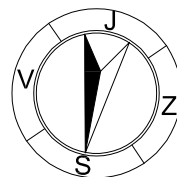


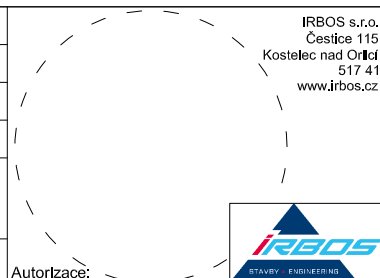
- PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE NAVRŽENA DLE DOSTUPNÝCH MOŽNÝCH INFORMACÍ A INFORMACÍ SDÍLENÝCH INVESTOREM, PŘI STAVEBNÍCH PRÁCECH MOHOU BÝT ZJIŠTĚNY TAKOVÉ SKUTEČNOSTI, KTERÉ MOHOU OVLIVNIT PŘEDPOKLAD A ROZSAH PRÁCE, V TĚCHTO PŘÍPÁDECH BUDE PROJEKTANT V PŘEDSTIHU UPOZORNĚN A ÚPRAVA BUDE ŘEŠENA V RÁMCI ZMĚNOVÉHO ŘÍZENÍ

- NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE JSOU ČÁSTI ZÚČASTNĚNÝCH PROFESÍ, VÝSTUPY TĚCHTO PROFESÍ OBSAŽENÉ V ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍM ŘEŠENÍ JSOU POUZE ORIENTAČNÍHO CHARAKTERU, K PODROBNÉMU ŘEŠENÍ DÍLČÍCH SOUČÁSTÍ STAVBY SLOUŽÍ TYTO SAMOSTATNÉ ČÁSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A TO ZEJMÉNA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY



±0,000 = ÚROVEŇ PODLAHY V 1.NP

Hlavní inženýr projektu :	Ing. Radek Myšák		
Zodpovědný projektant :	Ing. Jaroslav Loskot		
Projektant :	Ing. Jaroslav Loskot		
Kraj : Královéhradecký	M.Ú. : Trutnov		
Stavebník : ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s. IČO: 27502988 Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové			
Stavba :		Rekonstrukce objektu garáží nákladních vozidel - Trutnov Poříčí u Trutnova [769223], p. č. 830, 716 a 231/1	
D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST		Číslo paré :	
Název výkresu :	STATICKÝ VÝPOČET		
		Číslo zakázky :	22/03/0734
		Stupeň PD :	DPS
		Datum :	5/2022
		Měřítko :	-
		Formát :	A4
		Číslo výkresu :	D.1.2.b



Rekonstrukce objektu nákladních vozidel Trutnov

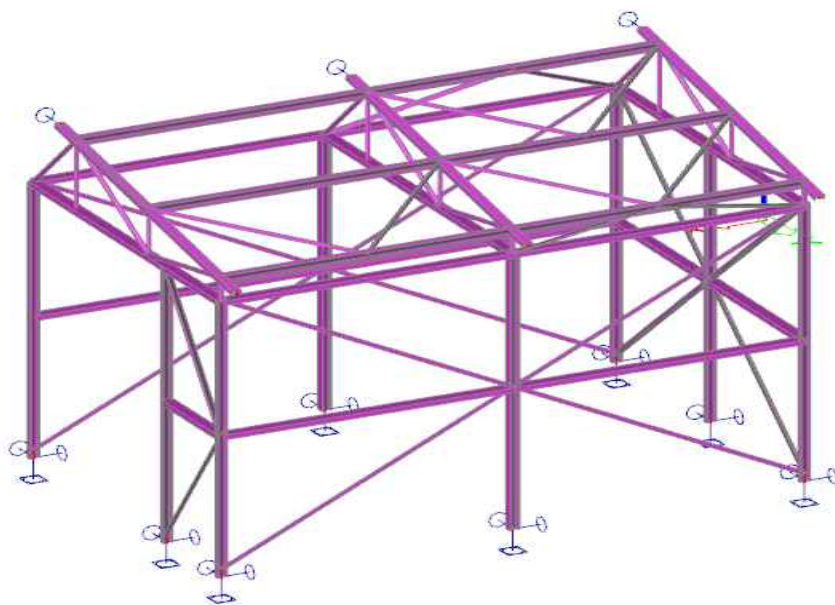
**Dvě budovy bez č.p. a bez č.e., k.ú.: Poříčí u Trutnova
[769223], parcela: 830, 716, 231/2**

Investor: Královéhradecký kraj, IČO: 70889546, Pivovarské náměstí 1245/2,
500 03 Hradec Králové
ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a. s., IČO: 27502988,
Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové

D. 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

b STATICKÝ VÝPOČET

Dokumentace pro provádění stavby

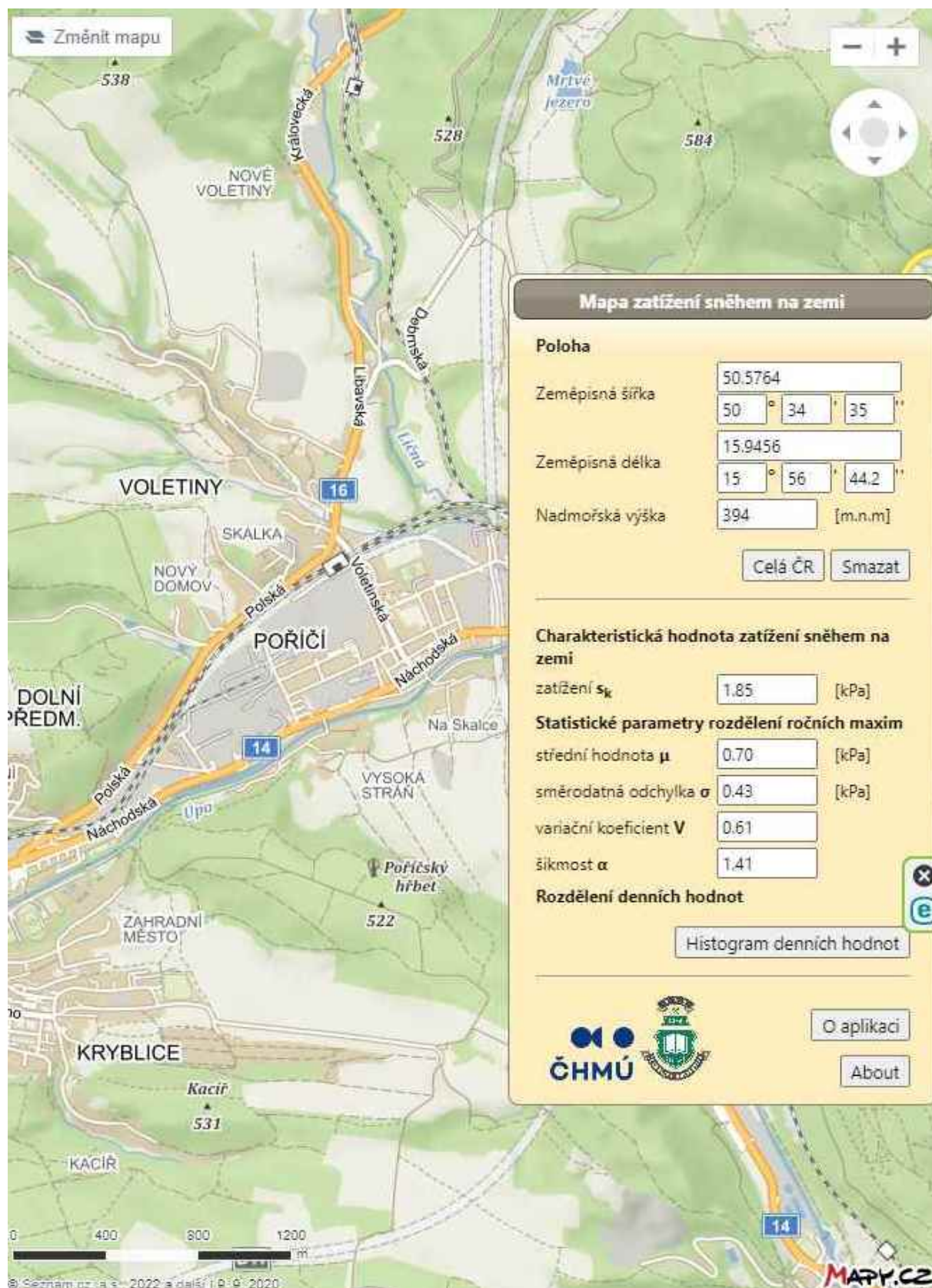


V Praze, 14. 12. 2022

Vypracoval: Ing. Jaroslav Loskot

Rekonstrukce objektu nákladních vozidel - Trutnov
k.ú. Poříčí u Trutnova [769223], parcel 830, 716, 231/2
Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, Hradec Králové
ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s., Poříčí u Trutnova

Dokumentace pro vydání
provádění stavby
Stavebně konstrukční řešení



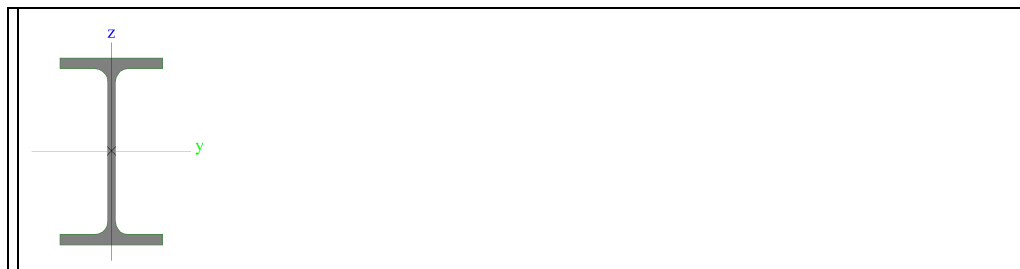
PŘÍSTAVEK

1.Projekt

Licenční jméno	Ing. Jaroslav Loskot
Projekt	-
Část	PŘÍSTAVEK TRUTNOV
Autor	-
Datum	11. 07. 2022
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	78
Poč. prutů :	86
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	10
Poč. zat. stavů :	5
Poč. materiálů :	4
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

2.Průřezy

Jméno	CS1
Typ	IPE100
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



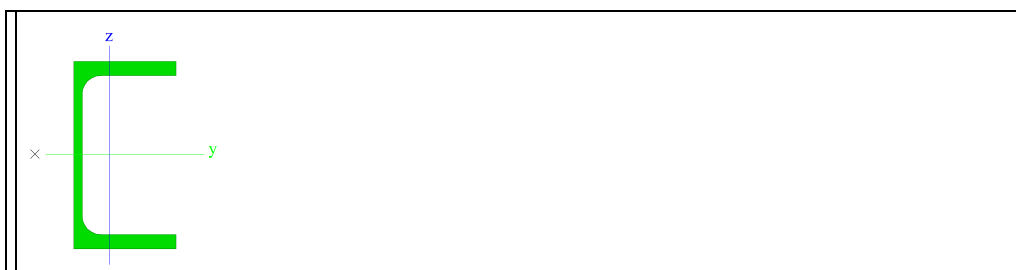
A [m ²]	1,0300e-03	
A _{y, z} [m ²]	6,7354e-04	4,1977e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,7100e-06	1,5900e-07
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	3,5000e-10	1,2000e-08
W _{el y, z} [m ³]	3,4200e-05	5,7900e-06
W _{pl y, z} [m ³]	3,9400e-05	9,2000e-06
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	27	50
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	3,9973e-01	3,9973e-01
M _{ply +, -} [Nm]	9,27e+03	9,27e+03
M _{plz +, -} [Nm]	2,15e+03	2,15e+03

Jméno	CS2
Typ	UPE120
Zdroj hodnot	Bauen mit Stahl / Thema UPE, UNP, UAP - Tabelle 1 / Salzgitter AG
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



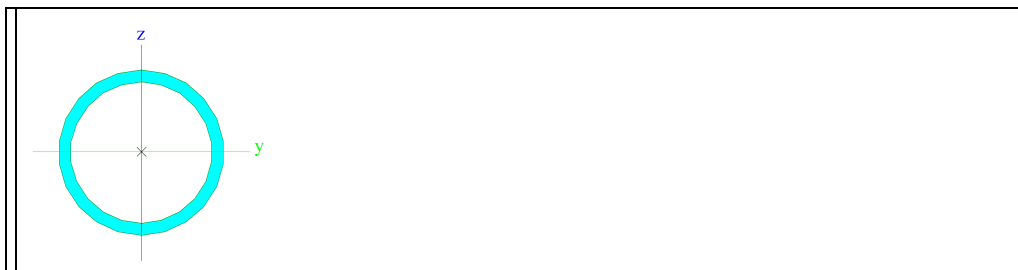
A [m ²]	1,5400e-03	
A _{y, z} [m ²]	9,1650e-04	6,1861e-04
I _{y, z} [m ⁴]	3,6400e-06	5,5400e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1972e-09	2,9000e-08
W _{el y, z} [m ³]	6,0600e-05	1,3800e-05
W _{pl y, z} [m ³]	7,0300e-05	2,4800e-05
d _{y, z} [mm]	-42	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	20	60
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	4,5970e-01	4,5965e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,65e+04	1,65e+04
M _{plz +, -} [Nm]	5,83e+03	5,83e+03

Jméno	CS3
Typ	UPE100
Zdroj hodnot	Bauen mit Stahl / Thema UPE, UNP, UAP - Tabelle 1 / Salzgitter AG
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



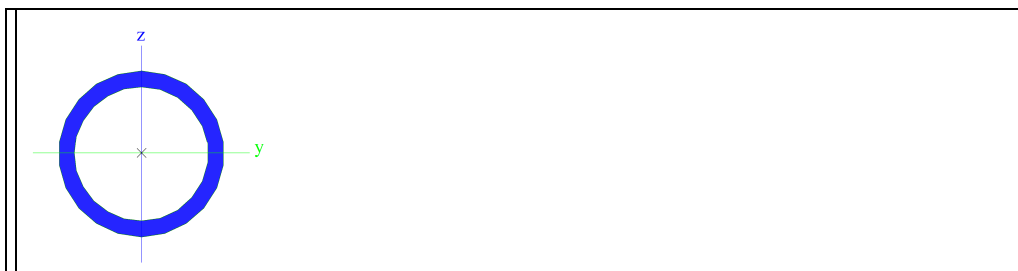
A [m ²]	1,2500e-03	
A _{y, z} [m ²]	7,7560e-04	4,6333e-04
I _{y, z} [m ⁴]	2,0700e-06	3,8200e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	5,6812e-10	2,0100e-08
W _{el y, z} [m ³]	4,1400e-05	1,0600e-05
W _{pl y, z} [m ³]	4,8000e-05	1,8900e-05
d _{y, z} [mm]	-40	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	19	50
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	4,0242e-01	4,0238e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,13e+04	1,13e+04
M _{plz +, -} [Nm]	4,44e+03	4,44e+03

Jméno	CS4
Typ	RO44.5X3.2
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



A [m ²]	4,1500e-04	
A _{y, z} [m ²]	2,6432e-04	2,6432e-04
I _{y, z} [m ⁴]	8,9100e-08	8,9100e-08
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1920e-43	1,7820e-07
W _{el y, z} [m ³]	4,0000e-06	4,0000e-06
W _{pl y, z} [m ³]	5,4582e-06	5,4582e-06
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	22	22
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	1,4000e-01	2,5948e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,28e+03	1,28e+03
M _{plz +, -} [Nm]	1,28e+03	1,28e+03

Jméno	CS5
Typ	RO33.7X3.2
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



A [m ²]	3,0700e-04	
A _{y, z} [m ²]	1,9520e-04	1,9520e-04
I _{y, z} [m ⁴]	3,6000e-08	3,6000e-08
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	8,0627e-45	7,2000e-08
W _{el y, z} [m ³]	2,1400e-06	2,1400e-06
W _{pl y, z} [m ³]	2,9768e-06	2,9768e-06
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	17	17
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	1,0600e-01	1,9163e-01
M _{ply +, -} [Nm]	7,02e+02	7,02e+02
M _{plz +, -} [Nm]	7,02e+02	7,02e+02

Jméno	CS6
Typ	L45X4
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



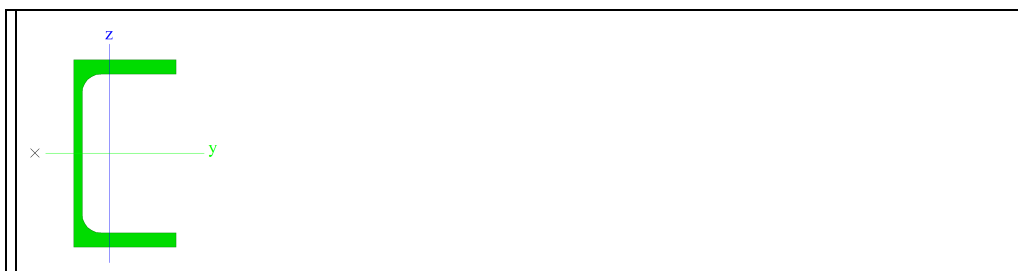
A [m ²]	3,4900e-04	
A _{y, z} [m ²]	2,8993e-04	2,9703e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,0200e-07	2,6800e-08
I _{YLSS, ZLSS} [m ⁴]	6,4300e-08	6,4300e-08
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,0109e-42	1,9200e-09
W _{el y, z} [m ³]	3,1981e-06	1,5346e-06
W _{pl y, z} [m ³]	5,0927e-06	2,6536e-06
d _{y, z} [mm]	-15	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	12	12
α [deg]	45,00	
I _{YZLSS} [m ⁴]	-3,7493e-08	
A _{L, D} [m ² /m]	1,7400e-01	1,7396e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,20e+03	1,20e+03
M _{plz +, -} [Nm]	6,24e+02	6,24e+02

Jméno	CS7
Typ	HEA100
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



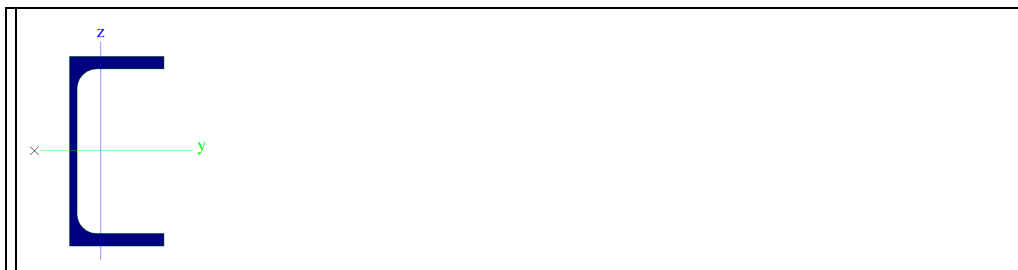
A [m ²]	2,1200e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,6076e-03	5,3156e-04
I _{y, z} [m ⁴]	3,4900e-06	1,3400e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	2,5813e-09	5,2400e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,2800e-05	2,6800e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,2917e-05	4,1125e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	50	48
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,6100e-01	5,6130e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,95e+04	1,95e+04
M _{plz +, -} [Nm]	9,67e+03	9,67e+03

Jméno	CS8
Typ	UPE100
Zdroj hodnot	Bauen mit Stahl / Thema UPE, UNP, UAP - Tabelle 1 / Salzgitter AG
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m ₂]	1,2500e-03	
A y, z [m ₂]	7,7560e-04	4,6333e-04
I y, z [m ₄]	2,0700e-06	3,8200e-07
I w [m ₆], t [m ₄]	5,6812e-10	2,0100e-08
Wel y, z [m ₃]	4,1400e-05	1,0600e-05
Wpl y, z [m ₃]	4,8000e-05	1,8900e-05
d y, z [mm]	-40	0
c YUSS, ZUSS [mm]	19	50
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	4,0242e-01	4,0238e-01
Mply +, - [Nm]	1,13e+04	1,13e+04
Mplz +, - [Nm]	4,44e+03	4,44e+03

Jméno	CS9
Typ	UPE120
Zdroj hodnot	Bauen mit Stahl / Thema UPE, UNP, UAP - Tabelle 1 / Salzgitter AG
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



A [m ₂]	1,5400e-03	
A y, z [m ₂]	9,1650e-04	6,1861e-04
I y, z [m ₄]	3,6400e-06	5,5400e-07
I w [m ₆], t [m ₄]	1,1972e-09	2,9000e-08
Wel y, z [m ₃]	6,0600e-05	1,3800e-05
Wpl y, z [m ₃]	7,0300e-05	2,4800e-05
d y, z [mm]	-42	0
c YUSS, ZUSS [mm]	20	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	4,5970e-01	4,5965e-01
Mply +, - [Nm]	1,65e+04	1,65e+04
Mplz +, - [Nm]	5,83e+03	5,83e+03

Jméno	CS10
Typ	Obdélník
Detailní	400; 550
Materiál	C20/25
Výroba	beton
Použití 2D MKP výpočet	✓



A [m ₂]	2,2000e-01	
A y, z [m ₂]	1,8348e-01	1,8362e-01
I y, z [m ₄]	2,9333e-03	5,5458e-03
I w [m ₆], t [m ₄]	8,0365e-06	6,4854e-03
Wel y, z [m ₃]	1,4667e-02	2,0167e-02
Wpl y, z [m ₃]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	275	200
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	1,9000e+00	1,9000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

3. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ₃]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.rozt až. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0	40	235,0	360,0
						40	80	215,0	360,0

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ₃]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C20/25	Beton	2500,0	3,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ₃]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu fy _k [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	0,2	8,3333e+04	0,00	500,0

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ₃]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická pevnost v tlaku (fk) [MPa]
ZDIVO	Zdivo	950,0	3,1000e+03	0,15	1,3478e+03	0,00	3,1

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	Ostatní stálé	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	Nahodilé VÍTR X	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Nahodilé sněh	Proměnné	SZ2	Statické	Sněh			Žádný
ZS5	Nahodilé VÍTR Y	Proměnné	SZ2	Statické	Statický vítr			Žádný

5. Kombinace

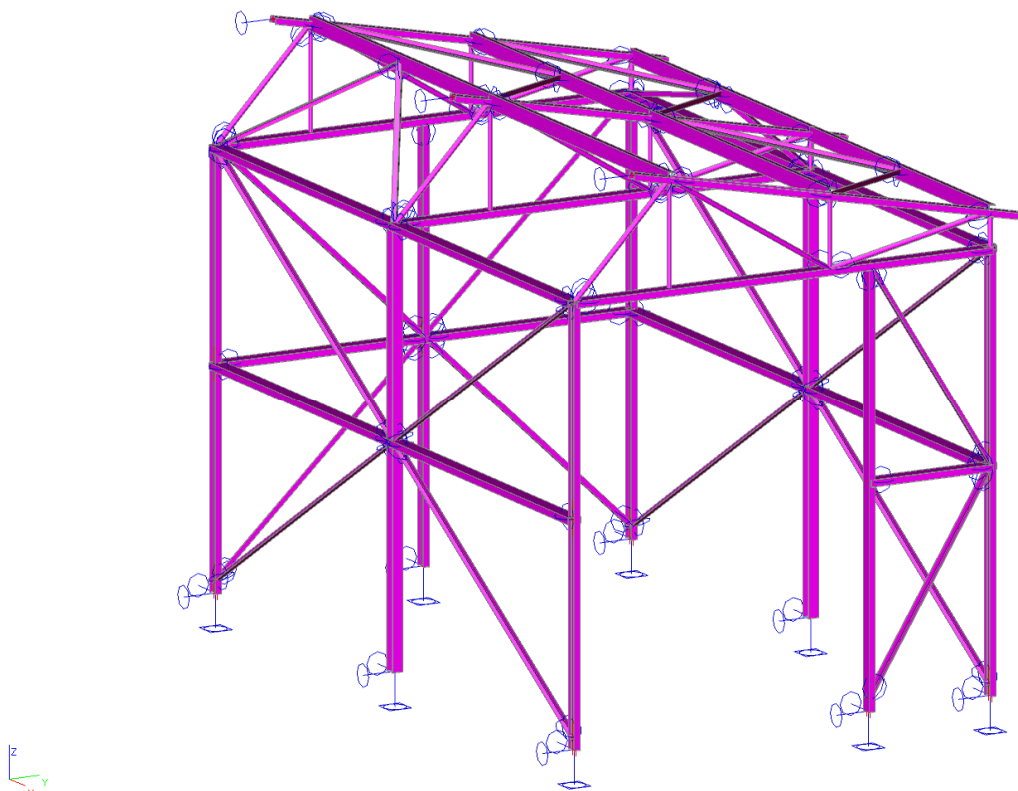
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR X ZS4 - Nahodilé sněh ZS5 - Nahodilé VÍTR Y	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR X ZS4 - Nahodilé sněh ZS5 - Nahodilé VÍTR Y	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Kvazi (auto)	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR X	1,00 1,00 1,00

		ZS4 - Nahodilé sníh	1,00
MSÚ- ÚNOSNOST1	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
		ZS2 - Ostatní stálé	1,35
		ZS3 - Nahodilé VÍTR X	1,50
		ZS4 - Nahodilé sníh	1,50
MSP- POUŽITELNOST	Lineární - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Ostatní stálé	1,00
		ZS3 - Nahodilé VÍTR X	1,00
		ZS4 - Nahodilé sníh	1,00
		ZS5 - Nahodilé VÍTR Y	1,00
MSÚ- ÚNOSNOST2	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
		ZS2 - Ostatní stálé	1,35
		ZS4 - Nahodilé sníh	1,50
		ZS5 - Nahodilé VÍTR Y	1,50

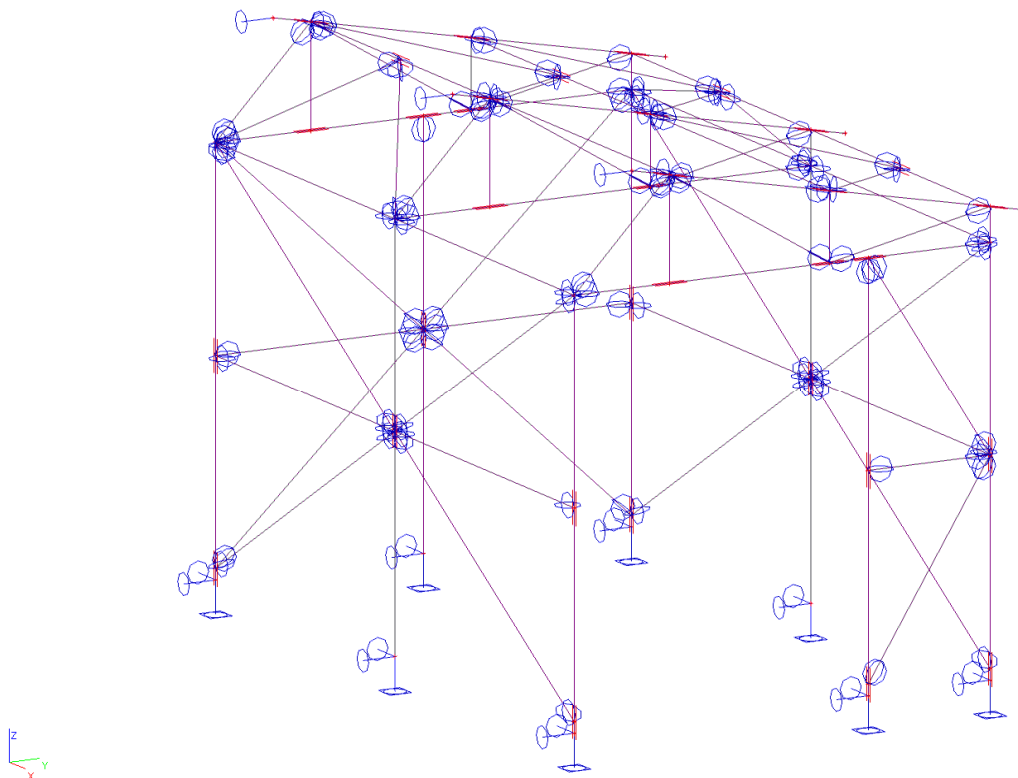
6. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSÚ-ÚNOSNOST1 - Lineární - únosnost MSÚ-ÚNOSNOST2 - Lineární - únosnost
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá MSP-POUŽITELNOST - Lineární - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSÚ-ÚNOSNOST1 - Lineární - únosnost MSÚ-ÚNOSNOST2 - Lineární - únosnost MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá MSP-POUŽITELNOST - Lineární - použitelnost

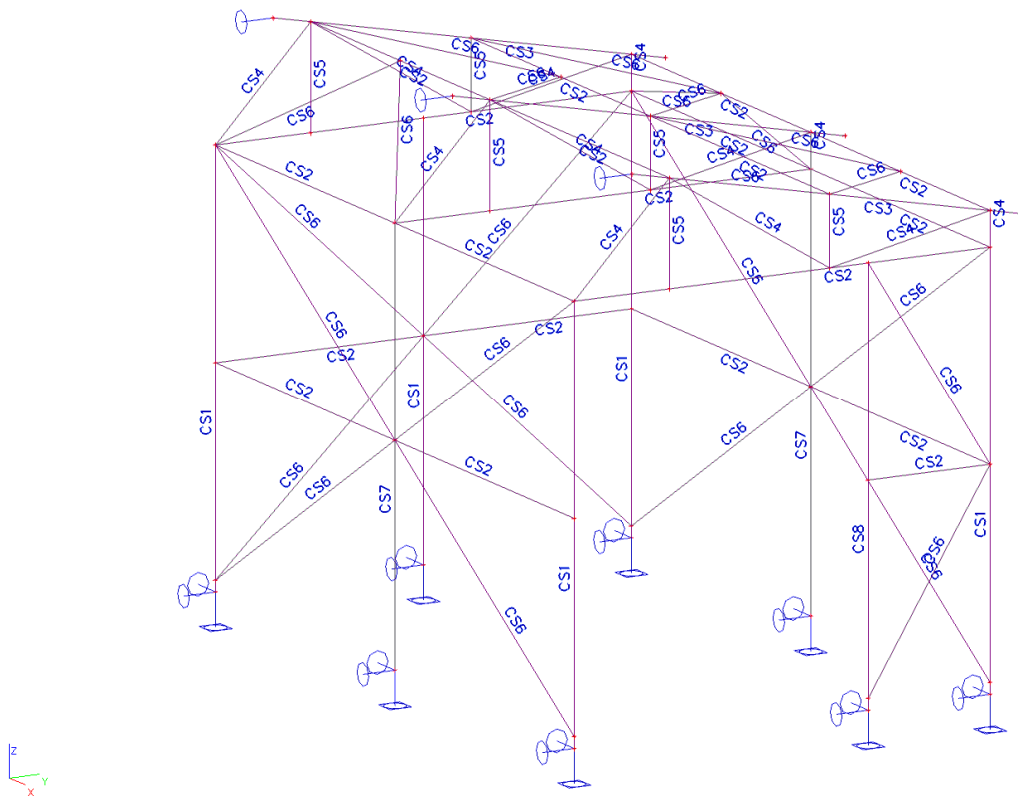
7. Výpočtový model

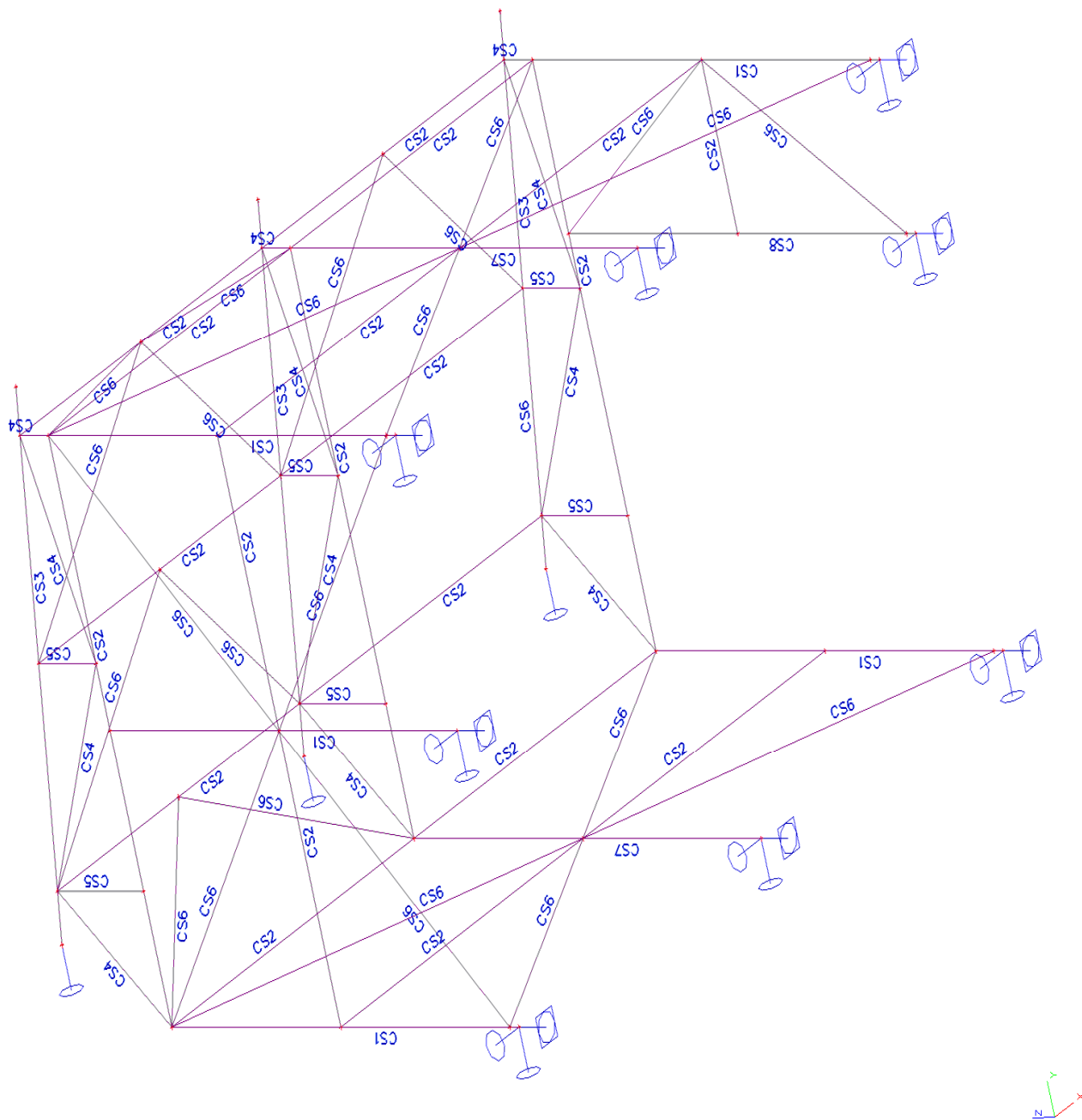


8. Výpočtový model

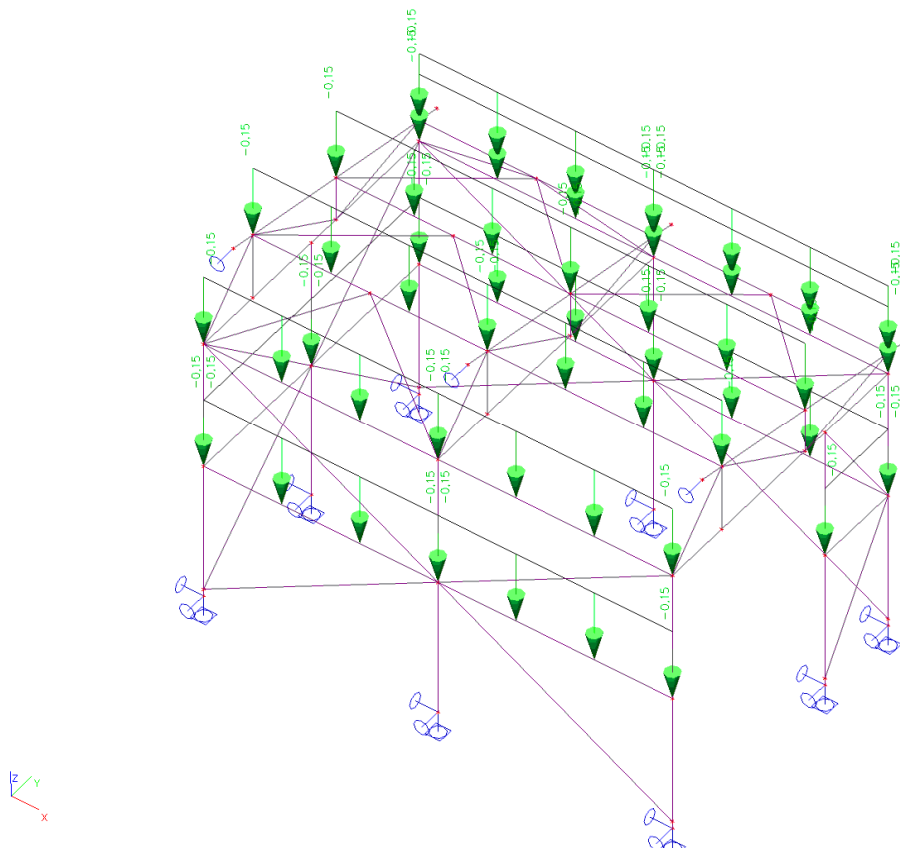


9. Výpočtový model

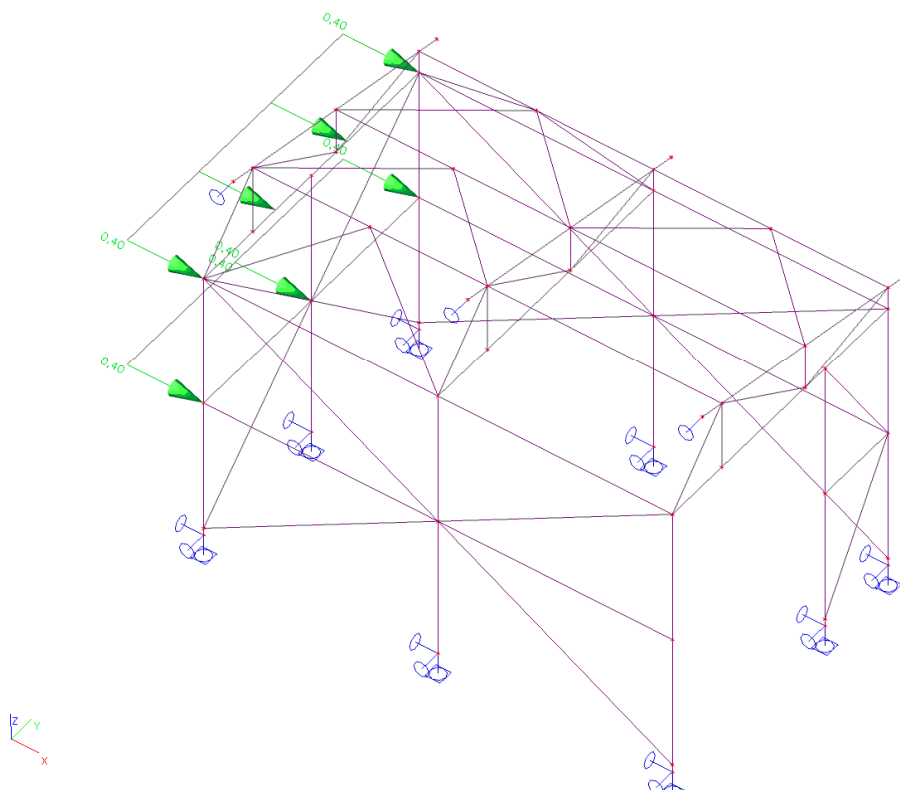




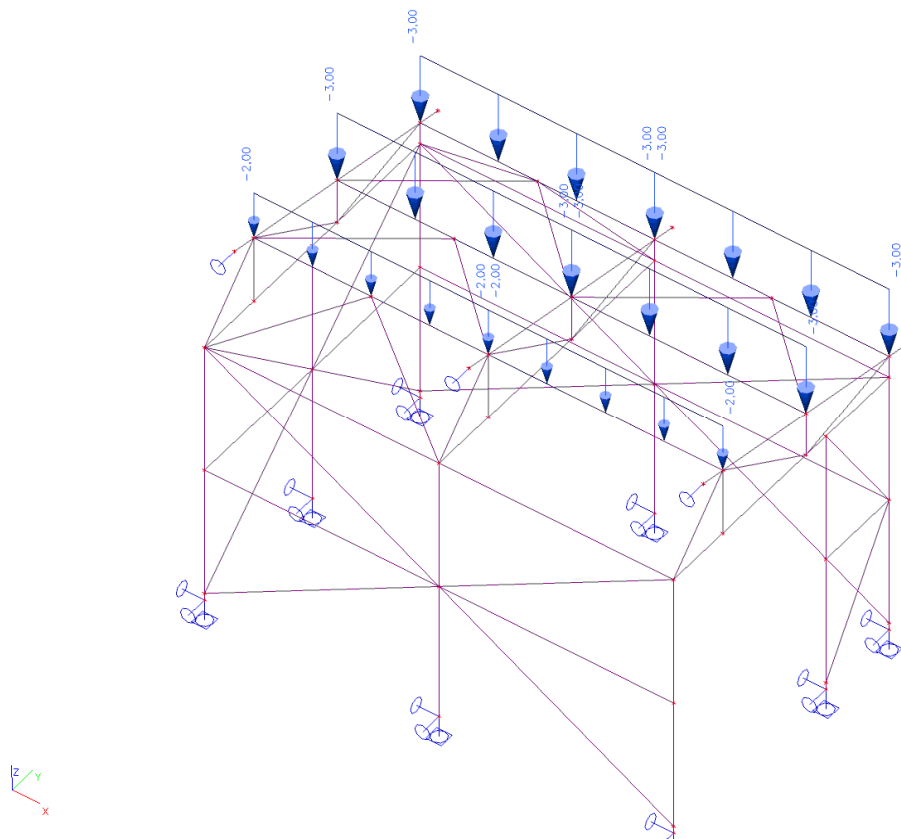
11.ZS2 / Hodnota pro výpočet



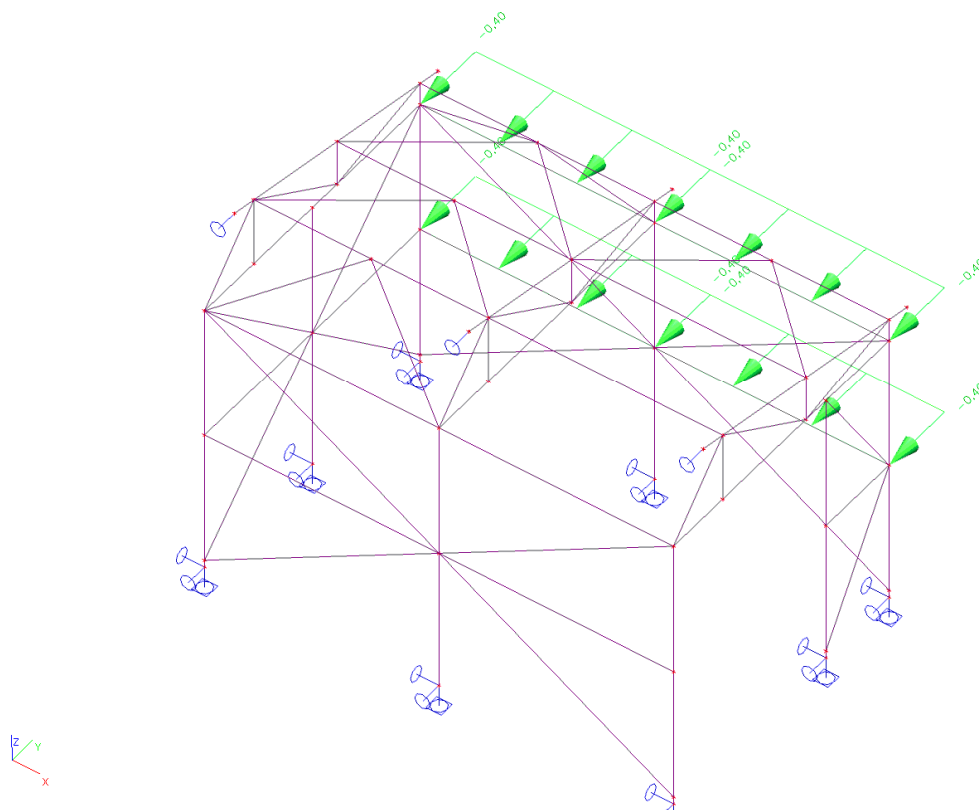
12.ZS3 / Hodnota pro výpočet



13.ZS4 / Hodnota pro výpočet

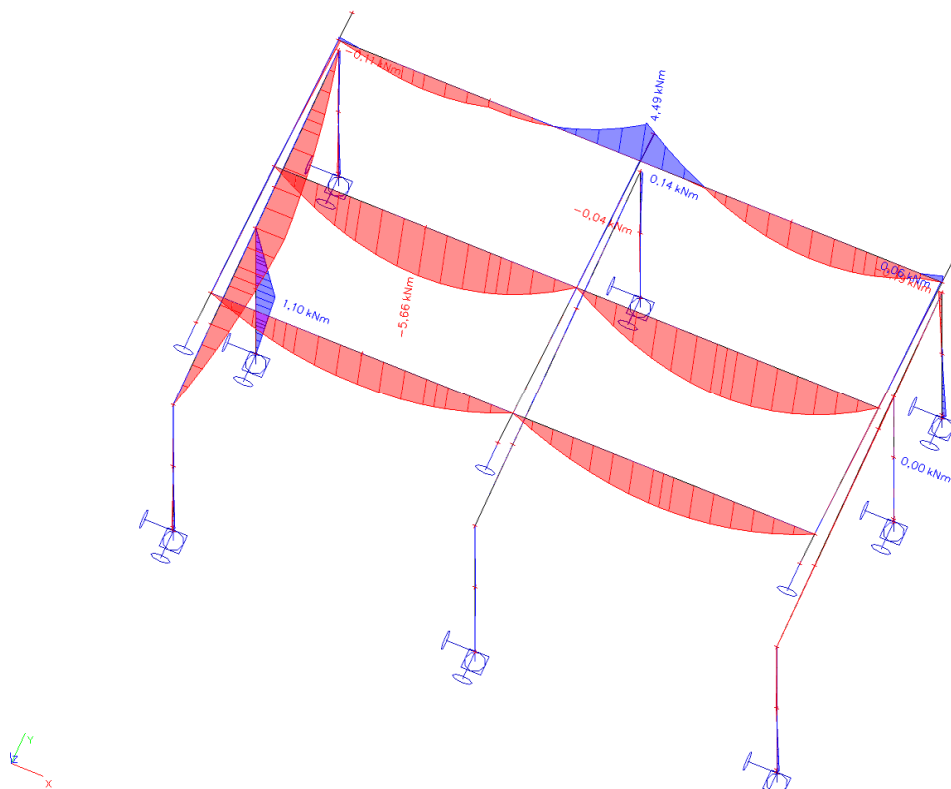


14.ZS5 / Hodnota pro výpočet

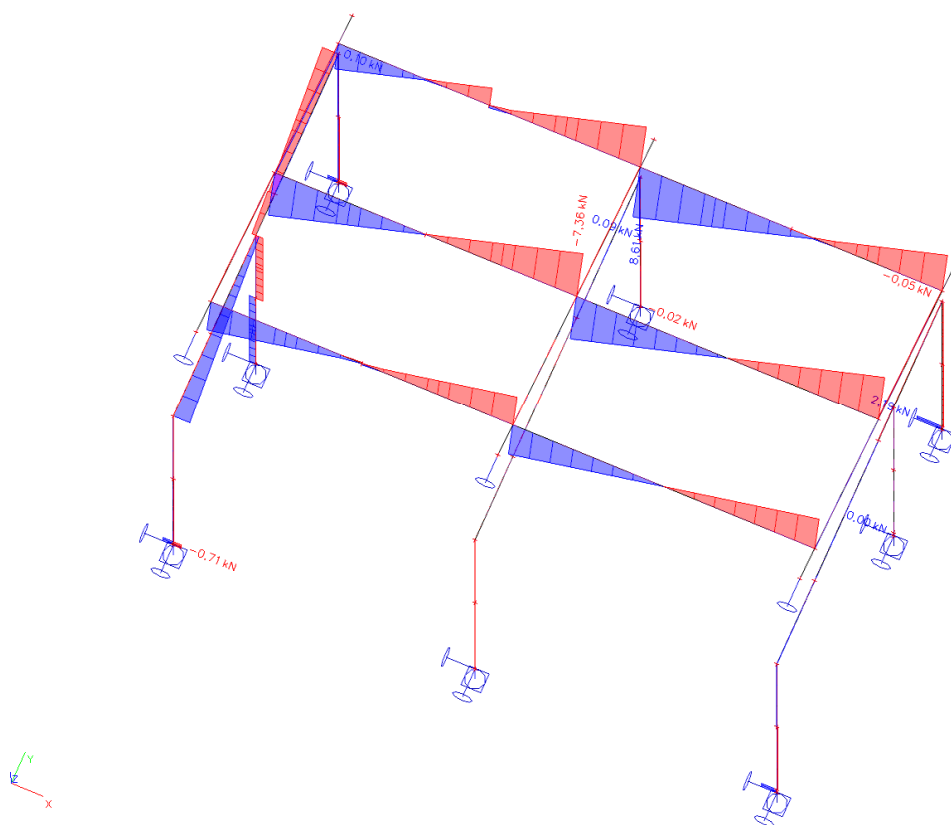


[illegible]

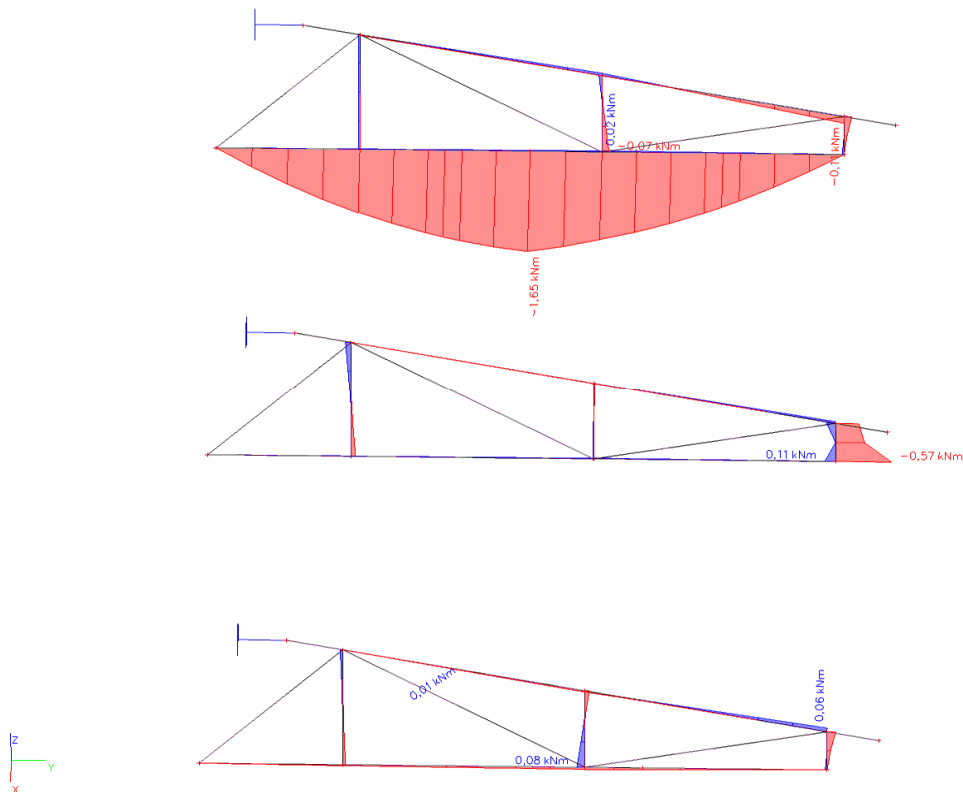
17.1D vnitřní síly; M_y



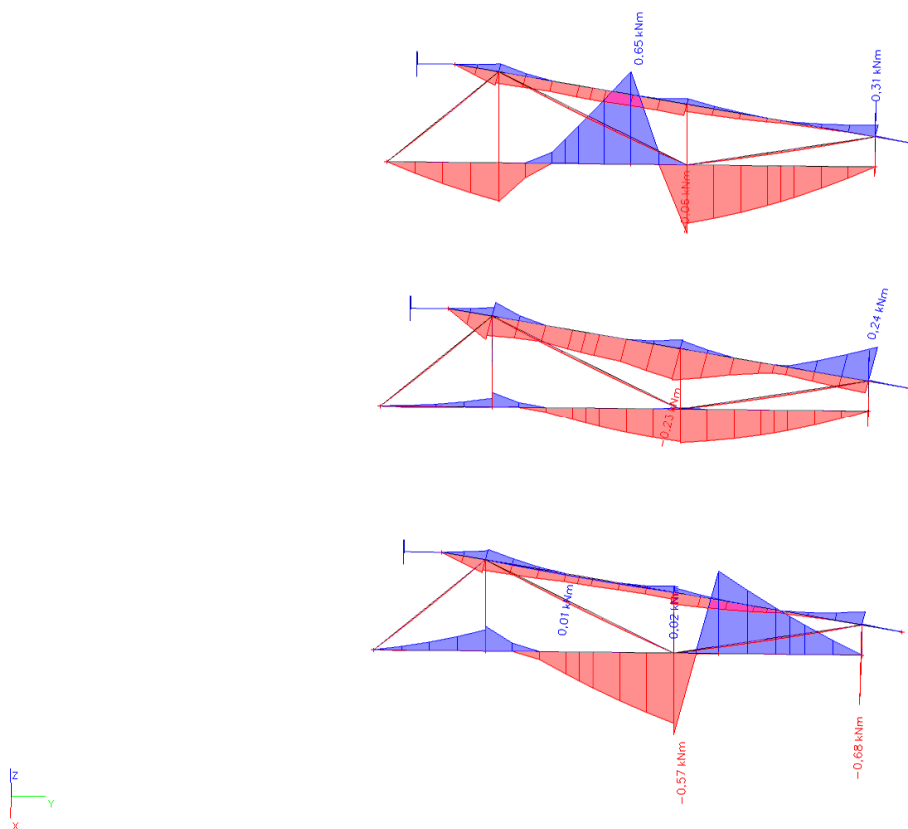
18.1D vnitřní síly; V_z



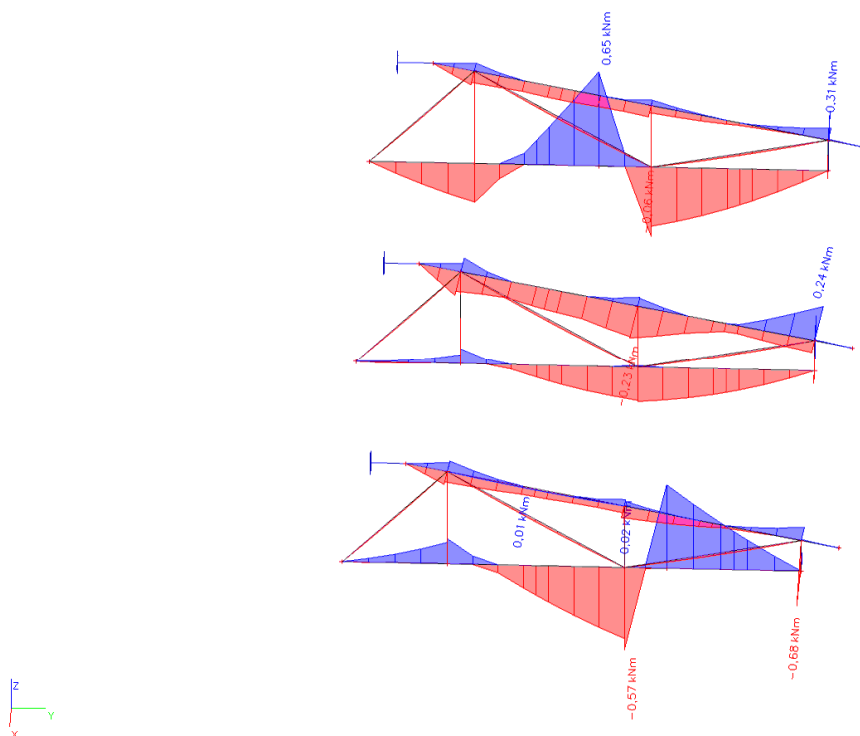
19.1D vnitřní síly; M_y



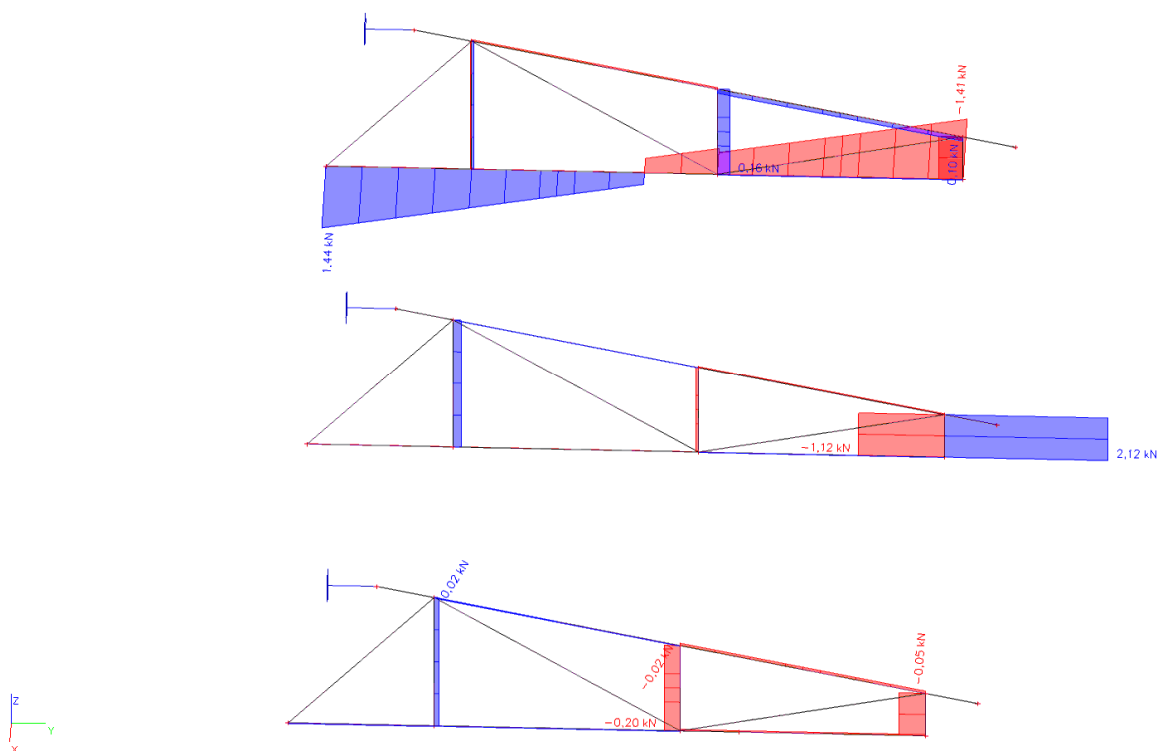
20.1D vnitřní síly; M_z



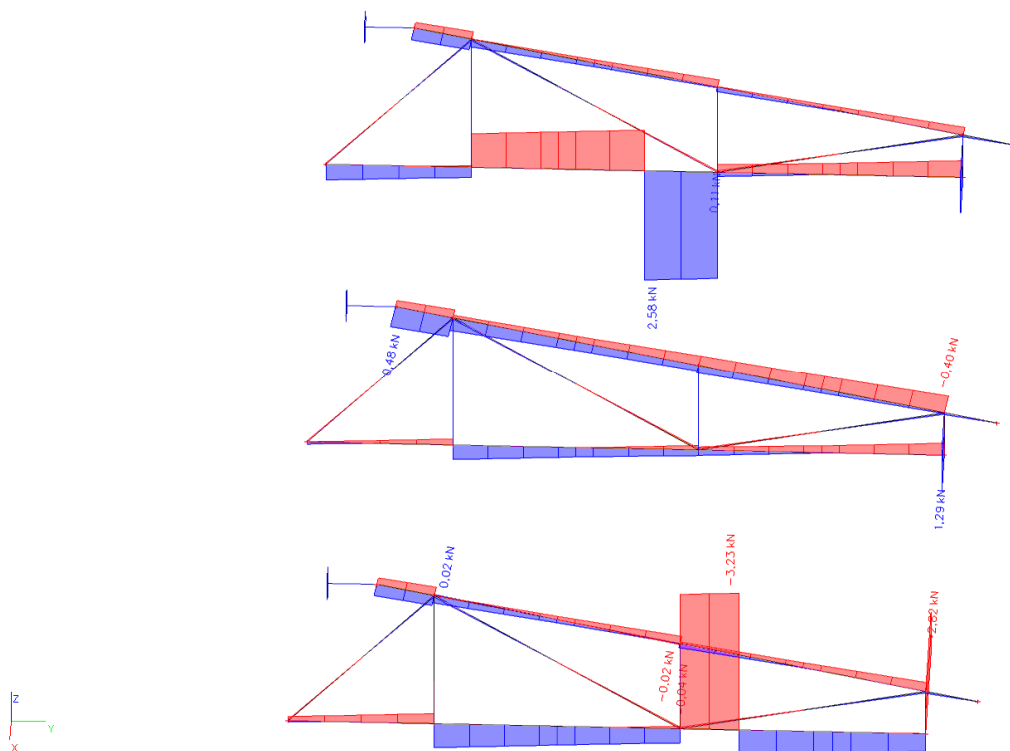
21.1D vnitřní síly; M_z



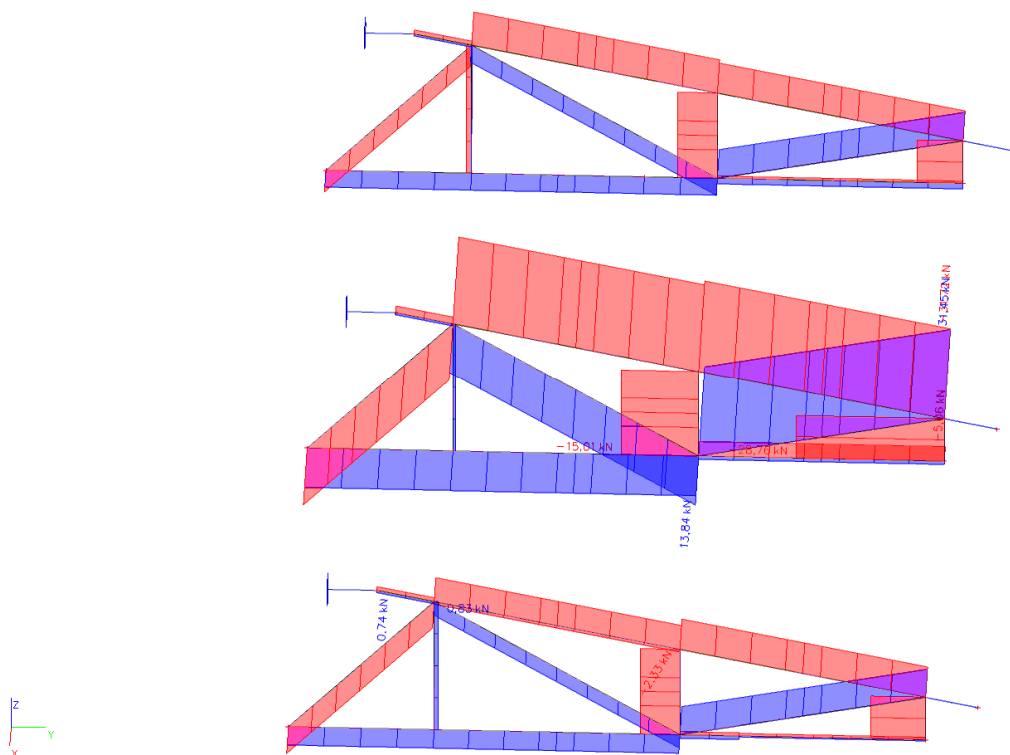
22.1D vnitřní síly; V_z



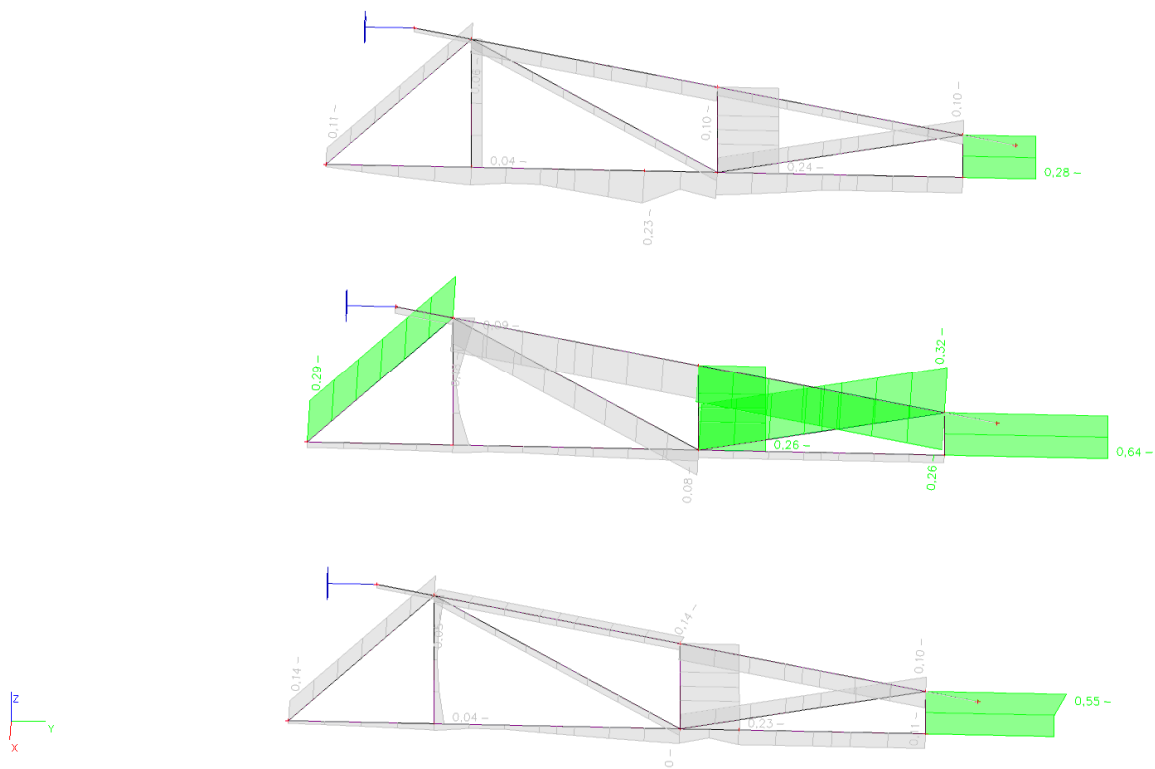
23.1D vnitřní síly; V_y



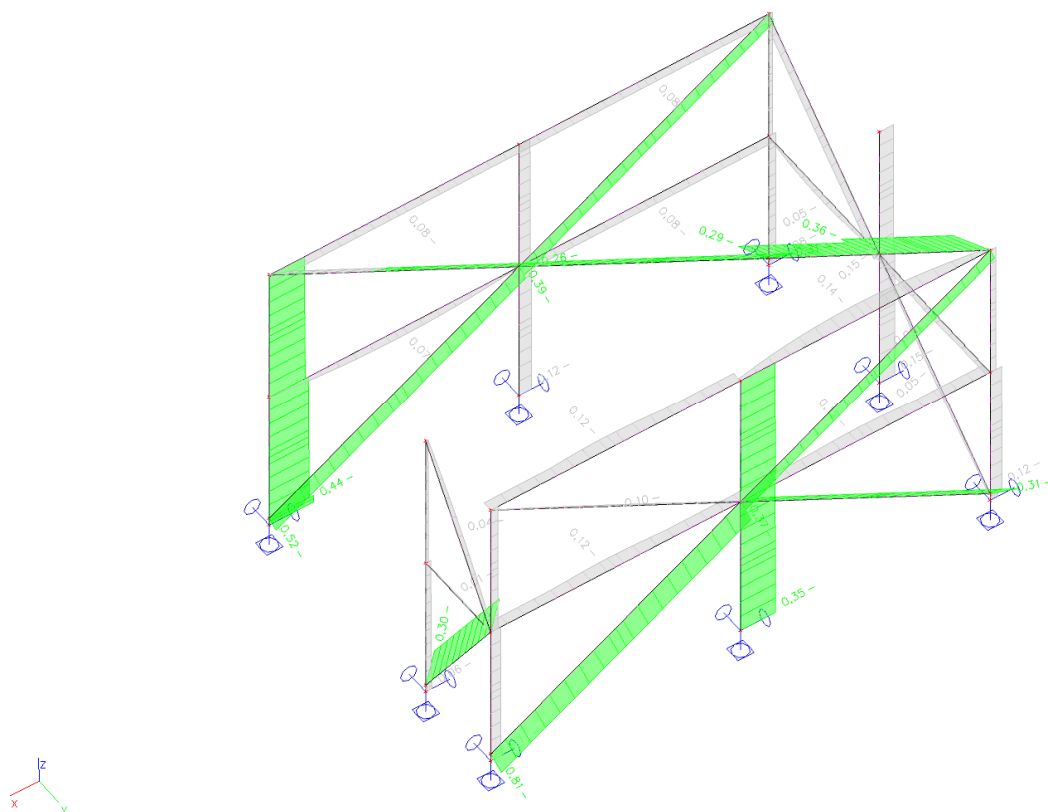
24.1D vnitřní síly; N



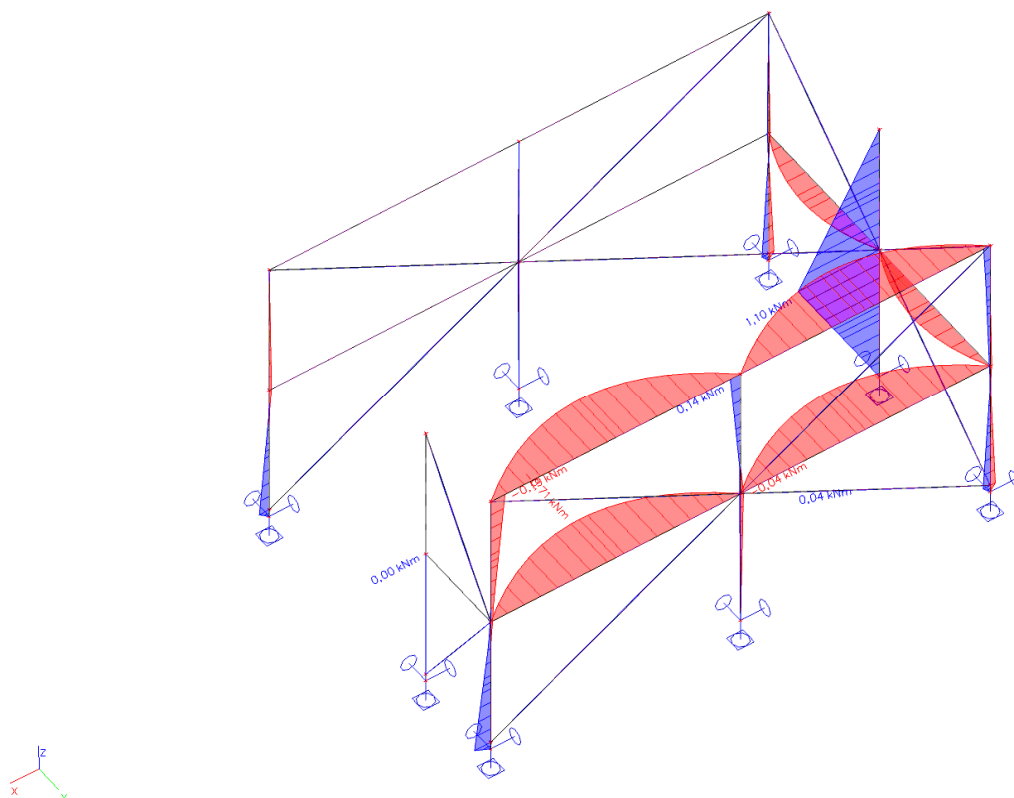
25.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek



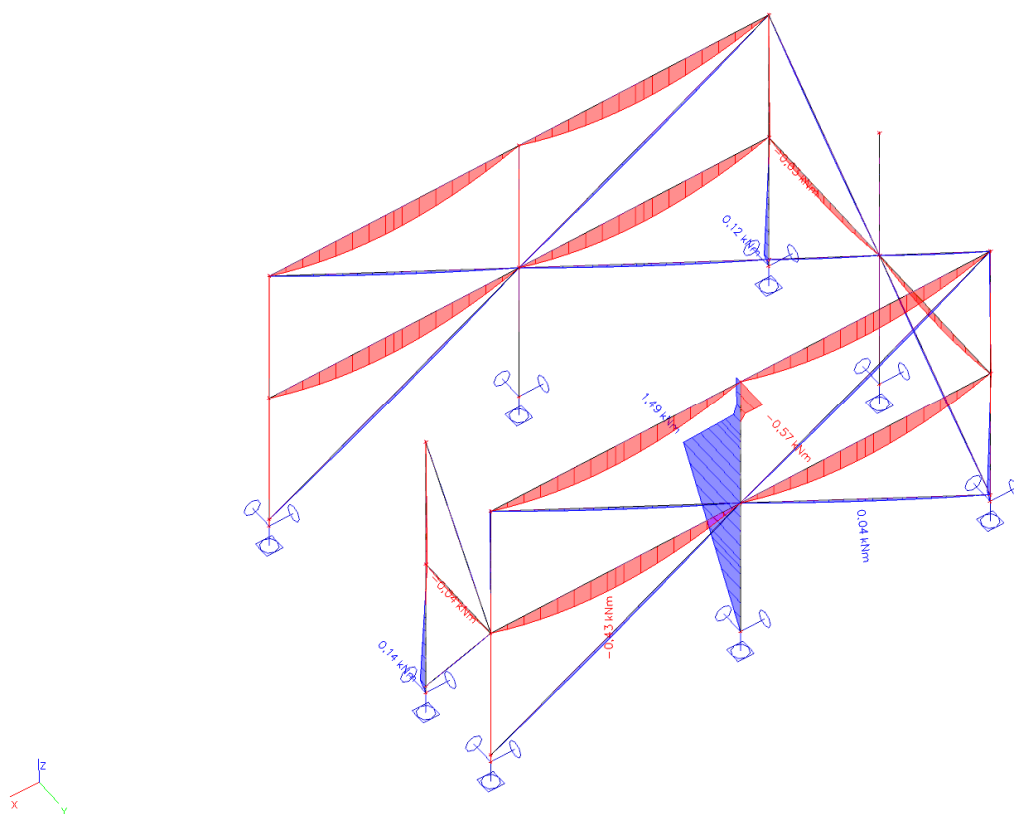
26.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek



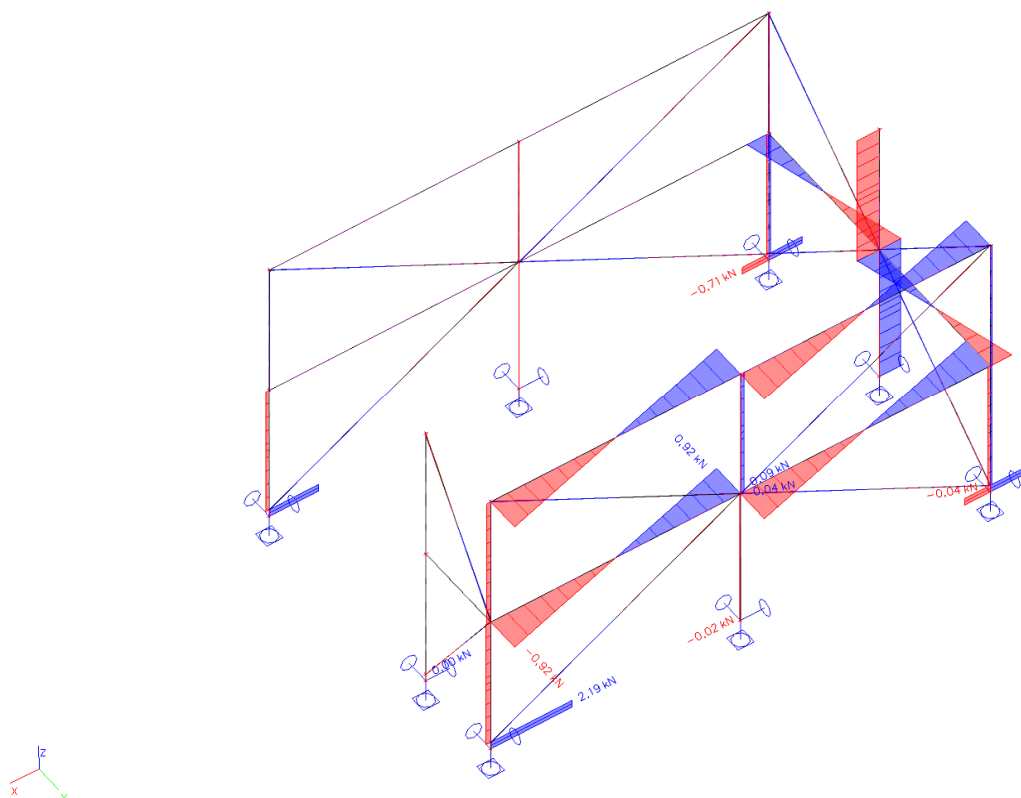
27.1D vnitřní síly; M_y



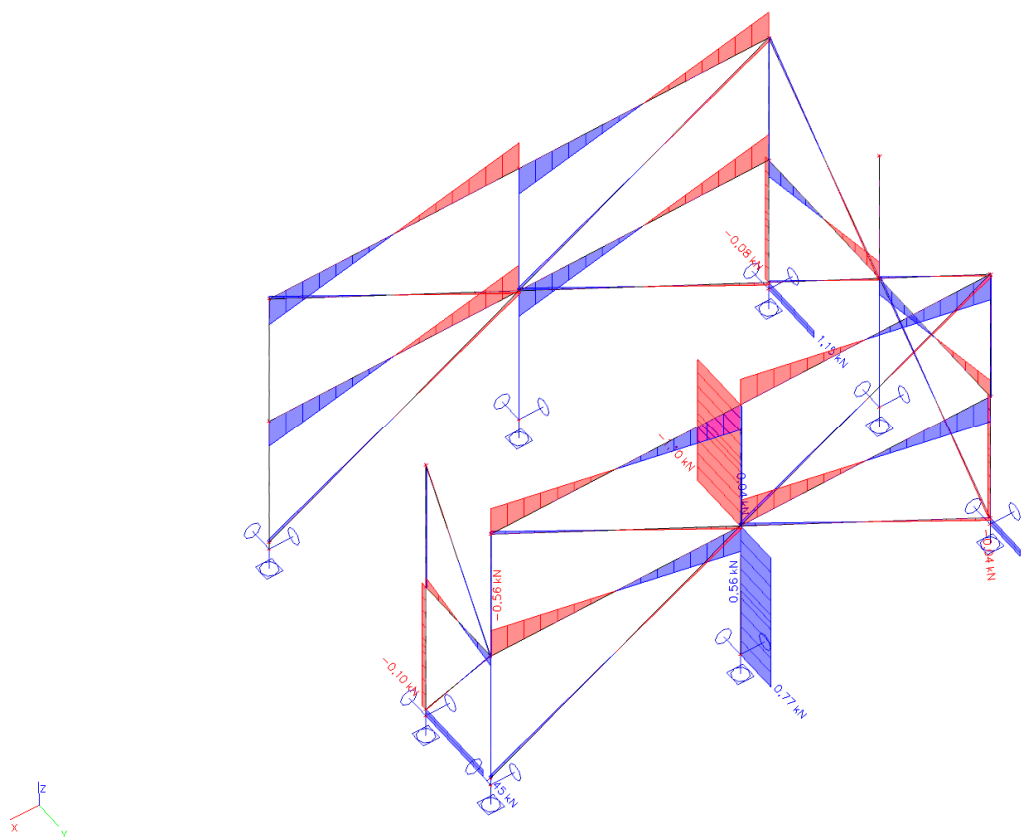
28.1D vnitřní síly; M_z



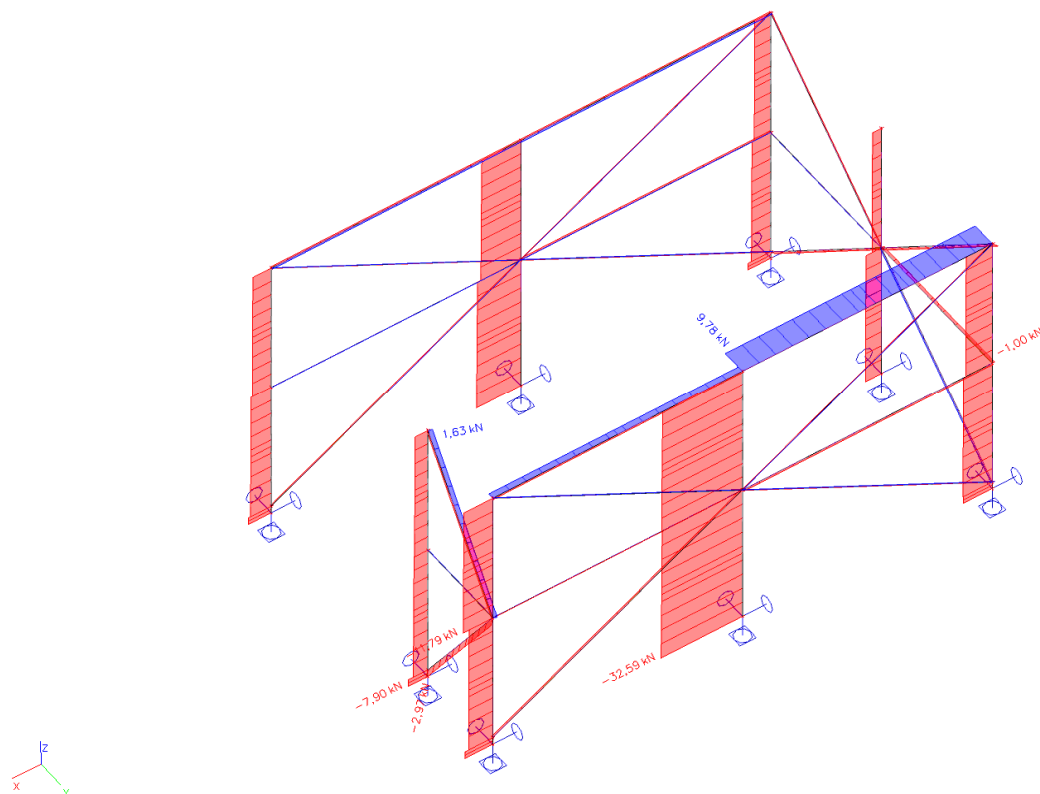
29.1D vnitřní síly; V_z



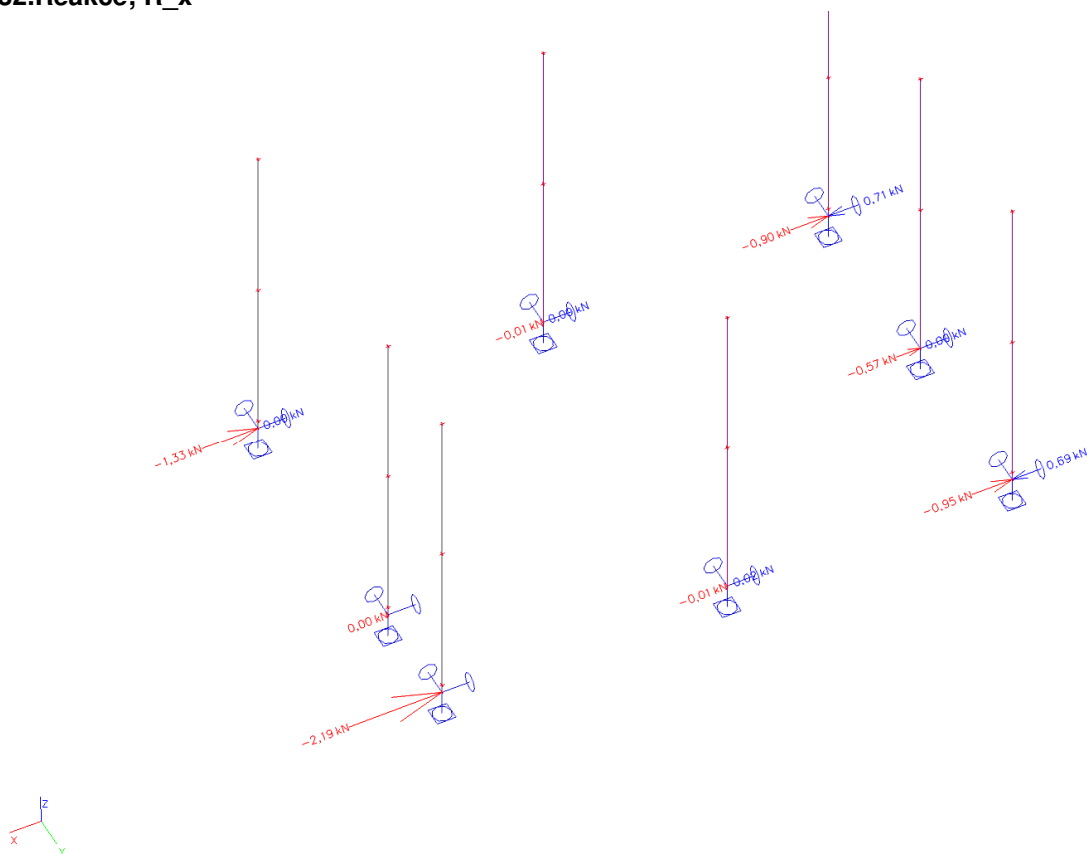
30.1D vnitřní síly; V_y



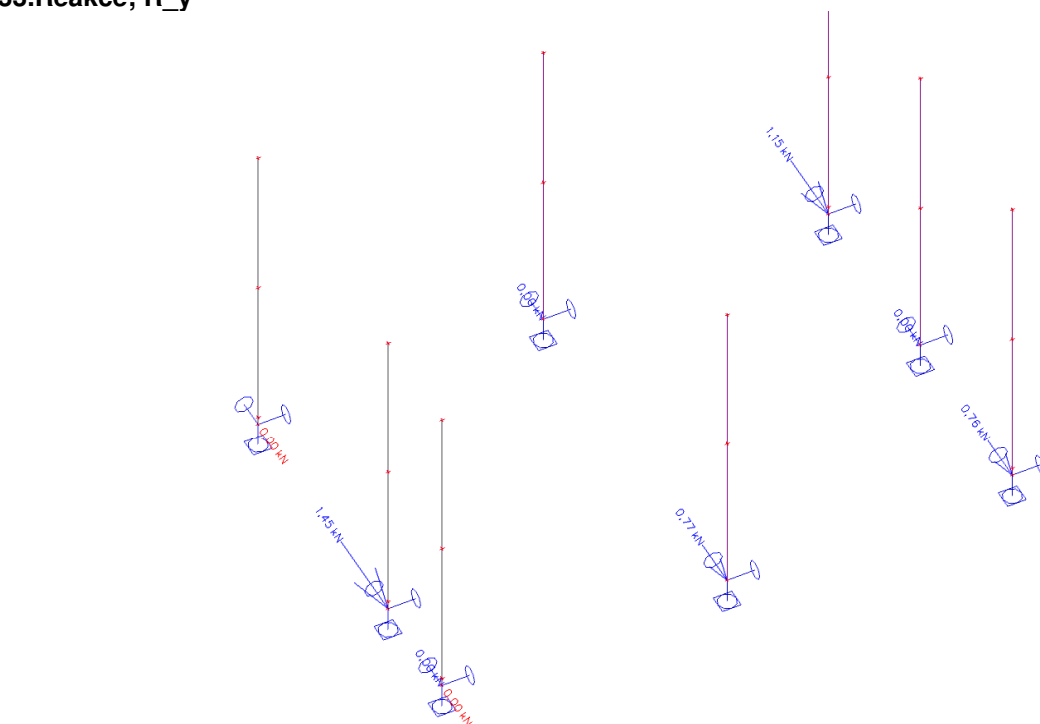
31.1D vnitřní síly; N



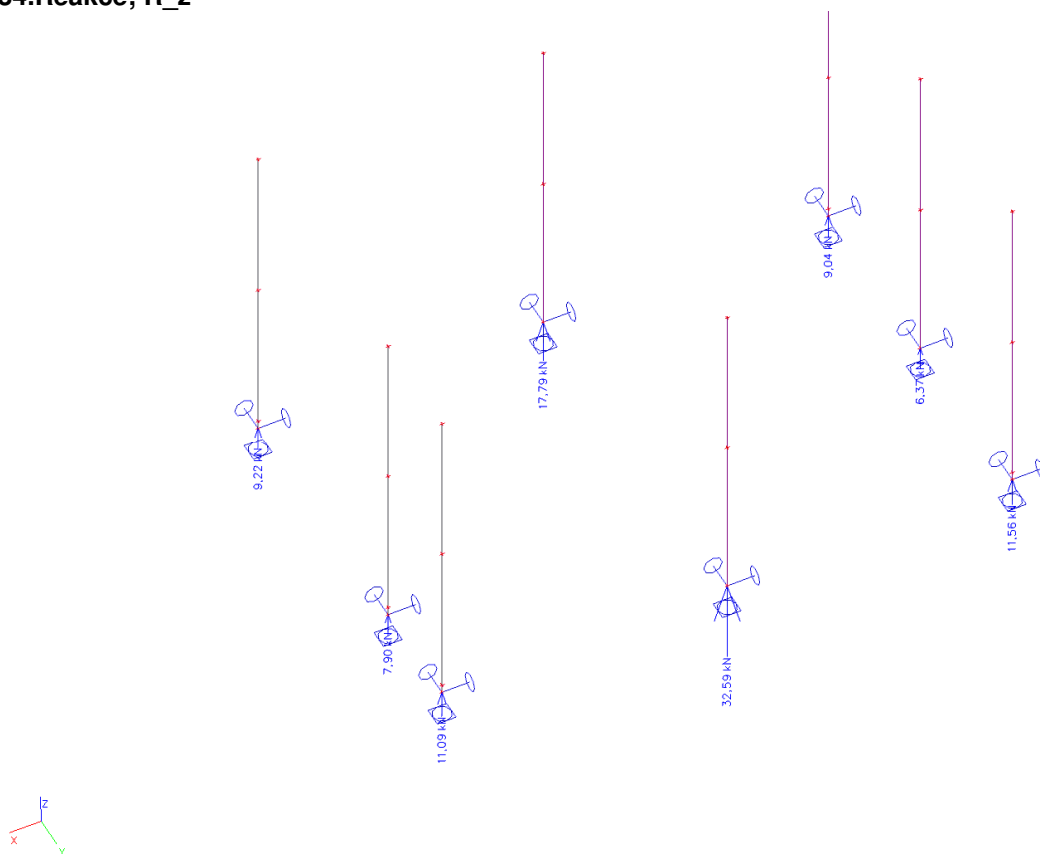
32.Reakce; R_x



33.Reakce; R_y

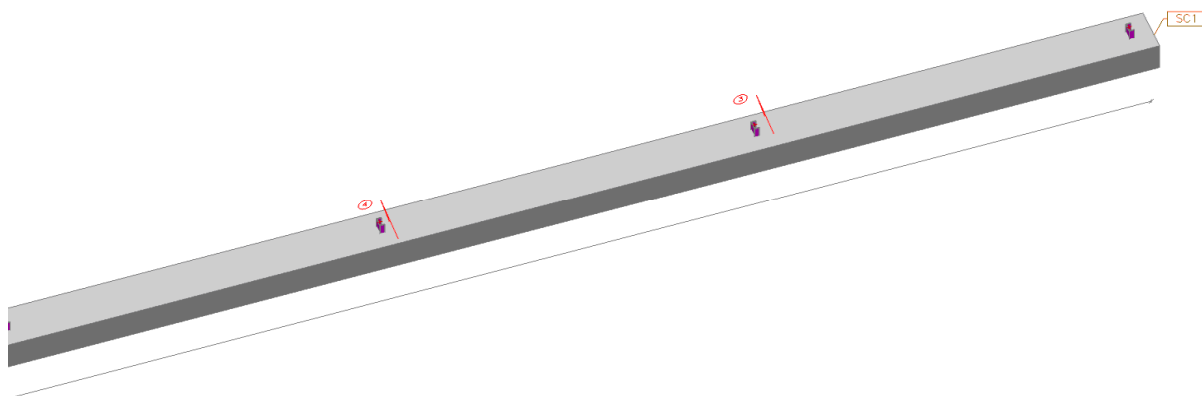


34.Reakce; R_z

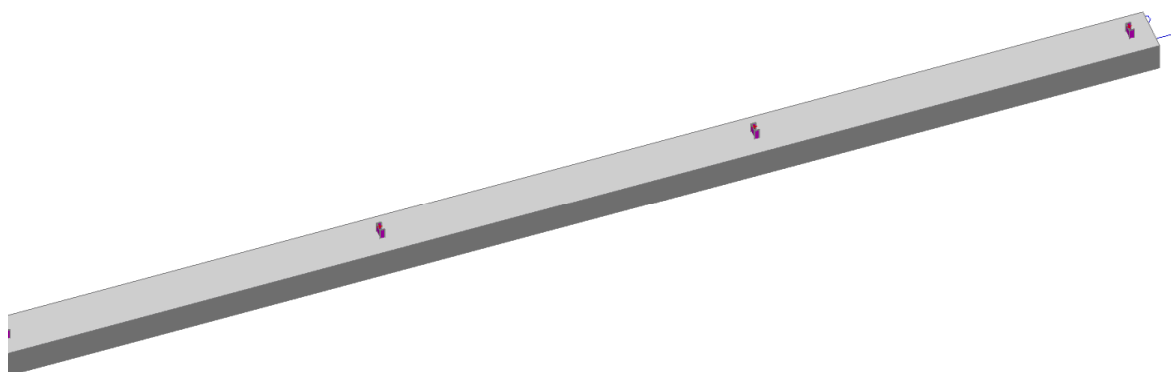


ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM - VĚNEC

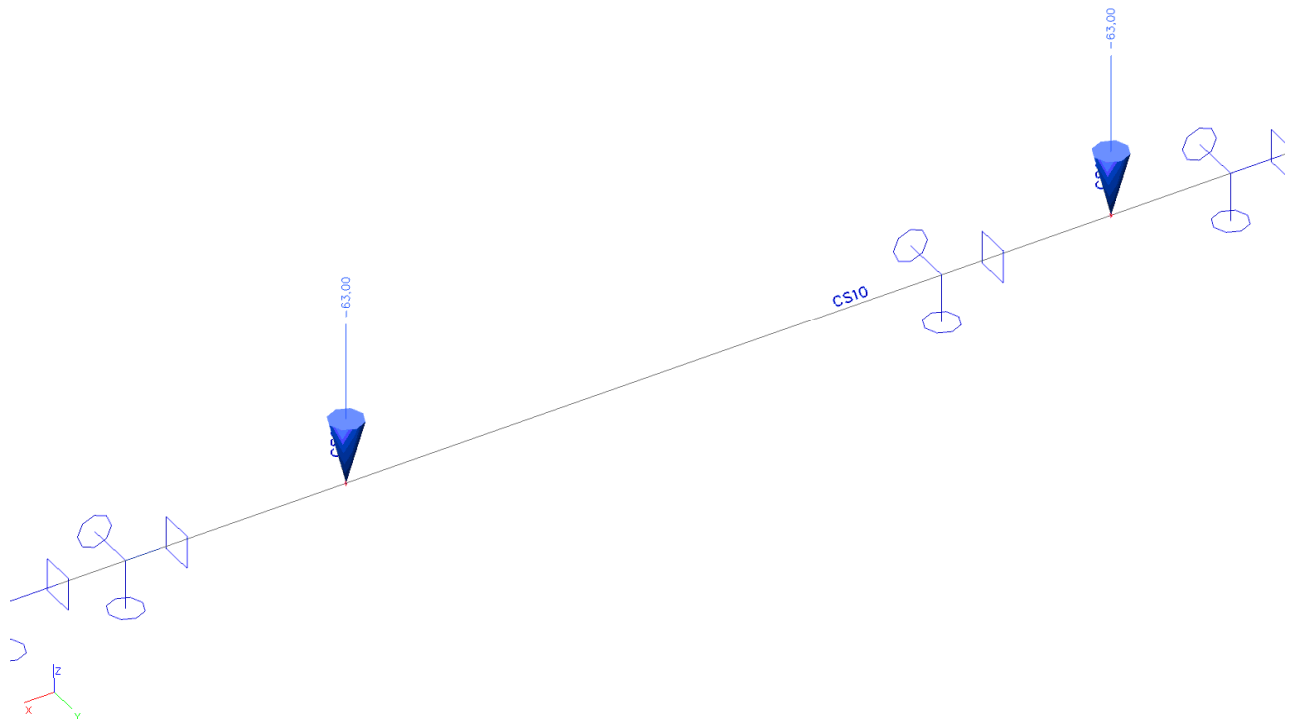
35. Výpočtový model - VĚNEC - TRÁM



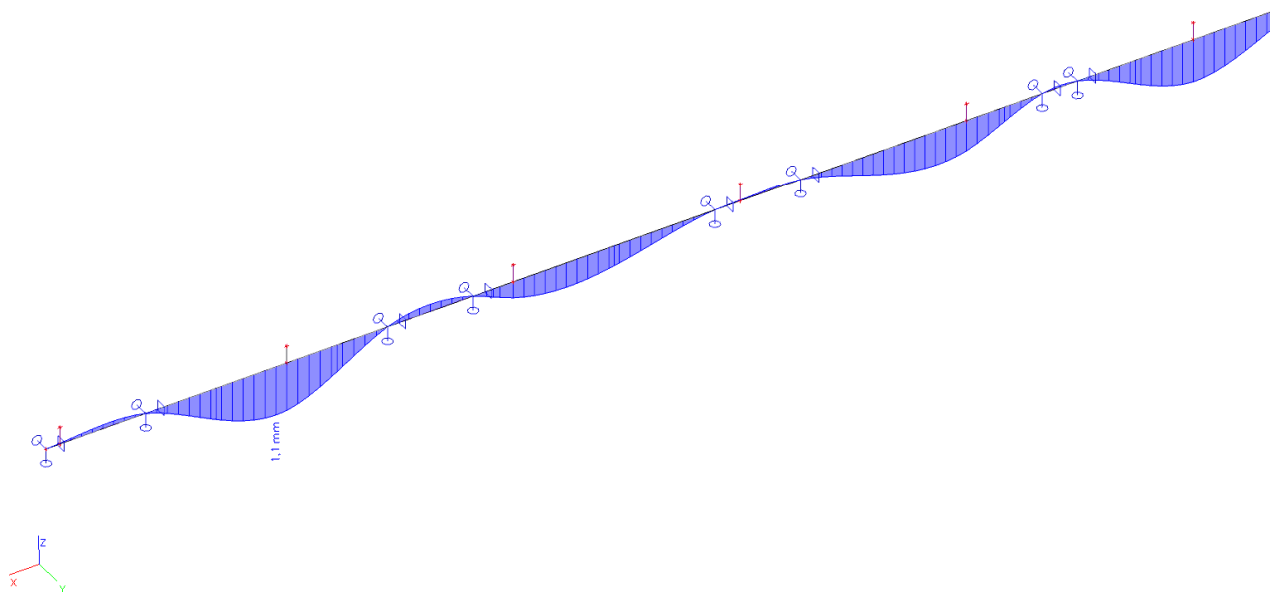
36. Výpočtový model



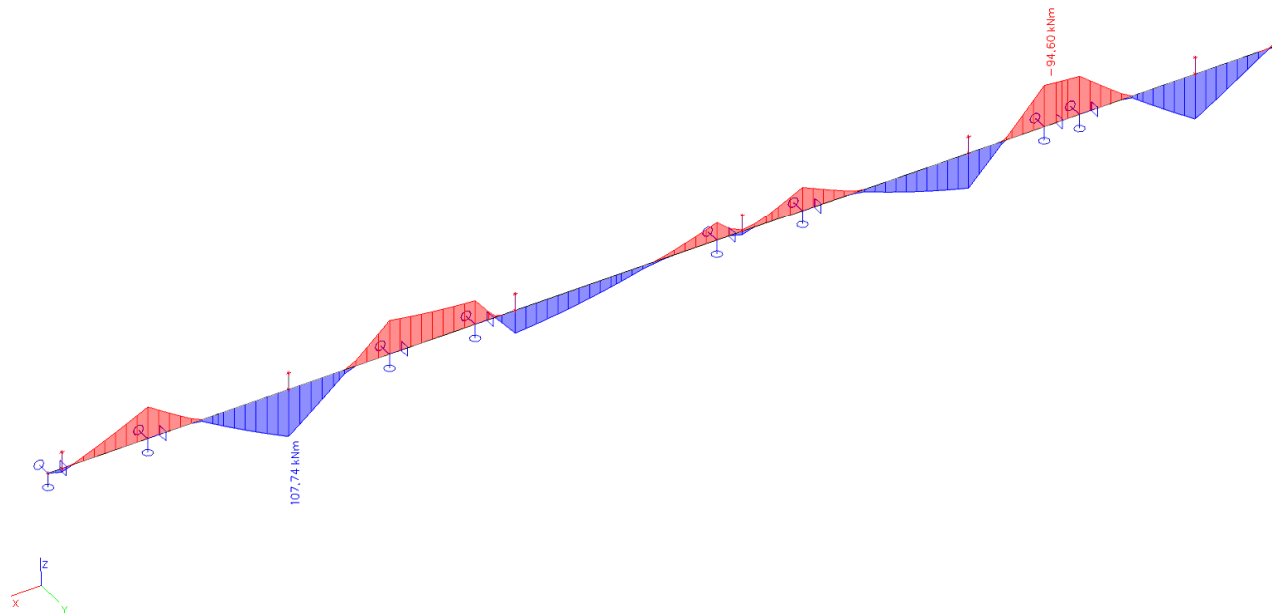
39.ZS4 / Hodnota pro výpočet



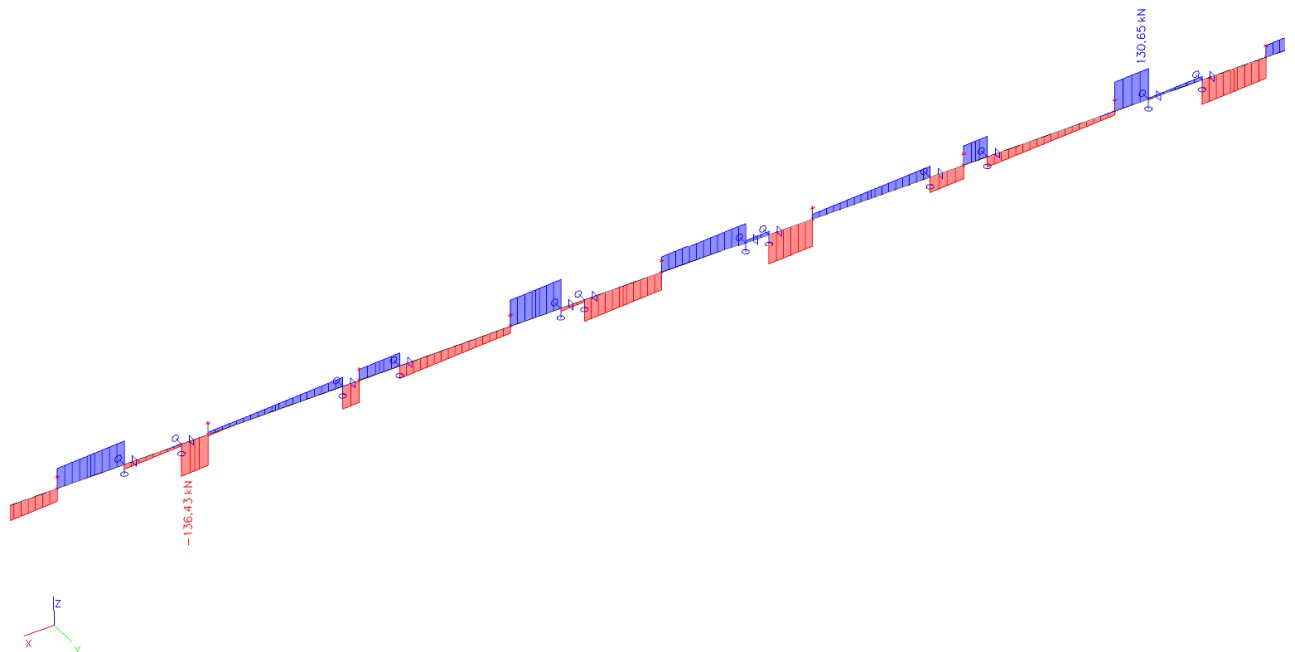
40.1D deformace; U_total



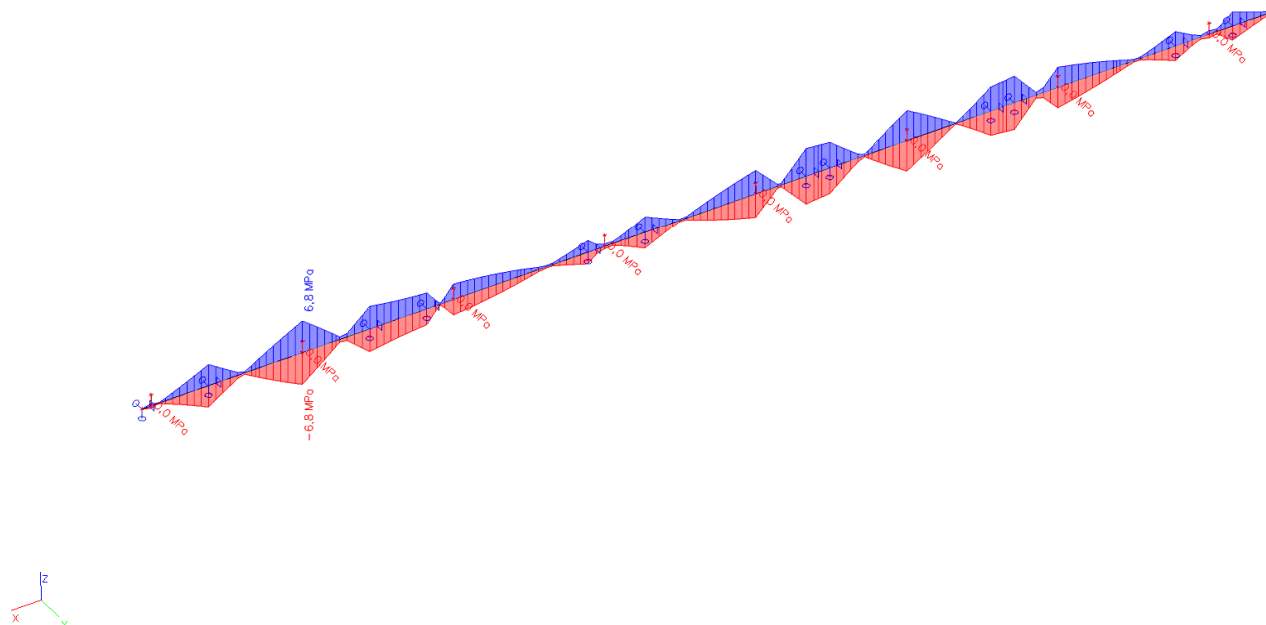
41.1D vnitřní síly; M_y



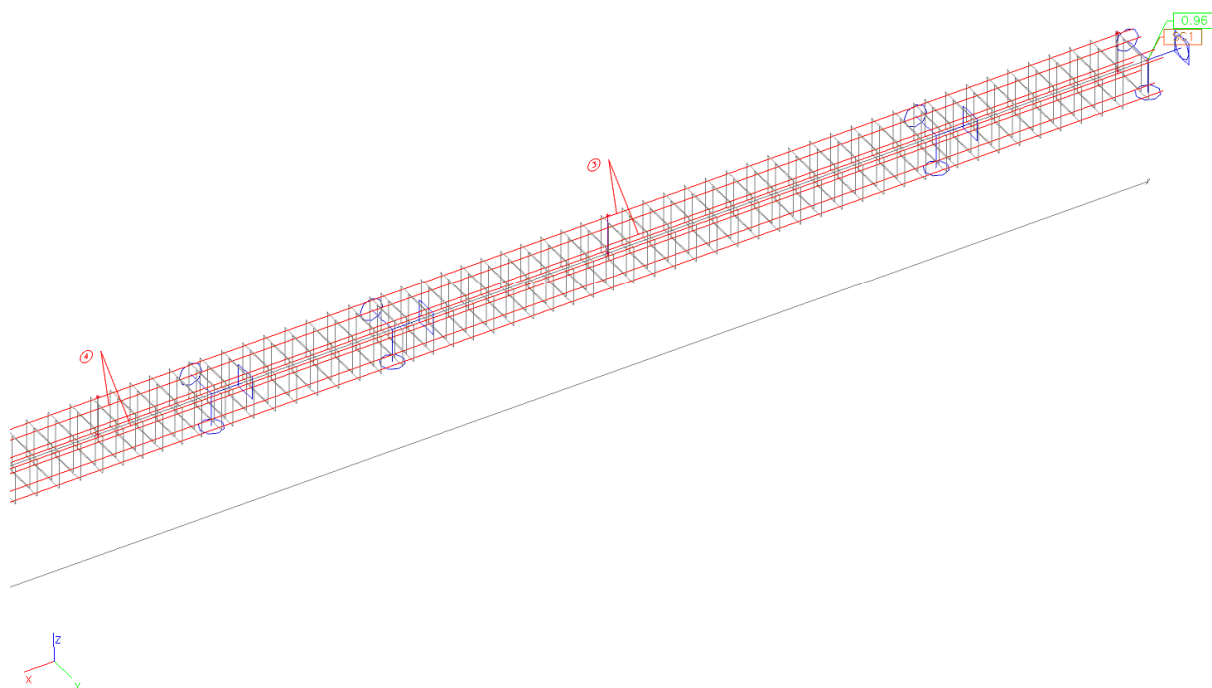
42.1D vnitřní síly; V_z

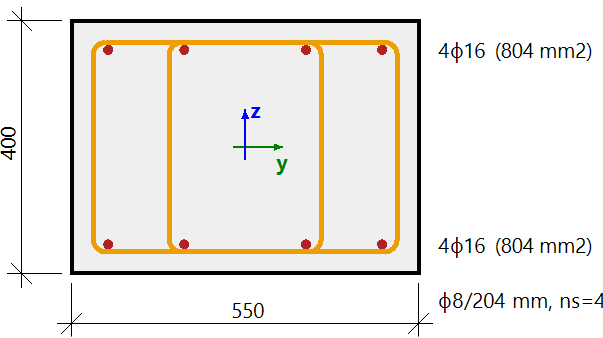


43.1D napětí; σ_x



44.Posudek v řezu - výsledky



Řez SC1		Obdélník (400; 550)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Nosník B140 [dx = 0 m]
Délka prvku:	L = 45.5 m	Beton: C20/25
Vzpěr y-y	L _y = 2.67 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 4.76 m (posuvný)	Třída prostředí: XC3
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		8φ16 mm (A _s = 1608 mm ²)
		ρ _l = 0,731 % (12.6 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/204 mm (n _s = 4) (A _{sw} = 201 mm ²)
		ρ _w = 0,400 % (6.9 kg/m) (A _{swm} = 879 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 30 mm
		Spodní: 30 mm
		Levý: 30 mm
		Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová pevnost betonu v tlaku

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 20}{1.5} = 13.3 \text{ MPa}$$

Průměr kameniva

$$d_g = 32 \text{ mm}$$

Návrhová mez kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa}$$

Návrhová mez kluzu smykové výztuže

$$f_{ywd} = \frac{f_{ywk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa}$$

Síly

Obsah kombinace:

$$1.35 \cdot \text{ZS1} + 1.35 \cdot \text{ZS2}$$

Z MKP výpočtu

$$N = 0 \text{ kN} \quad M_y = 0 \text{ kNm} \quad M_z = 0 \text{ kNm} \quad V_y = 0 \text{ kN} \quad V_z = 0 \text{ kN} \quad M_x = 0 \text{ kNm}$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = - 0.1 \cdot (13.3 \cdot 10^6 \cdot 0.22) = -293 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = 0 \text{ kN} \geq -293 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů.

Redukce momentu nad podporami: Ne

Redukce smykových sil nad podporou: Ne

Použít pravidlo o posunu ohybových momentů: Ano

$$N_{Ed} = 0 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 1.57 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 0 \text{ kNm} \quad V_{Edy} = 0 \text{ kN} \quad V_{Edz} = 8.93 \text{ kN} \quad M_{Edx} = 10.4 \text{ kNm}$$

Úhel smykové výslednice

$$\alpha_V = 90^\circ$$

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(90 - 90) = 0^\circ$$

Nastavení výpočtu

Podélná výztuž

Posudek minimální vzdálenosti prutů výztuže 8.2(2) Ano

Minimální vzdálenost prutů výztuže 0.02 m

Posudek maximální vzdálenosti prutů výztuže (uživatelské) Ne

Posudek maximálního kroucení prutů 9.2.3(4) Ano

Max. prut pro kroucení 0.35 m

Posudek minimálního procenta vyztužení 9.2.1.1(1) Ano

Posudek minimálního procenta vyztužení pro sekundární dílec 9.2.1.1(3) - Poznámka 2 Ano

Posudek maximálního procenta vyztužení 9.2.1.1(3) Ano

Třmínky

Posudek minimálního průměru zaoblení 8.3(2) Ne

Posudek maximální podélné vzdálenosti (smyk) 9.2.2(6) Ano

Posudek maximální podélné vzdálenosti (kroucení) 9.2.3(3) Ano

Posudek maximální příčné vzdálenosti 9.2.2(8) Ano

Posudek minimálního procenta vyztužení třmínků 9.2.2(5) Ano

Posudek maximálního procenta vyztužení třmínků 6.2.3(3) Ano

Posudek minimální světlé vzdálenosti prutů výztuže 8.2(2)

Minimální světlá vzdálenost mezi všemi pruty výztuže v průřezu

$$s_{s-s,min} = 105 \text{ mm}$$

Minimální povolená světlá vzdálenost mezi pruty výztuže ze všech prutů v průřezu

$$s_{s-s,min,lim} = \max(k_1 \cdot \phi; d_g + k_2 \cdot s_{lb,min}) = \max(1 \cdot 16; 32 + 5; 20) = 37 \text{ mm} \quad (§8.2(2))$$

Jednotkový posudek minimální světlé vzdálenosti mezi pruty

$$UC_{8.2(2)} = \frac{s_{s-s,min,lim}}{s_{s-s,min}} = \frac{37 \text{ mm}}{105 \text{ mm}} = 0.354$$

Posudek minimální plochy podélné výztuže 9.2.1.1(1)

Střední hodnota pevnosti betonu v tahu

$$f_{ctm} = 2.2 \text{ MPa}$$

Charakteristická mez kluzu betonářské výztuže

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

Průměrná hodnota šířky průřezu v tažené části průřezu

$$b_t = 0.55 \text{ m}$$

Účinná výška průřezu

$$d = 0.354 \text{ m}$$

Minimální dovolená plocha podélné výztuže

$$A_{s,min} = \text{Max} \left\{ \frac{\text{Coeff}_{Asmin,2} \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d}{f_{yk}}, \frac{\text{Coeff}_{Asmin,1} \cdot b_t \cdot d}{1.3 \cdot 10^{-3} \cdot 550 \cdot 354} \right\} = \text{Max} \left\{ \frac{0.26 \cdot 2.2 \cdot 550 \cdot 354}{500}, \frac{0.26 \cdot 2.2 \cdot 550 \cdot 354}{500} \right\} = 253 \text{ mm}^2 \quad (9.1N)$$

Plocha taženého betonu

$$A_{ct} = 156766 \text{ mm}^2$$

Plocha tahové výztuže

$$A_{st} = 804 \text{ mm}^2$$

Procento vyztužení podélné výztuže

$$\mu_{l,min} = \frac{A_{st}}{A_{ct}} = \frac{804}{156766} = 0.513 \%$$

Procento podélné výztuže - minimální dovolené

$$\mu_{lc,min} = \frac{A_{s,min}}{A_{ct}} = \frac{253}{156766} = 0.161 \%$$

Jednotkový posudek minimální plochy podélné výztuže

$$UC_{9.2.1.1(1)} = \frac{A_{s,min}}{A_{st}} = \frac{253 \text{ mm}^2}{804 \text{ mm}^2} = 0.315$$

Posudek maximální plochy podélné výztuže 9.2.1.1(3)

Plocha betonového průřezu

$$A_c = 220000 \text{ mm}^2$$

Maximální dovolená plocha podélné výztuže

$$A_{s,max} = \text{Coeff}_{A_{s,max}} \cdot A_c = 0.04 \cdot 220000 = 8800 \text{ mm}^2 \quad (§9.2.1.1(3))$$

Procento vyztužení podélné výztuže

$$\mu_{l,max} = \frac{A_s}{A_c} = \frac{1608}{220000} = 0.731 \%$$

Procento podélné výztuže - maximální dovolené

$$\mu_{lc,max} = \frac{A_{s,max}}{A_c} = \frac{8800}{220000} = 4 \%$$

Jednotkový posudek maximální plochy podélné výztuže

$$UC_{9.2.1.1(3)} = \frac{A_s}{A_{s,max}} = \frac{1608 \text{ mm}^2}{8800 \text{ mm}^2} = 0.183$$

Posudek maximální osové vzdálenosti prutů pro kroucení 9.2.3(4)

Maximální osová vzdálenost prutů výztuže

$$s_{c-c,tor,max} = 308 \text{ mm}$$

Maximální osová vzdálenost prutů podle požadavků na kroucení

$$s_{c-c,max,lim} = 350 \text{ mm}$$

Jednotkový posudek maximální osové vzdálenosti prutů výztuže podle požadavků na kroucení

$$UC_{9.2.3(4)} = \frac{s_{c-c,tor,max}}{s_{c-c,max,lim}} = \frac{0.308}{350 \text{ mm}} = 0.88$$

Posudek maximální podélné vzdálenosti (smyk) 9.2.2(6)

Efektivní výška

$$d = 354 \text{ mm}$$

Maximální dovolená podélná vzdálenost třmíneků

$$s_{l,max} = \text{Coeff}_{s_{l,max}} \cdot d \cdot (1 + \cotg(\alpha_s)) = 0.75 \cdot 0.354 \cdot (1 + \cotg(90)) = 266 \text{ mm} \quad (9.6N)$$

Maximální použitá podélná vzdálenost třmíneků

$$s_l = 229 \text{ mm}$$

Jednotkový posudek maximální podélné vzdálenosti třmíneků

$$UC_{9.2.2(6)} = \frac{s_l}{s_{l,max}} = \frac{229 \text{ mm}}{266 \text{ mm}} = 0.862$$

Posudek max. podélné vzdálenosti (kroucení) 9.2.3(3)

Maximální použitá podélná vzdálenost třmínků

$$s_l = 229 \text{ mm}$$

Vnější obvod průřezu

$$u = 1900 \text{ mm}$$

(§6.3.2)

Maximální dovolená podélná vzdálenost třmínků vzhledem k požadavkům na kroucení

$$s_{l, \text{tor}, \text{max}} = \min\left(\frac{u}{8}; s_{l, \text{max}}; b_{\text{min}}\right) = \min\left(\frac{1900}{8}; 266; 400\right) = 238 \text{ mm} \quad (\S 9.2.3(3))$$

Jednotkový posudek maximální podélné vzdálenosti třmínků na kroucení

$$UC_{9.2.3(3)} = \frac{s_l}{s_{l, \text{tor}, \text{max}}} = \frac{229 \text{ mm}}{238 \text{ mm}} = 0.963$$

Posudek maximální příčné vzdálenosti 9.2.2(8)

Maximální příčná vzdálenost stříhů třmínků

$$s_{st, \text{max}} = 241 \text{ mm}$$

Efektivní výška

$$d = 354 \text{ mm}$$

Maximální dovolená příčná vzdálenost větví třmínků

$$s_{st, \text{max}, \text{lim}} = \min\left(\text{Coeff}_{st, \text{max}, A} \cdot d; \text{Coeff}_{st, \text{max}, B}\right) = \min\left(0.75 \cdot 0.354; 0.6\right) = 266 \text{ mm} \quad (9.8N)$$

Jednotkový posudek maximální vzdálenosti větví třmínků

$$UC_{9.2.2(8)} = \frac{s_{st, \text{max}}}{s_{st, \text{max}, \text{lim}}} = \frac{241 \text{ mm}}{266 \text{ mm}} = 0.908$$

Posudek min. procenta vyztužení 9.2.2(5)

Průřezová plocha smykové vyztuže

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_{s, \text{max}}}{2}\right)^2 = 4 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 201 \text{ mm}^2$$

Minimální šířka stojiny průřezu

$$b_w = 550 \text{ mm}$$

Procento vyztužení třmínků

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{s \cdot b_w \cdot \sin(\alpha)} = \frac{201 \cdot 10^{-6}}{(0.229 \cdot 0.55 \cdot \sin(90))} = 0.16\% \quad (9.4)$$

Charakteristická válcová pevnost betonu

$$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$$

Charakteristická mez kluzu betonářské vyztuže

$$f_{ywk} = 500 \text{ MPa}$$

Minimální dovolené procento vyztužení pro třmínky

$$\rho_{w, \text{min}} = \frac{\text{Coeff}_{pw, \text{min}} \cdot \sqrt{f_{ck}}}{f_{ywk}} = \frac{0.08 \cdot \sqrt{20}}{500} = 0.0716\% \quad (9.5N)$$

Minimální plocha smykové vyztuže

$$A_{sw, \text{min}} = \rho_{w, \text{min}} \cdot s \cdot b_w \cdot \sin(\alpha_s) = 716 \cdot 10^{-6} \cdot 0.229 \cdot 0.55 \cdot \sin(90) = 90 \text{ mm}^2$$

Jednotkový posudek minimálního procenta vyztužení třmínků

$$UC_{9.2.2(5)} = \frac{\rho_{w, \text{min}}}{\rho_w} = \frac{0.0716\%}{0.16\%} = 0.448$$

Posudek max. procenta vyztužení 6.2.3(3)

Návrhová pevnost betonu v tlaku

$$f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$$

Návrhová mez kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = 435 \text{ MPa}$$

Normálové napětí průřezu neporušeného trhlinami pro zatížení MSÚ

$$\sigma_{cp} = \frac{-N_{Ed}}{A_c} = \frac{-0}{0.22} = 0 \text{ MPa}$$

$$v = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{20}{250}\right) = 0.552 \quad (6.6N)$$

$$\sigma_{swd} = \frac{\frac{\text{abs}(V_{Ed})}{z} \cdot s_l}{A_{sw} \cdot \left(\cotg(\theta) + \cotg(\alpha_s) \cdot \sin(\alpha_s)\right)} = \frac{\frac{\text{abs}(8932)}{0.313} \cdot 0.23}{201 \cdot 10^{-6} \cdot \left(\cotg(40) + \cotg(90) \cdot \sin(90)\right)} = 27.2 \text{ MPa}$$

Součinitel redukce pevnosti pro beton porušený trhlinami ve smyku - hodnota v_1

$$v_1 = 0.6 \quad (6.10.aN)$$

Koeficient zohledňující stav tlakového napětí v pásu

$$\alpha_{cw} = 1 \quad (\text{pro nepředpjaté dílce}) \quad (§6.2.3(3)N3)$$

Minimální šířka stojiny průřezu

$$b_w = 550 \text{ mm}$$

Procento vyztužení třmínků

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{s \cdot b_w \cdot \sin(\alpha)} = \frac{201 \cdot 10^{-6}}{(0.229 \cdot 0.55 \cdot \sin(90))} = 0.16\% \quad (9.4)$$

Maximální dovolené procento vyztužení smykové výztuže

$$\rho_{w,max} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \alpha_{cw} \cdot v_1 \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 13.3 \cdot 10^6}{435 \cdot 10^6} = 0.92 \%$$

Jednotkový posudek maximálního procenta vyztužení pro třmínky

$$UC_{6.2.3(3)} = \frac{\rho_w}{\rho_{w,max}} = \frac{0.16\%}{0.92\%} = 0.174$$

Maximální jednotkový posudek = 0.96. Posudek konstrukčních zásad je OK

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

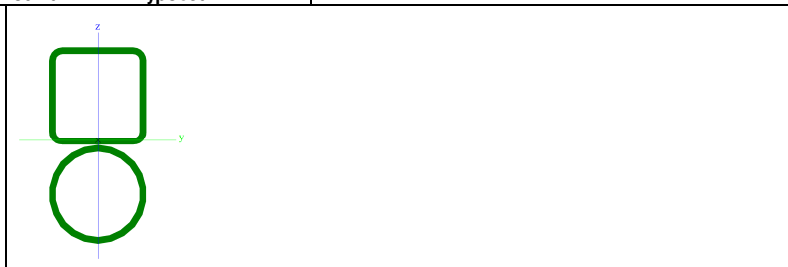
KCE PRO ZAVĚŠENÍ VRAT

1. Projekt

Licenční jméno	Ing. Jaroslav Loskot
Část	ZAVĚŠENÍ VRAT TRUTNOV
Datum	05. 10. 2022
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	26
Poč. prutů :	21
Poč. průřezů :	6
Poč. zat. stavů :	5
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

2. Průřezy

Jméno	TR60/3+J60/4
Typ	Obecný průřez
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	*



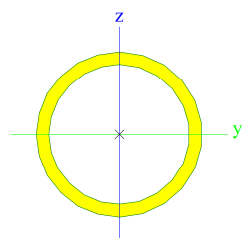
A [m ²]	1,5614e-03	
A _{y, z} [m ²]	9,6653e-04	1,0576e-03
I _{y, z} [m ⁴]	2,1327e-06	7,1653e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	0,0000e+00	6,6042e-08
W _{el y, z} [m ³]	3,3722e-05	2,3765e-05
W _{pl y, z} [m ³]	4,7085e-05	3,0318e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	0	33
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	4,1563e-01	7,8103e-01
M _{ply +, -} [Nm]	1,11e+04	1,11e+04
M _{plz +, -} [Nm]	7,12e+03	7,12e+03

Jméno	TR60/3
Typ	RO60.3X2.9
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	*



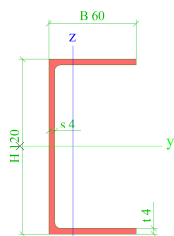
A [m ₂]	5,2300e-04	
A y, z [m ₂]	3,3292e-04	3,3292e-04
I y, z [m ₄]	2,1600e-07	2,1600e-07
I w [m ₆], t [m ₄]	3,8495e-43	4,3200e-07
Wel y, z [m ₃]	7,1600e-06	7,1600e-06
Wpl y, z [m ₃]	9,5548e-06	9,5548e-06
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	30	30
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	1,8900e-01	3,6064e-01
Mply +, - [Nm]	2,25e+03	2,25e+03
Mplz +, - [Nm]	2,25e+03	2,25e+03

Jméno	TR40/3
Typ	RO38X2.9
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m ₂]	3,2000e-04	
A y, z [m ₂]	2,0358e-04	2,0358e-04
I y, z [m ₄]	4,9600e-08	4,9600e-08
I w [m ₆], t [m ₄]	1,5260e-44	9,9200e-08
Wel y, z [m ₃]	2,6100e-06	2,6100e-06
Wpl y, z [m ₃]	3,5728e-06	3,5728e-06
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	19	19
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	1,1900e-01	2,2053e-01
Mply +, - [Nm]	8,41e+02	8,41e+02
Mplz +, - [Nm]	8,41e+02	8,41e+02

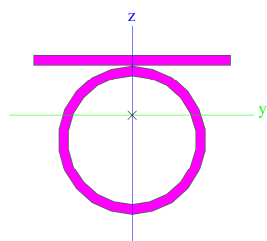
Jméno	C120/60/4
Typ	U
Detailní	120; 60; 4; 4; 4
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m ₂]	9,3499e-04	
A y, z [m ₂]	4,4283e-04	4,7943e-04
I y, z [m ₄]	2,1049e-06	3,2720e-07
I w [m ₆], t [m ₄]	7,6575e-10	4,9493e-09
Wel y, z [m ₃]	3,5082e-05	7,5040e-06

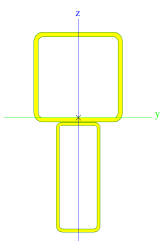
Wpl y, z [m ₃]	4,0769e-05	1,3509e-05
d y, z [mm]	-36	0
c YUSS, ZUSS [mm]	16	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	4,6855e-01	4,6855e-01
Mply +, - [Nm]	9,58e+03	9,58e+03
Mplz +, - [Nm]	3,17e+03	3,17e+03

Jméno	TR60/4+PL80/4
Typ	Obecný průřez
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m ₂]	1,0273e-03	
A y, z [m ₂]	7,6295e-04	5,6261e-04
I y, z [m ₄]	5,1476e-07	4,5228e-07
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	4,0641e-08
Wel y, z [m ₃]	1,2782e-05	1,1307e-05
Wpl y, z [m ₃]	2,0029e-05	1,9096e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	0	10
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	3,5743e-01	5,2173e-01
Mply +, - [Nm]	4,71e+03	4,71e+03
Mplz +, - [Nm]	4,49e+03	4,49e+03

Jméno	J100/3+J80/4
Typ	Obecný průřez
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m ₂]	1,9544e-03	
A y, z [m ₂]	9,4993e-04	1,2363e-03
I y, z [m ₄]	5,8373e-06	1,3259e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	0,0000e+00	6,0937e-08
Wel y, z [m ₃]	5,6061e-05	3,3147e-05
Wpl y, z [m ₃]	8,5511e-05	4,5417e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	0	54
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	5,7585e-01	1,1078e+00
Mply +, - [Nm]	2,01e+04	2,01e+04
Mplz +, - [Nm]	1,07e+04	1,07e+04

Rekonstrukce objektu nákladních vozidel - Trutnov
k.ú. Poříčí u Trutnova [769223], parcel 830, 716, 231/2
Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, Hradec Králové
ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s., Poříčí u Trutnova

Dokumentace pro vydání
provádění stavby
Stavebně konstrukční řešení

3. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.rozt až. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická pevnost v tlaku (fk) [MPa]
ZDIVO	Zdivo	950,0	3,1000e+03	0,15	1,3478e+03	0,00	3,1

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	Ostatní stálé	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	Nahodilé VÍTR	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Nahodilé sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Sníh			Žádný
ZS5	VRATA	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

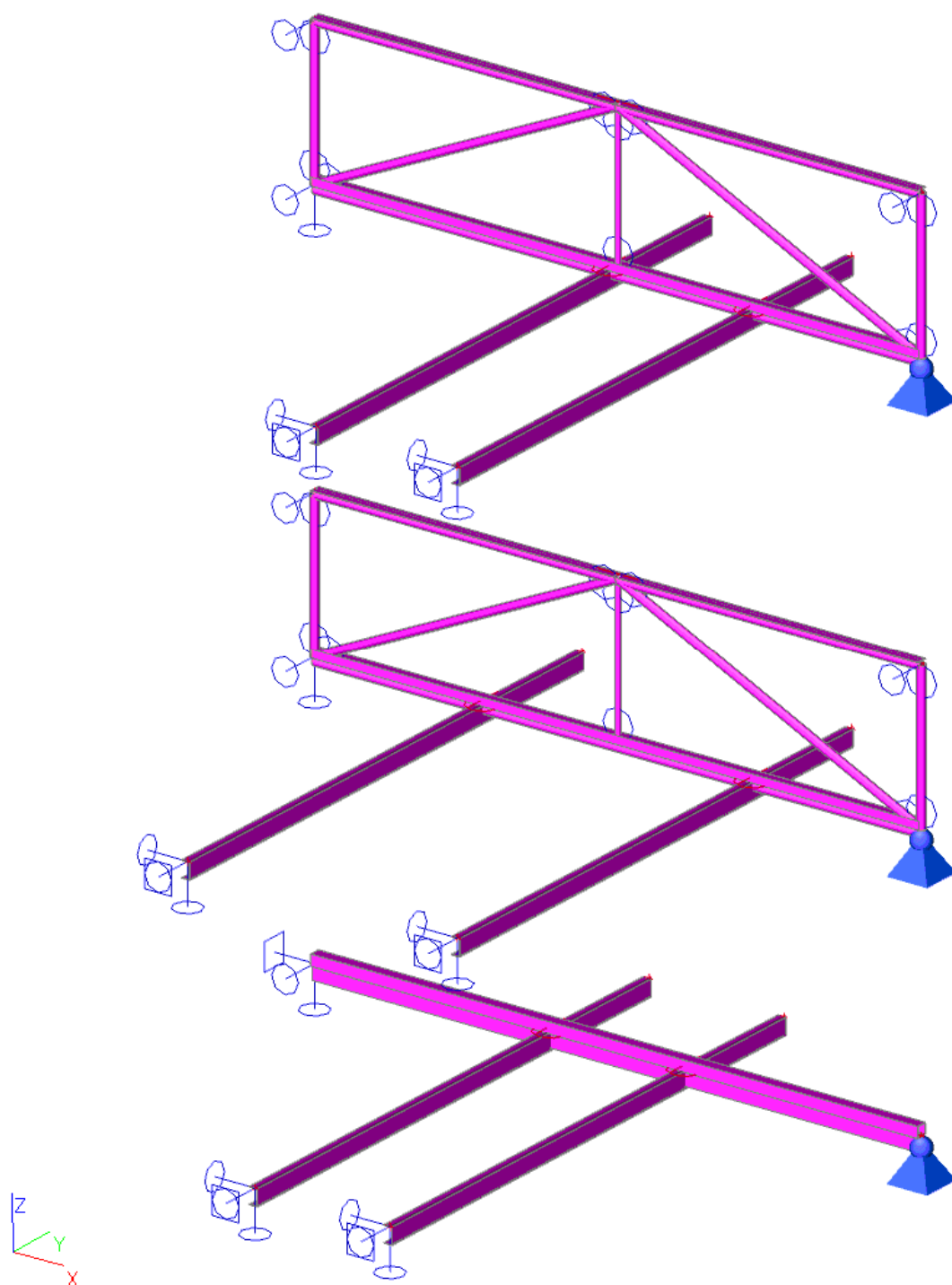
5. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR ZS4 - Nahodilé sníh ZS5 - VRATA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR ZS4 - Nahodilé sníh ZS5 - VRATA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Kvazi (auto)	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR ZS4 - Nahodilé sníh	1,00 1,00 1,00 1,00
MSÚ-ÚNOSNOST	Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR ZS4 - Nahodilé sníh ZS5 - VRATA	1,35 1,35 1,30 1,50 1,50
MSP-POUŽITELNOST	Lineární - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Ostatní stálé ZS3 - Nahodilé VÍTR ZS4 - Nahodilé sníh ZS5 - VRATA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00

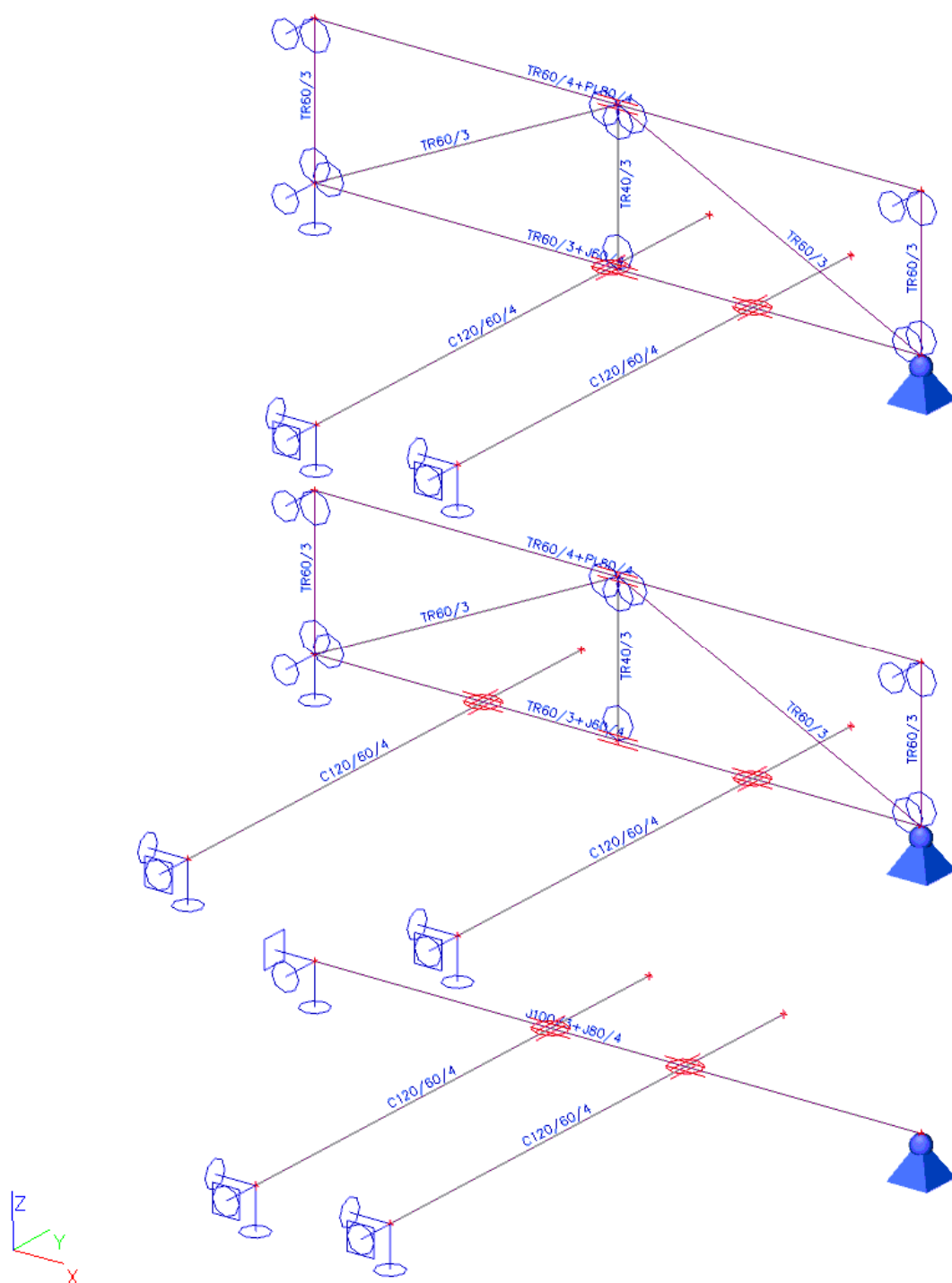
6. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSÚ-ÚNOSNOST - Lineární - únosnost
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá MSP-POUŽITELNOST - Lineární - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSÚ-ÚNOSNOST - Lineární - únosnost MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá MSP-POUŽITELNOST - Lineární - použitelnost

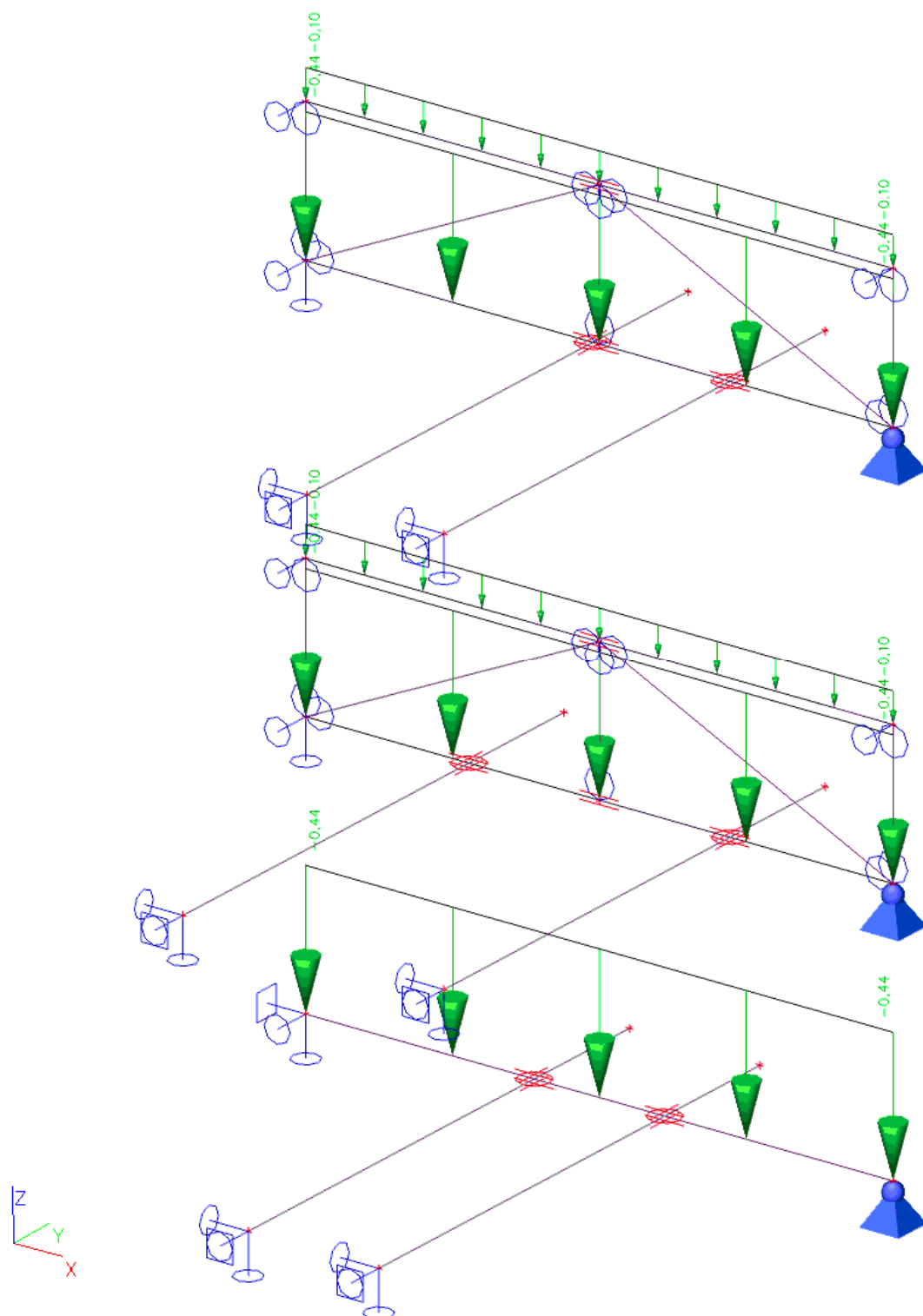
7.Výpočtový model



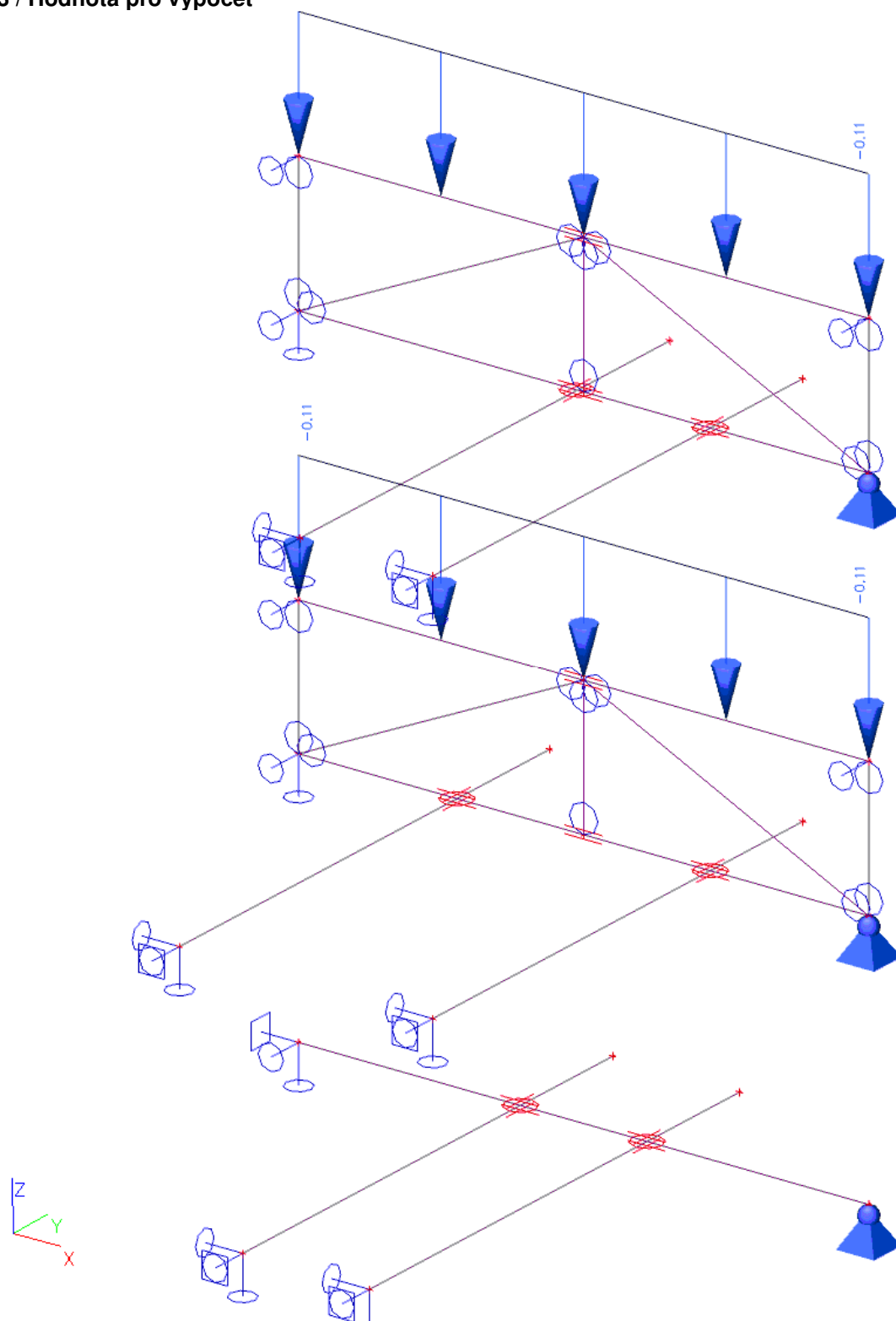
8. Výpočtový model



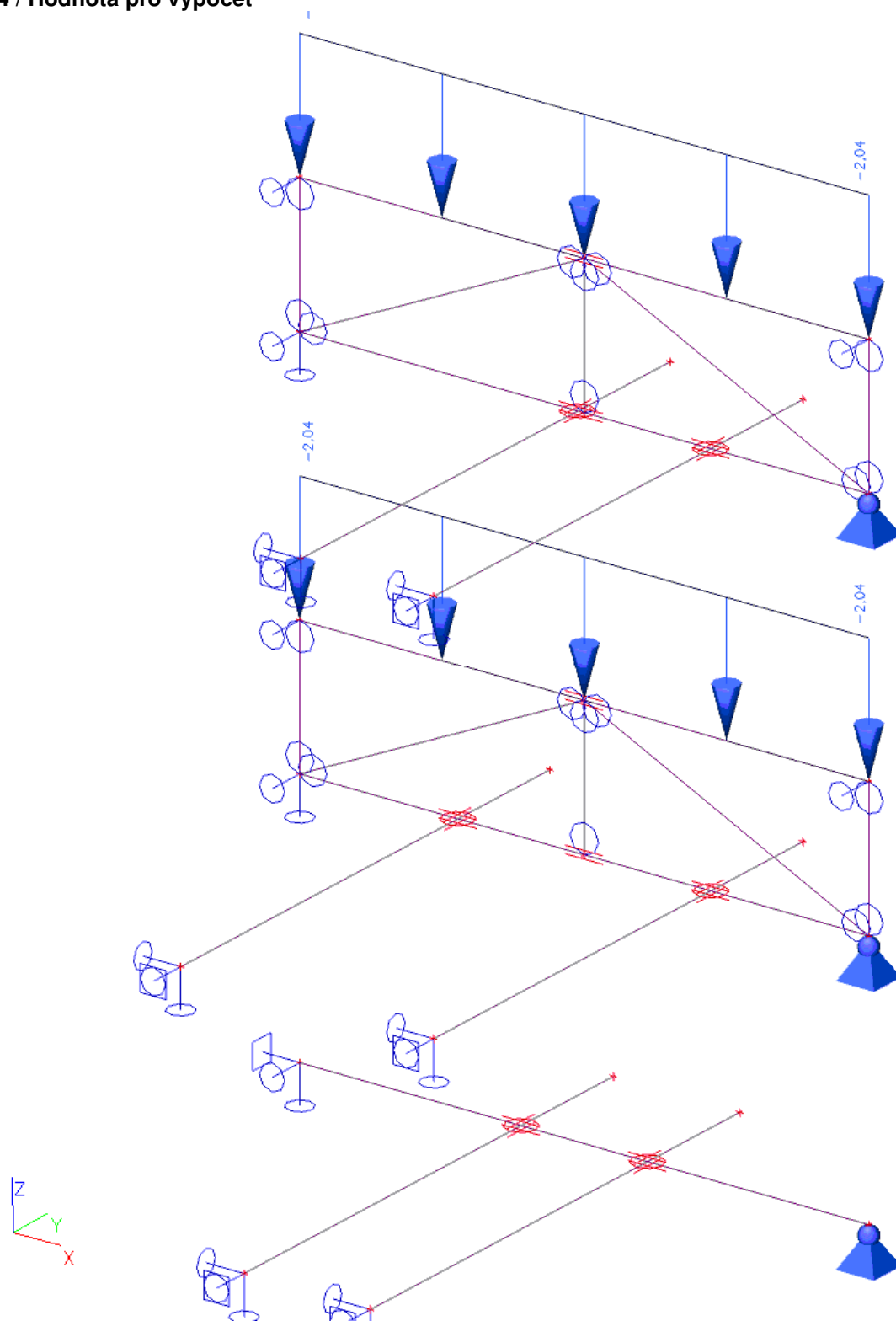
9.ZS2 / Hodnota pro výpočet



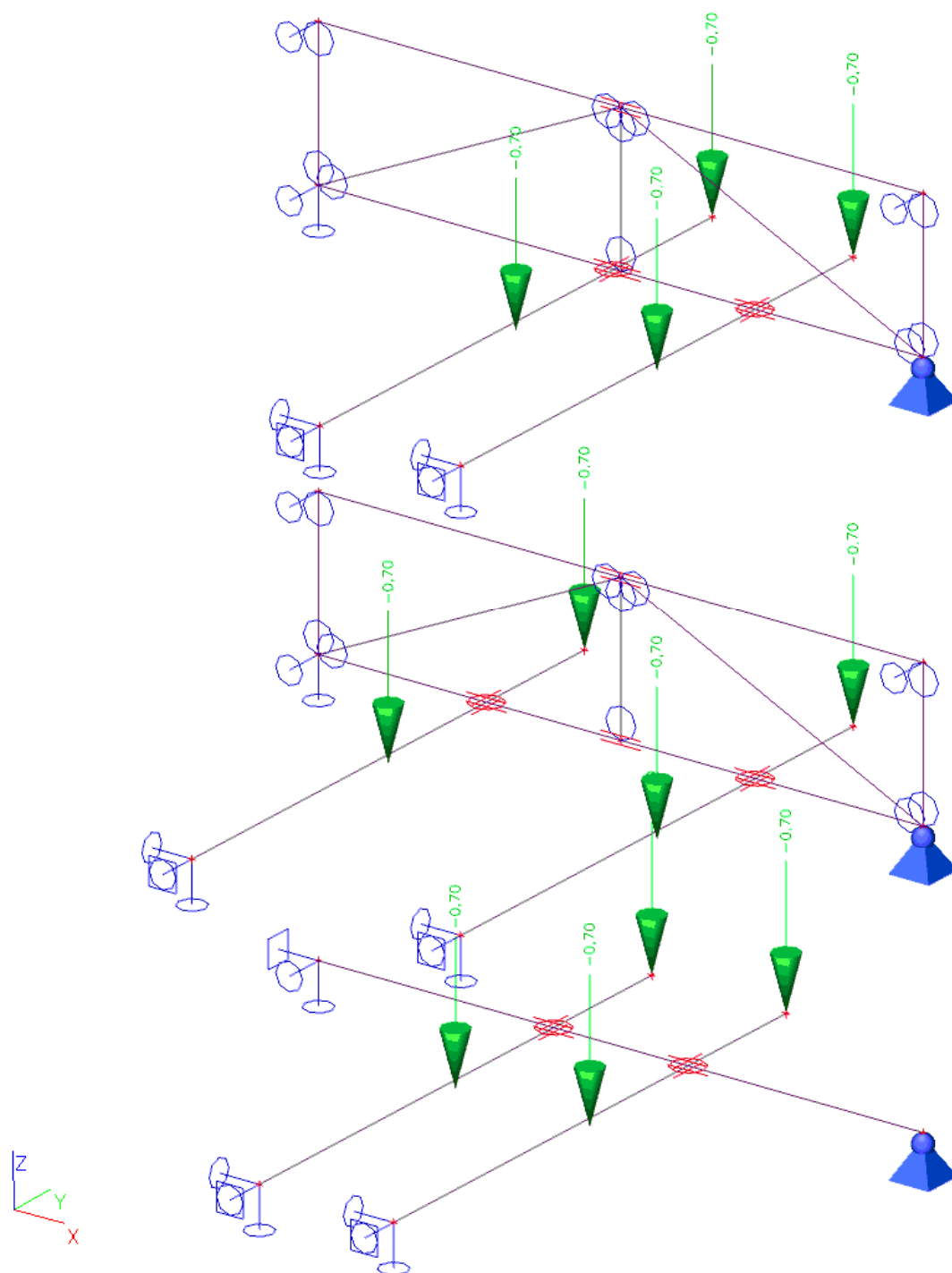
10.ZS3 / Hodnota pro výpočet



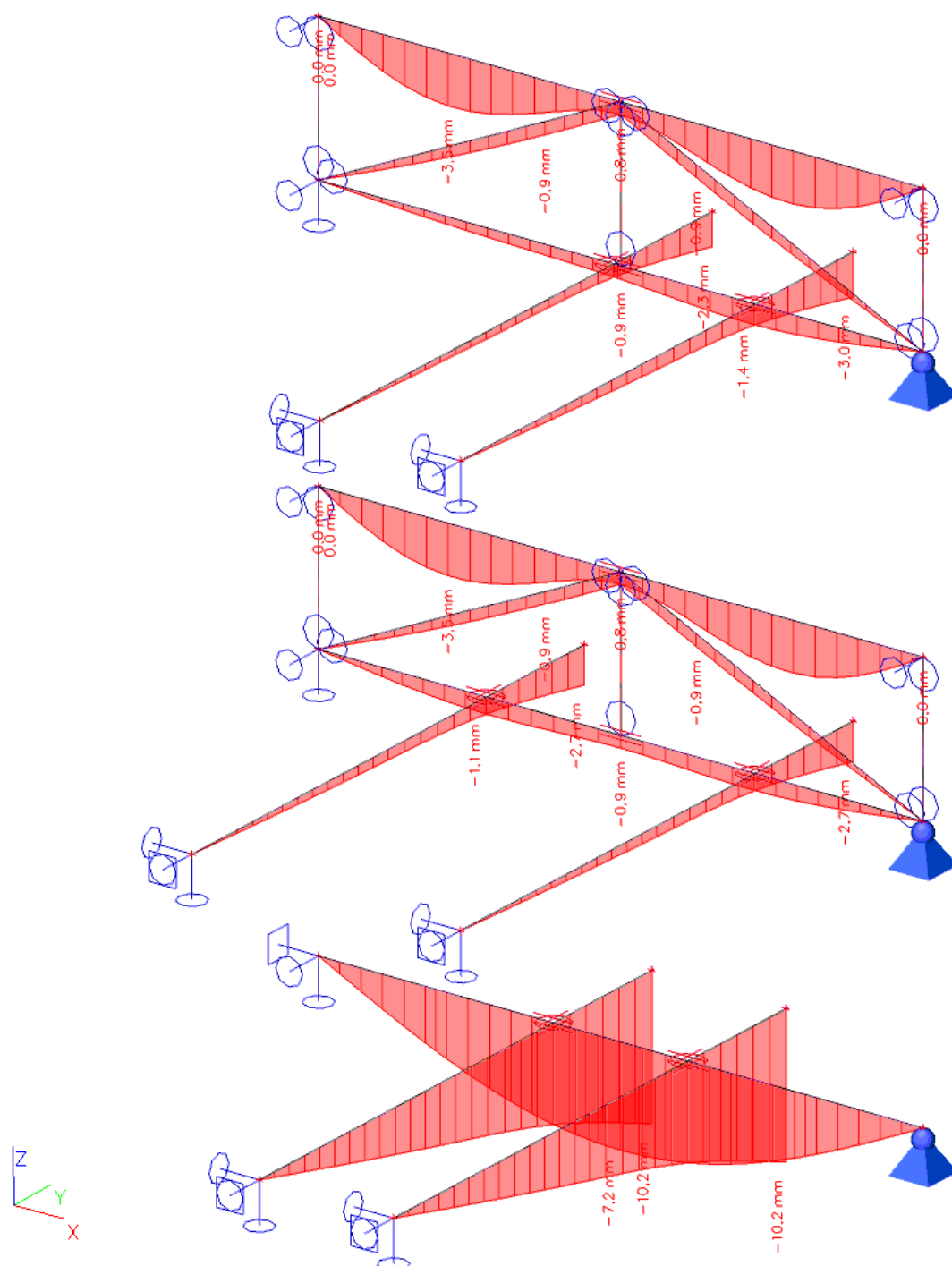
11.ZS4 / Hodnota pro výpočet



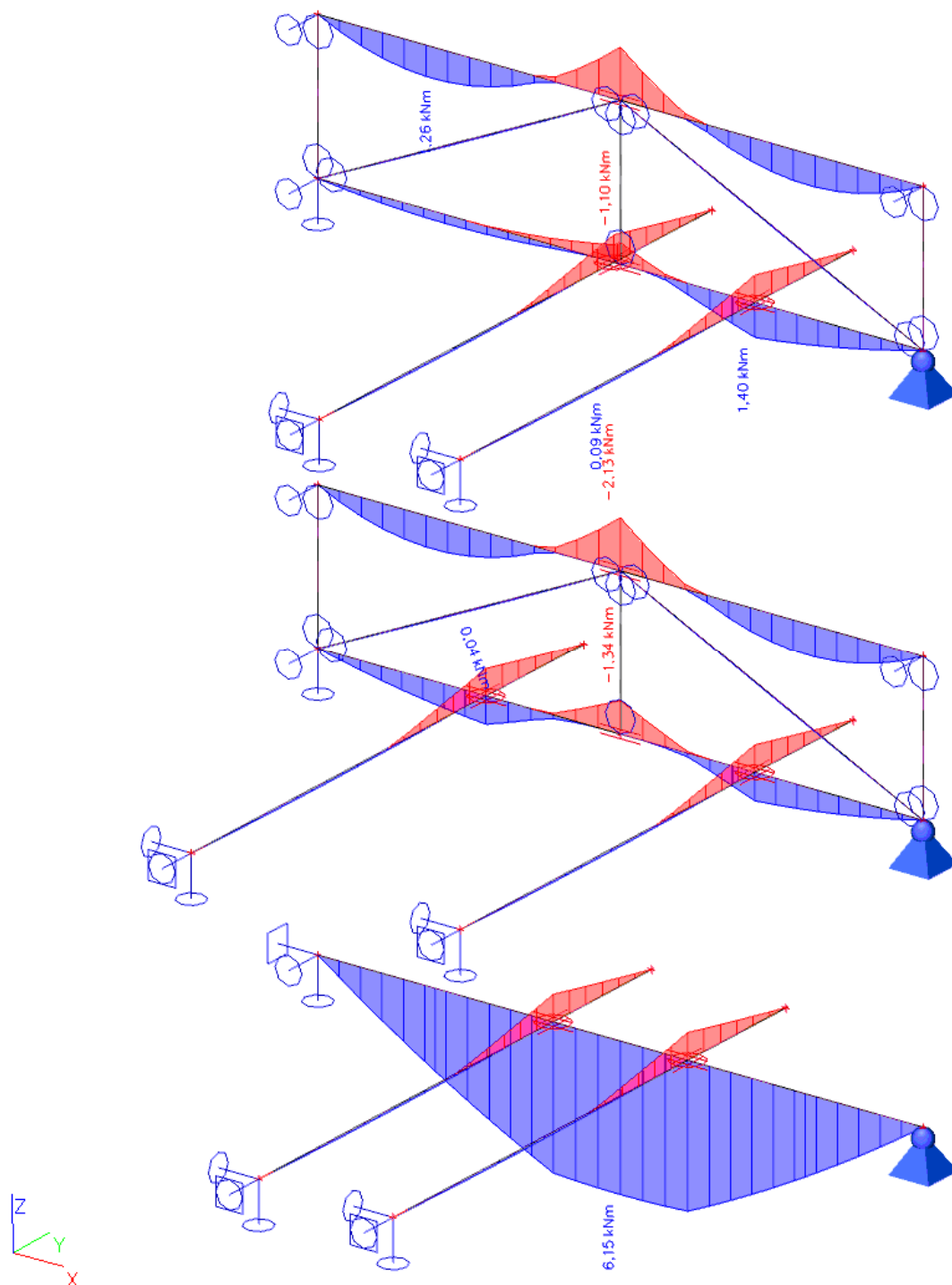
12.ZS5 / Hodnota pro výpočet



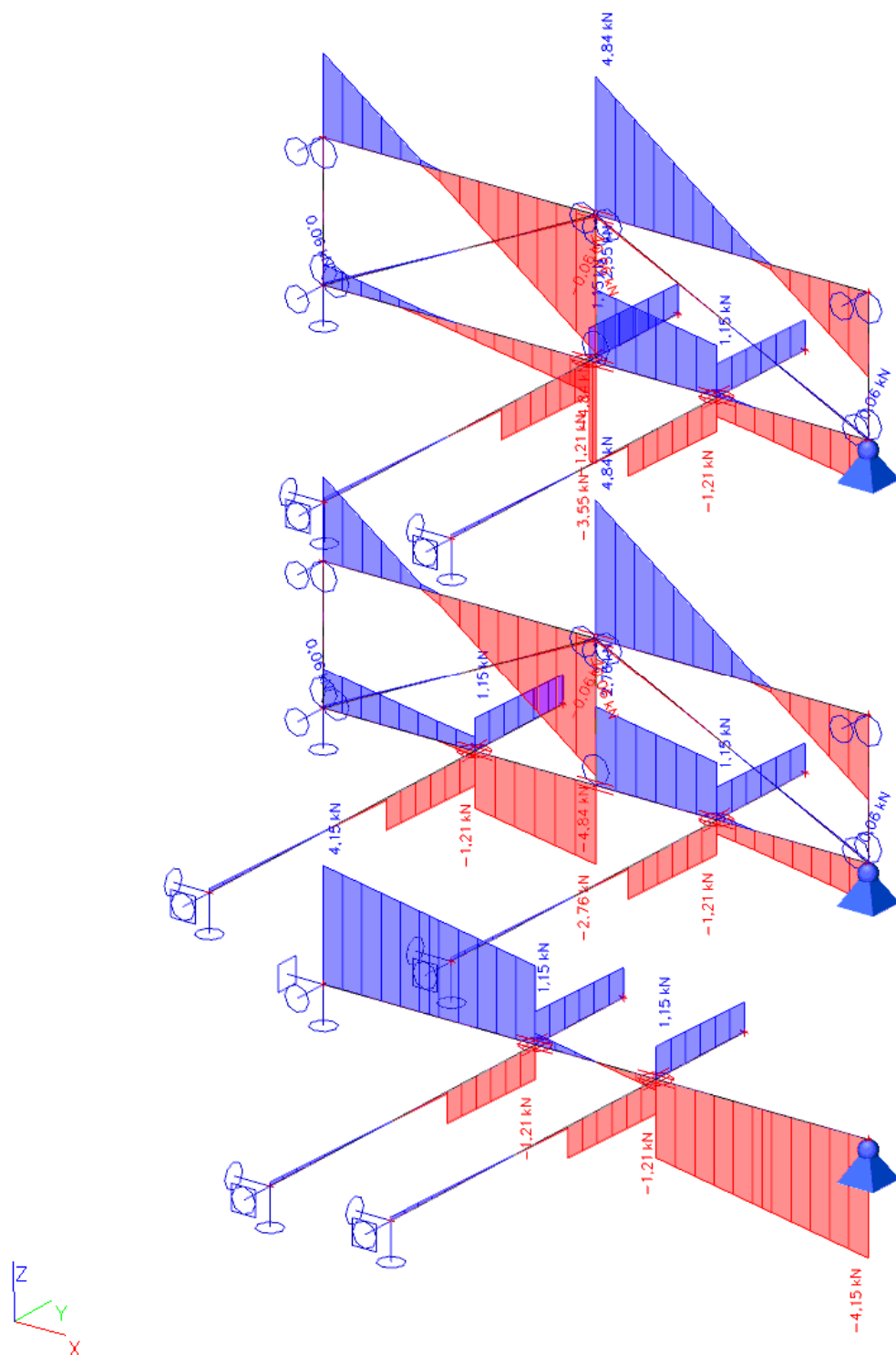
14.1D deformace; u_z - Celkové



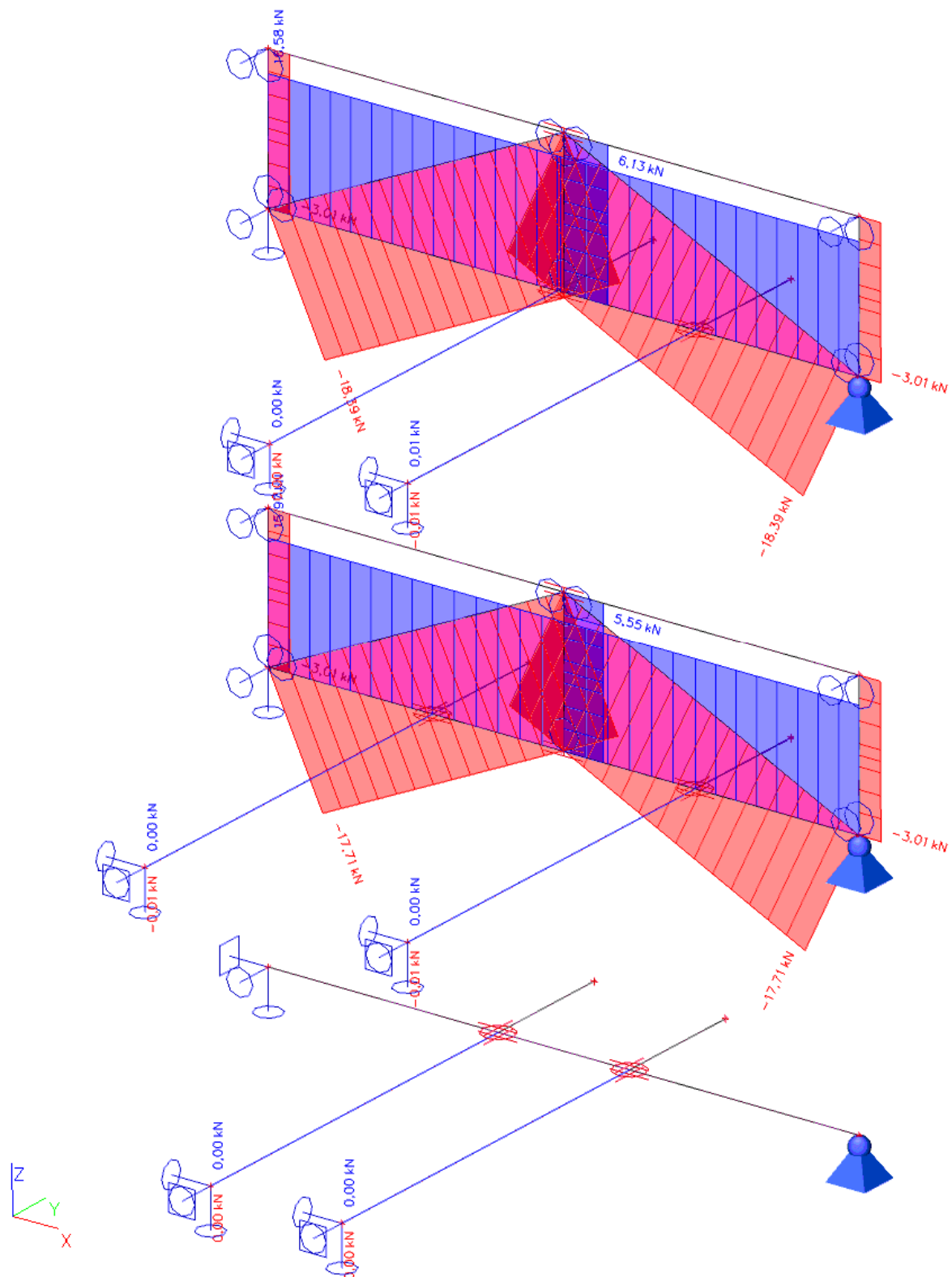
16.1D vnitřní síly; M_y



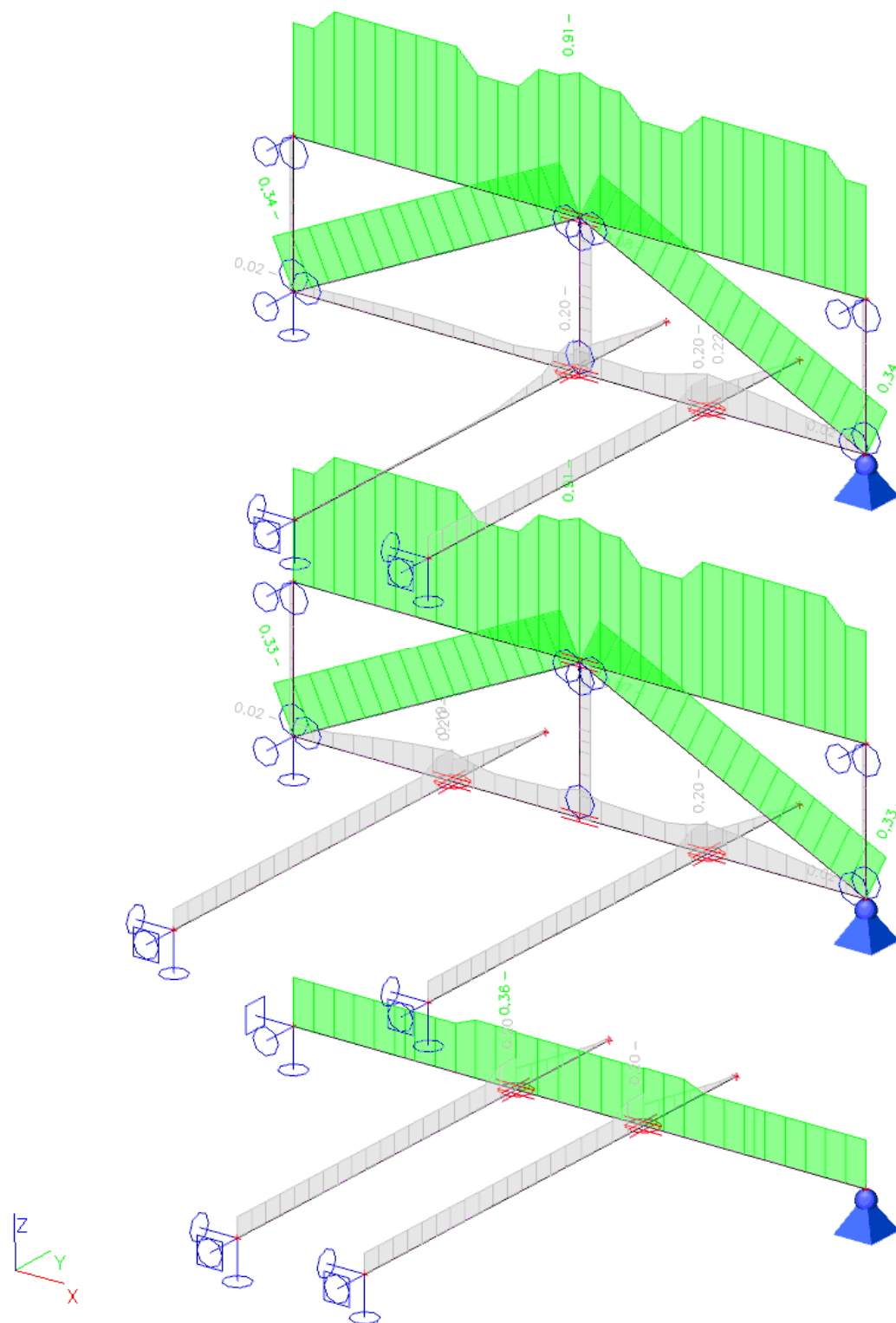
17.1D vnitřní síly; V_z



18.1D vnitřní síly; N



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



V Praze 14. 12. 2022

Vypracoval: Ing. Jaroslav Loskot