


VYPRACOVAL ING. ŠMERDA	ZODP.PROJEKTANT ING. ŠMERDA	KONTRLOVAL ING. HURYTA	 HURYTA[®] STATIKA A PROJEKTOVÁNÍ STAVEB ■ Staňkova 557/18a, 602 00 Brno ■ tel.: 541 420 711 ■ DIČ: CZ25569155	
MÍSTO STAVBY Parc. č. 674/3, 674/91, k.ú. Rosice				
INVESTOR Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, p.o., Žerotínovo nám. 449/3, 602 00 Brno				
AKCE ÚPRAVA SKLÁDKY CM ROSICE VČETNĚ OPLOCENÍ D.1.2 Stavebně konstrukční řešení			DATUM 09/2022	
			FORMÁT A4	
			STUPEŇ DPS	
			ZAK. Č. H22081	
			MĚŘÍTKO 1:50	
VÝKRES STATICKÝ VÝPOČET OK			Č. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU D.1.2.16

Průvodní zpráva.....	10
Ocelové zastřešení.....	11
Výpočtový model.....	11
Průřezy	12
Zatěžovací stavy.....	16
Skupiny zatížení	20
Kombinace	20
Prvky	20
1D vnitřní síly; N	23
1D vnitřní síly; V_z	23
1D vnitřní síly; M_y	24
1D deformace; u_x	24
1D deformace; u_y	25
1D deformace; u_z	25
Reakce; R_x	26
Reakce; R_y	26
Reakce; R_z	27
Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	27
EC-EN 1993 Posudek oceli MSP.....	28

Průvodní zpráva

a) Popis konstrukcí

Ve statickém posudku je proveden návrh a posouzení ocelového zastřešení. Konstrukce je řešena ve 3D pomocí soustavy 1D prvků.

b) Použité podklady

Projektová dokumentace je vypracována na základě následujících norem, které musí být zohledněny i při provádění stavby:

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-2	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Použitý software:

Microsoft Office, SCIA Engineer 2021

c) Statické schéma konstrukcí

Konstrukce je navržena pomocí 3D modelu metodou konečných prvků. Model tvoří soustava 1D prvků. Soustava je podepřena lokálně, bodovými kloubovými podporami.

d) Použité materiály a technologie

Ocel je navržena třídy S235.

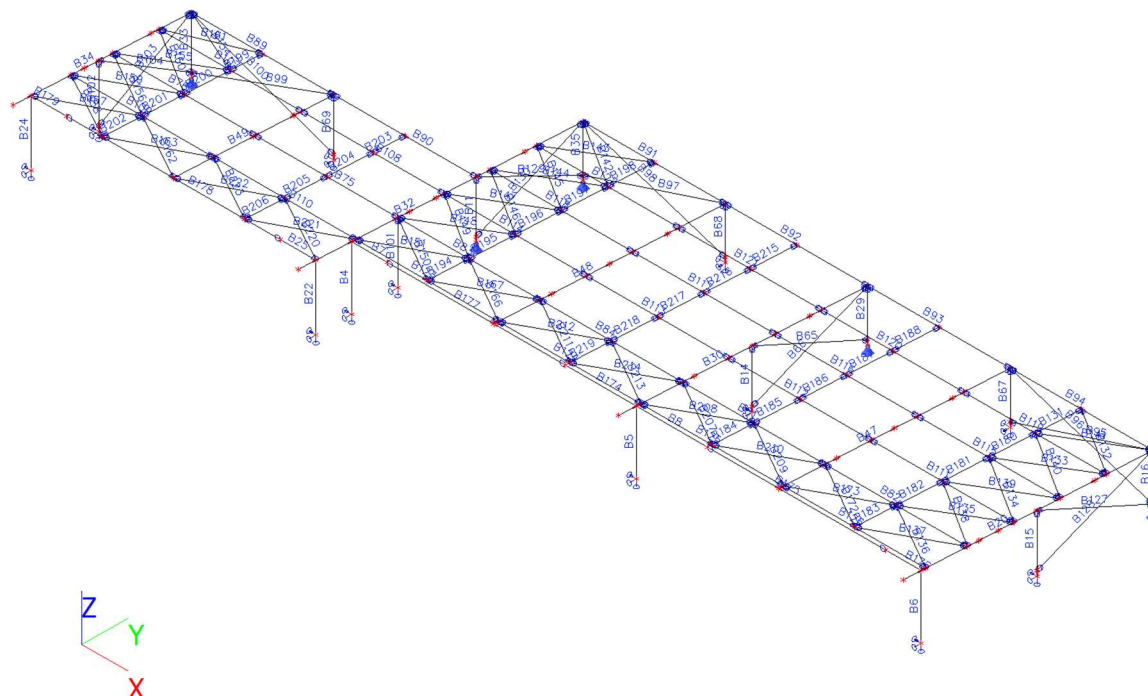
e) Zatížení

Zatížení, jeho intenzita poloha vůči konstrukci jsou součástí schémat či výpočtů v každé části posuzované konstrukce.


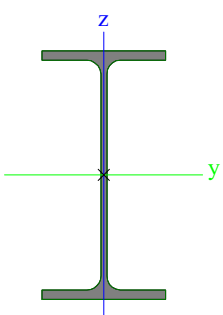

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem ČSN EN.

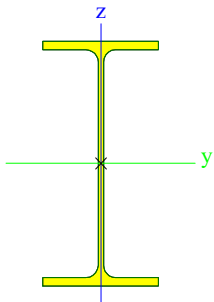

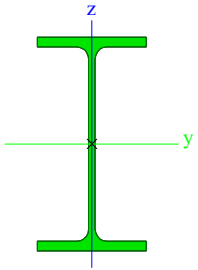

Ocelové zastřešení

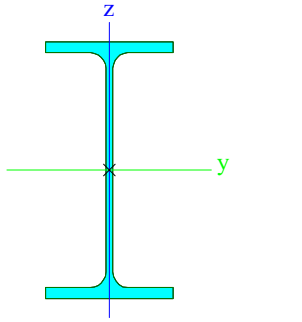
Výpočtový model


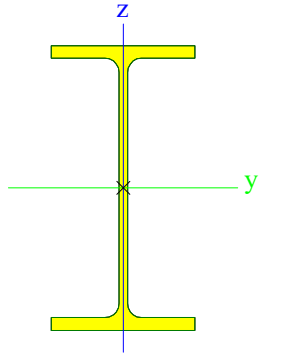



Průřezy

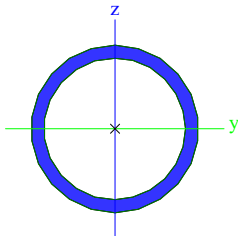
Sloup 1		
Typ	IPE270	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	4,5900e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,7706e-03	1,8266e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,0409e+00	1,0409e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	68	135
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,7900e-05	4,2000e-06
i _y [mm], i _z [mm]	112	30
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	4,2900e-04	6,2200e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	4,8400e-04	9,7000e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	113839,74	113839,74
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	22790,66	22790,66
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,5900e-07	7,0600e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
Vazník 1		
Typ	IPE360	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	7,2700e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,3051e-03	2,9457e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,3530e+00	1,3530e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	85	180
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,6270e-04	1,0430e-05
i _y [mm], i _z [mm]	150	38
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	9,0400e-04	1,2300e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,0190e-03	1,9100e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	239694,45	239694,45
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	44921,14	44921,14
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,7300e-07	3,1400e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0


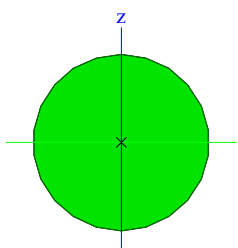
Obrázek			
Sloup 2			
Typ	IPE160		
Kód tvaru	1 - I průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b	
A [m ²]	2,0100e-03		
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2605e-03	8,1173e-04	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,2248e-01	6,2248e-01	
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	41	80	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,6900e-06	6,8300e-07	
i _y [mm], i _z [mm]	66	18	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,0900e-04	1,6700e-05	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,2400e-04	2,6100e-05	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	29128,03	29128,03	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	6135,23	6135,23	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,6000e-08	3,9600e-09	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
Vazník 2			
Typ	IPE200		
Kód tvaru	1 - I průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b	
A [m ²]	2,8500e-03		
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,7729e-03	1,1448e-03	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,6810e-01	7,6810e-01	
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	50	100	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,9430e-05	1,4200e-06	
i _y [mm], i _z [mm]	83	22	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,9400e-04	2,8500e-05	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,2100e-04	4,4600e-05	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	51897,04	51897,04	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	10487,72	10487,72	

d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,9800e-08	1,3000e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vaznice		
Typ	IPE180	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	2,3900e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,4865e-03	9,6640e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	6,9788e-01	6,9788e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	46	90
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,3170e-05	1,0100e-06
i_y [mm], i_z [mm]	74	21
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,4600e-04	2,2200e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,6600e-04	3,4600e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	39131,38	39131,38
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	8132,73	8132,73
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	4,7900e-08	7,4300e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		


Ztužení 1		
Typ	CHS33.7/2.6	
Kód tvaru	3 - Kruhové 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 ²]	2,5400e-04	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,6172e-04	1,6172e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,0600e-01	1,9540e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	17	17

α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,0900e-08	3,0900e-08
i_y [mm], i_z [mm]	11	11
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,8400e-06	1,8400e-06
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	2,4809e-06	2,4809e-06
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	592,16	592,16
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	592,16	592,16
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,1900e-08	1,1360e-44
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Ztužidlo		
Typ	RD16	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	2,0096e-04	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,7226e-04	1,7226e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	5,0133e-02	5,0263e-02
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	8	8
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,1496e-09	3,1496e-09
i_y [mm], i_z [mm]	4	4
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	3,9370e-07	3,9370e-07
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	6,7190e-07	6,7190e-07
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	160,38	160,38
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	160,38	160,38
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,4299e-09	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Materiály

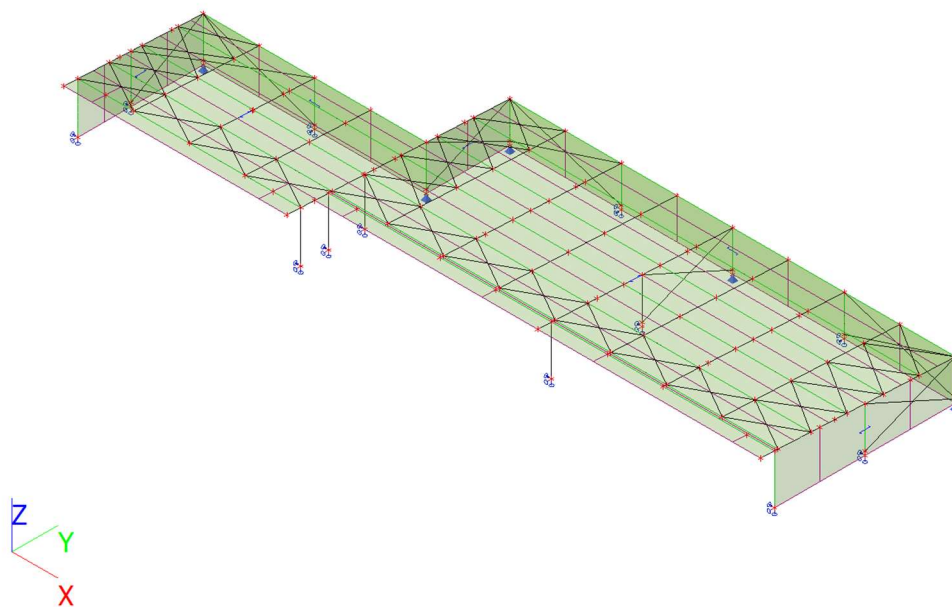
Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	215,0	360,0	

Zatěžovací stavy

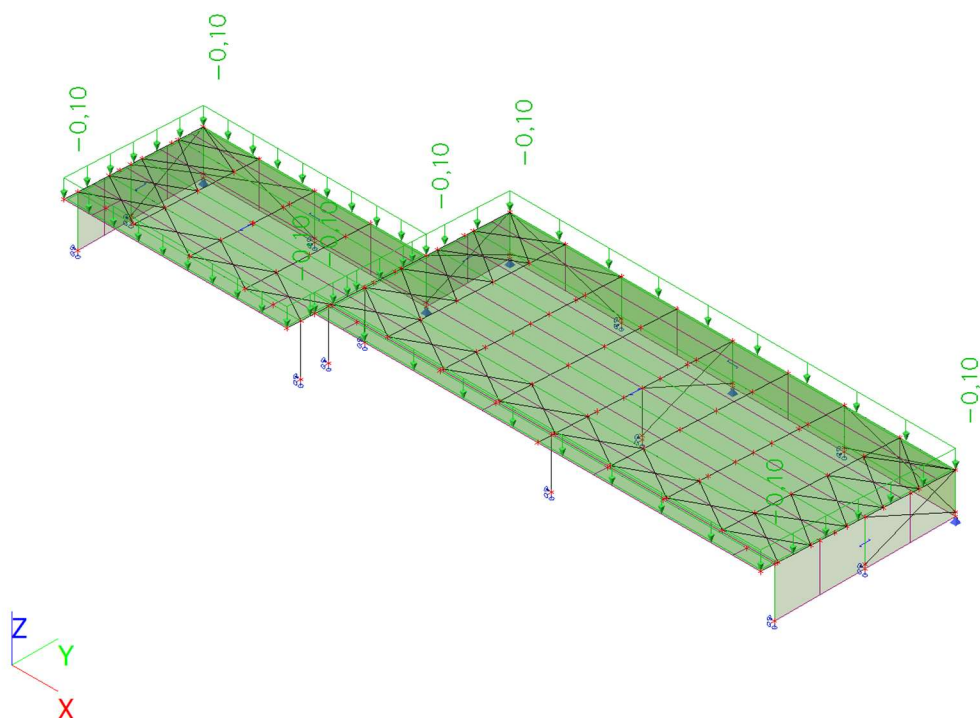
Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		



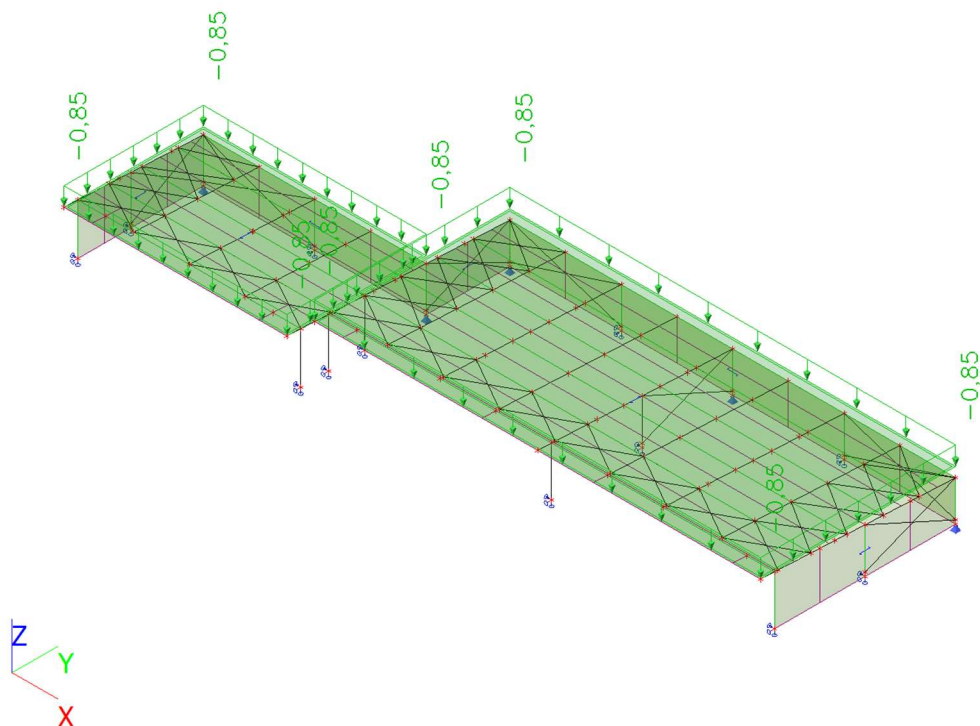
Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	Trapézový plech	Stálé	SZ1
		Standard	



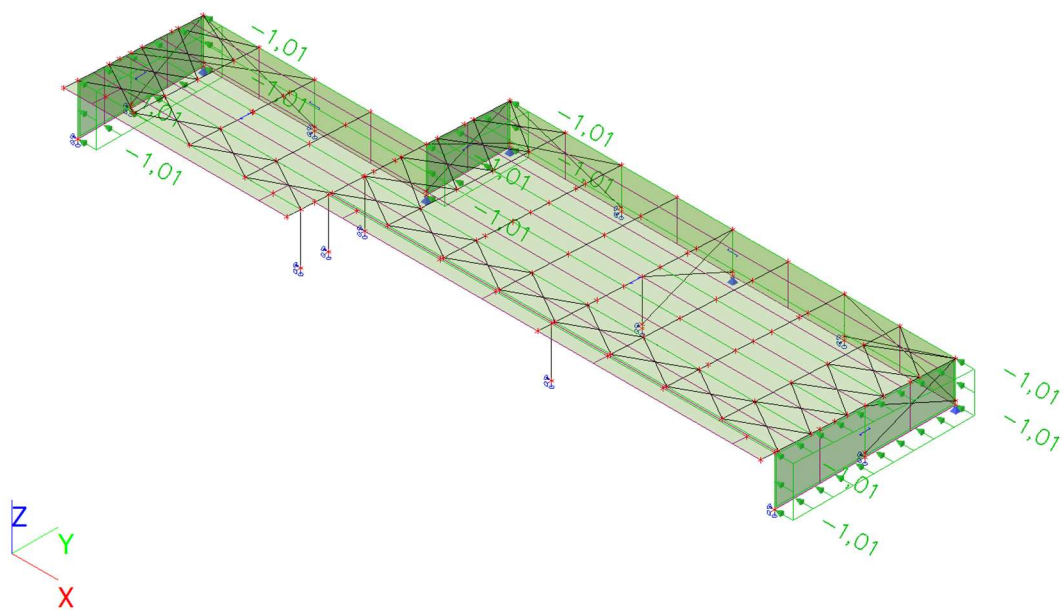
Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Sníh	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



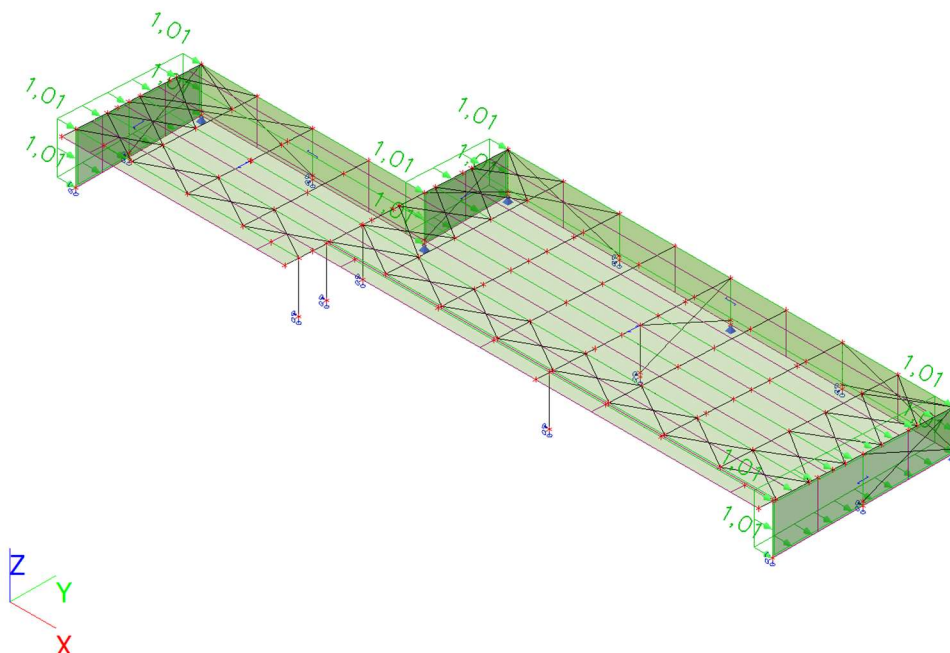
Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	Vítr 1	Proměnné	Stěny	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



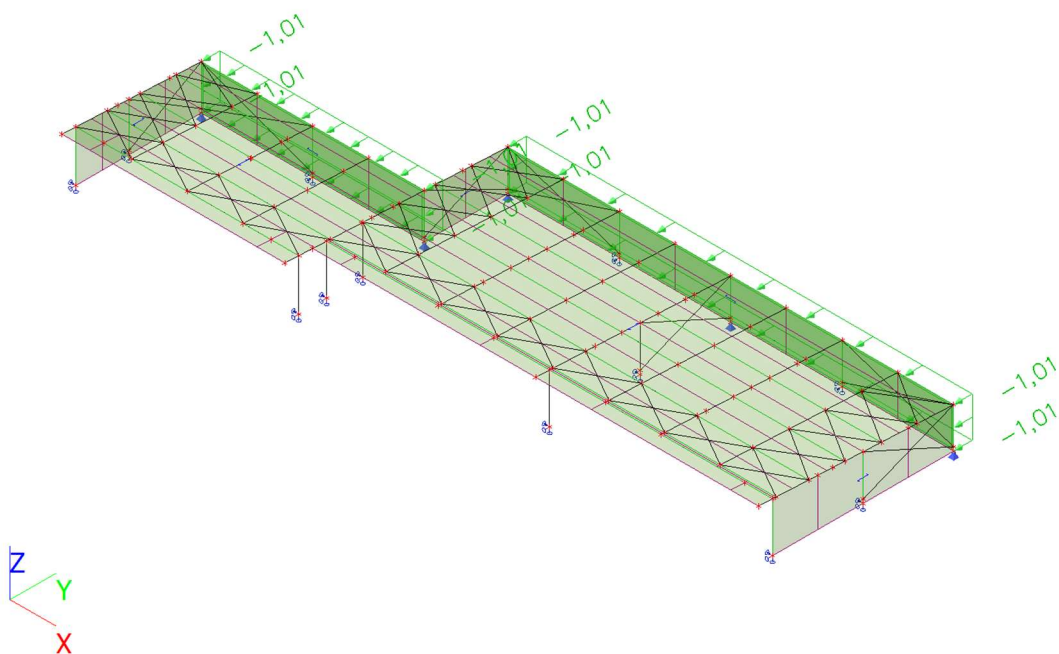
Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	Vítr 2	Proměnné	Stěny	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



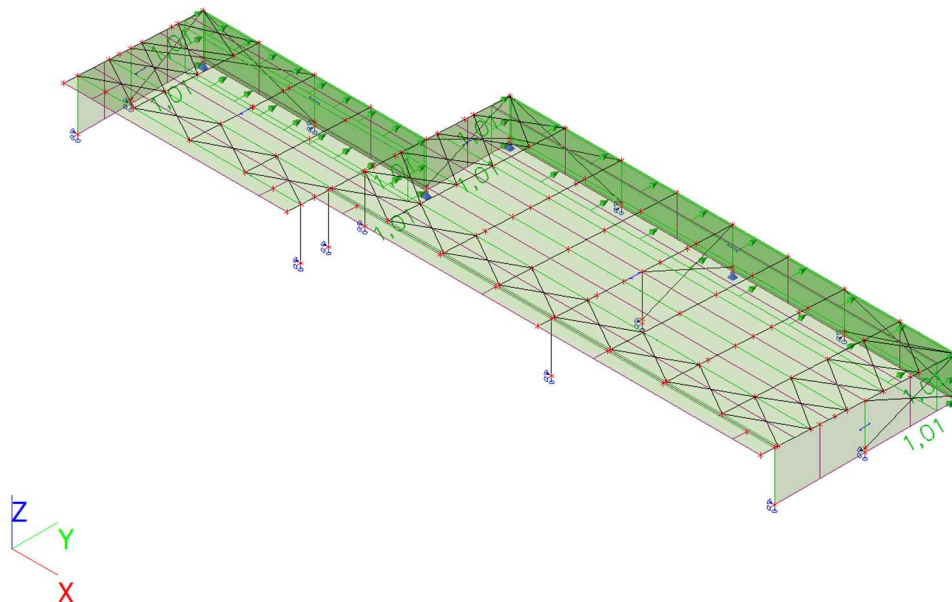
Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS6	Vítr 3	Proměnné	Stěny	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



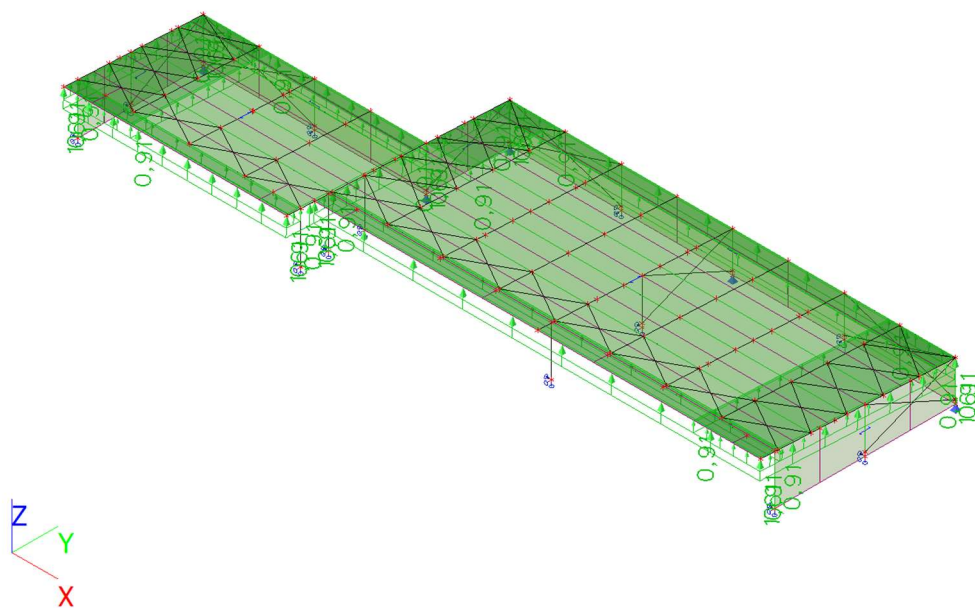
Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS7	Vítr 4	Proměnné	Stěny	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS8	Vítr 5	Proměnné	Střecha	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
Stěny	Proměnné	Výběrová	Vítr
Střecha	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU-Sada B (auto)		EN-MSU (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Trapézový plech	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr 1	1,00
			ZS5 - Vítr 2	1,00
			ZS6 - Vítr 3	1,00
			ZS7 - Vítr 4	1,00
			ZS8 - Vítr 5	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Trapézový plech	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr 1	1,00
			ZS5 - Vítr 2	1,00
			ZS6 - Vítr 3	1,00
			ZS7 - Vítr 4	1,00
			ZS8 - Vítr 5	1,00

Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B4	Sloup 1 - IPE270	S 235	2,650	N5	N6	sloup (100)
B5	Sloup 1 - IPE270	S 235	2,650	N7	N8	sloup (100)
B6	Sloup 1 - IPE270	S 235	2,650	N9	N10	sloup (100)
B7	Vazník 1 - IPE360	S 235	1,500	N6	N163	nosník (80)
B8	Vazník 1 - IPE360	S 235	3,000	N8	N161	nosník (80)
B11	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,388	N15	N64	sloup (100)
B14	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,406	N21	N22	sloup (100)
B15	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,406	N23	N130	sloup (100)
B16	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,163	N25	N29	sloup (100)
B20	Vazník 2 - IPE200	S 235	10,513	N46	N29	nosník (80)
B22	Sloup 1 - IPE270	S 235	2,725	N34	N35	sloup (100)
B24	Sloup 1 - IPE270	S 235	2,725	N36	N1	sloup (100)
B25	Vazník 1 - IPE360	S 235	1,500	N35	N165	nosník (80)
B29	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,163	N47	N48	sloup (100)
B30	Vazník 2 - IPE200	S 235	10,513	N49	N48	nosník (80)
B32	Vazník 2 - IPE200	S 235	12,015	N52	N56	nosník (80)
B33	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,387	N11	N53	sloup (100)
B34	Vazník 2 - IPE200	S 235	7,509	N54	N53	nosník (80)
B35	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,163	N55	N56	sloup (100)
B47	Vazník 1 - IPE360	S 235	9,762	N57	N58	nosník (80)
B48	Vazník 1 - IPE360	S 235	9,762	N59	N60	nosník (80)
B49	Vazník 1 - IPE360	S 235	6,758	N61	N62	nosník (80)
B65	Ztužidlo - RD16	S 235	5,351	N22	N139	nosník (80)
B66	Ztužidlo - RD16	S 235	5,255	N138	N48	nosník (80)
B67	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,163	N69	N58	sloup (100)
B68	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,163	N70	N60	sloup (100)
B69	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,388	N71	N62	sloup (100)
B75	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N99	N116	nosník (80)
B76	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N115	N116	nosník (80)
B81	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N97	N95	nosník (80)
B82	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N95	N96	nosník (80)
B83	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N99	N98	nosník (80)
B84	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N98	N97	nosník (80)
B89	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N53	N62	nosník (80)
B90	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N64	N62	nosník (80)
B91	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N56	N60	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B92	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N60	N48	nosník (80)
B93	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N48	N58	nosník (80)
B94	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N58	N29	nosník (80)
B95	Ztužidlo - RD16	S 235	6,313	N29	N134	nosník (80)
B96	Ztužidlo - RD16	S 235	6,313	N58	N133	nosník (80)
B97	Ztužidlo - RD16	S 235	6,313	N60	N136	nosník (80)
B98	Ztužidlo - RD16	S 235	6,313	N56	N135	nosník (80)
B99	Ztužidlo - RD16	S 235	6,386	N62	N141	nosník (80)
B100	Ztužidlo - RD16	S 235	6,386	N53	N140	nosník (80)
B101	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,556	N86	N99	sloup (100)
B102	Sloup 2 - IPE160	S 235	2,583	N126	N131	sloup (100)
B103	Ztužidlo - RD16	S 235	4,472	N53	N142	nosník (80)
B104	Ztužidlo - RD16	S 235	4,570	N131	N141	nosník (80)
B107	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N118	N117	nosník (80)
B108	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N104	N117	nosník (80)
B109	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N92	N93	nosník (80)
B110	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N94	N93	nosník (80)
B111	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N100	N101	nosník (80)
B112	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N102	N100	nosník (80)
B113	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N103	N102	nosník (80)
B114	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N104	N103	nosník (80)
B115	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N105	N106	nosník (80)
B116	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N107	N105	nosník (80)
B117	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N108	N107	nosník (80)
B118	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N109	N108	nosník (80)
B119	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N110	N111	nosník (80)
B120	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N112	N110	nosník (80)
B121	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N113	N112	nosník (80)
B122	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N114	N113	nosník (80)
B123	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N94	N119	nosník (80)
B124	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N119	N120	nosník (80)
B125	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N120	N121	nosník (80)
B126	Vaznice - IPE180	S 235	6,000	N121	N122	nosník (80)
B127	Ztužidlo - RD16	S 235	5,351	N130	N133	nosník (80)
B128	Ztužidlo - RD16	S 235	5,255	N132	N29	nosník (80)
B129	Ztužidlo - RD16	S 235	5,004	N64	N136	nosník (80)
B130	Ztužidlo - RD16	S 235	4,909	N137	N56	nosník (80)
B131	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,953	N143	N167	nosník (80)
B132	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N143	N111	nosník (80)
B133	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N111	N145	nosník (80)
B134	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N145	N101	nosník (80)
B135	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N101	N146	nosník (80)
B136	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N146	N122	nosník (80)
B137	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N147	N96	nosník (80)
B138	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N96	N148	nosník (80)
B139	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N148	N106	nosník (80)
B140	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N106	N149	nosník (80)
B141	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N149	N29	nosník (80)
B142	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N56	N150	nosník (80)
B143	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N114	N151	nosník (80)
B144	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N150	N109	nosník (80)
B145	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N152	N114	nosník (80)
B146	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N109	N153	nosník (80)
B147	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N104	N152	nosník (80)
B148	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N153	N99	nosník (80)
B149	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N154	N104	nosník (80)
B150	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N99	N155	nosník (80)
B151	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N94	N154	nosník (80)
B154	Ztužidlo - RD16	S 235	3,290	N53	N158	nosník (80)
B155	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N158	N115	nosník (80)
B156	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N115	N159	nosník (80)
B157	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N159	N1	nosník (80)
B158	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N157	N92	nosník (80)
B159	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N92	N160	nosník (80)
B160	Ztužidlo - RD16	S 235	3,579	N160	N118	nosník (80)
B161	Ztužidlo - RD16	S 235	3,290	N118	N156	nosník (80)
B162	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N159	N61	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B163	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N93	N157	nosník (80)
B166	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N154	N119	nosník (80)
B167	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N98	N155	nosník (80)
B172	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N95	N147	nosník (80)
B173	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N146	N121	nosník (80)
B174	Vazník 1 - IPE360	S 235	3,000	N162	N8	nosník (80)
B175	Vazník 1 - IPE360	S 235	7,500	N161	N164	nosník (80)
B176	Vazník 1 - IPE360	S 235	1,500	N164	N10	nosník (80)
B177	Vazník 1 - IPE360	S 235	7,500	N163	N162	nosník (80)
B178	Vazník 1 - IPE360	S 235	9,000	N165	N166	nosník (80)
B179	Vazník 1 - IPE360	S 235	1,500	N166	N1	nosník (80)
B180	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N167	N168	nosník (80)
B181	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N168	N169	nosník (80)
B182	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N169	N170	nosník (80)
B183	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,765	N170	N147	nosník (80)
B184	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,765	N171	N172	nosník (80)
B185	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N173	N171	nosník (80)
B186	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N174	N173	nosník (80)
B187	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N175	N174	nosník (80)
B188	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,953	N176	N175	nosník (80)
B194	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,765	N154	N155	nosník (80)
B195	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N153	N154	nosník (80)
B196	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N152	N153	nosník (80)
B197	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N150	N152	nosník (80)
B198	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,953	N151	N150	nosník (80)
B199	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,352	N156	N158	nosník (80)
B200	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N158	N160	nosník (80)
B201	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,765	N160	N159	nosník (80)
B202	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,690	N159	N157	nosník (80)
B203	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,352	N177	N178	nosník (80)
B204	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N178	N179	nosník (80)
B205	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,765	N179	N180	nosník (80)
B206	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,690	N180	N181	nosník (80)
B207	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N97	N172	nosník (80)
B208	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N171	N120	nosník (80)
B209	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N171	N121	nosník (80)
B210	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N172	N95	nosník (80)
B211	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N98	N182	nosník (80)
B212	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N183	N119	nosník (80)
B213	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N183	N120	nosník (80)
B214	Ztužidlo - RD16	S 235	3,481	N182	N97	nosník (80)
B215	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,953	N184	N185	nosník (80)
B216	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N185	N186	nosník (80)
B217	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N186	N187	nosník (80)
B218	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,952	N187	N183	nosník (80)
B219	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	1,765	N183	N182	nosník (80)
B220	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N180	N35	nosník (80)
B221	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N94	N181	nosník (80)
B222	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N180	N61	nosník (80)
B223	Ztužidlo - RD16	S 235	3,443	N181	N93	nosník (80)

1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**

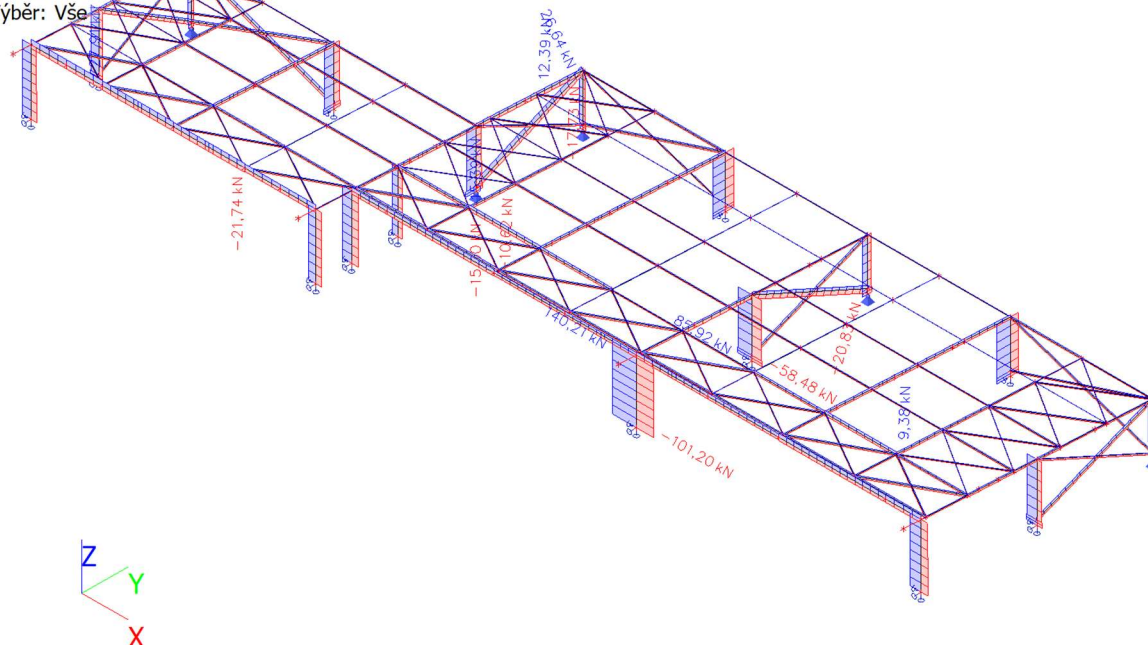
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: **V_z**

Lineární výpočet

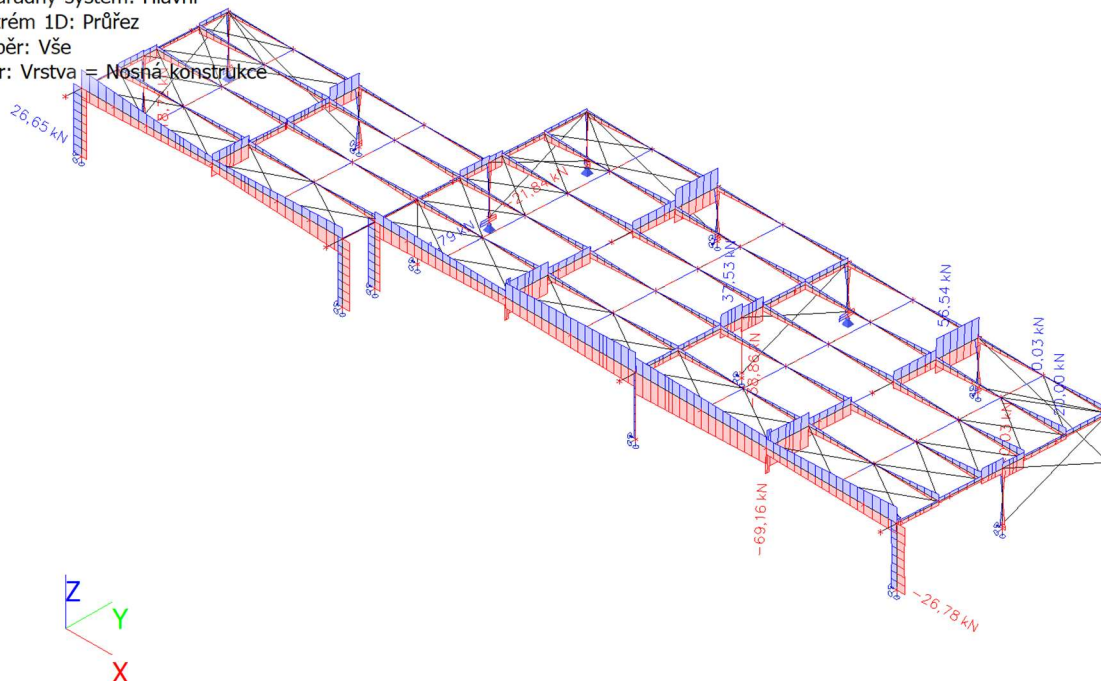
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

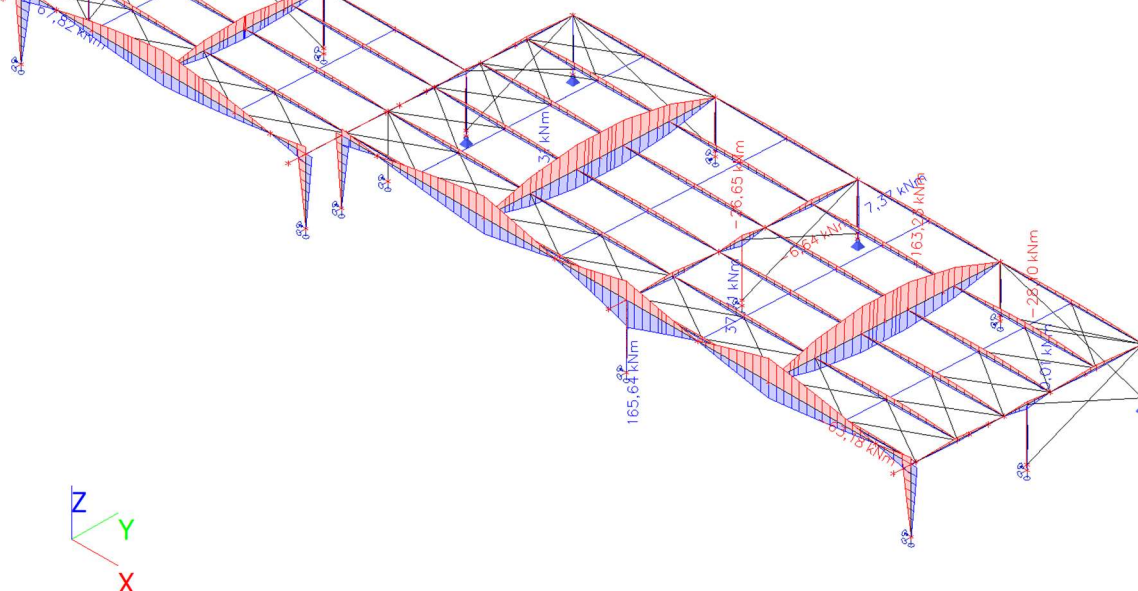
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nosná konstrukce



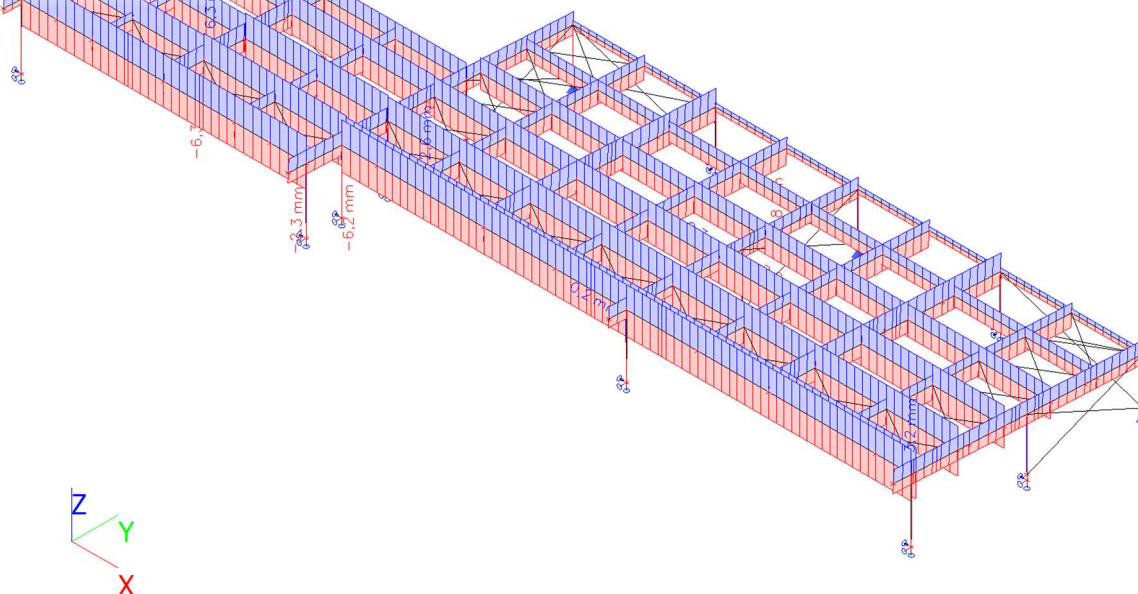
1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: **M_y**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše
 Filt: Vrstva = Nosná konstrukce



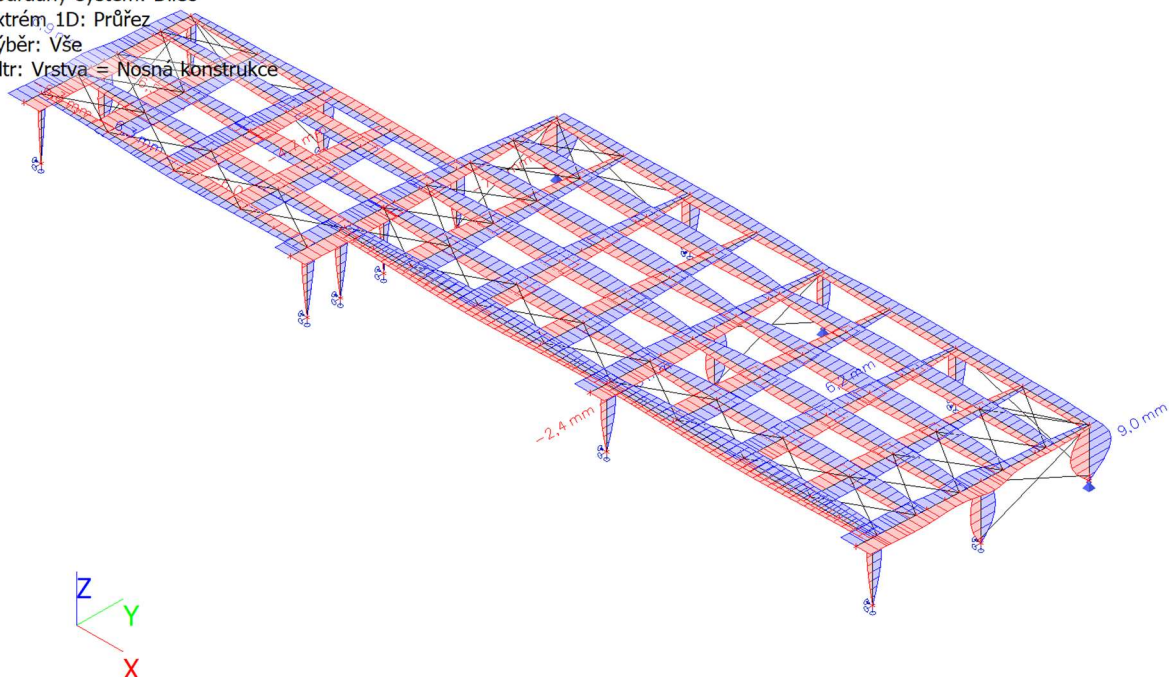
1D deformace; u_x

Hodnoty: u_x
Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Char (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = Nosná konstrukce



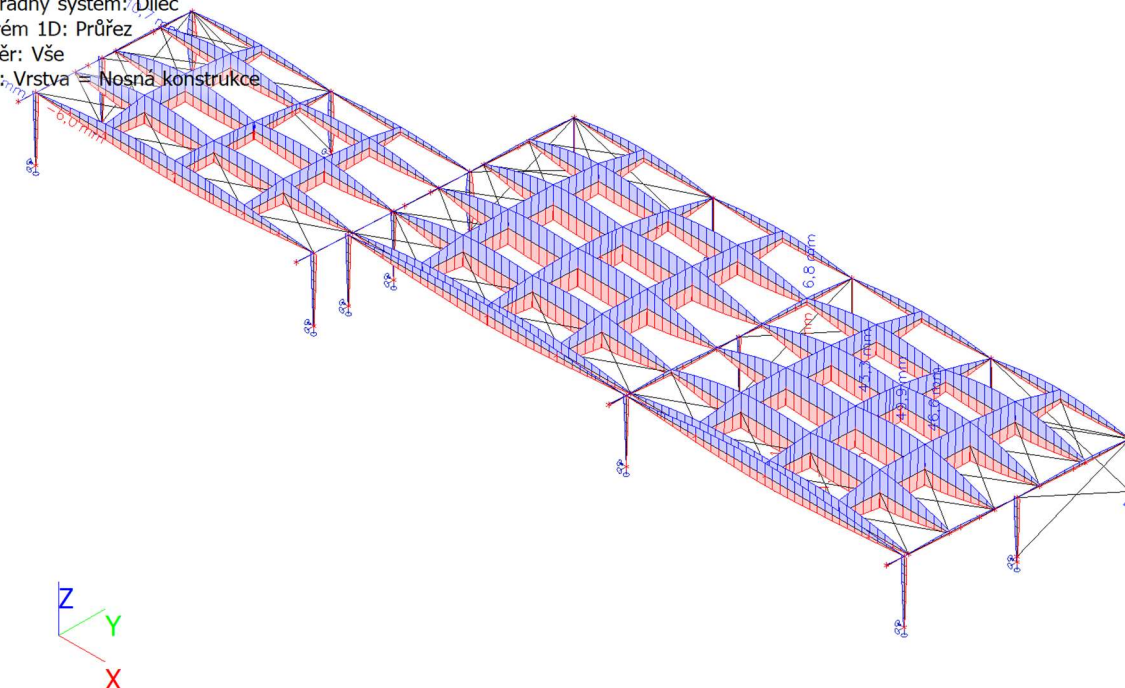
1D deformace; u_y

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Char (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = Nosná konstrukce

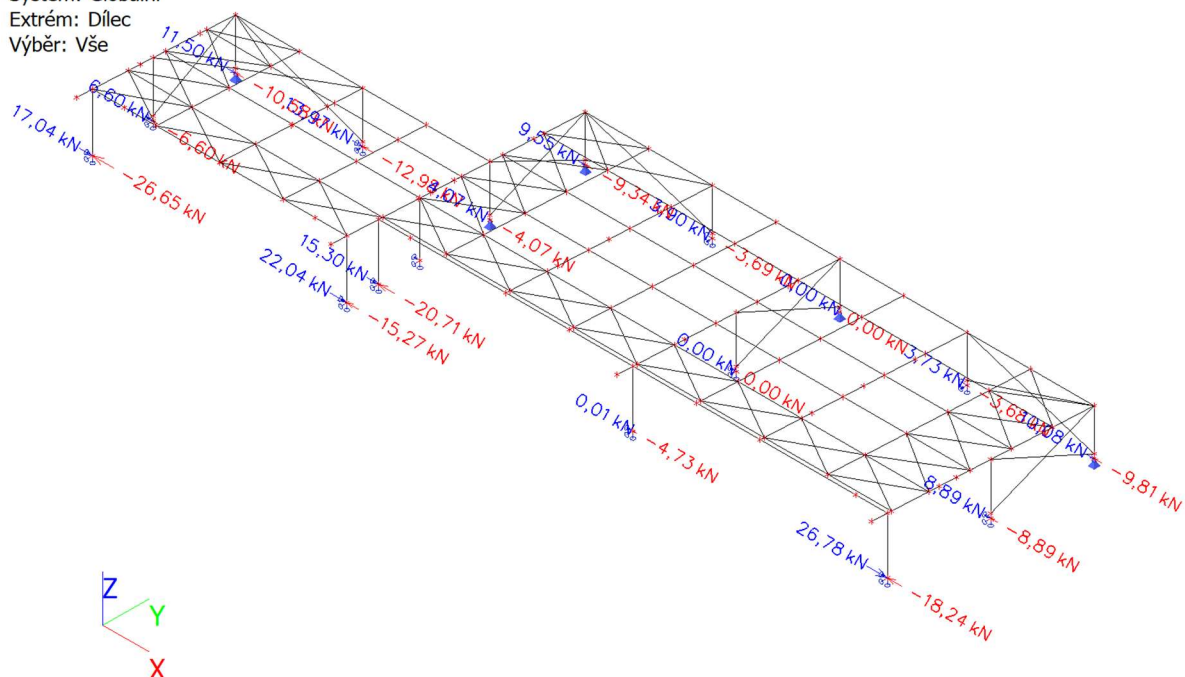


1D deformace; u_z

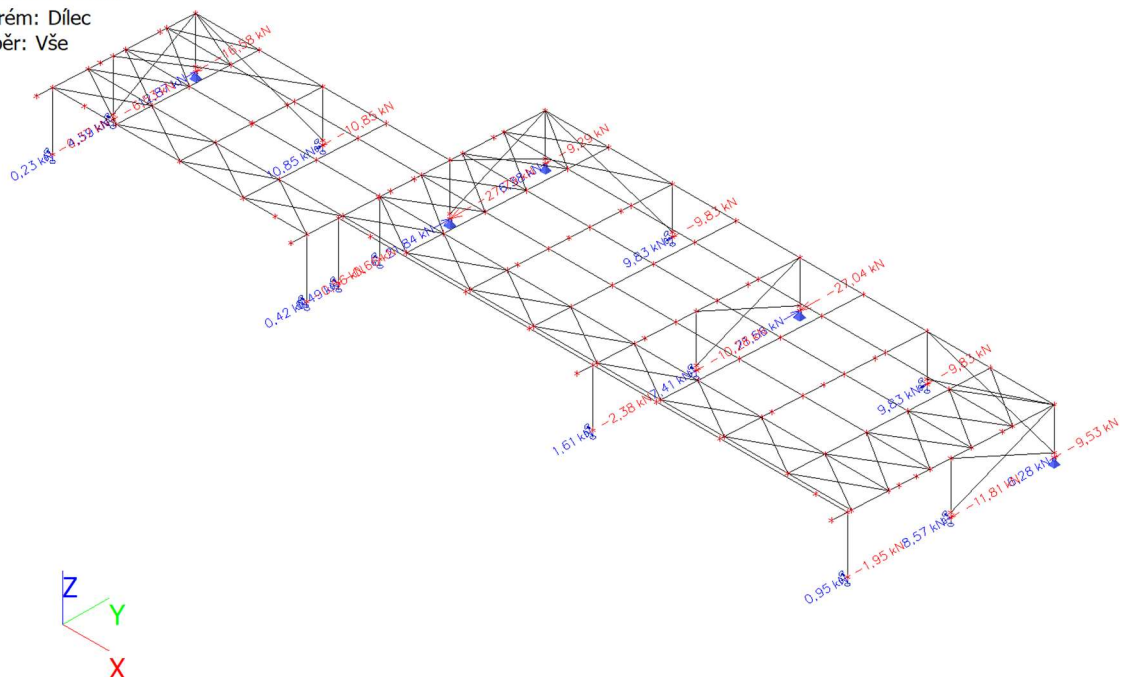
Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Char (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = Nosná konstrukce



Hodnoty: R_x
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše

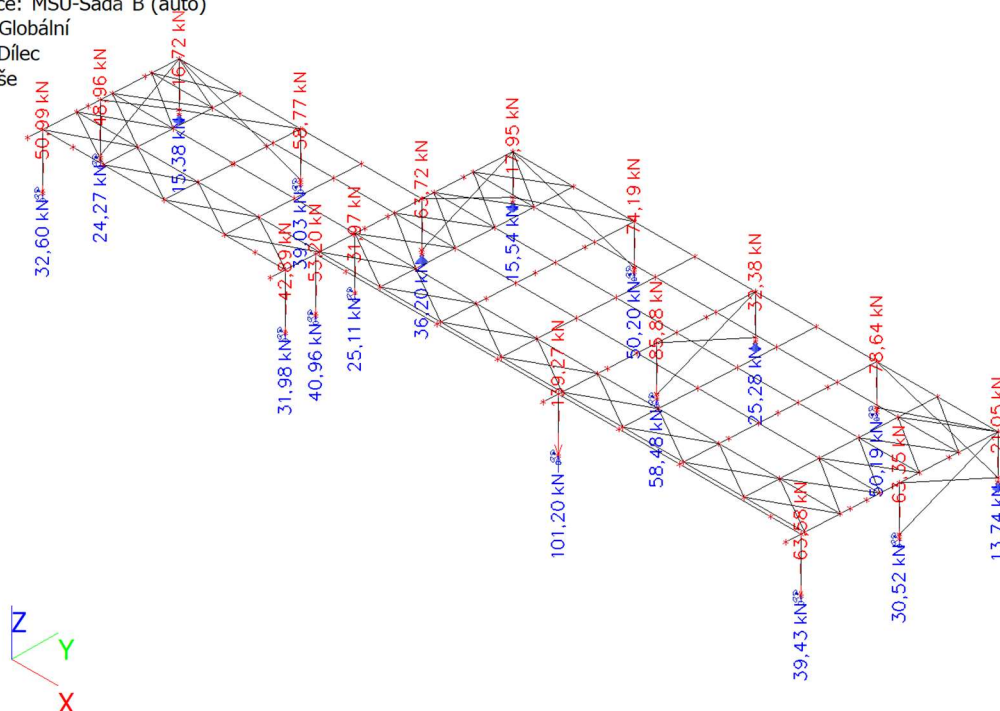


Hodnoty: **R_y**
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = Nosná konstrukce

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B6	2,650	MSÚ-Sada B (auto)/1	Sloup 1 - IPE270	S 235	0,72	0,56	0,72
B8	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Vazník 1 - IPE360	S 235	0,76	0,69	0,76
B69	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	Sloup 2 - IPE160	S 235	0,62	0,07	0,62
B30	5,632	MSÚ-Sada B (auto)/3	Vazník 2 - IPE200	S 235	0,73	0,73	0,73
B119	3,333	MSÚ-Sada B (auto)/4	Vaznice - IPE180	S 235	0,72	0,72	0,00
B195	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	S 235	0,74	0,18	0,74

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.90*ZS7 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 0.90*ZS6 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 0.90*ZS5 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS8

EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Nosná konstrukce

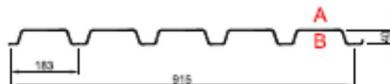
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-] Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{y,var}$ [-] Posudek $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšení dx u_z [mm] Nadvýšení [mm]	Posudek Celkový [-]
B5	1,656	MSP-Char (auto)/1	Sloup 1 - IPE270	2,0 -0,3	2,3 -0,3	13,2 13,2	13,2 13,2	0,15 0,02	0,18 0,02	- -	0,18
B179	1,500	MSP-Char (auto)/2	Vazník 1 - IPE360	0,3 -8,7	0,4 -10,2	15,0 15,0	15,0 15,0	0,02 0,58	0,03 0,68	- -	0,68
B33	1,294	MSP-Char (auto)/3	Sloup 2 - IPE160	8,6 -0,1	8,5 -0,1	11,9 11,9	11,9 11,9	0,72 0,01	0,72 0,01	- -	0,72
B30	0,000	MSP-Char (auto)/4	Vazník 2 - IPE200	0,0 -2,5	0,0 -3,0	7,5 7,5	7,5 7,5	0,00 0,33	0,00 0,39	- -	0,39
B119	3,000	MSP-Char (auto)/5	Vaznice - IPE180	0,0 24,5	0,0 27,0	15,0 30,0	15,0 30,0	0,00 0,82	0,00 0,90	- -	0,90
B131	0,976	MSP-Char (auto)/6	Ztužení 1 - CHS33.7/2.6	0,0 -0,6	0,0 0,0	9,8 9,8	9,8 9,8	0,00 0,06	0,00 0,00	- -	0,06

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS7 + ZS8
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS4 + ZS8
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + 0.60*ZS8
MSP-Char (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS6 + ZS8
MSP-Char (auto)/5	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS5 + ZS8
MSP-Char (auto)/6	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4

TR 40/183




pozitivní



dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

$\gamma_{MO} = 1,00$

Deformace = $L/200$

		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m²]																					
t _w [mm]	g [kg/m²]											Rozpětí [m]											
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	
0,83	6,89	q _{rel}	13,84	8,06	6,15	4,52	3,46	2,73	2,21	1,83	1,54	1,31	1,13	0,98	0,87	0,77	0,68	0,61	0,55	0,50	0,46	0,42	0,38
		q _{ed}	10,99	6,80	5,15	4,52	3,46	2,73	2,21	1,83	1,54	1,31	1,13	0,98	0,87	0,77	0,68	0,61	0,55	0,50	0,46	0,42	0,38
		q _k	10,06	5,16	2,99	1,88	1,26	0,86	0,65	0,46	0,37	0,29	0,24	0,19	0,16	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05
0,75	8,20	q _{rel}	18,35	11,74	8,15	5,96	4,59	3,62	2,94	2,43	2,04	1,74	1,50	1,30	1,15	1,02	0,91	0,81	0,73	0,67	0,61	0,55	0,51
		q _{ed}	15,71	11,74	8,15	5,96	4,59	3,62	2,94	2,43	2,04	1,74	1,50	1,30	1,15	1,02	0,91	0,81	0,73	0,67	0,61	0,55	0,51
		q _k	13,03	6,67	3,86	2,43	1,63	1,14	0,83	0,63	0,48	0,38	0,30	0,25	0,20	0,17	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06
0,88	9,62	q _{rel}	23,67	15,15	10,52	7,73	5,92	4,68	3,79	3,13	2,63	2,24	1,93	1,68	1,48	1,31	1,17	1,06	0,96	0,88	0,78	0,72	0,66
		q _{ed}	21,70	15,15	10,52	7,73	5,92	4,68	3,79	3,13	2,63	2,24	1,93	1,68	1,48	1,31	1,17	1,06	0,96	0,88	0,78	0,72	0,66
		q _k	16,74	8,57	4,98	3,12	2,09	1,47	1,07	0,81	0,62	0,49	0,39	0,32	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
1,00	10,93	q _{rel}	27,76	17,77	12,34	9,07	6,94	5,46	4,44	3,67	3,08	2,63	2,27	1,97	1,74	1,54	1,37	1,23	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77
		q _{ed}	27,76	17,77	12,34	9,07	6,94	5,46	4,44	3,67	3,08	2,63	2,27	1,97	1,74	1,54	1,37	1,23	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77
		q _k	20,39	10,44	6,04	3,81	2,55	1,79	1,31	0,96	0,76	0,59	0,46	0,39	0,32	0,27	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09
1,13	12,35	q _{rel}	32,25	20,64	14,33	10,53	8,06	6,37	5,16	4,26	3,58	3,05	2,63	2,29	2,02	1,79	1,59	1,43	1,29	1,17	1,07	0,98	0,90
		q _{ed}	32,25	20,64	14,33	10,53	8,06	6,37	5,16	4,26	3,58	3,05	2,63	2,29	2,02	1,79	1,59	1,43	1,29	1,17	1,07	0,98	0,90
		q _k	24,54	12,57	7,27	4,58	3,07	2,15	1,57	1,16	0,97	0,77	0,57	0,47	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11
1,25	13,96	q _{rel}	36,41	23,30	16,18	11,89	9,10	7,19	5,83	4,81	4,06	3,45	2,97	2,59	2,28	2,02	1,80	1,61	1,46	1,32	1,20	1,10	1,01
		q _{ed}	36,41	23,30	16,18	11,89	9,10	7,19	5,83	4,81	4,06	3,45	2,97	2,59	2,28	2,02	1,80	1,61	1,46	1,32	1,20	1,10	1,01
		q _k	28,51	14,60	8,45	5,32	3,56	2,50	1,82	1,37	1,06	0,83	0,67	0,54	0,45	0,37	0,31	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13
t _w [mm]	g [kg/m²]											Rozpětí [m]											
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	
0,83	6,89	q _{rel}	11,99	8,27	6,06	4,63	3,65	2,91	2,36	1,95	1,64	1,40	1,21	1,05	0,93	0,82	0,73	0,66	0,59	0,54	0,49	0,45	0,41
		q _{ed}	10,25	7,21	5,36	4,15	3,31	2,70	2,26	1,86	1,63	1,40	1,21	1,05	0,93	0,82	0,73	0,66	0,59	0,54	0,49	0,45	0,41
		q _k	24,28	12,43	7,19	4,63	3,04	2,13	1,55	1,17	0,90	0,71	0,57	0,46	0,38	0,32	0,27	0,23	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11
0,75	8,20	q _{rel}	16,11	11,05	8,06	6,14	4,77	3,77	3,06	2,53	2,13	1,81	1,56	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,77	0,70	0,63	0,58	0,53
		q _{ed}	13,82	9,80	7,17	5,53	4,40	3,56	2,97	2,51	2,13	1,81	1,56	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,77	0,70	0,63	0,58	0,53
		q _k	31,40	16,08	9,30	5,86	3,92	2,78	2,01	1,51	1,16	0,97	0,73	0,60	0,49	0,41	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15
0,88	9,62	q _{rel}	21,01	14,36	10,43	7,94	6,02	4,78	3,86	3,20	2,69	2,29	1,97	1,72	1,51	1,34	1,20	1,07	0,97	0,88	0,80	0,73	0,67
		q _{ed}	18,06	12,81	9,30	7,16	5,68	4,62	3,83	3,20	2,69	2,29	1,97	1,72	1,51	1,34	1,20	1,07	0,97	0,88	0,80	0,73	0,67
		q _k	40,33	20,65	11,95	7,63	5,04	3,54	2,58	1,94	1,49	1,17	0,94	0,76	0,63	0,53	0,44	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21	0,19
1,00	10,93	q _{rel}	25,88	17,81	12,76	9,41	7,22	5,72	4,64	3,84	3,23	2,75	2,37	2,07	1,82	1,61	1,44	1,29	1,16	1,06	0,96	0,88	0,81
		q _{ed}	22,34	15,51	11,42	8,76	6,94	5,64	4,64	3,84	3,23	2,75	2,37	2,07	1,82	1,61	1,44	1,29	1,16	1,06	0,96	0,88	0,81
		q _k	49,12	25,15	14,55	9,17	6,14	4,31	3,14	2,36	1,82	1,43	1,15	0,93	0,77	0,64	0,54	0,46	0,39	0,34	0,30	0,26	0,23
1,13	12,35	q _{rel}	31,47	21,34	15,13	11,16	8,57	6,79	5,51	4,55	3,83	3,26	2,82	2,45	2,16	1,91	1,70	1,53	1,36	1,25	1,14	1,04	0,96
		q _{ed}	27,22	18,94	13,63	10,50	8,37	6,79	5,51	4,55	3,83	3,26	2,82	2,45	2,16	1,91	1,70	1,53	1,36	1,25	1,14	1,04	0,96
		q _k	59,12	30,27	17,52	11,03	7,39	5,19	3,78	2,84	2,19	1,72	1,38	1,12	0,92	0,77	0,65	0,55	0,47	0,41	0,36	0,31	0,27
1,25	13,96	q _{rel}	36,64	24,54	17,17	12,67	9,73	7,71	6,25	5,17	4,36	3,71	3,20	2,79	2,45	2,17	1,94	1,74	1,57	1,42	1,30	1,19	1,08
		q _{ed}	31,77	21,90	16,03	12,26	9,67	7,71	6,25	5,17	4,36	3,71	3,20	2,79	2,45	2,17	1,94	1,74	1,57	1,42	1,30	1,19	1,08
		q _k	66,66	35,17	20,35	12,62	8,59	6,03	4,40	3,30	2,54	2,00	1,60	1,30	1,07	0,89	0,75	0,64	0,55	0,47	0,41	0,36	0,32
t _w [mm]	g [kg/m²]											Rozpětí [m]											
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	
0,83	6,89	q _{rel}	13,81	9,55	7,00	5,36	4,23	3,40	2,76	2,28	1,92	1,63	1,41	1,23	1,08	0,96	0,85	0,77	0,69	0,63	0,57	0,52	0,48
		q _{ed}	11,63	8,22	6,13	4,75	3,80	3,10	2,59	2,19	1,80	1,63	1,41	1,23	1,08	0,96	0,85	0,77	0,69	0,63	0,57	0,52	0,48
		q _k	19,16	9,87	5,65	3,58	2,40	1,66	1,23	0,92	0,71	0,56	0,45	0,36	0,30	0,25	0,21	0,18	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09
0,75	8,20	q _{rel}	18,59	12,76	9,33	7,12	5,55	4,40	3,57	2,95	2,48	2,12	1,82	1,59	1,40	1,24	1,10	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68	0,62
		q _{ed}	15,71	11,04	8,20	6,34	5,05	4,12	3,43	2,89	2,40	2,12	1,82	1,59	1,40	1,24	1,10	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68	0,62
		q _k	24,78	12,69	7,34	4,62	3,10	2,18	1,59	1,19	0,92	0,72	0,56	0,47	0,39	0,32	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11
0,88	9,62	q _{rel}	24,30	16,62	12,09	9,13	7,01	5,55	4,51	3,73	3,13	2,67	2,30	2,01	1,76	1,56	1,40	1,26	1,13	1,03	0,93	0,85	0,79
		q _{ed}	20,59	14,41	10,66	8,22	6,53	5,32	4,42	3,72	3,13	2,67	2,30	2,01	1,76	1,56	1,40	1,26	1,13	1,03	0,93	0,85	0,79
		q _k	37,63	16,30	9,43	5,94	3,98	2,79	2,04	1,53	1,18	0,93	0,74	0,60	0,50	0,41	0,35	0,30	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15
1,00	10,93	q _{rel}	29,97	20,43	14,62	10,86	8,42	6,66	5,41	4,48	3,76	3,21	2,77	2,41	2,12	1,88	1,68	1,50	1,36	1,23	1,12	1,03	0,94
		q _{ed}	25,45	17,75	13,10	10,07	7,99	6,49	5,39	4,45	3,76	3,21	2,77	2,41	2,12	1,88	1,68	1,50	1,36	1,23	1,12	1,03	0,94
		q _k	38,77	19,85	11,49	7,23	4,85	3,40	2,48	1,88	1,44	1,13	0,90	0,74	0,61	0,51	0,43	0,36	0,31	0,27	0,23	0,20	0,18
1,13	12,35	q _{rel}	36,50	24,76	17,59	12,00	9,96	7,90	6,42	5,31	4,46	3,81	3,28	2,86	2,52	2,23	1,99	1,79	1,61	1,46	1,33	1,22	1,12
		q _{ed}	31,06	21,50	15,60	12,19	9,65	7,83	6,42	5,31	4,46	3,81	3,28	2,86	2,52	2,23	1,99	1,79	1,61	1,46	1,33	1,22	1,12
		q _k	48,58	23,69	13,62	8,71	5,83	4,10	2,99	2,24	1,73	1,38	1,09	0,88	0,73	0,61	0,51	0,44	0,37	0,32	0,26	0,23	0,22
1,25	13,96	q _{rel}	42,56	28,50	19,97	14,75	11,33	8,97	7,29	6,03	5,07	4,32	3,73	3,25	2,86	2,53	2,28	2,03	1,83	1,66	1,51	1,36	1,27
		q _{ed}	36,28	26,11	18,43	14,11	11,15	8,97	7,29	6,03	5,07	4,32	3,73	3,25	2,86	2,53	2,28	2,03	1,83	1,66	1,51	1,36	1,27
		q _k	54,20	27,75	16,06																		

