



		Slepá 308 541 01 Trutnov stiehl@stiehl.cz	603 208 763
zodpovědný projektant:	ING. HYNEK STIEHL	datum:	09. 2024
vypracoval:	ING. HYNEK STIEHL	měřítko:	
stavebník: Město Trutnov, Slovanské nám. 165, 541 01 Trutnov		formát:	
		číslo zakázky:	2389/23
			výkres č.
OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV		ZÁKLADNÍ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	D.2.2
ZÁKLADNÍ STATICKÝ VÝPOČET			

**== OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423,  
TRUTNOV ==**09. 2024  
2389/23**Stavba:** **OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ  
MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV****Místo:** Trutnov  
Kryblická 423  
p.p.č. 838, st. 3821, k.ú. Trutnov**Stavebník:** **MĚSTO TRUTNOV**  
Slovanské náměstí 165, 541 01 Trutnov  
IČ: 002 78 360  
DIČ: CZ00278360**Projektant:** **Hynek Stiehl**  
Slepá 308, 541 01 Trutnov  
IČ: 612 42 900  
DIČ: CZ6303281105**Základní  
statický výpočet:** **Hynek Stiehl**  
Slepá 308, Trutnov, 541 01**Ing. Hynek Stiehl**  
autorizace č. 0600810 (pro statiku a dynamiku staveb)**Úvod:**

Předmětem dokumentace je oprava čtyř venkovních schodišť u objektu mateřské školy v Trutnově v ulici Kryblická 423, přičemž jedno ze schodiště je nahrazeno bezbariérovou rampou. Stavba se nachází na pozemcích p.p.č. 838, st. 3821 v katastrálním území Trutnov.

Stávající konstrukce je provedena z betonu, případně zdiva s keramickým obkladem a dlažbou. Zastřešena je přístřeškem s ocelovou konstrukcí a zakrytím polykarbonátovými dutinkovými deskami. Založení je plošné na betonových pasech.

Stávající venkovní schodiště do objektu mateřské školy jsou v nevyhovujícím stavu. Při prohlídce byly zjištěny závažné statické poruchy jako rozsáhle praskliny v pochůzně ploše schodišť a v bočních nosných zdech svědčících o jejich nedostatečném založení.

Nově navržená schodiště a rampa budou architektonicky odpovídat stávajícím konstrukcím a budou tak navazovat na stávající architektonické řešení celého objektu.

Nová schodiště a rampa budou provedeny na místě stávajících. Založeny budou na dvoustupňových základech, první stupeň bude z prostého betonu, druhý je proveden probetonováním betonových bednicích dílců s vloženou konstrukční výztuží. Betonové dílce budou vyvedeny nad terén, kde budou tvořit boční nosné stěny schodišť a rampy. Samotná schodiště, podesty a rampa budou železobetonová. Nad schodišti a částí rampy budou provedeny přístřešky s ocelovou konstrukcí. Ocelová konstrukce bude vynášet střechu ze zakroužené číré polykarbonátové dutinkové dvoustěnné desky 10 mm s uzamčenými dutinami. Pochůzní plocha schodišť a rampy

# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024  
2389/23

bude z keramické dlažby. Stěny budou obloženy keramickými obklady. Na stěnách schodišť a rampě bude provedeno zábradlí z ocelových hranatých trubek. Okolo schodišť a rampy bude proveden okapový chodníček a část vozovky porušené výkopem bude nově doplněna. Založení schodišť a části rampy navazující k objektu mateřské školy jsou založeny plošně, vysunutá část rampy je založena na beraněných mikropilotách šroubovicového tvaru ze slitiny hliníku AlSi7Mg 0,3. Tato vysunutá část rampy má konstrukci železobetonovou monolitickou.

## Podklady:

- Architektonicko-stavební část projektové dokumentace (Hynek Stiehl, 2024)
- Zaměření stávajícího stavu „Zaměření vstupů do MŠ Kryblická 423, Trutnov“ (GEPOINT s.r.o., Ing. Arch. Tomáš Fencel)
- Inženýrskogeologický průzkum – “Trutnov – Mateřská škola Kryblická 423 – venkovní schodiště” (Ing. Jiří Petera, 2021)

## 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 1991-1-3 – 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 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+A2 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 771-4 – Specifikace zdících prvků – Část 4: Pórobetonové tvárnice
- 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
- ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN 73 0038 – Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách  
<https://clima-maps.info/snehovamapa/> - Mapa zatížení sněhem na zemi (ČHMÚ)

**== OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423,  
TRUTNOV ==**09. 2024  
2389/23**Použité výpočetní programy:**

Scia Engineer	(SCIA CZ, s.r.o.)
FIN EC – Beton	(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  $25 \text{ m/s}$ . Pro návrh a posouzení konstrukcí lze v souladu s výše uvedenou normou použít interaktivní sněhovou mapu ČHMÚ „Mapa zatížení sněhem na zemi“, na základě které byla upřesněna charakteristická hodnota zatížení sněhem na  $2,12 \text{ kN/m}^2$ .

Na pochůzích plochách je 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“ uvažováno užitné rovnoměrné zatížení hodnotou  $5,0 \text{ kN/m}^2$  jako pro „plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí – plochy bez překážek pro pohyb osob, např. .... přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách, ...“ (kategorie C3). Pro tuto kategorii zatížení je pro výpočet zábradlí použita hodnota vodorovného zatížení v úrovni madla  $1,0 \text{ kN/m}$ .

**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 nepřipustného 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

# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024

2389/23

## Zatížení:

Vzhledem k použití lehké konstrukce zakrytí přístřešku (polykarbonátová dutinková deska) nepředpokládá se na střeše hromadění sněhu díky návějím u vyšší střechy. V případě povětrnostních podmínek, kdy by mohlo docházet ke vzniku návějí se bude sníh ze střech přístřešku odstraňovat.

## Střecha přístřešku:

### Zatížení střechy:

#### přístřešek

#### Konstrukce zastřešení:

krytina  
komůrkový polykarbonát  
ocelová konstrukce

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>
		0,050			1,350	0,068
		0,150			1,350	0,203
<hr/>						<hr/>
		0,200				0,270

#### Sníh:

Sněhová oblast: V.  
Zatížení sněhem sk: 2,120 kN/m<sup>2</sup>  
Sklon střechy  $\alpha$ : 6,000 stupňů  
Tvarový součinitel  $\mu_l$ : 0,800

1,696 1,000 1,500 2,544

#### Větr:

Větrová oblast: II.  
Základní rychlost větru  $v_b$ : 25,000 m/s  
Výška  $z$ : 4,000 m  
Kategorie terénu: III.  
 $z_0$ : 0,300 m  
 $z_{min}$ : 5,000 m  
Součinitel terénu  $kr$ : 0,215  
Součinitel drsnosti  $cr$ : 0,558  
Střední rychlost větru  $v_m$ : 13,948 m/s  
Intenzita turbulence  $I_z$ : 0,355  
Tlak větru  $q_p$ : 0,424 kN/m<sup>2</sup>  
Součinitel vnějšího tlaku  $c_{pe}$ : 0,200 oblast střechy

G, H

0,085 0,200 1,500 0,025

#### Celkem:

1,913 2,839

#### Vztaženo na půdorysnou plochu:

2,839 - 0,068 + 0,068 / cos 6,000 = 2,840  
1,913 - 0,050 + 0,050 / cos 6,000 = 1,913

# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024

2389/23

## Schodiště, podesta, rampa - deska:

### Zatížení deskou:

	tloušťka m	objemová tíha $\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	gk plošně kN/m <sup>2</sup>	qk 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>	$\gamma \psi$ (gk, qk) plošně kN/m <sup>2</sup>	$\gamma \psi$ (gk, qk) plošně kN/m <sup>2</sup>
užitné					5,000	1,000	1,500			7,500
dlažba	0,020	22,000	0,440				1,350	0,594		
deska	0,200	25,000	5,000				1,350	6,750		

5,440	0,000	5,000
-------	-------	-------

Celkem	10,440
--------	--------

7,344	0,000	7,500
-------	-------	-------

Celkem	14,844
--------	--------

## Schodiště, podesta, rampa - stěna:

### Zatížení stěnou:

	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>
obklad	0,020	22,000	0,440	1,350	0,594
stěna	0,300	25,000	7,500	1,350	10,125
<b>Celkem:</b>			<b>7,940</b>		<b>10,719</b>

## Zábradlí:

Celková délka: 35,0 bm  
 Celková tíha: 1 500 kg  $\rightarrow$  15,0 kN  
 Zatížení na bm:  $15,00 / 35 = 0,429$  kN/m  $\rightarrow$  0,5 kN/m

# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024

2389/23

## Vítr na přístřešek:

### Zatížení větrem:

#### *Kolmo – střecha*

				qk plošně kN/m2	ψ	γQ	γ ψ qk plošně kN/m2
Větrová oblast:	II.						
Základní rychlost větru vb:	25,000	m/s					
Výška z:	4,000	m					
Kategorie terénu:	III.						
z0:	0,300	m					
z min:	5,000	m					
Součinitel terénu kr:	0,215						
Součinitel drsnosti cr:	0,558						
Střední rychlost větru vm:	13,948	m/s					
Intenzita turbulence Iv:	0,355						
Tlak větru qp:	0,424	kN/m2					
Součinitel celkové síly cf:	0,900	oblast stěny	D	0,382	1,000	1,500	0,573

### Zatížení větrem:

#### *Kolmo – střecha*

				qk plošně kN/m2	ψ	γQ	γ ψ qk plošně kN/m2
Větrová oblast:	II.						
Základní rychlost větru vb:	25,000	m/s					
Výška z:	4,000	m					
Kategorie terénu:	III.						
z0:	0,300	m					
z min:	5,000	m					
Součinitel terénu kr:	0,215						
Součinitel drsnosti cr:	0,558						
Střední rychlost větru vm:	13,948	m/s					
Intenzita turbulence Iv:	0,355						
Tlak větru qp:	0,424	kN/m2					
Součinitel celkové síly cf:	-1,030	oblast stěny	D	-0,437	1,000	1,500	-0,655

# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024  
2389/23

## Zatížení větrem: *Rovnoběžně – střecha*

				qk plošně kN/m <sup>2</sup>	ψ	γQ	γ ψ qk plošně kN/m <sup>2</sup>
Větrová oblast:	II.						
Základní rychlost větru vb:	25,000	m/s					
Výška z:	4,000	m					
Kategorie terénu:	III.						
z0:	0,300	m					
z min:	5,000	m					
Součinitel terénu kr:	0,215						
Součinitel drsnosti cr:	0,558						
Střední rychlost větru vm:	13,948	m/s					
Intenzita turbulence Iv:	0,355						
Tlak větru qp:	0,424	kN/m <sup>2</sup>					
Součinitel celkové síly cf:	2,000	oblast stěny	D	0,848	1,000	1,500	1,272

## Zatížení větrem: *Sloupky*

				qk plošně kN/m <sup>2</sup>	ψ	γQ	γ ψ qk plošně kN/m <sup>2</sup>
Větrová oblast:	II.						
Základní rychlost větru vb:	25,000	m/s					
Výška z:	3,600	m					
Kategorie terénu:	III.						
z0:	0,300	m					
z min:	5,000	m					
Součinitel terénu kr:	0,215						
Součinitel drsnosti cr:	0,535						
Střední rychlost větru vm:	13,381	m/s					
Intenzita turbulence Iv:	0,355						
Tlak větru qp:	0,390	kN/m <sup>2</sup>					
Součinitel síly cf:	2,100	oblast stěny	D	0,820	1,000	1,500	1,229

## Zábradlí:

Vzdálenost sloupků:	1,55 m
Vodorovné zatížení madla:	1,0 kN/m
Bodové vodorovné zatížení:	1,0 x 1,55 = 1,55 kN
Svislé vlastní zatížení:	0,5 kN/m
Bodové svislé zatížení:	0,5 x 1,55 = 0,76 kN



# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024  
2389/23

## Ocelová konstrukce přístřešku a zábradlí:

Ocelová konstrukce je kompletně spočítána programem „Scia Engineer“. Programem je zároveň provedeno dimenzování a posouzení všech ocelových prvků konstrukce. Protokol výpočtu „Scia Engineer“ je uveden v příloze statického výpočtu.

## Betonové konstrukce:

Betonové konstrukce jsou posouzeny programem „FIN EC – Beton“. Protokol výpočtu „FIN EC – Beton“ je uveden v příloze statického výpočtu.

## Založení schodiště:

<i>Zatížení:</i>	gk, qk plošně kN/m <sup>2</sup>	γ (gk, qk) plošně kN/m <sup>2</sup>	zatěžovací šířka m	gk, qk liniově kN/m	γ (G, Q)	γ (gk, qk) liniově kN/m
přístřešek	7,000	10,000	1,000	7,000	1,429	10,000
zábradlí	0,200	0,300	1,000	0,200	1,500	0,300
deska	10,440	14,844	0,950	9,918	1,422	14,102
stěna	7,940	10,719	1,600	12,704	1,350	17,150
<i>Celkem:</i>				<b>29,822</b>	1,393	<b>41,552</b>

## Základový pas šířky 400 mm:

$$N = 41,552 \text{ kN}$$

$$M = 0,000 \text{ kNm}$$

$$b = 400,000 \text{ mm}$$

$$l = 1000,000 \text{ mm}$$

$$h = 600,000 \text{ mm}$$

$$G_{zákl} = b \times l \times h \times 24,000 \rightarrow 5,760 \text{ kN}$$

$$N_{celk} = N + G = 47,312 \text{ kN}$$

$$e = M / N_{celk} = 0,000 \text{ m} < b / 3 = 0,133 \text{ m}$$

$$\sigma = N / l / (b - 2 \times e) = 0,118 \text{ MPa} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

# == OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423, TRUTNOV ==

09. 2024  
2389/23

## Založení rampy:

### Zatížení na bm rampy:

Zatížení:	gk, qk plošně kN/m <sup>2</sup>	γ (gk, qk) plošně kN/m <sup>2</sup>	zatěžovací šířka m	gk, qk liniově kN/m	γ (G, Q)	γ (gk, qk) liniově kN/m
zábradlí	0,500	0,675	1,000	0,500	1,350	0,675
deska	10,440	14,844	0,950	9,918	1,422	14,102
stěna	7,940	10,719	0,800	6,352	1,350	8,575
<b>Celkem:</b>				<b>16,770</b>	<b>1,392</b>	<b>23,352</b>

Vzdálenost mikropilot: 1,95 m

Zatížení na jednu mikropilotu: 23,352 x 1,95 = **45,54 kN**

Požadavek na únosnost mikropiloty: **50,0 kN**

Tabulka únosnosti mikropilot STATIpile

zemina	třída	SPT	r 60 mm STATIpile		r 100 mm STATIpile	
			Tah (kN)	Tlak (kN)	Tah (kN)	Tlak (kN)
Hlína se střední plasticitou	F5	0 - 5	5	8	7	10
Jíl s vysokou plasticitou	F7	1 - 4	7	10	10 - 20	15 - 25
Jíl se střední plasticitou	F6	4 - 8	10 - 15	15 - 20	25 - 35	30 - 40
Jíl s nízkou plasticitou	F6	8 - 20	25 - 30	30 - 40	40 - 60	70 - 90
Jíl písčitý	F4	1 - 4	7	15 - 20	12 - 15	15 - 20
Štěrk s příměsí zeminy	G3	20 - 40	10 - 20	30 - 40	15 - 30	40 - 60
Štěrk dobře zrněný	G1	30 - 50	30 - 40	30 - 40	20 - 60	150
Jílovec		50 +	50	50	150	150
Slínovec		20 +	50	50	150	150
Piloty opřené v masivu		50 +	50	50	150	150

**== OPRAVA ČTYŘ VENKOVNÍCH SCHODIŠŤ, MŠ KRYBLICKÁ 423,  
TRUTNOV ==**09. 2024  
2389/23**Nosník mezi mikropilotami:**

Vzdálenost pilot: 1,95 m  
Zatížení: 22,907 kN/m

$M = 22,907 \times 1,95 \times 1,95 / 8 = 10,89 \text{ kNm}$   
 $V = 22,907 \times 1,95 / 2 = 22,33 \text{ kN}$

**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.

Pro ocelové a betonové konstrukce je nutno zpracovat výrobní a dodavatelskou dokumentaci, kterou zajistí vybraní dodavatelé konstrukcí.

Trutnov  
září 2024

Hynek Stiehl

## Projekt

Akce : Kryblická 423  
Část : Oprava schodiště  
Popis : Betonové konstrukce  
Datum : 02.09.2024

## Norma

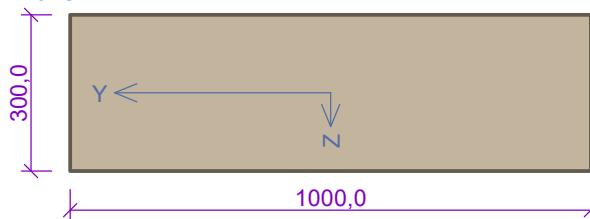
Norma EN 1992-1-1/Česko.

## 1 STĚNA 300

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna  
Prostředí: XC2

#### Průřez



#### Materiály

##### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

##### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

##### Ocel příčná: B500B

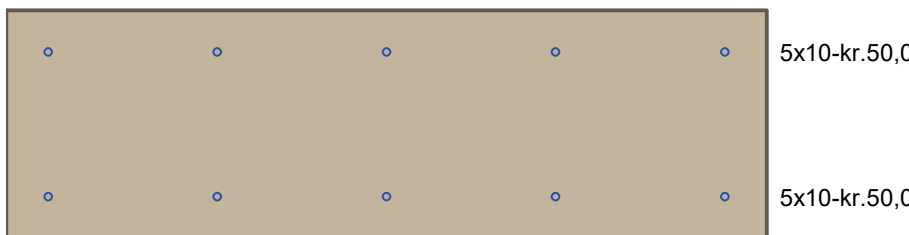
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	30,00	30,00	1,0

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	10	50,0	horní výztuž
5	10	50,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

50,0 mm (uživ.)

## 1.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Stěna (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00262 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00262 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 300$  mm<sup>2</sup>

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	30,00	49,39	30,00	112,60	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

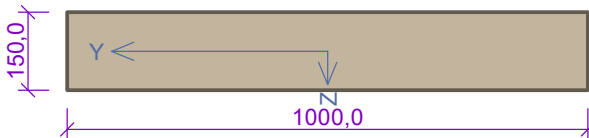
Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

2 STĚNA 150

2.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna  
Prostředí: XC2

Průřez



Materiály

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	20,00	30,00	1,0

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	10	50,0	horní výztuž
5	10	50,0	dolní výztuž

○	○	○	○	○	5x10-kr.50,0
○	○	○	○	○	5x10-kr.50,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

50,0 mm (uživ.)

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Stěna (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00524 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00524 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 196,3$  mm<sup>2</sup>

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	20,00	22,18	30,00	49,66	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

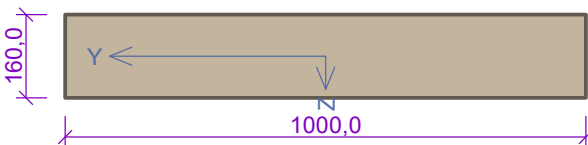
Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

3 SCHODY

3.1 Vstupní data

Typ prvku: deska  
Prostředí: XC2

Průřez



Materiály

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	6,50	14,40	1,0

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	8	40,0	horní výztuž
6,67	8	40,0	dolní výztuž



6,667x8-kr.40,0

6,67x8-kr.40,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Minimální krytí

40,0 mm (uživ.)

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00289 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00419 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	6,50	21,00	14,40	57,42	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

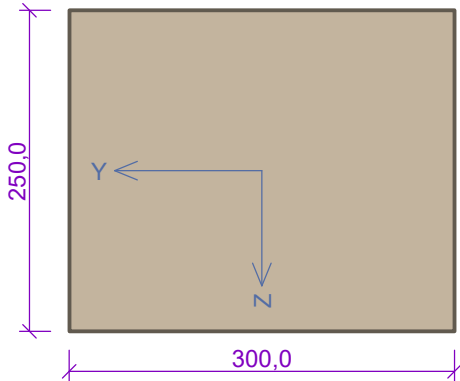
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 4 KONZOLA

### 4.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna  
Prostředí: XC2

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500B**

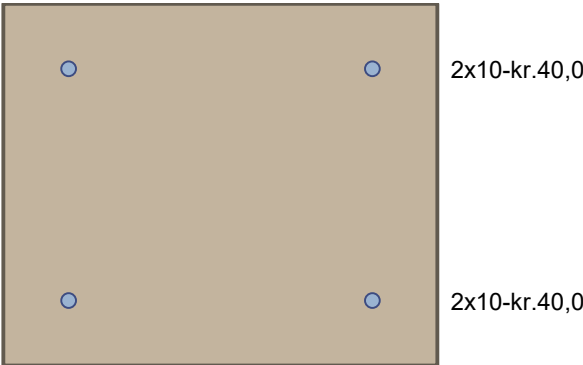
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	5,00	10,00	1,0

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	10	40,0	horní výztuž
2	10	40,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

40,0 mm (uživ.)

### 4.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Stěna (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00419 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00419 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 78,54 \text{ mm}^2$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	5,00	15,23	10,00	30,16	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

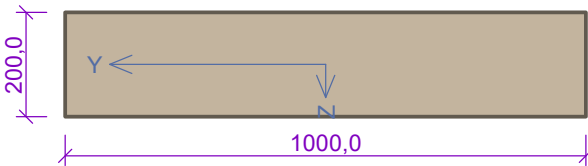
Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

5 DESKA

5.1 Vstupní data

Typ prvku: deska  
Prostředí: XC2

Průřez



Materiály

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500B**

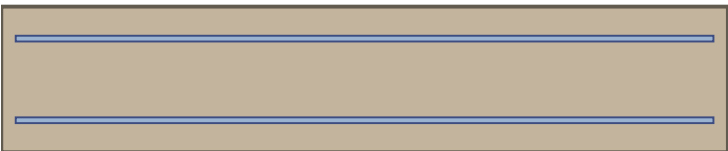
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	10,00	15,00	1,0

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	8	40,0	horní výztuž
6,67	8	40,0	dolní výztuž



S tlačenou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

Průřez bez smykové výztuže.

**Minimální krytí**

40,0 mm (uživ.)

5.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00215 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00335 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**



Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	10,00	27,18	15,00	77,22	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

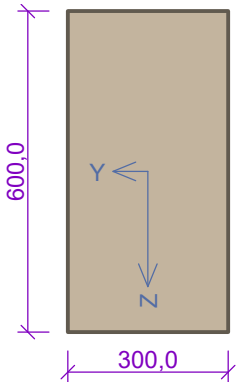
Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

6 NOSNÍK RAMPY

6.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: XC2

Průřez



Materiály

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	11,00	23,00	1,0

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	14	40,0	dolní výztuž



2x14-kr.40,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

40,0 mm (uživ.)

## 6.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00186 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00171 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	11,00	77,14	23,00	58,83	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**


## Projekt Kryblická 423 - schody

## 1. Projekt


Uživatel licence	stiehl@stiehl.cz
Projekt	Kryblická 423 - schody
Část	Přístřešek
Popis	-
Autor	Hynek Stiehl
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	75
Poč. prutů :	61
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	3
Poč. zat. stavů :	7
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/s <sup>2</sup> ]	9,810
Národní norma	EC - EN

## 2. Materiály

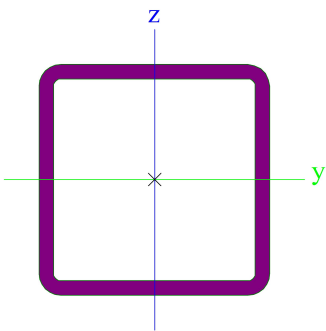

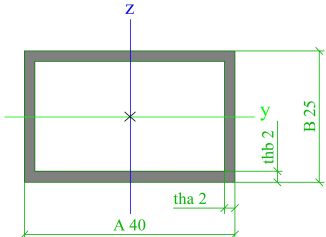

Ocel EC3

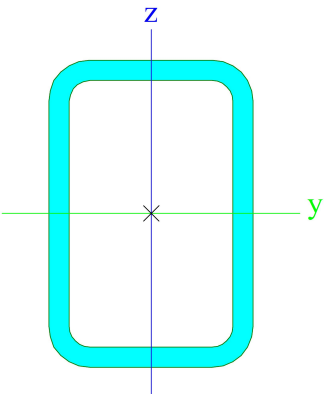
Jméno	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	

## 3. Průřezy

80/80/5		
Typ	MSH80x80x5.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m <sup>2</sup> ]	1,4700e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	7,2814e-04	7,2814e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	3,0700e-01	5,8275e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	40	40
$\alpha$ [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,3700e-06	1,3700e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	31	31
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,4200e-05	3,4200e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	4,1100e-05	4,1100e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	9,53e+03	9,53e+03
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	9,53e+03	9,53e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,1700e-06	1,3653e-09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

## Projekt Kryblická 423 - schody

Obrázek		
40/25/2		
Typ	O	
Detailní	40; 2; 25; 2	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
A [m <sup>2</sup> ]	2,4400e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,5201e-04	9,7952e-05
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,3000e-01	2,4400e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	20	13
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,4300e-08	5,1685e-08
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	10	15
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,9440e-06	2,5843e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,2810e-06	3,1960e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	5,36e+02	5,36e+02
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	7,51e+02	7,51e+02
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	4,9466e-08	2,7444e-13
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		
60/40/3		
Typ	J60X40X4	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	6,9470e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,7761e-04	4,1642e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,8627e-01	3,4730e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	20	30
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,1000e-07	1,6300e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	21	15
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0324e-05	8,1340e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,3163e-05	9,8949e-06

$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	3,09e+03	3,09e+03
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	2,32e+03	2,32e+03
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_t$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	3,6298e-07	9,6000e-11
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka s - Tloušťka r - Vnější poloměr r1 - Vnitřní poloměr
A	Plocha
$A_y$	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
$A_z$	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
$A_L$	Obvodový povrch na jednotku délky
$A_D$	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti $I_{yz}$ v LSS
$\alpha$	Úhel pootočení hlavní osy
$I_y$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
$I_z$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
$i_y$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y

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

## 4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
VLASTNÍ		Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
STÁLÉ		Stálé Standard	SZ1			
SNÍH	Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
VÍTR k1	Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
VÍTR k2	Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
VÍTR r	Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
UŽITNÉ		Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný

**Projekt Kryblická 423 - schody**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
	Standard	Statické				

**5. Kombinace**

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSP k1		Lineární - použitelnost	VLASTNÍ	1,00
			STÁLÉ	1,00
			SNÍH	1,00
			VÍTR k1	1,00
MSP k2		Lineární - použitelnost	VLASTNÍ	1,00
			STÁLÉ	1,00
			SNÍH	1,00
			VÍTR k2	1,00
MSP r		Lineární - použitelnost	VLASTNÍ	1,00
			STÁLÉ	1,00
			SNÍH	1,00
			VÍTR r	1,00
MSP -v		Lineární - použitelnost	VLASTNÍ	1,00
			STÁLÉ	1,00
			SNÍH	1,00
MSU k1		Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,35
			STÁLÉ	1,35
			SNÍH	1,50
			VÍTR k1	1,50
MSU k2		Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,35
			STÁLÉ	1,35
			SNÍH	1,50
			VÍTR k2	1,50
MSU r		Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,35
			STÁLÉ	1,35
			SNÍH	1,50
			VÍTR r	1,50
MSU -v		Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,35
			STÁLÉ	1,35
			SNÍH	1,50
MSP Z		Lineární - použitelnost	VLASTNÍ	1,00
			STÁLÉ	1,00
			UŽITNÉ	1,00
MSU Z		Lineární - únosnost	VLASTNÍ	1,35
			STÁLÉ	1,35
			UŽITNÉ	1,50

**6. Skupiny výsledků**

Jméno	Výpis
Všechny MSP	MSP k1 - Lineární - použitelnost MSP k2 - Lineární - použitelnost MSP r - Lineární - použitelnost MSP -v - Lineární - použitelnost MSP Z - Lineární - použitelnost
Všechny MSU	MSU k1 - Lineární - únosnost MSU k2 - Lineární - únosnost MSU r - Lineární - únosnost MSU -v - Lineární - únosnost MSU Z - Lineární - únosnost

**7. 1D deformace**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

**Projekt Kryblická 423 - schody****Deformace**

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	u <sub>z</sub> [mm]	φ <sub>x</sub> [mrad]	φ <sub>y</sub> [mrad]	φ <sub>z</sub> [mrad]	U <sub>total</sub> [mm]
B2	1,134-	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	<b>-9,9</b>	-0,1	-0,7	0,5	-0,1	-0,4	<b>9,9</b>
B5	2,480-	MSP k2/2	80/80/5 - MSH80x80x5.0	<b>0,7</b>	3,4	0,0	-2,1	0,0	0,1	3,5
B5	2,015	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-5,7	<b>-0,2</b>	0,0	0,0	-3,9	0,1	5,7
B6	1,588	MSP k2/2	80/80/5 - MSH80x80x5.0	0,2	<b>5,8</b>	-0,6	-2,4	0,1	0,1	5,8
B3	1,650	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-9,8	0,2	<b>-1,3</b>	0,5	-2,1	-0,2	9,9
B2	0,000	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-9,2	-0,1	<b>0,6</b>	0,5	-1,7	-0,3	9,2
B49	2,565-	MSP k2/2	80/80/5 - MSH80x80x5.0	0,1	5,0	0,0	<b>-2,8</b>	0,3	0,0	5,0
B2	1,588	MSP -v/3	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-0,4	0,0	-0,7	<b>0,5</b>	0,2	-0,1	0,8
B4	1,425-	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-4,4	0,2	0,0	-0,1	<b>-4,8</b>	-0,1	4,5
B3	0,227-	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-9,8	0,0	-0,3	0,5	<b>1,1</b>	-0,1	9,8
B2	0,908-	MSP r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-9,9	-0,1	-0,7	0,5	-0,7	<b>-0,4</b>	9,9
B6	0,794-	MSP k1/4	80/80/5 - MSH80x80x5.0	-1,7	1,7	-0,4	-1,1	-1,1	<b>0,5</b>	2,4
B30	0,000	MSP r/1	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	<b>-10,8</b>	0,0	-1,3	0,5	-1,2	-0,3	<b>10,9</b>
B55	0,222	MSP k2/2	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	<b>1,4</b>	5,2	-1,2	2,5	1,6	0,3	5,5
B59	0,324	MSP r/1	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	-9,7	<b>-0,2</b>	-1,3	-2,5	-1,1	1,3	9,8
B30	0,372-	MSP k2/2	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	-0,4	<b>5,9</b>	-1,9	-0,7	0,2	-0,7	6,2
B39	0,760-	MSP r/1	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	-9,0	-0,1	<b>0,8</b>	0,0	-1,7	-0,3	9,0
B27	0,324	MSP k2/2	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	0,2	5,4	-1,5	<b>-4,1</b>	0,6	-0,1	5,6
B36	0,324	MSP k1/4	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	-1,8	1,9	-1,5	<b>2,6</b>	0,3	0,0	3,0
B9	0,060-	MSP r/1	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	-9,8	0,1	-1,1	0,5	<b>-2,1</b>	-0,2	9,9
B51	0,000	MSP k2/2	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	1,3	5,1	-1,7	2,1	<b>1,8</b>	-1,5	5,6
B51	0,248-	MSP k2/2	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	0,7	5,2	<b>-2,0</b>	-0,1	1,3	<b>-2,5</b>	5,6
B56	0,274	MSP -v/3	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	0,5	0,0	-1,0	2,3	0,9	<b>2,1</b>	1,1
B60	0,900	MSP Z/5	60/40/3 - J60X40X4	<b>0,0</b>	<b>11,1</b>	<b>0,0</b>	<b>-18,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>11,1</b>
B60	0,000	MSP k1/4	60/40/3 - J60X40X4	0,0	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	0,0	<b>0,0</b>	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSP r/1	VLASTNÍ + STÁLÉ + SNÍH + VÍTR r
MSP k2/2	VLASTNÍ + STÁLÉ + SNÍH + VÍTR k2
MSP -v/3	VLASTNÍ + STÁLÉ + SNÍH
MSP k1/4	VLASTNÍ + STÁLÉ + SNÍH + VÍTR k1
MSP Z/5	VLASTNÍ + STÁLÉ + UŽITNÉ

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

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

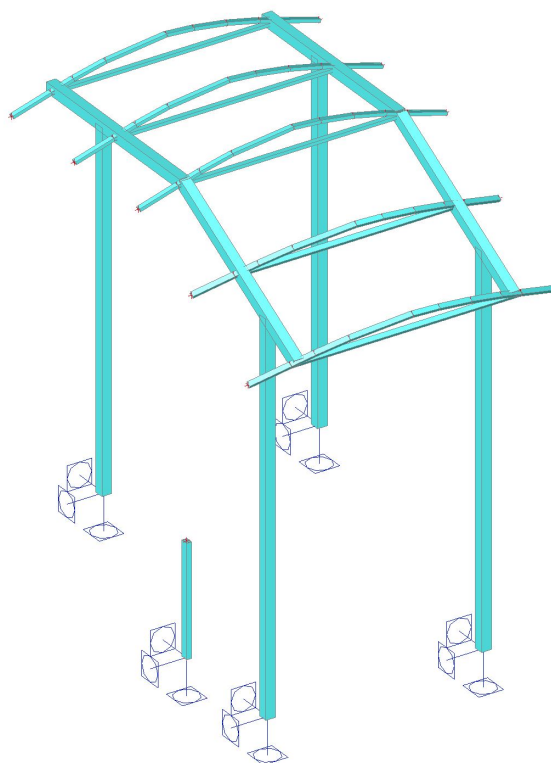
Výběr: Vše

## Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC Celkový [-]	UC Průřez [-]	UC Stabilita [-]
B3	1,000-	MSU r/1	80/80/5 - MSH80x80x5.0	S 235	<b>0,33</b>	0,33	0,31
B35	0,187	MSU r/1	40/25/2 - O (40; 2; 25; 2)	S 235	<b>0,86</b>	0,52	0,86
B60	0,000	MSU Z/2	60/40/3 - J60X40X4	S 235	<b>0,90</b>	0,90	0,55

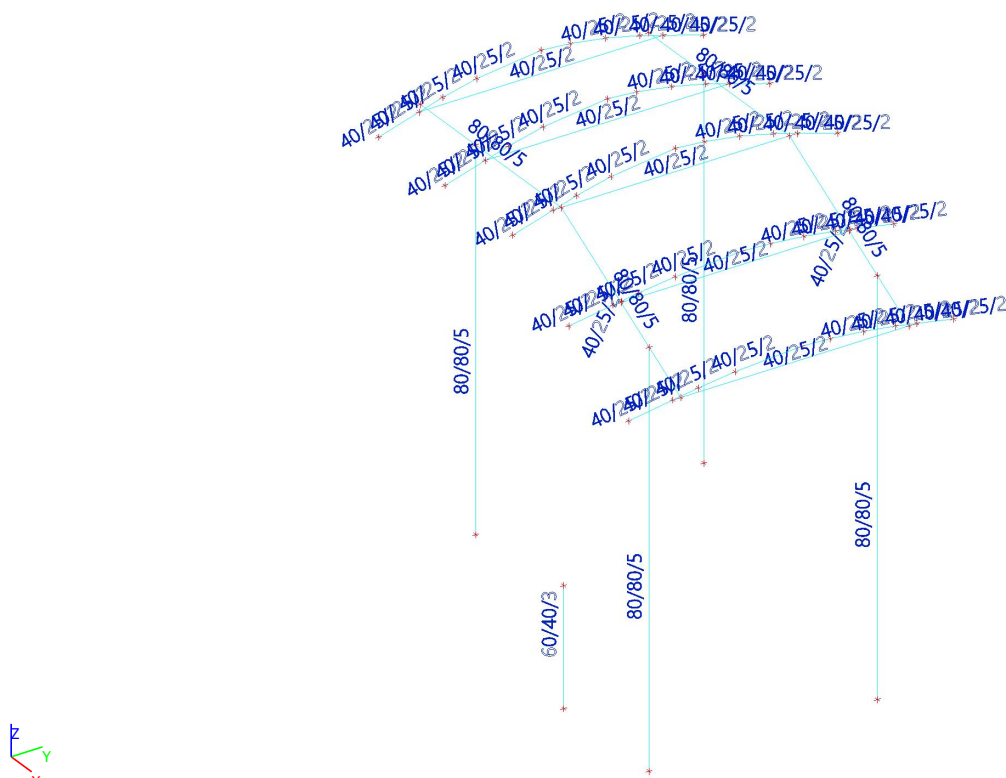
Jméno	Klíč kombinace
MSU r/1	1.35*VLASTNÍ + 1.35*STÁLÉ + 1.50*SNÍH + 1.50*VÍTR r
MSU Z/2	1.35*VLASTNÍ + 1.35*STÁLÉ + 1.50*UŽITNÉ

## 9. Výpočtový model

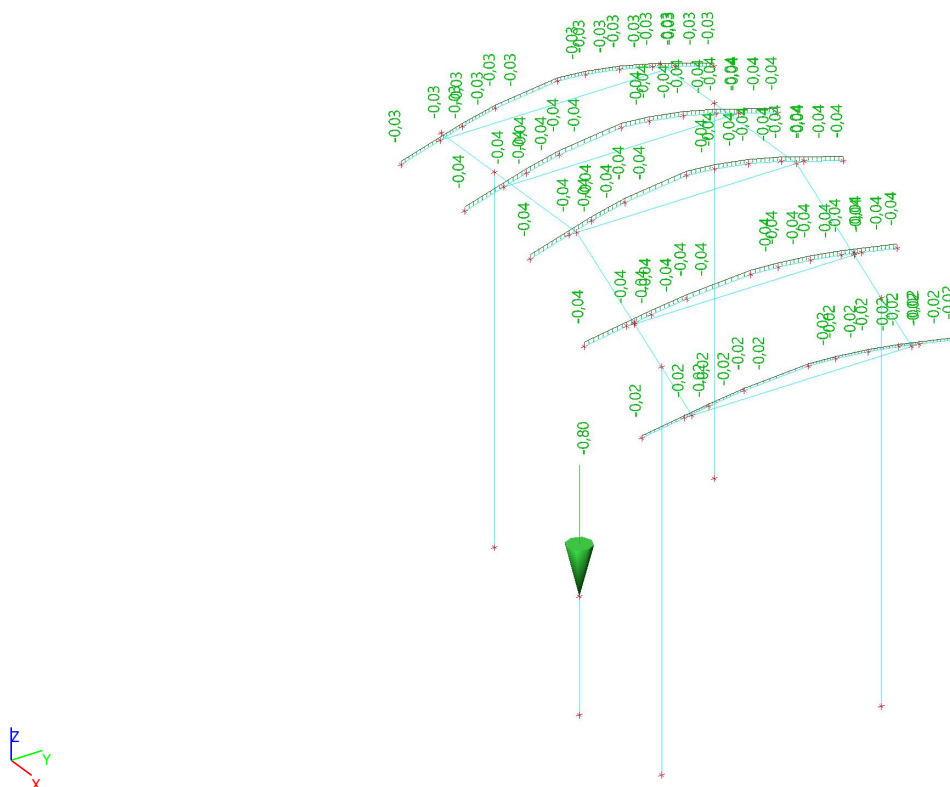




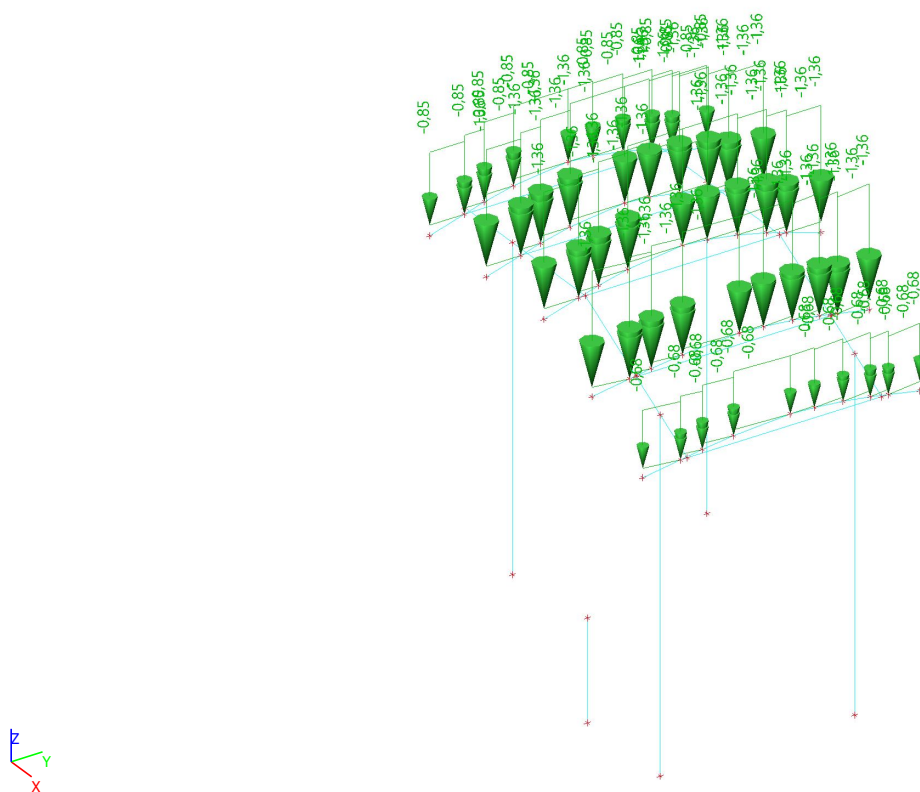
## 10. Výpočtový model



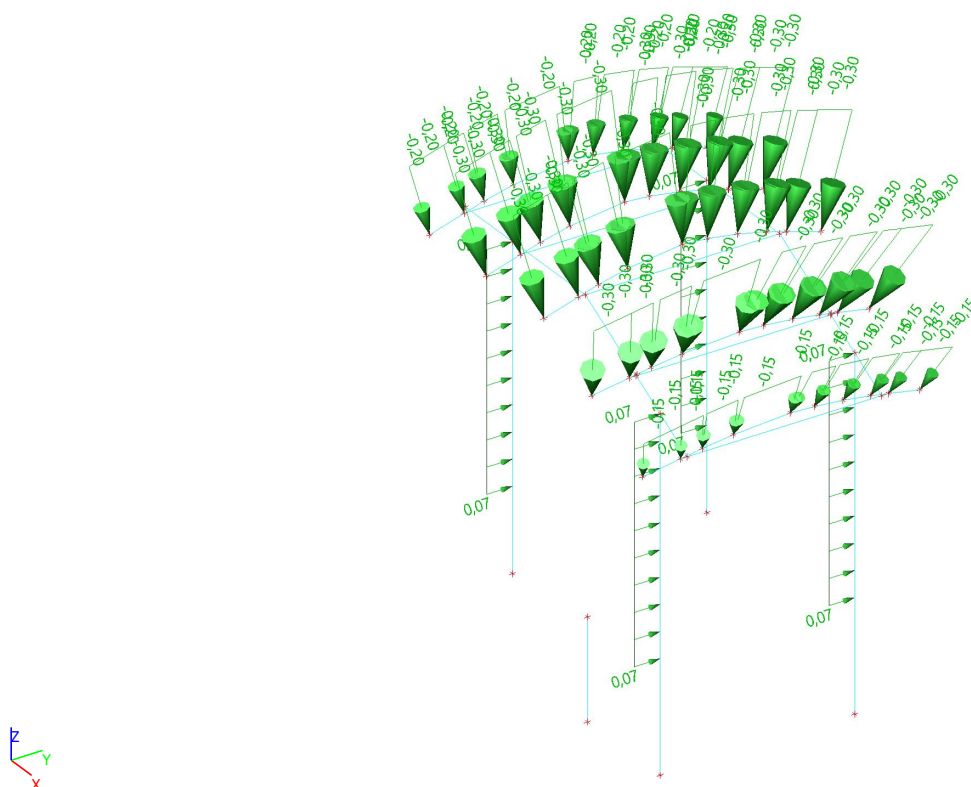
## 11. STÁLÉ / Hodnota pro výpočet



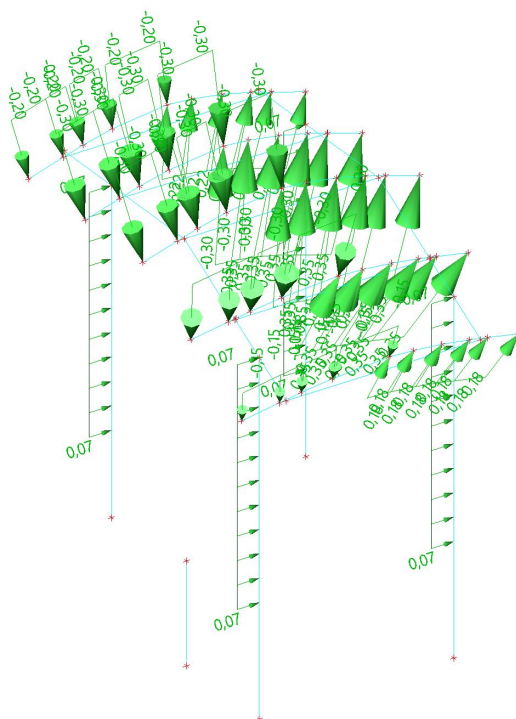
## 12. SNÍH / Hodnota pro výpočet



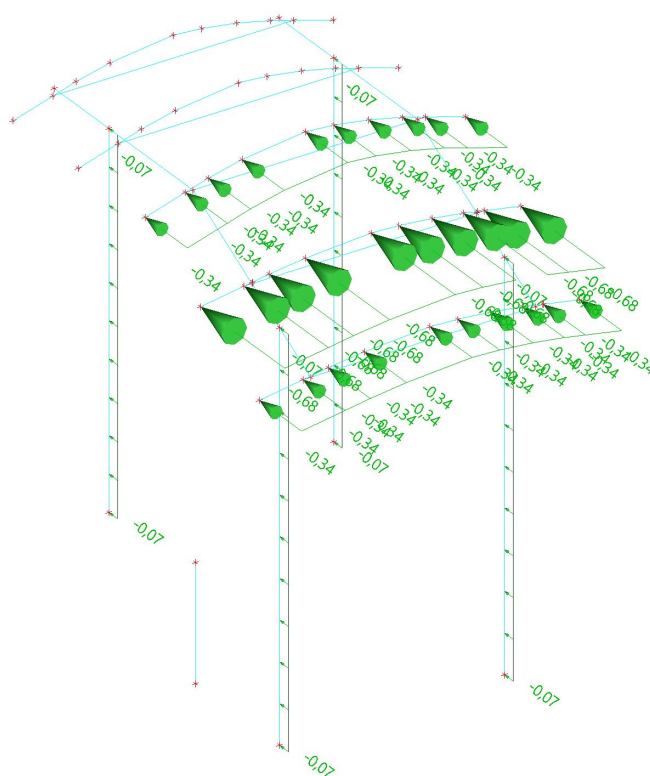
## 13. VÍTR k1 / Hodnota pro výpočet



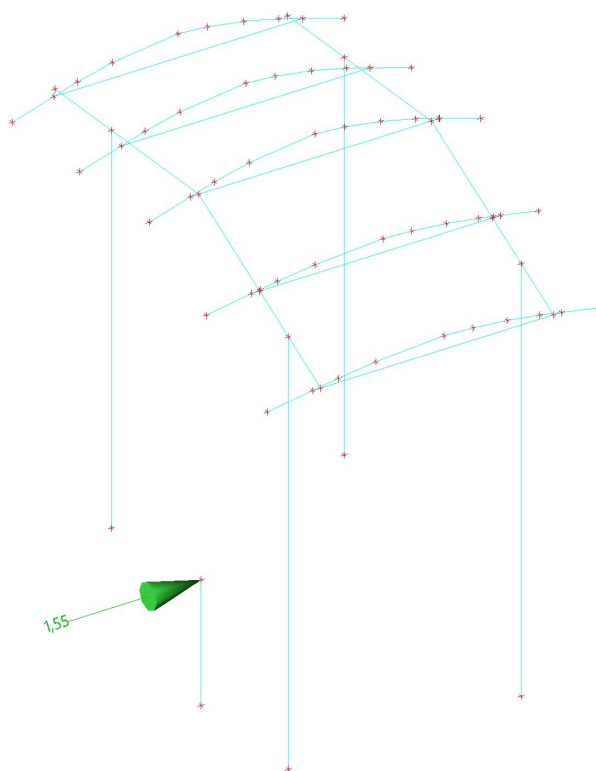
## 14. VÍTR k2 / Hodnota pro výpočet



## 15. VÍTR r / Hodnota pro výpočet



## 16. UŽITNÉ / Hodnota pro výpočet



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

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**

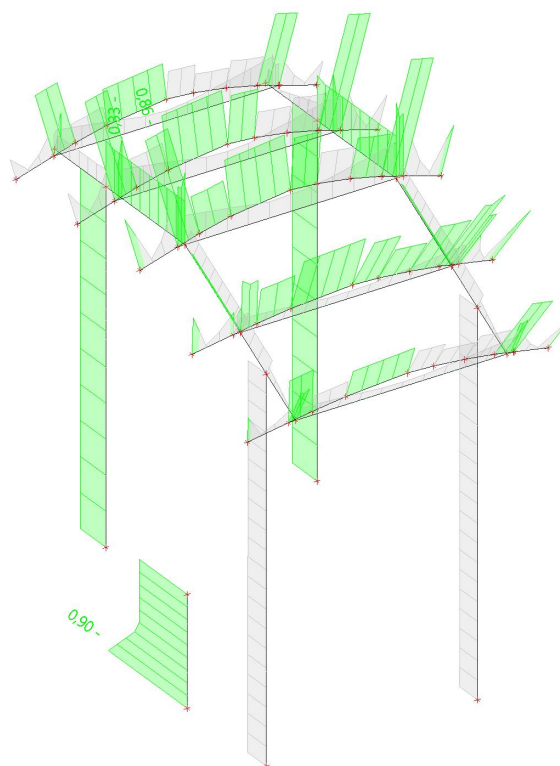
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



## 18. 1D deformace; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

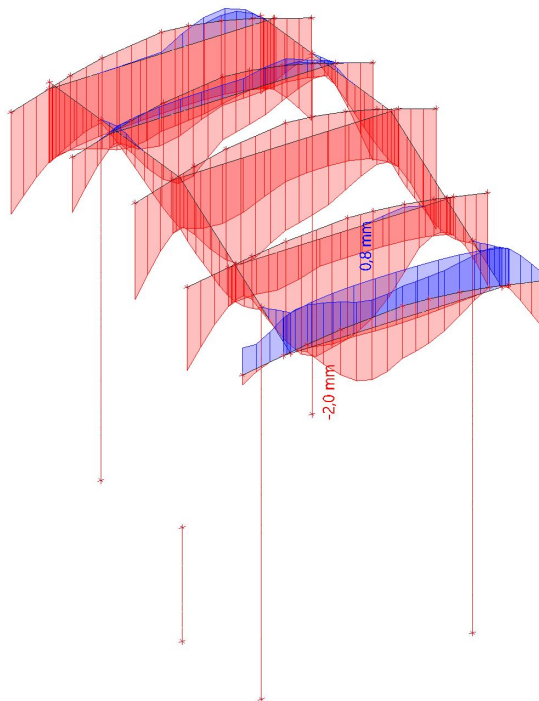
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 19. 1D deformace; $u_y$

Hodnoty:  $u_y$

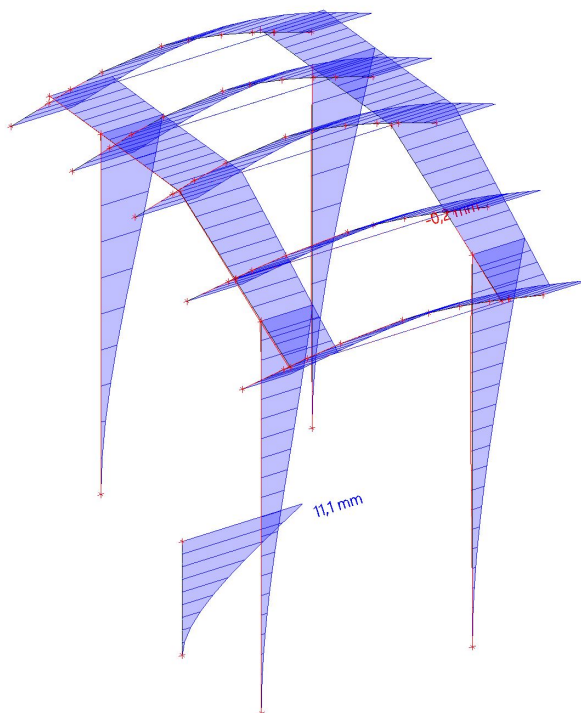
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 20. 1D deformace; $u_x$

Hodnoty:  $u_x$

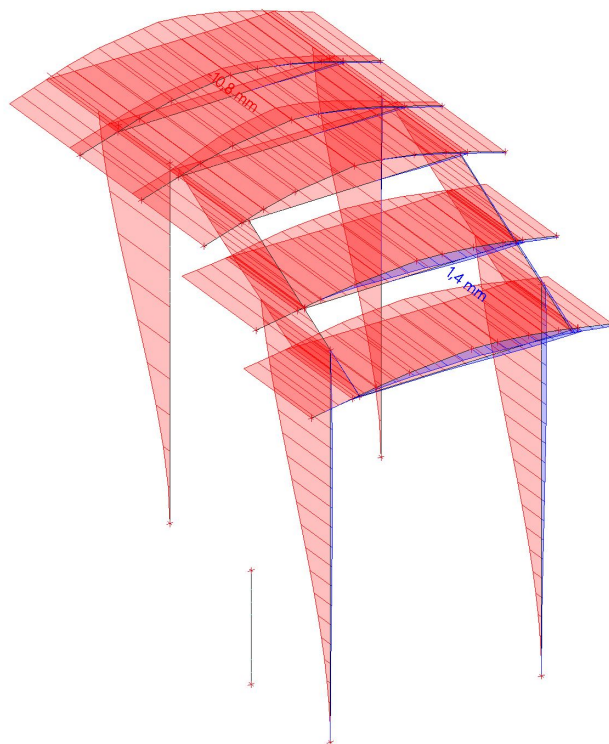
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



## 21. Reakce; $R_x$ ; $R_y$ ; $R_z$ - MSP

Hodnoty:  $R_x$ ,  $R_y$ ,  $R_z$

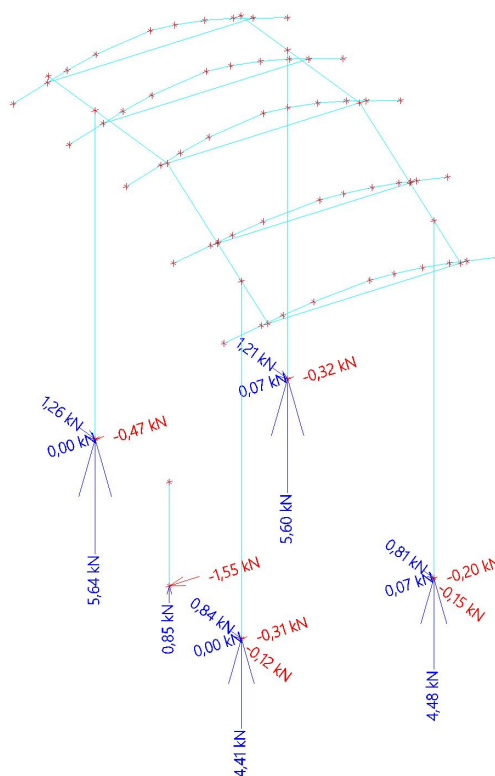
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše





## 22. Reakce; $R_x$ ; $R_y$ ; $R_z$ - MSU

Hodnoty:  $R_x$ ,  $R_y$ ,  $R_z$

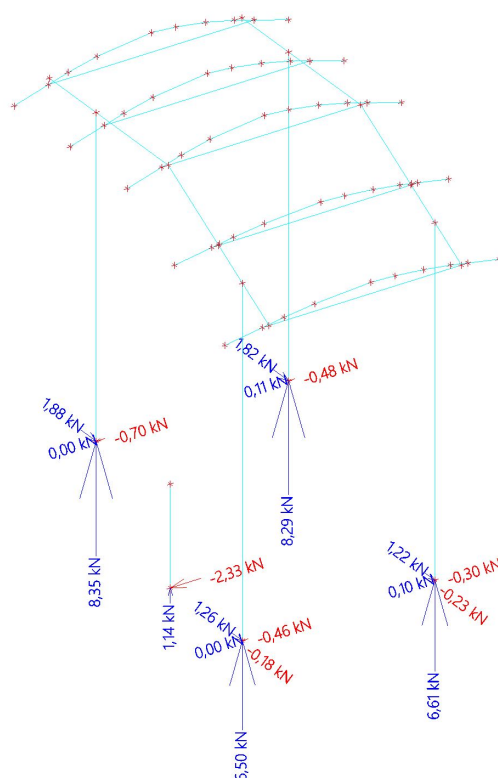
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 23. Reakce; $M_x$ ; $M_y$ ; $M_z$ - MSP

Hodnoty:  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$

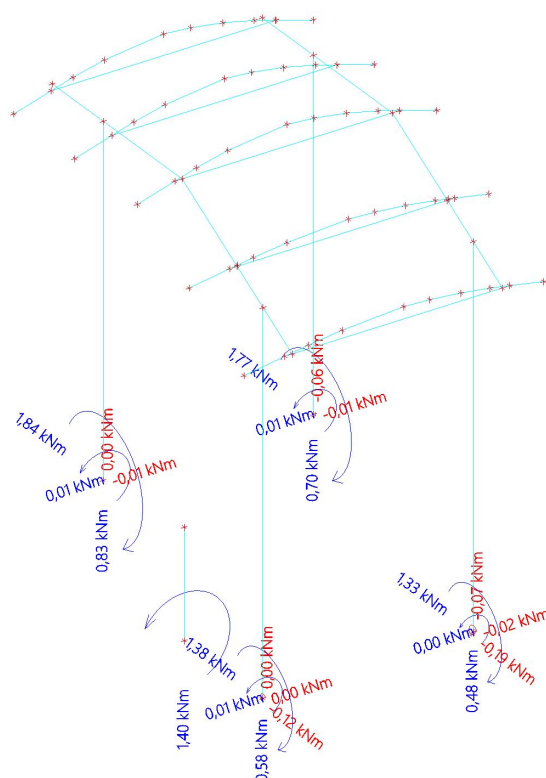
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 24. Reakce; $M_x$ ; $M_y$ ; $M_z$ - MSU

Hodnoty:  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

