

## **Kapitola 2.1 - Přístřešek**

## 1. Obsah

1. Obsah	1
2. Základní data, geometrie	3
2.1. Projekt	3
2.2. Materiály	3
2.3. Výkaz materiálu	3
2.4. Schéma konstrukce	4
3. Průřezy	5
3.1. Průřezové charakteristiky	5
4. Zatížení	11
4.1. Zatěžovací stavy	11
4.2. Skupiny zatížení	11
4.3. ZS2 / Hodnota pro výpočet	12
4.4. ZS3 / Hodnota pro výpočet	12
4.5. ZS4 / Hodnota pro výpočet	13
4.6. ZS5 / Hodnota pro výpočet	13
4.7. ZS9/ Hodnota pro výpočet	14
4.8. ZS10/ Hodnota pro výpočet	14
4.9. ZS12 / Hodnota pro výpočet	15
4.10. ZS13 / Hodnota pro výpočet	15
4.11. ZS14 / Hodnota pro výpočet	16
5. Kombinace	17
5.1. Kombinace	17
5.2. Klíč kombinace	17
6. Protokol o výpočtu	19
7. Vnitřní síly na prutech	21
7.1. Průřezy	21
7.1.1. Průřezy - CS1	21
7.1.1.1. Vnitřní síly na prutu	21
7.1.2. Průřezy - CS2	21
7.1.2.1. Vnitřní síly na prutu	21
7.1.3. Průřezy - CS3	21
7.1.3.1. Vnitřní síly na prutu	21
7.1.4. Průřezy - CS4	22
7.1.4.1. Vnitřní síly na prutu	22
7.1.5. Průřezy - CS6	22
7.1.5.1. Vnitřní síly na prutu	22
7.1.6. Průřezy - CS7	22
7.1.7. Průřezy - CS8	22
7.1.7.1. Vnitřní síly na prutu	22
7.1.8. Průřezy - CS9	23
7.1.8.1. Vnitřní síly na prutu	23
7.2. Vnitřní síly na prutu; $M_y$	23
7.3. Vnitřní síly na prutu; $N$	24
7.4. Vnitřní síly na prutu; $V_z$	24
7.5. Vnitřní síly na prutu; $M_z$	25
8. Posudek oceli MSU	26
8.1. Průřezy	26
8.1.1. Průřezy - CS1	26
8.1.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	26
8.1.2. Průřezy - CS2	30
8.1.2.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	30
8.1.3. Průřezy - CS3	33
8.1.3.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	33
8.1.4. Průřezy - CS4	36
8.1.4.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	36
8.1.5. Průřezy - CS6	36
8.1.5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	36
8.1.6. Průřezy - CS7	40
8.1.7. Průřezy - CS8	40
8.1.7.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	40
8.1.8. Průřezy - CS9	45
8.1.8.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	45
8.2. Skupiny výsledků	49
9. Deformace na prutech	50
9.1. Průřezy	50
9.1.1. Průřezy - CS1	50

9.1.1.1. Deformace na prutu	50
9.1.2. Průřezy - CS2	50
9.1.2.1. Deformace na prutu	50
9.1.3. Průřezy - CS3	50
9.1.3.1. Deformace na prutu	50
9.1.4. Průřezy - CS4	51
9.1.4.1. Deformace na prutu	51
9.1.5. Průřezy - CS6	51
9.1.5.1. Deformace na prutu	51
9.1.6. Průřezy - CS8	51
9.1.6.1. Deformace na prutu	51
9.1.7. Průřezy - CS9	52
9.1.7.1. Deformace na prutu	52
9.2. Deformace na prutu; uz	53
10. Reakce	54
10.1. Čísla podpor	54
10.2. Reakce	54

## 2. Základní data, geometrie

### 2.1. Projekt

Licenční jméno	Konseb
Projekt	ŽST Královo pole
Část	Ocelová konstrukce
Popis	Přístřešek
Autor	ing. Havlová
Datum	30. 11. 2020
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	61
Poč. prutů :	51
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	7
Poč. zat. stavů :	11
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s <sup>2</sup> ]	9,810
Národní norma	EC - EN

### 2.2. 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]
		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]				
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	0	100	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00				

### 2.3. Výkaz materiálu

Výběr: Vše

Způsob třídění: Průřez

#### Shrnutí

Materiál	Hmota [kg]	Povrch [mm <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]
Ocel	7416,21	101159064,645	9,4474e-01
Celkem	7416,21	101159064,645	9,4474e-01

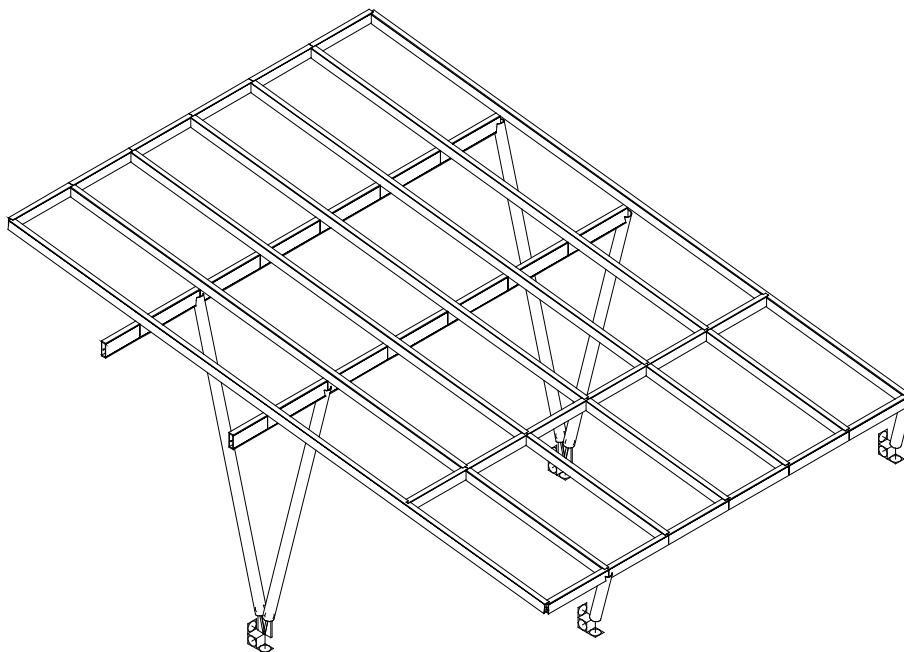
Poznámka: Hodnota 'Povrch' představuje pro 1D dílce celkový vnější povrch, zatímco pro 2D dílce odpovídá ploše střednicové roviny.

#### Ocel (1D)

Průřez	Materiál	Délka [mm]	Jednotková hmotnost [kg/m]	Hmota [kg]	Povrch [mm <sup>2</sup> ]	Objem [m <sup>3</sup> ]
CS1 - Stěna komory (100; 10; 190; 8; 86; 12; 10)	S 235	79675,816	39,82	3172,31	49717709,178	4,0412e-01
CS2 - MSRR193.7x10.0	S 235	24837,141	45,29	1124,99	15125819,032	1,4331e-01
CS3 - Komora fl (100; 20; 260; 10; 80)	S 235	18400,000	72,22	1328,85	14720000,000	1,6928e-01
CS4 - MSH40x40x2.9	S 235	1514,593	3,30	5,01	231732,763	6,3764e-04
CS6 - FLB300/30	S 235	700,000	70,65	49,45	462000,000	6,3000e-03
CS8 - Stěna komory (100; 16; 184; 10; 80; 16; 10)	S 235	8400,000	51,50	432,57	5208000,000	5,5104e-02
CS9 - Stěna komory (100; 20; 180; 8; 86; 20; 10)	S 235	25150,326	51,81	1303,04	15693803,671	1,6599e-01
Celkem		158677,877		7416,21	101159064,645	9,4474e-01



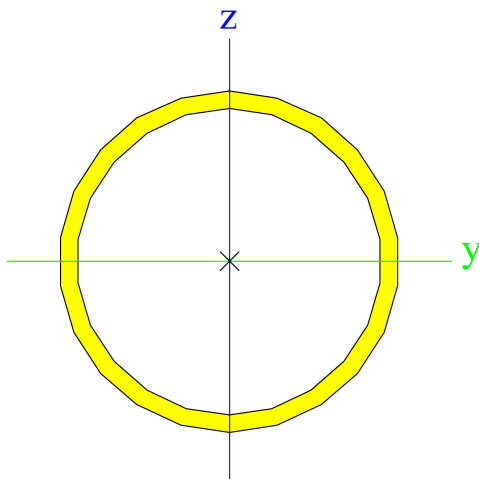
## 2.4. Schéma konstrukce




### 3. Průřezy

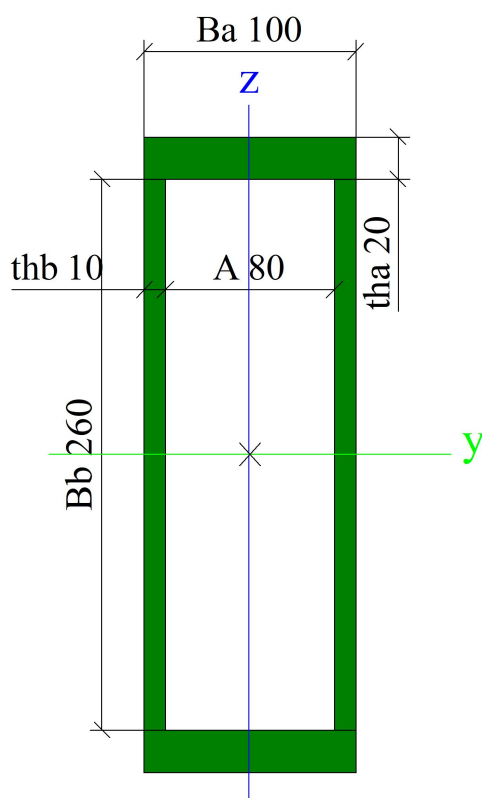
#### 3.1. Průřezové charakteristiky

CS1			
Typ		Stěna komory	
Detailní		100; 10; 190; 8; 86; 12; 10	
Typ tvaru		Tenkostěnný	
Materiál		S 235	
Výroba		svařovaný	
Barva		<div></div>	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		b	
A [m <sup>2</sup> ]		5,0720e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]		2,2311e-03	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]		6,2400e-01	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]		51	
α [deg]		0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]		2,5539e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]		71	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]		2,5197e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]		3,2591e-04	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]		76589,32	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]		44665,98	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]		0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]		1,8424e-05	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]		8	
Obrázek		<div></div>	
CS2			
Typ		MSRR193.7x10.0	
Kód tvaru		3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru		Tenkostěnný	
Materiál		S 235	
Výroba		válcovaný	
Barva		<div></div>	


Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z A [m <sup>2</sup> ] A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m] C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm] α [deg] I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ] i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm] W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ] M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm] M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm] d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm] I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ] β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm] Obrázek	a	a
	5,7700e-03	
	3,6740e-03	3,6740e-03
	6,0900e-01	1,1542e+00
	97	97
	0,00	
	2,4400e-05	2,4400e-05
	65	65
	2,5200e-04	2,5200e-04
	3,3800e-04	3,3800e-04
	79356,53	79356,53
	79356,53	79356,53
	0	0
	4,8800e-05	3,2681e-40
	0	0
		

CS3		
Typ	Komora fl	
Detailní	100; 20; 260; 10; 80	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	svařovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z A [m <sup>2</sup> ] A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m] C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm] α [deg] I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ] i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm] W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ] M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm] M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm] d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm] I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ] β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	b	b
	9,2000e-03	
	3,9077e-03	5,7276e-03
	8,0000e-01	1,4800e+00
	50	150
	0,00	
	1,0783e-04	1,3907e-05
	108	39
	7,1884e-04	2,7813e-04
	8,9800e-04	3,3400e-04
	211030,00	211030,00
	78490,00	78490,00
	0	0
	3,9799e-05	7,3279e-08
	0	0

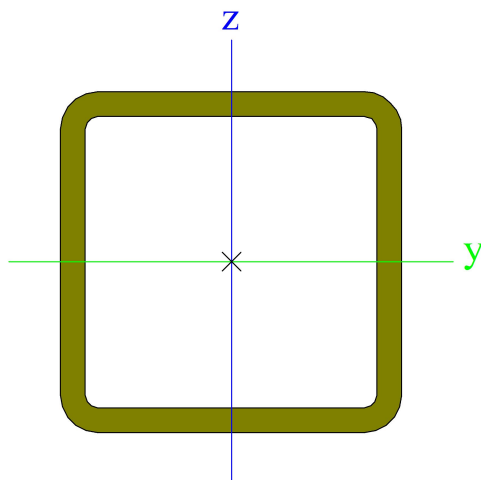
Obrázek




## CS4

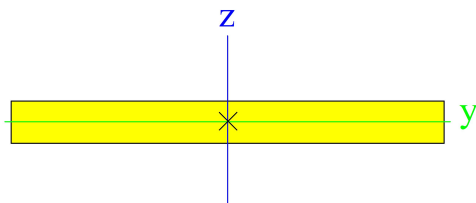
Typ	MSH40x40x2.9	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m <sup>2</sup> ]	4,2100e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,0783e-04	2,0783e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,5300e-01	2,8680e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	20	20
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,5400e-08	9,5400e-08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	15	15
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	4,7700e-06	4,7700e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	5,8100e-06	5,8100e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1343,21	1343,21
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1343,21	1343,21
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,5300e-07	2,4747e-11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

Obrázek




## CS6

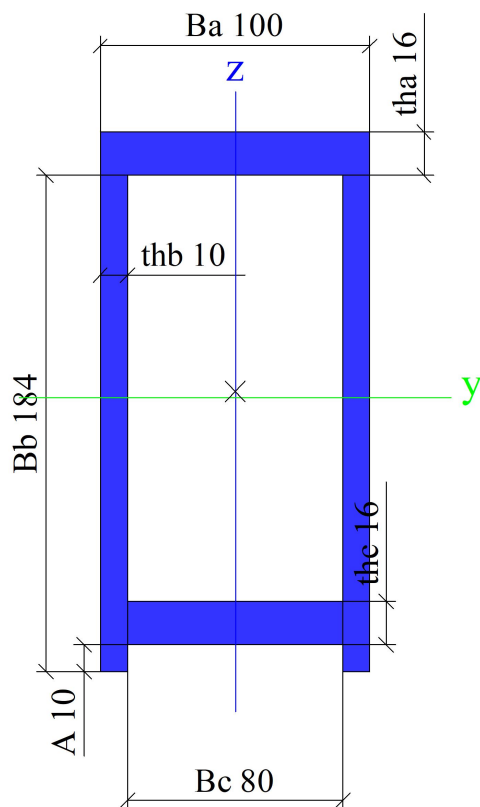
Typ	FLB300/30	
Kód tvaru	7 - Plný obdélníkový průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	9,0000e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	7,5000e-03	7,5000e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,6000e-01	6,6000e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	150	15
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	6,7500e-07	6,7500e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	9	87
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	4,5000e-05	4,5000e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	6,7500e-05	6,7500e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	15862,50	15862,50
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	158625,00	158625,00
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,7000e-06	0,0000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		




## CS8

Typ	Stěna komory	
Detailní	100; 16; 184; 10; 80; 16; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	svařovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	6,5600e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,1017e-03	3,7373e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,2000e-01	1,0960e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	50	102
α [deg]	0,00	

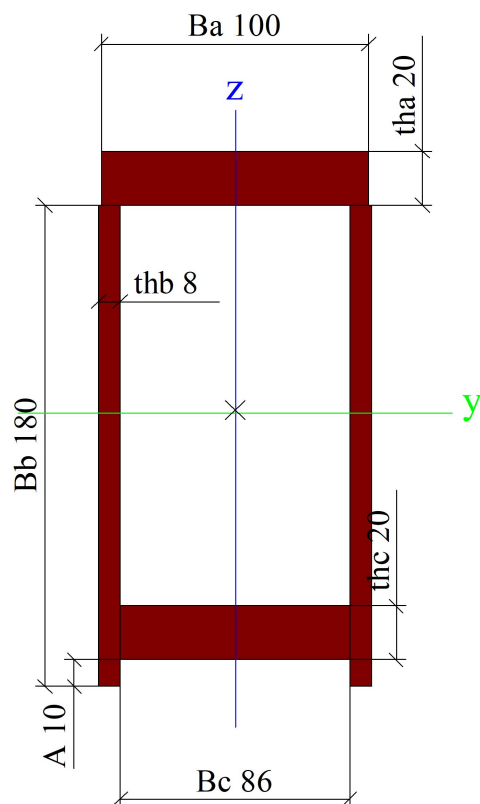
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,2804e-05	9,4987e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	71	38
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	3,2176e-04	1,8997e-04
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	4,2272e-04	2,3120e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	99339,20	99339,20
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	54332,00	54332,00
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	2
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,1689e-05	1,0219e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	-2	0
Obrázek		



## CS9

Typ	Stěna komory	
Detailní	100; 20; 180; 8; 86; 20; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	svařovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m <sup>2</sup> ]	6,6000e-03	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	3,9091e-03	2,9978e-03
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	6,2400e-01	1,0960e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	51	102
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,5368e-05	9,1040e-06
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	73	37
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	3,4654e-04	1,7851e-04
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	4,4877e-04	2,2234e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	105462,12	105462,12
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	52249,90	52249,90
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	1
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,0263e-05	1,6262e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

Obrázek



## Vysvětlivky symbolů

A	Plocha
$A_y$	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
$A_z$	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
$A_L$	Obvodový povrch na jednotku délky
$A_D$	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti $I_{yz}$ v LSS
$\alpha$	Úhel pootočení hlavní osy
$I_y$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
$I_z$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
$i_y$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
$i_z$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

## Vysvětlivky symbolů

$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment $M_y$
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment $M_y$
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment $M_z$
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment $M_z$
$d_y$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
$d_z$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
$I_t$	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
$I_w$	Výsečový moment setrvačnosti
$\beta_y$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
$\beta_z$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

## 4. Zatížení

### 4.1. Zatěžovací stavy

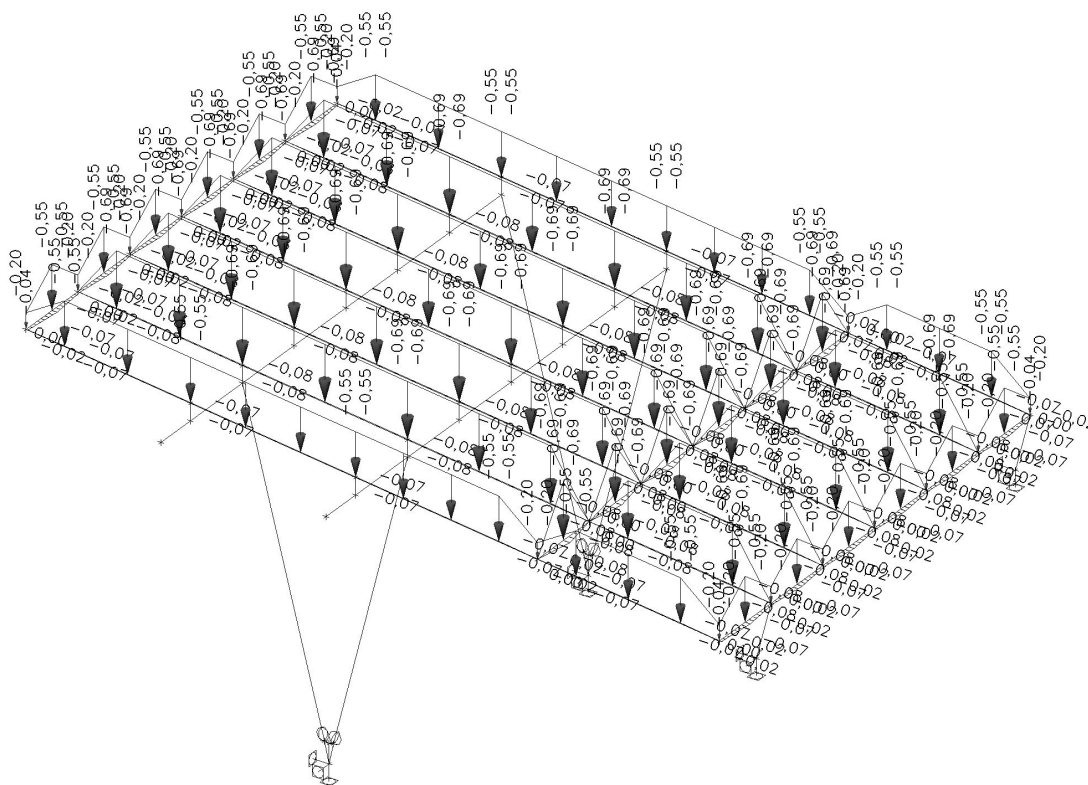
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Rídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	-Z		
		Vlastní tíha				
LC2	skla 50 kg/m <sup>2</sup>	Stálé	LG1			
		Standard				
LC3	Sníh	Proměnné	Sníh		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC4	vítr tlak 0,64 kN/m <sup>2</sup>	Proměnné	Vítr střecha		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC5	vítr sání -1,2 kN/m <sup>2</sup>	Proměnné	Vítr střecha		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC9	teplota +50	Proměnné	teplota		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC10	teplota -40	Proměnné	teplota		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC12	vítr +x na profily	Proměnné	vítr profily		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC13	vítr -x na profily	Proměnné	vítr profily		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC14	vítr +y na profily	Proměnné	vítr profily		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
LC15	vítr -y na profily	Proměnné	vítr profily		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

### 4.2. Skupiny zatížení

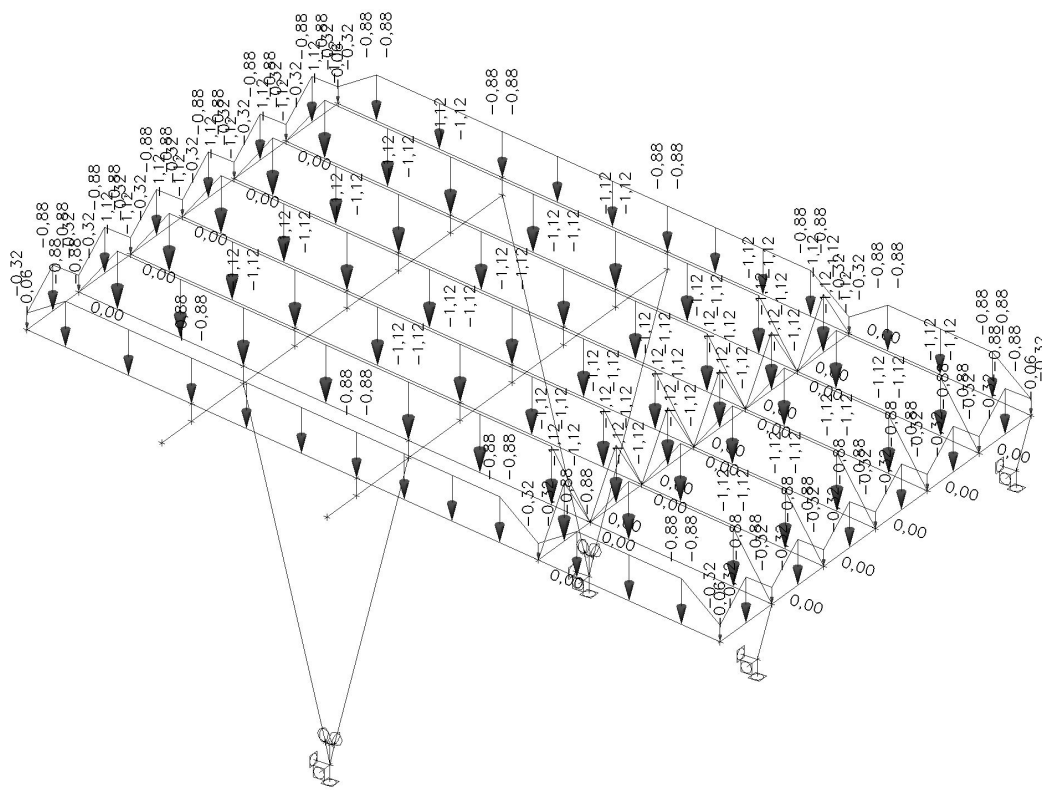
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
Sníh	Proměnné	Standard	Sníh
Vítr střecha	Proměnné	Výběrová	Vítr
vítr profily	Proměnné	Výběrová	Vítr
teplota	Proměnné	Výběrová	Teplota



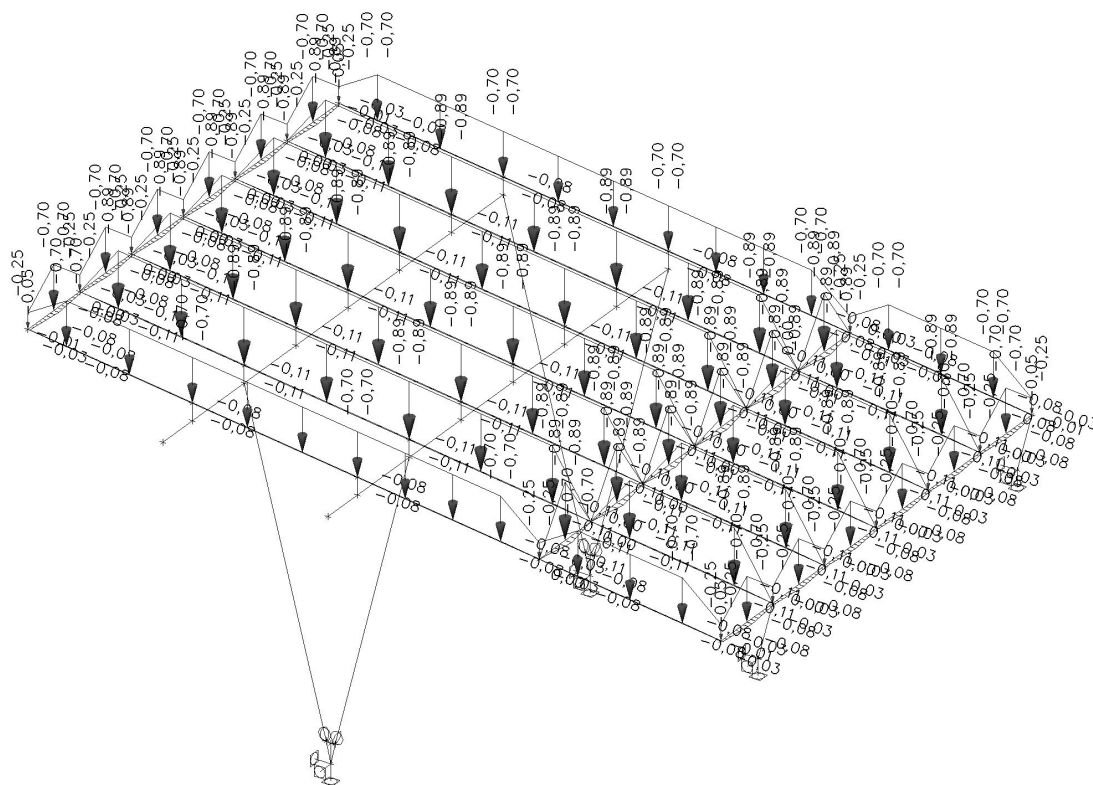
#### 4.3. ZS2 / Hodnota pro výpočet



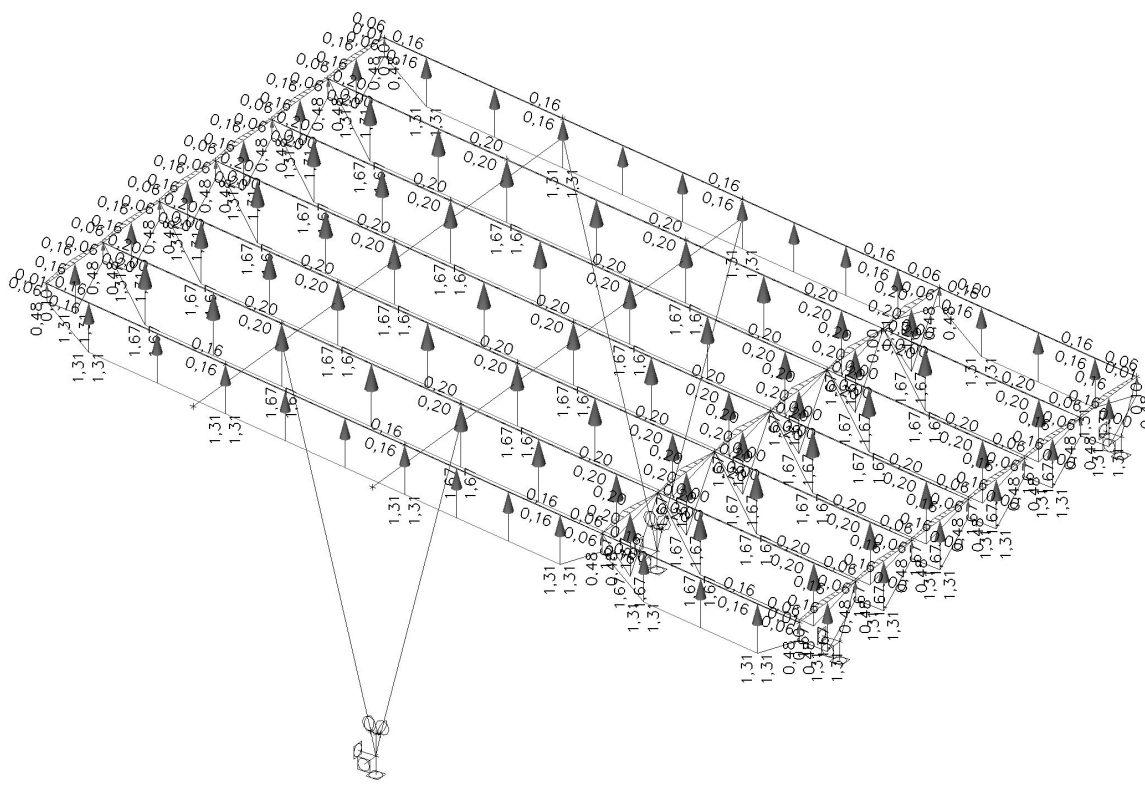
#### 4.4. ZS3 / Hodnota pro výpočet



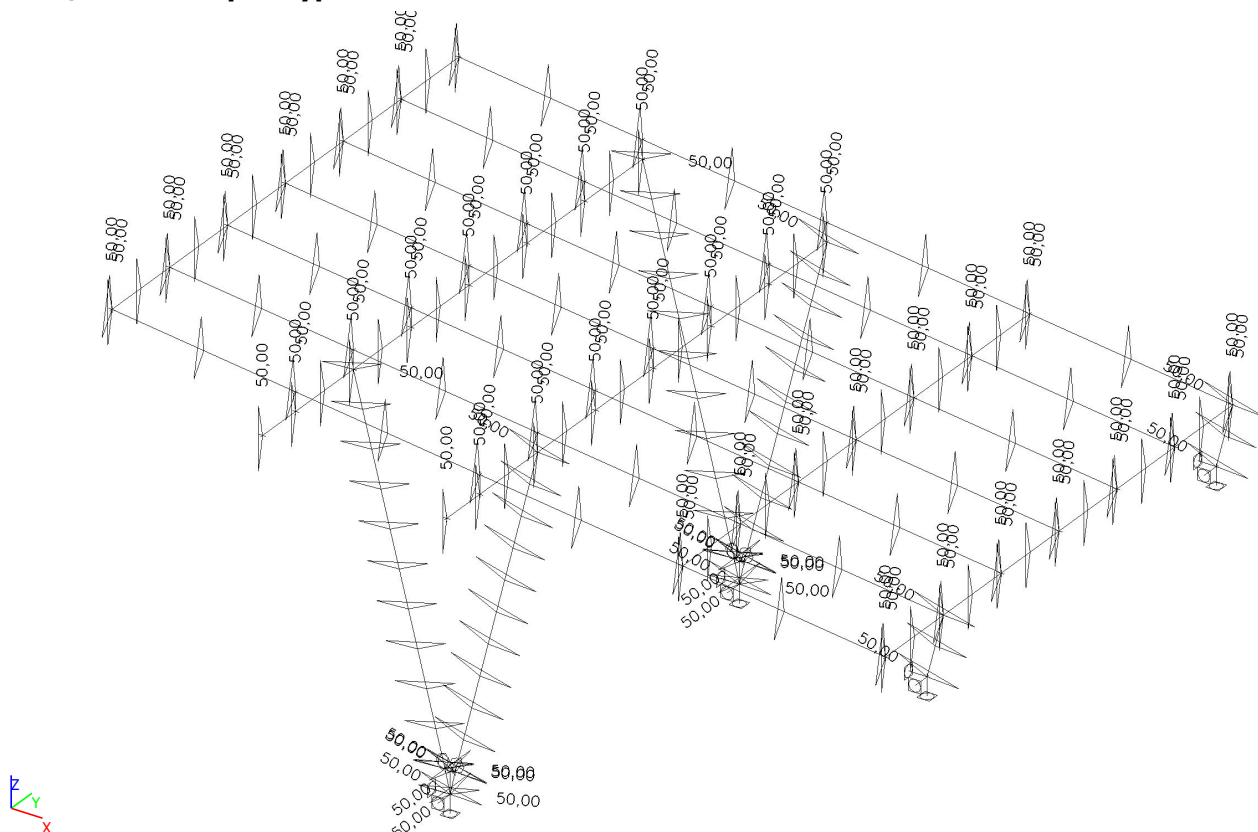
#### 4.5. ZS4 / Hodnota pro výpočet



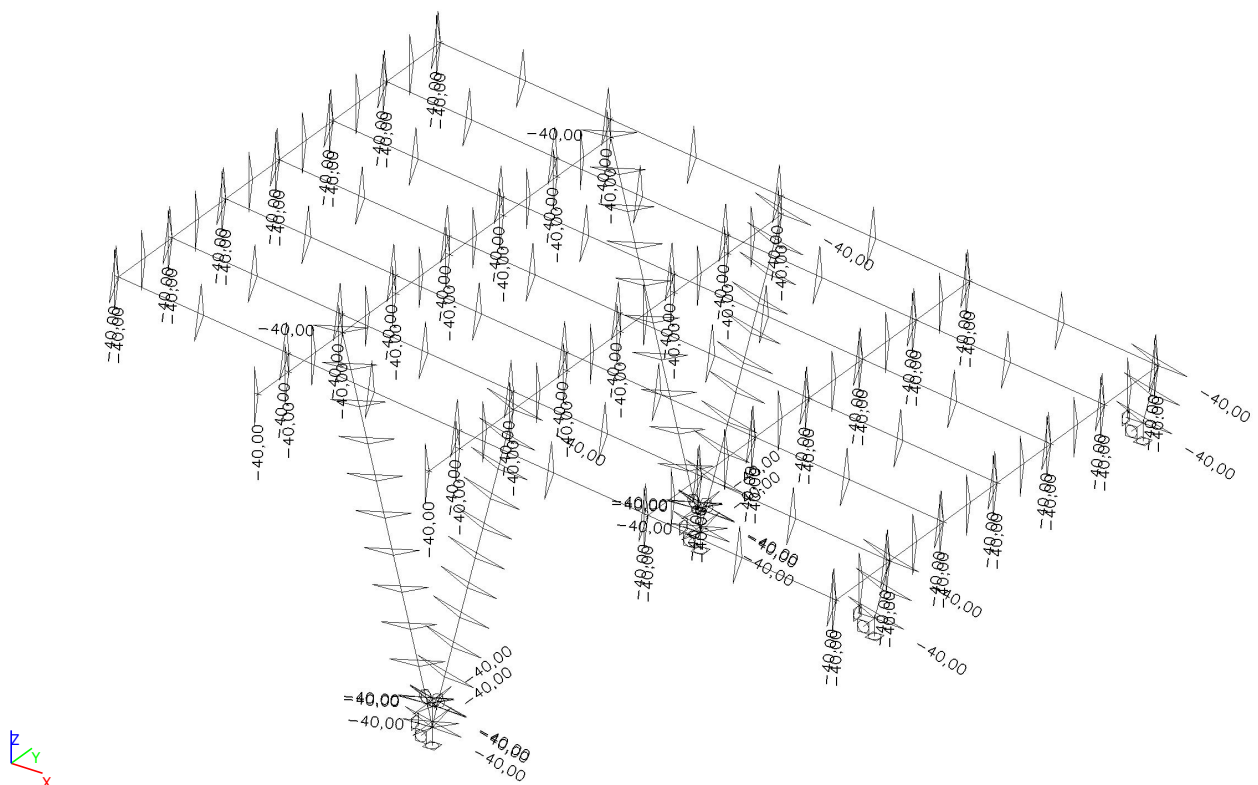
#### 4.6. ZS5 / Hodnota pro výpočet



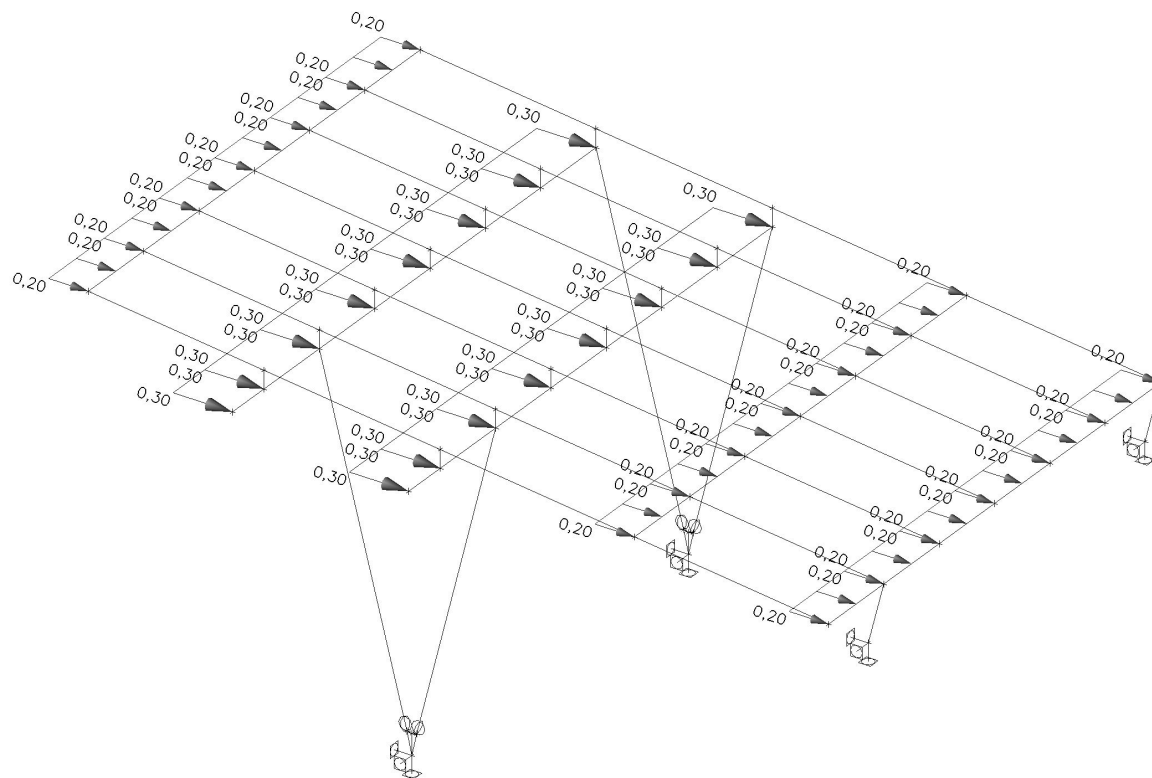
#### 4.7. ZS9/ Hodnota pro výpočet



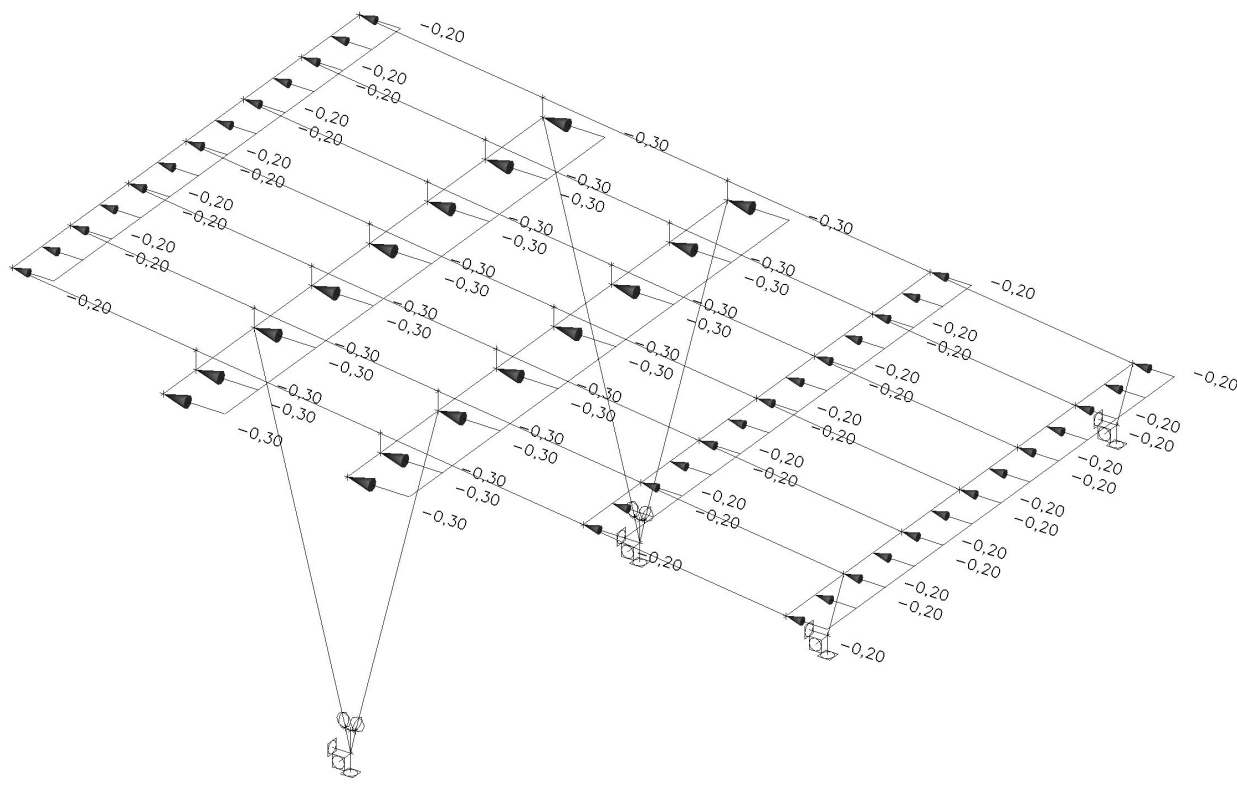
#### 4.8. ZS10/ Hodnota pro výpočet



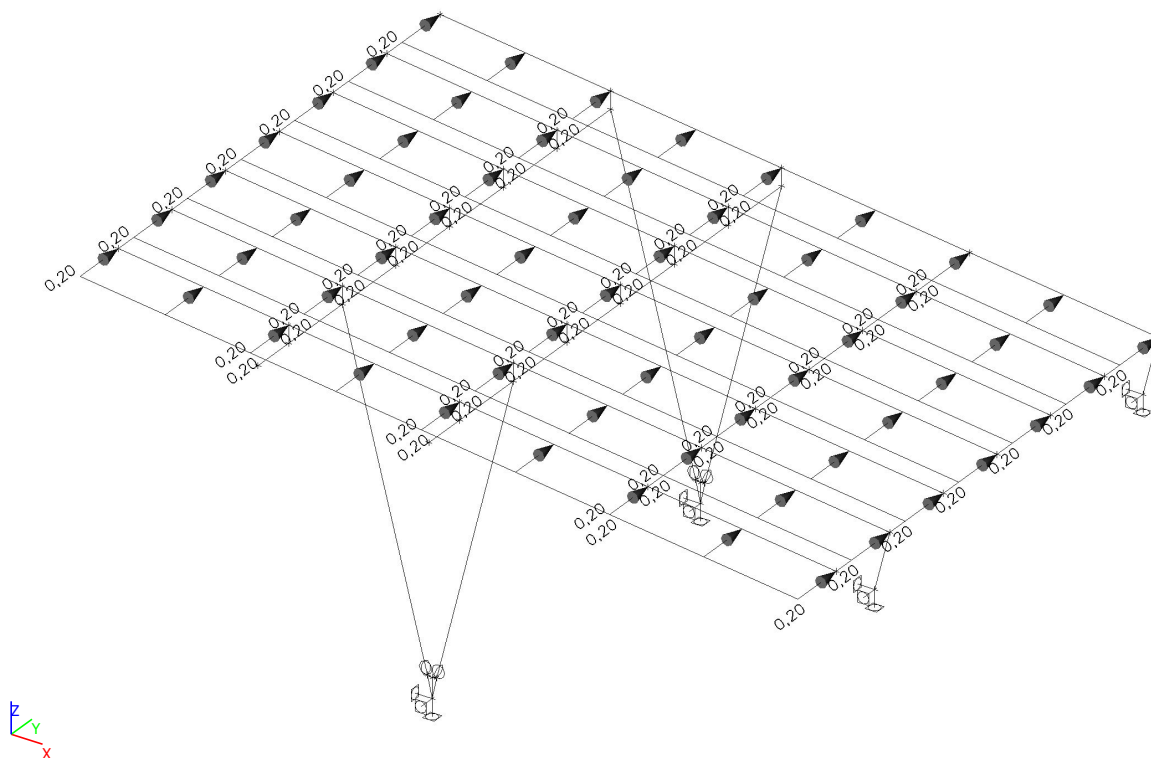
## 4.9. ZS12 / Hodnota pro výpočet



## 4.10. ZS13 / Hodnota pro výpočet



#### 4.11. ZS14 / Hodnota pro výpočet





## 5. Kombinace

### 5.1. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	únosnost	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - skla 50 kg/m2	1,00
			LC3 - Sníh	1,00
			LC4 - vítr tlak 0,64 kN/m2	1,00
			LC5 - vítr sání -1,2 kN/m2	1,00
			LC9 - teplota +50	1,00
			LC10 - teplota -40	1,00
			LC12 - vítr +x na profily	1,00
			LC13 - vítr -x na profily	1,00
			LC14 - vítr +y na profily	1,00
			LC15 - vítr -y na profily	1,00
CO2	použitelnost	EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - skla 50 kg/m2	1,00
			LC3 - Sníh	1,00
			LC4 - vítr tlak 0,64 kN/m2	1,00
			LC5 - vítr sání -1,2 kN/m2	1,00
			LC9 - teplota +50	1,00
			LC10 - teplota -40	1,00
			LC12 - vítr +x na profily	1,00
			LC13 - vítr -x na profily	1,00
			LC14 - vítr +y na profily	1,00
			LC15 - vítr -y na profily	1,00

### 5.2. Klíč kombinace

Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC9*0,90 +LC15*0,90
2	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC14*1,50
3	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC14*0,90
4	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC15*0,90
5	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC9*0,90 +LC14*0,90
6	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC15*0,90
7	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC12*0,90
8	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC10*0,90 +LC14*0,90
9	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC15*1,50
10	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC15*0,90
11	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC14*1,50
12	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC9*1,50 +LC14*0,90
13	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC15*1,50
14	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC9*0,90 +LC14*1,50
15	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC14*0,90
16	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC14*1,50
17	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC15*0,90
18	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC14*0,90
19	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC13*0,90
20	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC10*0,90 +LC15*0,90
21	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC15*1,50
22	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC9*0,90 +LC15*1,50
23	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC14*0,90
24	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC9*0,90 +LC14*1,50
25	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC13*0,90
26	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC14*1,50
27	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC9*0,90 +LC15*1,50
28	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC13*0,90
29	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*0,60 +LC10*0,60 +LC14*1,00
30	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC5*0,60 +LC9*0,60 +LC15*1,00
31	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*0,60 +LC10*0,60 +LC13*0,60
32	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC9*1,00 +LC14*0,60
33	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*0,60 +LC9*0,60 +LC13*0,60
34	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*0,60 +LC10*0,60 +LC14*0,60

Jméno	Popis kombinací
35	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*0,60 +LC9*0,60 +LC14*0,60
36	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC10*0,60 +LC15*1,00
37	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC10*1,00 +LC15*0,60
38	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,60 +LC9*1,00 +LC15*0,60
39	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC9*0,60 +LC14*1,00
40	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC9*0,60 +LC15*1,00
41	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*0,60 +LC10*0,60 +LC15*0,60
42	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,60 +LC10*0,60 +LC14*1,00
43	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC9*1,00 +LC13*0,60
44	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC5*0,60 +LC10*1,00 +LC15*0,60
45	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC10*0,60 +LC14*1,00
46	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,00 +LC9*0,60 +LC14*0,60
47	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,60 +LC10*1,00 +LC14*0,60
48	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC9*1,00 +LC15*0,60
49	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*1,00 +LC10*0,60 +LC13*0,60
50	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,00 +LC9*0,60 +LC12*0,60
51	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*0,60 +LC10*1,00 +LC12*0,60
52	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,60 +LC9*1,00 +LC13*0,60
53	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,00 +LC9*0,60 +LC15*0,60
54	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*0,60 +LC9*0,60 +LC14*1,00
55	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC5*0,60 +LC10*0,60 +LC15*1,00
56	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC9*0,90 +LC12*0,90
57	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC15*1,50
58	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC10*0,90 +LC12*0,90
59	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC12*0,90
60	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC10*0,90 +LC13*0,90
61	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC13*1,50
62	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC15*0,90
63	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC14*0,90
64	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC14*1,50
65	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC15*1,50
66	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC9*1,50 +LC15*0,90
67	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC10*1,50 +LC14*0,90
68	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC14*1,50
69	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC9*0,90 +LC15*1,50
70	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC9*1,50
71	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC10*1,50
72	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC12*1,50
73	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC13*1,50
74	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC12*0,90
75	LC1*1,35 +LC2*1,35
76	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC13*0,90
77	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC13*1,50
78	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC12*1,50
79	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*1,50 +LC9*0,90 +LC13*0,90
80	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC13*0,90
81	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90 +LC10*0,90 +LC12*0,90
82	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC9*0,90 +LC13*0,90
83	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC12*1,50
84	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC13*1,50
85	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC9*0,90 +LC12*1,50
86	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC13*0,90
87	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC5*0,90 +LC13*1,50
88	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC14*1,50
89	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC15*1,50
90	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC14*1,50
91	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC15*1,50
92	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*0,90 +LC10*1,50 +LC15*0,90
93	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC15*0,90
94	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC9*1,50 +LC14*0,90
95	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC10*0,90 +LC14*1,50
96	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC9*0,90 +LC15*1,50
97	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*0,90 +LC10*1,50 +LC12*0,90
98	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*0,90 +LC10*1,50 +LC15*0,90
99	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC9*1,50 +LC14*0,90

## 6. Protokol o výpočtu

### Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	68
Počet uzlů sítě	61
Počet rovnic	366
Zatěžovací stavy	LC1
	LC2
	LC3
	LC4
	LC5
	LC9
	LC10
	LC12
	LC13
	LC14
	LC15
Spuštění výpočtu	17.08.2021 12:19
Konec výpočtu	17.08.2021 12:20

### Suma zatížení a reakcí.

	[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav LC1	zatížení	0.0	0.0	-72.7
	reakce v uzlech	0.0	0.0	72.7
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC2	zatížení	-7.4	0.0	-61.1
	reakce v uzlech	7.4	0.0	61.1
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC3	zatížení	0.0	0.0	-98.4
	reakce v uzlech	0.0	0.0	98.4
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC4	zatížení	-9.4	0.0	-78.2
	reakce v uzlech	9.4	0.0	78.2
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC5	zatížení	17.7	0.0	146.6
	reakce v uzlech	-17.7	0.0	-146.6
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC9	zatížení	0.0	0.0	0.0
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC10	zatížení	0.0	0.0	0.0
	reakce v uzlech	0.0	0.0	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC12	zatížení	10.6	0.0	0.0
	reakce v uzlech	-10.6	0.0	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC13	zatížení	-10.6	0.0	0.0
	reakce v uzlech	10.6	0.0	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0



	[kN]	X	Y	Z
Zatěžovací stav LC14	zatížení	0.0	17.6	0.0
	reakce v uzlech	0.0	-17.6	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0
Zatěžovací stav LC15	zatížení	0.0	-17.6	0.0
	reakce v uzlech	0.0	17.6	0.0
	reakce na liniích	0.0	0.0	0.0
	kontakt 1D	0.0	0.0	0.0
	kontakt 2D	0.0	0.0	0.0

## 7. Vnitřní síly na prutech

### 7.1. Průřezy

#### 7.1.1. Průřezy - CS1

Jméno
CS1

##### 7.1.1.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - Stěna komory (100; 10; 190; 8; 86; 12; 10)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B363	CS1 - Stěna komory	3297,671	CO1/24	<b>-4,49</b>	1,03	-1,08	-0,27	1,07	-1,01
B358	CS1 - Stěna komory	9590,570	CO1/25	<b>5,96</b>	-0,45	-7,20	0,16	-15,67	-0,59
B326	CS1 - Stěna komory	0,000	CO1/14	-0,34	<b>-8,05</b>	0,42	-0,31	-1,64	<b>6,45</b>
B326	CS1 - Stěna komory	0,000	CO1/13	-0,56	<b>9,11</b>	5,14	0,24	0,51	<b>-7,12</b>
B361	CS1 - Stěna komory	6595,340	CO1/25	3,52	0,81	<b>-13,47</b>	-0,41	-13,34	1,38
B361	CS1 - Stěna komory	9590,571	CO1/10	-0,40	-1,49	<b>11,88</b>	0,51	<b>-19,18</b>	2,03
B363	CS1 - Stěna komory	0,000	CO1/4	-0,60	-1,15	4,28	<b>-1,79</b>	1,08	1,42
B351	CS1 - Stěna komory	0,000	CO1/4	0,06	2,50	3,15	<b>1,27</b>	-4,25	-1,67
B348	CS1 - Stěna komory	0,000	CO1/6	-1,87	3,86	0,11	-0,04	<b>13,55</b>	-2,13

#### 7.1.2. Průřezy - CS2

Jméno
CS2

##### 7.1.2.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - MSRR193.7x10.0

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B364	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/6	<b>-103,59</b>	-2,20	-1,01	-1,15	0,00	0,00
B364	CS2 - MSRR193.7x10.0	5870,690	CO1/5	<b>29,76</b>	1,00	-0,01	0,48	1,86	5,89
B317	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/3	-27,90	<b>-82,19</b>	7,56	-0,01	0,01	<b>54,36</b>
B328	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/4	-39,23	<b>83,02</b>	8,04	-1,18	1,64	<b>-57,78</b>
B328	CS2 - MSRR193.7x10.0	1061,240	CO1/26	-32,38	-15,84	<b>-23,93</b>	3,84	2,58	4,55
B328	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/27	-6,95	46,56	<b>24,31</b>	-2,78	-18,08	-35,85
B317	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/13	-31,11	9,30	-21,74	<b>-4,24</b>	27,87	-23,42
B328	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/2	-43,68	-8,95	-22,35	<b>4,20</b>	<b>29,89</b>	18,77
B328	CS2 - MSRR193.7x10.0	0,000	CO1/1	17,14	26,82	20,43	-2,37	<b>-21,97</b>	-26,91

#### 7.1.3. Průřezy - CS3

Jméno
CS3

##### 7.1.3.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS3 - Komora fl (100; 20; 260; 10; 80)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B324	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/15	<b>-2,27</b>	1,82	33,95	0,83	-16,74	-1,71
B324	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/20	<b>1,10</b>	0,08	-10,58	-0,25	8,19	0,06
B339	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/16	-0,40	<b>-6,94</b>	-28,52	-0,49	19,58	3,78
B324	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/13	-0,60	<b>7,21</b>	23,07	0,53	-2,43	-5,67
B333	CS3 - Komora fl	1400,000	CO1/6	-0,88	3,62	<b>-46,17</b>	1,49	<b>-41,01</b>	3,29
B323	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/18	-1,45	-3,93	<b>38,45</b>	-1,56	-16,52	3,84

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B334	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/15	0,06	1,75	18,69	<b>-1,59</b>	-25,48	-1,55
B340	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/4	0,22	0,42	13,13	<b>1,56</b>	-18,39	0,04
B331	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/6	0,73	1,64	-3,77	-0,14	<b>59,78</b>	0,04
B339	CS3 - Komora fl	1400,000	CO1/16	-0,40	-6,94	-29,66	-0,49	-21,15	<b>-5,94</b>
B323	CS3 - Komora fl	0,000	CO1/16	-1,81	-4,98	31,17	-1,25	-17,05	<b>4,71</b>

**7.1.4. Průřezy - CS4**

Jméno
CS4

**7.1.4.1. Vnitřní síly na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS4 - MSH40x40x2.9

**7.1.5. Průřezy - CS6**

Jméno
CS6

**7.1.5.1. Vnitřní síly na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS6 - FLB300/30

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B368	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/10	<b>-173,34</b>	5,62	-5,11	-0,37	1,42	-0,31
B368	CS6 - FLB300/30	350,000	CO1/8	<b>42,31</b>	-0,59	2,55	0,26	0,12	-0,18
B368	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/5	39,52	<b>-3,65</b>	2,19	0,28	-0,65	0,26
B368	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/6	-170,80	<b>8,69</b>	-4,75	-0,39	1,29	-0,54
B368	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/9	-141,13	4,62	<b>-5,22</b>	-0,47	<b>1,52</b>	-0,25
B322	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/15	-117,64	4,34	<b>5,89</b>	0,43	-1,57	-0,27
B368	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/13	-138,59	7,69	-4,86	<b>-0,49</b>	1,40	-0,49
B322	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/2	-95,00	5,58	5,45	<b>0,53</b>	-1,51	-0,40
B322	CS6 - FLB300/30	0,000	CO1/16	-96,48	3,71	5,85	0,49	<b>-1,65</b>	-0,23
B368	CS6 - FLB300/30	350,000	CO1/5	39,77	-3,65	2,19	0,28	0,12	<b>-1,02</b>
B368	CS6 - FLB300/30	350,000	CO1/6	-170,52	8,69	-4,75	-0,39	-0,37	<b>2,50</b>

**7.1.6. Průřezy - CS7**

Jméno
CS7

**7.1.7. Průřezy - CS8**

Jméno
CS8

**7.1.7.1. Vnitřní síly na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS8 - Stěna komory (100; 16; 184; 10; 80; 16; 10)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B327	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/3	<b>-79,65</b>	2,10	19,34	-2,42	-29,86	-3,34
B327	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/17	<b>45,93</b>	0,37	-1,66	0,91	9,14	0,59
B355	CS8 - Stěna komory	1400,000	CO1/16	-49,34	<b>-6,05</b>	-19,02	0,92	-26,29	-5,58
B327	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/9	-47,42	<b>6,64</b>	17,23	-0,91	-21,51	<b>-5,98</b>
B355	CS8 - Stěna komory	1400,000	CO1/6	-12,43	-0,33	<b>-26,81</b>	2,03	-31,39	-1,01

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B327	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/15	-66,43	2,13	<b>24,21</b>	<b>-2,74</b>	-32,21	-3,25
B355	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/10	-66,11	-1,00	-23,21	<b>2,56</b>	-3,59	-0,80
B355	CS8 - Stěna komory	1400,000	CO1/10	-66,11	-1,14	-26,48	2,56	<b>-38,37</b>	-2,30
B353	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/6	-8,24	2,48	-0,08	-0,13	<b>22,78</b>	-0,84
B327	CS8 - Stěna komory	0,000	CO1/8	28,92	-4,22	-5,89	0,20	9,16	<b>3,71</b>

### 7.1.8. Průřezy - CS9

Jméno
CS9

#### 7.1.8.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

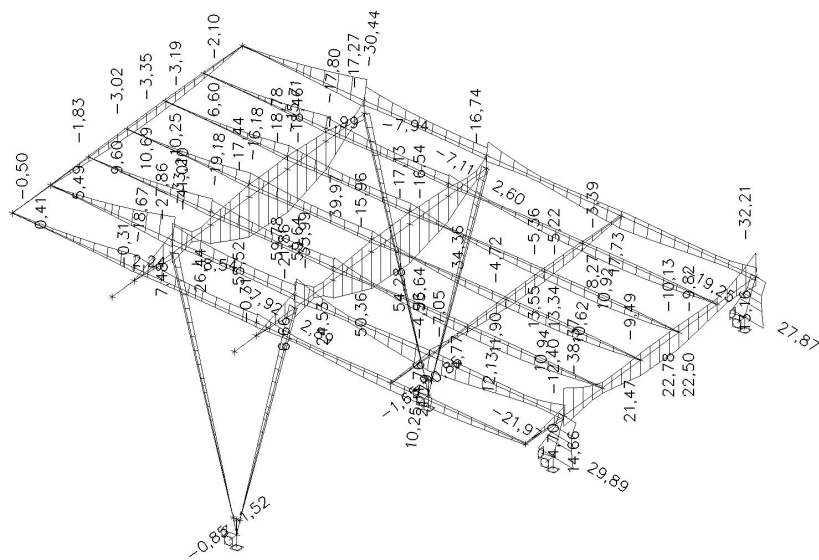
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

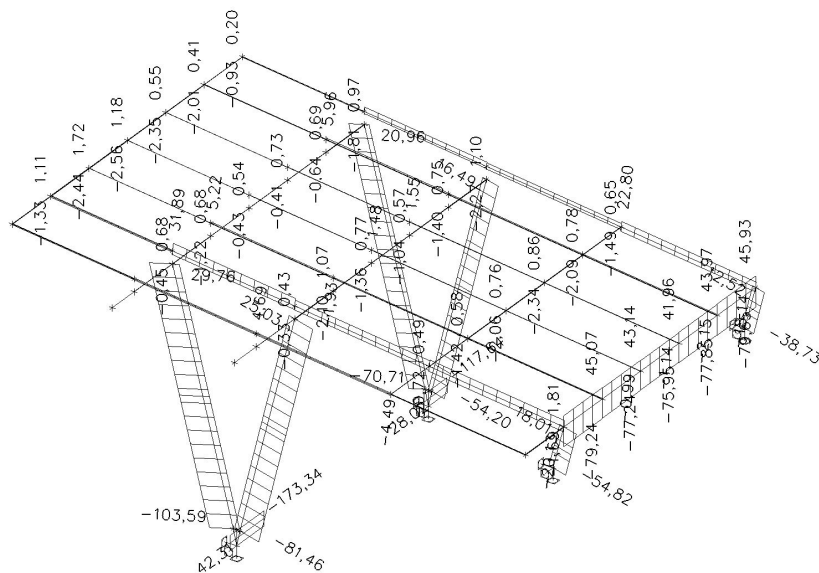
Průřez : CS9 - Stěna komory (100; 20; 180; 8; 86; 20; 10)

Dílec	css	dx [mm]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B362	CS9 - Stěna komory	0,000	CO1/1	<b>-20,13</b>	-2,16	-3,90	-0,35	0,53	3,48
B362	CS9 - Stěna komory	9590,570	CO1/18	<b>31,89</b>	0,19	-9,11	-0,07	-19,58	0,69
B362	CS9 - Stěna komory	0,000	CO1/9	-5,35	<b>-3,78</b>	12,34	-1,79	-11,59	<b>6,21</b>
B329	CS9 - Stěna komory	0,000	CO1/16	-7,97	<b>3,65</b>	9,51	2,18	-8,57	<b>-6,24</b>
B362	CS9 - Stěna komory	6595,340	CO1/15	18,12	1,01	<b>-19,16</b>	-0,44	-23,50	2,04
B362	CS9 - Stěna komory	9590,571	CO1/28	-0,40	-0,49	<b>17,27</b>	-0,01	<b>-33,20</b>	0,70
B362	CS9 - Stěna komory	0,000	CO1/4	-0,63	-2,63	11,26	<b>-2,14</b>	-8,89	4,46
B329	CS9 - Stěna komory	0,000	CO1/3	-3,56	2,54	8,38	<b>2,54</b>	-5,53	-4,52
B362	CS9 - Stěna komory	3297,670	CO1/6	4,67	-1,61	6,10	-0,83	<b>21,79</b>	-2,73

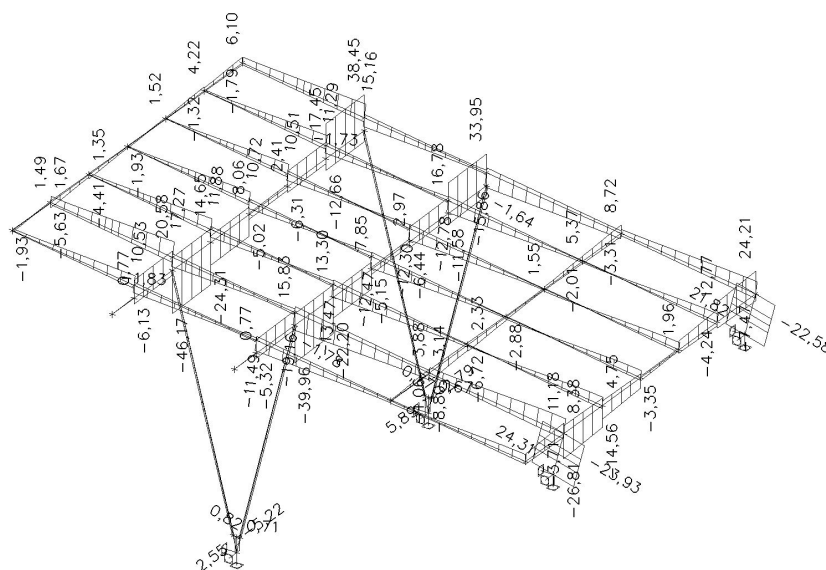
### 7.2. Vnitřní síly na prutu; My

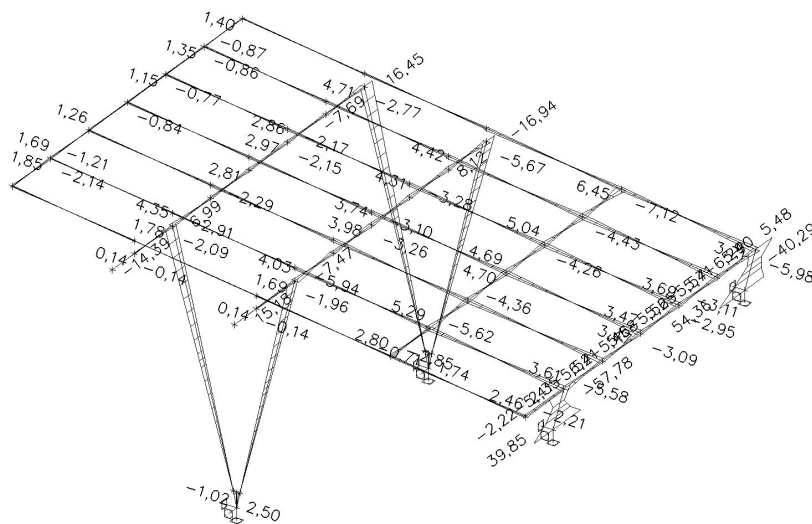


### 7.3. Vnitřní síly na prutu; N



### 7.4. Vnitřní síly na prutu; Vz



7.5. Vnitřní síly na prutu;  $M_z$ 

## 8. Posudek oceli MSU

### 8.1. Průřezy

#### 8.1.1. Průřezy - CS1

Jméno
CS1

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

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS1 - Stěna komory (100; 10; 190; 8; 86; 12; 10)

##### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B361	9,591 / 12,575 m	Stěna komory (100; 10; 190; 8; 86; 12; 10)	S 235	CO1	0,30 -
------------	------------------	--	-------	-----	--------

##### Klíč kombinace

CO1 / 1.15\*LC1 + 1.15\*LC2 + 1.50\*LC3 + 0.90\*LC4 + 0.90\*LC9 + 0.90\*LC15

##### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	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		Svařované	

##### ....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

##### Kritický posudek je na pozici 9,591 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-0,40	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-1,49	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	11,88	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,51	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-19,18	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	2,03	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 &amp; 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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	3	10	-56841,705	-57551,438								
2	I	174	8	-76225,482	47810,243	-1,6		0,4	21,7	93,4	107,7	203,1	1
3	I	174	8	-53987,193	70048,532	-0,8		0,6	21,7	59,8	69,9	98,6	1
4	I	86	12	69102,222	48756,553	0,7		1,0	7,2	28,0	34,0	42,3	1
5	UO	3	10	-79789,727	-80499,459								
6	I	5	8	-76225,482	-79789,727								
7	I	94	10	-57551,438	-79789,727								
8	I	5	8	-53987,193	-57551,438								
9	UO	16	8	47810,243	59215,827	0,8	0,4	1,0	2,0	9,0	10,0	14,0	1
10	I	4	12	48756,553	47810,243	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,3	1
11	UO	16	8	70048,532	81454,116	0,9	0,4	1,0	2,0	9,0	10,0	13,9	1
12	I	4	12	69102,222	70048,532	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,2	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	5,0720e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	N <sub>c,Rd</sub>	1191,92	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>	3,2591e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	76,59	kNm
Jedn. posudek		0,25	-

**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>	1,9007e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	44,67	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

**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>	2,2311e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	302,71	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Poznámka:** Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.**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>	2,9820e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	404,60	kN
Jedn. posudek		0,03	-

**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	1	
Celkový krouticí moment	T <sub>Ed</sub>	2,1	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,02	-

**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 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	N <sub>pl,Rd</sub>	1191,92	kN
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	76,59	kNm
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	44,67	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,25 + 0,05 = 0,30 -

**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.**Tabulky rozhodnutí pro kombinovaný posudek průřezu**

Přítomnost síly	
Osová síla N <sub>Ed</sub>	Přítomen
Smyková síla V <sub>y,Ed</sub>	Nevýznamný
Smyková síla V <sub>z,Ed</sub>	Nevýznamný
Kroucení T <sub>Ed</sub>	Nevýznamný
Ohybový moment M <sub>y,Ed</sub>	Přítomen
Ohybový moment M <sub>z,Ed</sub>	Přítomen
Významná smyková síla bez odpovídajícího ohybového momentu	Ne



**Přítomnost síly**

Data deplanace

Nepřítomné nebo zanedbatelné

**Zkontrolovat zadání**

Klasifikace je podporována	Ano
Klasifikace průřezu	Třída 1
Pružný posudek je nastaven uživatelem	Ne
Je k dispozici vzorec pro plastický smyk	Ne
Smyková plocha se bere z průřezu	Ano
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný ohyb a smykovou sílu	Ne

**Vybraný posudek**

Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**.....POSUDEK STABILITY:.....****Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 9,591 m

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 &amp; 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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	3	10	-56841,705	-57551,438								
2	I	174	8	-76225,482	47810,243	-1,6		0,4	21,7	93,4	107,7	203,1	1
3	I	174	8	-53987,193	70048,532	-0,8		0,6	21,7	59,8	69,9	98,6	1
4	I	86	12	69102,222	48756,553	0,7		1,0	7,2	28,0	34,0	42,3	1
5	UO	3	10	-79789,727	-80499,459								
6	I	5	8	-76225,482	-79789,727								
7	I	94	10	-57551,438	-79789,727								
8	I	5	8	-53987,193	-57551,438								
9	UO	16	8	47810,243	59215,827	0,8	0,4	1,0	2,0	9,0	10,0	14,0	1
10	I	4	12	48756,553	47810,243	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,3	1
11	UO	16	8	70048,532	81454,116	0,9	0,4	1,0	2,0	9,0	10,0	13,9	1
12	I	4	12	69102,222	70048,532	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,2	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

**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	2,985	2,985	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,985	2,985	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	5942,42	1908,17	kN
Štíhlost	$\lambda$	42,06	74,22	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,45	0,79	
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	$l_{cr}$	2,985	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	223924,45	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	1908,17	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,79	
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 &amp; 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,2591e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	4039,49	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,14	
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	$l_{LT}$	2,985	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	2,39	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,17	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	8	mm
Konstanta monosymetrie	$z_i$	4	mm

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

Další parametry klopení			
Minimální souřadnice z	$z_{min}$	-99	mm
Maximální souřadnice z	$z_{max}$	101	mm
Poměr koncového momentu	$\psi$	0,00	
Ekvivalentní bodové zatížení	$F$	5,38	kN
Ekvivalentní liniové zatížení	$q$	3,60	kN/m
Rozdíl od M		27,54	kNm
Rozdíl od F		5,70	kNm
Rozdíl od q		0,44	kNm
Výsledný typ zatížení		liniové zatížení q	

#### 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 2	
Průřezová plocha	$A$	5,0720e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,2591e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,9007e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	0,40	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-19,18	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	2,03	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	1191,92	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	76,59	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	44,67	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,90	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,24	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,40	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B361 pozice 9,591 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B361 pozice 9,591 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	2,03	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	0,01	kNm

Parametry interakční metody 2			
Součinitel	$\alpha_{s,z}$	0,01	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,79	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,40	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-19,18	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-5,60	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0,29	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,43	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,23 + 0,01 = 0,24 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,25 + 0,02 = 0,27 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### 8.1.2. Průřezy - CS2

Jméno
CS2

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

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS2 - MSRR193.7x10.0

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B328	0,000 / 1,061 m	MSRR193.7x10.0	S 235	CO1	0,73 -
------------	-----------------	----------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 0.75*LC3 + 0.90*LC4 + 1.50*LC9 + 0.90*LC15

Dílicí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	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 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-39,23	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	83,01	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	8,04	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-1,18	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	1,63	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-57,78	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	50,0	70,0	90,0	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 <sub>c,Rd</sub>	1355,95	kN
Jedn. posudek		0,03	-

**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>	3,3800e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,y,Rd</sub>	79,43	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

**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>	3,3800e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	M <sub>pl,z,Rd</sub>	79,43	kNm
Jedn. posudek		0,73	-

**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>	3,6733e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	498,38	kN
Jedn. posudek		0,17	-

**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>	3,6733e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	498,38	kN
Jedn. posudek		0,02	-

**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>	2,2	MPa
Pružná smyková únosnost	T <sub>Rd</sub>	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,02	-

**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 (6.31)

Výslednice ohybového momentu	M <sub>výslednice</sub>	57,80	kNm
Výslednice smykové síly	V <sub>výslednice</sub>	83,40	kN
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N <sub>Ed</sub>	M <sub>N,Rd</sub>	79,24	kNm
Jedn. posudek		0,73	-

**Poznámka:** Výsledné vnitřní síly se použijí pro trubkové průřezy

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

**Tabulky rozhodnutí pro kombinovaný posudek průřezu**

Přítomnost síly	
Osová síla N <sub>Ed</sub>	Přítomen
Smyková síla V <sub>y,Ed</sub>	Nevýznamný
Smyková síla V <sub>z,Ed</sub>	Nevýznamný
Kroucení T <sub>Ed</sub>	Nevýznamný
Ohybový moment M <sub>y,Ed</sub>	Přítomen
Ohybový moment M <sub>z,Ed</sub>	Přítomen
Významná smyková síla bez odpovídajícího ohybového momentu	Ne
Data deplanace	Nepřítomné nebo zanedbatelné

**Zkontrolovat zadání**

Klasifikace je podporována	Ano
Klasifikace průřezu	Třída 1
Pružný posudek je nastaven uživatelem	Ne
Je k dispozici vzorec pro plastický smyk	Ano
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný ohyb a smykovou sílu	Ano
Lze spočítat posudek kombinace ohybu a osově síly	Ano
Posudek plastické výslednice kruhové trubky je podporován	Ano

**Vybraný posudek**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**....:POSUDEK STABILITY:....****Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

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	50,0	70,0	90,0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

**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	1,061	1,061	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	1,061	1,061	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	44903,94	44903,94	kN
Štíhlost	$\lambda$	16,32	16,32	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,17	0,17	
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:** Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.**Posudek klopení**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

**Poznámka:** Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná ke klopení.

Další parametry klopení			
Minimální souřadnice z	$Z_{min}$	-97	mm
Maximální souřadnice z	$Z_{max}$	97	mm
Poměr koncového momentu	$\psi$	0,16	
Ekvivalentní bodové zatížení	F	0,07	kN
Ekvivalentní liniové zatížení	q	0,13	kN/m
Rozdíl od M		0,05	kNm
Rozdíl od F		0,01	kNm
Rozdíl od q		0,00	kNm
Výsledný typ zatížení		liniový moment M	

**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 2	
Průřezová plocha	A	5,7700e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	3,3800e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,3800e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	39,23	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	10,10	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-57,78	kNm

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku (maximum)			
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	1355,95	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	79,43	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	79,43	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,90	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,24	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,54	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,40	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B328 pozice 1,061 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B328 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1
Posuvnost styčnicků y		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,52
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,40
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,16
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,66

Posudek (6.61) =  $0,03 + 0,11 + 0,17 = 0,32$  -

Posudek (6.62) =  $0,03 + 0,07 + 0,29 = 0,39$  -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### 8.1.3. Průřezy - CS3

Jméno
CS3

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

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS3 - Komora fl (100; 20; 260; 10; 80)

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B330	1,400 / 1,400 m	Komora fl (100; 20; 260; 10; 80)	S 235	CO1	0,31 -
------------	-----------------	----------------------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / $1.15 \cdot LC1 + 1.15 \cdot LC2 + 1.50 \cdot LC3 + 0.90 \cdot LC4 + 0.90 \cdot LC10 + 0.90 \cdot LC15$

Dílicí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	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		Svařované	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,400 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	0,52	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	2,26	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	13,99	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,34	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	59,63	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	2,22	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 &amp; 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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	5	20	79994,921	79241,279	1,0	0,4	1,0	0,2	9,0	10,0	13,8	1
2	I	260	10	60496,276	-74169,410	-1,2		0,4	26,0	80,1	92,4	152,8	1
3	I	260	10	74061,830	-60603,856	-0,8		0,5	26,0	62,2	72,6	103,0	1
4	UO	5	20	-65029,664	-65783,306								
5	UO	5	20	65675,726	64922,084	1,0	0,4	1,0	0,2	9,0	10,0	13,9	1
6	I	10	10	60496,276	65675,726	0,9		1,0	1,0	28,0	34,0	39,1	1
7	UO	5	20	-79348,859	-80102,501								
8	I	10	10	-74169,410	-79348,859								
9	I	90	20	79241,279	65675,726	0,8		1,0	4,5	28,0	34,0	40,4	1
10	I	10	10	74061,830	79241,279	0,9		1,0	1,0	28,0	34,0	38,9	1
11	I	90	20	-65783,306	-79348,859								
12	I	10	10	-60603,856	-65783,306								

**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	9,2000e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	2162,00	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	2384,64	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	2162,00	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_y$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,9800e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	211,03	kNm
Jedn. posudek		0,28	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_z$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,3400e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	78,49	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	$A_v$	3,9077e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	530,19	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	$A_v$	5,7276e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	777,10	kN
Jedn. posudek		0,02	-

**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	4	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,8	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	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 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	2162,00	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	211,03	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	78,49	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,28 + 0,03 = 0,31 -

**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.

#### Tabulky rozhodnutí pro kombinovaný posudek průřezu

Přítomnost síly	
Osová síla $N_{Ed}$	Přítomen
Smyková síla $V_{y,Ed}$	Nevýznamný
Smyková síla $V_{z,Ed}$	Nevýznamný
Kroucení $T_{Ed}$	Nevýznamný
Ohybový moment $M_{y,Ed}$	Přítomen
Ohybový moment $M_{z,Ed}$	Přítomen
Významná smyková síla bez odpovídajícího ohybového momentu	Ne
Data deplanace	Nepřítomné nebo zanedbatelné

Zkontrolovat zadání	
Klasifikace je podporována	Ano
Klasifikace průřezu	Třída 1
Pružný posudek je nastaven uživatelem	Ne
Je k dispozici vzorec pro plastický smyk	Ne
Smyková plocha se bere z průřezu	Ano
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný ohyb a smykovou sílu	Ne

Vybraný posudek	
Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)	

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,400 m

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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	5	20	79994,921	79241,279	1,0	0,4	1,0	0,2	9,0	10,0	13,8	1
2	I	260	10	60496,276	-74169,410	-1,2		0,4	26,0	80,1	92,4	152,8	1
3	I	260	10	74061,830	-60603,856	-0,8		0,5	26,0	62,2	72,6	103,0	1
4	UO	5	20	-65029,664	-65783,306								
5	UO	5	20	65675,726	64922,084	1,0	0,4	1,0	0,2	9,0	10,0	13,9	1
6	I	10	10	60496,276	65675,726	0,9		1,0	1,0	28,0	34,0	39,1	1
7	UO	5	20	-79348,859	-80102,501								
8	I	10	10	-74169,410	-79348,859								
9	I	90	20	79241,279	65675,726	0,8		1,0	4,5	28,0	34,0	40,4	1
10	I	10	10	74061,830	79241,279	0,9		1,0	1,0	28,0	34,0	38,9	1
11	I	90	20	-65783,306	-79348,859								
12	I	10	10	-60603,856	-65783,306								

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

Průřez je klasifikován třídou 1



**Posudek klopení**

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,9800e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	1623,88	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,36	
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	$l_{LT}$	7,000	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,18	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,67	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	0,53	
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

Další parametry klopení			
Minimální souřadnice z	$z_{min}$	-150	mm
Maximální souřadnice z	$z_{max}$	150	mm
Poměr koncového momentu	$\psi$	0,22	
Ekvivalentní bodové zatížení	$F$	47,35	kN
Ekvivalentní liniové zatížení	$q$	13,53	kN/m
Rozdíl od M		1380,66	kNm
Rozdíl od F		355,05	kNm
Rozdíl od q		33,73	kNm
Výsledný typ zatížení		liniové zatížení q	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

**8.1.4. Průřezy - CS4**

Jméno
CS4

**8.1.4.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993**

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4 - MSH40x40x2.9

**8.1.5. Průřezy - CS6**

Jméno
CS6

**8.1.5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993**

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS6 - FLB300/30

**Posudek EN 1993-1-1**

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

<b>Dílec B368</b>	<b>0,000 / 0,350 m</b>	<b>FLB300/30</b>	<b>S 235</b>	<b>CO1</b>	<b>0,23 -</b>
-------------------	------------------------	------------------	--------------	------------	---------------

**Klíč kombinace**

CO1 / 1.15\*LC1 + 1.15\*LC2 + 1.50\*LC3 + 0.90\*LC4 + 0.90\*LC9 + 0.90\*LC15

**Dílčí souč. spolehlivosti**

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	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 0,000 m**

Definice osy:

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

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-173,31	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-5,11	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	5,62	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,37	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-0,31	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	1,42	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 &amp; 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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	300	30	19934,557	18578,993	0,9		1,0	10,0	28,0	34,0	38,9	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	9,0000e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	2115,00	kN
Jedn. posudek		0,08	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_y$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,7500e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	158,62	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_z$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,7500e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	15,86	kNm
Jedn. posudek		0,09	-

**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	$A_v$	9,0000e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	1221,10	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	$A_v$	9,0000e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	1221,10	kN
Jedn. posudek		0,00	-

**Posudek kroucení**

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	4,1	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,03	-

**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 $N_{Ed}$	$M_{N,y,Rd}$	157,56	kNm
Exponent ohybového poměru $\gamma$	$\alpha$	1,00	
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,z,Rd}$	15,76	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,09 = 0,09 -

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

**Tabulky rozhodnutí pro kombinovaný posudek průřezu**

Přítomnost síly	
Osová síla $N_{Ed}$	Přítomen
Smyková síla $V_{y,Ed}$	Nevýznamný
Smyková síla $V_{z,Ed}$	Nevýznamný
Kroucení $T_{Ed}$	Nevýznamný
Ohybový moment $M_{y,Ed}$	Přítomen
Ohybový moment $M_{z,Ed}$	Přítomen
Významná smyková síla bez odpovídajícího ohybového momentu	Ne
Data deplanace	Nepřítomné nebo zanedbatelné

Zkontrolovat zadání	
Klasifikace je podporována	Ano
Klasifikace průřezu	Třída 1
Pružný posudek je nastaven uživatelem	Ne
Je k dispozici vzorec pro plastický smyk	Ano
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný ohyb a smykovou sílu	Ano
Lze spočítat posudek kombinace ohybu a osově síly	Ano

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**.....POSUDEK STABILITY:....****Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,350 m

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 &amp; 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$\sigma_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	300	30	15530,805	22920,889	0,7		1,0	10,0	28,0	34,0	42,8	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

**Posudek rovinného vzpěru**

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčnicků		neposuvné	posuvné	
Systémová délka	L	0,350	0,350	m
Součinitel vzpěru	k	2,00	2,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	0,700	0,700	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	285513,56	2855,14	kN
Štíhlost	$\lambda$	8,08	80,83	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,09	0,86	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		c	c	
Imperfekce	$\alpha$	0,49	0,49	
Redukční součinitel	$\chi$	1,00	0,62	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	2115,00	1320,11	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	9,0000e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	1320,11	kN
Jedn. posudek		0,13	-

**Posudek prostorového vzpěru**

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	0,350	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	28789,03	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,27	
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 &amp; 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,7500e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	3108,72	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,23	
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	$l_{LT}$	0,350	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,97	
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

Další parametry klopení			
Minimální souřadnice z	$z_{min}$	-150	mm
Maximální souřadnice z	$z_{max}$	150	mm
Poměr koncového momentu	$\psi$	-0,18	
Ekvivalentní bodové zatížení	F	0,00	kN
Ekvivalentní liniové zatížení	q	0,00	kN/m
Rozdíl od M		0,00	kNm
Rozdíl od F		0,00	kNm
Rozdíl od q		0,00	kNm
Výsledný typ zatížení		liniový moment M	

**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 2	
Průřezová plocha	A	9,0000e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,7500e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	6,7500e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	173,31	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	1,66	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	1,42	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	2115,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	158,62	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	15,86	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	0,62	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	0,53	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,62	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,96	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	1,03	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B368 pozice 0,350 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B368 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2
Výsledný typ zatížení y		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ <sub>y</sub>	-0,18
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,53
Posuvnost styčnicků z		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,90
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ <sub>LT</sub>	-0,18
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	0,53

Posudek (6.61) = 0,08 + 0,01 + 0,06 = 0,14 -

Posudek (6.62) = 0,13 + 0,01 + 0,09 = 0,23 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

### 8.1.6. Průřezy - CS7

Jméno
CS7

### 8.1.7. Průřezy - CS8

Jméno
CS8

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

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS8 - Stěna komory (100; 16; 184; 10; 80; 16; 10)

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B355	1,400 / 1,400 m	Stěna komory (100; 16; 184; 10; 80; 16; 10)	S 235	CO1	0,62 -
------------	-----------------	---	-------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC4 + 0.90*LC9 + 0.90*LC13

**Dílicí souč. spolehlivosti**

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	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		Svařované	

**....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**

Kritický posudek je na pozici 1,400 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-62,57	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-3,83	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-25,72	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	1,92	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-36,45	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-4,25	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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	5	16	-105332,573	-103230,372								
2	I	166	10	-57088,051	115192,941	-0,5		0,7	16,6	47,1	55,8	79,0	1
3	I	166	10	-94927,674	77353,319	-1,2		0,4	16,6	80,2	92,4	153,0	1
4	I	80	16	79455,520	113090,740	0,7		1,0	5,0	28,0	34,0	42,4	1
5	UO	5	16	-65390,750	-63288,548								
6	I	8	10	-57088,051	-65390,750								
7	I	90	16	-103230,372	-65390,750								
8	I	8	10	-94927,674	-103230,372								
9	UO	18	10	115192,941	133874,013	0,9	0,4	1,0	1,8	9,0	10,0	13,9	1
10	I	5	16	113090,740	115192,941	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,2	1
11	UO	18	10	77353,319	96034,390	0,8	0,4	1,0	1,8	9,0	10,0	14,0	1
12	I	5	16	79455,520	77353,319	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,4	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	6,5600e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	1541,60	kN
Jedn. posudek		0,04	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_y$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,2272e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	99,34	kNm
Jedn. posudek		0,37	-

**Posudek ohybového momentu pro  $M_z$** 

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,3120e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	54,33	kNm
Jedn. posudek		0,08	-

**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	$A_v$	3,1017e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	420,83	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	$A_v$	3,7373e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	507,07	kN
Jedn. posudek		0,05	-

**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	4	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	6,9	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,05	-

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

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

Pružné ověření			
Vlákno		10	
Normálové napětí od normálové síly $N$	$\sigma_{N,Ed}$	9,5	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu $M_y$	$\sigma_{My,Ed}$	113,3	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu $M_z$	$\sigma_{Mz,Ed}$	22,4	MPa
Celkové podélné napětí	$\sigma_{tot,Ed}$	145,2	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly $V_y$	$\tau_{Vy,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly $V_z$	$\tau_{Vz,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od rovnoměrného (St. Venantova) kroucení	$\tau_{t,Ed}$	0,9	MPa
Celkové smykové napětí	$\tau_{tot,Ed}$	0,9	MPa
Součet von Mises napětí	$\sigma_{von\ Mises,Ed}$	145,2	MPa
Jedn. posudek		0,62	-

**Poznámka:** Pro tento průřez není v článku 6.2.7(9) definována žádná rovnice pro plastickou smykovou únosnost redukovanou kroucením. Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

#### Tabulky rozhodnutí pro kombinovaný posudek průřezu

Přítomnost síly	
Osová síla $N_{Ed}$	Přítomen
Smyková síla $V_{y,Ed}$	Přítomen
Smyková síla $V_{z,Ed}$	Přítomen
Kroucení $T_{Ed}$	Přítomen
Ohybový moment $M_{y,Ed}$	Přítomen
Ohybový moment $M_{z,Ed}$	Přítomen
Významná smyková síla bez odpovídajícího ohybového momentu	Ne
Krouticí moment bez smykové síly	Ne
Data deplanace	Nepřítomné nebo zanedbatelné

Zkontrolovat zadání	
Klasifikace je podporována	Ano
Klasifikace průřezu	Třída 1
Pružný posudek je nastaven uživatelem	Ne
Je k dispozici vzorec pro plastický smyk	Ne
Smyková plocha se bere z průřezu	Ano
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný smyk a kroucení	Ne
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný ohyb a smykovou sílu	Ne

#### Vybraný posudek

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,400 m

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 &amp; 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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	5	16	-105332,573	-103230,372								
2	I	166	10	-57088,051	115192,941	-0,5		0,7	16,6	47,1	55,8	79,0	1
3	I	166	10	-94927,674	77353,319	-1,2		0,4	16,6	80,2	92,4	153,0	1
4	I	80	16	79455,520	113090,740	0,7		1,0	5,0	28,0	34,0	42,4	1
5	UO	5	16	-65390,750	-63288,548								
6	I	8	10	-57088,051	-65390,750								
7	I	90	16	-103230,372	-65390,750								
8	I	8	10	-94927,674	-103230,372								
9	UO	18	10	115192,941	133874,013	0,9	0,4	1,0	1,8	9,0	10,0	13,9	1
10	I	5	16	113090,740	115192,941	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,2	1
11	UO	18	10	77353,319	96034,390	0,8	0,4	1,0	1,8	9,0	10,0	14,0	1
12	I	5	16	79455,520	77353,319	1,0		1,0	0,3	28,0	34,0	38,4	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

**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	7,000	1,400	m
Součinitel vzpěru	k	1,37	0,74	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	9,613	1,041	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	735,78	18171,64	kN
Štíhlost	$\lambda$	135,94	27,35	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,45	0,29	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,36	0,97	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	558,49	1491,19	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	6,5600e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	558,49	kN
Jedn. posudek		0,11	-

**Posudek prostorového vzpěru**

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	1,400	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	273148,31	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	735,78	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,45	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,36	
Průřezová plocha	A	6,5600e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	558,49	kN
Jedn. posudek		0,11	-

**Posudek klopení**

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,2272e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	7292,56	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,12	
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	$l_{LT}$	1,400	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,74	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,01	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	2	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	-2	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	-1	mm

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

Další parametry klopení			
Minimální souřadnice z	$z_{min}$	-102	mm
Maximální souřadnice z	$z_{max}$	98	mm
Poměr koncového momentu	$\psi$	0,07	
Ekvivalentní bodové zatížení	$F$	1,83	kN
Ekvivalentní liniové zatížení	$q$	2,61	kN/m
Rozdíl od M		1,56	kNm
Rozdíl od F		0,29	kNm
Rozdíl od q		0,03	kNm
Výsledný typ zatížení		liniové zatížení q	

#### 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 2	
Průřezová plocha	$A$	6,5600e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,2272e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,3120e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	62,57	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-36,45	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-4,25	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	1541,60	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	99,34	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	54,33	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,36	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,36	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,98	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,30	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,89	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,51	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B355 pozice 1,400 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B355 pozice 1,400 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	-4,25	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-1,64	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,z}$	0,38	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,20	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,51	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-36,45	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-18,95	kNm

**Parametry interakční metody 2**

Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0,52	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,07	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,62	

Posudek (6.61) = 0,11 + 0,36 + 0,02 = 0,50 -

Posudek (6.62) = 0,11 + 0,33 + 0,04 = 0,48 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

**8.1.8. Průřezy - CS9****Jméno**

CS9

**8.1.8.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993**

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS9 - Stěna komory (100; 20; 180; 8; 86; 20; 10)

**Posudek EN 1993-1-1**

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B362	9,591 / 12,575 m	Stěna komory (100; 20; 180; 8; 86; 20; 10)	S 235	CO1	0,33 -
------------	------------------	--	-------	-----	--------

**Klíč kombinace**

CO1 / 1.15\*LC1 + 1.15\*LC2 + 1.50\*LC3 + 0.90\*LC4 + 0.90\*LC10 + 0.90\*LC12

**Dílčí souč. spolehlivosti**

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	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		Svařované	

**....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**

Kritický posudek je na pozici 9,591 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-2,11	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,72	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	17,16	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,02	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	-32,90	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	1,04	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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	3	20	-71378,346	-71698,596								
2	I	160	8	-72972,731	67193,293	-1,1		0,5	20,0	75,1	86,6	134,8	1
3	I	160	8	-62938,220	77227,804	-0,8		0,6	20,0	62,1	72,4	102,6	1
4	I	86	20	76800,804	67620,293	0,9		1,0	4,3	28,0	34,0	39,6	1
5	UO	3	20	-81733,108	-82053,358								
6	I	10	8	-72972,731	-81733,108								
7	I	94	20	-71698,596	-81733,108								
8	I	10	8	-62938,220	-71698,596								
9	UO	20	8	67193,293	84714,046	0,8	0,4	1,0	2,5	9,0	10,0	14,0	1
10	I	4	20	67620,293	67193,293	1,0		1,0	0,2	28,0	34,0	38,1	1

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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
11	UO	20	8	77227,804	94748,557	0,8	0,4	1,0	2,5	9,0	10,0	14,0	1
12	I	4	20	76800,804	77227,804	1,0		1,0	0,2	28,0	34,0	38,1	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	6,6000e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	1551,00	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,4877e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	105,46	kNm
Jedn. posudek		0,31	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,2234e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	52,25	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

#### 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	$A_v$	3,9091e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	530,38	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	$A_v$	2,9978e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	406,73	kN
Jedn. posudek		0,04	-

**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 kroučící moment	$T_{Ed}$	0,1	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	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 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	1551,00	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	105,46	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	52,25	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,31 + 0,02 = 0,33 -

**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.

#### Tabulky rozhodnutí pro kombinovaný posudek průřezu

Přítomnost síly	
Osová síla $N_{Ed}$	Přítomen
Smyková síla $V_{y,Ed}$	Nevýznamný
Smyková síla $V_{z,Ed}$	Nevýznamný
Kroucení $T_{Ed}$	Nevýznamný
Ohybový moment $M_{y,Ed}$	Přítomen
Ohybový moment $M_{z,Ed}$	Přítomen
Významná smyková síla bez odpovídajícího ohybového momentu	Ne
Data deplanace	Nepřítomné nebo zanedbatelné

Zkontrolovat zadání	
Klasifikace je podporována	Ano
Klasifikace průřezu	Třída 1
Pružný posudek je nastaven uživatelem	Ne
Je k dispozici vzorec pro plastický smyk	Ne
Smyková plocha se bere z průřezu	Ano
Je k dispozici vzorec pro kombinovaný ohyb a smykovou sílu	Ne

Vybraný posudek	
Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)	

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 9,591 m

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 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	3	20	-71378,346	-71698,596								
2	I	160	8	-72972,731	67193,293	-1,1		0,5	20,0	75,1	86,6	134,8	1
3	I	160	8	-62938,220	77227,804	-0,8		0,6	20,0	62,1	72,4	102,6	1
4	I	86	20	76800,804	67620,293	0,9		1,0	4,3	28,0	34,0	39,6	1
5	UO	3	20	-81733,108	-82053,358								
6	I	10	8	-72972,731	-81733,108								
7	I	94	20	-71698,596	-81733,108								
8	I	10	8	-62938,220	-71698,596								
9	UO	20	8	67193,293	84714,046	0,8	0,4	1,0	2,5	9,0	10,0	14,0	1
10	I	4	20	67620,293	67193,293	1,0		1,0	0,2	28,0	34,0	38,1	1
11	UO	20	8	77227,804	94748,557	0,8	0,4	1,0	2,5	9,0	10,0	14,0	1
12	I	4	20	76800,804	77227,804	1,0		1,0	0,2	28,0	34,0	38,1	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

#### 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	2,985	2,985	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	2,985	2,985	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	8229,27	2118,29	kN
Štíhlost	$\lambda$	40,77	80,36	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,43	0,86	
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	$l_{cr}$	2,985	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	243389,26	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	2118,29	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,86	
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			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,4877e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	4053,59	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,16	
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	$l_{LT}$	2,985	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	2,17	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,09	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	1	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

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

Další parametry klopení			
Minimální souřadnice z	$z_{min}$	-102	mm
Maximální souřadnice z	$z_{max}$	98	mm
Poměr koncového momentu	$\psi$	-0,04	
Ekvivalentní bodové zatížení	$F$	5,58	kN
Ekvivalentní liniové zatížení	$q$	3,74	kN/m
Rozdíl od M		28,58	kNm
Rozdíl od F		5,92	kNm
Rozdíl od q		0,44	kNm
Výsledný typ zatížení		liniové zatížení q	

**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 2	
Průřezová plocha	$A$	6,6000e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,4877e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,2234e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	2,11	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	-32,90	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-1,11	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	1551,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	105,46	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	52,25	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,90	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,24	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,40	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B362 pozice 9,591 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B362 pozice 12,575 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,94	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,40	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	-32,90	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	-11,59	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,LT}$	0,35	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	-0,04	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,48	

Posudek (6.61) =  $0,00 + 0,28 + 0,01 = 0,29$  -

Posudek (6.62) =  $0,00 + 0,31 + 0,01 = 0,32$  -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 8.2. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO2 - EN-MSP charakteristická

## 9. Deformace na prutech

### 9.1. Průřezy

#### 9.1.1. Průřezy - CS1

Jméno
CS1

##### 9.1.1.1. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS1 - Stěna komory (100; 10; 190; 8; 86; 12; 10)

Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B346	1400,000	CO2/29	<b>-13,7</b>	-0,1	-8,0	3,5	-1,9	-0,4	15,9
B346	1400,000	CO2/30	<b>14,4</b>	-3,3	-2,6	2,0	-0,8	0,7	15,0
B363	12575,150	CO2/29	-0,9	<b>-13,7</b>	-8,0	1,9	3,5	-0,6	15,9
B363	12575,150	CO2/30	2,9	<b>14,4</b>	-3,0	0,9	2,0	0,6	15,0
B343	700,010	CO2/31	0,1	-1,2	<b>-23,1</b>	4,7	0,1	-0,1	23,2
B363	7593,750	CO2/32	6,2	-3,1	<b>7,1</b>	1,8	0,1	-0,5	10,0
B358	0,000	CO2/31	1,7	0,8	-5,4	<b>-3,8</b>	3,3	-0,3	5,8
B345	1400,000	CO2/33	1,4	-7,8	-15,8	<b>6,8</b>	-2,9	0,4	17,7
B350	1050,000	CO2/34	-3,7	-1,9	-8,9	0,0	<b>-3,3</b>	0,3	9,9
B363	12575,150	CO2/35	6,6	-5,4	-12,6	2,9	<b>6,4</b>	-0,3	15,2
B361	1648,850	CO2/29	1,0	-3,2	-7,3	2,3	1,6	<b>-2,0</b>	8,1
B358	1648,850	CO2/36	1,1	3,6	-9,0	-3,0	1,9	<b>2,1</b>	9,8

#### 9.1.2. Průřezy - CS2

Jméno
CS2

##### 9.1.2.1. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS2 - MSRR193.7x10.0

Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B364	5870,690	CO2/37	<b>-3,3</b>	5,2	2,8	1,3	1,2	-2,1	6,8
B318	5870,690	CO2/38	<b>3,7</b>	4,7	-4,4	0,1	1,0	0,4	7,4
B318	4634,750	CO2/39	1,6	<b>-13,5</b>	-0,5	-1,4	1,1	0,0	13,6
B364	4943,740	CO2/40	1,6	<b>13,5</b>	-0,9	1,2	1,4	-0,1	13,6
B364	5870,690	CO2/32	3,4	-4,2	<b>-5,1</b>	0,6	2,7	-2,3	7,4
B365	4841,160	CO2/32	2,9	1,7	<b>6,0</b>	-0,6	0,1	1,6	6,8
B318	5870,690	CO2/34	-2,1	-5,2	1,7	<b>-1,9</b>	1,7	3,5	5,8
B364	5870,690	CO2/41	-2,2	6,0	1,4	<b>1,5</b>	1,9	-2,6	6,6
B328	1061,240	CO2/34	-0,3	1,0	1,8	-0,7	<b>-2,9</b>	2,1	2,1
B364	5870,690	CO2/35	1,9	-4,9	-3,6	0,9	<b>2,9</b>	-2,9	6,4
B318	0,000	CO2/39	0,1	-0,4	0,0	-0,3	-0,3	<b>-4,2</b>	0,4
B364	0,000	CO2/40	0,1	0,3	0,0	0,2	-0,4	<b>4,1</b>	0,4

#### 9.1.3. Průřezy - CS3

Jméno
CS3

##### 9.1.3.1. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS3 - Komora fl (100; 20; 260; 10; 80)

Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B335	800,000	CO2/42	<b>-12,5</b>	0,5	-0,5	0,0	-0,4	-0,6	12,5
B335	800,000	CO2/40	<b>13,4</b>	-0,9	5,1	2,6	-1,7	0,9	14,3
B331	699,990	CO2/43	0,2	<b>-6,7</b>	-4,9	3,1	-0,1	0,0	8,3
B335	800,000	CO2/44	4,1	<b>5,3</b>	-0,8	0,0	-0,6	0,5	6,8
B331	699,990	CO2/31	0,3	0,2	<b>-10,9</b>	2,5	-0,2	0,0	10,9
B341	800,000	CO2/32	-1,6	-5,5	<b>8,6</b>	-1,2	-1,8	-0,4	10,4
B340	1400,000	CO2/31	-1,0	-0,2	1,7	<b>-1,8</b>	-2,5	0,2	2,0
B334	1400,000	CO2/35	-4,4	-4,0	4,5	<b>3,4</b>	-2,4	0,0	7,4
B333	699,990	CO2/34	-7,0	1,1	-4,3	2,2	<b>-3,5</b>	0,2	8,3
B323	350,000	CO2/41	7,9	1,3	-3,2	2,0	<b>4,1</b>	-0,4	8,7
B323	0,000	CO2/45	-9,7	2,4	-1,5	1,3	3,1	<b>-1,0</b>	10,1
B334	700,010	CO2/36	10,1	2,9	-0,2	1,6	-1,9	<b>1,0</b>	10,5

**9.1.4. Průřezy - CS4**

Jméno
CS4

**9.1.4.1. Deformace na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS4 - MSH40x40x2.9

**9.1.5. Průřezy - CS6**

Jméno
CS6

**9.1.5.1. Deformace na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS6 - FLB300/30

Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B368	350,000	CO2/37	<b>-0,2</b>	0,0	0,2	0,4	-0,7	0,0	0,3
B322	350,000	CO2/38	<b>0,2</b>	0,0	0,0	0,2	-0,2	0,0	0,2
B368	350,000	CO2/41	-0,1	<b>0,0</b>	0,2	0,4	-0,8	<b>0,0</b>	0,3
B368	350,000	CO2/46	0,1	<b>0,0</b>	-0,1	-0,3	0,4	<b>0,0</b>	0,2
B322	350,000	CO2/39	0,1	0,0	<b>-0,3</b>	-0,6	<b>1,1</b>	0,0	0,3
B368	350,000	CO2/40	0,1	0,0	<b>0,3</b>	0,5	<b>-1,1</b>	0,0	0,3
B322	350,000	CO2/45	-0,1	0,0	-0,3	<b>-0,6</b>	1,0	0,0	0,3
B368	350,000	CO2/36	-0,1	0,0	0,3	<b>0,5</b>	-1,0	0,0	0,3

**9.1.6. Průřezy - CS8**

Jméno
CS8

**9.1.6.1. Deformace na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS8 - Stěna komory (100; 16; 184; 10; 80; 16; 10)

Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B356	1400,000	CO2/47	<b>-2,4</b>	-1,0	2,4	1,3	-1,9	-0,5	3,6
B356	1400,000	CO2/48	<b>3,1</b>	-0,1	-2,3	0,5	2,2	0,5	3,9
B353	700,010	CO2/49	0,2	<b>-3,3</b>	-9,0	3,2	-0,2	0,0	9,6
B353	700,010	CO2/50	0,0	<b>1,7</b>	3,5	-0,7	0,0	0,0	3,9
B353	699,990	CO2/51	0,2	-2,5	<b>-9,7</b>	2,7	-0,2	0,0	10,0
B353	699,990	CO2/52	0,0	0,6	<b>3,7</b>	0,1	0,0	0,0	3,7



Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B356	1400,000	CO2/53	1,9	1,4	-2,0	<b>-1,3</b>	1,5	0,6	3,1
B354	1400,000	CO2/34	-0,6	-2,3	-4,7	<b>3,6</b>	-3,8	0,3	5,3
B355	350,000	CO2/34	-0,7	-2,2	-3,4	3,5	<b>-3,9</b>	0,5	4,1
B327	1050,000	CO2/41	1,1	-2,1	-3,9	3,1	<b>4,0</b>	-0,6	4,6
B356	1400,000	CO2/54	1,5	-2,3	-0,3	1,0	0,8	<b>-1,2</b>	2,8
B356	1400,000	CO2/55	-1,0	1,2	0,7	0,9	-0,6	<b>1,2</b>	1,7

**9.1.7. Průřezy - CS9**

Jméno
CS9

**9.1.7.1. Deformace na prutu**

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

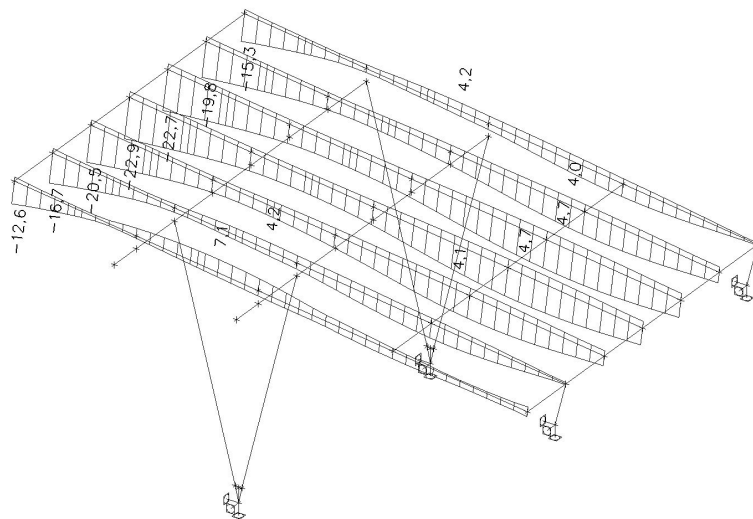
Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Průřez : CS9 - Stěna komory (100; 20; 180; 8; 86; 20; 10)

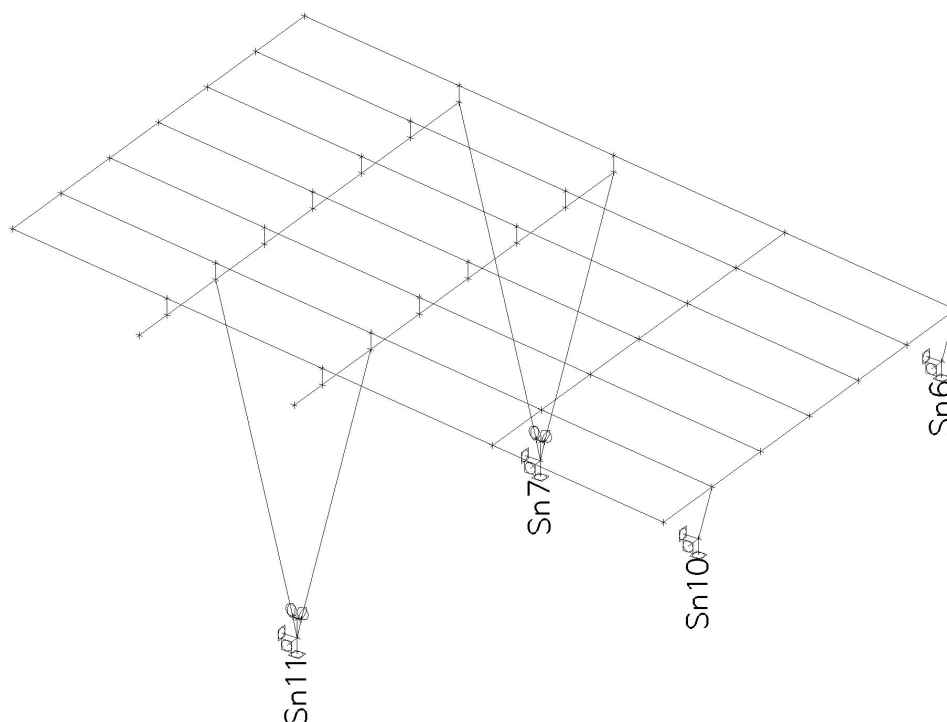
Dílec	dx [mm]	Stav	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]	Výslednice [mm]
B329	12575,150	CO2/47	<b>-6,1</b>	-5,6	-1,0	-0,5	0,0	-0,2	8,3
B362	12575,150	CO2/32	<b>8,6</b>	-5,1	-13,8	2,3	5,9	-0,2	17,1
B329	12575,150	CO2/54	4,5	<b>-13,5</b>	-9,1	-2,3	4,1	-0,5	16,9
B362	12575,150	CO2/30	3,9	<b>13,9</b>	-4,3	0,9	2,2	0,5	15,1
B362	12575,150	CO2/35	6,0	-5,9	<b>-16,7</b>	2,9	6,7	-0,2	18,6
B362	7260,950	CO2/32	5,4	-3,9	<b>4,2</b>	2,2	0,0	-0,5	7,9
B329	3297,670	CO2/34	0,0	-1,8	-6,4	<b>-4,2</b>	0,2	-0,5	6,7
B362	3297,670	CO2/34	0,9	-3,8	-8,0	<b>3,1</b>	0,0	-0,5	8,9
B362	5276,270	CO2/35	3,3	-3,4	-0,5	2,6	<b>-2,7</b>	-1,1	4,8
B362	12243,530	CO2/33	5,7	1,4	-14,4	2,9	<b>6,8</b>	0,2	15,5
B329	1978,600	CO2/39	0,8	-4,1	-1,7	-1,4	0,8	<b>-2,0</b>	4,5
B362	1648,850	CO2/40	0,9	4,0	-2,2	0,3	1,4	<b>2,1</b>	4,6

## 9.2. Deformace na prutu; uz



## 10. Reakce

### 10.1. Číslo podpor



### 10.2. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn6/N175	CO1/14	<b>-21,10</b>	-39,41	2,72	33,51	-18,98	-6,08
Sn6/N175	CO1/13	<b>28,76</b>	9,30	24,75	-23,74	<b>27,87</b>	1,69
Sn6/N175	CO1/3	-0,41	<b>-82,19</b>	28,91	<b>52,67</b>	0,01	-13,47
Sn6/N175	CO1/17	7,93	<b>48,08</b>	-1,55	<b>-39,48</b>	8,52	8,24
Sn6/N175	CO1/1	-0,12	-13,79	<b>-11,90</b>	18,83	-3,37	-5,64
Sn6/N175	CO1/18	3,39	-14,90	<b>38,60</b>	-9,38	8,61	1,15
Sn6/N175	CO1/5	-20,04	-26,88	-7,15	28,63	<b>-19,25</b>	-5,34
Sn6/N175	CO1/7	6,12	-75,51	27,06	47,69	5,25	<b>-13,88</b>
Sn6/N175	CO1/19	1,41	41,40	0,30	-34,50	3,27	<b>8,65</b>
Sn7/N176	CO1/18	<b>-6,21</b>	-5,49	116,16	1,43	<b>-0,44</b>	0,46
Sn7/N176	CO1/1	<b>2,66</b>	2,39	-26,30	-0,69	<b>0,22</b>	-0,32
Sn7/N176	CO1/15	-4,34	<b>-5,89</b>	<b>117,64</b>	1,57	-0,27	0,43
Sn7/N176	CO1/20	0,79	<b>2,79</b>	<b>-27,78</b>	-0,83	0,05	-0,28
Sn7/N176	CO1/21	0,11	2,54	-1,68	<b>-0,85</b>	0,01	-0,29
Sn7/N176	CO1/16	-3,71	-5,85	96,48	<b>1,65</b>	-0,23	0,49
Sn7/N176	CO1/22	1,98	2,14	-0,19	-0,71	0,19	<b>-0,33</b>
Sn7/N176	CO1/2	-5,58	-5,45	95,00	1,51	-0,40	<b>0,53</b>
Sn10/N211	CO1/1	<b>-24,04</b>	26,82	-11,54	-26,66	<b>-21,97</b>	4,37
Sn10/N211	CO1/2	<b>32,47</b>	-8,95	36,78	19,23	<b>29,89</b>	-0,58
Sn10/N211	CO1/23	7,22	<b>-48,29</b>	-1,45	<b>39,15</b>	7,75	-7,75
Sn10/N211	CO1/4	1,92	<b>83,02</b>	40,00	<b>-56,27</b>	1,64	13,17
Sn10/N211	CO1/5	-4,24	13,42	<b>-16,46</b>	-16,59	-6,86	5,13
Sn10/N211	CO1/6	7,35	15,81	<b>54,13</b>	3,38	11,74	-0,62
Sn10/N211	CO1/17	-12,58	-34,89	3,47	29,09	-7,36	<b>-8,52</b>
Sn10/N211	CO1/3	21,72	69,62	35,09	-46,21	16,74	<b>13,93</b>
Sn11/N238	CO1/6	<b>-8,69</b>	4,75	170,80	-1,29	<b>-0,54</b>	-0,39
Sn11/N238	CO1/5	<b>3,65</b>	-2,19	-39,52	0,65	0,26	0,28
Sn11/N238	CO1/8	0,59	<b>-2,55</b>	<b>-42,07</b>	0,77	0,02	0,26

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn11/N238	CO1/9	-4,62	<b>5,22</b>	141,13	<b>-1,52</b>	-0,25	-0,47
Sn11/N238	CO1/10	-5,62	5,11	<b>173,34</b>	-1,42	-0,31	-0,37
Sn11/N238	CO1/11	-0,43	-2,52	-2,51	<b>0,85</b>	-0,02	0,33
Sn11/N238	CO1/12	3,34	-1,16	2,02	0,38	<b>0,26</b>	0,23
Sn11/N238	CO1/13	-7,69	4,86	138,59	-1,40	-0,49	<b>-0,49</b>
Sn11/N238	CO1/14	2,64	-2,16	0,03	0,72	0,21	<b>0,35</b>