



		Slepá 308 541 01 Trutnov 491 005 063
zodpovědný projektant:	ING. HÝNEK STIEHL	datum: 09.2016
vypracoval:	ING. HÝNEK STIEHL	měřítko:
stavebník: MĚSTO TRUTNOV, SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, TRUTNOV 54116		formát:
		číslo zakázky: 1874/16
ROZŠÍŘENÍ SBĚRNÉHO DVORA TRUTNOV - DSM		výkres č.
		D.1.2.02
STATICKÝ VÝPOČET		DPS

**Stavba:** Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM

**Stupeň dokumentace:** Dokumentace pro provedení stavby - DPS

**Díl dokumentace:** D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

**Místo:** p.p.č.195/1 a 195/2 – k.ú. Dolní Staré Město, obec Trutnov, okres Trutnov, Královéhradecký kraj

**Stavebník:** Město Trutnov  
Slovanské náměstí 165, Trutnov, 54101

**Projektant:** Ing. Oldřich Hliza  
Náchodská 162, Trutnov, 54103

**Stavebně konstrukční řešení:** Hynek Stiehl  
Slepá 308, Trutnov, 541 01

Ing. Hynek Stiehl  
autorizace č. 0600810 (pro statiku a dynamiku staveb)

## Úvod:

Předmětem dokumentace je rozšíření stávajícího sběrného dvora v Trutnově – Dolním Starém Městě, které spočívá ve zvětšení zpevněné skladovací plochy s novým oplocením a veřejným osvětlením a ve vybudování nového objektu skladovacího přístřešku s napojením na přívod elektrické energie a vody.

Z hlediska stavebně konstrukčního řešení je předmětem dokumentace nový objekt skladovacího přístřešku.

Jedná se o objekt, který bude sloužit pro časově omezené (před dalším svozem k likvidaci) uskladnění sběrného odpadu různého charakteru (např. nevyužitelný a využitelný elektroodpad, barevné kovy, apod.). Objekt je navržen z jedné poloviny jako uzavřený a z jedné poloviny jako částečně otevřený, jednopodlažní, nepodsklepený, zastřešený velice mírnou pultovou střechou. Objekt je obdélníkového půdorysu, jednopodlažní, nepodsklepený. Maximální půdorysné rozměry objektu jsou 29.70 x 7 m. Maximální světlá výška je 3.180 m. Maximální výška pultové střechy činí +4.175 m. Celková zastavěná plocha objektu je 205.80 m<sup>2</sup>.

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými pasy pod stěnami a základovými patkami pod samostatnými pilíři. Svislou nosnou konstrukci tvoří keramické tvárnice (stěny) a tvárnice ztraceného bednění opatřené výztuží a betonovou výplní (pilíře). Nosnou konstrukci pultové střechy tvoří montovaná konstrukce z ocelových válcovaných profilů. Střešní plášť bude vyskládán z trapézových plechů.

Ocelové konstrukce jsou staticky navrženy tak, aby bez sekundární protipožární ochrany splňovaly podmínku požární odolnosti 15 minut.

### **Podklady:**

- Architektonicko-stavební část projektové dokumentace Ing. Oldřich Hlíza, 2016)
- Znalosti geologických podmínek ze zakládání objektů v sousedství

### **Použitá literatura:**

- ČSN EN 1990 - Eurokód 1: 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 1991-1-2 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
  - Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- 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 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 1996-1-1 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
  - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
  - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
  - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN 206-1 – Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 771-1 – Specifikace zdících prvků – Část 1: Pálené zdící prvky
- ČSN EN 998-2 – Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění
- ČSN 42 0139 – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel
  - Všeobecně

### **Použité výpočetní programy:**

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Scia Engineer 2015 | (SCIA CZ, s.r.o.)   |
| FIN10 - Ocel požár | (Fine spol. s r.o.) |
| GEO4               | (Fine spol. s r.o.) |

**Klimatická a užitná zatížení:**

Stavba se podle „ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem“ nachází v V. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem na zemi uvažovanou  $2,5 \text{ kN/m}^2$ . Podle „ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem“ se objekt nachází ve II. větrové oblasti s hodnotou výchozí základní rychlosti větru  $25 \text{ m/s}$ .

Ve všech řešených prostorách je navrženo využití pro skladování. Tyto plochy budou tedy spadat podle normy „ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb“ do kategorie „E1 – plochy kde může dojít k hromadění zboží, včetně přístupových ploch“, kde norma stanoví doporučenou hodnotu užitného rovnoměrného zatížení  $7,5 \text{ kN/m}^2$  a soustředěného zatížení  $7,0 \text{ kN}$ . Tyto hodnoty je nutno uvažovat jako minimální.

**Mechanická odolnost a stabilita - cíl statického výpočtu:**

Statickým výpočtem je prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kde je rozsah neúměrný původní příčině

== Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM ==

09. 2016

zakázka číslo 1874/16

**Zatížení:**

**Střecha:**

Zatížení střechy:

Konstrukce zastřešení:	tloušťka m	objemová tíha $\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	gk plošně kN/m <sup>2</sup>	qk plošně kN/m <sup>2</sup>	$\psi$	$\gamma G, \gamma Q$	$\gamma \psi$ (gk, qk) plošně kN/m <sup>2</sup>
plášť trapézový plech			0,150			1,350	0,203
rozvody a technologie pod střechou			0,200			1,350	0,270
			0,350				0,473

Sníh:

Sněhová oblast:	V.						
Zatížení sněhem sk:	2,500	kN/m <sup>2</sup>					
Sklon střechy $\alpha$ :	2,000	stupňů					
Tvarový součinitel $\mu_i$ :	0,800			2,000	1,000	1,500	3,000

Větr:

Větrová oblast:	II.						
Základní rychlost větru $v_b$ :	25,000	m/s					
Výška z:	4,500	m					
Kategorie terénu:	II.						
$z_0$ :	0,050	m					
$z_{min}$ :	2,000	m					
Součinitel terénu $k_r$ :	0,190						
Součinitel drsnosti $c_r$ :	0,855						
Střední rychlost větru $v_m$ :	21,374	m/s					
Intenzita turbulence $I_z$ :	0,222						
Tlak větru $q_p$ :	0,730	kN/m <sup>2</sup>					
Součinitel vnějšího tlaku $c_{pe}$ :	0,200	oblast střechy	G, H	0,146	0,600	1,500	0,131
Součinitel vnějšího tlaku $c_{pe}$ :	0,000	oblast střechy	I	0,000	0,000	1,500	0,000

<b>Celkem:</b>					<b>2,438</b>		<b>3,604</b>
Vztaženo na půdorysnou plochu:	3,604	-	0,203	+	0,203	/ cos	2,000 = <b>3,604</b>
	2,438	-	0,150	+	0,150	/ cos	2,000 = <b>2,438</b>

**Stěny:**

Zatížení zdí:

zdivo včetně omítek	tloušťka m	objemová tíha $\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	gk plošně kN/m <sup>2</sup>	$\gamma G$	$\gamma G$ gk plošně kN/m <sup>2</sup>
	0,300		3,500	1,350	4,725
<b>Celkem:</b>			<b>3,500</b>		<b>4,725</b>

== Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM ==

09. 2016

zakázka číslo 1874/16

Zatížení stěn větrem:

				q <sub>k</sub> plošně kN/m <sup>2</sup>	ψ	γ <sub>Q</sub>	γ ψ q <sub>k</sub> plošně kN/m <sup>2</sup>
Větrová oblast:	V.						
Základní rychlost větru v <sub>b</sub> :	25,000	m/s					
Výška z:	4,000	m					
Kategorie terénu:	II.						
z <sub>0</sub> :	0,050	m					
z min:	2,000	m					
Součinitel terénu k <sub>r</sub> :	0,190						
Součinitel drsnosti c <sub>r</sub> :	0,833						
Střední rychlost větru v <sub>m</sub> :	20,815	m/s					
Intenzita turbulence I <sub>v</sub> :	0,228						
Tlak větru q <sub>p</sub> :	0,703	kN/m <sup>2</sup>					
Součinitel vnějšího tlaku c <sub>pe</sub> :	0,800	oblast stěny	D	0,563	1,000	1,500	0,844
Součinitel vnějšího tlaku c <sub>pe</sub> :	0,500	oblast stěny	E	0,352	1,000	1,500	0,528

Trapézový plech:

TR.50/250 – 1,0 mm – rozpětí 2,0 m, nosník o čtyřech polích:

$$q_d = 5,85 \text{ kN/m}^2 > 3,604 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,98 \text{ kN/m}^2 > 2,438 \text{ kN/m}^2$$

TR 50/250		pozitivní		deformace L/400		$\gamma_M = 1,15$		ČSN P ENV 1993-1-3		1996							
Tl.	Hmot.	únosnost q [kN/m²] pro rozpětí pole L [m]															
[mm]	[kg/m²]	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	
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div></div>																	

**Ocelové a betonové konstrukce:**

Ocelové a betonové konstrukce je kompletně spočítány programem „Scia Engineer 2015“. Jednotlivé prvky celové konstrukce jsou výpočetním programem zároveň posouzeny. Průřezy betonových konstrukcí jsou automaticky nadimenzovány.

Protokol výpočtu „Scia Engineer 2015“ je uveden v příloze statického výpočtu.

**Posouzení ocelových konstrukcí na požár:**

Vnitřní síly uvedené ve výpočtu ocelových prvků pomocí programu „FIN10 - Ocel požár“ jsou převzaty z výpočtu „Scia Engineer 2015“ pro kombinaci zatížení „Požár“ stanovenou podle norem „ČSN EN 1991-1-2 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru“ a „ČSN EN 1993-1-2- Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru“

**Fin10 - Ocel Požár [POŽÁR]****Parciální součinitele spolehlivosti:**

Výpočet je proveden podle Českého národního aplikačního dokumentu.

Hodnoty parciálních součinitelů pro ocelové konstrukce:

Průřezy třídy 1,2,3:  $\gamma_{M0} = 1.150$

Průřezy třídy 4:  $\gamma_{M1} = 1.150$

Oslabené průřezy:  $\gamma_{M2} = 1.300$

Hodnoty parciálních součinitelů pro ocelové konstrukce při požáru:

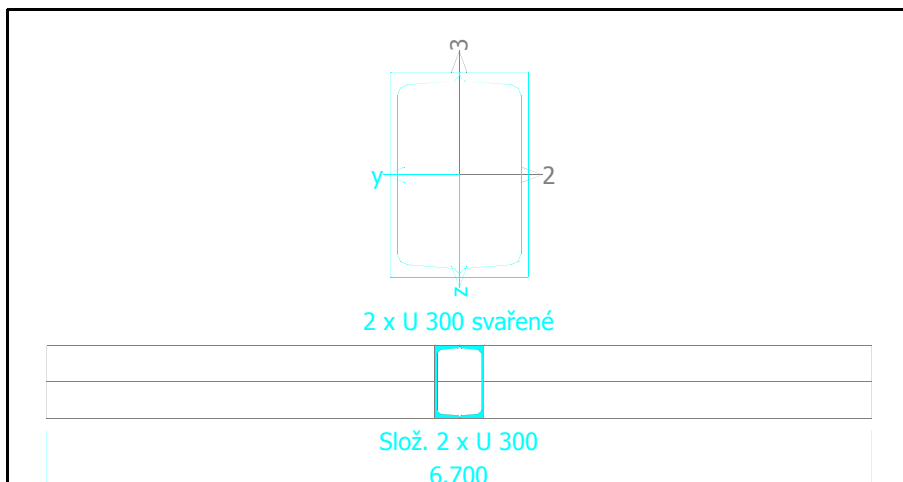
Spolehlivost při požární situaci:  $\gamma_{M,fi} = 1.000$

**PRŮVLAK 2xU300****Vstupní hodnoty**

Délka dílce: 6.700 m

**Materiál:** EN 10210-1 : S 235

**Průřez dílce:** 2 x U 300 svařené



## == Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM ==

09. 2016

zakázka číslo 1874/16

Požární detail:

Počet úseků: 1

Počátek úseku: X = 0.000 m

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Typ teplotní křivky: Normová teplotní křivkaVzpěr na dílci:Vzpěr při vybočení kolmo k ose Z

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kz	Vzpěrná délka Lcrz [m]
1	0.000	6.700	6.700	1.000	6.700

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Y

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky ky	Vzpěrná délka Lcry [m]
1	0.000	6.700	6.700	1.000	6.700

Vzpěr při vybočení zkroucením

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kw	Vzpěrná délka LcrOmega [m]
1	0.000	6.700	6.700	1.000	6.700

Klopení na dílci:Klopení od momentu My

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	lz1 [m]	Momentová plocha tvar	Poloha zatížení zP
1	0.000	6.700	8.200	Tvar č.4 -	1.000

Klopení od momentu Mz

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	ly1 [m]	Momentová plocha tvar	Poloha zatížení yP
1	0.000	6.700	Nezadáno	Nezadáno -	-

Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Kritický průřez dílce: X = 3.350 m;

Kritická teplota: 845.7°C

Doba požární odolnosti: 43 min, 10 s > 15 min **Vyhovuje**

Dílec vyhovuje

Kritický řez dílce - průřez 1Výsledky posouzení

Výsledky pro zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 845.7°C

Posouzení při kritické teplotě:

Posudek smyku od posouvající síly Qz:

0.150 kN < 67.158 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = 0.000 kN; My = 26.400 kNm; Mz = 0.000 kNm

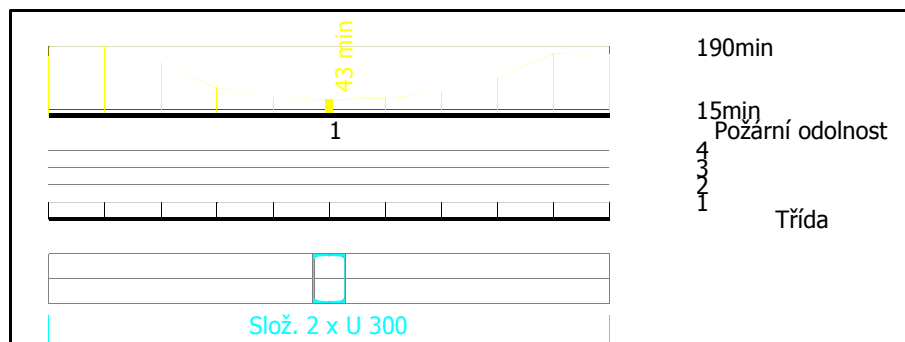
Posudek nejnepriznivější kombinace tahu a ohybu:

Únosnosti: My\_R = 26.400 kNm

| 0.000 + 1.000 + 0.000 | = 1 **Rozhoduje**Doba požární odolnosti: 43 min, 10 s > 15 min **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje





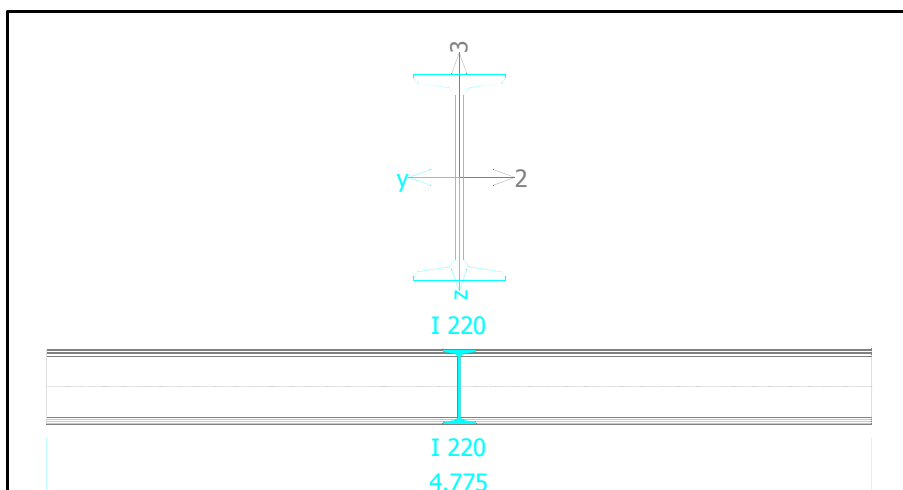
## VAZNICE I220

### Vstupní hodnoty

Délka dílce: 4.775 m

**Materiál:** EN 10210-1 : S 235

**Průřez dílce:** I 220



### Požární detail:

Počet úseků: 1

Počátek úseku: X = 0.000 m

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

**Typ teplotní křivky:** Normová teplotní křivka

### Vzpěr na dílci:

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Z

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kz	Vzpěrná délka Lcrz [m]
1	0.000	4.775	4.775	1.000	4.775

Vzpěr při vybočení kolmo k ose Y

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky ky	Vzpěrná délka Lcry [m]
1	0.000	4.775	4.775	1.000	4.775

Vzpěr při vybočení zkroucením

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kw	Vzpěrná délka LcrOmega [m]
1	0.000	4.775	4.775	1.000	4.775

Klopení na dílci:

Klopení od momentu  $M_y$

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	lz1 [m]	Momentová plocha tvar	Poloha zatížení poměr psí zP
1	0.000	4.775	4.775	Tvar č.4 -	1.000

Klopení od momentu  $M_z$

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	lyl [m]	Momentová plocha tvar	Poloha zatížení poměr psí yP
1	0.000	4.775	Nezadáno	Nezadáno	-

## Výsledky posouzení

**Kritický průřez dílce:  $X = 2.390 \text{ m}$ ;**

Kritická teplota:  $681.1^{\circ}\text{C}$

**Doba požární odolnosti:** 16 min, 30 s > 15 min **Vyhovuje**

Dílec vyhovuje

### Kritický řez dílce - průřez 1

## Výsledky posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1

**Třída průřezu:** 1

Kritická teplota: 681.1°C

Posouzení při kritické teplotě:

Posudek smyku od posouvající síly  $Q_z$ :

0.005 kN < 69.322 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0.000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 5.200 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0.000 \text{ kNm}$

Posudek nejneprůzračnější kombinace tahu a ohybu:

Únosnosti:  $M_y R = 21.311 \text{ kNm}$

$$|0.000 + 0.244 + 0.000| < 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

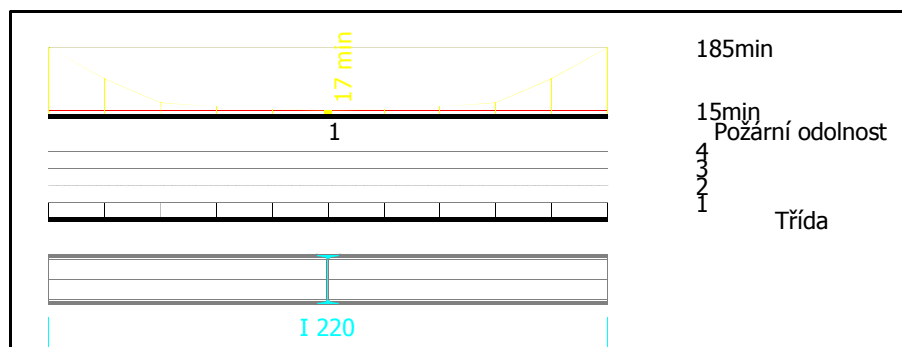
Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu s klopením:

Únosnosti:  $M_y R = 5.200 \text{ kNm}$

$$| 0.000 + 1.000 + 0.000 | = 1 \quad \text{Rozhoduje}$$

**Doba požární odolnosti:** 16 min, 30 s > 15 min **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje



# == Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM ==

09. 2016

zakázka číslo 1874/16

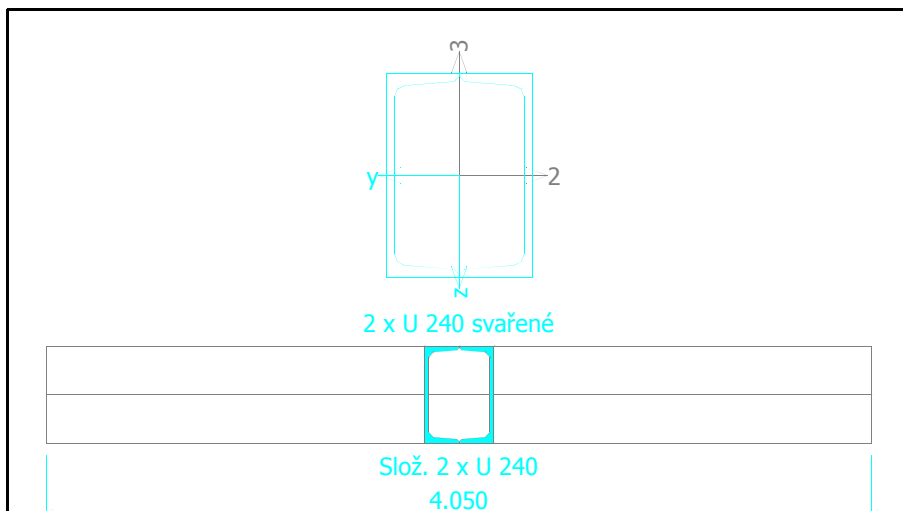
## PRŮVLAK 2xU240

### Vstupní hodnoty

Délka dílce: 4.050 m

**Materiál:** EN 10210-1 : S 235

**Průřez dílce:** 2 x U 240 svařené



### Požární detail:

Počet úseků: 1

Počátek úseku: X = 0.000 m

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

**Typ teplotní křivky:** Normová teplotní křivka

### Vzpěr na dílci:

#### Vzpěr při vybočení kolmo k ose Z

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kz	Vzpěrná délka Lcrz [m]
1	0.000	4.050	4.050	1.000	4.050

#### Vzpěr při vybočení kolmo k ose Y

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky ky	Vzpěrná délka Lcry [m]
1	0.000	4.050	4.050	1.000	4.050

#### Vzpěr při vybočení zkroucením

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	Délka pro vzpěr [m]	Souč. vzp. délky kw	Vzpěrná délka LcrOmega [m]
1	0.000	4.050	4.050	1.000	4.050

### Klopení na dílci:

#### Klopení od momentu My

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	lz1 [m]	Momentová plocha tvar	Poloha zatížení zP
1	0.000	4.050	4.050	Tvar č.4	1.000

#### Klopení od momentu Mz

Číslo úseku	Začátek [m]	Konec [m]	ly1 [m]	Momentová plocha tvar	Poloha zatížení yP
1	0.000	4.050	Nezadáno	Nezadáno	-

# == Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM ==

09. 2016

zakázka číslo 1874/16

## Výsledky posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Kritický průřez dílce:  $X = 2.025 \text{ m}$ ;

Kritická teplota:  $1099.0^\circ\text{C}$

Doba požární odolnosti:  $170 \text{ min}$ ,  $15 \text{ s} > 15 \text{ min}$  **Vyhovuje**

Dílec vyhovuje

## Kritický řez dílce - průřez 1

## Výsledky posouzení

Výsledky pro zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1

Kritická teplota:  $1099.0^\circ\text{C}$

Posouzení při kritické teplotě:

Vnitřní síly:  $N = -0.400 \text{ kN}$ ;  $M_y = 3.400 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0.000 \text{ kNm}$

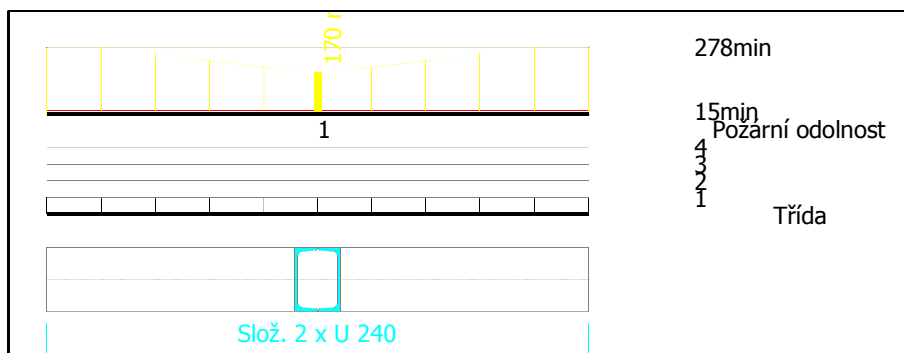
Posudek nejnepriznivější kombinace tlaku a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = -26.442 \text{ kN}$ ;  $M_{y_R} = 3.452 \text{ kNm}$

$| 0.015 + 0.985 + 0.000 | = 1$  **Rozhoduje**

Doba požární odolnosti:  $170 \text{ min}$ ,  $15 \text{ s} > 15 \text{ min}$  **Vyhovuje**

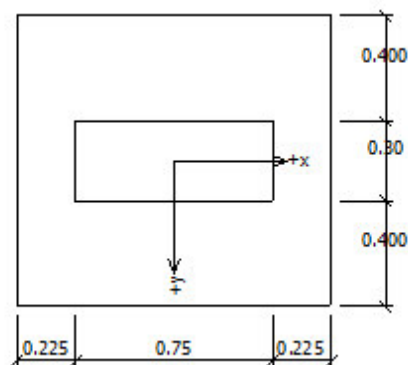
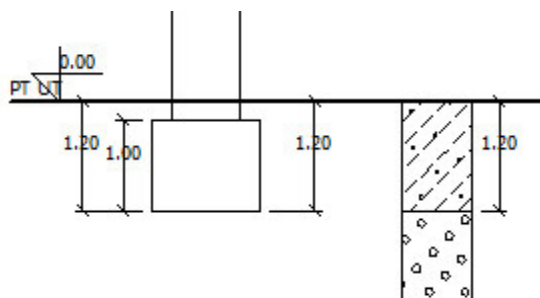
Průřez vyhovuje



## Založení:

Patka pod pilířem 1,1 x 1,2 x 1,0 m:

Výpočet - vstupní data: (Akce - patka)



**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	1.20	Třída F3 ,konzistence tuhá
2	-	Třída G3 ,ulehlá

**Parametry zemin**

Název	$f_i$ [st.]	$c$ [kPa]	$m$ [-]	$\gamma_a$ [kN/m <sup>3</sup> ]
Třída F3 ,konzistence tuhá	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída G3 ,ulehlá	35.50	0.00	0.30	19.00

Název	$E_{def}$ [MPa]	$E_{oed}$ [MPa]	$\nu_y$ [-]	$\sigma_{c,y}$ [MPa]
Třída F3 ,konzistence tuhá	6.50	-	0.35	-
Třída G3 ,ulehlá	80.00	-	0.25	-

**Parametry zemin pro výpočet vztlaku**

Název	$\gamma_{a,sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	pórovitost [0-1]	$\gamma_{a,sk}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{a,su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
Třída F3 ,konzistence tuhá	18.00	-	-	8.00
Třída G3 ,ulehlá	19.00	-	-	9.00

Podzemní voda není přítomna.

**Zatížení**

Název	Typ	$N$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	124.00	36.00	0.00	0.00	12.00
Zatížení číslo: 2	Provozní	87.00	24.00	0.00	0.00	8.00

**Geometrie patky:**

Typ základu : centrická patka

Délka patky	(x) =	1.20 m
Šířka patky	(y) =	1.10 m
Tloušťka patky	=	1.00 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0.75 m
Šířka sloupu ve směru y	=	0.30 m
Objem patky	=	1.32 m <sup>3</sup>

Hloubka zákl.spáry od původního terénu	=	1.20 m
Hloubka zákl.spáry od upraveného terénu	=	1.20 m
Objemová tíha zeminy nad základem	=	20.00 kN/m <sup>3</sup>
Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky	=	1.10
Výpočtový součinitel tíhy nadloží	=	1.30

**Materiál konstrukce:**

Objemová tíha  $\gamma_a$  = 23.00 kN/m<sup>3</sup>

Beton : C20/25

**Posouzení únosnosti čís.1 - 1.MS: (Akce - patka)**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.  
 Spočtená vlastní tíha patky  $G$  = 33.40 kN  
 Spočtená tíha nadloží  $Z$  = 5.69 kN

**Posouzení svislé únosnosti:**

Zemina pod základem je v dosahu smykové plochy homogenní.

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 636.88 kPa

Extrémní kontaktní napětí = 265.77 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

**Posouzení vodorovné únosnosti:**

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu ( $Sp/1.3$ )

Výpočtová velikost zemního odporu  $Sp_d = 5.90$  kN

Úhel tření základ-základová spára  $\psi = 35.50$  stup.

Soudržnost základ-základová spára  $a = 0.00$  kPa

Horizontální únosnost základu = 105.85 kN

Extrémní horizontální síla = 12.00 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost patky VYHOVUJE

**Výpočet sednutí čis.1 - 2.MS: (Akce - patka)**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Typ základu - patka.

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 30.36$  kN

Spočtená tíha nadloží  $Z = 4.38$  kN

**Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 80.0$  MPa

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=195.3$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=253.6$ )

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky  $(x) = 1.2$  m

Šířka patky  $(y) = 0.9$  m

Sednutí středu hrany  $x - 1 = 0.5$  mm

Sednutí středu hrany  $x - 2 = 0.0$  mm

Sednutí středu hrany  $y - 1 = 0.2$  mm

Sednutí středu hrany  $y - 2 = 0.2$  mm

Sednutí středu základu = 0.5 mm

Sednutí charakteristického bodu = 0.3 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

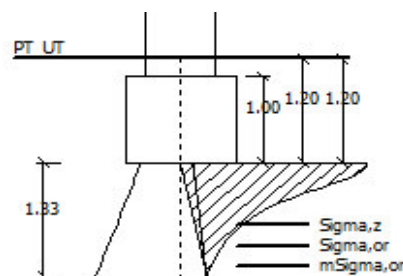
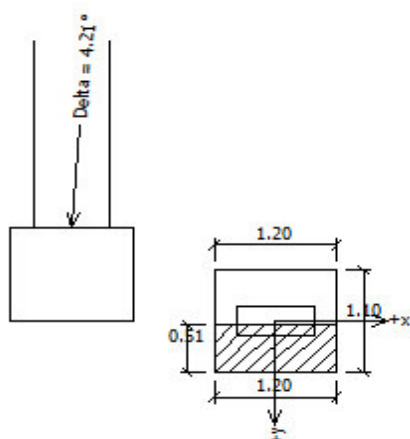
**Maximální sednutí a natočení základu:**

Hloubka deformační zóny = 1.33 m

Sednutí základu = 0.3 mm

Natočení ve směru  $x = 0.000$  ( $\tan \cdot 1000$ )

Natočení ve směru  $y = 0.419$  ( $\tan \cdot 1000$ )

Posouzení únosnosti patky - 1.MS:Sednutí a natočení základu**Závěr:**

Dokumentace je provedena podle stávajících platných norem. Následující stupně dokumentace musí být zpracovány a provádění stavby musí probíhat v souladu se všemi souvisejícími normami, vyhláškami a ostatními příslušnými předpisy, zejména upozorňuji na vyhlášky týkající se bezpečnosti práce.

Výpočtem byla prokázána reálnost navržených konstrukcí a jejich dimenzí a byl tím splněn cíl části dokumentace pod názvem „Mechanická odolnost a stabilita“ tak, jak bylo vytyčeno na začátku výpočtu.

Všechny práce je nutné provádět s nejvyšší péčí a opatrností, všechny nově odhalené skutečnosti je nutné odborně posuzovat, v případě nejasností je nutné přizvat statika, případně geologa.

Všechny práce je nutné provádět přesně podle příslušných technologických postupů. Všechny použité materiály musí být řádně certifikovány.

V rámci provádění zemních prací bude nutné provést přejímku základové spáry za účelem potvrzení předpokladů projektu podle skutečnosti.

V průběhu stavby je nezbytné kontrolovat stabilitu dočasných výkopů. Snahou při provádění bude minimalizace rozsahu zemních prací a odtěžování hornin.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro provádění stavby. Pro stavbu a pro přípravu a výrobu konstrukcí je nutno zpracovat všechny následné stupně dokumentace jako je dokumentace výrobní a dodavatelská.

Trutnov  
září 2016

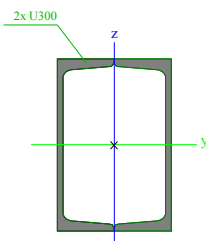
Hynek Stiehl

## 1. Projekt

Licenční jméno	Neznámé
Projekt	SBĚRNÝ DVŮR
Část	STŘECHA A PILÍŘE
Popis	OCEL A BETON
Autor	HYNEK STIEHL
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	47
Poč. prutů :	35
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	5
Poč. zat. stavů :	4
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s²]	9,810
Národní norma	EC - EN

## 2. Průřezy

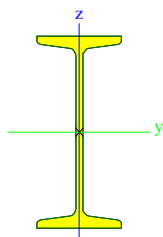
Jméno	2xU300
Typ	2U komora
Detailní	U300
Materiál	S 235
Výroba	svařovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



A [m²]	1,1756e-02	
A y, z [m²]	5,7148e-03	5,9866e-03
I y, z [m⁴]	1,6060e-04	7,2515e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	1,2009e-07	1,4530e-04
Wel y, z [m³]	1,0707e-03	7,2515e-04
Wpl y, z [m³]	1,2651e-03	8,5824e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	150
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,0000e+00	1,8796e+00
Mply +, - [Nm]	2,97e+05	2,97e+05
Mplz +, - [Nm]	2,02e+05	2,02e+05

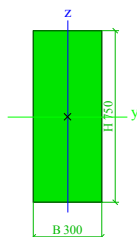
Jméno	I220
Typ	I220
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×





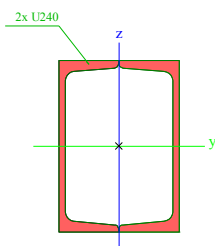
A [m <sup>2</sup> ]	3,9500e-03	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,5489e-03	1,7936e-03
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,0600e-05	1,6200e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	2,0659e-08	1,8600e-07
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,7800e-04	3,3100e-05
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,2287e-04	5,5700e-05
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	49	110
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,7000e-01	7,7628e-01
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	7,59e+04	7,59e+04
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	1,31e+04	1,31e+04

Jméno	300/750
Typ	Obdélník
Detailní	750; 300
Materiál	C20/25
Výroba	obecný
Použití 2D MKP výpočet	✓



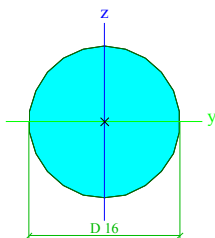
A [m <sup>2</sup> ]	2,2500e-01	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,8750e-01	1,8750e-01
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0547e-02	1,6875e-03
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	4,0934e-05	5,0395e-03
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,8125e-02	1,1250e-02
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	150	375
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	2,1000e+00	2,1000e+00
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	2xU240
Typ	2U komora
Detailní	U240
Materiál	S 235
Výroba	svařovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	✗



A [m²]	8,4635e-03	
A <sub>y, z</sub> [m²]	3,9734e-03	4,5224e-03
I <sub>y, z</sub> [m⁴]	7,1996e-05	3,8162e-05
I <sub>w</sub> [m⁶], t [m⁴]	2,3830e-08	7,3619e-05
W <sub>el y, z</sub> [m³]	5,9997e-04	4,4897e-04
W <sub>pl y, z</sub> [m³]	7,1554e-04	5,3021e-04
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	85	120
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m²/m]	8,2000e-01	1,5365e+00
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	1,68e+05	1,68e+05
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	1,25e+05	1,25e+05

Jméno	D16
Typ	Kruh
Detailní	16
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	✓



A [m²]	2,0106e-04	
A <sub>y, z</sub> [m²]	1,8056e-04	1,8056e-04
I <sub>y, z</sub> [m⁴]	3,2170e-09	3,2170e-09
I <sub>w</sub> [m⁶], t [m⁴]	1,0235e-23	6,4452e-09
W <sub>el y, z</sub> [m³]	4,0212e-07	4,0212e-07
W <sub>pl y, z</sub> [m³]	6,8267e-07	6,8267e-07
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	8	8
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m²/m]	5,0263e-02	5,0263e-02
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	1,60e+02	1,60e+02
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	1,60e+02	1,60e+02

### 3. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> (rozsah) [MPa]	F <sub>u</sub> (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/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f <sub>ck</sub> (28) [MPa]
C20/25	Beton	2500,0	3,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00

#### 4. Zatěžovací stavy

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
VLASTNÍ	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
STÁLÉ	Stálé	LG1	Standard				
SNÍH	Proměnné	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
VÍTR	Proměnné	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

#### 5. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
W	Lineární - použitelnost	VLASTNÍ	1,00
		STÁLÉ	1,00
		SNÍH	1,00
		VÍTR	1,00
R	Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,35
		STÁLÉ	1,35
		SNÍH	1,50
		VÍTR	1,50
POŽÁR	Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,00
		STÁLÉ	1,00
		SNÍH	0,20

#### 6. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000	N33	4,400	-7,401	0,139				
N2	0,000	-8,200	0,320	N34	0,000	-7,401	0,139				
N3	4,775	0,000	0,000	N35	5,150	-0,749	-0,121				
N4	4,775	-8,200	0,320	N36	9,175	-0,749	-0,121				
N5	4,775	-8,100	0,312	N37	9,550	-0,749	-0,121				
N6	0,000	-8,100	0,312	N38	4,775	-0,749	-0,121				
N7	4,775	-6,102	0,232	N39	4,400	-0,749	-0,121				
N8	0,000	-6,102	0,232	N40	0,375	-0,749	-0,121				
N9	4,775	-4,103	0,182	N41	0,000	-0,749	-0,121				
N10	0,000	-4,103	0,182	N42	9,550	-0,749	0,029				
N11	4,775	-2,105	0,082	N43	4,775	-0,749	0,029				
N12	0,000	-2,105	0,082	N44	0,000	-0,749	0,029				
N13	4,775	-0,100	0,029	N45	9,550	-7,401	0,289				
N14	0,000	-0,100	0,030	N46	4,775	-7,401	0,289				
N15	9,550	0,000	0,000	N47	0,000	-7,401	0,289				
N16	9,550	-8,200	0,320								

#### 7. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	2xU300 - 2U komora (U300)	8,206	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B2	2xU300 - 2U komora (U300)	8,206	Čára	N3	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B3	I220 - I220	4,775	Čára	N5	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B4	I220 - I220	4,775	Čára	N7	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B5	I220 - I220	4,775	Čára	N9	N10	obecný (0)	standard	Vrstva1
B6	I220 - I220	4,775	Čára	N11	N12	obecný (0)	standard	Vrstva1
B7	I220 - I220	4,775	Čára	N13	N14	obecný (0)	standard	Vrstva1
B8	2xU300 - 2U komora (U300)	8,206	Čára	N15	N16	obecný (0)	standard	Vrstva1
B9	I220 - I220	4,775	Čára	N17	N5	obecný (0)	standard	Vrstva1
B10	I220 - I220	4,775	Čára	N18	N7	obecný (0)	standard	Vrstva1
B11	I220 - I220	4,775	Čára	N19	N9	obecný (0)	standard	Vrstva1
B12	I220 - I220	4,775	Čára	N20	N11	obecný (0)	standard	Vrstva1
B13	I220 - I220	4,775	Čára	N21	N13	obecný (0)	standard	Vrstva1
B14	300/750 - Obdélník (750; 300)	3,800	Čára	N46	N22	obecný (0)	standard	Vrstva1
B15	300/750 - Obdélník (750; 300)	3,480	Čára	N43	N23	obecný (0)	standard	Vrstva1
B16	300/750 - Obdélník (750; 300)	3,480	Čára	N42	N24	obecný (0)	standard	Vrstva1
B17	300/750 - Obdélník (750; 300)	3,800	Čára	N45	N25	obecný (0)	standard	Vrstva1
B18	300/750 - Obdélník (750; 300)	3,800	Čára	N47	N26	obecný (0)	standard	Vrstva1

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B19	300/750 - Obdélník (750; 300)	3,480	Čára	N44	N27	obecný (0)	standard	Vrstva1
B20	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N28	N29	obecný (0)	standard	Vrstva1
B21	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N30	N31	obecný (0)	standard	Vrstva1
B22	2xU240 - 2U komora (U240)	4,025	Čára	N29	N30	obecný (0)	standard	Vrstva1
B23	2xU240 - 2U komora (U240)	4,025	Čára	N32	N33	obecný (0)	standard	Vrstva1
B24	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N33	N28	obecný (0)	standard	Vrstva1
B25	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N34	N32	obecný (0)	standard	Vrstva1
B26	2xU240 - 2U komora (U240)	4,025	Čára	N35	N36	obecný (0)	standard	Vrstva1
B27	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N36	N37	obecný (0)	standard	Vrstva1
B28	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N38	N35	obecný (0)	standard	Vrstva1
B29	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N39	N38	obecný (0)	standard	Vrstva1
B30	2xU240 - 2U komora (U240)	4,025	Čára	N40	N39	obecný (0)	standard	Vrstva1
B31	2xU240 - 2U komora (U240)	0,375	Čára	N41	N40	obecný (0)	standard	Vrstva1
B32	D16 - Kruh (16)	5,177	Čára	N6	N7	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B33	D16 - Kruh (16)	5,177	Čára	N7	N10	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B34	D16 - Kruh (16)	5,177	Čára	N10	N11	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B35	D16 - Kruh (16)	5,179	Čára	N14	N11	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1

## 8. Klouby na prutu

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B6	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H2	B7	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H3	B4	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H4	B5	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H5	B3	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H6	B9	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H7	B10	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H8	B11	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H9	B12	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H10	B13	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H11	B1	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H12	B2	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H13	B8	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H14	B22	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H15	B23	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H16	B26	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B30	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H18	B14	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný
H19	B15	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný
H20	B16	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný
H21	B17	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný
H22	B19	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný
H23	B18	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný

## 9. Podpory v uzlu

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N26	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn2	N25	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn3	N22	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn4	N27	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn5	N23	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn6	N24	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý

## 10. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení		x2	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B4 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,70	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000

Jméno	Prvek Zatěžovací stav	Typ Systém	Směr Rozložení	P1 [kN/m]	x1 x2	Souř. Poloha	Poč	Exc ey [m] Exc ez [m]
LF2	B5 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,70	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF3	B6 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,70	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF4	B12 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,70	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF5	B11 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,70	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF6	B10 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,70	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF7	B7 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF8	B13 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF9	B3 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF10	B9 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF11	B23 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-1,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF12	B22 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-1,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF13	B26 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-1,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF14	B30 STÁLÉ	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-1,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF15	B12 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-4,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF16	B11 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-4,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF17	B10 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-4,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF18	B5 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-4,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF19	B6 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-4,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF20	B4 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-4,00	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF21	B7 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-2,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF22	B13 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-2,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF23	B3 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-2,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF24	B9 SNÍH	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-2,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF25	B6 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,30	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF26	B5 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,30	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF27	B4 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,30	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF28	B10 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,30	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF29	B12 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,30	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF30	B11 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,30	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF31	B7 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,15	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF32	B13 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,15	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF33	B9 VÍTR	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,15	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1	x1	Souř.	Poč	Exc ey
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	[kN/m]	x2	Poloha		Exc ez
								[m]
								[m]
LF34	B3	Síla	Z	-0,15	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF35	B18	Síla	Y	0,43	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF36	B14	Síla	Y	0,43	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF37	B17	Síla	Y	0,43	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF38	B19	Síla	Y	0,27	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF39	B15	Síla	Y	0,27	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF40	B16	Síla	Y	0,27	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF41	B23	Síla	Y	2,10	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF42	B22	Síla	Y	2,10	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF43	B26	Síla	Y	1,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000
LF44	B30	Síla	Y	1,30	0,000	Rela	Od počátku	0,000
	VÍTR	GSS	Rovnoměrné		1,000	Délka		0,000

## 11. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Prvek	Stav	dx	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
		[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
B14	R/1	3,800	<b>-123,64</b>	10,13	0,51	-0,19	1,91	31,27
B34	R/1	0,000	<b>1,67</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B20	R/1	0,000	-0,07	<b>-6,34</b>	4,82	-0,41	-1,74	2,38
B15	R/1	3,480	-120,16	<b>11,54</b>	-0,51	-0,20	-1,73	<b>35,80</b>
B2	R/1	7,406	-2,58	0,03	<b>-60,70</b>	0,03	<b>-17,31</b>	0,07
B2	R/1	0,750	-4,66	0,01	<b>59,38</b>	0,04	-16,06	-0,05
B17	R/1	0,000	-45,34	-1,99	1,07	<b>-1,99</b>	0,05	0,00
B18	R/1	0,000	-45,49	-0,95	-0,02	<b>1,57</b>	-0,10	0,00
B2	R/1	4,106	-2,92	-0,01	-19,32	0,04	<b>101,64</b>	0,02
B22	R/1	2,012	-0,07	0,00	0,00	-0,41	4,51	<b>-6,38</b>

## 12. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Stav	Prvek	css	mat	dx	jed.posudek	pevnost	stab. posudek
				[m]	[-]	[-]	[-]
R/1	B1	2xU300 - 2U komora	S 235	0,750	0,22	0,05	0,22
R/1	B2	2xU300 - 2U komora	S 235	0,750	0,41	0,09	0,41
R/1	B3	I220 - I220	S 235	2,387	0,34	0,19	0,34
R/1	B4	I220 - I220	S 235	2,387	0,53	0,29	0,53
R/1	B5	I220 - I220	S 235	2,387	0,53	0,29	0,53
R/1	B6	I220 - I220	S 235	2,387	0,53	0,29	0,53
R/1	B7	I220 - I220	S 235	2,387	0,34	0,19	0,34
R/1	B8	2xU300 - 2U komora	S 235	6,106	0,22	0,13	0,22
R/1	B9	I220 - I220	S 235	2,387	0,35	0,19	0,35
R/1	B10	I220 - I220	S 235	2,387	0,53	0,29	0,53
R/1	B11	I220 - I220	S 235	2,387	0,53	0,29	0,53
R/1	B12	I220 - I220	S 235	2,387	0,53	0,29	0,53
R/1	B13	I220 - I220	S 235	2,387	0,34	0,19	0,34
R/1	B20	2xU240 - 2U komora	S 235	0,000	0,04	0,04	0,03
R/1	B21	2xU240 - 2U komora	S 235	0,375	0,04	0,04	0,02

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
R/1	B22	2xU240 - 2U komora	S 235	2,012	0,09	0,09	0,09
R/1	B23	2xU240 - 2U komora	S 235	2,012	0,09	0,09	0,09
R/1	B24	2xU240 - 2U komora	S 235	0,375	0,04	0,04	0,03
R/1	B25	2xU240 - 2U komora	S 235	0,000	0,04	0,04	0,03
R/1	B26	2xU240 - 2U komora	S 235	2,012	0,07	0,07	0,07
R/1	B27	2xU240 - 2U komora	S 235	0,375	0,03	0,03	0,02
R/1	B28	2xU240 - 2U komora	S 235	0,000	0,03	0,03	0,03
R/1	B29	2xU240 - 2U komora	S 235	0,375	0,03	0,03	0,03
R/1	B30	2xU240 - 2U komora	S 235	2,012	0,07	0,07	0,07
R/1	B31	2xU240 - 2U komora	S 235	0,000	0,03	0,03	0,02
R/1	B32	D16 - Kruh	S 235	0,000	0,03	0,03	0,00
R/1	B33	D16 - Kruh	S 235	5,177	<b>7,11</b>	0,04	<b>7,11</b>
R/1	B34	D16 - Kruh	S 235	0,000	0,04	0,04	0,00
R/1	B35	D16 - Kruh	S 235	0,000	<b>6,62</b>	0,03	<b>6,62</b>

### 13. Deformovaná konstrukce

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní  
Výběr : Vše  
Kombinace : W

Stav	Prvek	dx [m]	Ux/ux [mm]	Uy/uy [mm]	Uz/uz [mm]	Fix/fix [mrad]	Fiy/fiy [mrad]	Fiz/fiz [mrad]
W/3	B2	8,206	<b>-1,8</b>	0,0	<b>3,1</b>	0,0	-3,8	0,0
W/3	B32	5,177	<b>0,7</b>	1,5	-5,1	0,0	0,0	0,0
W/3	B3	0,000	0,0	<b>-1,9</b>	2,6	<b>3,8</b>	2,7	0,0
W/3	B23	2,147	0,0	<b>2,5</b>	-0,4	-0,6	0,0	0,0
W/3	B5	2,122	0,0	-1,4	<b>-12,7</b>	0,0	-0,2	0,1
W/3	B7	0,000	0,0	-1,9	2,5	<b>-3,8</b>	2,7	0,0
W/3	B5	4,775	0,0	-1,3	-4,8	0,0	<b>-4,6</b>	0,0
W/3	B11	0,000	0,0	-1,0	-4,8	0,0	<b>4,6</b>	0,0
W/3	B22	4,025	0,0	1,2	0,0	-0,5	-0,3	<b>-0,9</b>
W/3	B23	0,000	0,0	1,4	0,0	-0,6	0,3	<b>0,8</b>

### 14. Vnitřní síly na prutu - Požár

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní  
Výběr : Vše  
Kombinace : POŽÁR

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B14	POŽÁR/2	3,800	<b>-51,24</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2	POŽÁR/2	7,406	<b>0,63</b>	0,00	<b>-16,17</b>	0,00	<b>-4,65</b>	0,00
B1	POŽÁR/2	0,100	0,13	<b>-0,10</b>	-3,24	0,00	0,00	0,00
B8	POŽÁR/2	0,100	0,13	<b>0,09</b>	-3,20	0,00	0,00	0,00
B2	POŽÁR/2	0,750	-0,62	0,00	<b>15,84</b>	0,00	-4,30	0,00
B19	POŽÁR/2	0,000	-13,26	0,00	-0,15	<b>-0,01</b>	0,00	0,00
B18	POŽÁR/2	0,000	-13,48	0,00	-0,14	<b>0,01</b>	0,00	0,00
B2	POŽÁR/2	4,106	0,18	0,00	-4,49	0,00	<b>26,39</b>	0,00
B1	POŽÁR/2	0,750	0,15	-0,10	-3,83	0,00	-2,30	<b>-0,06</b>
B8	POŽÁR/2	0,750	0,15	0,09	-3,79	0,00	-2,28	<b>0,06</b>

### 15. Reakce - W

Lineární výpočet, Extrém : Uzel  
Výběr : Vše  
Třída : Všechny MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N26	W/3	<b>0,13</b>	<b>-5,23</b>	<b>55,80</b>	<b>16,28</b>	<b>-0,75</b>	<b>-0,54</b>
Sn2/N25	W/3	<b>-0,81</b>	<b>-4,53</b>	<b>55,69</b>	<b>13,76</b>	<b>-1,80</b>	<b>0,26</b>
Sn3/N22	W/3	<b>-0,34</b>	<b>-6,75</b>	<b>86,73</b>	<b>20,85</b>	<b>-1,27</b>	<b>-0,13</b>
Sn4/N27	W/3	<b>0,85</b>	<b>-5,89</b>	<b>53,65</b>	<b>18,66</b>	<b>1,60</b>	<b>-0,44</b>
Sn5/N23	W/3	<b>0,34</b>	<b>-7,69</b>	<b>84,21</b>	<b>23,87</b>	<b>1,15</b>	<b>-0,13</b>
Sn6/N24	W/3	<b>-0,17</b>	<b>-4,99</b>	<b>53,53</b>	<b>15,66</b>	<b>0,70</b>	<b>0,15</b>

## 16. Reakce - R

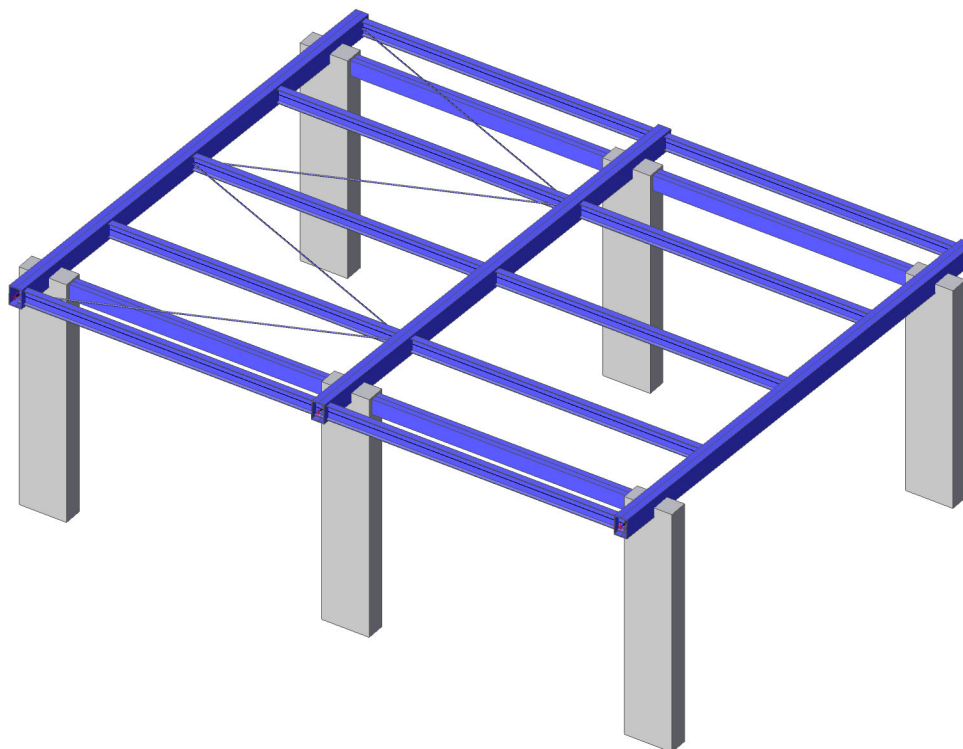
Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

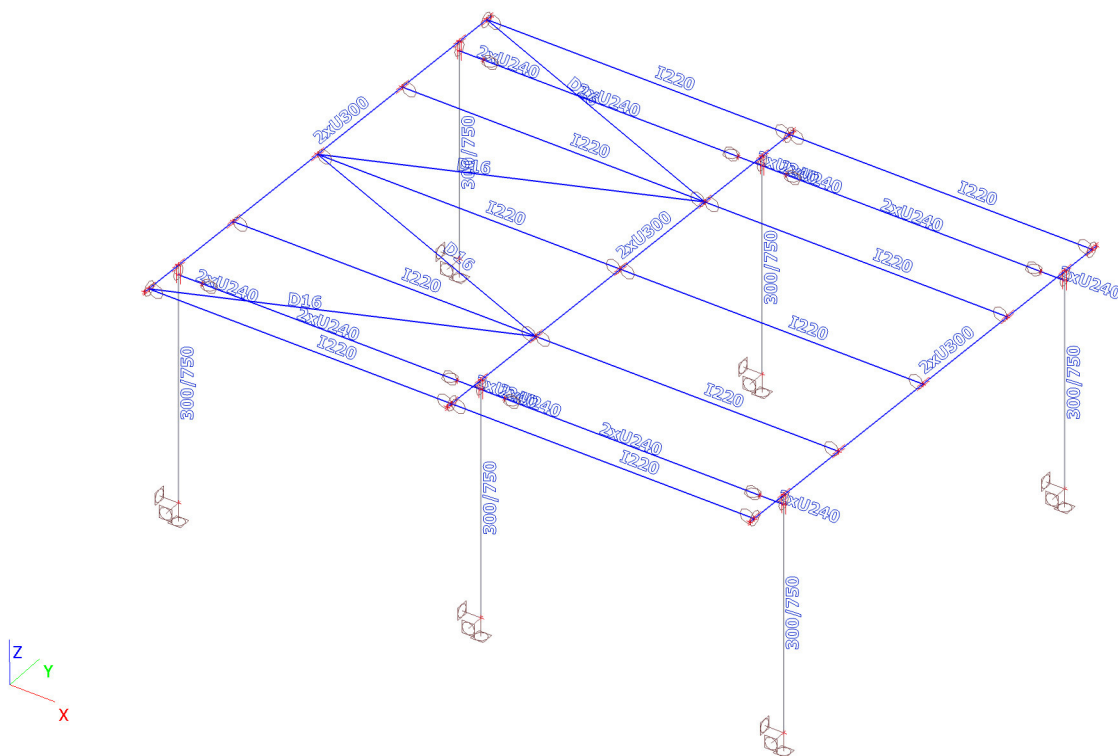
Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N26	R/1	0,12	-7,84	78,61	24,43	-1,20	-0,81
Sn1/N26	POŽÁR/2	0,49	0,00	38,01	0,00	0,51	0,01
Sn2/N25	R/1	-1,14	-6,80	78,46	20,63	-2,62	0,39
Sn2/N25	POŽÁR/2	-0,49	0,00	37,93	0,00	-0,52	-0,01
Sn3/N22	R/1	-0,51	-10,13	123,64	31,27	-1,91	-0,19
Sn3/N22	POŽÁR/2	0,00	0,00	51,24	0,00	0,00	0,00
Sn4/N27	POŽÁR/2	0,53	0,00	36,04	0,00	0,49	-0,01
Sn4/N27	R/1	1,20	-8,84	75,67	27,99	2,33	-0,66
Sn5/N23	POŽÁR/2	0,00	0,00	49,10	0,01	0,00	0,00
Sn5/N23	R/1	0,51	-11,54	120,16	35,80	1,73	-0,20
Sn6/N24	POŽÁR/2	-0,53	0,00	35,96	0,00	-0,48	0,01
Sn6/N24	R/1	-0,18	-7,49	75,51	23,49	1,12	0,23

## 17. Výpočtový model

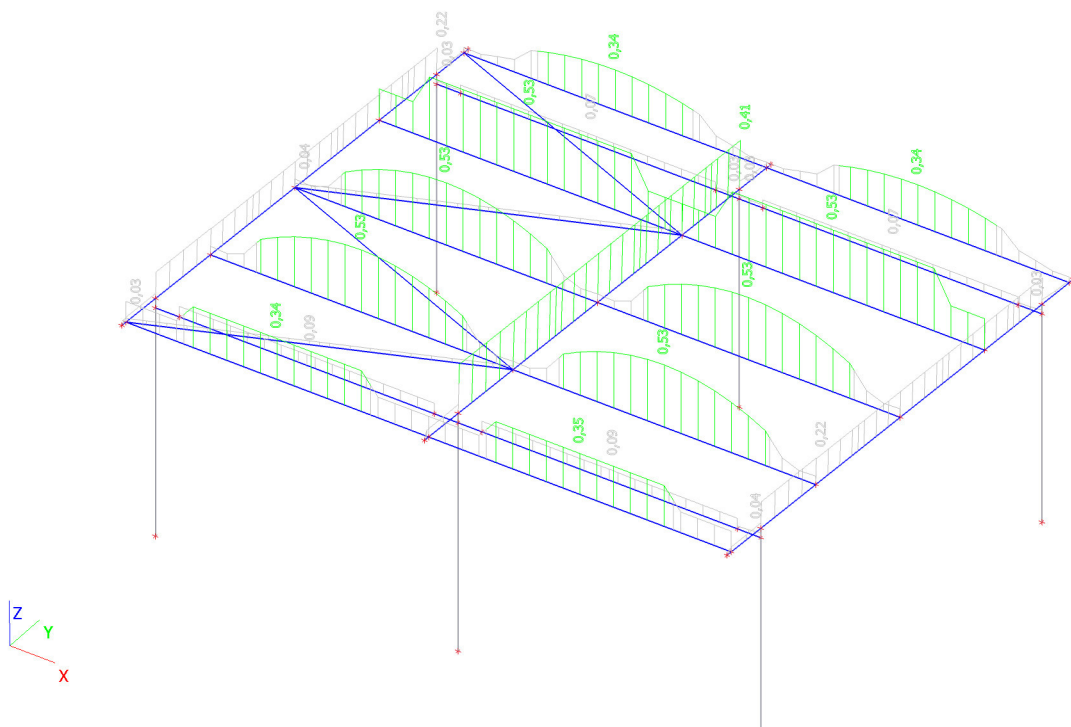




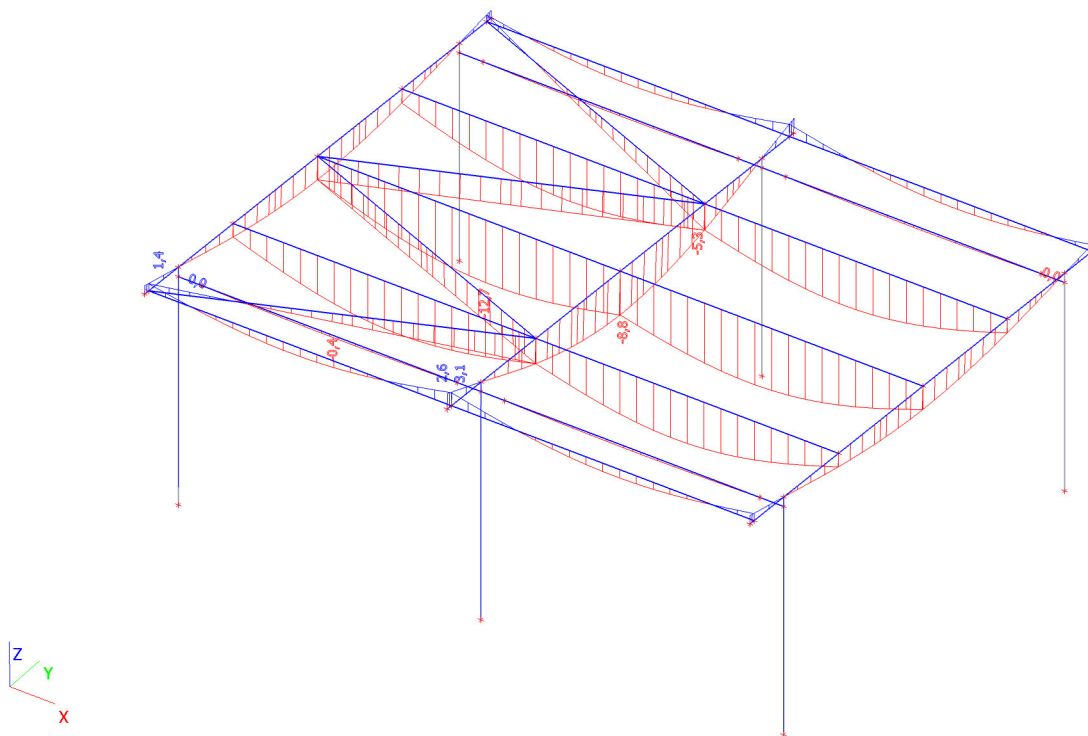
## 18. Výpočtový model



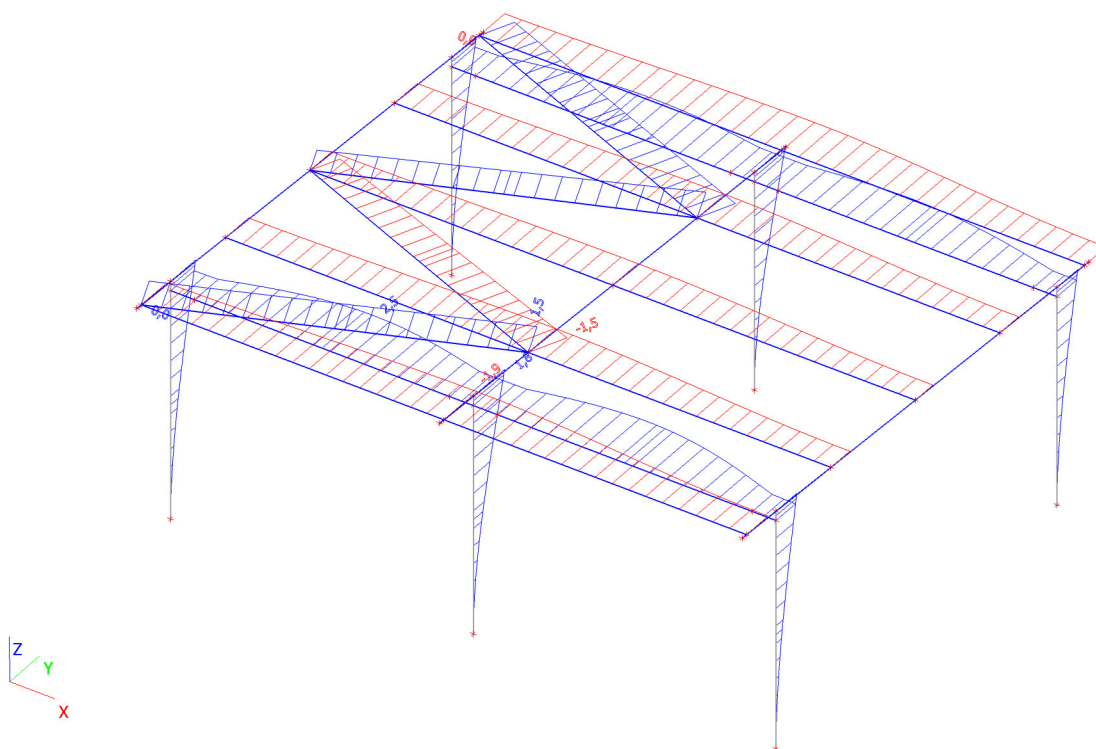
## 19. Posudek oceli; jed.posudek



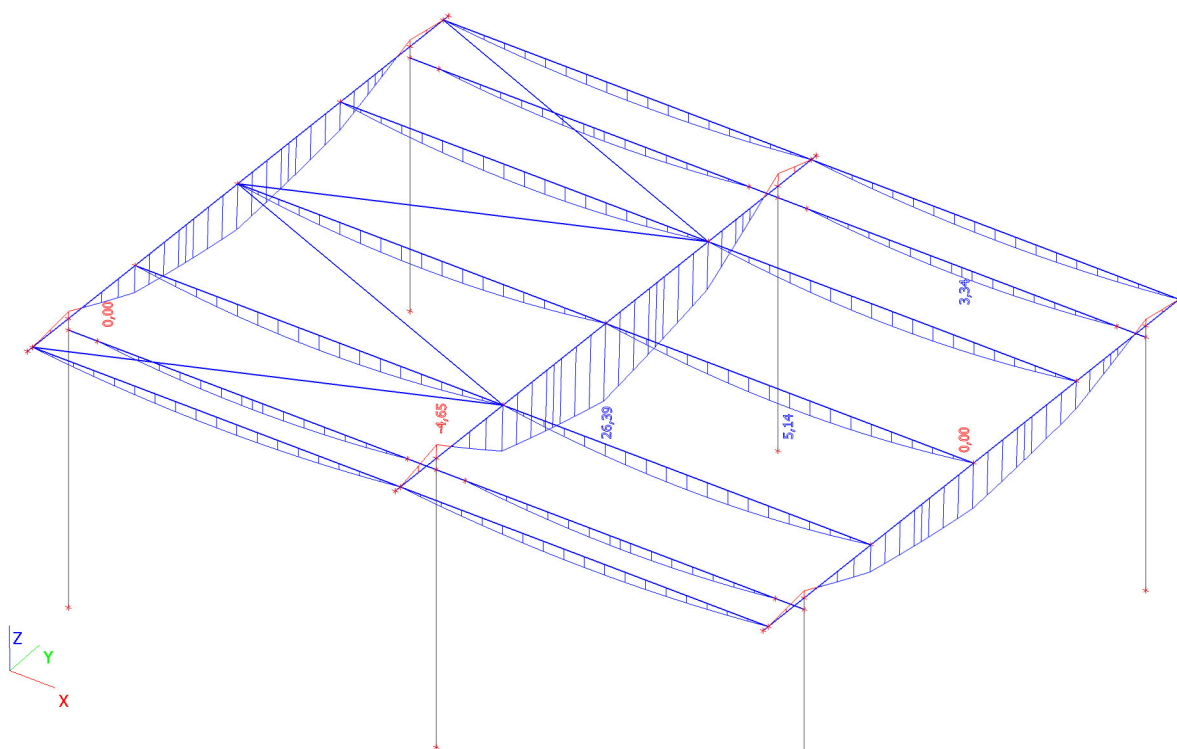
## 20. Deformace na prutu; uz



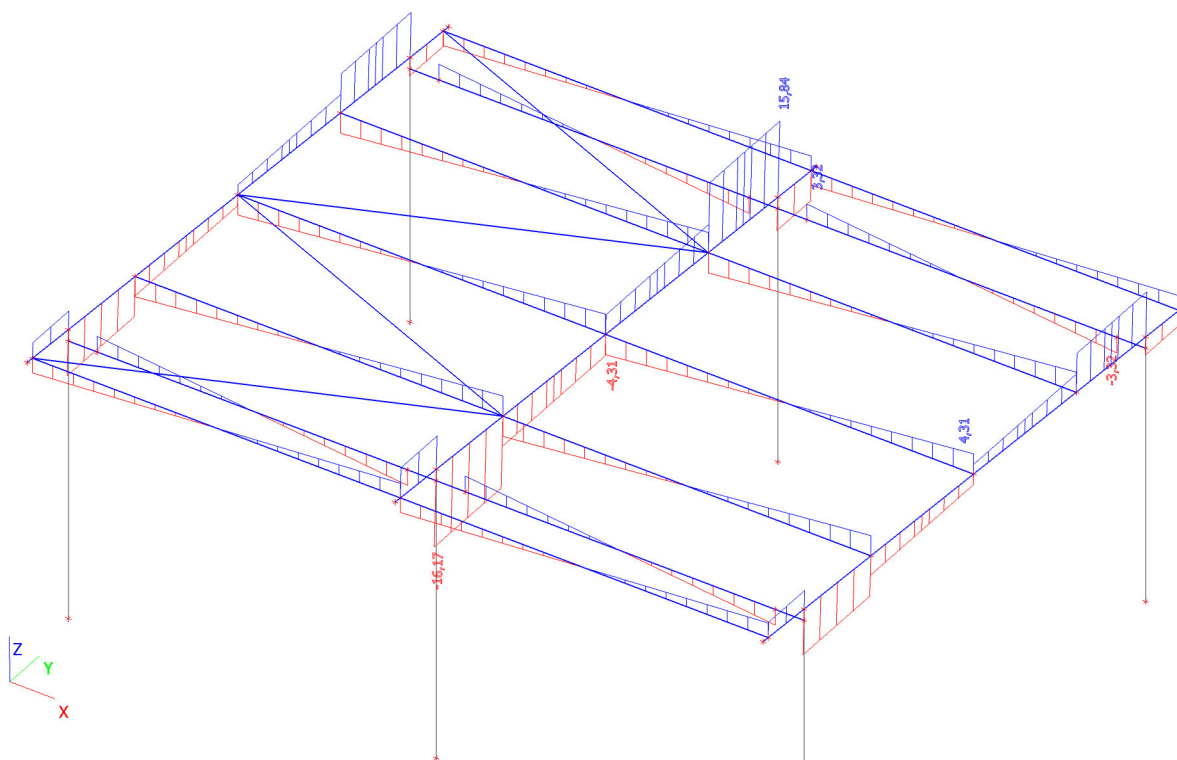
## 21. Deformace na prutu; uy



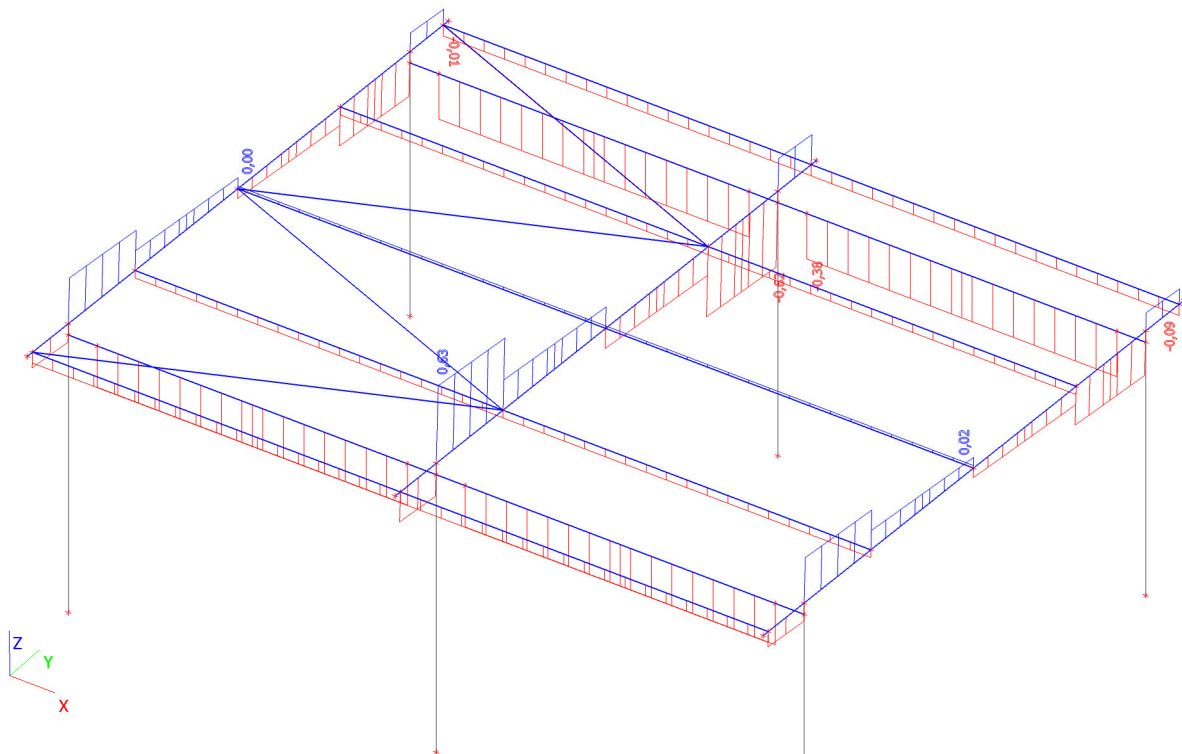
## 22. Vnitřní síly na prutu; $M_y$ - Požár



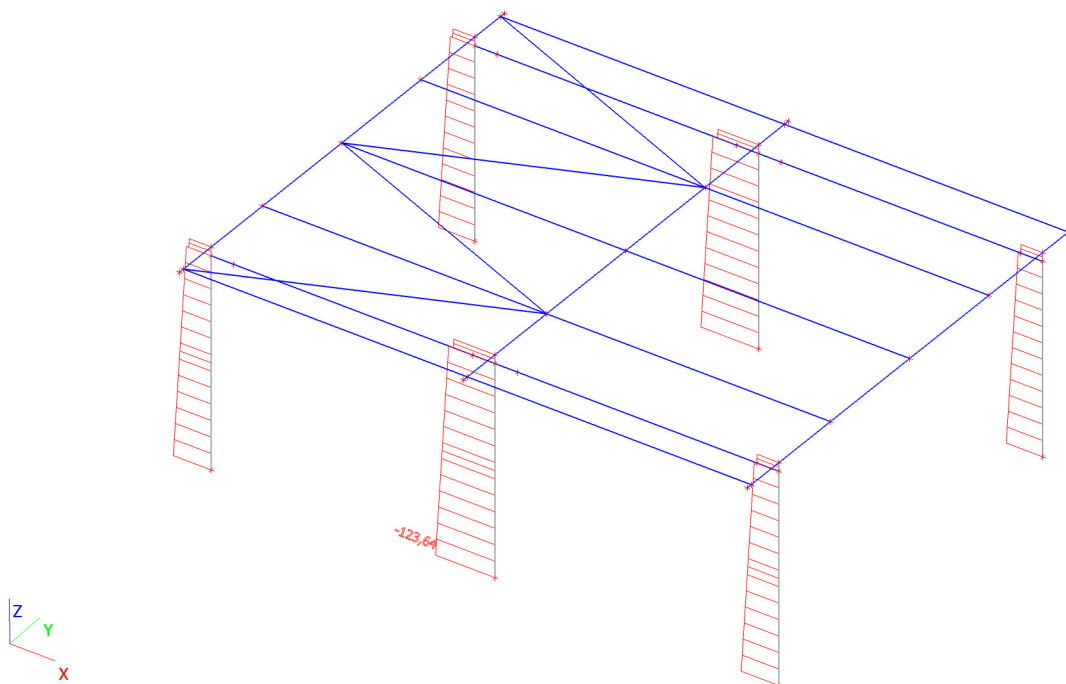
## 23. Vnitřní síly na prutu; $V_z$ - Požár



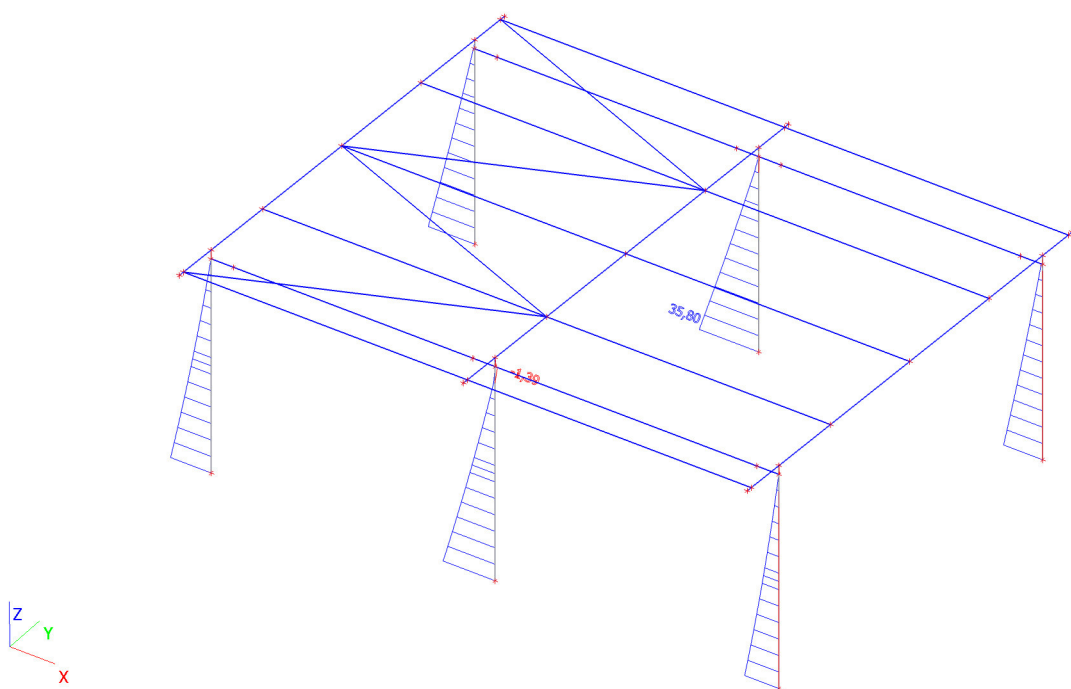
## 24. Vnitřní síly na prutu; N - Požár



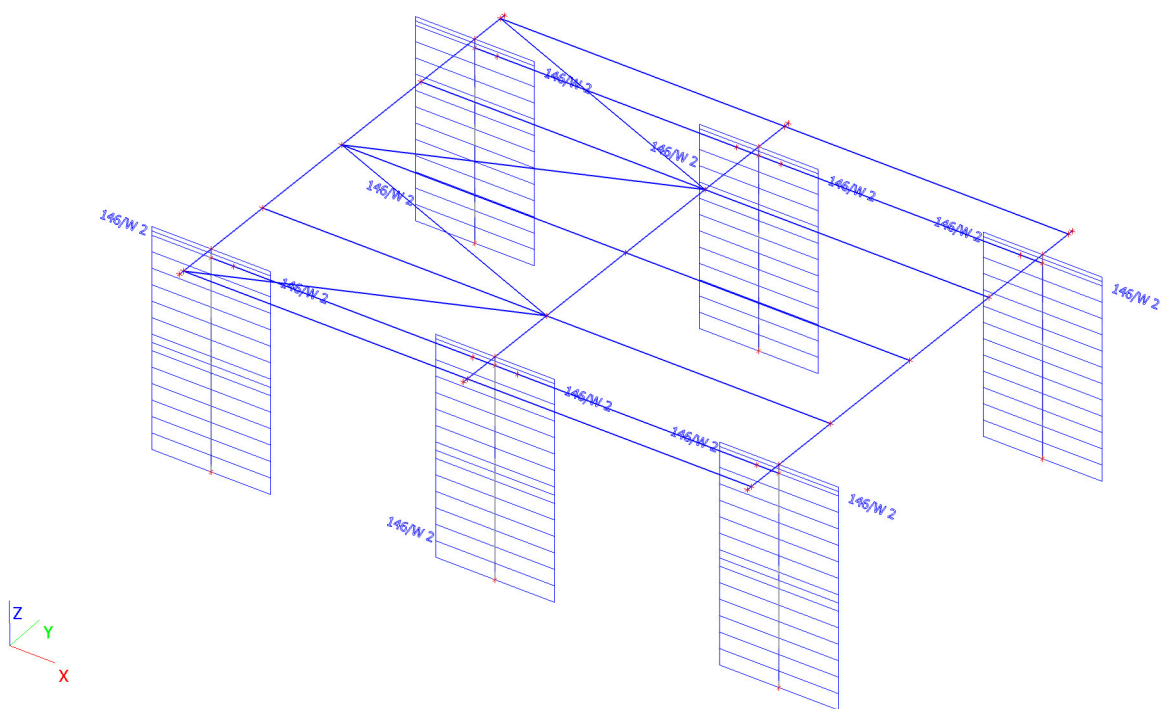
## 25. Vnitřní síly na prutu; N - Beton



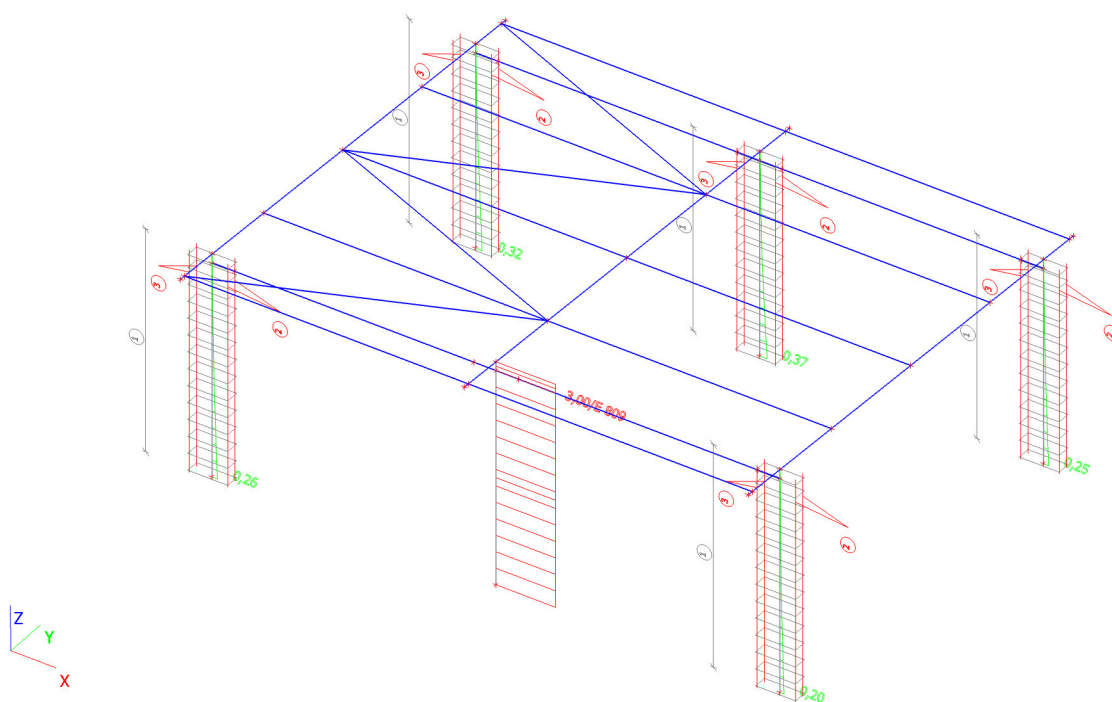
## 26. Vnitřní síly na prutu; Mz - Beton



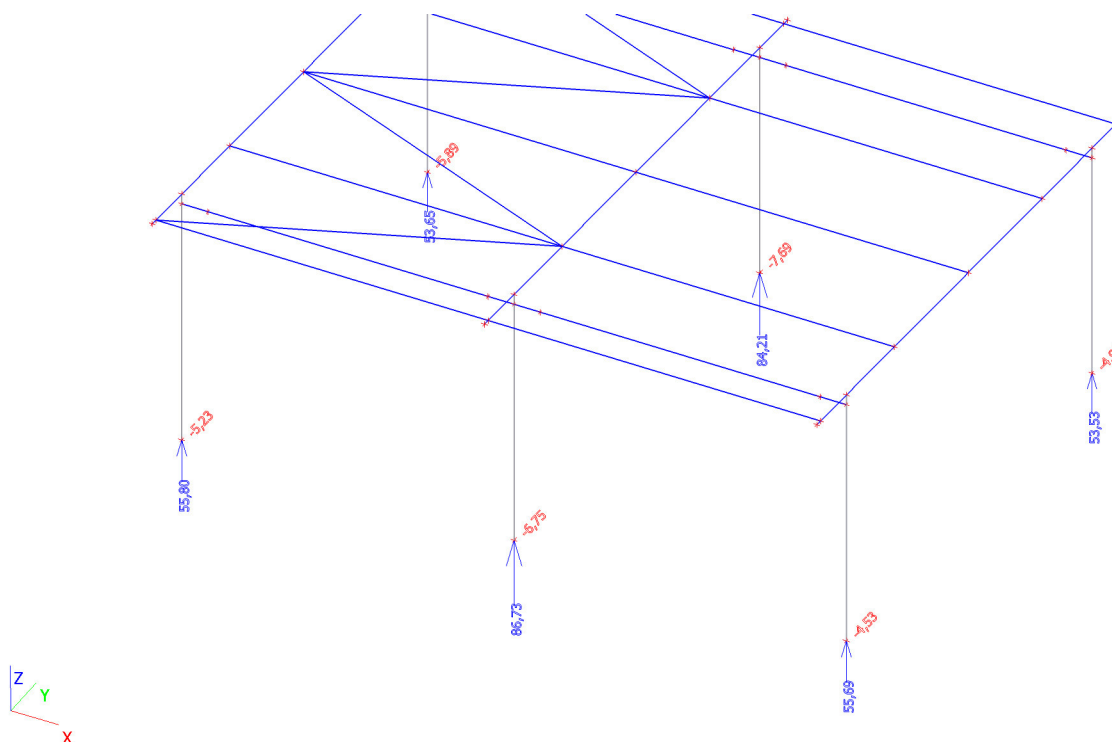
## 27. Výztuž; As nutná celková



## 28. Výztuž; Posouzení

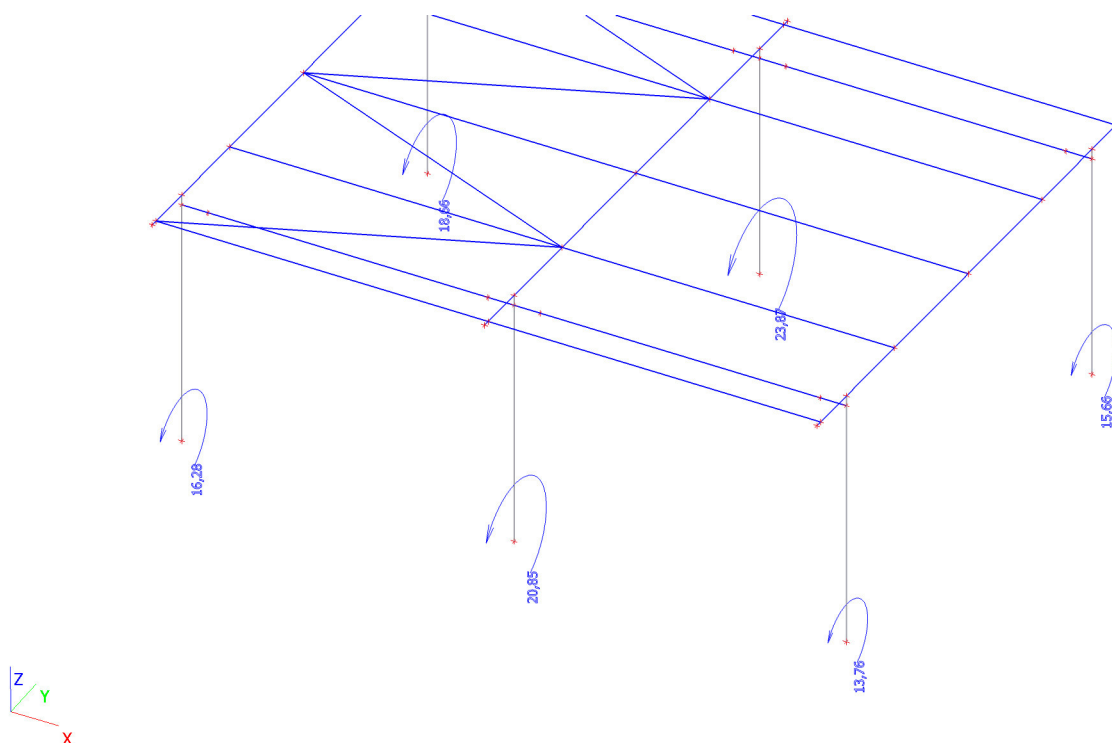


## 29. Reakce; Ry, Rz - W

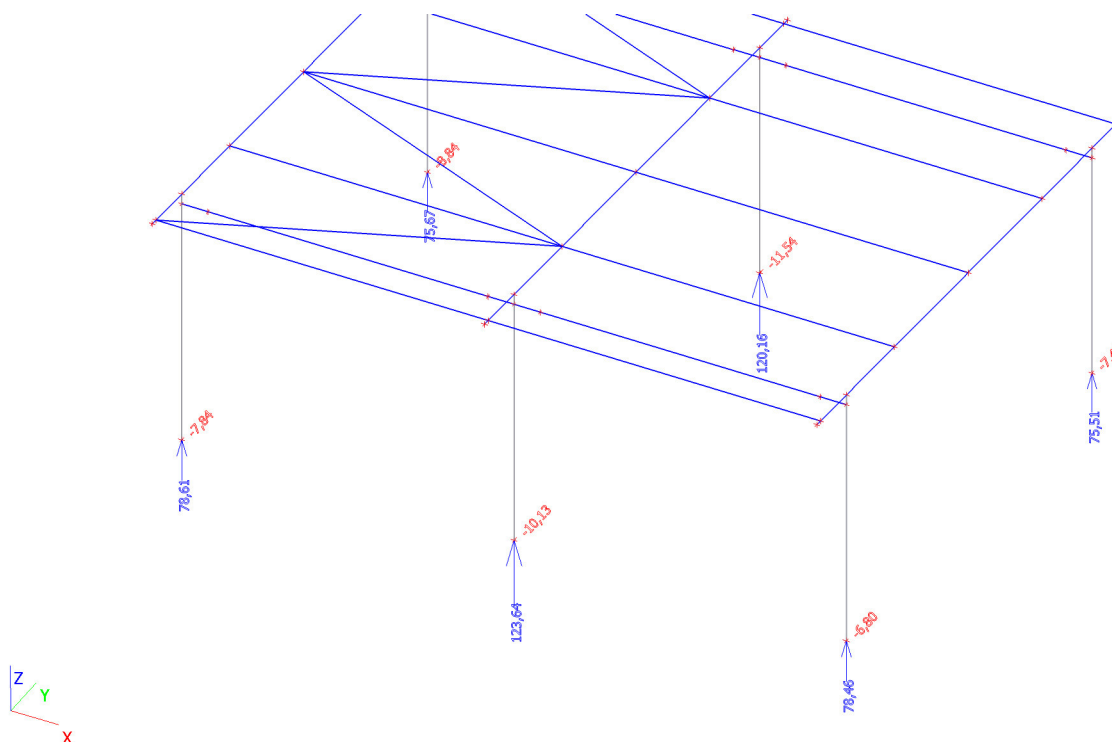




### 30. Reakce; $M_x - W$



### 31. Reakce; $R_y, R_z - R$



### 32. Reakce; $M_x - R$

