Všechny MSU	0,56 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS12 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25	

Dílní souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00

Dílič souč. spolehlivosti		
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu		1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,800 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-193,47	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-149,35	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	9,03	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	9,35	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-119,48	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	SO	101	18	76215,734	311247,375	0,2	0,5	1,0	5,8	7,3	8,1	12,4	1
3	SO	101	18	-58752,932	-293784,573								
4	I	177	10	10784,141	21878,339	0,5		1,0	17,7	22,8	27,7	37,5	1
5	SO	101	18	-43553,254	-278584,895								
7	SO	101	18	91415,412	326447,053	0,3	0,5	1,0	5,8	7,3	8,1	12,3	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	1,1840e-02	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	4203,20	kN
Jedn. posudek		0,05	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2830e-03	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	455,47	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,0220e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	213,78	kNm
Jedn. posudek		0,56	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	9,4400e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	1934,82	kN
Jedn. posudek		0,08	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	3,7550e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	769,62	kN
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

#### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	455,47	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	213,78	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,56 = 0,56 -

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy  $y$ - $y$  se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy  $z$ - $z$  se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,800 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,56

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	SO	101	18	76215,734	311247,375	0,2	0,5	1,0	5,8	7,3	8,1	12,4	1
3	SO	101	18	-58752,932	-293784,573								
4	I	177	10	10784,141	21878,339	0,5		1,0	17,7	22,8	27,7	37,5	1
5	SO	101	18	-43553,254	-278584,895								
7	SO	101	18	91415,412	326447,053	0,3	0,5	1,0	5,8	7,3	8,1	12,3	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru	yy	zz
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné

Parametry vzpěru		yy	zz	
Systémová délka	L	5,000	0,800	m
Součinitel vzpěru	k	2,58	0,98	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	12,902	0,784	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	1857,79	173361,75	kN
Štíhlost	$\lambda$	114,93	11,90	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,50	0,16	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	c	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,34	1,00	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	1432,08	4203,20	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	1,1840e-02	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	1432,08	kN
Jedn. posudek		0,14	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2830e-03	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	33906,75	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,12	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	0,800	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,65	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,03	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_B$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	1,1840e-02	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2830e-03	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,0220e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	193,47	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	15,35	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-119,48	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	4203,20	kN
Charakteristická momentová	$M_{y,Rk}$	455,47	kNm

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku				
únosnost				
Charakteristická únosnost	Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	213,78	kNm
Redukční součinitel		$\chi_y$	0,34	
Redukční součinitel		$\chi_z$	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel		$\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel		$k_{yy}$	1,06	
Interakční součinitel		$k_{yz}$	0,52	
Interakční součinitel		$k_{zy}$	0,64	
Interakční součinitel		$k_{zz}$	0,80	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B91 pozice 2,375 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B91 pozice 0,800 m.

Parametry interakční metody 1				
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	1857,79		kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	173361,75		kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	149994,84		kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2830e-03		m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	1,1480e-03		m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,0220e-04		m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	3,9500e-04		m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	1,4920e-04		m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	5,1350e-05		m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	1,2380e-06		m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 2 (obecná)		
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	15,35		kNm
Maximální relativní průhyb	$\delta_z$	-1,3		mm
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	1,00		
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)		
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,00		
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,79		
Součinitel	$\mu_y$	0,93		
Součinitel	$\mu_z$	1,00		
Součinitel	$\epsilon_y$	0,82		
Součinitel	$a_{LT}$	0,99		
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	20554,81		kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,15		
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,26		
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00		
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,79		
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00		
Součinitel	$b_{LT}$	0,00		
Součinitel	$c_{LT}$	0,00		
Součinitel	$d_{LT}$	0,07		
Součinitel	$e_{LT}$	0,08		
Součinitel	$w_y$	1,12		
Součinitel	$w_z$	1,50		
Součinitel	$\eta_{pl}$	0,05		
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	1,50		
Součinitel	$C_{yy}$	0,98		
Součinitel	$C_{yz}$	0,99		
Součinitel	$C_{zy}$	0,90		
Součinitel	$C_{zz}$	0,99		

Posudek (6.61) = 0,14 + 0,04 + 0,29 = 0,46 -

Posudek (6.62) = 0,05 + 0,02 + 0,45 = 0,52 -

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	5,000	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	225	mm
Tloušťka stojiny	t	10	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	22,50
Limit štíhlosti stojiny		48,82

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B159	6,540 / 11,000 m	IPE360	S 355	Všechny MSU	0,07 -
------------	------------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.50*ZS22 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25	

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 6,540 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-0,11	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,12	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	6,24	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,02	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	21,52	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,55	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	SO	63	13	-24117,497	-27434,374								
3	SO	63	13	-21800,947	-18484,070								
4	I	299	8	-19737,591	19768,733	-1,0		0,5	37,3	58,6	67,5	100,9	1
5	SO	63	13	24148,639	27465,516	0,9	0,4	1,0	5,0	7,3	8,1	11,3	1
7	SO	63	13	21832,089	18515,212	0,8	0,5	1,0	5,0	7,3	8,1	11,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1



#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	7,2700e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	N <sub>c,Rd</sub>	2580,85	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>y</sub>

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,0190e-03	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	361,75	kNm
Jedn. posudek		0,06	-

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>z</sub>

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,9100e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	67,81	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek smyku pro V<sub>y</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	4,5260e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	927,65	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro V<sub>z</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	3,5108e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	719,57	kN
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	T <sub>Ed</sub>	0,7	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

#### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	361,75	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2,00	
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	67,81	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

**Poznámka:** Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3,630 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,07

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]
1	SO	63	13	-26174,764	-28835,504								
3	SO	63	13	-24316,469	-21655,729								
4	I	299	8	-21703,566	21732,006	-1,0		0,5	37,3	58,6	67,5	100,9	1
5	SO	63	13	26203,203	28863,943	0,9	0,4	1,0	5,0	7,3	8,1	11,3	1
7	SO	63	13	24344,908	21684,168	0,9	0,5	1,0	5,0	7,3	8,1	11,7	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	11,000	1,040	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	0,84	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	11,000	0,869	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	2786,90	28614,47	kN
Štíhlost	$\lambda$	73,53	22,95	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,96	0,30	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

#### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

#### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,0190e-03	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	4221,28	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,29	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	1,040	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,19	

Parametry M <sub>cr</sub>			
Součinitel momentu na klopení	C <sub>2</sub>	0,00	
Součinitel momentu na klopení	C <sub>3</sub>	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d <sub>z</sub>	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z <sub>g</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	β <sub>y</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	z <sub>j</sub>	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	7,2700e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,0190e-03	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,9100e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	0,11	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	23,66	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	0,68	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	2580,85	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	361,75	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	67,81	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	χ <sub>LT,mod</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,67	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,52	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,96	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B159 pozice 3,630 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B159 pozice 5,500 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,y</sub>	2786,90	kN
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,z</sub>	28614,47	kN
Pružné kritické zatížení	N <sub>cr,T</sub>	26531,52	kN
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,0190e-03	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,y</sub>	9,0400e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,9100e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,z</sub>	1,2300e-04	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>y</sub>	1,6270e-04	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>z</sub>	1,0430e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	I <sub>t</sub>	3,7300e-07	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>my,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my,0</sub>	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>mz,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	0,81	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz,0</sub>	0,96	
Součinitel	μ <sub>y</sub>	1,00	
Součinitel	μ <sub>z</sub>	1,00	
Součinitel	ε <sub>y</sub>	1680,18	
Součinitel	a <sub>LT</sub>	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	M <sub>cr,0</sub>	3553,60	kNm
Poměrná štíhlost	λ <sub>rel,0</sub>	0,32	
Limitní relativní štíhlost	λ <sub>rel,0,lim</sub>	0,22	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	1,00	

Parametry interakční metody 1			
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,96	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,01	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,33	
Součinitel	$w_y$	1,13	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,00	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	0,96	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	0,99	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,07 + 0,01 = 0,07 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,03 + 0,01 = 0,04 -

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	11,000	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	335	mm
Tloušťka stojiny	t	8	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku			
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	41,83	
Limit štíhlosti stojiny		48,82	

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B200	0,000 / 9,841 m	RO193.7X10	S 355	Všechny MSU	0,71 -
------------	-----------------	------------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS5 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25	

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-331,52	kN

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
194	10	19,4	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	5,7700e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	2048,35	kN
Jedn. posudek		0,16	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

#### Klasifikace pro návrh délce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,16

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
194	10	19,4	33,1	46,3	59,6	1

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	9,841	9,841	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	9,841	9,840	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	522,65	522,67	kN
Štíhlost	$\lambda$	151,27	151,26	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,98	1,98	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		a	a	
Imperfekce	$\alpha$	0,21	0,21	
Redukční součinitel	$\chi$	0,23	0,23	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	465,24	465,27	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	5,7700e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	465,24	kN
Jedn. posudek		0,71	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B232	3,850 / 7,800 m	IPE240	S 355	Všechny MSU	0,30 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

#### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.35\*ZS3 + 1.50\*ZS4 + 0.90\*ZS14 + 1.35\*ZS16 + 1.35\*ZS17 + 1.35\*ZS18 + 1.35\*ZS19 + 1.35\*ZS20 + 1.35\*ZS21 + 1.50\*ZS22 + 1.35\*ZS23 + 1.35\*ZS24 + 1.35\*ZS25

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 3,850 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,16	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	27,60	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	SO	42	10	-81528,092	-81341,511								
3	SO	42	10	-81689,290	-81875,871								
4	I	190	6	-67499,109	67499,109	-1,0		0,5	30,7	58,6	67,5	100,9	1
5	SO	42	10	81528,092	81341,511	1,0	0,4	1,0	4,3	7,3	8,1	11,2	1
7	SO	42	10	81689,290	81875,871	1,0	0,4	1,0	4,3	7,3	8,1	11,2	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,6700e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	130,28	kNm
Jedn. posudek		0,21	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	7,3900e-05	m <sup>3</sup>
-------------------------	------------	------------	----------------

Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	26,23	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_w$	2,4834e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	509,00	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_w$	1,9128e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	392,04	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	$\tau_{Ed}$	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	$\tau_{Rd}$	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

#### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	130,28	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	26,23	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,04 + 0,00 = 0,05 -

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3,850 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,21

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	SO	42	10	-81528,092	-81341,511								
3	SO	42	10	-81689,290	-81875,871								
4	I	190	6	-67499,109	67499,109	-1,0		0,5	30,7	58,6	67,5	100,9	1
5	SO	42	10	81528,092	81341,511	1,0	0,4	1,0	4,3	7,3	8,1	11,2	1
7	SO	42	10	81689,290	81875,871	1,0	0,4	1,0	4,3	7,3	8,1	11,2	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,6700e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	129,39	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,00	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení		b	
Imperfekce	$\alpha_{LT}$	0,34	
Součinitel klopení	$\beta$	0,75	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	0,70	
Opravný součinitel	$k_c$	0,99	
Opravný součinitel	$f$	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0,70	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	91,30	kNm
Jedn. posudek		0,30	-

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	2,750	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,02	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,05	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_l$	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

**Poznámka:** Opravný součinitel  $k_c$  se určí podle C1.

### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	3,9100e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,6700e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	7,3900e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	0,00	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	27,60	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-0,02	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	1388,05	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	130,28	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	26,23	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0,70	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,81	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,52	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,93	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B232 pozice 3,850 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B232 pozice 5,500 m.



Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,y}$	1325,88	kN
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr,z}$	862,64	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	1935,27	kN
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,6700e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,y}$	3,2400e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	7,3900e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	$W_{el,z}$	4,7300e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	$I_y$	3,8920e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	$I_z$	2,8400e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	$I_t$	1,2900e-07	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{my,0}$		Tabulka A.2 řádek 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my,0}$	1,00	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu $C_{mz,0}$		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,66	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz,0}$	0,93	
Součinitel	$\mu_y$	1,00	
Součinitel	$\mu_z$	1,00	
Součinitel	$a_{LT}$	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	$M_{cr,0}$	126,84	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	1,01	
Limitní relativní štíhlost	$\lambda_{rel,0,lim}$	0,20	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,93	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,00	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,41	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,19	
Součinitel	$w_y$	1,13	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,00	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	1,27	
Součinitel	$C_{yy}$	1,00	
Součinitel	$C_{yz}$	0,80	
Součinitel	$C_{zy}$	1,00	
Součinitel	$C_{zz}$	1,00	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,30 + 0,00 = 0,30 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,16 + 0,00 = 0,16 -

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	7,800	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	220	mm
Tloušťka stojiny	t	6	mm
Materiálový součinitel	$\varepsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	35,55
Limit štíhlosti stojiny		48,82

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B429	1,950 / 7,800 m	IPE200	S 355	Všechny MSU	0,68 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

#### Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.35\*ZS3 + 0.90\*ZS8 + 1.50\*ZS13 + 0.90\*ZS14 + 1.35\*ZS16 + 1.35\*ZS17 + 1.35\*ZS18 + 1.35\*ZS19 + 1.35\*ZS20 + 1.35\*ZS21 + 1.35\*ZS23 + 1.35\*ZS24 + 1.35\*ZS25

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilizní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,950 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-223,92	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	2,99	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	8,72	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]
1	SO	35	9	35579,466	35437,207	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1
3	SO	35	9	35699,093	35841,352	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1
4	I	159	6	42929,429	114260,734	0,4		1,0	28,4	22,8	27,7	39,5	3
5	SO	35	9	121610,696	121752,955	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1
7	SO	35	9	121491,069	121348,810	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 3

#### Vlastnosti Semi-Comp+

Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Limit štíhlosti pásnice třídy 2	$\beta_{2,y,f}$	8,14	
Limit štíhlosti pásnice třídy 3	$\beta_{3,y,f}$	11,39	
Limit štíhlosti stojiny třídy 2	$\beta_{2,y,w}$	67,53	
Limit štíhlosti stojiny třídy 3	$\beta_{3,y,w}$	100,89	
Limit štíhlosti pásnice třídy 2	$\beta_{2,z,f}$	8,14	
Limit štíhlosti pásnice třídy 3	$\beta_{3,z,f}$	13,02	
Poměr štíhlosti stojiny	$c/t_w$	28,39	
Poměr štíhlosti pásnice	$c/t_f$	4,14	
Referenční poměr štíhlosti	$c/t_{ref,y}$	0,00	
Referenční poměr štíhlosti	$c/t_{ref,z}$	0,00	
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	4,4600e-05	m <sup>3</sup>

**Poznámka:** Únosnost pro semi-kompaktní průřez byla spočteno podle Semi-Comp+.

Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,8500e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	N <sub>c,Rd</sub>	1011,75	kN
Jedn. posudek		0,22	-

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>y</sub>

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

Interpolovaný modul průřezu	W <sub>3,y</sub>	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Interpolovaná ohybová únosnost	M <sub>3,y,Rd</sub>	78,45	kNm
Jedn. posudek		0,11	-

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>z</sub>

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

Interpolovaný modul průřezu	W <sub>3,z</sub>	4,4600e-05	m <sup>3</sup>
Interpolovaná ohybová únosnost	M <sub>3,z,Rd</sub>	15,83	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro V<sub>y</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	1,7986e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	368,63	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek smyku pro V<sub>z</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	1,4016e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	287,27	kN
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	T <sub>Ed</sub>	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	205,0	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

#### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Interpolovaná momentová únosnost redukována kvůli N <sub>Ed</sub>	M <sub>N,3,y,Rd</sub>	61,09	kNm
Exponent ohybového poměru y	α	2,00	
Interpolovaná momentová únosnost redukována kvůli N <sub>Ed</sub>	M <sub>N,3,z,Rd</sub>	15,06	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1,11	

Posudek (6.41) = 0,02 + 0,00 = 0,02 -

**Poznámka:** Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

#### ....:POSUDEK STABILITY:....

##### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3,900 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,37

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	SO	35	9	21109,157	20824,639	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,3	1
3	SO	35	9	21348,411	21632,928	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1
4	I	159	6	30964,578	126225,584	0,2		1,0	28,4	22,8	27,7	41,9	3
5	SO	35	9	136081,006	136365,523	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1
7	SO	35	9	135841,752	135557,234	1,0	0,4	1,0	4,1	7,3	8,1	11,2	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 3

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

##### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	7,800	1,950	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	7,800	1,950	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	661,92	774,00	kN
Štíhlost	$\lambda$	94,47	87,36	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,24	1,14	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		a	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,21	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,51	0,51	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	513,47	515,81	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2,8500e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	513,47	kN
Jedn. posudek		0,44	-

##### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

##### Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	107,84	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,85	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	1,950	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	

Parametry M <sub>cr</sub>			
Součinitel momentu na klopení	C <sub>1</sub>	1,09	
Součinitel momentu na klopení	C <sub>2</sub>	0,03	
Součinitel momentu na klopení	C <sub>3</sub>	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d <sub>z</sub>	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z <sub>g</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	β <sub>y</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	z <sub>j</sub>	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

#### Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 1	
Průřezová plocha	A	2,8500e-03	m <sup>2</sup>
Interpolovaný modul průřezu	W <sub>3,y</sub>	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	W <sub>3,z</sub>	4,4600e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	223,92	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	11,64	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	0,01	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	1011,75	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	78,45	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	15,83	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	0,51	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	0,51	
Modifikovaný redukční součinitel	χ <sub>LT,mod</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,65	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,81	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	1,19	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	1,14	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B429 pozice 3,900 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B429 pozice 3,900 m.

Parametry interakční metody 1			
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,y</sub>	661,92	kN
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr,z</sub>	774,00	kN
Pružné kritické zatížení	N <sub>cr,T</sub>	1739,19	kN
Interpolovaný modul průřezu	W <sub>3,y</sub>	2,2100e-04	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,y</sub>	1,9400e-04	m <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	W <sub>3,z</sub>	4,4600e-05	m <sup>3</sup>
Pružný modul průřezu	W <sub>el,z</sub>	2,8500e-05	m <sup>3</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>y</sub>	1,9430e-05	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti	I <sub>z</sub>	1,4200e-06	m <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti v prostém kroucení	I <sub>t</sub>	6,9800e-08	m <sup>4</sup>
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>my,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 4 (liniové zatížení)	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my,0</sub>	1,01	
Metoda pro součinitel ekvivalentního momentu C <sub>mz,0</sub>		Tabulka A.2 řádek 1 (lineární)	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	0,50	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz,0</sub>	0,91	
Součinitel	μ <sub>y</sub>	0,80	
Součinitel	μ <sub>z</sub>	0,83	
Součinitel	ε <sub>y</sub>	0,76	
Součinitel	a <sub>LT</sub>	1,00	
Kritický moment pro rovnoměrný ohyb	M <sub>cr,0</sub>	99,24	kNm
Poměrná štíhlost	λ <sub>rel,0</sub>	0,89	
Limitní relativní štíhlost	λ <sub>rel,0,lim</sub>	0,18	

Parametry interakční metody 1			
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	1,01	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,91	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	1,28	
Součinitel	$b_{LT}$	0,00	
Součinitel	$c_{LT}$	0,17	
Součinitel	$d_{LT}$	0,00	
Součinitel	$e_{LT}$	0,12	
Součinitel	$w_y$	1,14	
Součinitel	$w_z$	1,50	
Součinitel	$n_{pl}$	0,22	
Maximální relativní štíhlost	$\lambda_{rel,max}$	1,24	
Součinitel	$C_{yy}$	0,94	
Součinitel	$C_{yz}$	0,87	
Součinitel	$C_{zy}$	0,71	
Součinitel	$C_{zz}$	0,94	

Posudek (6.61) = 0,44 + 0,25 + 0,00 = 0,68 -

Posudek (6.62) = 0,43 + 0,18 + 0,00 = 0,61 -

#### Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	7,800	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	$h_w$	183	mm
Tloušťka stojiny	t	6	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	0,81	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	$h_w/t$	32,68
Limit štíhlosti stojiny		48,82

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B837	8,859 / 8,859 m	CFRHS180X180X8	S 355	Všechny MSU	0,44 -
------------	-----------------	----------------	-------	-------------	--------

Poznámka: EN 1993-1-3 čl. 1.1(3) stanoví, že tato část se nevztahuje na za studena tvarované kruhové a obdélníkové trubky. Je proveden výchozí posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS12 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25	

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	355,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	490,0	MPa
Výroba		Tvářený za studena	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

#### Kritický posudek je na pozici 8,859 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-216,91	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1
3	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1
5	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1
7	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	5,2840e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	1875,82	kN
Jedn. posudek		0,12	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 8,859 m

Rozhodující součinitel využití  $\eta$ : 0,12

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	σ <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ [-]	k <sub>σ</sub> [-]	α [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1
3	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1
5	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1
7	I	156	8	41055,544	41055,544	1,0		1,0	19,5	22,8	27,7	30,9	1

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití  $\eta$  podle Semi-Comp+.

#### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	8,859	8,859	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	8,859	8,859	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	672,35	672,38	kN
Štíhlost	$\lambda$	127,63	127,62	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,67	1,67	

Parametry vzpěru		yy	zz	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		c	c	
Imperfekce	$\alpha$	0,49	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	0,27	0,27	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	497,51	497,53	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	5,2840e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	497,51	kN
Jedn. posudek		0,44	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B850	0,755 / 1,510 m	L50X5	S 235	Všechny MSU	0,02 -
------------	-----------------	-------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS8 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitní únosnost	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	$f_y$	235,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI!::...

Kritický posudek je na pozici 0,755 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,01	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1	Třída limit [-]	2	Třída limit [-]	3	Třída
1	UO	38	5	-1717,506	5522,484	-0,3	0,6	0,8	7,6	11,8		13,1		16,8		1
3	UO	38	5	-2471,729	1751,371	-1,4	1,0	0,4	7,6	21,7		24,1		21,1		1

Průřez je klasifikován třídou 1

#### Posudek na tah



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

Průřezová plocha	A	4,8000e-04	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	N <sub>pl,Rd</sub>	112,80	kN
Mezní tahová únosnost	N <sub>u,Rd</sub>	124,42	kN
Tahová únosnost	N <sub>t,Rd</sub>	112,80	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>y</sub>

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	7,8284e-06	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	1,84	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>z</sub>

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

Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	4,0454e-06	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	0,95	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	T <sub>Ed</sub>	0,4	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

#### Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastická tahová únosnost	N <sub>pl,Rd</sub>	112,80	kN
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	1,84	kNm
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	0,95	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,01 + 0,01 = 0,02 -

**Poznámka:** Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,755 m

Rozhodující součinitel využití η: 0,02

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	σ <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ [-]	k <sub>σ</sub> [-]	α [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída
1	UO	38	5	-1717,506	5522,484	-0,3	0,6	0,8	7,6	11,8	13,1	16,8	1
3	UO	38	5	-2471,729	1751,371	-1,4	1,0	0,4	7,6	21,7	24,1	21,1	1

Průřez je klasifikován třídou 1

**Poznámka:** Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití η podle Semi-Comp+.

## Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	7,8284e-06	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	5,05	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,60	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	1,510	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,35	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,63	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	0,41	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002  
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 6. Deformace konstrukce

### 6.1. Generátor výsledkových obrázků

#### 6.1.1. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce

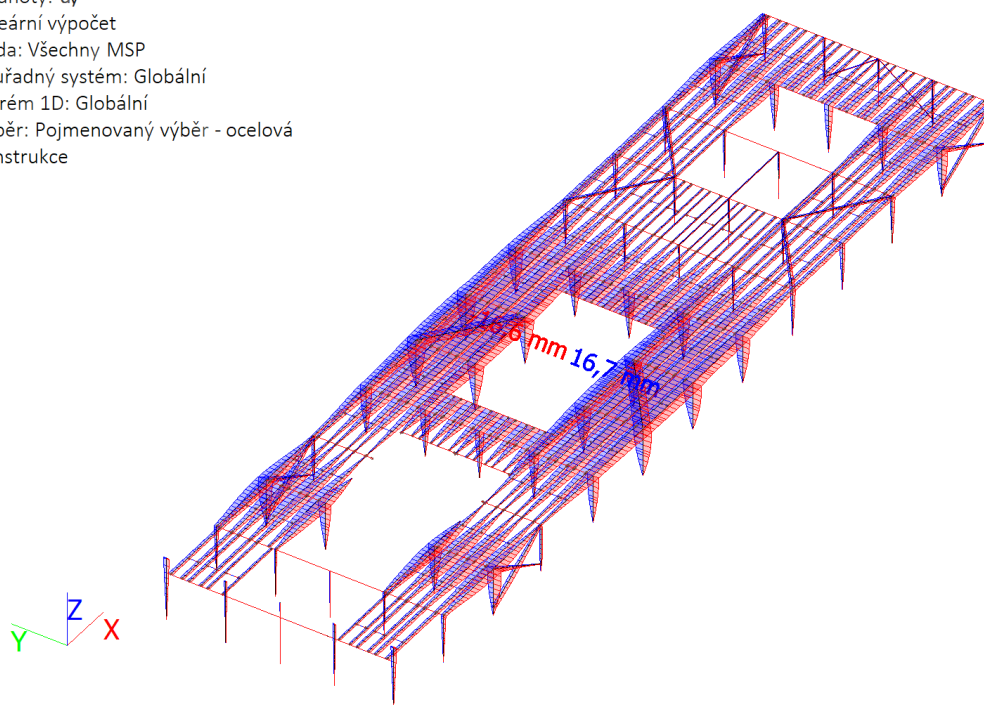
#### Deformace

Jméno	dx [m]	Stav	$u_x$ [mm]	$u_y$ [mm]	$u_z$ [mm]	$\varphi_x$ [mrad]	$\varphi_y$ [mrad]	$\varphi_z$ [mrad]	$U_{total}$ [mm]
B24	6,600	MSP-Char (auto)/1	<b>-19,3</b>	3,1	0,0	-0,4	-3,2	0,0	19,5
B173	0,000	MSP-Char (auto)/2	<b>14,9</b>	4,4	1,0	-0,5	-0,5	0,4	15,5
B146	5,720	MSP-Char (auto)/3	-4,2	<b>-16,6</b>	-1,2	0,8	-0,1	0,0	17,2
B131	5,571	MSP-Char (auto)/4	-4,2	<b>16,7</b>	-1,1	-0,8	-0,1	0,0	17,2
B226	3,850	MSP-Char (auto)/5	-1,6	-1,2	<b>-30,8</b>	0,0	0,1	0,0	<b>30,9</b>
B278	4,085	MSP-Char (auto)/6	0,7	0,2	<b>12,6</b>	0,5	0,0	0,7	12,6
B621	0,000	MSP-Char (auto)/7	-1,0	1,9	-1,6	<b>-29,0</b>	0,1	-0,3	2,7
B499	1,040	MSP-Char (auto)/7	-4,9	0,0	-0,4	<b>17,1</b>	0,4	0,1	4,9
B226	7,800	MSP-Char (auto)/1	-4,4	1,2	0,9	-0,2	<b>-12,1</b>	-0,1	4,7
B226	0,000	MSP-Char (auto)/7	-0,1	-1,0	-1,7	0,0	<b>11,9</b>	-0,1	2,0
B144	4,200	MSP-Char (auto)/8	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	<b>-4,1</b>	0,0
B138	4,200	MSP-Char (auto)/8	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	<b>4,1</b>	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + 0.60*ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS22 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS12 + 0.50*ZS13 + ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS7 + 0.50*ZS13 + 0.60*ZS15 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/4	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS5 + 0.50*ZS13 + 0.60*ZS15 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/5	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + 0.60*ZS15 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS22 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/6	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS6 + 0.60*ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/7	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + 0.60*ZS15 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/8	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS11 + 0.60*ZS15 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25

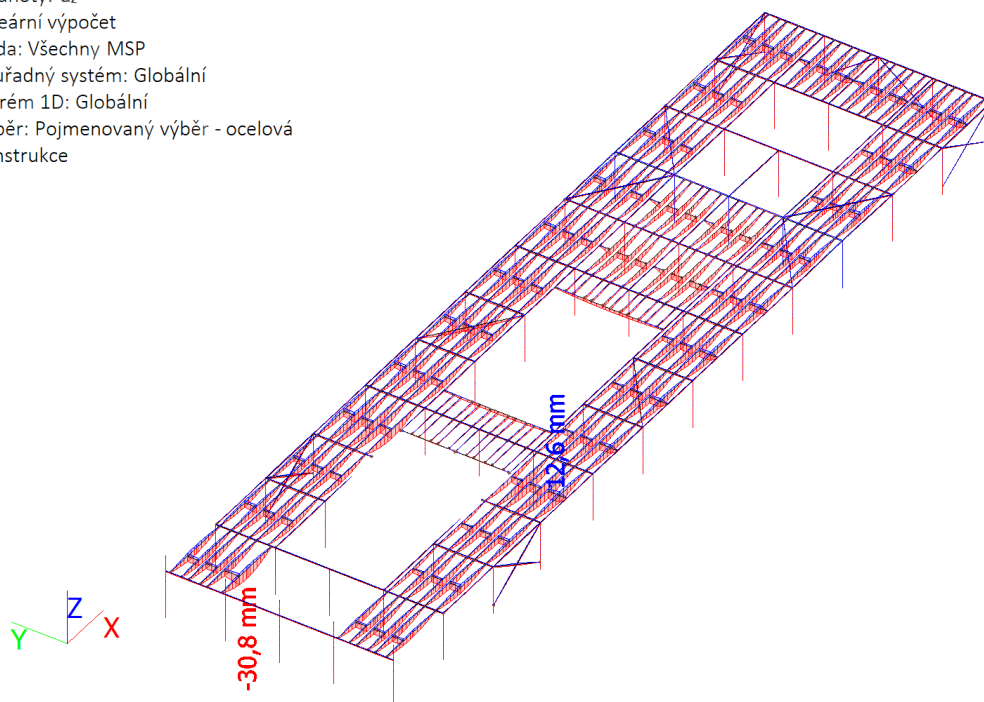
#### 6.1.2. 1D deformace - u<sub>y</sub>

Hodnoty: u<sub>y</sub>  
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSP  
Souřadný systém: Globální  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce



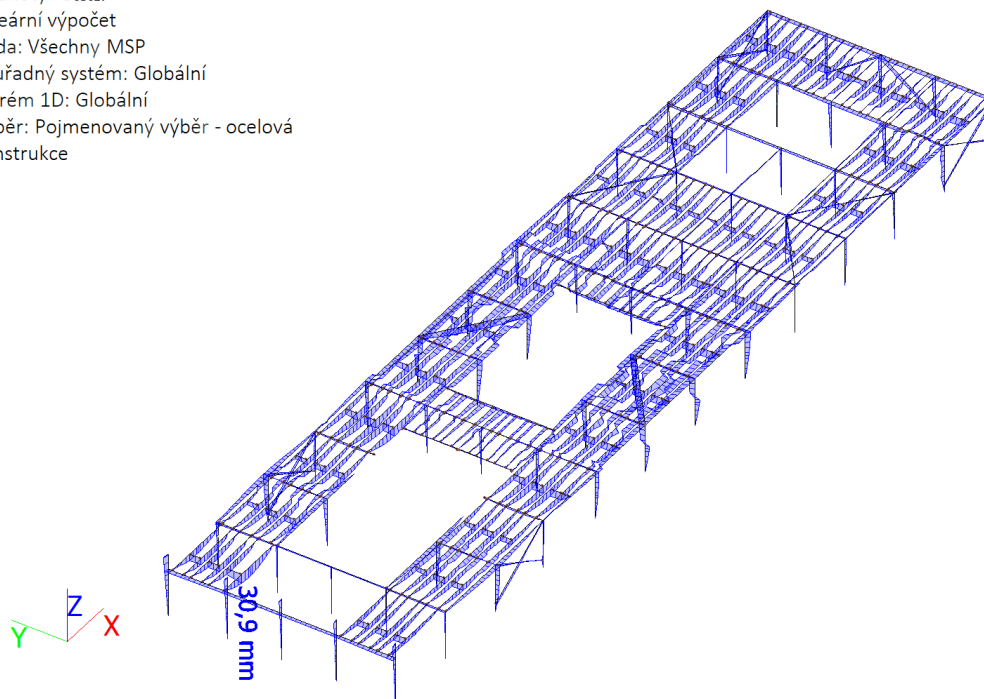
### 6.1.3. 1D deformace - $u_z$

Hodnoty:  $u_z$   
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSP  
Souřadný systém: Globální  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce



### 6.1.4. 1D deformace - $U_{total}$

Hodnoty:  $U_{total}$   
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSP  
Souřadný systém: Globální  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce



## 7. Vnitřní síly

### 7.1. Generátor výsledkových obrázků

#### 7.1.1. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

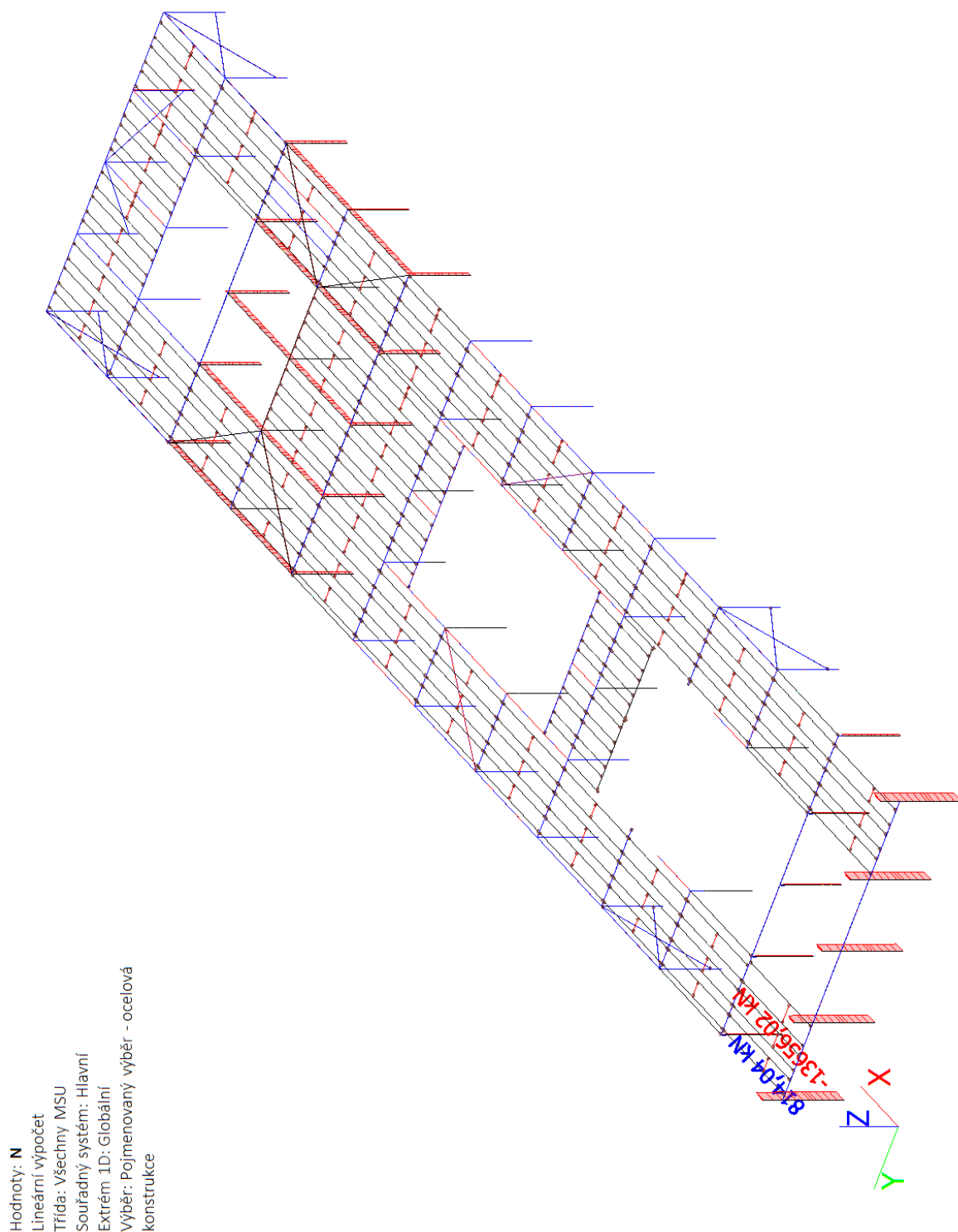
Souřadný systém: Hlavní

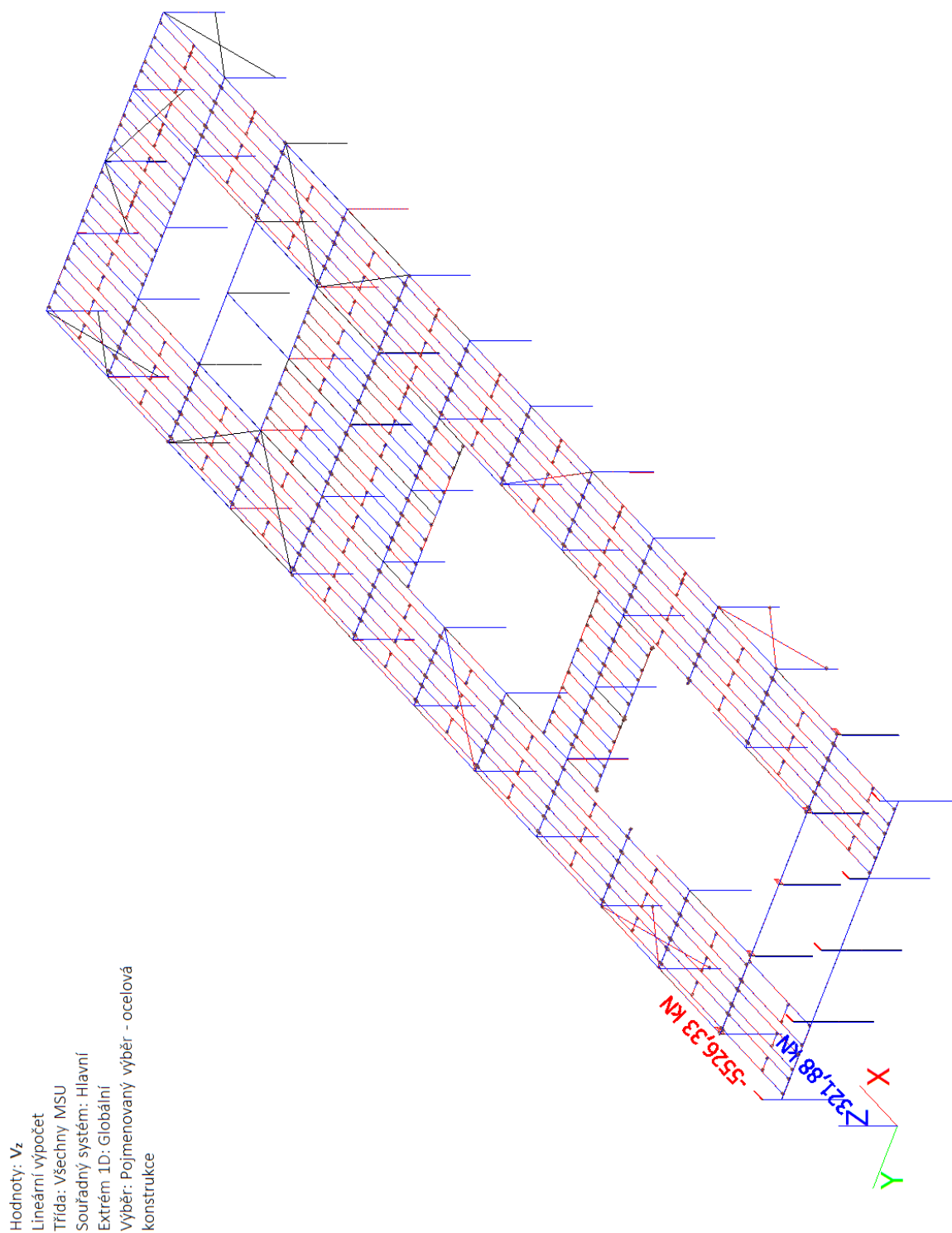
Extrém 1D: Globální

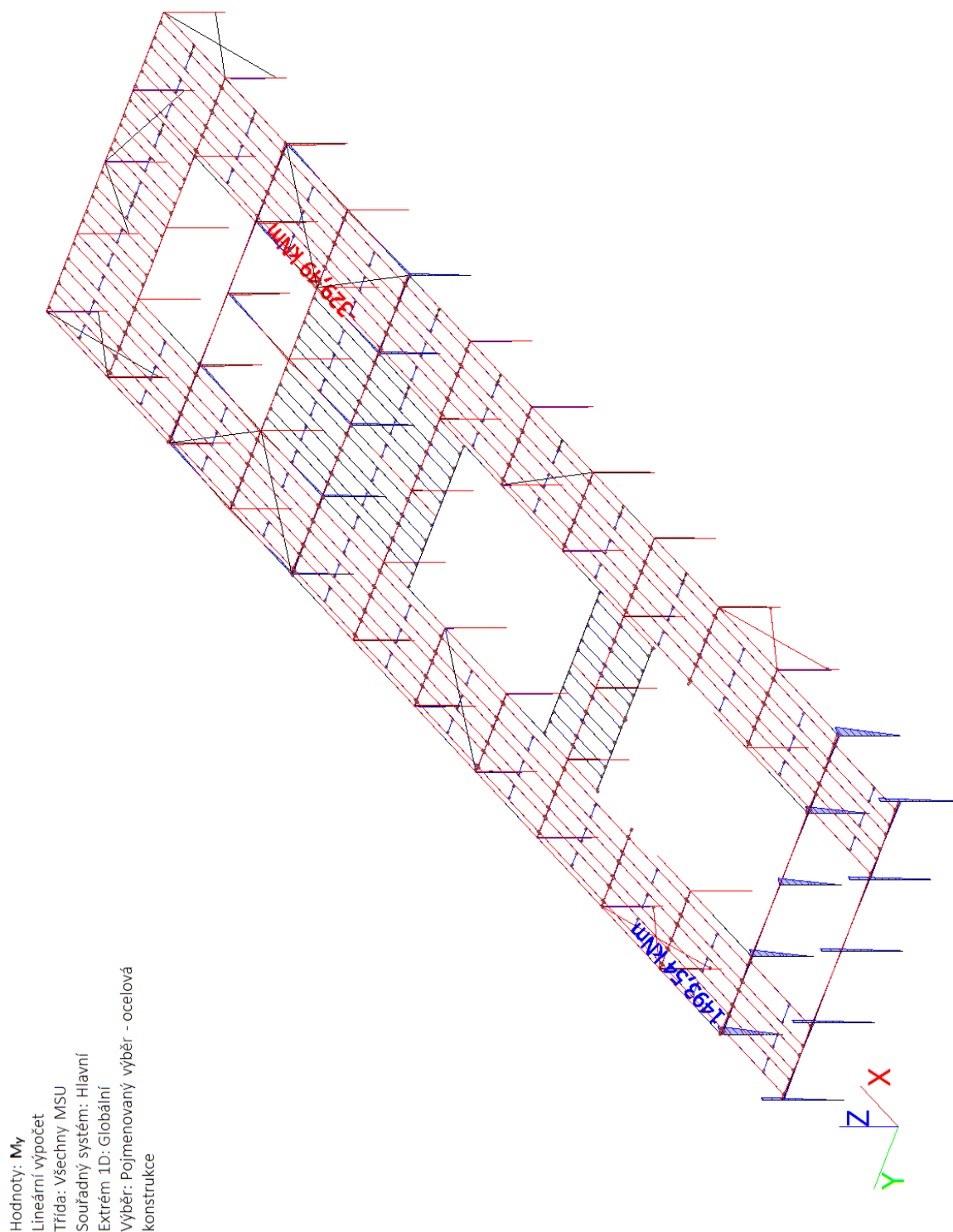
Výběr: Pojmenovaný výběr - ocelová konstrukce

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B24	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-13656,02</b>	-27,03	86,63	-21,11	0,00	0,00
B25	5,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>814,04</b>	7,89	-4148,93	-18,00	-0,07	39,44
B50	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	182,63	<b>-242,47</b>	-18,14	0,00	71,58	92,73
B46	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,24	<b>241,87</b>	6,55	0,00	9,71	-91,02
B24	6,500+	MSÚ-Sada B (auto)/1	-8756,96	0,00	<b>-5526,33</b>	0,00	552,63	0,00
B8	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	-4121,14	-21,54	-56,73	<b>-45,71</b>	0,00	0,00
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	-4172,97	13,07	-15,33	<b>52,72</b>	0,00	0,00
B8	5,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	-4103,24	-28,23	-65,90	-45,26	<b>-329,49</b>	-141,13
B25	4,640-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1860,64	7,89	<b>321,88</b>	-18,00	<b>1493,54</b>	36,60
B25	5,000	MSÚ-Sada B (auto)/7	475,97	-39,67	-2845,44	-15,33	-0,06	<b>-238,96</b>
B5	5,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	473,48	39,81	-2830,06	15,09	-0,06	<b>239,42</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.50*ZS22 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.50*ZS22 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS7 + 0.90*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS5 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS6 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS15 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/7	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS6 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/8	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS8 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25









## 8. Reakce

### 8.1. Kombinace

#### 8.1.1. Kombinace - MSÚ-Sada B (auto)

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - FVE_panely	1,000
			ZS3 - rošty	1,000
			ZS4 - užité	1,000
			ZS5 - Vítr +Y-sání	1,000
			ZS6 - Vítr +Y-tlak	1,000
			ZS7 - Vítr -Y-sání	1,000
			ZS8 - Vítr -Y-tlak	1,000
			ZS9 - Vítr +X-sání	1,000
			ZS10 - Vítr +X-tlak	1,000
			ZS11 - Vítr -X-sání	1,000
			ZS12 - Vítr -X-tlak	1,000
			ZS13 - Sníh	1,000
			ZS14 - Teplota_léto	1,000
			ZS15 - Teplota_zima	1,000
			ZS16 - Táhla	1,000
			ZS17 - VL.tíha_beton	1,000
			ZS18 - Podlahy	1,000
			ZS19 - podvesne	1,000
			ZS20 - strecha	1,000
			ZS21 - fasada	1,000
			ZS22 - strojovny	1,000
			ZS23 - Předpenutí	1,000
			ZS24 - opláštění	1,000
			ZS25 - pokles podpor	1,000

#### 8.1.1.

##### 8.1.1.1. Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

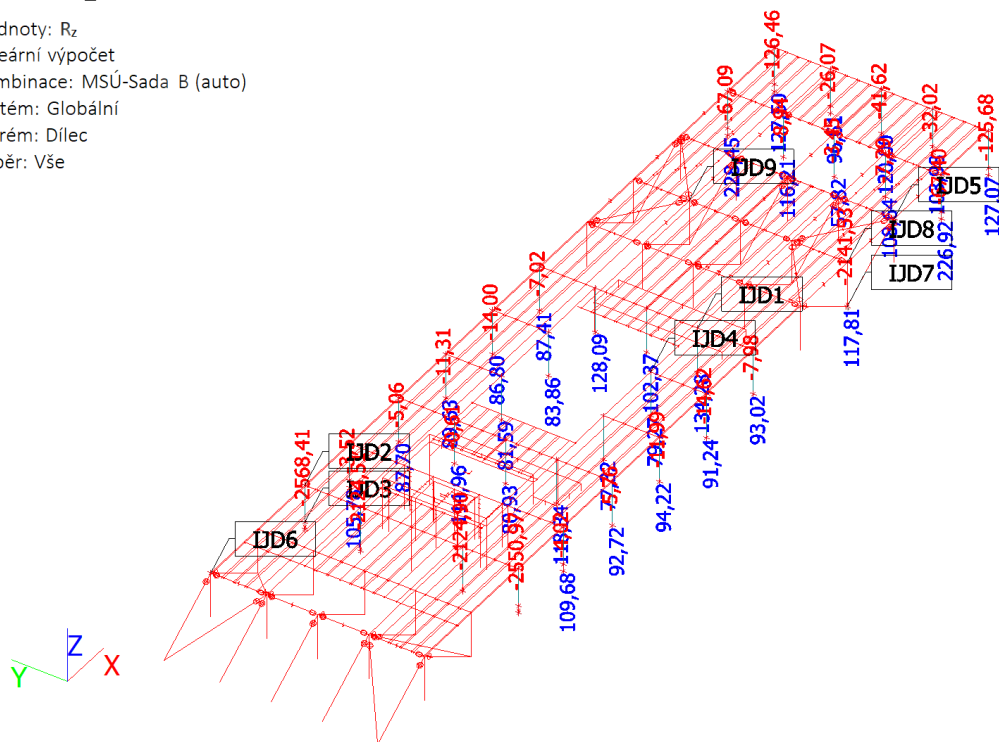
Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn38/N97	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-111,45</b>	13,24	-44,62	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn77/N49	MSÚ-Sada B (auto)/2	4338,57	<b>-61,66</b>	-2309,30	0,00	0,00	-15,35	0,0	0,0
Sn73/N9	MSÚ-Sada B (auto)/2	4320,29	<b>61,76</b>	-2300,43	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	15,11	0,0	0,0
Sn77/N49	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>5306,37</b>	-33,25	<b>-2743,57</b>	0,00	0,00	-18,03	0,0	0,0
Sn47/N47	MSÚ-Sada B (auto)/3	-86,63	-27,03	<b>13656,02</b>	0,00	0,00	-21,11	0,0	0,0
Sn59/N15	MSÚ-Sada B (auto)/4	56,73	-21,54	4121,14	0,00	0,00	<b>-45,71</b>	0,0	0,0
Sn58/N1	MSÚ-Sada B (auto)/5	15,33	13,07	4172,97	0,00	0,00	<b>52,72</b>	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.90*ZS7 + 1.50*ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS12 + 0.75*ZS13 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 +

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS21 + 1.50*ZS22 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.90*ZS5 + 1.50*ZS14 + 1.35*ZS16 + 1.35*ZS17 + 1.35*ZS18 + 1.35*ZS19 + 1.35*ZS20 + 1.35*ZS21 + 1.35*ZS23 + 1.35*ZS24 + 1.35*ZS25

#### 8.1.1.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globální  
Extrém: Dílec  
Výběr: Vše



#### 8.1.2. Kombinace - MSP-Char (auto)

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - FVE_panely	1,000
			ZS3 - rošty	1,000
			ZS4 - užité	1,000
			ZS5 - Vítr +Y-sání	1,000
			ZS6 - Vítr +Y-tlak	1,000
			ZS7 - Vítr -Y-sání	1,000
			ZS8 - Vítr -Y-tlak	1,000
			ZS9 - Vítr +X-sání	1,000
			ZS10 - Vítr +X-tlak	1,000
			ZS11 - Vítr -X-sání	1,000
			ZS12 - Vítr -X-tlak	1,000
			ZS13 - Sníh	1,000
			ZS14 - Teplota_léto	1,000
			ZS15 - Teplota_zima	1,000
			ZS16 - Táhla	1,000
			ZS17 - VL.tíha_beton	1,000
			ZS18 - Podlahy	1,000
			ZS19 - podvesne	1,000
			ZS20 - strecha	1,000
			ZS21 - fasada	1,000
			ZS22 - strojovny	1,000
			ZS23 - Předpenutí	1,000
			ZS24 - opláštění	1,000

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS25 - pokles podpor	1,000

## 8.1.2.

### 8.1.2.1. Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

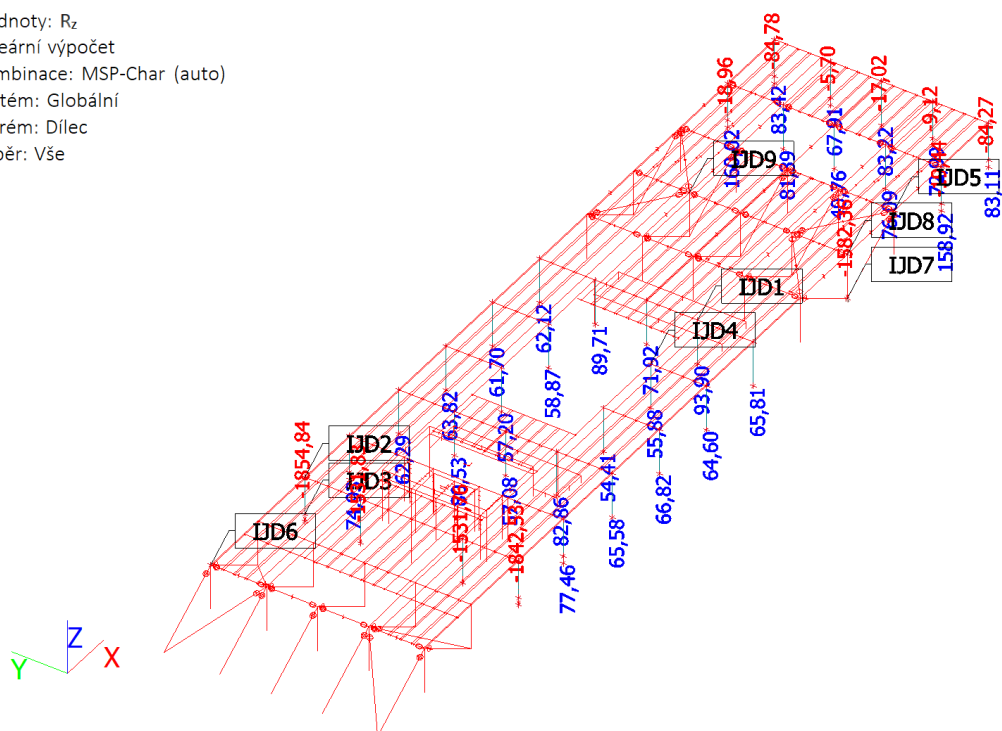
#### Uzlové reakce

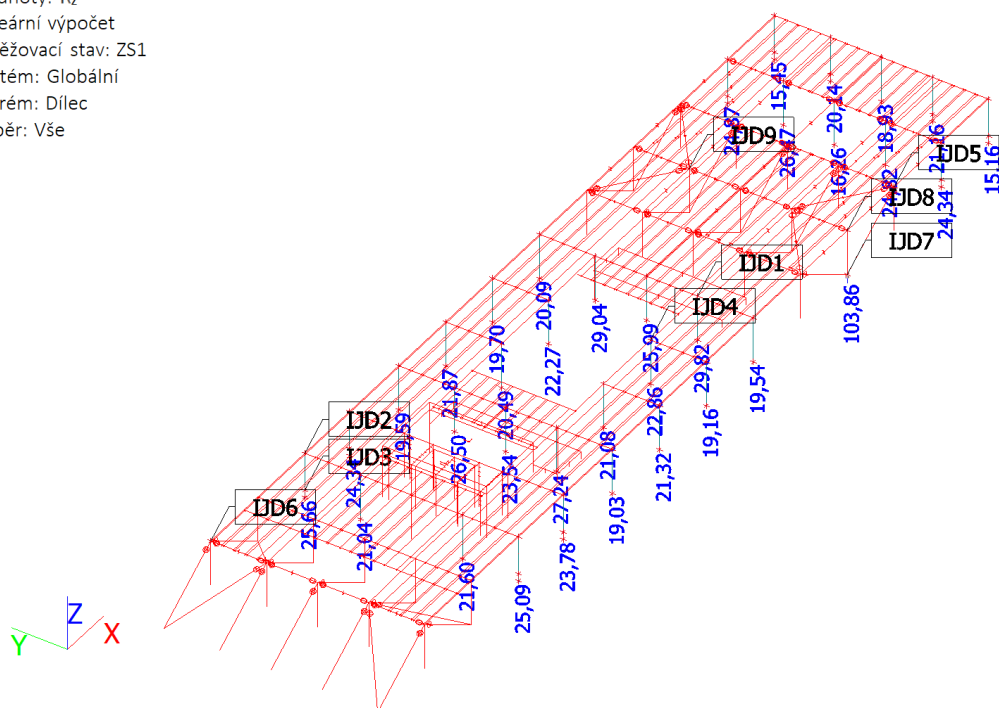
Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn38/N97	MSP-Char (auto)/1	<b>-65,71</b>	9,35	-4,26	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn77/N49	MSP-Char (auto)/2	3192,02	<b>-41,44</b>	-1690,79	0,00	0,00	-11,37	0,0	0,0
Sn73/N9	MSP-Char (auto)/2	3178,48	<b>41,51</b>	-1684,20	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	11,19	0,0	0,0
Sn77/N49	MSP-Char (auto)/3	<b>3837,22</b>	-22,50	<b>-1980,30</b>	0,00	0,00	-13,16	0,0	0,0
Sn47/N47	MSP-Char (auto)/3	-62,67	-18,15	<b>9889,53</b>	0,00	0,00	-15,40	0,0	0,0
Sn59/N15	MSP-Char (auto)/4	41,01	-14,43	3054,26	0,00	0,00	<b>-33,78</b>	0,0	0,0
Sn58/N1	MSP-Char (auto)/5	13,25	9,12	3093,87	0,00	0,00	<b>38,97</b>	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS7 + ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS12 + 0.50*ZS13 + ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + 0.60*ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS22 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/4	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS5 + 0.60*ZS15 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25
MSP-Char (auto)/5	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS5 + ZS14 + ZS16 + ZS17 + ZS18 + ZS19 + ZS20 + ZS21 + ZS23 + ZS24 + ZS25

### 8.1.2.2. Reakce; $R_z$

Hodnoty:  $R_z$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char (auto)  
Systém: Globální  
Extrém: Dilec  
Výběr: Vše





## 8.2.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	FVE_panely	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.2.

#### 8.2.2.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS2

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn31/N123	ZS2	<b>-0,15</b>	0,00	6,39	0,00	0,00	0,00
Sn56/N23	ZS2	<b>0,13</b>	0,15	7,98	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn77/N49	ZS2	0,00	<b>-0,83</b>	4,29	0,00	0,00	0,00
Sn73/N9	ZS2	0,00	<b>0,81</b>	3,80	0,00	0,00	0,00
Sn60/N21	ZS2	0,01	0,00	<b>-0,74</b>	0,00	0,00	0,00
Sn29/N119	ZS2	-0,01	0,18	<b>8,44</b>	0,00	0,00	0,00
Sn20/N81	ZS2	0,05	-0,54	4,16	0,00	0,00	<b>-0,02</b>
Sn8/N51	ZS2	0,05	0,53	3,74	0,00	0,00	<b>0,02</b>

#### 8.2.2.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

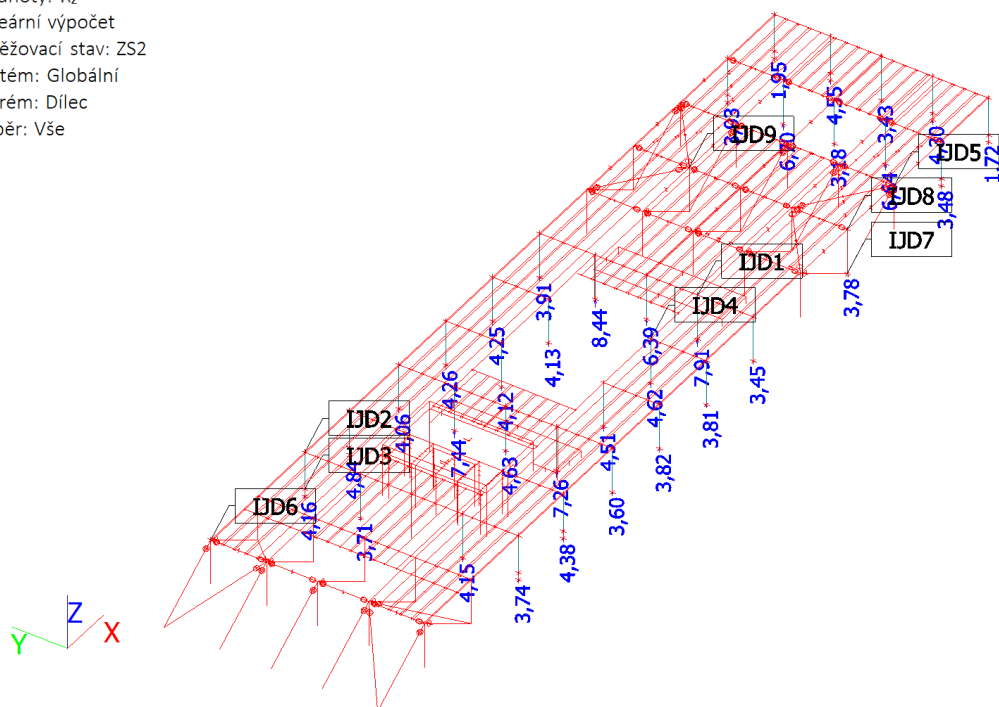
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS2

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS3	rošty	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.3.

#### 8.2.3.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS3

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn34/N101	ZS3	<b>-0,12</b>	0,07	3,17	0,00	0,00	0,00
Sn54/N11	ZS3	<b>0,12</b>	-0,08	5,48	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn77/N49	ZS3	0,00	<b>-0,51</b>	2,69	0,00	0,00	0,00
Sn73/N9	ZS3	0,00	<b>0,54</b>	3,09	0,00	0,00	0,00
Sn60/N21	ZS3	0,01	0,00	<b>-0,46</b>	0,00	0,00	0,00
Sn30/N121	ZS3	0,00	-0,11	<b>5,93</b>	0,00	0,00	0,00
Sn20/N81	ZS3	0,04	-0,33	2,76	0,00	0,00	<b>-0,01</b>
Sn8/N51	ZS3	0,06	0,33	3,24	0,00	0,00	<b>0,01</b>

#### 8.2.3.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

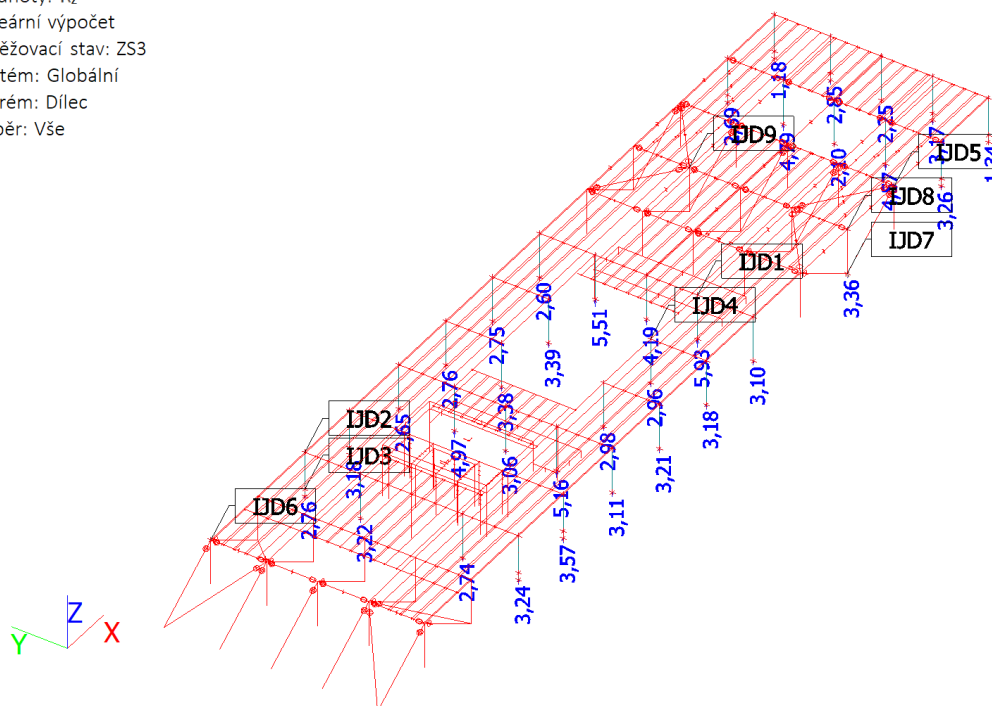
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS3

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



#### 8.2.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	užitné	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

#### 8.2.4.

##### 8.2.4.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS4

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn47/N47	ZS4	<b>-9,14</b>	-2,06	<b>1497,12</b>	0,00	0,00	-1,63
Sn77/N49	ZS4	<b>557,96</b>	<b>-4,22</b>	-268,07	0,00	0,00	-1,39
Sn73/N9	ZS4	555,16	<b>4,48</b>	-263,26	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	1,36
Sn20/N81	ZS4	507,09	-2,72	<b>-278,44</b>	0,00	0,00	-0,11
Sn46/N43	ZS4	-7,84	2,12	1324,18	0,00	0,00	<b>-1,83</b>
Sn44/N35	ZS4	-7,82	-2,32	1318,98	0,00	0,00	<b>1,76</b>

##### 8.2.4.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

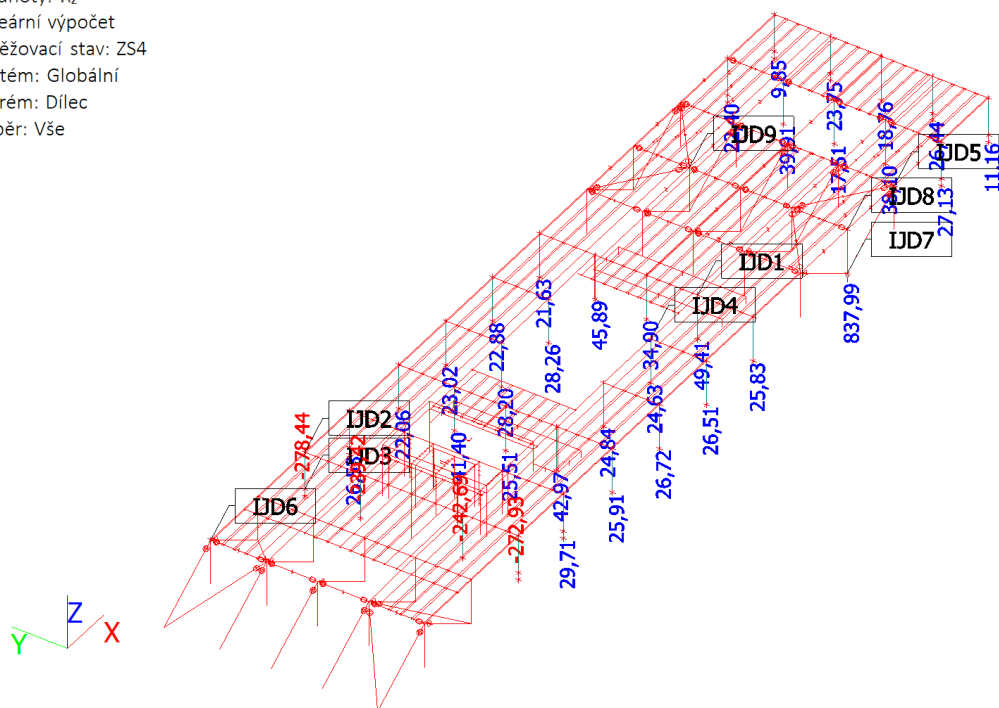
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS4

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše





### 8.2.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	Vítr +Y-sání	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.5.

#### 8.2.5.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS5

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn34/N101	ZS5	<b>-13,27</b>	-9,02	-20,05	0,00	0,00	0,02
Sn44/N35	ZS5	<b>13,56</b>	-0,98	-4,69	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-0,08
Sn12/N59	ZS5	0,02	<b>-22,16</b>	-34,61	0,00	0,00	0,00
Sn16/N69	ZS5	3,69	<b>0,00</b>	-2,20	0,00	0,00	0,00
Sn11/N57	ZS5	-0,02	-22,07	<b>-34,67</b>	0,00	0,00	-0,01
Sn62/N33	ZS5	-0,04	-12,38	<b>6,91</b>	0,00	0,00	0,47
Sn59/N15	ZS5	0,02	-5,21	-18,67	0,00	0,00	<b>-0,75</b>
Sn60/N21	ZS5	-0,02	-8,00	1,89	0,00	0,00	<b>0,52</b>

#### 8.2.5.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

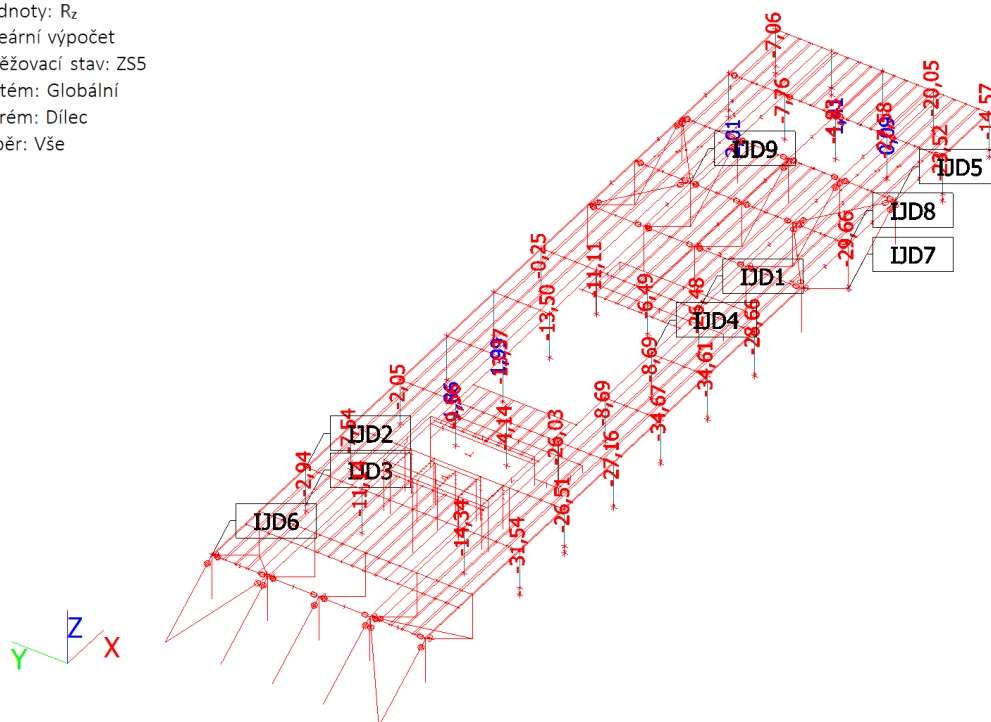
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS5

Systém: Globální

Extrém: Dilec

Výběr: Vše



## 8.2.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS6	Vítr +Y-tlak	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.6.

#### 8.2.6.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS6

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn34/N101	ZS6	<b>-13,44</b>	-8,57	-13,75	0,00	0,00	0,02
Sn44/N35	ZS6	<b>13,56</b>	-1,01	-3,78	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-0,08
Sn12/N59	ZS6	0,02	<b>-22,12</b>	-34,52	0,00	0,00	0,00
Sn16/N69	ZS6	3,69	<b>0,00</b>	-2,20	0,00	0,00	0,00
Sn11/N57	ZS6	-0,02	-22,03	<b>-34,57</b>	0,00	0,00	-0,01
Sn62/N33	ZS6	-0,11	-14,05	<b>17,06</b>	0,00	0,00	0,46
Sn59/N15	ZS6	0,06	-5,10	-16,99	0,00	0,00	<b>-0,73</b>
Sn60/N21	ZS6	0,01	-7,98	0,63	0,00	0,00	<b>0,51</b>

#### 8.2.6.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

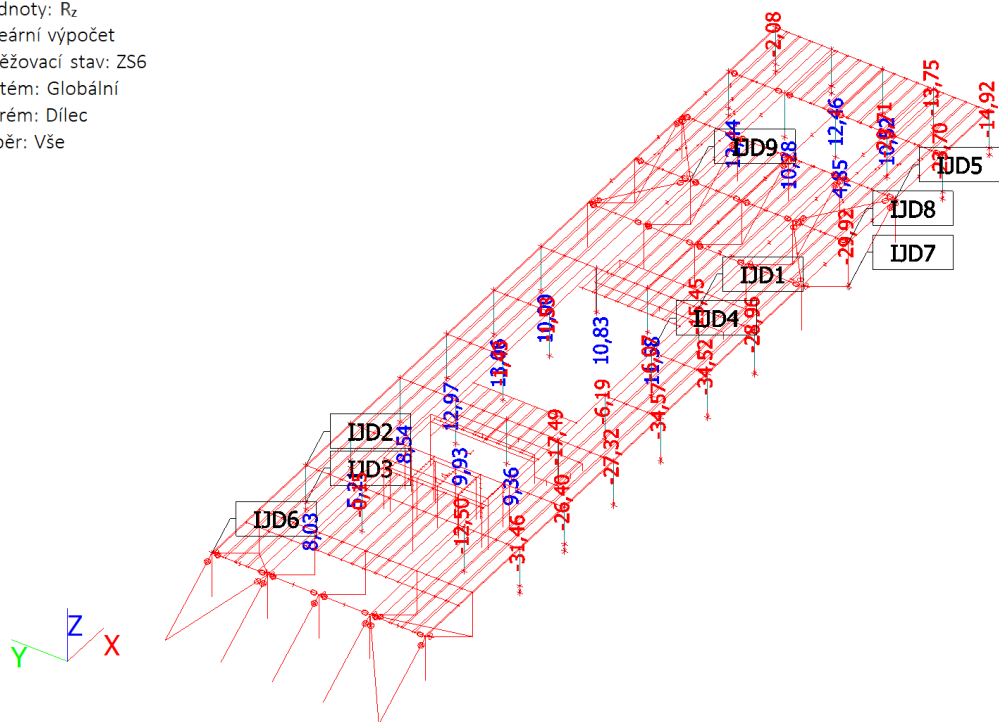
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS6

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7	Vítr -Y-sání	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.7.

#### 8.2.7.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS7

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn34/N101	ZS7	<b>-13,27</b>	8,31	5,27	0,00	0,00	0,01
Sn46/N43	ZS7	<b>13,56</b>	1,01	-5,42	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,08
Sn16/N69	ZS7	3,69	<b>0,00</b>	-2,20	0,00	0,00	0,00
Sn27/N95	ZS7	0,01	<b>22,07</b>	-34,57	0,00	0,00	0,00
Sn25/N91	ZS7	-0,02	21,98	<b>-34,58</b>	0,00	0,00	0,01
Sn58/N1	ZS7	-0,05	12,17	<b>9,47</b>	0,00	0,00	<b>-0,64</b>
Sn59/N15	ZS7	-0,01	8,29	-5,15	0,00	0,00	<b>0,58</b>

#### 8.2.7.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

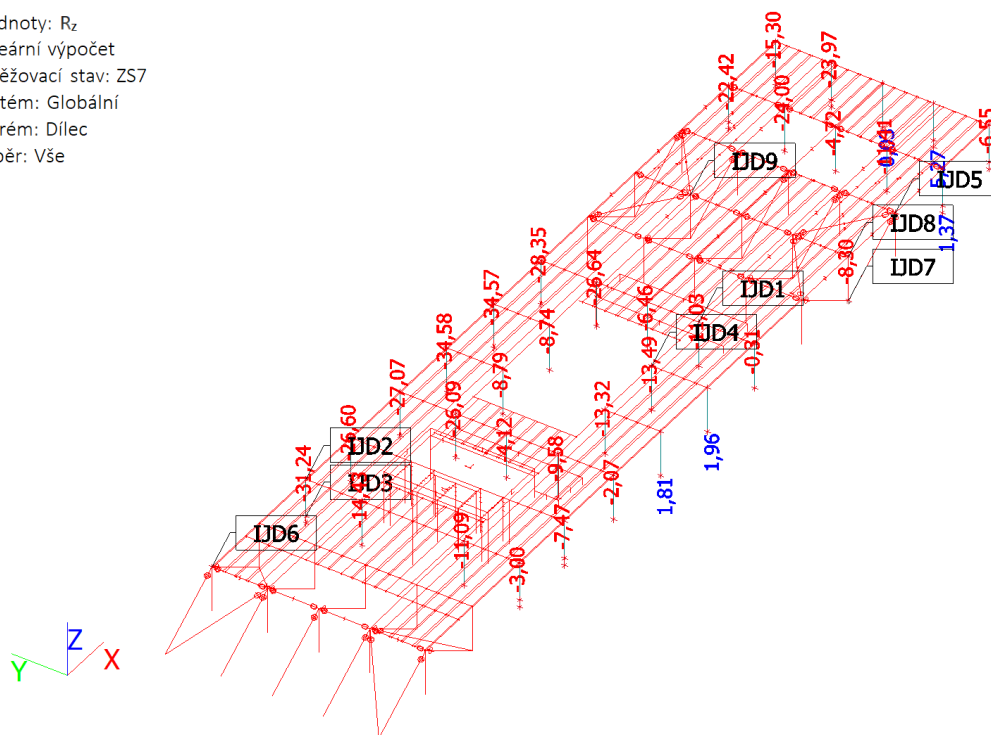
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS7

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 8.2.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS8	Vítr -Y-tlak	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.8.

#### 8.2.8.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS8

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn34/N101	ZS8	<b>-13,44</b>	8,04	16,43	0,00	0,00	0,01
Sn46/N43	ZS8	<b>13,56</b>	1,03	-4,25	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,08
Sn16/N69	ZS8	3,69	<b>0,00</b>	-2,20	0,00	0,00	0,00
Sn27/N95	ZS8	0,01	<b>22,04</b>	-34,49	0,00	0,00	0,00
Sn25/N91	ZS8	-0,02	21,94	<b>-34,49</b>	0,00	0,00	0,01
Sn58/N1	ZS8	-0,17	13,85	<b>19,51</b>	0,00	0,00	<b>-0,64</b>
Sn59/N15	ZS8	0,00	6,71	6,09	0,00	0,00	<b>0,57</b>

#### 8.2.8.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

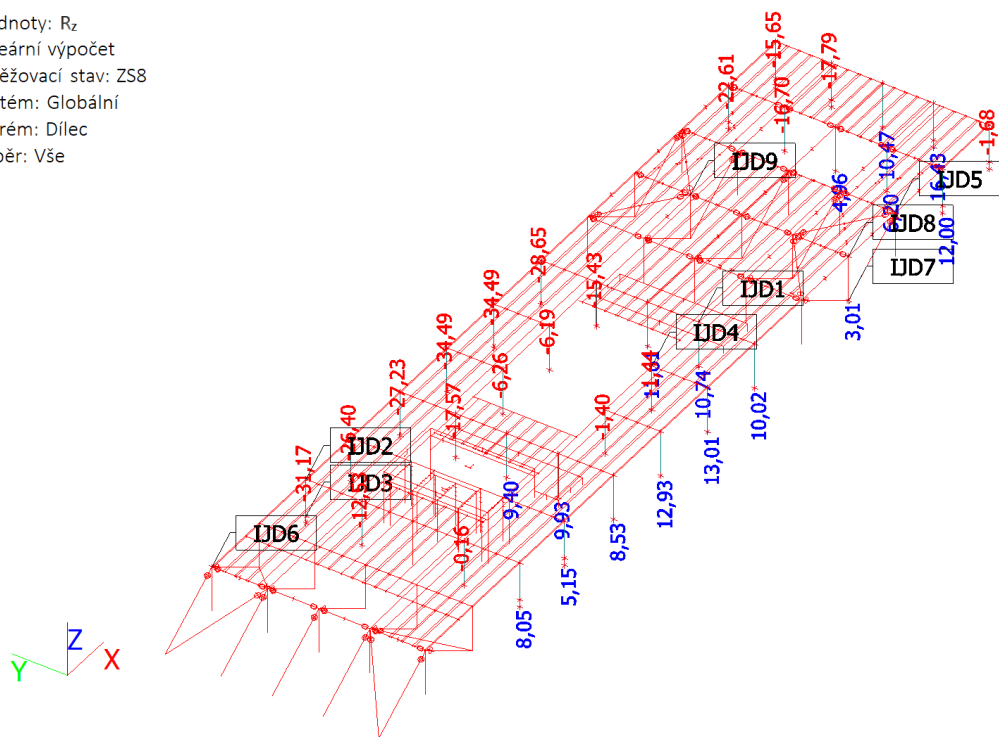
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS8

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.9. Zatěžovací stavy - ZS9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS9	Vítr +X-sání	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.9.

#### 8.2.9.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS9

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn37/N115	ZS9	<b>0,73</b>	-7,83	-5,62	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn25/N91	ZS9	-0,02	<b>-21,52</b>	2,09	0,00	0,00	-0,01
Sn11/N57	ZS9	-0,02	<b>21,52</b>	2,08	0,00	0,00	0,01
Sn46/N43	ZS9	<b>-14,17</b>	-2,90	<b>-22,23</b>	0,00	0,00	-0,08
Sn75/N41	ZS9	-4,54	0,02	<b>2,62</b>	0,00	0,00	0,00
Sn20/N81	ZS9	-3,41	-21,30	-0,06	0,00	0,00	<b>-0,32</b>
Sn8/N51	ZS9	-3,44	21,29	-0,16	0,00	0,00	<b>0,32</b>

#### 8.2.9.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

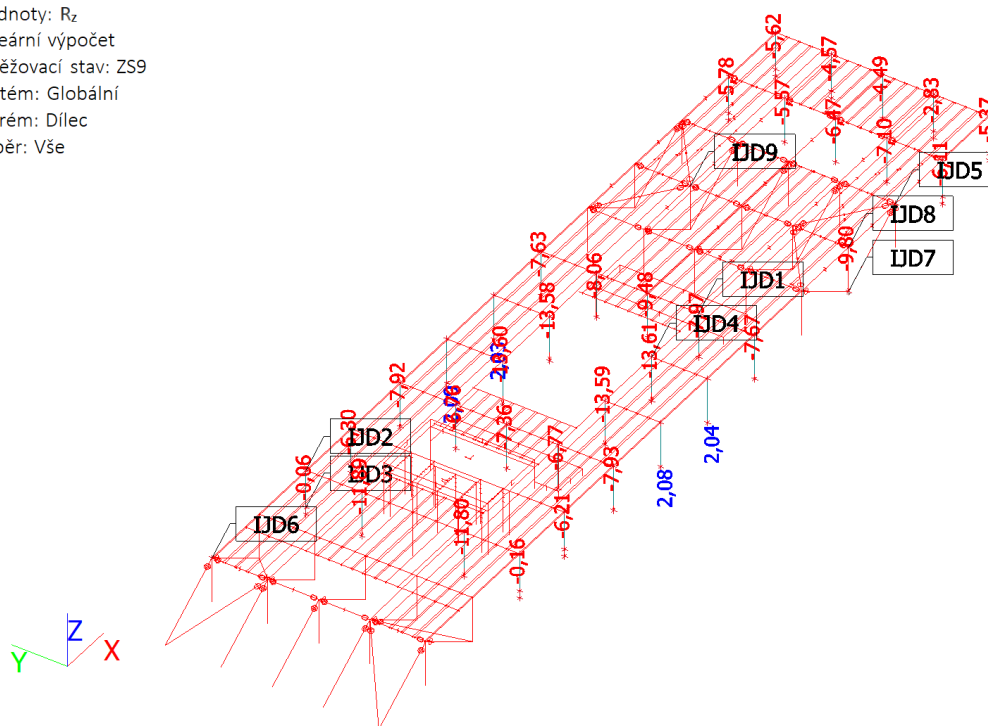
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS9

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 8.2.10. Zatěžovací stavy - ZS10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS10	Vítr +X-tlak	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.10.

#### 8.2.10.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS10

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn37/N115	ZS10	<b>0,68</b>	-8,40	-0,65	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn25/N91	ZS10	-0,02	<b>-22,89</b>	13,24	0,00	0,00	-0,01
Sn11/N57	ZS10	-0,02	<b>22,89</b>	13,24	0,00	0,00	0,01
Sn46/N43	ZS10	<b>-14,17</b>	-2,90	<b>-22,23</b>	0,00	0,00	-0,08
Sn29/N119	ZS10	-0,03	0,57	<b>14,07</b>	0,00	0,00	-0,01
Sn20/N81	ZS10	-3,29	-22,52	9,75	0,00	0,00	<b>-0,37</b>
Sn8/N51	ZS10	-3,30	22,52	9,69	0,00	0,00	<b>0,37</b>

#### 8.2.10.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

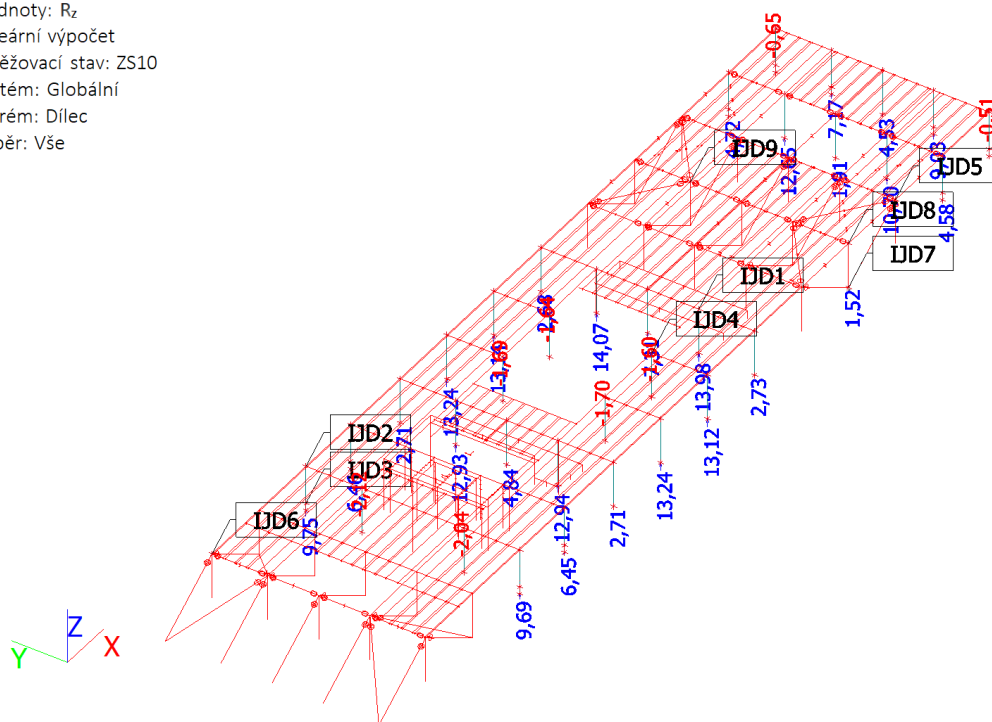
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS10

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.11. Zatěžovací stavy - ZS11

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS11	Vítr -X-sání	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.11.

#### 8.2.11.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS11

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn37/N115	ZS11	<b>-1,51</b>	-6,57	-10,57	0,00	0,00	0,00
Sn25/N91	ZS11	-0,02	<b>-21,52</b>	2,09	0,00	0,00	-0,01
Sn11/N57	ZS11	-0,02	<b>21,52</b>	2,08	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,01
Sn34/N101	ZS11	<b>14,31</b>	-0,92	<b>-33,98</b>	0,00	0,00	-0,01
Sn45/N39	ZS11	6,17	0,00	<b>2,10</b>	0,00	0,00	0,00
Sn20/N81	ZS11	-0,27	-21,47	-0,45	0,00	0,00	<b>-0,32</b>
Sn8/N51	ZS11	-0,28	21,47	-0,50	0,00	0,00	<b>0,32</b>

#### 8.2.11.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

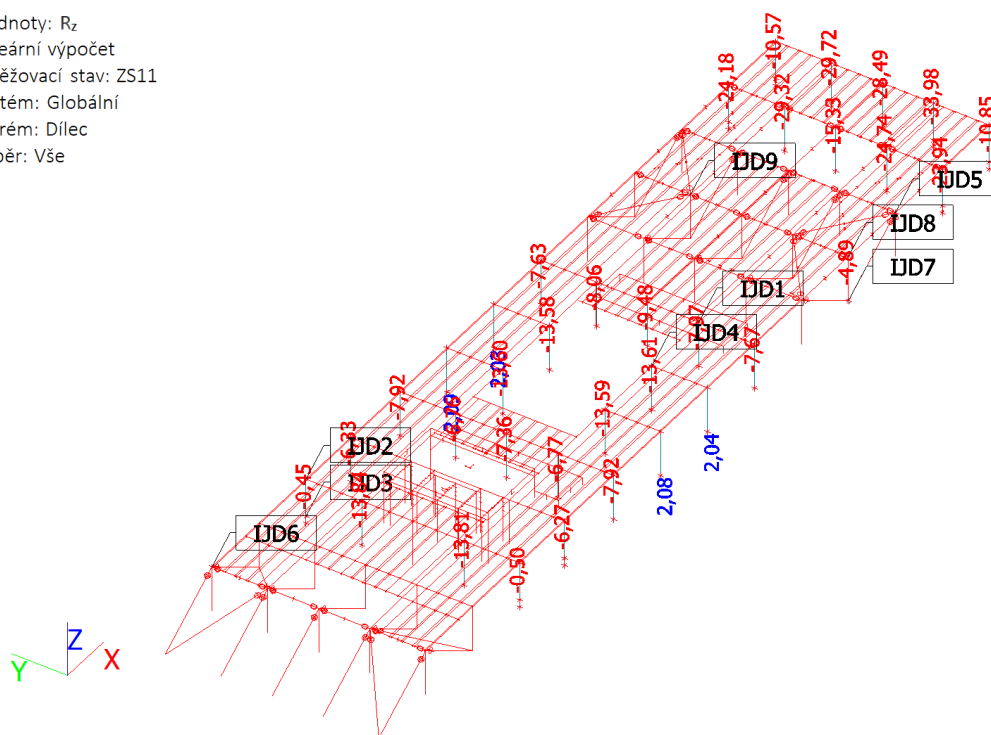
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS11

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 8.2.12. Zatěžovací stavy - ZS12

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS12	Vítr -X-tlak	Proměnné	SZ4-vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.12.

#### 8.2.12.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS12

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn37/N115	ZS12	<b>-1,55</b>	-6,57	-10,60	0,00	0,00	0,00
Sn25/N91	ZS12	-0,02	<b>-22,89</b>	13,24	0,00	0,00	-0,01
Sn11/N57	ZS12	-0,02	<b>22,89</b>	13,23	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,01
Sn34/N101	ZS12	<b>14,30</b>	-0,92	<b>-33,98</b>	0,00	0,00	-0,01
Sn56/N23	ZS12	0,24	0,27	<b>16,25</b>	0,00	0,00	0,00
Sn20/N81	ZS12	-0,12	-22,84	10,53	0,00	0,00	<b>-0,37</b>
Sn8/N51	ZS12	-0,11	22,83	10,57	0,00	0,00	<b>0,37</b>

#### 8.2.12.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

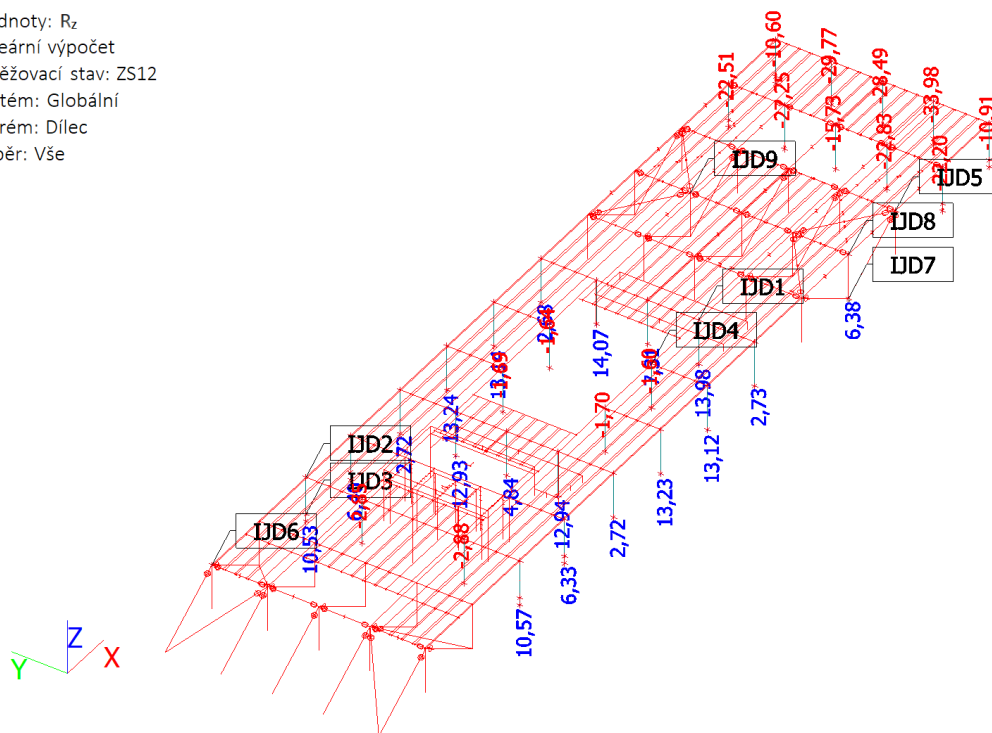
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS12

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše





### 8.2.13. Zatěžovací stavy - ZS13

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS13	Sníh	Proměnné	SZ3-sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.13.

#### 8.2.13.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS13

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn31/N123	ZS13	<b>-0,52</b>	0,00	22,92	0,00	0,00	0,00
Sn77/N49	ZS13	8,75	<b>-2,90</b>	10,57	0,00	0,00	0,00
Sn73/N9	ZS13	8,75	<b>2,93</b>	10,38	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn75/N41	ZS13	<b>24,75</b>	-0,01	<b>-13,39</b>	0,00	0,00	0,00
Sn45/N39	ZS13	-0,48	-0,01	<b>65,93</b>	0,00	0,00	0,00
Sn44/N35	ZS13	-0,10	-1,38	31,23	0,00	0,00	<b>-0,46</b>
Sn46/N43	ZS13	-0,10	1,36	32,06	0,00	0,00	<b>0,46</b>

#### 8.2.13.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

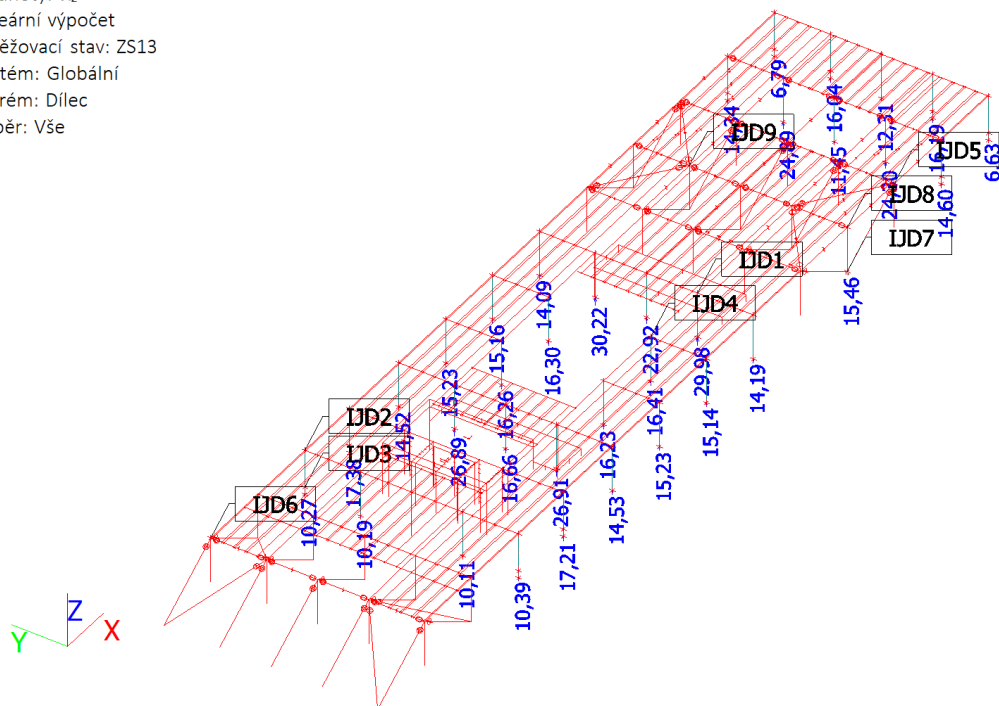
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS13

Systém: Globální

Extrém: Dílec

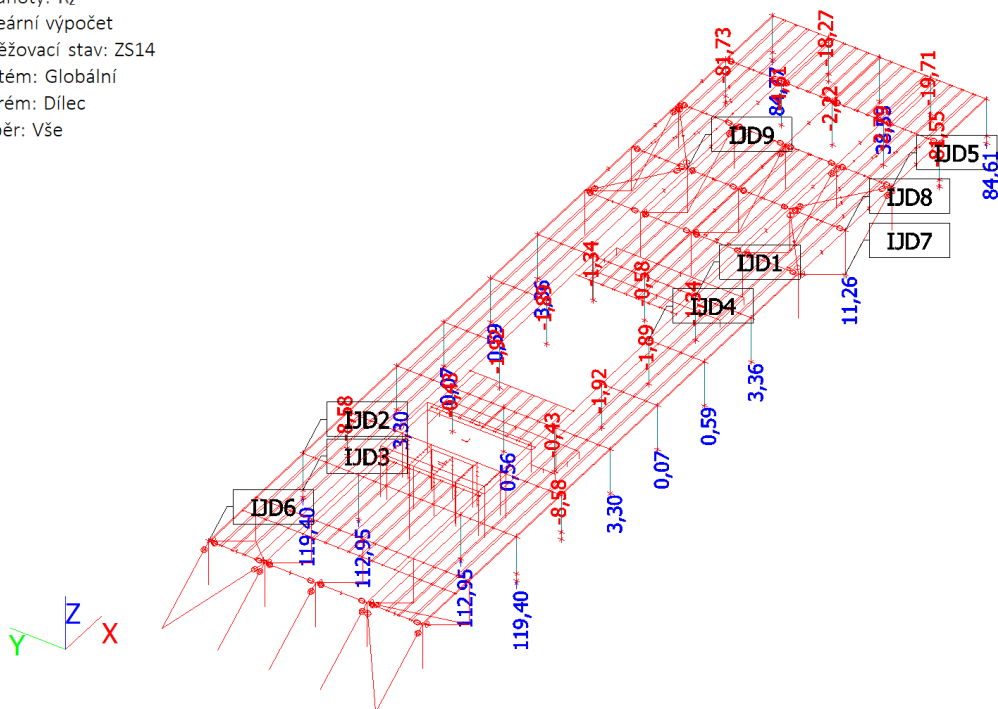
Výběr: Vše



Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS14	Teplota_léto	Proměnné	SZ5-teplota	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### Uzlové reakce

Výběr: Vše



### 8.2.15. Zatěžovací stavy - ZS15

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS15	Teplota_zima	Proměnné	SZ5-teplota	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.15.

#### 8.2.15.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS15

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn8/N51	ZS15	<b>175,94</b>	-0,44	-99,50	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-0,03
Sn74/N37	ZS15	-158,90	<b>-23,41</b>	206,16	0,00	0,00	-0,01
Sn76/N45	ZS15	<b>-158,90</b>	<b>23,41</b>	206,16	0,00	0,00	0,01
Sn43/N7	ZS15	2,24	-20,61	<b>-122,96</b>	0,00	0,00	-0,01
Sn75/N41	ZS15	-158,90	0,00	<b>207,53</b>	0,00	0,00	0,00
Sn58/N1	ZS15	14,32	-15,11	9,15	0,00	0,00	<b>-0,38</b>
Sn57/N29	ZS15	-15,20	14,98	-51,67	0,00	0,00	<b>0,19</b>

#### 8.2.15.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

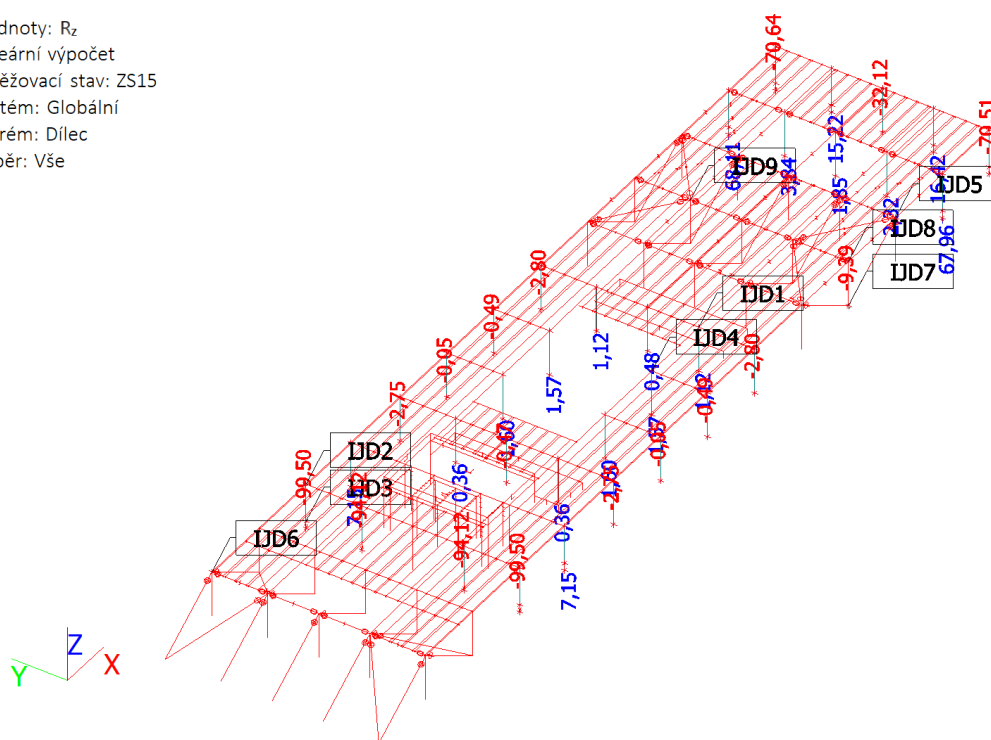
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS15

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 8.2.16. Zatěžovací stavy - ZS16

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS16	Táhla	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.16.

#### 8.2.16.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS16

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn58/N1	ZS16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### 8.2.16.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

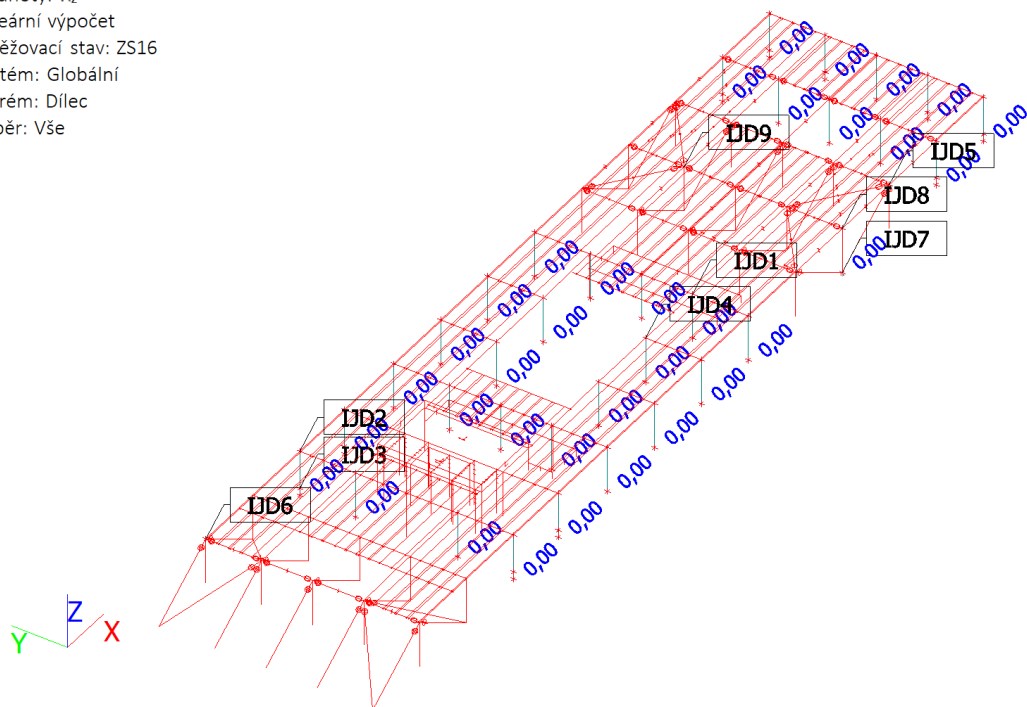
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS16

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.17. Zatěžovací stavy - ZS17

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS17	VL.tíha_beton	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.17.

#### 8.2.17.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS17

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn47/N47	ZS17	<b>-37,36</b>	<b>0,78</b>	<b>6018,23</b>	0,00	0,00	-11,03
Sn77/N49	ZS17	<b>2259,64</b>	0,09	-1177,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-9,42
Sn43/N7	ZS17	-37,17	<b>-0,78</b>	5988,74	0,00	0,00	10,85
Sn20/N81	ZS17	2051,70	0,00	<b>-1220,47</b>	0,00	0,00	0,00
Sn46/N43	ZS17	-28,49	0,77	4835,17	0,00	0,00	<b>-11,26</b>
Sn44/N35	ZS17	-28,43	-0,77	4824,68	0,00	0,00	<b>10,98</b>

#### 8.2.17.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

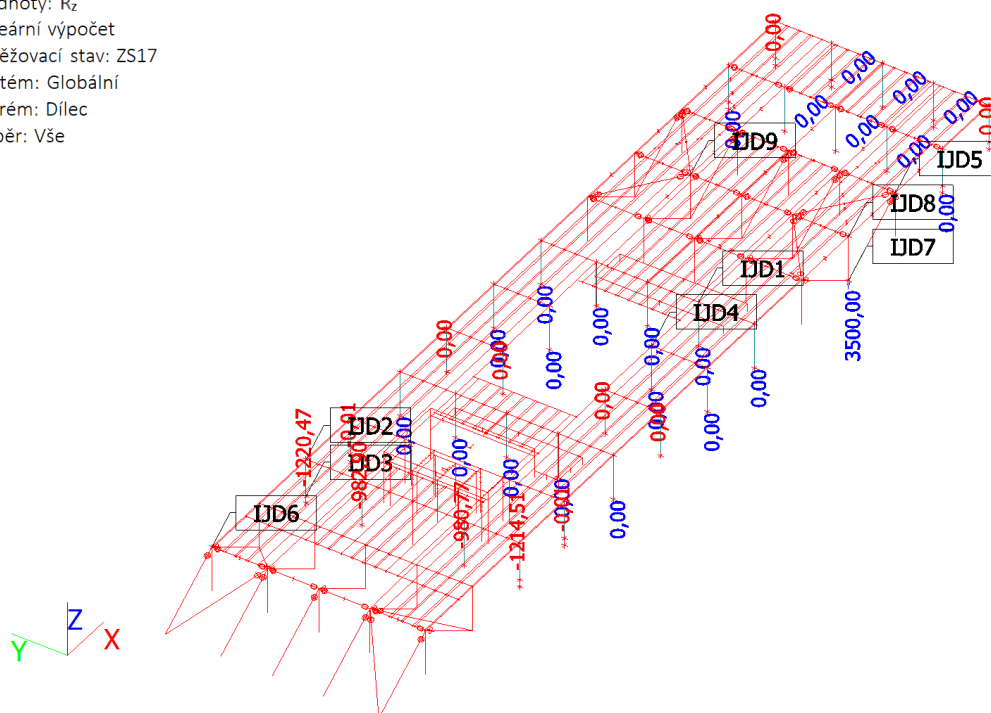
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS17

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.18. Zatěžovací stavy - ZS18

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS18	Podlahy	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.18.

#### 8.2.18.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS18

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn47/N47	ZS18	<b>-4,57</b>	0,06	<b>742,86</b>	0,00	0,00	-0,82
Sn77/N49	ZS18	<b>278,98</b>	0,01	-145,25	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-0,70
Sn44/N35	ZS18	-3,91	<b>-0,06</b>	653,59	0,00	0,00	<b>0,88</b>
Sn20/N81	ZS18	253,36	0,00	<b>-150,72</b>	0,00	0,00	0,00
Sn46/N43	ZS18	-3,92	<b>0,06</b>	655,25	0,00	0,00	<b>-0,91</b>

#### 8.2.18.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

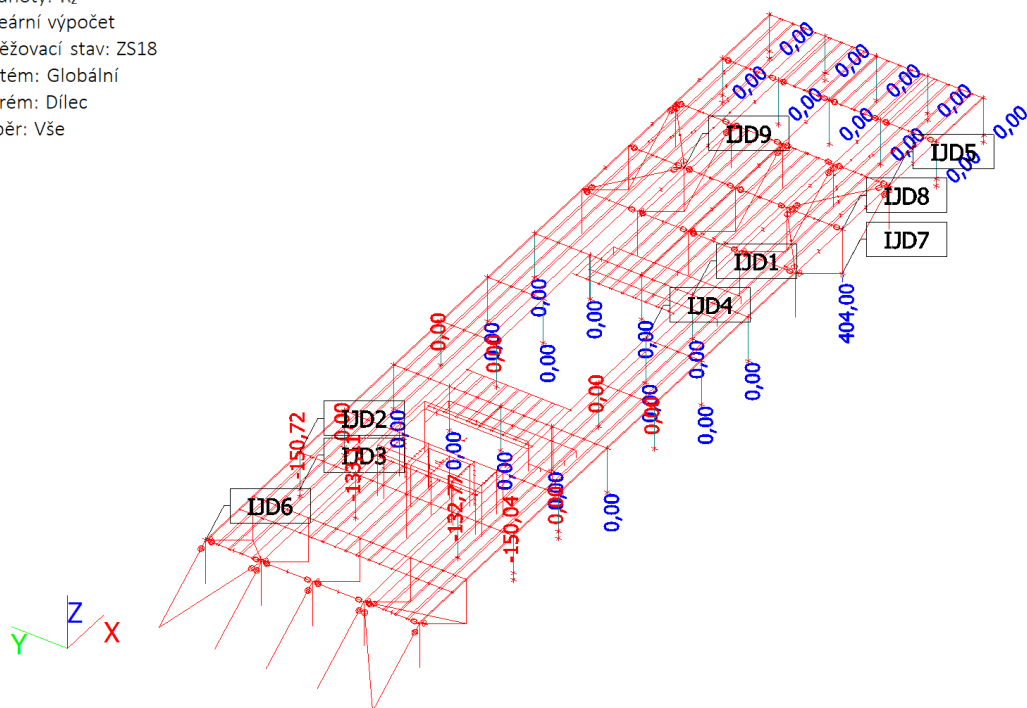
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS18

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.19. Zatěžovací stavy - ZS19

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS19	podvesne	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.19.

#### 8.2.19.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS19

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn47/N47	ZS19	<b>-2,70</b>	0,03	<b>438,74</b>	0,00	0,00	-0,48
Sn77/N49	ZS19	<b>164,77</b>	0,00	-85,79	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	-0,41
Sn44/N35	ZS19	-2,31	<b>-0,04</b>	385,82	0,00	0,00	<b>0,53</b>
Sn20/N81	ZS19	149,64	0,00	<b>-89,01</b>	0,00	0,00	0,00
Sn46/N43	ZS19	-2,32	<b>0,04</b>	387,48	0,00	0,00	<b>-0,57</b>

#### 8.2.19.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

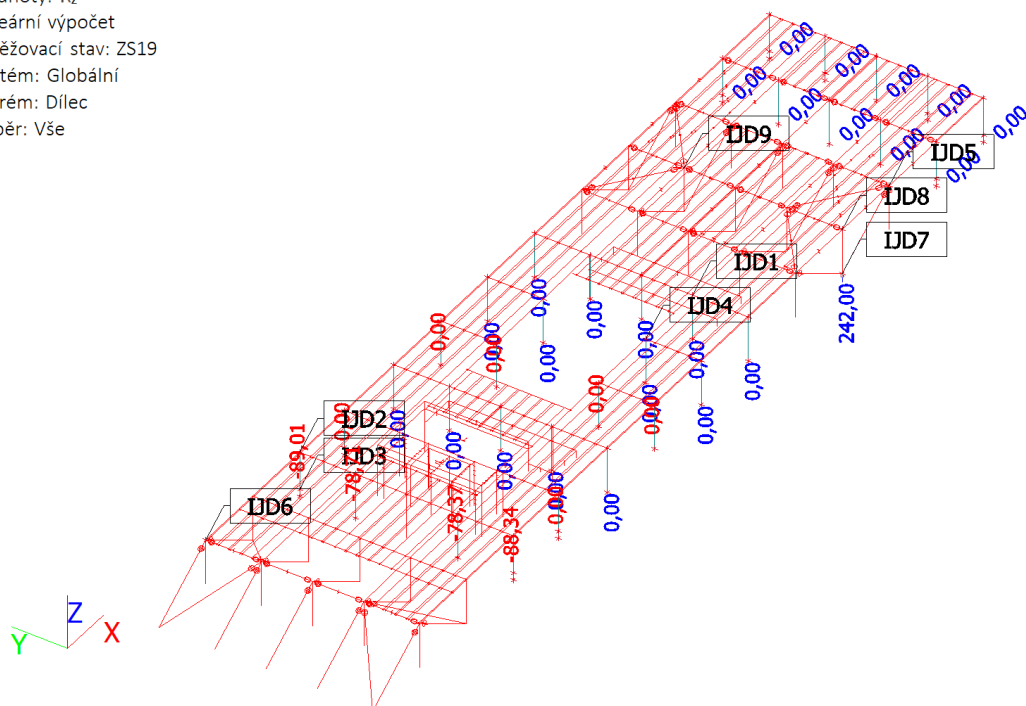
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS19

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 8.2.20. Zatěžovací stavy - ZS20

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS20	střecha	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.20.

#### 8.2.20.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS20

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn43/N7	ZS20	<b>-1,64</b>	-0,02	<b>267,57</b>	0,00	0,00	0,27
Sn73/N9	ZS20	<b>100,49</b>	0,00	-52,32	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,24
Sn44/N35	ZS20	-1,44	<b>-0,03</b>	237,75	0,00	0,00	<b>0,48</b>
Sn8/N51	ZS20	91,26	0,00	<b>-54,29</b>	0,00	0,00	0,00
Sn46/N43	ZS20	-1,44	<b>0,03</b>	237,75	0,00	0,00	<b>-0,48</b>

#### 8.2.20.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

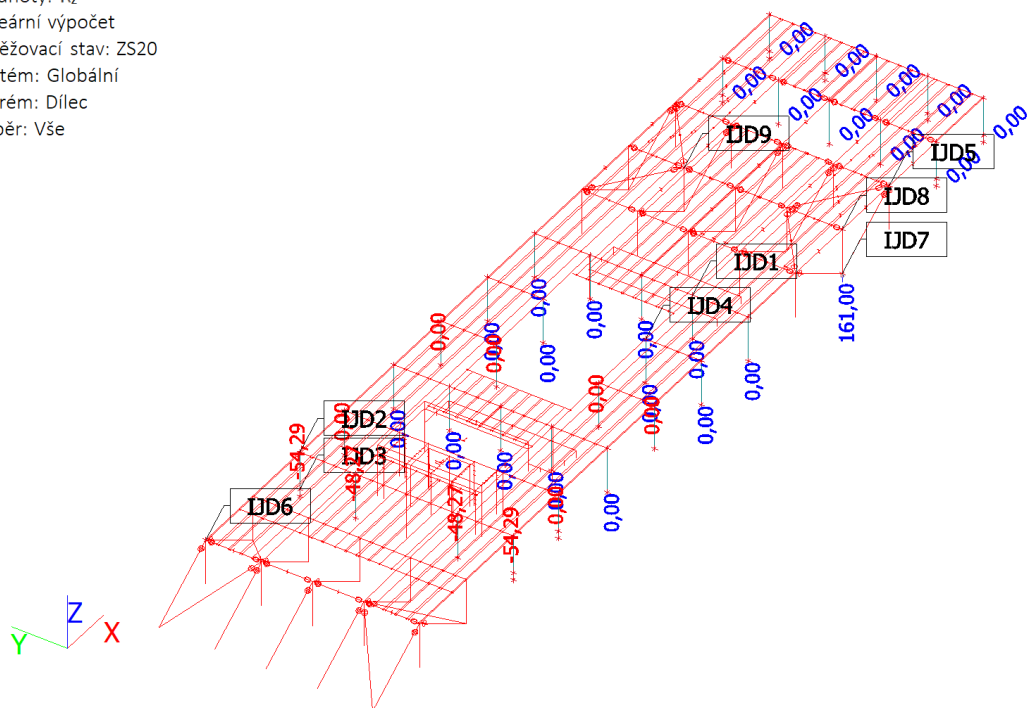
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS20

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše





### 8.2.21. Zatěžovací stavy - ZS21

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS21	fasada	Stálé	SZ1
		Standard	

#### 8.2.21.

##### 8.2.21.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS21

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn73/N9	ZS21	<b>58,54</b>	-0,01	-30,54	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,61
Sn43/N7	ZS21	<b>-1,00</b>	<b>-0,05</b>	<b>156,04</b>	0,00	0,00	<b>0,71</b>
Sn8/N51	ZS21	53,11	0,00	<b>-31,59</b>	0,00	0,00	0,00
Sn47/N47	ZS21	-1,00	<b>0,05</b>	156,04	0,00	0,00	<b>-0,71</b>

##### 8.2.21.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

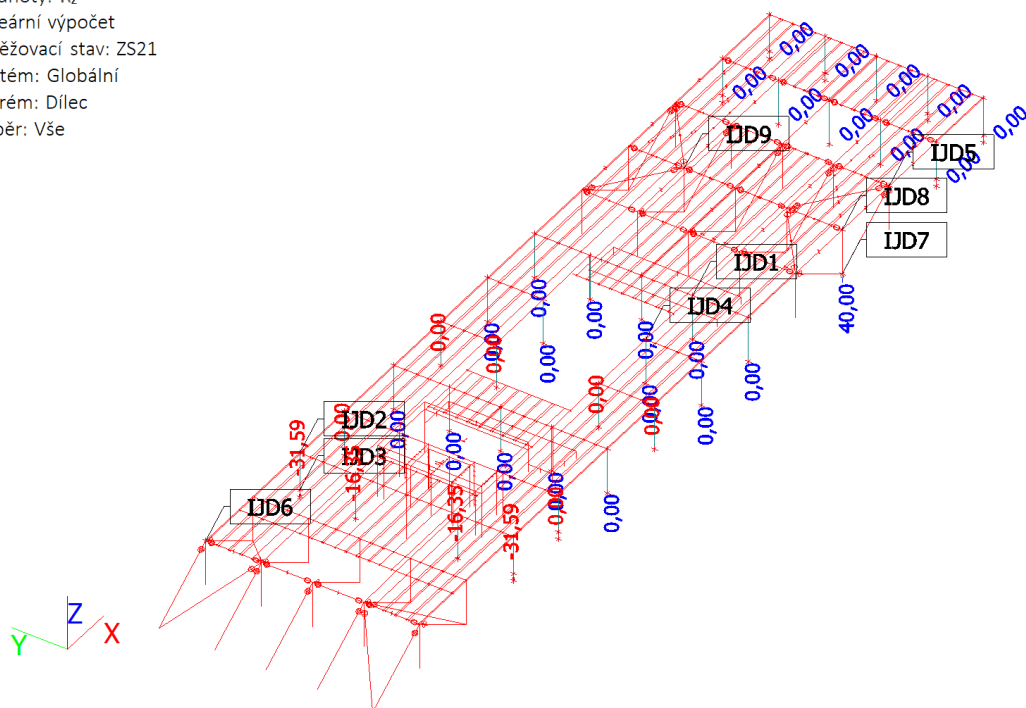
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS21

Systém: Globální

Extrém: Dílce

Výběr: Vše



## 8.2.22. Zatěžovací stavy - ZS22

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS22	strojovny	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

### 8.2.22.

#### 8.2.22.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS22

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn43/N7	ZS22	<b>-2,76</b>	-0,03	<b>448,72</b>	0,00	0,00	0,46
Sn73/N9	ZS22	<b>168,52</b>	0,00	-87,74	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,39
Sn44/N35	ZS22	-2,41	<b>-0,05</b>	399,05	0,00	0,00	<b>0,71</b>
Sn8/N51	ZS22	153,05	0,00	<b>-91,04</b>	0,00	0,00	0,00
Sn46/N43	ZS22	-2,41	<b>0,05</b>	399,05	0,00	0,00	<b>-0,71</b>

#### 8.2.22.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

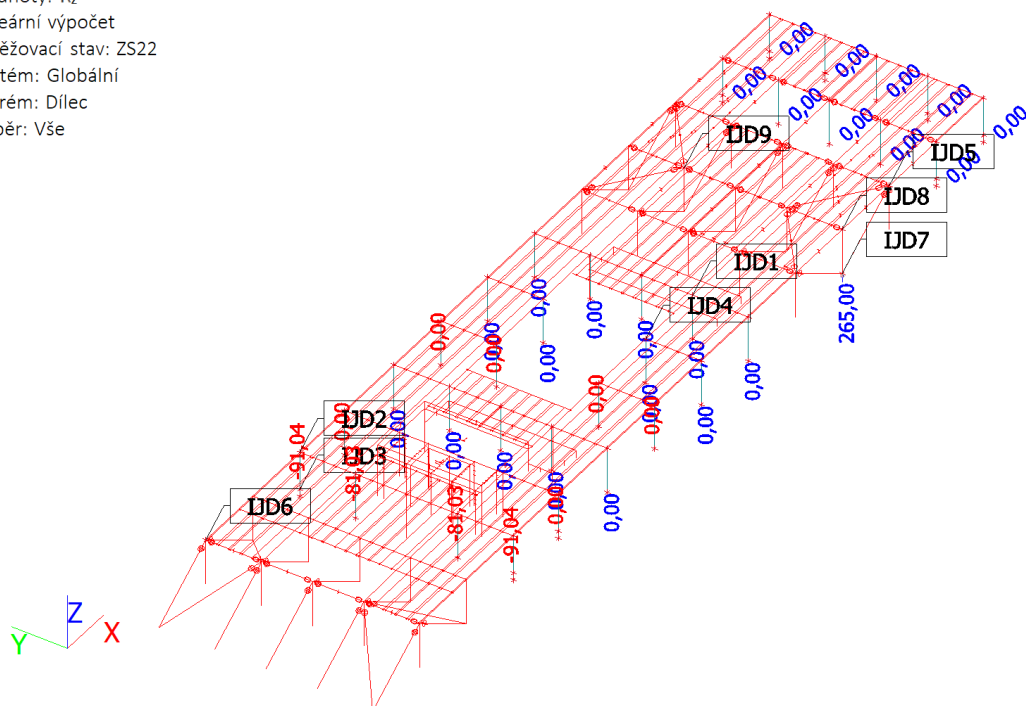
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS22

Systém: Globální

Extrém: Dílce

Výběr: Vše



### 8.2.23. Zatěžovací stavy - ZS23

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS23	Předpenutí	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.23.

#### 8.2.23.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS23

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn20/N81	ZS23	<b>-128,62</b>	0,00	76,42	0,00	0,00	0,00
Sn73/N9	ZS23	<b>130,41</b>	0,00	-152,97	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn62/N33	ZS23	25,52	<b>-1,57</b>	3359,84	0,00	0,00	-4,62
Sn53/N5	ZS23	-25,79	<b>1,70</b>	3339,70	0,00	0,00	4,94
Sn74/N37	ZS23	130,41	0,00	<b>-152,97</b>	0,00	0,00	0,00
Sn58/N1	ZS23	25,42	1,35	<b>3369,89</b>	0,00	<b>0,00</b>	<b>42,56</b>
Sn59/N15	ZS23	26,36	1,15	3318,49	0,00	0,00	<b>-36,72</b>

#### 8.2.23.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

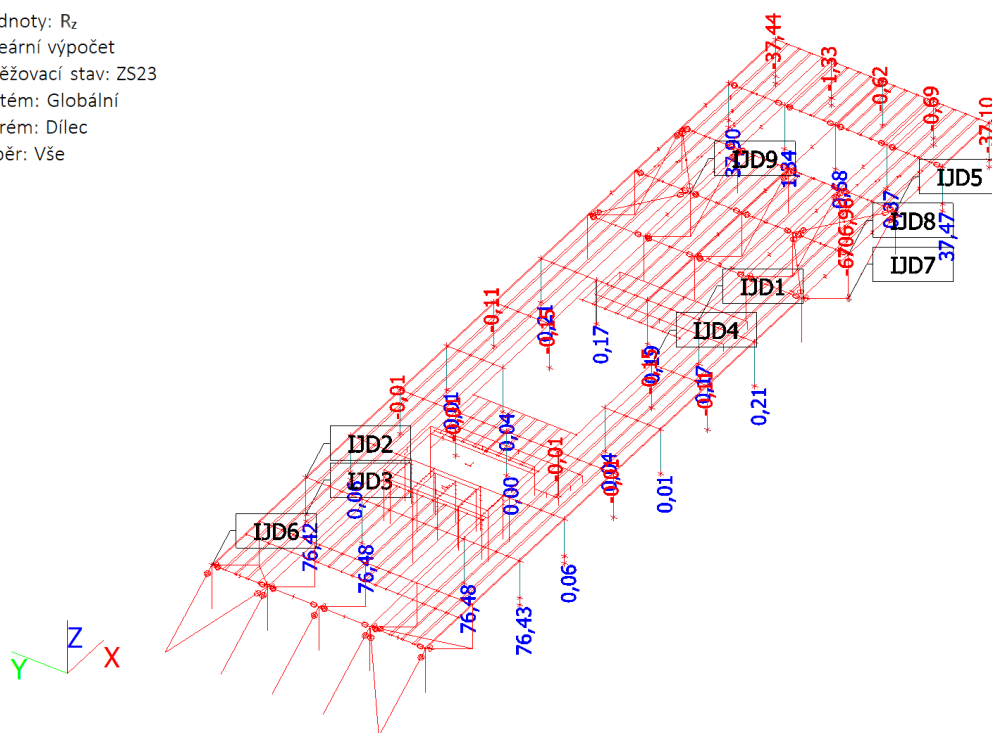
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS23

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



#### 8.2.24. Zatěžovací stavy - ZS24

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS24	oplaštění	Stálé	SZ1
		Standard	

#### 8.2.24.

##### 8.2.24.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS24

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn33/N99	ZS24	<b>-0,06</b>	0,00	10,36	0,00	0,00	0,00
Sn8/N51	ZS24	<b>0,06</b>	0,00	11,41	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,00
Sn36/N113	ZS24	0,00	<b>-0,05</b>	8,68	0,00	0,00	0,00
Sn34/N101	ZS24	0,00	<b>0,05</b>	8,68	0,00	0,00	0,00
Sn16/N69	ZS24	0,02	0,00	<b>-0,01</b>	0,00	0,00	0,00
Sn10/N55	ZS24	0,00	0,00	<b>11,97</b>	0,00	0,00	0,00
Sn58/N1	ZS24	-0,01	-0,01	11,39	0,00	0,00	<b>0,00</b>
Sn73/N9	ZS24	-0,01	0,00	11,70	0,00	0,00	<b>0,00</b>

##### 8.2.24.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

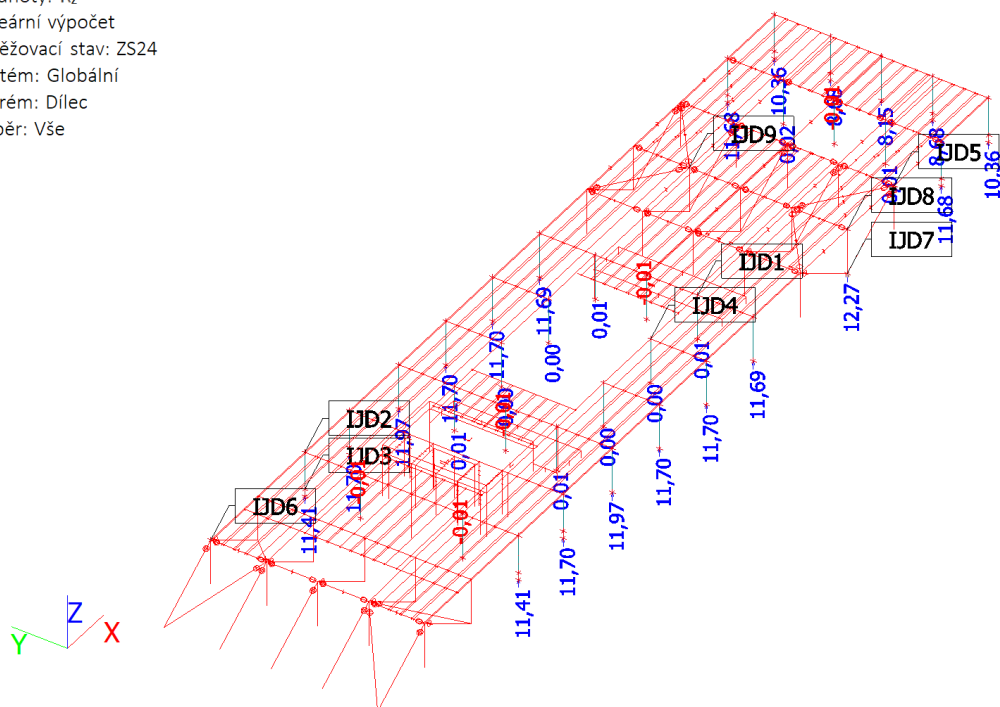
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS24

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### 8.2.25. Zatěžovací stavy - ZS25

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS25	pokles podpor	Stálé	SZ1
		Standard	

### 8.2.25.

#### 8.2.25.1. Reakce

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS25

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Reakce\_deska

**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn53/N5	ZS25	<b>-7,63</b>	<b>-0,17</b>	-343,56	0,00	0,00	-0,50
Sn62/N33	ZS25	7,66	<b>0,16</b>	-345,58	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,46
Sn37/N115	ZS25	-2,92	0,00	<b>3,75</b>	0,00	0,00	0,00
Sn58/N1	ZS25	<b>7,67</b>	-0,14	<b>-346,59</b>	0,00	0,00	<b>-4,26</b>
Sn59/N15	ZS25	7,38	-0,12	-341,81	0,00	0,00	<b>3,68</b>

#### 8.2.25.2. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

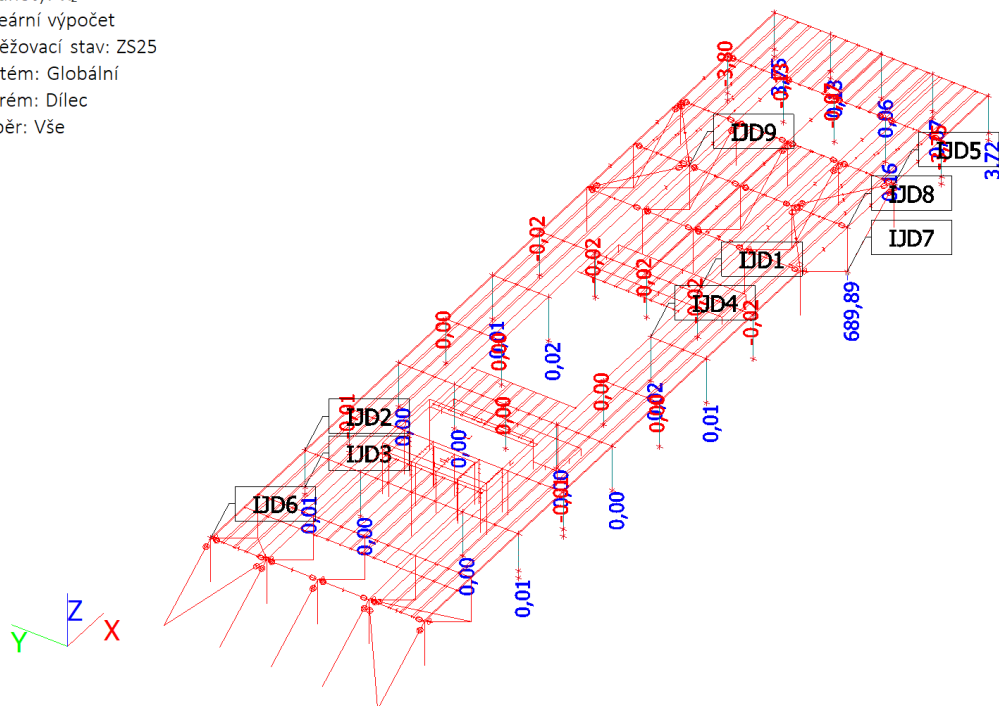
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS25

Systém: Globální

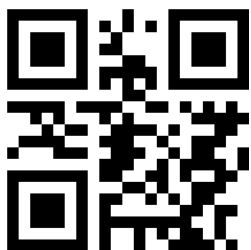
Extrém: Dílec

Výběr: Vše



RECOC

statická kancelář & Autodesk developer



[www.recoc.cz](http://www.recoc.cz)

RECOC s.r.o. - PRAHA  
Seydlerova 2451/8  
158 00 Praha 5

tel.: (+420) 251 624 661  
IČO 43 00 10 84  
DIČ CZ43001084

e-mail: [recoc@recoc.cz](mailto:recoc@recoc.cz)  
bankovní spojení: KB Praha 5  
číslo účtu 315146071/0100