

Výškový systém Balt p.v.

Souřadný systém S-JTSK

6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

<p><b>Sweco a.s.</b> Táborská 31, 140 16 Praha 4 IČO: 26475081 www.sweco.cz</p> <p><b>SWECO</b> </p> <p>TUTO ČÁST DOKUMENTACE PRO Sweco a.s. ZPRACOVAL: Ing. J. Příhoda, Václavská 1690/10, 120 00 Praha 2</p> <p>OBJEDNATEL: Povodí Vltavy, státní podnik</p> <p>PK Smíchov - optimalizace velínu</p> <p>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</p> <p>PŘÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET</p>	ŘEŠITEL	Ing. Jiří Příhoda	
	ODP. ZÁSTUPCE	Ing. Jiří Příhoda	
	VYPRACOVAL	Ing. Jiří Příhoda	
	PROJEKTANT	Ing. Jiří Příhoda	
	HL. PROJEKTANT	Ing. Veselý	
	TECH. KONTROLA	Ing. Klimeš	
	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Matějček	
	ČÍSLO ZAKÁZKY	12-3215-0100	
<p>DATUM</p> <p>FORMÁT</p> <p>MĚŘÍTKO</p> <p>ARCHIVNÍ ČÍSLO</p>	STUPEŇ	DSP	
	DATUM	12/2023	
	FORMÁT	A4	
	MĚŘÍTKO	...	
<p>ČÍSLO PŘÍLOHY</p>	ARCHIVNÍ ČÍSLO		
	ČÍSLO PŘÍLOHY	D.1.2.002	

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

Název souboru: DSP\_SO\_01\_D.1.2\_SK\_D.1.2.001\_SCHEMA\_KONSTRUKCE.dwg



Investor **Povodí Vltavy, státní podnik**

...

Projekt: **PK Smíchov - optimalizace velínu**

...

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Datum: 12/2023

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ**

### **1. POZEMNÍ (STAVEBNÍ) OBJEKTY**

#### **1.2 Stavebně konstrukční část**

**Nosné konstrukce**

**Statický výpočet**

**Projekt:** PK Smíchov - optimalizace velínu  
**Autor:** Ing. Jiří Příhoda  
**Datum:** 12/2023  
**Revize:** 0  
**Strana:** 2 z 28

---

## **Statický výpočet**

**D.1.2.002**

	<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>3</b>
1.1	Předmět projektu	3
1.2	Návrhové normy	3
<b>2</b>	<b>Použité podklady, normy, technické předpisy, literatura a software</b>	<b>3</b>
2.1	Podklady	3
2.2	Použité normy	3
2.3	Použitý počítačový software	3
<b>3</b>	<b>Statický výpočet</b>	<b>4</b>
3.1	Zatížení	4
3.2	Výpočet	6
<b>4</b>	<b>Závěr</b>	<b>28</b>

---

## 1 Úvod

### 1.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je kompletní návrh nových a posouzení stávajících nosných konstrukcí rekonstruovaného velína plavební komory Smíchov.

### 1.2 Návrhové normy

Projekt byl zpracován v souladu s platným návrhovým systémem norem ČSN EN a nekolizních platných norem ČSN. Standardně uvažovaná doba návratu klimatických zatížení je 50 let.

## 2 Použité podklady, normy, technické předpisy, literatura a software

### 2.1 Podklady

- Architektonická část dokumentace pro stavební povolení vypracovaná firmou A8000
- Stavebně technický průzkum
- Prohlídka objektu a fotodokumentace dokumentující stav stávajících stavebních konstrukcí

### 2.2 Použité normy

- ČSN EN 1990 Eurokód: 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 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
- 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 1995-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných 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

### 2.3 Použitý počítačový software

- SCIA Engineer 22.1
  - Balíček SW firmy FINE, s r.o.
  - Microsoft Office Excel
-

### 3 Statický výpočet

#### 3.1 Zatížení

##### STÁLÉ - PODLAHA

	g	tloušťka	g <sub>k</sub>	γ	g <sub>d</sub>
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>2</sup> ]
PODL. KRYTINA	-	-	0,10	1,35	0,14
DŘEVOTŘÍSKOVÉ DESKY	12,0	0,05	0,60	1,35	0,81
OSB DESKY	6,0	0,022	0,13	1,35	0,18
ROŠT + IZOLACE	-	-	0,20	1,35	0,27
OSB DESKY	6,0	0,022	0,13	1,35	0,18
CETRIS DESKY	12,0	0,02	0,24	1,35	0,32
OMÍTKA / PODHLED	-	-	0,20	1,35	0,27
		Σ	1,60		2,20

##### STÁLÉ - STŘECHA

	g	tloušťka	g <sub>k</sub>	γ	g <sub>d</sub>
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[ m ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>2</sup> ]
HYDROIZOLACE	20	0,006	0,11	1,35	0,15
TEPELNÁ IZOLACE + SP. KLÍNY	0,5	0,240	0,12	1,35	0,16
OSB DESKY	6	0,02	0,12	1,35	0,16
OMÍTKA / PODHLED	-	-	0,20	1,35	0,27
			0,55		0,74

##### NAHODILÉ

			q <sub>k</sub>	γ	q <sub>d</sub>
			[kN/m <sup>2</sup> ]	[-]	[kN/m <sup>2</sup> ]
KAT. B - KANCELÁŘE	-	-	2,50	1,5	3,75
FTV PANELY + OBSLUHA	-	-	1,00	1,5	1,50

##### LINIOVÉ

	g	výška	g <sub>k</sub>	γ	g <sub>d</sub>
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]
SDK PŘÍČKY tl. 150 mm	3,00	1	0,45	1,35	0,61
ZD. PŘÍČKY tl. 150 mm	18,00	1	2,70	1,35	3,65
STĚNY tl. 450 mm	18,00	1	8,10	1,35	10,94
STĚNY tl. 550 mm	18,00	1	9,90	1,35	13,37

NAHODILÉ -VÍTR

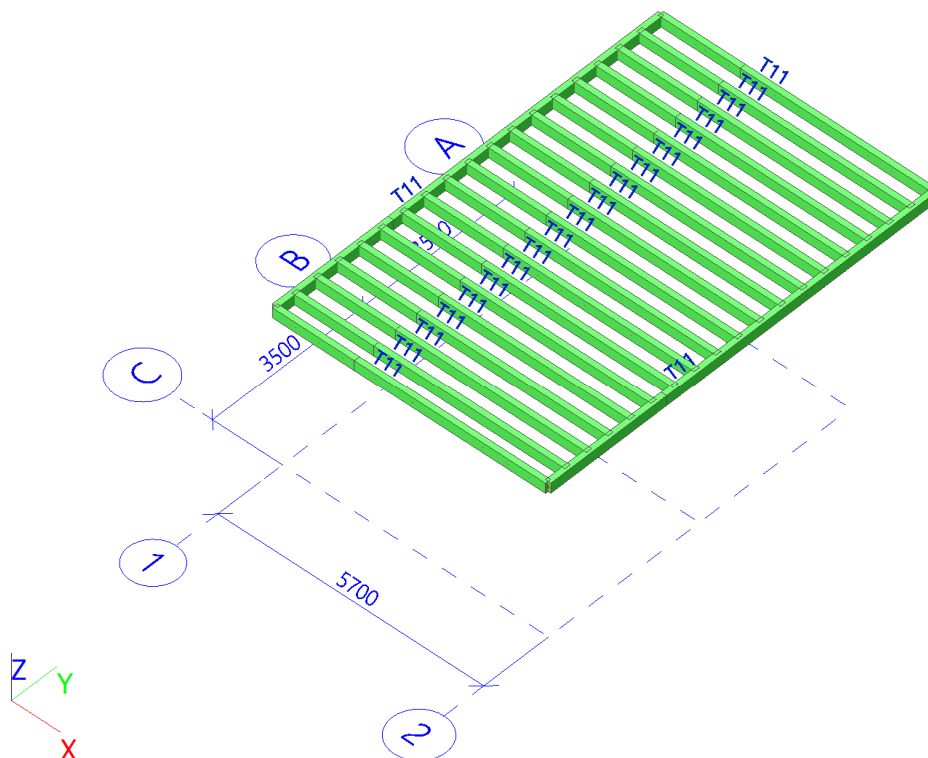
		q <sub>p</sub>	C <sub>ei</sub>	W <sub>e,k</sub>	γ	W <sub>e,d</sub>
		[kN/m <sup>2</sup> ]	[ - ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[ - ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
oblast I	kat. terénu III	0,50				
STĚNY	oblast D	0,50	0,70	0,35	1,5	0,53
	oblast E	0,50	-0,30	-0,15	1,5	-0,23
STŘECHA -SÁNÍ	oblast H	0,50	-0,70	-0,35	1,5	-0,53
	oblast I	0,50	-0,20	-0,10	1,5	-0,15
TLAK	oblast I	0,50	0,60	0,30	1,5	0,45
NA PRVEK		0,50	1,20	0,59	1,5	0,89

SNÍH

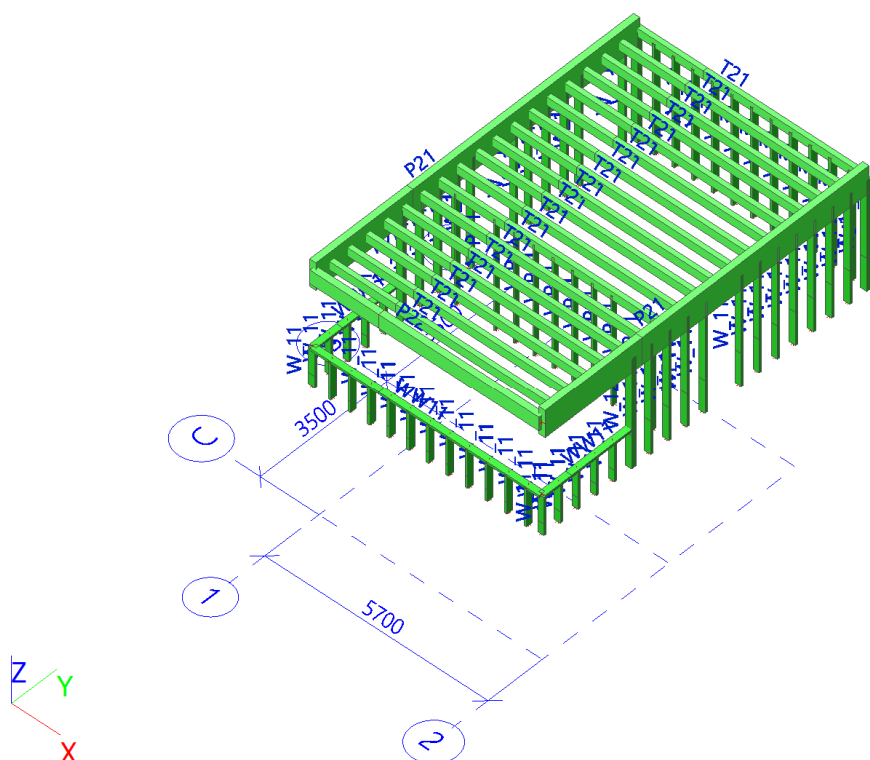
		S <sub>k</sub>	μ <sub>i</sub>	q <sub>k</sub>	γ	q <sub>d</sub>
		[kN/m <sup>3</sup> ]	[ - ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[ - ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
SNÍH -	oblast I	0,7	0,8	0,56	1,5	0,84



## Výpočtový model - 2np




## Výpočtový model - steny+strecha







Materiály

Ocel EC3



Jméno	$\rho$ [kg/m³]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$  $\alpha$ [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40	80	215,0	360,0	

Dřevo EC5

Jméno	Typ dřeva	$\mu$  $\alpha$ [m/mK]	$E_{mod}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
			$G_{mod}$ [MPa]							
C24	Rostlé dřevo	0	1,1000e+04	24,0	14,5	0,4	21,0	2,5	4,0	
	420,00	5,00e-06	6,9000e+02							
GL 24h	Lepené, laminované	0	1,1500e+04	24,0	19,2	0,5	24,0	2,5	3,5	
	420,00	5,00e-06	6,5000e+02							

Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	$A$ [m²]	$I_y$ [m⁴]	$W_{el,y}$ [m³]	$W_{pl,y}$ [m³]	Barva
	Detailní				$I_z$ [m⁴]	$W_{el,z}$ [m³]	$W_{pl,z}$ [m³]	
ST_P1	IPE240	S 235	válcovaný	3,9100e-03	3,8920e-05	3,2400e-04	3,6700e-04	
					2,8400e-06	4,7300e-05	7,3900e-05	
ST_P2A	Iw	S 235	svařovaný	3,9000e-03	4,8393e-05	3,5846e-04	4,0575e-04	
	270; 6; 120; 10; 250; 0				2,8845e-06	4,8075e-05	7,4250e-05	
ST_S1	2U komora	S 235	svařovaný	5,8038e-03	3,8205e-05	3,8205e-04	4,4041e-04	
	UPE200				2,0927e-05	2,6159e-04	3,1577e-04	
ST_P2B	Iw	S 235	svařovaný	5,4000e-03	2,1858e-04	8,4069e-04	9,8700e-04	
	520; 6; 120; 10; 500; 0				2,8890e-06	4,8150e-05	7,6500e-05	
ST_P2C	Iw	S 235	svařovaný	5,7900e-03	2,8858e-04	9,8658e-04	1,1688e-03	
	585; 6; 120; 10; 565; 0				2,8902e-06	4,8170e-05	7,7085e-05	
ST_NABEH	Tw	S 235	svařovaný	1,8400e-03	3,9483e-06	3,5647e-05	6,3736e-05	
	150; 6; 100; 10				8,3585e-07	1,6717e-05	2,6260e-05	
T11	OBDEL	C24	dřevo	2,6400e-02	1,0648e-04	9,6800e-04	1,1861e-03	
	120; 220				3,1680e-05	5,2800e-04	6,4699e-04	
T13	3 obdel	C24	dřevo	3,9600e-02	1,5972e-04	1,4520e-03	1,7792e-03	
	60; 220				1,0692e-04	1,1880e-03	1,4557e-03	
W_11	OBDEL	C24	dřevo	9,6000e-03	2,0480e-05	2,5600e-04	3,1369e-04	
	60; 160				2,8800e-06	9,6000e-05	1,1763e-04	
W_12	2 obdel	C24	dřevo	1,9200e-02	4,0960e-05	5,1200e-04	6,2738e-04	
	60; 160				2,3040e-05	3,8400e-04	4,7054e-04	
P21	OBDEL	GL 24h	dřevo	1,1520e-01	4,9766e-03	1,3824e-02	1,8432e-02	
	160; 720				2,4576e-04	3,0720e-03	4,0960e-03	
P22	OBDEL	GL 24h	dřevo	5,7600e-02	6,2208e-04	3,4560e-03	4,6080e-03	
	160; 360				1,2288e-04	1,5360e-03	2,0480e-03	
WW11	OBDEL	C24	dřevo	9,6000e-03	2,8800e-06	9,6000e-05	1,1763e-04	
	160; 60				2,0480e-05	2,5600e-04	3,1369e-04	
WP11	OBDEL	C24	dřevo	4,8000e-03	5,7600e-06	9,6000e-05	1,1763e-04	
	40; 120				6,4000e-07	3,2000e-05	3,9211e-05	

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m²]	I <sub>y</sub> [m⁴]	W <sub>el,y</sub> [m³]	W <sub>pl,y</sub> [m³]	Barva
	Detailní				I <sub>z</sub> [m⁴]	W <sub>el,z</sub> [m³]	W <sub>pl,z</sub> [m³]	
T21	OBDEL	C24	dřevo	2,6400e-02	1,0648e-04	9,6800e-04	1,1861e-03	
	120; 220				3,1680e-05	5,2800e-04	6,4699e-04	
T22	2 obdel	C24	dřevo	2,6400e-02	1,0648e-04	9,6800e-04	1,1861e-03	
	60; 220				3,1680e-05	5,2800e-04	6,4699e-04	

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	Stálé	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Proměnné	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS4	Sníh	Proměnné	SZ3		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS5	Vítr X	Proměnné	SZ4		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS6	Vítr Y	Proměnné	SZ4		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

Skupiny zatížení

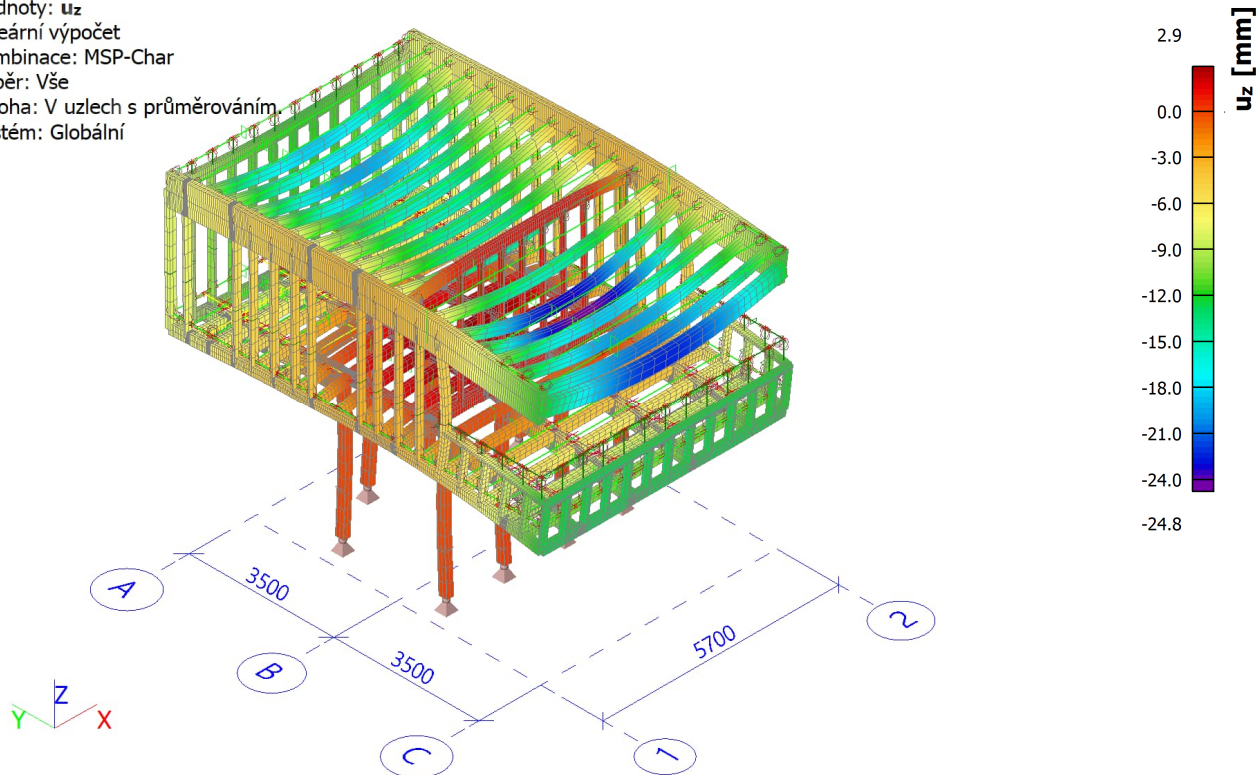
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
SZ3	Proměnné	Standard	Sníh
SZ4	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Stálé	1,000
			ZS3 - Proměnné	1,000
			ZS4 - Sníh	1,000
			ZS5 - Vítr X	1,000
			ZS6 - Vítr Y	1,000
MSP-Char		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Stálé	1,000
			ZS3 - Proměnné	1,000
			ZS4 - Sníh	1,000
			ZS5 - Vítr X	1,000
			ZS6 - Vítr Y	1,000

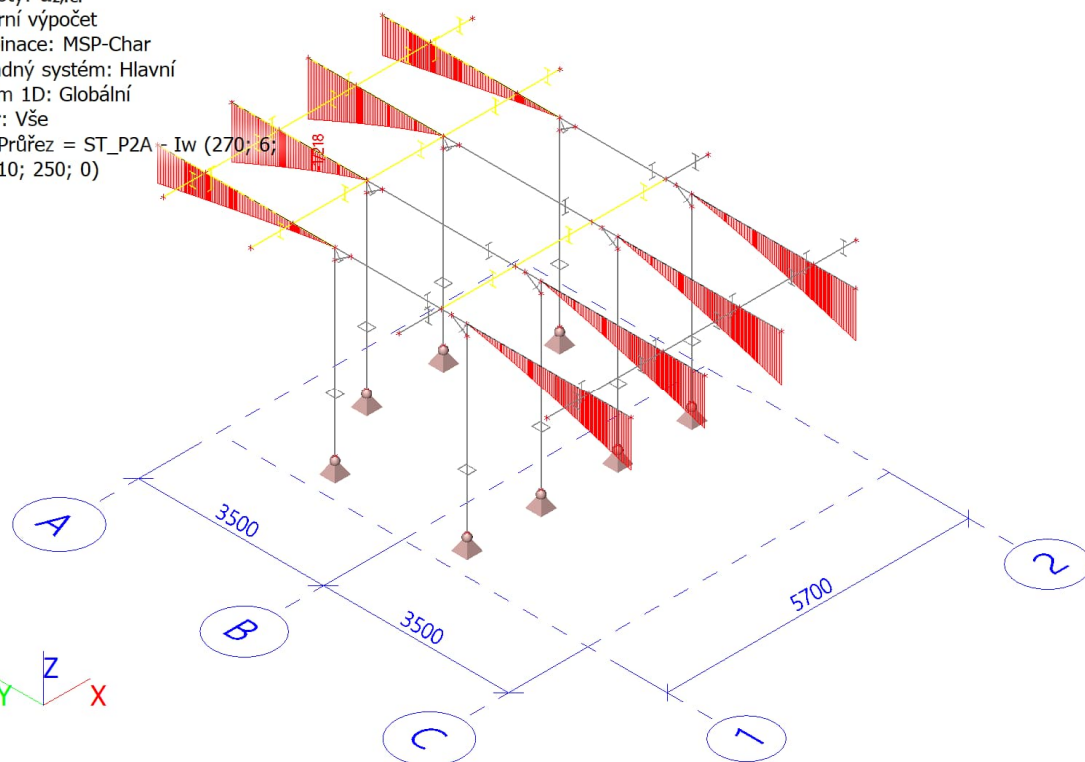
### 3D přemístění; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char  
Výběr: Vše  
Poloha: V uzlech s průměrováním  
Systém: Globální



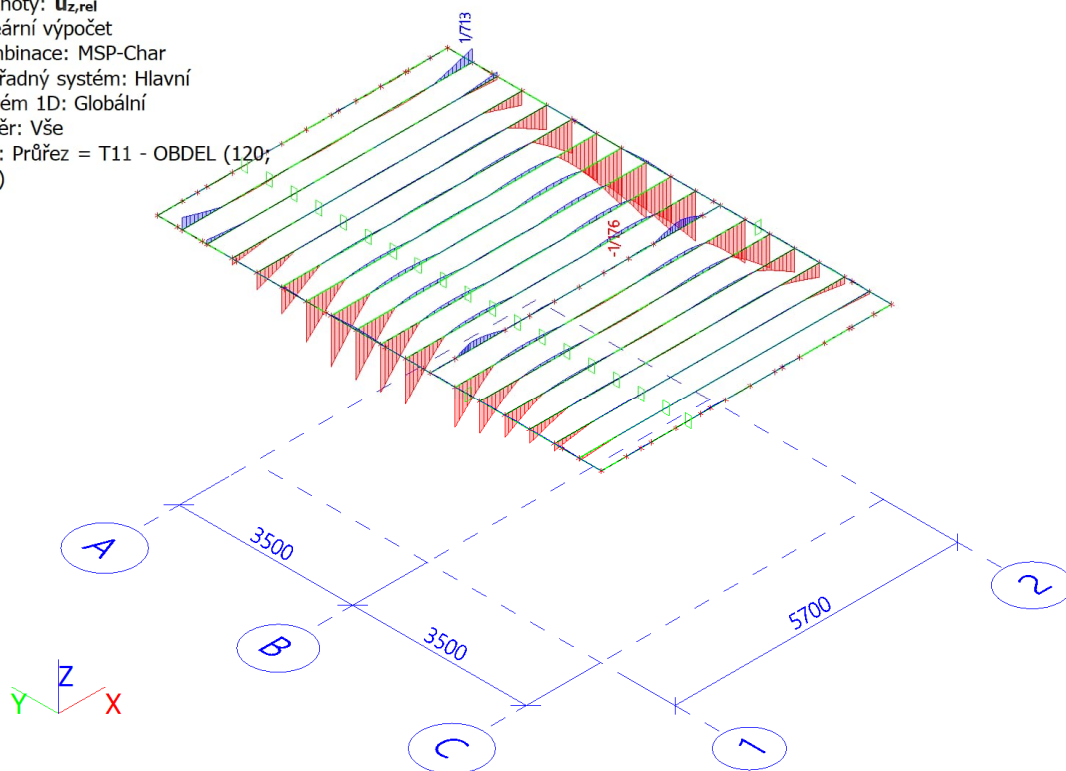
### 1D deformace; $u_{z,rel}$

Hodnoty:  $u_{z,rel}$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše  
Filtr: Průřez = ST\_P2A - Iw (270; 6;  
120; 10; 250; 0)



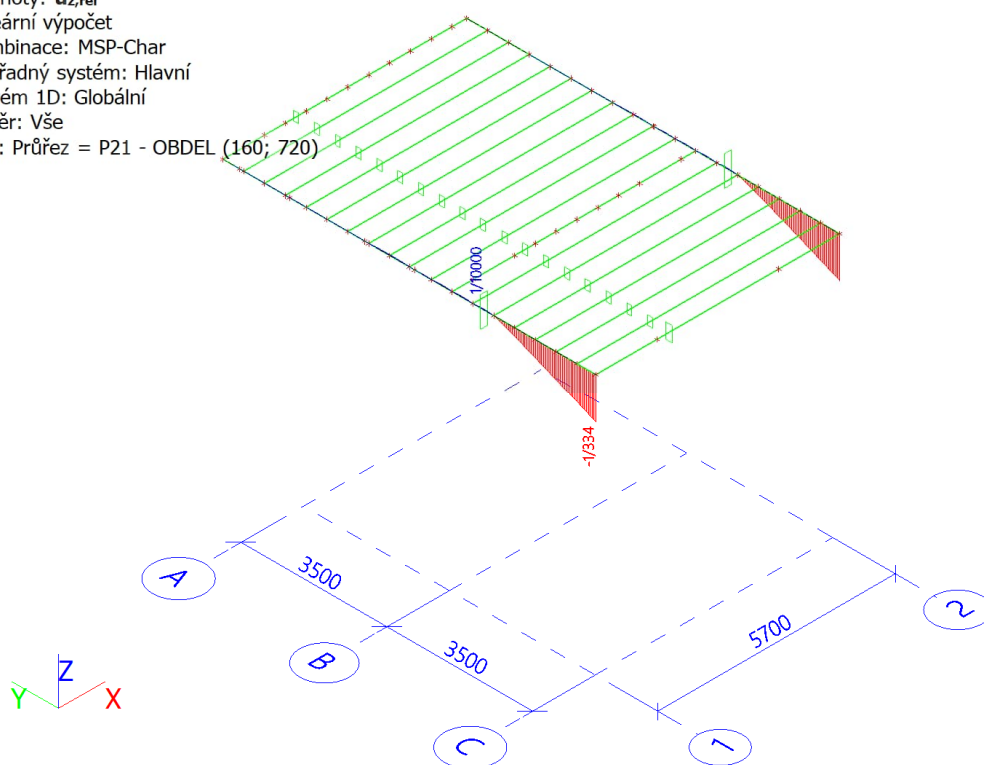
## 1D deformace; $u_{z,rel}$

Hodnoty:  $u_{z,rel}$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše  
Filtr: Průřez = T11 - OBDEL (120;  
220)



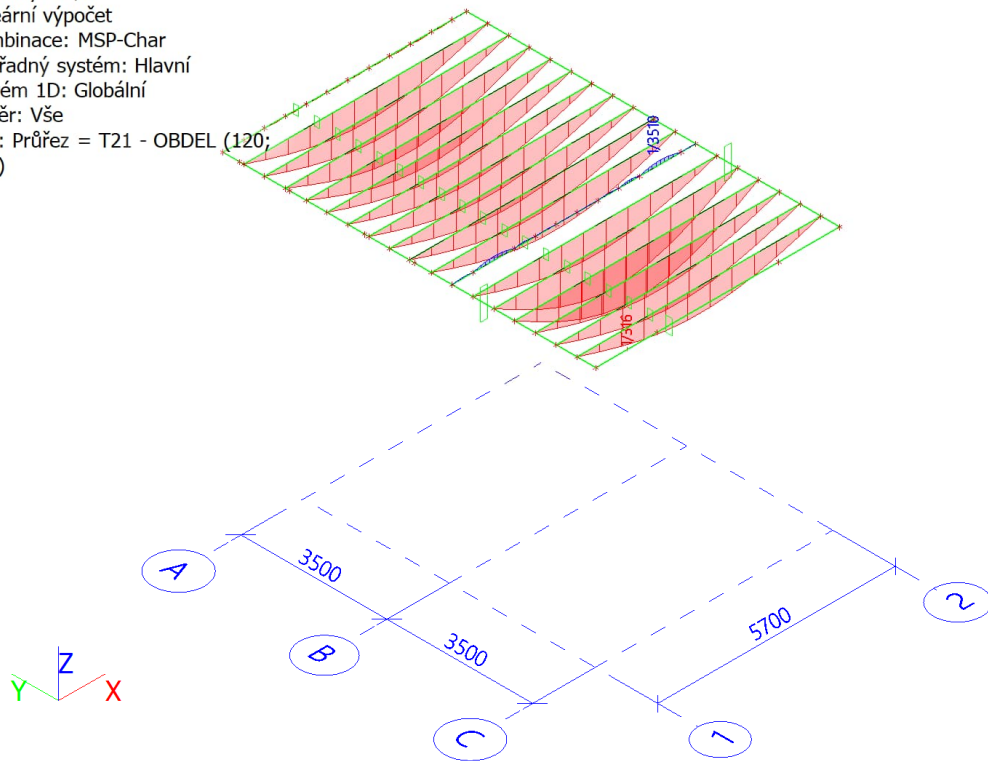
## 1D deformace; $u_{z,rel}$

Hodnoty:  $u_{z,rel}$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše  
Filtr: Průřez = P21 - OBDEL (160; 720)



## 1D deformace; $u_{z,rel}$

Hodnoty:  $u_{z,rel}$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Výběr: Vše  
Filtr: Průřez = T21 - OBDEL (120;  
220)



### 3D napětí; $\sigma_x$ (1D/2D)

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

Lineární výpočet

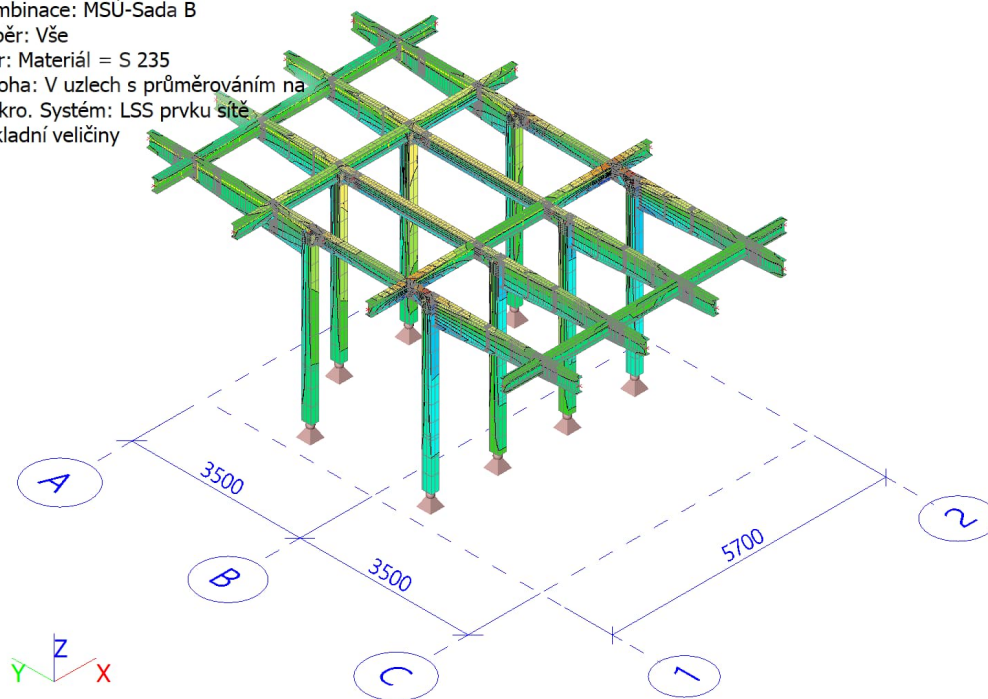
Kombinace: MSÚ-Sada B

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235

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

Základní veličiny



### 3D napětí; $\sigma_x$ (1D/2D)

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

Lineární výpočet

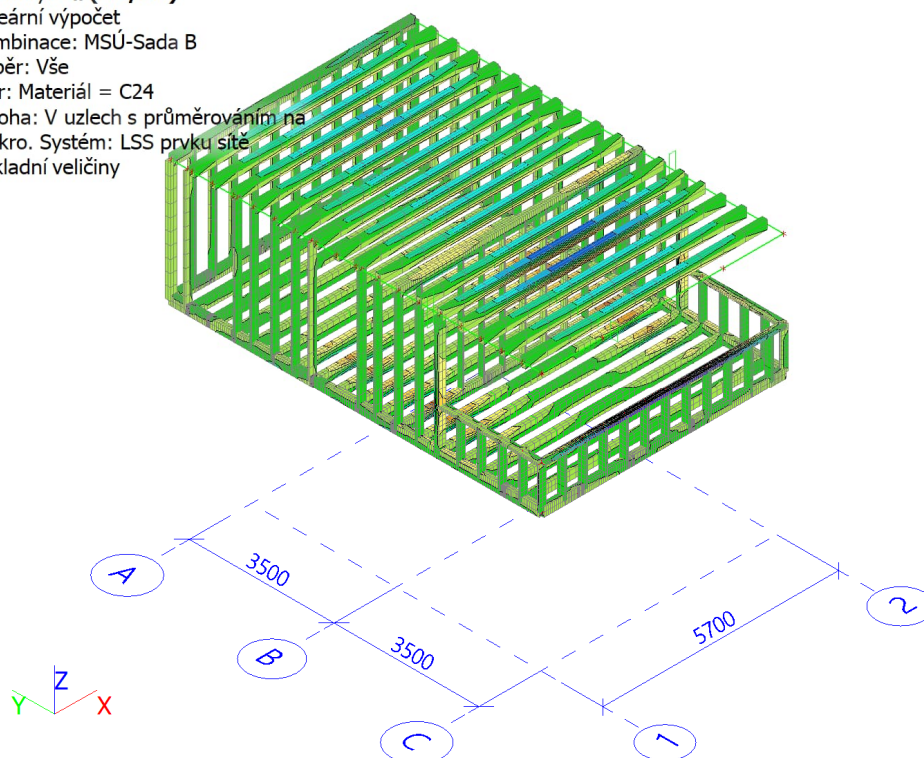
Kombinace: MSÚ-Sada B

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = C24

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

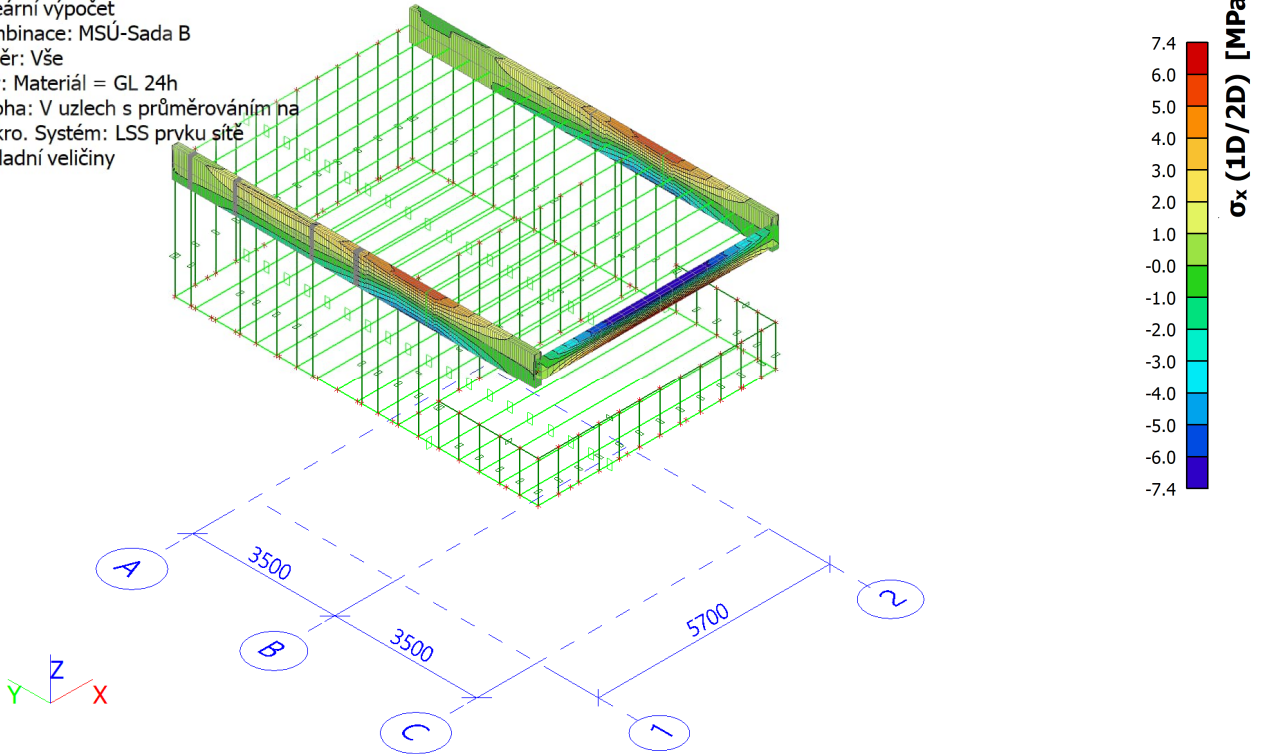
Základní veličiny





### 3D napětí; $\sigma_x$ (1D/2D)

Hodnoty:  $\sigma_x$  (1D/2D)  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B  
Výběr: Vše  
Filtr: Materiál = GL 24h  
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě  
Základní veličiny



### 1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = ST\_S1 - 2U komora (UPE200)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B4	MSÚ-Sada B/1	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-175,87	-0,05	-5,50	0,02	0,01	0,00
B2	MSÚ-Sada B/2	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	18,12	0,00	-4,26	0,02	-17,49	0,01
B1	MSÚ-Sada B/3	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-91,27	-4,93	-67,35	0,17	-31,70	0,05
B7	MSÚ-Sada B/4	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-73,34	3,93	4,70	0,02	-0,01	-0,01
B1	MSÚ-Sada B/5	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-118,53	-1,27	-76,98	0,16	-20,19	0,29
B7	MSÚ-Sada B/6	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-81,88	-0,47	45,38	-0,18	19,71	0,56
B1	MSÚ-Sada B/1	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-110,41	-3,28	-76,45	0,18	-20,31	0,73
B1	MSÚ-Sada B/7	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-107,57	-3,54	-75,23	0,17	-35,62	0,05
B9	MSÚ-Sada B/6	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-40,10	0,15	18,66	0,02	32,20	0,83
B10	MSÚ-Sada B/6	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-45,33	-0,13	18,97	-0,01	31,69	-0,79
B7	MSÚ-Sada B/4	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	-72,51	0,30	4,70	0,02	7,58	3,41

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: UC<sub>Celkový</sub>  
Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = ST\_S1 - 2U komora (UPE200)  
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B1	0,000	MSÚ-Sada B/1	ST_S1 - 2U komora (UPE200)	S 235	0,63	0,13	0,63

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = ST\_P1 - IPE240

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B12	MSÚ-Sada B/1	ST_P1 - IPE240	-3,66	-3,92	-10,66	0,00	-6,16	0,69
B11	MSÚ-Sada B/2	ST_P1 - IPE240	75,75	-3,02	68,86	-0,01	-50,12	0,47
B13	MSÚ-Sada B/1	ST_P1 - IPE240	8,40	5,25	-5,01	-0,27	-10,61	0,82
B195	MSÚ-Sada B/3	ST_P1 - IPE240	1,60	0,10	-57,30	0,00	-45,33	0,08
B11	MSÚ-Sada B/2	ST_P1 - IPE240	4,12	-4,36	124,04	-0,21	-30,10	-0,65
B13	MSÚ-Sada B/4	ST_P1 - IPE240	19,86	-1,03	-10,51	-0,80	-24,86	0,04
B12	MSÚ-Sada B/4	ST_P1 - IPE240	19,53	0,97	-8,78	0,82	-25,09	0,15
B11	MSÚ-Sada B/3	ST_P1 - IPE240	73,80	-3,77	67,32	-0,01	-50,24	0,65
B27	MSÚ-Sada B/5	ST_P1 - IPE240	-0,26	0,64	0,04	0,00	2,29	-0,27
B11	MSÚ-Sada B/3	ST_P1 - IPE240	2,78	-5,08	121,35	-0,19	-24,76	-0,93
B14	MSÚ-Sada B/6	ST_P1 - IPE240	4,92	4,50	114,46	0,19	-25,08	0,98

Jméno	KLÍČ kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: UC<sub>Celkový</sub>  
Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = ST\_P1 - IPE240  
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B11	0,000	MSÚ-Sada B/1	ST_P1 - IPE240	S 235	0,58	0,58	0,00



1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = ST\_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B15	MSÚ-Sada B/1	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-9,30	1,01	-61,29	-0,10	-63,97	0,35
B17	MSÚ-Sada B/2	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	2,10	1,15	-14,74	-0,10	-33,25	0,54
B22	MSÚ-Sada B/3	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-3,39	-3,28	-52,70	-0,06	-20,57	1,46
B25	MSÚ-Sada B/3	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-2,13	2,76	-43,06	0,05	-21,27	-1,21
B22	MSÚ-Sada B/4	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-0,59	-1,40	-0,07	0,00	-0,76	0,76
B15	MSÚ-Sada B/5	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-7,54	1,54	-63,76	-0,14	-65,90	0,65
B18	MSÚ-Sada B/6	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-6,05	-1,16	-69,18	0,11	-74,01	-0,40
B15	MSÚ-Sada B/7	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-7,64	1,49	-71,43	-0,14	-84,92	0,81
B23	MSÚ-Sada B/8	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-0,03	-0,18	-10,12	0,01	0,11	0,08
B25	MSÚ-Sada B/9	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	-2,80	2,52	-43,65	0,05	-21,74	-1,34

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/4	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/7	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: UC<sub>Celkový</sub>  
Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = ST\_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)  
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Material	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B15	3,100	MSÚ-Sada B/1	ST_P2A - lw (270; 6; 120; 10; 250; 0)	S 235	0,37	0,37	0,36

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = T11 - OBDEL (120; 220)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B53	MSÚ-Sada B/1	T11 - OBDEL (120; 220)	-16,94	0,31	10,49	-0,14	0,64	-0,02
B44	MSÚ-Sada B/1	T11 - OBDEL (120; 220)	7,95	-0,06	-1,19	0,00	0,12	-0,01
B52	MSÚ-Sada B/2	T11 - OBDEL (120; 220)	-0,93	-3,08	9,95	0,16	-1,70	0,39
B52	MSÚ-Sada B/1	T11 - OBDEL (120; 220)	5,42	1,52	-1,37	-0,13	-0,67	-0,37
B44	MSÚ-Sada B/3	T11 - OBDEL (120; 220)	-0,57	-0,03	-17,02	0,00	-8,08	0,04
B44	MSÚ-Sada B/4	T11 - OBDEL (120; 220)	-1,98	-0,10	14,56	0,00	-8,32	0,04
B53	MSÚ-Sada B/5	T11 - OBDEL (120; 220)	-7,00	0,76	-4,74	-0,20	0,01	-0,02
B52	MSÚ-Sada B/5	T11 - OBDEL (120; 220)	-8,65	-0,40	-1,24	0,23	0,63	0,20
B33	MSÚ-Sada B/5	T11 - OBDEL (120; 220)	0,29	0,31	0,01	-0,10	2,43	0,06
B46	MSÚ-Sada B/1	T11 - OBDEL (120; 220)	-0,62	-1,01	5,86	0,00	0,03	-0,60
B37	MSÚ-Sada B/1	T11 - OBDEL (120; 220)	-0,05	1,37	1,00	0,00	0,01	0,90

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Kombinace : MSÚ-Sada B  
Průřez : T11 - OBDEL (120; 220)

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B44	T11 - OBDEL	C24	5,050	MSÚ-Sada B/1	0,54	0,54	0,51

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = W\_11 - OBDEL (60; 160)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B59	MSÚ-Sada B/1	W_11 - OBDEL (60; 160)	-12,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B56	MSÚ-Sada B/2	W_11 - OBDEL (60; 160)	5,88	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00
B91	MSÚ-Sada B/3	W_11 - OBDEL (60; 160)	0,36	-0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
B91	MSÚ-Sada B/4	W_11 - OBDEL (60; 160)	0,64	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
B61	MSÚ-Sada B/5	W_11 - OBDEL (60; 160)	-1,94	0,00	-0,65	0,00	0,00	0,00
B61	MSÚ-Sada B/5	W_11 - OBDEL (60; 160)	-0,56	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00
B95	MSÚ-Sada B/6	W_11 - OBDEL (60; 160)	-1,28	0,00	-0,15	-0,17	0,00	0,00
B105	MSÚ-Sada B/6	W_11 - OBDEL (60; 160)	-1,01	0,00	-0,13	0,17	0,00	0,00
B61	MSÚ-Sada B/7	W_11 - OBDEL (60; 160)	-1,05	0,00	0,00	0,00	-0,47	0,00
B91	MSÚ-Sada B/3	W_11 - OBDEL (60; 160)	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/3	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Kombinace : MSÚ-Sada B  
Průřez : W\_11 - OBDEL (60; 160)

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B105	W_11 - OBDEL	C24	0,000	MSÚ-Sada B/1	0,36	0,36	0,01

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = W\_12 - 2 obdel (60; 160)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B67	MSÚ-Sada B/1	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-13,36	0,78	-0,61	0,00	0,00	0,00
B73	MSÚ-Sada B/2	W_12 - 2 obdel (60; 160)	4,49	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
B67	MSÚ-Sada B/3	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-3,95	-0,94	0,00	0,00	0,00	1,79
B67	MSÚ-Sada B/3	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-4,52	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00
B67	MSÚ-Sada B/4	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-8,35	1,35	-1,01	0,00	0,00	0,00
B67	MSÚ-Sada B/5	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-4,88	-0,69	0,59	0,00	0,00	0,00
B86	MSÚ-Sada B/6	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-4,75	1,65	0,00	-0,01	0,00	0,00
B67	MSÚ-Sada B/7	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-9,45	0,57	-1,01	0,00	0,00	0,00
B67	MSÚ-Sada B/4	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-7,97	1,35	-0,71	0,00	-0,86	1,35
B86	MSÚ-Sada B/8	W_12 - 2 obdel (60; 160)	-8,95	0,64	0,00	0,00	0,00	0,64
B73	MSÚ-Sada B/9	W_12 - 2 obdel (60; 160)	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/5	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/7	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/9	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS6

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Kombinace : MSÚ-Sada B  
Průřez : W\_12 - 2 obdel (60; 160)

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B67	W_12 - 2 obdel	C24	1,000	MSÚ-Sada B/1	0,36	0,33	0,36

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = P21 - OBDEL (160; 720)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B93	MSÚ-Sada B/1	P21 - OBDEL (160; 720)	-1,51	-0,29	-14,39	0,00	0,00	0,00
B93	MSÚ-Sada B/2	P21 - OBDEL (160; 720)	21,05	0,13	25,28	0,00	-43,87	-0,25
B93	MSÚ-Sada B/1	P21 - OBDEL (160; 720)	12,08	-3,32	17,13	0,00	-48,08	3,18
B93	MSÚ-Sada B/1	P21 - OBDEL (160; 720)	12,08	2,97	8,50	0,00	-48,08	3,18
B92	MSÚ-Sada B/3	P21 - OBDEL (160; 720)	-0,09	0,50	-43,56	0,00	-73,58	0,39
B92	MSÚ-Sada B/2	P21 - OBDEL (160; 720)	18,67	0,12	26,99	0,00	-49,03	-0,23
B93	MSÚ-Sada B/2	P21 - OBDEL (160; 720)	11,06	-0,03	14,81	0,00	-6,27	0,07
B92	MSÚ-Sada B/3	P21 - OBDEL (160; 720)	18,43	0,97	4,94	0,00	-73,57	0,39
B93	MSÚ-Sada B/2	P21 - OBDEL (160; 720)	0,38	-0,05	-43,56	0,00	-73,60	-0,08
B93	MSÚ-Sada B/4	P21 - OBDEL (160; 720)	11,32	0,53	-1,36	0,00	5,75	-0,76
B92	MSÚ-Sada B/5	P21 - OBDEL (160; 720)	5,92	0,21	0,82	0,00	-16,31	-1,81
B93	MSÚ-Sada B/5	P21 - OBDEL (160; 720)	10,51	-3,30	15,06	0,00	-42,17	3,18

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/5	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Kombinace : MSÚ-Sada B  
Průřez : P21 - OBDEL (160; 720)

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B92	P21 - OBDEL	GL 24h	2,450	MSÚ-Sada B/1	0,41	0,41	0,39

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = P22 - OBDEL (160; 360)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B94	MSÚ-Sada B/1	P22 - OBDEL (160; 360)	-1,04	-0,67	7,45	0,01	16,35	0,01
B94	MSÚ-Sada B/2	P22 - OBDEL (160; 360)	0,60	0,61	11,39	-0,01	0,00	0,00
B94	MSÚ-Sada B/3	P22 - OBDEL (160; 360)	0,13	-0,86	-6,80	0,01	14,91	0,62
B94	MSÚ-Sada B/3	P22 - OBDEL (160; 360)	-1,04	1,09	-6,80	0,01	14,90	0,62
B94	MSÚ-Sada B/4	P22 - OBDEL (160; 360)	0,09	-0,22	-17,21	0,01	0,00	0,00
B94	MSÚ-Sada B/5	P22 - OBDEL (160; 360)	0,00	0,17	17,21	0,00	0,00	0,00
B94	MSÚ-Sada B/6	P22 - OBDEL (160; 360)	0,17	-0,29	-7,56	0,01	16,60	0,42
B94	MSÚ-Sada B/5	P22 - OBDEL (160; 360)	-0,20	-0,17	0,00	0,00	25,17	0,00
B94	MSÚ-Sada B/7	P22 - OBDEL (160; 360)	-0,13	-0,61	-6,35	-0,01	13,94	-0,90
B94	MSÚ-Sada B/7	P22 - OBDEL (160; 360)	0,60	0,61	6,35	-0,01	13,94	0,90

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/7	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Kombinace : MSÚ-Sada B  
Průřez : P22 - OBDEL (160; 360)

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B94	P22 - OBDEL	GL 24h	2,925	MSÚ-Sada B/1	0,54	0,54	0,54

1D vnitřní síly

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Globální  
Filtr: Průřez = T21 - OBDEL (120; 220)

Jméno	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B131	MSÚ-Sada B/1	T21 - OBDEL (120; 220)	-6,72	0,00	2,67	0,00	-4,06	0,00
B131	MSÚ-Sada B/2	T21 - OBDEL (120; 220)	5,82	0,00	-4,35	0,00	0,00	0,00
B132	MSÚ-Sada B/3	T21 - OBDEL (120; 220)	-0,25	-0,65	0,57	0,00	0,98	0,64
B132	MSÚ-Sada B/4	T21 - OBDEL (120; 220)	-0,44	0,45	-0,20	0,00	1,21	0,02
B131	MSÚ-Sada B/5	T21 - OBDEL (120; 220)	2,91	0,00	-7,46	0,00	-3,60	0,00
B131	MSÚ-Sada B/6	T21 - OBDEL (120; 220)	0,10	0,00	7,83	0,00	-2,68	0,00
B133	MSÚ-Sada B/1	T21 - OBDEL (120; 220)	-0,20	0,00	1,54	-0,01	0,00	0,00
B144	MSÚ-Sada B/7	T21 - OBDEL (120; 220)	0,02	0,00	5,29	0,00	0,00	0,00
B131	MSÚ-Sada B/8	T21 - OBDEL (120; 220)	0,80	0,00	-5,83	0,00	-4,82	0,00
B144	MSÚ-Sada B/9	T21 - OBDEL (120; 220)	0,02	0,00	-0,53	0,00	8,28	0,00
B132	MSÚ-Sada B/3	T21 - OBDEL (120; 220)	-0,25	-0,65	0,46	0,00	1,39	-0,66

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4
MSÚ-Sada B/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální  
Kombinace : MSÚ-Sada B  
Průřez : T21 - OBDEL (120; 220)

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]
B144	T21 - OBDEL	C24	2,659	MSÚ-Sada B/1	0,52	0,52	0,52

Výslednice reakcí

Kombinace: MSÚ-Sada B  
Extrém: Globální  
Systém: Globální

x [m]	y [m]	z [m]	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/1	0,00	-16,78	1397,89	-72,55	-53,24	0,00
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/2	48,47	0,00	952,53	-149,98	160,96	-7,82
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/3	0,00	-27,97	955,16	-64,38	-23,90	0,00
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/4	0,00	0,00	952,53	-149,98	-23,90	0,00
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/5	0,00	-16,78	1500,11	-118,82	-50,34	0,00
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/6	29,08	0,00	1288,55	-214,45	78,65	-4,69
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/7	0,00	-27,97	1164,09	-15,32	-41,97	0,00
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/8	0,00	0,00	1395,26	-119,12	-53,24	0,00
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/9	48,47	0,00	955,16	-161,96	160,96	-7,82
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/10	48,47	0,00	1304,59	-135,01	139,36	-7,82
2,850	-2,540	0,000	MSÚ-Sada B/11	0,00	0,00	957,80	-173,93	-23,90	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/3	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/4	ZS1 + ZS2
MSÚ-Sada B/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS6
MSÚ-Sada B/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B/7	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B/9	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/10	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B/11	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní  
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

Sedání

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

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)  
Posouzení tažené patky : standardní postup  
Dovolená excentricita : 0,333  
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 :	$Y_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$Y_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		17,00	5,00	20,00	10,00	

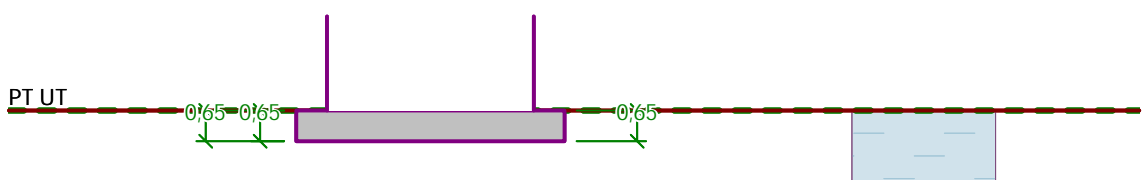
Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

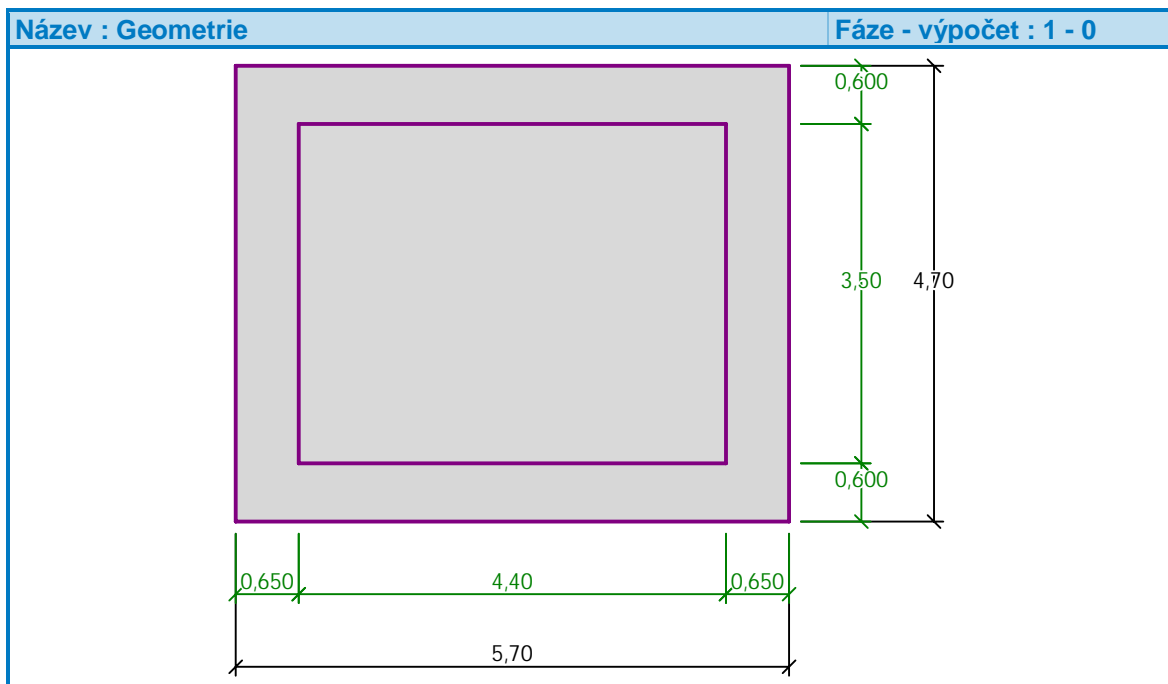
Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	17,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	5,00 kPa
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	4,00 MPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>

Založení

Název : Založení	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

Geometrie konstrukce



### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

### Beton: C 12/15

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 12,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 1,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$

### Výztuž podélná: 10 335 (J) (uživatelský)

Mez kluzu

$f_{yk} = 325,00 \text{ MPa}$

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	10,00	0,00 .. 10,00	Třída F6, konzistence tuhá	
2	-	10,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSÚ-Sada B /1	Návrhové	945,36	-183,76	-0,50	0,00	0,00
2	Ano		MSÚ-Sada B /2	Návrhové	1472,28	-189,32	190,68	-48,47	0,00
3	Ano		MSÚ-Sada B /3	Návrhové	940,09	-62,23	-0,50	0,00	-27,97
4	Ano		MSÚ-Sada B /4	Návrhové	1561,98	-189,98	119,52	-29,08	0,00
5	Ano		MSÚ-Sada B /5	Návrhové	1274,39	-239,70	-0,68	0,00	0,00
6	Ano		MSÚ-Sada B /6	Návrhové	1143,25	-35,81	6,00	0,00	-27,97
7	Ano		MSÚ-Sada B /7	Návrhové	1269,12	-215,74	-0,68	0,00	0,00
8	Ano		MSÚ-Sada B /8	Návrhové	1145,88	-145,37	190,86	-48,47	0,00



Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
9	Ano		MSÚ-Sada B /9	Návrhové	940,09	-159,81	184,36	-48,47	0,00
10	Ano		MSÚ-Sada B /10	Návrhové	1474,91	-103,72	5,82	0,00	-27,97
11	Ano		MSÚ-Sada B /1 - provozní	Užitné	675,26	-131,26	-0,36	0,00	0,00
12	Ano		MSÚ-Sada B /2 - provozní	Užitné	1051,63	-135,23	136,20	-34,62	0,00
13	Ano		MSÚ-Sada B /3 - provozní	Užitné	671,49	-44,45	-0,36	0,00	-19,98
14	Ano		MSÚ-Sada B /4 - provozní	Užitné	1115,70	-135,70	85,37	-20,77	0,00
15	Ano		MSÚ-Sada B /5 - provozní	Užitné	910,28	-171,21	-0,49	0,00	0,00
16	Ano		MSÚ-Sada B /6 - provozní	Užitné	816,61	-25,58	4,29	0,00	-19,98
17	Ano		MSÚ-Sada B /7 - provozní	Užitné	906,51	-154,10	-0,49	0,00	0,00
18	Ano		MSÚ-Sada B /8 - provozní	Užitné	818,49	-103,84	136,33	-34,62	0,00
19	Ano		MSÚ-Sada B /9 - provozní	Užitné	671,49	-114,15	131,69	-34,62	0,00
20	Ano		MSÚ-Sada B /10 - provozní	Užitné	1053,51	-74,09	4,16	0,00	-19,98

#### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

#### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B /1	Ano	0,00	0,14	53,34	167,04	31,93	Ano
MSÚ-Sada B /1	Ne	0,00	0,12	58,56	167,40	34,98	Ano
MSÚ-Sada B /2	Ano	-0,12	0,10	76,22	161,46	47,21	Ano
MSÚ-Sada B /2	Ne	-0,11	0,09	81,42	162,03	50,25	Ano
MSÚ-Sada B /3	Ano	0,00	0,06	51,36	163,75	31,36	Ano
MSÚ-Sada B /3	Ne	0,00	0,05	56,59	164,30	34,44	Ano
MSÚ-Sada B /4	Ano	-0,07	0,10	78,34	164,36	47,66	Ano
MSÚ-Sada B /4	Ne	-0,07	0,09	83,56	164,74	50,72	Ano
MSÚ-Sada B /5	Ano	0,00	0,14	66,58	166,86	39,90	Ano
MSÚ-Sada B /5	Ne	0,00	0,13	71,80	167,16	42,95	Ano
MSÚ-Sada B /6	Ano	0,00	0,03	58,57	164,99	35,50	Ano
MSÚ-Sada B /6	Ne	0,00	0,03	63,81	165,39	38,58	Ano
MSÚ-Sada B /7	Ano	0,00	0,13	65,96	167,24	39,44	Ano
MSÚ-Sada B /7	Ne	0,00	0,12	71,17	167,52	42,49	Ano
MSÚ-Sada B /8	Ano	-0,14	0,09	63,32	160,55	39,44	Ano
MSÚ-Sada B /8	Ne	-0,13	0,09	68,52	161,27	42,49	Ano
MSÚ-Sada B /9	Ano	-0,16	0,12	55,87	158,98	35,14	Ano
MSÚ-Sada B /9	Ne	-0,15	0,11	61,06	159,91	38,18	Ano
MSÚ-Sada B /10	Ano	0,00	0,06	72,07	164,87	43,72	Ano
MSÚ-Sada B /10	Ne	0,00	0,06	77,30	165,23	46,79	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 540,69 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 0,00 kN

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (MSÚ-Sada B /4)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 5,02 \text{ m}$

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 12,61 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 164,74 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 83,56 \text{ kPa}$

### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,028 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,030 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,038 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 9. (MSÚ-Sada B /9)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 14,05 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 494,44 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 48,47 \text{ kN}$

### 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 patky  $G = 400,51 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 10,5 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 8,6 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 9,4 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 8,3 mm

Sednutí středu základu = 17,6 mm

Sednutí charakterist. bodu = 11,0 mm

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

##### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 4,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=10,75$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=19,18$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,025 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,028 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,034 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 11,0 mm  
Hloubka deformační zóny = 4,64 m  
Natočení ve směru x = 0,323 (tan\*1000); (1,9E-02 °)  
Natočení ve směru y = 0,487 (tan\*1000); (2,8E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

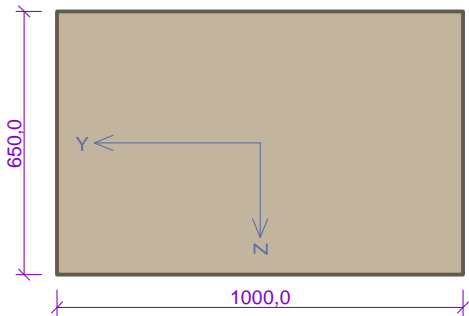
Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

19 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm  
Šířka průřezu = 4,70 m  
Výška průřezu = 0,65 m  
Stupeň vyztužení  $\rho = 0,10 \% < 0,15 \% = \rho_{min}$   
**Průřez NEVYHOVUJE ; nutno přidat výztuž.**  
Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

23 ks profil 14,0 mm, krytí 60,0 mm  
Šířka průřezu = 5,70 m  
Výška průřezu = 0,65 m  
Stupeň vyztužení  $\rho = 0,11 \% < 0,15 \% = \rho_{min}$   
**Průřez NEVYHOVUJE ; nutno přidat výztuž.**

Podrobnější ověření vyztuženého průřezu

Průřez



Materiály

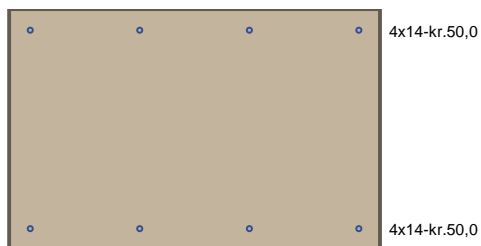
**Beton: C 12/15**  
 $f_{ck} = 12,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 1,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 27000 \text{ MPa}$   
**Ocel podélná: J (uživ.)**  
 $f_{yk} = 325,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$   
**Ocel příčná: J (uživ.)**  
 $f_{yk} = 325,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$   
Pevnost oceli neodpovídá rozsahu 400-600MPa určenému normou, další výpočet odpovídá postupům EC2

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	20,00	1,0

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	14	50,0	horní výztuž
4	14	50,0	dolní výztuž



### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

50,0 mm (uživ.)

## Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00104 < \rho_{s,min} = 0,0013 \Rightarrow$  **Nevyhovuje**

$\rho_s = 0,00189 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **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	20,00	110,74	20,00	142,89	Nevyh, kód 2

### Seznam chybových kódů:

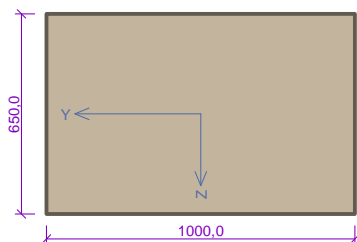
Kód 2: Příliš málo podélné výztuže

**Mezní stav únosnosti NEVYHOVUJE**

Teoretické využití slabě vyztuženého průřezu (bez uvážení minimálního stupně vyztužení) je cca 18%, další výpočet ověří únosnost průřezu bez jakékoliv výztuže

## Ověření únosnosti průřezu bez výztuže

### Průřez



### Materiály

**Beton: C 12/15**

$f_{ck} = 12,0$  MPa;  $f_{ctm} = 1,6$  MPa;  $E_{cm} = 27000$  MPa

Je započítána pevnost betonu v tahu.

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

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

## Výsledky

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	36,15	0,00	111,22	0,00	

**Mezní stav únosnosti nevyztuženého průřezu - VYHOVUJE => základ je bezpečný**

### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 1561,98 kN

#### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 897,91 kN  
 Síla přenášená smykovou pevností patky = 664,07 kN  
 Uvažovaný obvod sloupu  $u_0$  = 15,80 m  
 Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,max}$  = 0,08 MPa  
 Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,max}$  = 2,40 MPa

#### Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1187,15 kN  
 Síla přenášená smykovou pevností patky = 374,83 kN  
 Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,30 m  
 Délka průřezu  $u$  = 17,66 m  
 Smykové napětí na průřezu  $v_{Ed}$  = 0,04 MPa  
 Únosnost nevyztuženého průřezu  $v_{Rd,c}$  = 1,11 MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

**Základ na protlačení VYHOVUJE**

## 4

### Závěr

Konstrukce byla posouzena dle platných norem a všechny dotčené prvky splňují kritéria dle mezních stavů únosnosti i použitelnosti.