

prostor pro logo institucí zajišťujících financování stavby			
Jiná ověření:		Paré: <i>(otisk razítka počtu paré)</i>	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby: <i>(s uvedením autorizované osoby a čísla oprávnění)</i>	

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	04.03.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	

<b>Stavebník/investor:</b>	<b>Správa železnic, státní organizace</b> Adresa: Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Zástupce investora: Stavební správa západ Adresa: Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9	
----------------------------	--	--

<b>Zhotovitel díla:</b>	<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> Adresa: Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 Kontakt: T: 420 605 229 020 E: <a href="mailto:paha@sudop.cz">paha@sudop.cz</a>	
<b>Zhotovitel části/objektu:</b>	<b>PRODIN a.s.</b> Adresa: K Vápence 2745, 530 02 Pardubice Kontakt: T: 420 466 055 111 E: <a href="mailto:info@prodin.cz">info@prodin.cz</a>	
Hlavní projektant (HIP): ING. FILIP DANIEL		Specialista: Ing. Tomáš Král

<b>Název stavby/akce:</b>	<b>VÝSTAVBA ŽELEZNIČNÍ ZASTÁVKY PARDUBICE CENTRUM</b>		Označení investora: S622000607 Zakázka: 21-180.250
Název části:	Zastřešení nástupišť, přístřešky		Označení části: <b>D.2.2.2</b>
Název objektu/díle části:	<b>Zastávka Pardubice centrum přístřešky pro cestující</b>		Číslo objektu/komplexu: <b>SO 07-52-02</b>
Název přílohy:	<b>Statický výpočet</b>		Číslo přílohy: <b>3 . 001</b>
Název díle části přílohy:	-		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace: <b>DUSP+PDPS</b>
Ing. Tomáš Král	Ing. Jiří Fila	Formáty: -	
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování: <b>21.07.2022</b>
Pardubický	Pardubice [717657]	1501 D1	
Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:
S 6 2 2 0 0 0 6 0 7	- D U S P	- D 2 2 0 2	- S O 0 7 5 2 0 2
			- X X - 3 - 0 0 1 - 0 0 0



## Obsah

1.	Úvod .....	5
2.	IGP a založení.....	5
2.1	Inženýrskogeologický průzkum .....	5
2.2	Základové konstrukce.....	5
3.	Nosné konstrukce .....	6
3.1	Svislé nosné konstrukce .....	6
3.2	Vodorovné nosné konstrukce.....	6
3.3	Založení.....	6
4.	Materiál .....	7
5.	Seznam použitých podkladů a software.....	7
6.	Specifické požadavky na rozsah provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.....	7
7.	Zatížení .....	8
8.	Výpočet MKP .....	11
8.1	Průřezy.....	11
8.2	Materiály .....	12
8.3	Zatěžovací stavy.....	12
8.4	Skupiny zatížení .....	14
8.5	Kombinace .....	15
8.6	Výpočtový model.....	17
8.7	Zatížení .....	18
8.7.1	ZS2 / Hodnota pro výpočet.....	18
8.7.2	ZS3 / Hodnota pro výpočet.....	18
8.7.3	3DVítr1 / Hodnota pro výpočet .....	19
8.7.4	3DVítr2 / Hodnota pro výpočet .....	19
8.7.5	ZS4 - Užitné / Hodnota pro výpočet .....	19
8.8	Vnitřní síly .....	20
8.8.1	1D vnitřní síly; N .....	20
8.8.2	1D vnitřní síly; V <sub>z</sub> .....	20
8.8.3	1D vnitřní síly; M <sub>y</sub> .....	20
8.9	Napětí .....	21
8.9.1	3D napětí; $\sigma_x$ (1D/2D).....	21
8.10	Deformace .....	21
8.10.1	3D přemístění; U <sub>total</sub> .....	21
8.11	Posouzení ocelové konstrukce .....	22
8.11.1	Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek.....	22
8.12	EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek $u_z$ .....	25
8.13	Posouzení ocelové patky .....	26
9.	Posouzení základového pasu.....	29



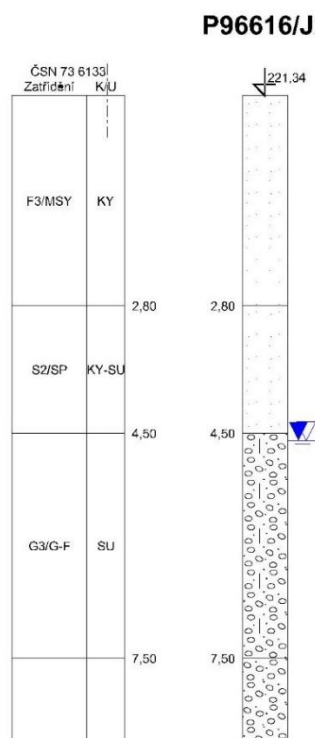
## 1. ÚVOD

Předmětem projektu je novostavba přístřešku pro cestující a technické místnosti na nástupišti nově budované železniční zastávky Pardubice centrum. Dokumentace je provedena ve stupni pro stavební řízení a provedení stavby.

## 2. IGP A ZALOŽENÍ

### 2.1 Inženýrskogeologický průzkum

Pro návrh založení objektu je využito IGP průzkumu zpracovaného pro akci Modernizace železničního uzlu Pardubice, sonda P96616/J2.



Ustálená HPV se podle IGP řezů očekává na úrovni cca 216,85 m n. m., přičemž výška hladiny bude sezóně proměnná z důvodu blízkosti Chrudimky. Základová spára se bude nacházet v difuzně velmi nepříznivém vodním režimu s pravděpodobnou výškou vztlínání do 0,75 m. Očekávaná hloubkou promrzání bude 0,8 – 1,0 m.

Hloubka základové spára je v úrovni 221,60 m n. m. Základová spára bude na rozhraní rostlého terénu a hutněného násypu z nenamrzavého materiálu. Násyp bude hutněn po vrstvách zl. 300 mm na  $I_d = 0,95$ . Zemina v základové spáře se předpokládá písčité třídy S2/SP s hlinito-písčitými navážkami F3/MSY. Předpokládaná únosnost základové spáry je min.  $R_d = 175 \text{ kN/m}^2$ .

### 2.2 Základové konstrukce

Založení svislých nosných konstrukcí je navrženo jako plošné na základových pasech v úrovni 1,45 m pod úrovní nástupiště. Pasy jsou navrženy jako dvoustupňové – spodní stupeň bude monolitický z prostého betonu šířky 600 mm a výšky 350 mm, druhý stupeň bude tvořen třemi řadami tvárnic ztraceného bednění tl. 200 mm zmonolitněnými betonem.

### 3. NOSNÉ KONSTRUKCE

#### 3.1 Svislé nosné konstrukce

Projektem jsou navrženy dva nové přístřešky pro cestující, součástí jednoho je technologická místnost. Oba objekty jsou souhrnně označeny jako SO 07-52-02. V této dokumentaci jsou objekty značeny následně: Přístřešek A (s technologickou místností) a Přístřešek B (bez technologické místnosti).

##### Přístřešek A

Zastřešení prostoru pro čekající cestující je navrženo jako ocelová rámová konstrukce opláštěná panely z bezpečnostního lepeného vrstveného skla. Ocelový rám je navržen jako svařovaný z dutých uzavřených obdélníkových profilů 120 x 60 x 4. Rámy jsou v osové vzdálenosti 2,036 m, v polovině této vzdálenosti jsou jalové sloupky sloužící jako podpora pro skleněné opláštění. Jalové sloupky jsou z dutých uzavřených čtvercových profilů 80 x 4. Svislé nosné konstrukce technologické místnosti jsou navrženy zděné z keramických tvárnic tl. 200 mm na tenkovrstvou systémovou maltu.

##### Přístřešek B

Zastřešení prostoru pro čekající cestující je navrženo jako ocelová rámová konstrukce opláštěná panely z bezpečnostního lepeného vrstveného skla. Ocelový rám je navržen jako svařovaný z dutých uzavřených obdélníkových profilů 120 x 60 x 4. Rámy jsou v osové vzdálenosti 2,036 m, v polovině této vzdálenosti jsou jalové sloupky sloužící jako podpora pro skleněné opláštění. Jalové sloupky jsou z dutých uzavřených čtvercových profilů 80 x 4.

#### 3.2 Vodorovné nosné konstrukce

##### Přístřešek A

Zastřešení obou částí konstrukce (technologické místnosti i prostoru pro cestující) bude tvořit pultová střecha ve spádu 9 ° tvořená trapézovým plechem TR50/250/0,75 uloženým na obvodové stěny technologické místnosti, nosné ocelové rámy (120 x 60 x 4) a na ocelové vaznice z dutých uzavřených obdélníkových profilů 100 x 40 x 3.

Překlad nade dveřmi do technologické místnosti bude systémový prefabrikovaný.

Podlahu technologické místnosti tvoří monolitická železobetonová deska tl. 200 mm vyztužená KARI sítěmi 8/8/100/100 (KY49) při obou površích.

##### Přístřešek B

Zastřešení bude tvořit pultová střecha ve spádu 9 ° tvořená trapézovým plechem TR50/250/0,75 uloženým na nosné ocelové rámy (120 x 60 x 4) a na ocelové vaznice z dutých uzavřených obdélníkových profilů 100 x 40 x 3.

#### 3.3 Založení

##### Přístřešek A

Založení konstrukcí je navrženo plošné na základových pasech. Pasy jsou navrženy jako dvoustupňové, první stupeň je monolitický z prostého betonu, druhý stupeň je navržen z tvárnic ztraceného bednění z monolitněných betonem. Podlaha technologické místnosti je navržena jako monolitická železobetonová deska vyztužená při obou površích sítěmi KARI 8/8/100/100 (KY49).

##### Přístřešek B

Založení konstrukcí je navrženo plošné na základových pasech. Pasy jsou navrženy jako dvoustupňové, první stupeň je monolitický z prostého betonu, druhý stupeň je navržen z tvárníc ztraceného bednění z monolitických betonem.

#### 4. MATERIÁL

Ocelové prvky budou min. jakosti S235J0 podle EN10027-1 opatřené ONS 22 pro korozní prostředí C3.

Zděné konstrukce budou provedeny z keramických tvárníc třídy min. P10 na systémovou tenkovrstvou maltu M5.

Třída betonu základových konstrukcí je navržena C30/37 - XA1, XC4, XF4, XD1 – CI 0,20 - D<sub>max</sub> 22 – S4.

Betony budou použity v uvedených pevnostních třídách ve shodě s ČSN EN 206.

#### 5. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A SOFTWARE

- [1] Podklady od zadavatele – SUDOP PRAHA a.s.;
- [2] Program SCIA Engineer 17.1, FIN EC – Zdivo;
- [3] ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí;
- [4] ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb;
- [5] ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem;
- [6] ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem;
- [7] ČSN EN 1991-2: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou;
- [8] ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby;
- [9] ČSN EN 1993-1-1: Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby;
- [10] ČSN EN 1996-1-1: Navrhování zděných konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby;
- [11] ČSN EN 206+A1:2017 - Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda;
- [12] SŽDC (ČD) S 5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2001;
- [13] ČSN EN ISO 12944-2 – Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochranným nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí;
- [14] ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí;

#### 6. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Tato dokumentace slouží jako podklad pro stavební povolení. Pro jednotlivé konstrukce se předpokládá dopracování výrobní dokumentace.

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě ČSN EN 1990 příl. B – Management spolehlivosti staveb.

Stavba je zařazena:

třída následků	CC2	(střední následky, budovy pro veřejnost)
třída spolehlivosti	RC2	
úroveň kontroly při navrhování	DSL2	(běžná kontrola obvyklými postupy)

úroveň kontroly při provádění IL2 (běžná kontrola dle postupů organizace)

Kontrola bude prováděna vizuálně. Pravidelně a soustavně bude kontrolován rozměr konstrukcí ve shodě s postupy zhotovitele a požadavky prováděcí specifikace. Výsledky kontrol budou zaznamenány v kontrolních zprávách.

## 7. ZATÍŽENÍ

STÁLÉ ZATÍŽENÍ						
ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí						
Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb						
STÁLÉ G1	<b>G1</b>	<b>Střešní plášť</b>				
		tloušťka	$\gamma$	$g_{1,ki}$	$\gamma_G$	$g_{1,di}$
	Položka	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
	Trapézový plech TR 40(S)/160, tl. 0,63 mm			0,01	1,35	0,01
	Stálé zatížení celkem G1			0,01	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,01 [kN/m <sup>2</sup> ]
STÁLÉ G2	<b>G2</b>	<b>Skladba pláště</b>				
		tloušťka	$\gamma$	$g_{2,ki}$	$\gamma_G$	$g_{2,di}$
	Položka	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
	Vrstvené sklo	10	25,00	0,25	1,35	0,34
	Stálé zatížení celkem G2			0,25	[kN/m <sup>2</sup> ]	0,34 [kN/m <sup>2</sup> ]
STÁLÉ G3	<b>G3</b>	<b>Stěna 200 mm</b>				
		tloušťka	$\gamma$	$g_{1,ki}$	$\gamma_G$	$g_{1,di}$
	Položka	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
	OMVŠ tl. 25mm	10	18,50	0,19		0,25
	Zdivo tl.200mm	200	8,60	1,72	1,35	2,32
	OMVŠ tl. 25mm	10	18,50	0,19		0,25
	Stálé zatížení celkem G3			2,09	[kN/m <sup>2</sup> ]	2,82 [kN/m <sup>2</sup> ]



PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: UŽITNÉ																	
ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí																	
Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb																	
UŽITNÉ Q1	<b>Q1 UŽITNÉ ZATÍŽENÍ NA STŘEŠE</b>																
	kategorie zatížení: <b>H</b>																
	stanovené použití: střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby, oprav, nátěrů a menších oprav																
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Charakteristické zatížení celkem</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><math>q_{1,k}</math></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><b>0,75 [kN/m<sup>2</sup>]</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1,50</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><math>q_{1,d}</math></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>1,13 [kN/m<sup>2</sup>]</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>Q_{1,k}</math></td> <td style="text-align: center;"><b>1,00 [kN]</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>Q_{1,d}</math></td> <td style="text-align: center;"><b>1,50 [kN]</b></td> </tr> </table>					Charakteristické zatížení celkem	$q_{1,k}$	<b>0,75 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$q_{1,d}$	<b>1,13 [kN/m<sup>2</sup>]</b>		$Q_{1,k}$	<b>1,00 [kN]</b>		$Q_{1,d}$	<b>1,50 [kN]</b>
	Charakteristické zatížení celkem	$q_{1,k}$	<b>0,75 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$q_{1,d}$	<b>1,13 [kN/m<sup>2</sup>]</b>											
	$Q_{1,k}$	<b>1,00 [kN]</b>		$Q_{1,d}$	<b>1,50 [kN]</b>												
Poznámka: q značí plošné zatížení, Q určuje hodnotu osamělého břemena soustředěného v kterémkoli jednom místě konstrukce na ploše 50x50 mm. Index "k" značí charakteristické a index "d" návrhové hodnoty zatížení.																	

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: SNÍH		
ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí		
Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem		
S1	<b>SNÍH NA STŘEŠE</b>	
	Lokalita: <b>Pardubice</b> I . sněhová oblast	
	$s_k$	<b>0,70 kN/m<sup>2</sup></b> .. Charakteristické zatížení sněhem na zemi
	$\alpha_1$	<b>9 °</b> .. Sklon střechy 1
	$\alpha_2$	<b>9 °</b> .. Sklon střechy 2
	$\mu_1 (\alpha_1)$	<b>0,80</b> .. Tvarový součinitel střechy 1
	$\mu_1 (\alpha_2)$	<b>0,80</b> .. Tvarový součinitel střechy 2
	$C_e$	<b>1,00</b> .. Součinitel expozice - <b>normální</b> typ krajiny
	$C_t$	<b>1,00</b> .. Tepelný součinitel

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: VÍTR	
ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí	
Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem	
<b>W2 VÍTR NA STŘECHU OBJEKTU</b>	
Lokalita: <b>Pardubice</b>	

větrová oblast: <b>II</b>	kategorie terénu: <b>III</b>
výchozí základní rychlost větru $v_{0,b} = 25,0$ m/s	referenční výška $z = 3,2$ m
součinitel směru větru $c_{dir} = 1,0$	součinitel expozice $c_e(z) = 1,28$
součinitel ročního období $c_{season} = 1,0$	
základní rychlost větru $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{0,b} = 25,0$ m/s	rozměry objektu: $b = 2,5$ m
měrná hmotnost vzduchu $r = 1,25$ kg/m <sup>3</sup>	$d = 15,2$ m
základní dynamický tlak větru $q_b = 1/2 \cdot r \cdot v_b^2 = 390,6$ N/m <sup>2</sup>	$h = 3,2$ m

Klimatická zatížení (sníh a vítr) byla generována automaticky softwarem.

### Aerodynamická zatížení od vlaků (dle ČSN EN 1991-2)

MAXIMÁLNÍ NÁVRHOVÁ RYCHLOST:	$V =$	160 km/h
Vzdálenost konstrukce	$\min a_g =$	1,8 m
	$\max a_g =$	6 m
	$a'_g =$	3,48 m
	$a_g =$	2,8 m
Výška konstrukce	$h_g =$	3,3 m

#### CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY ZATÍŽENÍ:


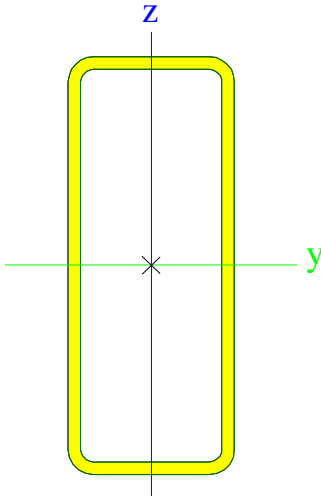

$q_{1k} =$	0,36 kN/m <sup>2</sup>
$q_{2k} =$	0,69 kN/m <sup>2</sup>
$q_{3k} =$	0,16 kN/m <sup>2</sup>
$q_{4k} =$	0,25 kN/m <sup>2</sup>

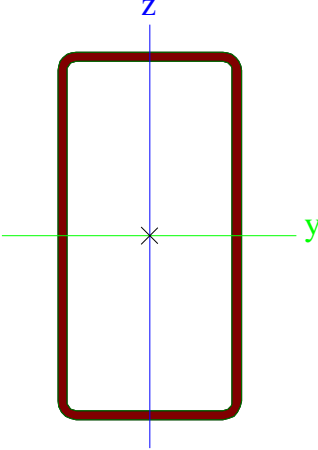
#### SOUČinitele:

Dynamický součinitel		2
Neaerodynamické vozidlo	$k_1 =$	1
Velká stěna	$k_2 =$	1
Součinitel délky konstrukce	$k_3 =$	1,00
Součinitel obklopující (svislý)	$k_4 =$	2
Obklopena jedna kolej	$k_5 =$	2,5

## 8. VÝPOČET MKP


### 8.1 Průřezy

CS2			
Typ	CFRHS100X40X3		
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235 JR (EN 10025-2)		
Výroba	tvářený za studena		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c		c
A [m²]	7,8100e-04		
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	2,2297e-04		5,5742e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	2,7000e-01		5,2048e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	20		50
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	9,2340e-07		2,1670e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	34		17
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	1,8470e-05		1,0840e-05
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	2,3750e-05		1,2380e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	5,58e+03		5,58e+03
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,91e+03		2,91e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0		0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	5,9050e-07		2,8000e-10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0		0
Obrázek			
CS1			
Typ	CFRHS120X60X3		
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235 JR (EN 10025-2)		
Výroba	tvářený za studena		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c		c
A [m²]	1,0210e-03		
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	3,4013e-04		6,8026e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	3,5000e-01		6,8048e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	30		60
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	1,8912e-06		6,4400e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	43		25
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	3,1520e-05		2,1470e-05
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	3,9180e-05		2,4210e-05


M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	9,20e+03	9,20e+03
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	5,69e+03	5,69e+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> ]	1,5634e-06	1,1664e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

## 8.2 Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	E <sub>mod</sub> [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> [MPa]	F <sub>u</sub> [MPa]	Barva
		G <sub>mod</sub> [MPa]	α [m/mK]					
S 235 JR (EN 10025-2)	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	3	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	3	16	235,0	360,0	
				16	40	225,0	360,0	
				40	63	215,0	360,0	
				63	80	215,0	360,0	
				80	100	215,0	360,0	
				100	150	195,0	350,0	
				150	200	185,0	340,0	
				200	250	175,0	340,0	

Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	E <sub>mod</sub> [MPa]	μ	G <sub>mod</sub> [MPa]	α [m/mK]	f <sub>k</sub> [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	1600,0	3,1000e+03	0.25	1,2400e+03	0,00	3,1	

## 8.3 Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	Ostatní stálé	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Sníh	Proměnné	SZ2			Žádný
	Sníh	Statické				
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr2	0, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
	Statický vítr	Statické				
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr7	90, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr8	90, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr9	180, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr10	180, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr11	180, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr12	180, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr13	270, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr14	270, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr15	270, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr16	270, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr17	0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr18	0, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr19	0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr20	0, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr21	0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr22	0, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr23	0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr24	0, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr25	90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr26	90, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr27	90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr28	90, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr29	90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr30	90, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
3DVítr31	90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr32	90, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr33	180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr34	180, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr35	180, +/- Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr36	180, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr37	180, +/- Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr38	180, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr39	180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr40	180, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr41	270, +/- Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr42	270, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr43	270, +/- Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr44	270, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr45	270, +/- Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr46	270, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr47	270, +/- Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
3DVítr48	270, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ5			Žádný
	Statický vítr	Statické				
ZS4 - Užité	Střecha	Proměnné	SZ6		Střednědobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS5 - Vlak	Vlak sání	Proměnné	SZ7		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS6 - Vlak	Vlak tlak	Proměnné	SZ7		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

## 8.4 Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ5	Proměnné	Výběrová	Vítr
SZ6	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy
SZ7	Proměnné	Výběrová	Kat F : vozidlo <30kN

## 8.5 Kombinace

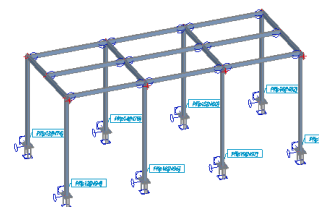
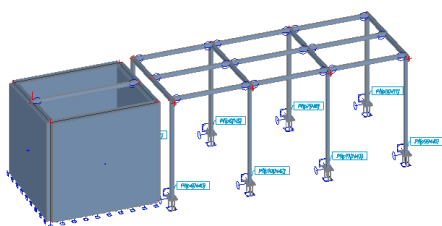
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr17 - 0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr18 - 0, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr19 - 0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr20 - 0, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr21 - 0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr22 - 0, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr23 - 0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr24 - 0, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr25 - 90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr26 - 90, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr27 - 90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr28 - 90, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr29 - 90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr30 - 90, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr31 - 90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr32 - 90, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr33 - 180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr34 - 180, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr35 - 180, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr36 - 180, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr37 - 180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00

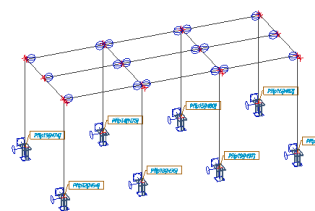
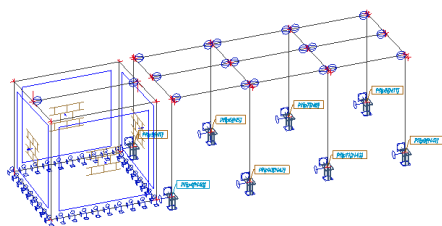
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			+ CPI	
			3DVítr38 - 180, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr39 - 180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr40 - 180, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr41 - 270, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr42 - 270, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr43 - 270, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr44 - 270, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr45 - 270, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr46 - 270, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr47 - 270, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr48 - 270, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			ZS4 - Užitné - Střecha	1,00
			ZS5 - Vlak - Vlak sání	1,00
			ZS6 - Vlak - Vlak tlak	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr17 - 0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr18 - 0, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr19 - 0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr20 - 0, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr21 - 0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr22 - 0, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr23 - 0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr24 - 0, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr25 - 90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr26 - 90, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr27 - 90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr28 - 90, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00



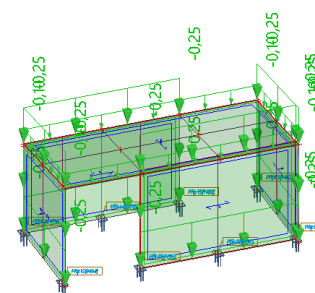
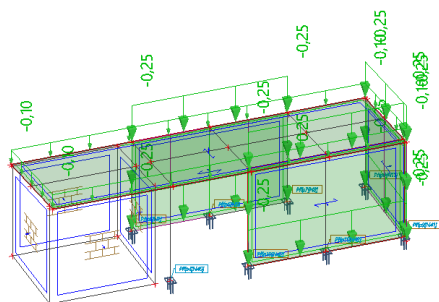
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			- CPI	
			3DVítr29 - 90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr30 - 90, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr31 - 90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr32 - 90, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr33 - 180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr34 - 180, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr35 - 180, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr36 - 180, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr37 - 180, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr38 - 180, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr39 - 180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr40 - 180, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr41 - 270, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr42 - 270, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr43 - 270, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr44 - 270, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
			3DVítr45 - 270, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr46 - 270, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
			3DVítr47 - 270, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			3DVítr48 - 270, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
			ZS4 - Užiténé - Střecha	1,00
			ZS5 - Vlak - Vlak sání	1,00
			ZS6 - Vlak - Vlak tlak	1,00

## 8.6 Výpočtový model

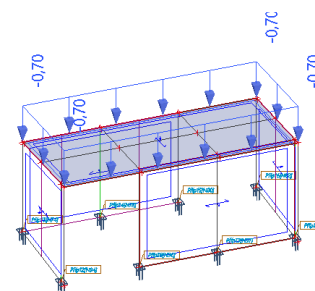




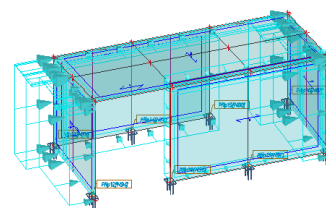
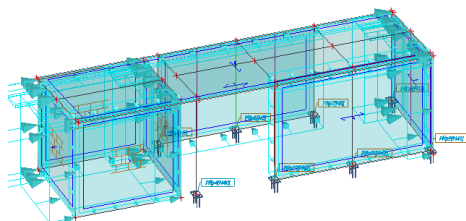
#### 8.7.1 ZS2 / Hodnota pro výpočet



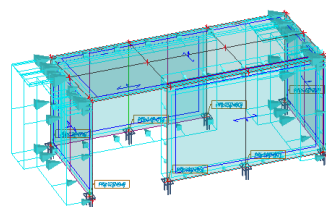
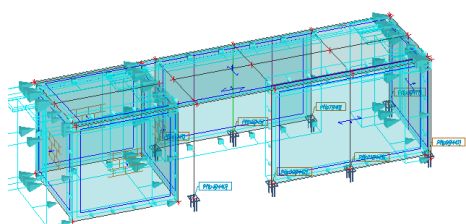
A 3D perspective view of a building frame structure. The structure consists of a rectangular frame with columns and beams. Nodes are marked with blue dots at the corners and midpoints of the beams. Elements are represented by red lines connecting the nodes. Blue arrows indicate applied loads, including a uniform distributed load on the top horizontal beam and point loads on the vertical columns. Blue text labels indicate node coordinates: -0,70 for the top nodes and 0,70 for the bottom nodes. A blue arrow points to a specific node, and a red arrow points to a specific element.



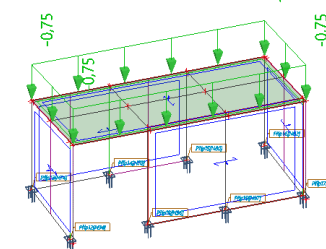
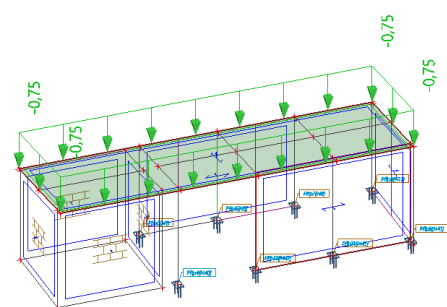
### 8.7.3 3DVítr1 / Hodnota pro výpočet



### 8.7.4 3DVítr2 / Hodnota pro výpočet



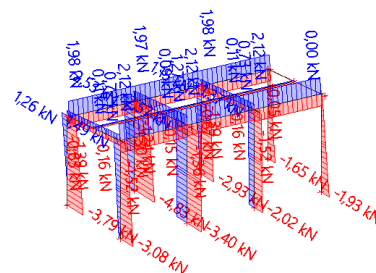
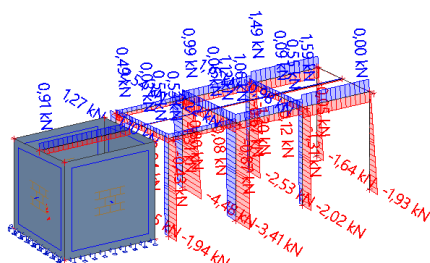
### 8.7.5 ZS4 - Užité / Hodnota pro výpočet



## 8.8 Vnitřní síly

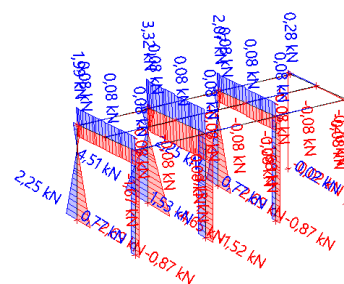
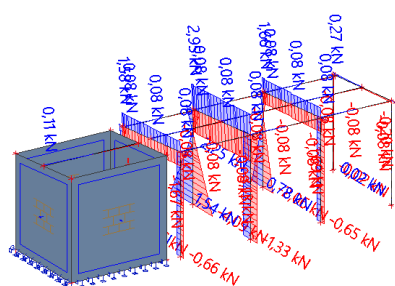
### 8.8.1 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Dílec  
Výběr: Vše



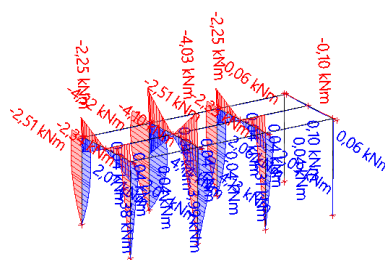
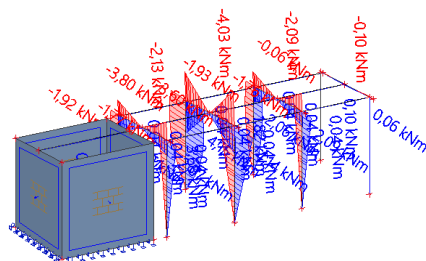
### 8.8.2 1D vnitřní síly; V<sub>z</sub>

Hodnoty: **V<sub>z</sub>**  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Dílec  
Výběr: Vše



### 8.8.3 1D vnitřní síly; M<sub>y</sub>

Hodnoty: **M<sub>y</sub>**  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Dílec  
Výběr: Vše



## 8.9 Napětí

### 8.9.1 3D napětí; $\sigma_x$ (1D/2D)

Hodnoty:  $\sigma_x$  (1D/2D)

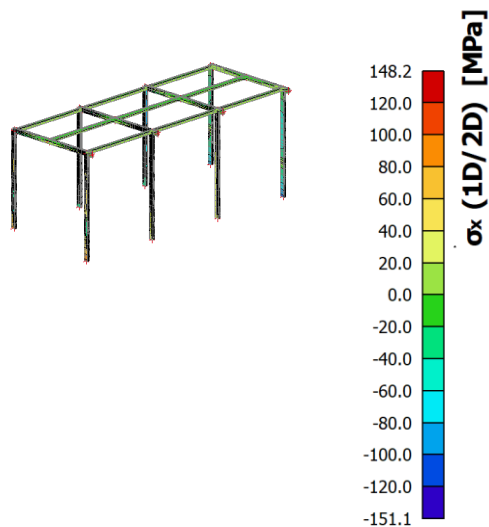
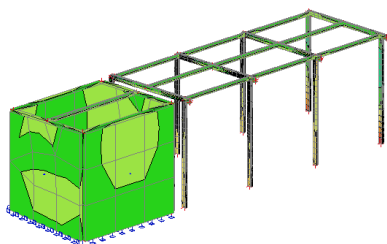
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní veličiny



## 8.10 Deformace

### 8.10.1 3D přemístění; $U_{total}$

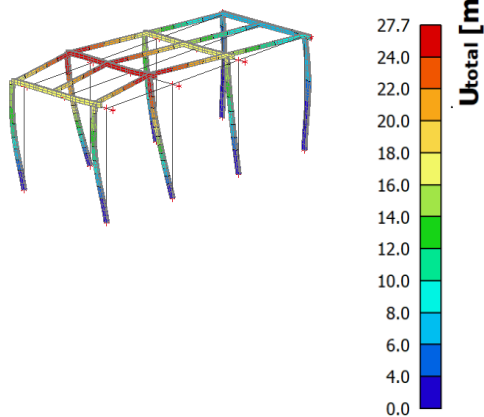
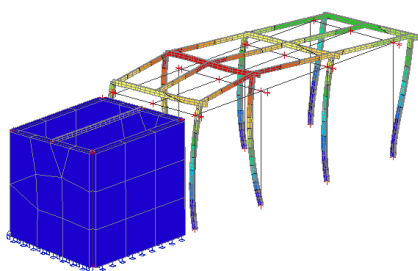
Hodnoty:  $U_{total}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Výběr: Vše

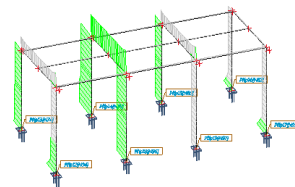
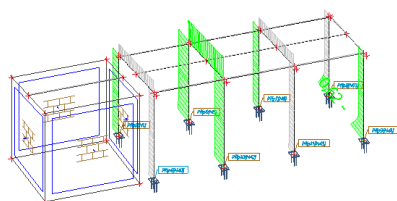
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



## 8.11 Posouzení ocelové konstrukce

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

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše



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

Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše

#### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B21	0,000 / 2,697 m	CFRHS120X60X3	S 235 JR (EN 10025-2)	MSÚ-Sada B (auto)	0,62 -
-----------	-----------------	---------------	-----------------------	-------------------	--------

Poznámka: EN 1993-1-3 čl. 1.1(3) stanoví, že tato část se nevztahuje na za studena tvarované kruhové a obdélníkové trubky. Je proveden výchozí posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

#### Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15\*ZS1 + 1.15\*ZS2 + 1.50\*3DVítr9 + 1.05\*ZS5 - Vlak

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	1,00
$\gamma_{M2}$ pro únosnost čistého průřezu	1,25

#### Materiál

Mez kluzu	$f_y$	235,0	MPa
Pevnost v tahu	$f_u$	360,0	MPa
Výroba		Tvářený za studena	

#### ....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-1,60	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-4,09	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,02	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,06	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	3,21	kNm

#### Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	51	3	-1,255e+05	1,286e+05	-0,98		0,51	17,00	70,63	81,55	120,84	1
3	I	111	3	1,436e+05	1,436e+05	1,00		1,00	37,00	28,00	34,00	38,00	3
5	I	51	3	1,286e+05	-1,255e+05	-0,98		0,51	17,00	70,63	81,55	120,84	1
7	I	111	3	-1,404e+05	-1,404e+05								

**Poznámka:** Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.  
Průřez je klasifikován třídou 3

Vlastnosti Semi-Comp+			
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Limit štíhlosti pásnice třídy 2	$\beta_{2,y,f}$	34,00	
Limit štíhlosti pásnice třídy 3	$\beta_{3,y,f}$	38,00	
Limit štíhlosti stojiny třídy 2	$\beta_{2,y,w}$	83,00	
Limit štíhlosti stojiny třídy 3	$\beta_{3,y,w}$	124,00	
Limit štíhlosti stojiny třídy 2	$\beta_{2,z,w}$	34,00	
Limit štíhlosti stojiny třídy 3	$\beta_{3,z,w}$	38,00	
Poměr štíhlosti stojiny	$c/t_w$	37,00	
Poměr štíhlosti pásnice	$c/t_r$	17,00	
Referenční poměr štíhlosti	$c/t_{ref,y}$	0,00	
Referenční poměr štíhlosti	$c/t_{ref,z}$	0,75	
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	3,9180e-05	m <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	2,2155e-05	m <sup>3</sup>

**Poznámka:** Únosnost pro semi-kompaktní průřez byla spočteno podle Semi-Comp+.

#### Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	1,0210e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	239,94	kN
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek ohybového momentu pro $M_z$

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

Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	2,2155e-05	m <sup>3</sup>
Interpolovaná ohybová únosnost	$M_{3,z,Rd}$	5,21	kNm
Jedn. posudek		0,62	-

#### Posudek smyku pro $V_y$

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	3,4033e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	46,18	kN
Jedn. posudek		0,09	-

#### Posudek smyku pro $V_z$

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,8067e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	92,35	kN
Jedn. posudek		0,00	-

#### Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	1,5	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

**Poznámka:** Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

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

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

Interpolovaná momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,3,z,Rd}$	5,17	kNm
Jedn. posudek		0,62	-

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

#### ....POSUDEK STABILITY....

##### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	51	3	-1,255e+05	1,286e+05	-0,98		0,51	17,00	70,63	81,55	120,84	1
3	I	111	3	1,436e+05	1,436e+05	1,00		1,00	37,00	28,00	34,00	38,00	3
5	I	51	3	1,286e+05	-1,255e+05	-0,98		0,51	17,00	70,63	81,55	120,84	1
7	I	111	3	-1,404e+05	-1,404e+05								

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

Průřez je klasifikován třídou 3

##### Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,697	2,697	m
Součinitel vzpěru	k	2,33	0,70	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	6,277	1,888	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	99,47	374,50	kN
Štíhlost	$\lambda$	145,85	75,17	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,55	0,80	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

**Poznámka:** Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

##### Posudek prostorového vzpěru

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

**Poznámka:** Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

##### Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	1,0210e-03	m <sup>2</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,y}$	3,9180e-05	m <sup>3</sup>
Interpolovaný modul průřezu	$W_{3,z}$	2,2155e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	1,60	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,06	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,Ed}$	3,21	kNm



Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
(maximum)			
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	239,94	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	9,21	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	5,21	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_z$	1,00	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	0,90	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,24	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,54	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,40	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B21 pozice 2,697 m.  
Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B21 pozice 0,000 m.

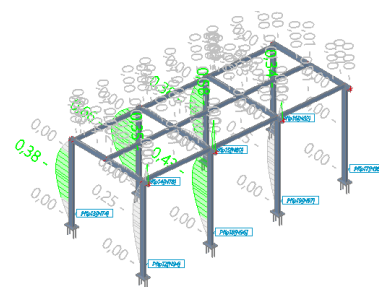
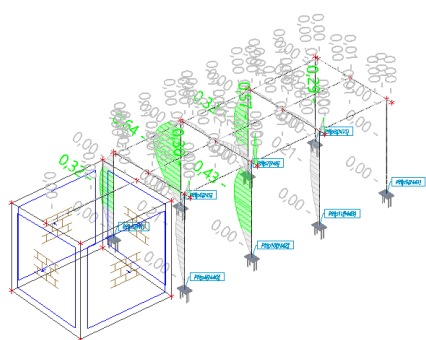
Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	3,21	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	-0,35	kNm
Součinitel	$\alpha_{s,z}$	-0,11	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,40	
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,60	

Posudek (6.61) =  $0,01 + 0,01 + 0,15 = 0,16$  -  
Posudek (6.62) =  $0,01 + 0,00 + 0,25 = 0,26$  -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 8.12 EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek $u_z$

Hodnoty: **Posudek  $u_z$**   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Lokální  
Výběr: Vše



## 21. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše  
**Celkový posudek**

Jméno	dx [m]	Stav	u <sub>y,max</sub> [mm] u <sub>z,max</sub> [mm]	u <sub>y,var</sub> [mm] u <sub>z,var</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,max</sub> [mm] Lim. u <sub>z,max</sub> [mm]	Lim. u <sub>y,var</sub> [mm] Lim. u <sub>z,var</sub> [mm]	Posudek u <sub>y,max</sub> [-] Posudek u <sub>z,max</sub> [-]	Posudek u <sub>y,var</sub> [-] Posudek u <sub>z,var</sub> [-]	Nadvýšení dx u <sub>z</sub> [mm] Nadvýšení [mm]	Posudek Celkový [-]
B7	2,463	MSP-Char (auto)/1	12,1 0,0	12,1 0,0	24,6 12,3	13,7 6,8	0,49 0,00	0,88 0,00	- -	<b>0,88</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 3DVítr1 + 0.70*ZS5 - Vlak

### 8.13 Posouzení ocelové patky

Jméno	Příp4
Uzel	N40
Typ přípoje	Rámový šroubovaný
Tvar přípoje	Patní deska
Typ výpočtu	Vnitřní síly
ZS/Kombi	MSÚ-Sada B (auto)

Připojené pruty

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B20	CS1 - CFRHS120X60X3	S 235 JR (EN 10025-2)	2,697	N40	N73	sloup (100)

### Části přípoje

Šrouby

M16 - 4.6 (ISO 4014, ISO 4032, ISO 7089)			
Jméno		Sestava šroubů	2 šrouby/řada
Vnitřní vzdálenost mezi šrouby [mm]	60	Vnější vzdálenost mezi šrouby [mm]	
Délka [mm]	340	Referenční bod	Spodek nosníku
1.Poloha [mm]	170	2.Poloha [mm]	-50

Čelní deska

EP4			
Materiál	S 235 JR (EN 10025-2)	Levé protažení [mm]	70
Tloušťka [mm]	20	Pravé protažení [mm]	70
Zadání	Horní/Výška/Šířka	Celková šířka [mm]	200
Horní protažení [mm]	90	Celková výška [mm]	300
Spodní protažení [mm]	90		

### Analýza přípoje: Strana [B20]

#### Podle EN 1993-1-8

Národní dodatek: Česká CSN-EN NA

Dílčí součinitele spolehlivosti	
Gamma M0	1.00
Gamma M1	1.00
Gamma M2	1.25
Gamma M3	1.25

Dílčí součinitele spolehlivosti	
Gamma c	1.50

## 1. Vnitřní síly

MSÚ-Sada B (auto)		
N <sub>Ed</sub>	-1.94	kN
V <sub>z,Ed</sub>	0.77	kN
M <sub>y,Ed</sub>	0.00	kNm

Tah na levé straně.

Klíč kombinace
1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*3DVítr2 + 1.05*ZS6 - Vlak

## 2. Návrhová únosnost v tlaku NR<sub>d,c</sub>

Dle EC3, Příloha L

NR <sub>d,c</sub> data		
f <sub>cd</sub>	16.67	MPa
f <sub>j</sub>	20.00	MPa
c	39.58	mm
Výsledná nosná plocha	27715.88	mm <sup>2</sup>
NR <sub>d,c</sub>	554.32	kN

## 3. Návrhová momentová únosnost M<sub>j,y,Rd</sub>

Podle EN 1993-1-8 a omezení CIDECT

### 3.1. Návrhová únosnost základních komponent

#### 3.1.1. Beton v tlaku

F <sub>c,zákl.,Rd</sub> data		
F <sub>c,zákl.,Rd</sub>	228.68	kN
Oblast pod tlačnou pásníci	11433.89	mm <sup>2</sup>

#### 3.1.2. Pásnice sloupu a stěna v tlaku (EN 1993-1-8 6.2.6.2 )

F <sub>c,fb,Rd</sub> data		
Třída průřezu	3	
M <sub>c,Rd</sub>	7.41	kNm
h <sub>b-tfb</sub>	117.00	mm
F <sub>c,fb,Rd</sub>	63.31	kN

#### 3.1.3. Návrhová únosnost kotevní řady v tahu

(délky v mm , únosnost v kN)

F <sub>t,Rd</sub> data		
f <sub>ub</sub>	400.00	MPa
A <sub>s</sub>	157.00	mm <sup>2</sup>
k <sub>2</sub>	0.90	-
Beta	0.90	-
F <sub>t,Rd</sub>	40.69	kN
L <sub>b</sub>	188.40	mm

Poznámka: Řady šroubů jsou očíslovány počínaje řadou nejdále od těžiště tlaku jak stanoví EN 1993-1-8 čl. 6.2.7.2 (1).

řada	a	b	b'	F <sub>t,ep,Rd</sub>
1	40.00	50.00	45.00	69.30
2	40.00	50.00	45.00	69.30

řada-šroub	p	delta	K [mm <sup>2</sup> /kN]	alfa	F <sub>t</sub>
1- 1	60.00	0.70	14.18	0.33	34.65
1- 2	60.00	0.70	14.18	0.33	34.65
2- 1	60.00	0.70	14.18	0.33	34.65
2- 2	60.00	0.70	14.18	0.33	34.65

### 3.2. Stanovení $M_{j,y,Rd}$

Podle EN 1993-1-8 čl. 6.2.1.2 (7)

řada	hr[mm]	Ft,r,Rd[kN]
1	168.50	63.31
2	-51.50	0.00

$M_{j,y,Rd} = 10.67 \text{ kNm}$

### 4. Návrhová únosnost v tahu $N_{j,Rd}$

Podle EN 1993-1-8

$NR_{d,t} = 138.59 \text{ kN}$

### 5. Návrhová únosnost na smyk $VR_d$

Vz,Rd data		
Třecí únosnost	0.39	kN
Vz,Rd	47.54	kN
VRd (včetně tření)	47.93	kN
Fv,Rd	18.49	kN
e1,ep	40.00	mm
p1	220.00	mm
Alfa_d deska	0.74	
Alfa_b deska	0.74	
Fb,ep,Rd	170.67	kN
Alfa_b (6.2) deska	0.37	
F1,vb,Rd	30.14	kN
F2,vb,Rd	18.49	kN

### 6. Výpočet tuhosti

Poznámka: Není možno aplikovat pro omezení CIDECT.

#### 6.1. Klasifikace tažnosti

V čelní desce je následující :

$t > 0.53 \sqrt{f_{ub}/f_y} d$

Tyto výsledky v klasifikaci nepoddajný pro poddajnost : třída 3.

### 7. Výpočet návrhu

#### 7.1. Kotevní délka

Navrženo pro zat. stav/kombinaci: MSÚ-Sada B (auto)

Kotvení data		
Ft,kot.šr.,max	31.65	kN
As,nut	109.91	mm <sup>2</sup>
As,před	157.00	mm <sup>2</sup>
lb	363.58	mm
a	1.00	
lb,net	254.53	mm
lb,min	160.00	mm
l,kot.šr.	254.53	mm

#### 7.2. Spočtená velikost svaru

##### 7.2.1. Výpočet velikosti svaru

data		
M	10.67	kNm
N	1.94	kN
V	0.77	kN
f <sub>u</sub>	360.00	MPa
β <sub>w</sub>	0.80	
a	5.00	mm
l1	48.00	mm
l2	105.00	mm
A	1530.00	mm <sup>2</sup>
I	2692687.50	mm <sup>4</sup>
minimum a	1.38	mm

data		
aw	3.00	mm
af	3.00	mm

....:VÝSLEDKY:....

#### 8. Jedn. posudky

Jedn. posudky	
NEd/Nj,Rd	0.00
Vz,Ed/Vz,Rd	0.02

Přípoj vyhovuje.

### 9. POSOUZENÍ ZÁKLADOVÉHO PASU

#### Vstupní data

##### Projekt

Datum : 29.11.2021

##### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

##### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)  
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or  
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]


##### Patky

Posouzení tažené patky : standardní postup  
Dovolená excentricita : 0,333  
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	Y <sub>G</sub> =	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	Y <sub>Rvs</sub> =	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	Y <sub>Rhs</sub> =	1,10 [-]	

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]	Y [kN/m <sup>3</sup> ]	Y <sub>su</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	δ [°]
1	Třída S2, ulehlá		35,50	0,00	18,50	8,50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

### Třída S2, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 35,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Edometrický modul :  $E_{oed} = 51,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,10 \text{ m}$   
Hloubka základové spáry  $d = 1,10 \text{ m}$   
Tloušťka základu  $t = 0,35 \text{ m}$   
Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$   
Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

#### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu  
Objemová tíha zeminy nad základem =  $20,00 \text{ kN/m}^3$

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu =  $1,00 \text{ m}$   
Šířka pasu (x) =  $0,60 \text{ m}$   
Šířka sloupu ve směru x =  $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu =  $0,21 \text{ m}^3/\text{m}$   
Objem výkopu =  $0,66 \text{ m}^3/\text{m}$   
Objem zasypu =  $0,23 \text{ m}^3/\text{m}$

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$   
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

### Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$   
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$   
Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$


### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

### Ocel příčná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,10	0,00 .. 1,10	Třída S2, ulehlá	
2	8,90	1,10 .. 10,00	Třída S2, ulehlá	
3	-	10,00 .. ∞	Třída S2, ulehlá	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	3,61	0,00	-0,99
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	2,58	0,00	-0,71

### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,90 m od původního terénu.

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy  $R_d$

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,03	0,00	23,68	125,00	18,94	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,02	0,00	29,08	125,00	23,27	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 6,52$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 6,08$  kN/m

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Únosnost základové půdy  $R_d = 175,00$  kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,14$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 3,75$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 125,00$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 29,08$  kPa

### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,045 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,045 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 1,51$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 9,76$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0,99$  kN

### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

### Únosnost základu VYHOVUJE

#### Posouzení čís. 1

#### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 4,83 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 4,50 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany  $= 0,0 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 0,0 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 0,0 \text{ mm}$

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

#### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 39,89 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=164,20$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=35,47$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,035 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,035 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 0,0 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 0,01 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky  $= 0,000 \text{ (tan}^{\circ} 1000)$ ;  $(0,0E+00^{\circ})$

#### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,15 \text{ m} \leq 0,17 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než  $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$ , výztuž není nutná.

#### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu  $= 3,61 \text{ kN}$

#### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy  $= 1,81 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky  $= 1,80 \text{ kN}$

Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{\text{Ed,max}} = 0,00 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu  $v_{\text{Rd,max}} = 4,22 \text{ MPa}$

#### Základ na protlačení VYHOVUJE