

D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

**Statický výpočet**

Úprava projektové dokumentace Školní 890/2, Kopřivnice

..

..

Zodpovědný projektant:

Ing. Aleš Kika

Vypracoval:

Ing. Aleš Kika

Datum:

květen 2024

Souprava

**OBSAH**

## OBSAH 2

TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	3
a) Účel statického výpočtu .....	3
b) Konstrukční systém .....	3
c) Použité konstrukční materiály .....	3
d) Zatížení .....	4
e) Mechanická odolnost a stabilita .....	4
f) Zvláštní a neobvyklé konstrukce .....	4
g) Technologické podmínky postupu prací .....	4
h) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací .....	5
i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí .....	5
j) Podklady .....	5
k) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů .....	5
l) Bezpečnost práce .....	6
m) Závěr .....	6
STATICKÝ VÝPOČET .....	7
a) Ocelová konstrukce .....	7
b) Základové konstrukce .....	24

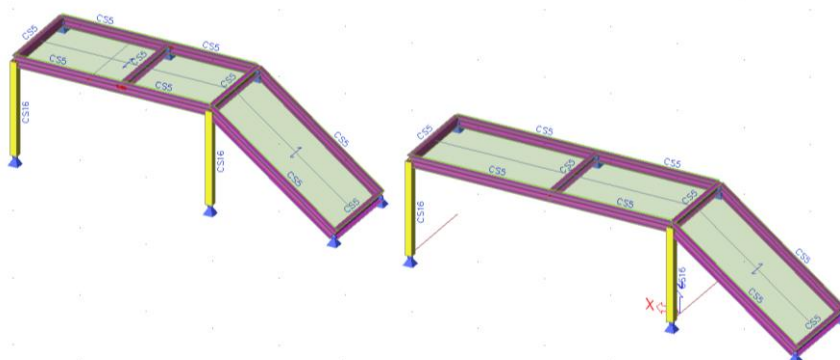
ke statickému výpočtu k projektu pro stavební povolení

**Zodpovědný projektant:** Ing. Aleš Kika, ČKAIT 1104138

**Část:** D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Účelem vypracování statického výpočtu je návrh a posouzení nosné ocelové konstrukce nakládacích ramp u stávajícího objektu v Kopřivnici.

Jedná se o ocelovou konstrukci sloužící jako dvě nakládací rampy včetně schodiště. Vodorovné prvky jsou tvořeny prvky UPE 140.



Pochozí podesta a nášlapné stupně jsou provedeny z pororoštu 33/11 30x3.

Beton	C20/25 XC2	Základové patky
Výztuž	KARI	

Ocel	S235 JR	
------	---------	--

#### Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky

Všechny použité materiály musí splňovat požadavky technických norem a příslušné legislativy České republiky. Všechny výrobky musí být použity v souladu s technickými listy výrobců.

Ocelové konstrukce nechráněné obetonováním budou opatřeny nátěry proti korozi na stupeň agresivity prostředí C2. Celá ocelová konstrukce je svařovaná, svary navrhnut na plnou únosnost připojovaných prvků. Montážní spoje jsou šroubované. Na ocelové prvky je použita ocel řady S235. Dle ČSN EN 1090 jsou ocelové konstrukce zařazeny do výrobní skupiny „EXC2“.

Ocelové konstrukce budou opatřeny ochranou z žárového zinkování tl. 0,085mm

Ocelové konstrukce musí být provedeny dle ČSN EN 1090-2: Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

#### **d) Zatížení**

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem EN. Zatížení v modelech je vykresleno v charakteristických hodnotách pro každý zatěžovací stav. Kombinace zatěžovacích stavů jsou provedeny dle ČSN EN. Vnitřní síly na jednotlivých prvcích jsou vykresleny v příloze statického výpočtu od obálky kombinací na únosnost.

##### Užitné zatížení

- Nahodilé zatížení rampa	5,00	kN/m <sup>2</sup>
- Nahodilé zatížení schodiště	3,00	kN/m <sup>2</sup>

#### **e) Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna používáním certifikovaných materiálů a dodržováním technologických postupů při výstavbě.

#### **f) Zvláštní a neobvyklé konstrukce**

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

#### **g) Technologické podmínky postupu prací**

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

**h) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací**

Bude odstraněna stávající rampa včetně schodiště.

**i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670.

**j) Podklady**

Výkresy stavební části zpracované Ing. Němcem 03/2024

Použitá literatura a normy:

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 1-3: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1	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 1997-1-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla

Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word

Scia Engineer 2019, 4MCad, Geo Fine 2019

**k) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů**

V návaznosti bude zpracována dílenská dokumentace na ocelové konstrukce.

**l) Bezpečnost práce**

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/ 2006 Sb. a vyhlášky č. 591/2006 Sb., č. 362/2005 Sb. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí. Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob. Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

**m) Závěr**

Konstrukce jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec j) této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvážením následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.

V případě, že během výstavby budou zjištěny jiné skutečnosti než jsou předpoklady uvedené v projektu, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci a případně úpravě navrženého řešení.

květen 2024

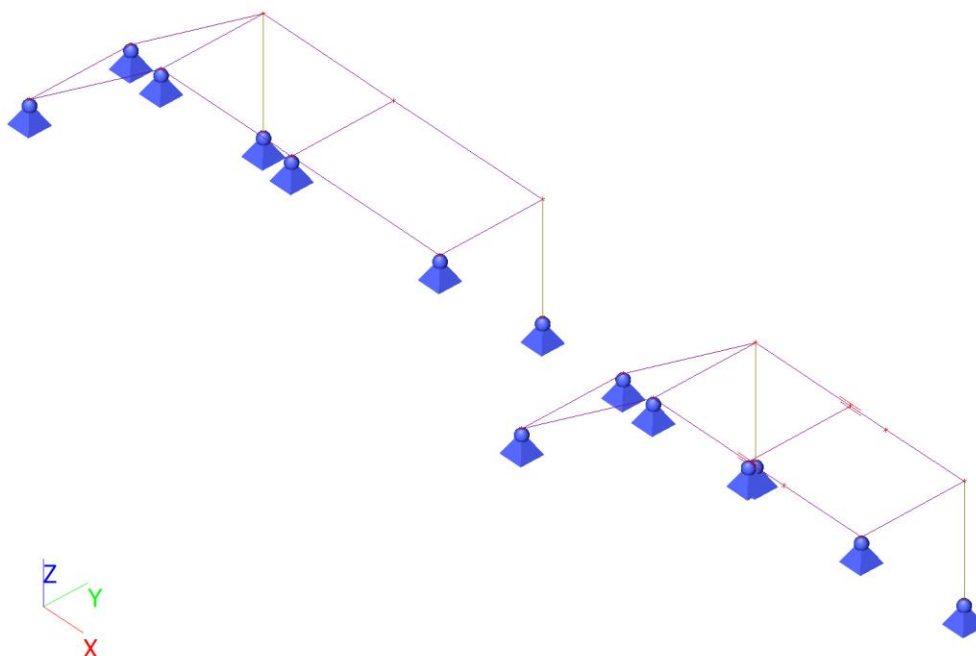
Ing. Aleš Kika

Příloha: Statický výpočet 22 x A4

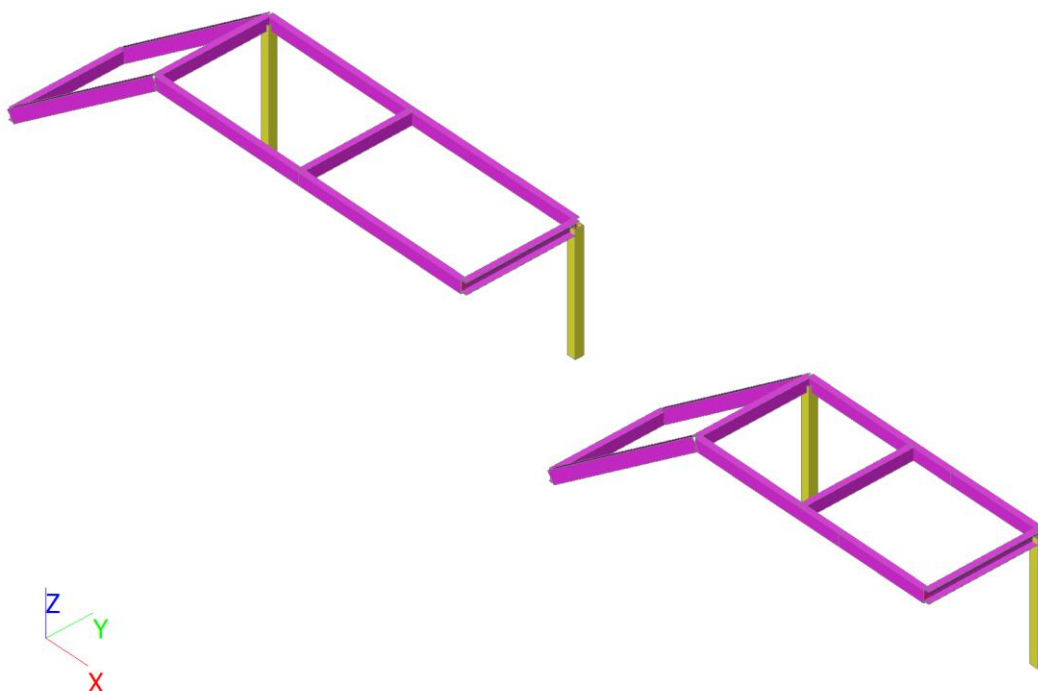
## **STATICKÝ VÝPOČET**

### **a) Ocelová konstrukce**

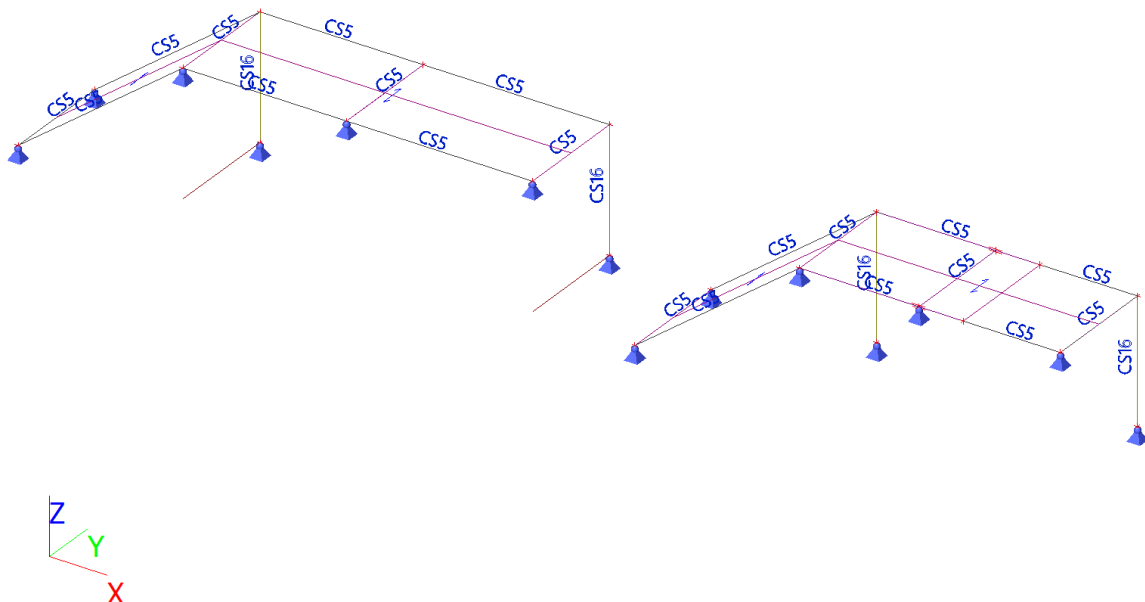
#### **výpočtový model**



#### **výpočtový model**

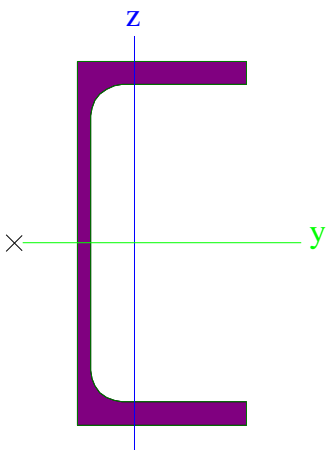

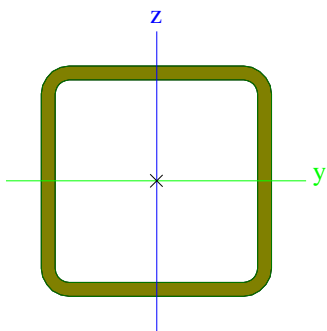


## Označení prvků




## Průřezy

CS5		
Typ	UPE140	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	1,8400e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,1000e-03	7,1956e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	5,1970e-01	5,1965e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	22	70
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,9900e-06	7,8700e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	57	21
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,5600e-05	1,8200e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	9,8800e-05	3,2600e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,32e+04	2,32e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	7,66e+03	7,66e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-46	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	4,0500e-08	2,3372e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	151

Obrázek		
CS16		
Typ	CFRHS100X100X6	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	2,1630e-03	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	1,0808e-03	1,0808e-03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	3,7900e-01	7,2095e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	50	50
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	3,1147e-06	3,1147e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	38	38
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	6,2290e-05	6,2290e-05
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	7,5100e-05	7,5100e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,76e+04	1,76e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,76e+04	1,76e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	5,1416e-06	5,0000e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

## 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	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

Jméno	Typ	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	$\alpha$ [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C20/25	Beton	2500,0	2600,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00	

**Vysvětlivky symbolů**

Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

**Prvky**

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS5 - UPE140	S 235	1,290	N1	N2	nosník (80)
B3	CS5 - UPE140	S 235	1,310	N3	N4	nosník (80)
B4	CS5 - UPE140	S 235	1,303	N5	N6	nosník (80)
B5	CS5 - UPE140	S 235	1,303	N7	N8	nosník (80)
B9	CS16 - CFRHS100X100X6	S 235	1,400	N9	N8	sloup (100)
B10	CS16 - CFRHS100X100X6	S 235	1,400	N10	N3	sloup (100)
B11	CS5 - UPE140	S 235	2,325	N1	N7	nosník (80)
B12	CS5 - UPE140	S 235	1,844	N7	N5	nosník (80)
B13	CS5 - UPE140	S 235	2,094	N5	N4	nosník (80)
B14	CS5 - UPE140	S 235	2,325	N2	N8	nosník (80)
B15	CS5 - UPE140	S 235	1,839	N8	N6	nosník (80)
B16	CS5 - UPE140	S 235	2,094	N6	N3	nosník (80)
B18	CS5 - UPE140	S 235	1,290	N12	N13	nosník (80)
B19	CS5 - UPE140	S 235	1,310	N14	N15	nosník (80)
B20	CS5 - UPE140	S 235	1,303	N24	N23	nosník (80)
B21	CS5 - UPE140	S 235	1,303	N18	N19	nosník (80)
B22	CS16 - CFRHS100X100X6	S 235	1,400	N20	N19	sloup (100)
B23	CS16 - CFRHS100X100X6	S 235	1,400	N21	N14	sloup (100)
B24	CS5 - UPE140	S 235	2,325	N12	N18	nosník (80)
B25	CS5 - UPE140	S 235	1,844	N18	N16	nosník (80)
B26	CS5 - UPE140	S 235	1,094	N16	N15	nosník (80)
B27	CS5 - UPE140	S 235	2,325	N13	N19	nosník (80)
B28	CS5 - UPE140	S 235	1,839	N19	N17	nosník (80)
B29	CS5 - UPE140	S 235	1,094	N17	N14	nosník (80)

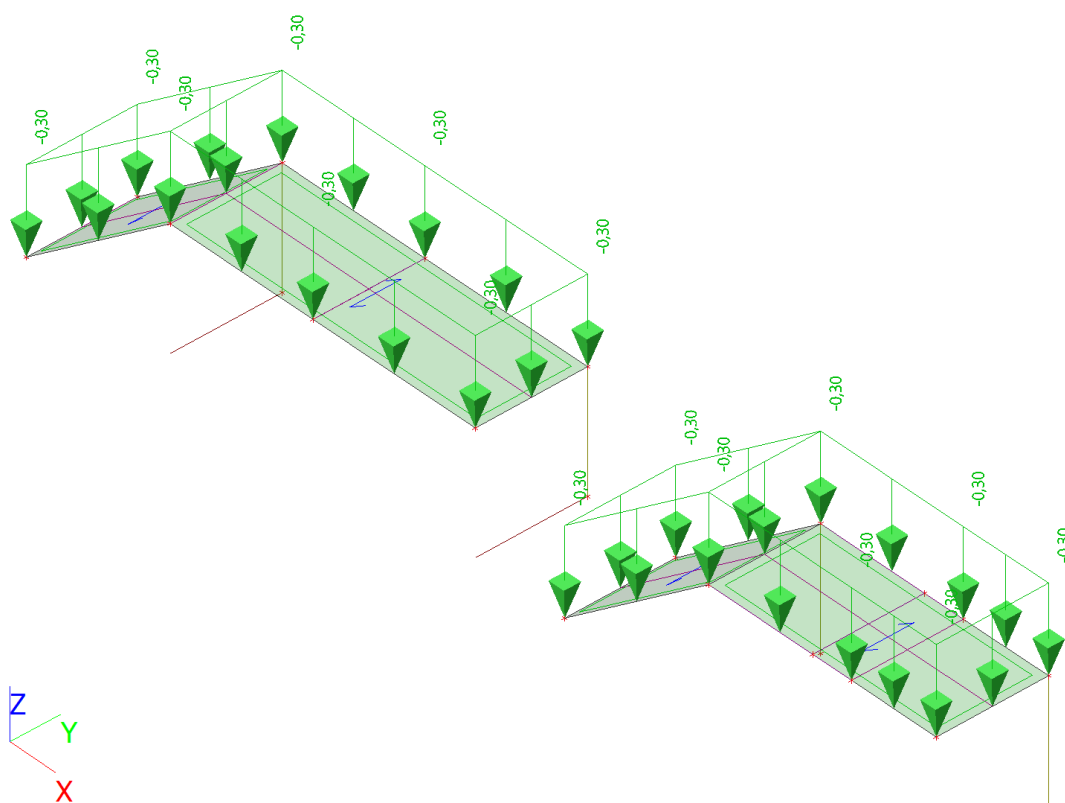
**Zatěžovací stavy****Zatěžovací stavy - ZS1**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		

**Hodnota pro výpočet****Zatěžovací stavy - ZS2**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	skladba	Stálé	SZ1
		Standard	

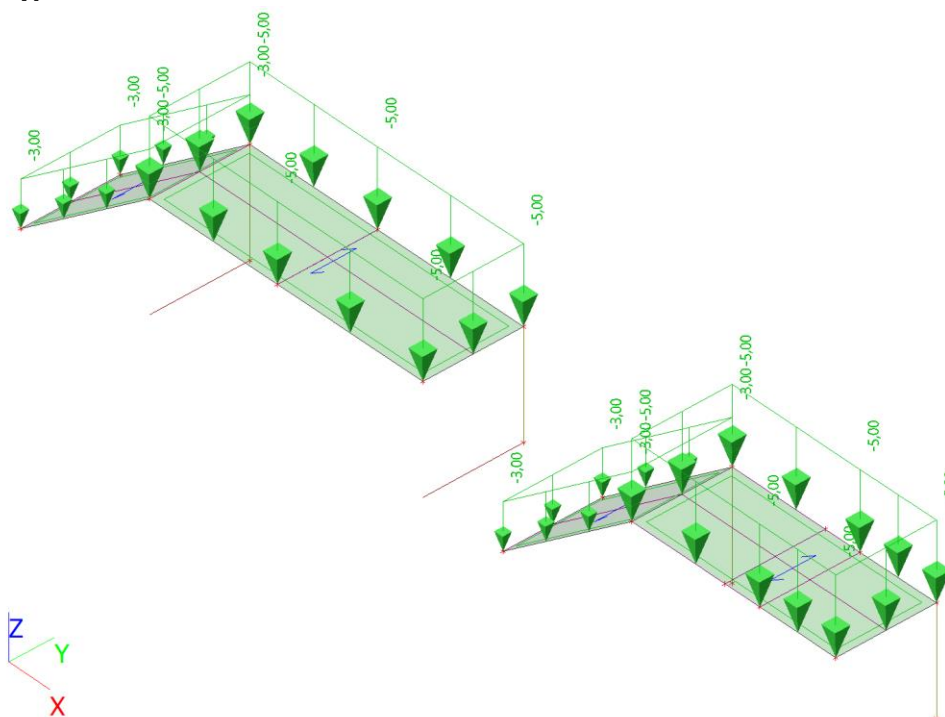
**Hodnota pro výpočet**



#### Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	<b>Spec</b>	<b>Typ zatížení</b>			
ZS4	už	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

#### Hodnota pro výpočet



## Reakce

### Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

### Uzlové reakce

Jméno	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]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N9	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,13	<b>-0,01</b>	2,14	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn1/N9	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,59	<b>0,01</b>	16,32	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn1/N9	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>1,60</b>	0,01	<b>16,55</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn1/N9	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,10</b>	0,00	<b>1,58</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn2/N10	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,27	<b>-0,01</b>	1,34	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N10	MSÚ-Sada B (auto)/2	-2,91	<b>0,00</b>	10,03	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn2/N10	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>-0,20</b>	-0,01	<b>0,99</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N10	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-2,94</b>	0,00	<b>10,17</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn3/N7	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,39	<b>-0,04</b>	8,83	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N7	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,05	<b>0,00</b>	1,13	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn3/N7	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>-0,04</b>	0,00	<b>0,84</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N7	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,40</b>	-0,04	<b>8,95</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn4/N5	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn4/N5	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>11,99</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn5/N4	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	<b>-0,01</b>	4,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/N4	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	<b>0,01</b>	0,51	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn5/N4	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,00</b>	0,01	<b>0,38</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/N4	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,00</b>	0,00	<b>4,57</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn6/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,39</b>	<b>0,00</b>	<b>3,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn6/N1	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,44</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn7/N2	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,14	<b>0,00</b>	0,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N2	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,35	<b>0,01</b>	2,56	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn7/N2	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>1,37</b>	0,01	<b>2,62</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N2	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,11</b>	0,00	<b>0,38</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn9/N12	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,35</b>	<b>0,00</b>	<b>3,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn9/N12	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,44</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn10/N13	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,09	<b>0,00</b>	0,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn10/N13	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,78	<b>0,00</b>	2,94	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn10/N13	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,79</b>	0,00	<b>3,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	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]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn10/N13	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,07</b>	0,00	<b>0,40</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn11/N15	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,01	<b>0,01</b>	3,55	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N15	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	<b>0,01</b>	0,43	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn11/N15	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,00</b>	0,01	<b>0,32</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N15	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,01</b>	0,01	<b>3,60</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn13/N18	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,35	<b>-0,04</b>	8,01	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N18	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,05	<b>0,00</b>	1,08	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn13/N18	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>-0,03</b>	0,00	<b>0,80</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N18	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,36</b>	-0,04	<b>8,13</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn14/N20	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,05	<b>-0,01</b>	1,88	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N20	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,67	<b>0,01</b>	13,32	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn14/N20	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,67</b>	0,01	<b>13,53</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N20	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,04</b>	0,00	<b>1,40</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn15/N21	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,13	<b>-0,01</b>	1,10	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn15/N21	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,42	<b>0,00</b>	7,42	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn15/N21	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>-0,10</b>	-0,01	<b>0,82</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn15/N21	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-1,43</b>	0,00	<b>7,54</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn16/N24	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn16/N24	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>8,43</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4 + ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.15*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + ZS5

### Reakce - R<sub>x</sub>

Hodnoty: R<sub>x</sub>

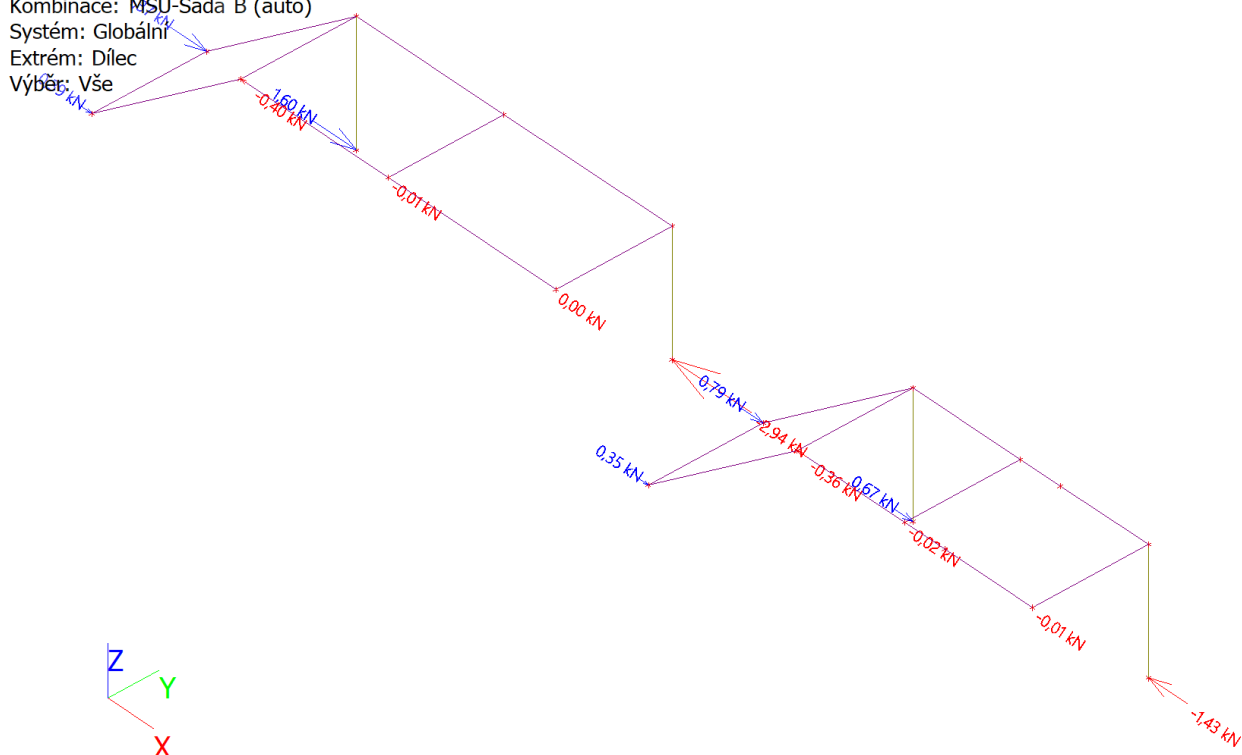
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



### Reakce - R<sub>y</sub>

Hodnoty: R<sub>y</sub>

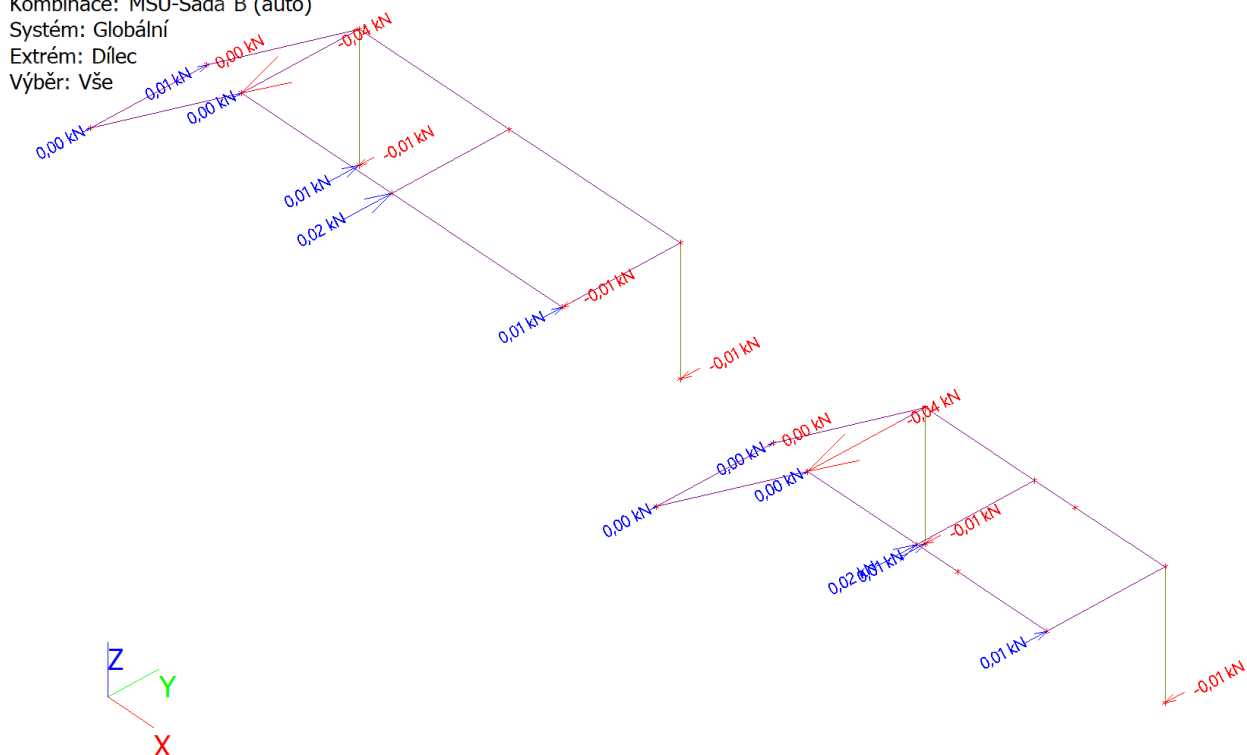
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## Reakce - R<sub>z</sub>

Hodnoty: R<sub>z</sub>

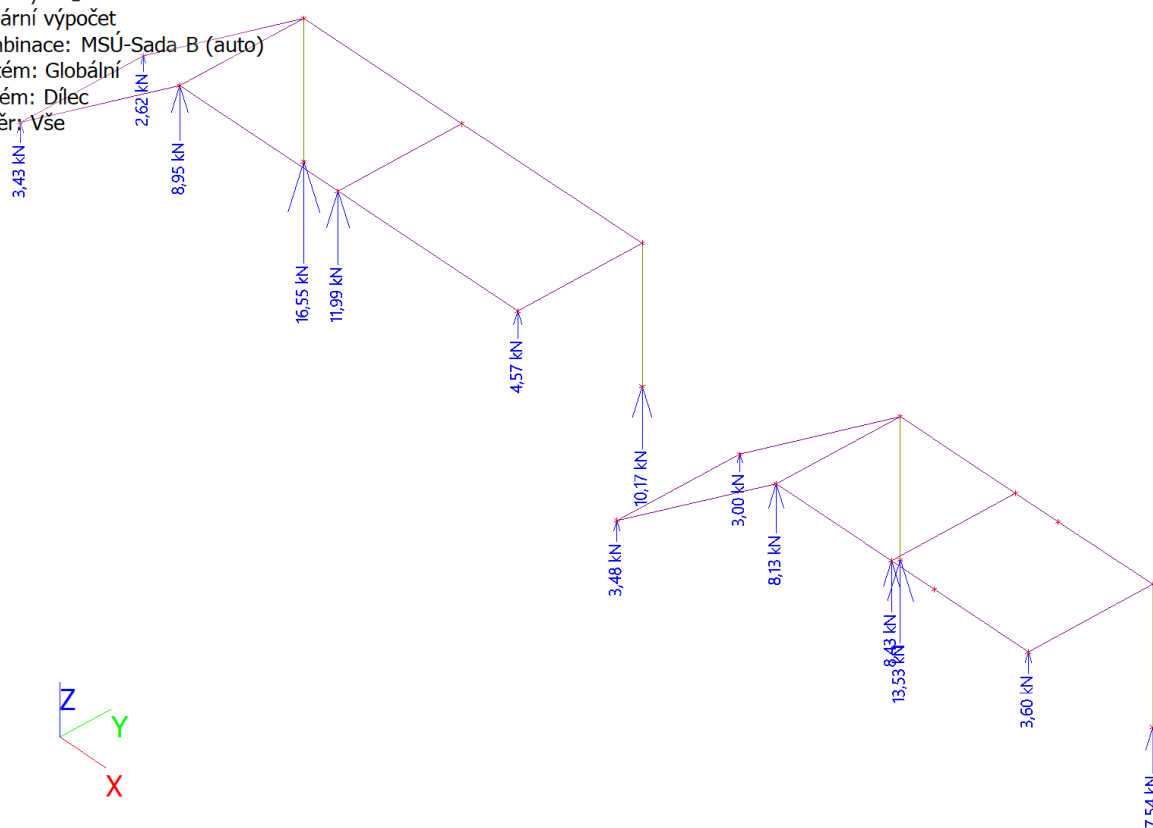
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada-B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## Výsledky

### 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	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]
B9	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-16,55</b>	0,01	-1,60	0,00	0,00	0,00
B11	2,325	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>2,32</b>	0,00	-3,71	0,00	-1,49	0,00
B25	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	<b>-0,01</b>	3,70	0,00	-1,34	0,01
B20	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,01	<b>0,02</b>	0,12	0,00	-0,01	-0,01
B16	2,094	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,95	0,00	<b>-9,80</b>	-0,01	-4,13	0,00
B28	1,339+	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,44	0,00	1,25	<b>-0,01</b>	2,72	0,00
B15	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,96	-0,01	<b>11,05</b>	<b>0,01</b>	<b>-6,60</b>	0,01
B16	0,209	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,95	0,00	0,17	-0,01	<b>4,95</b>	0,00
B23	1,400	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,79	-0,01	0,13	0,00	0,19	<b>-0,01</b>
B9	1,400	MSÚ-Sada B (auto)/3	-16,08	0,01	-1,59	0,00	-2,22	<b>0,02</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.15*ZS5

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4 + ZS5

## 1D vnitřní síly - N

Hodnoty: **N**

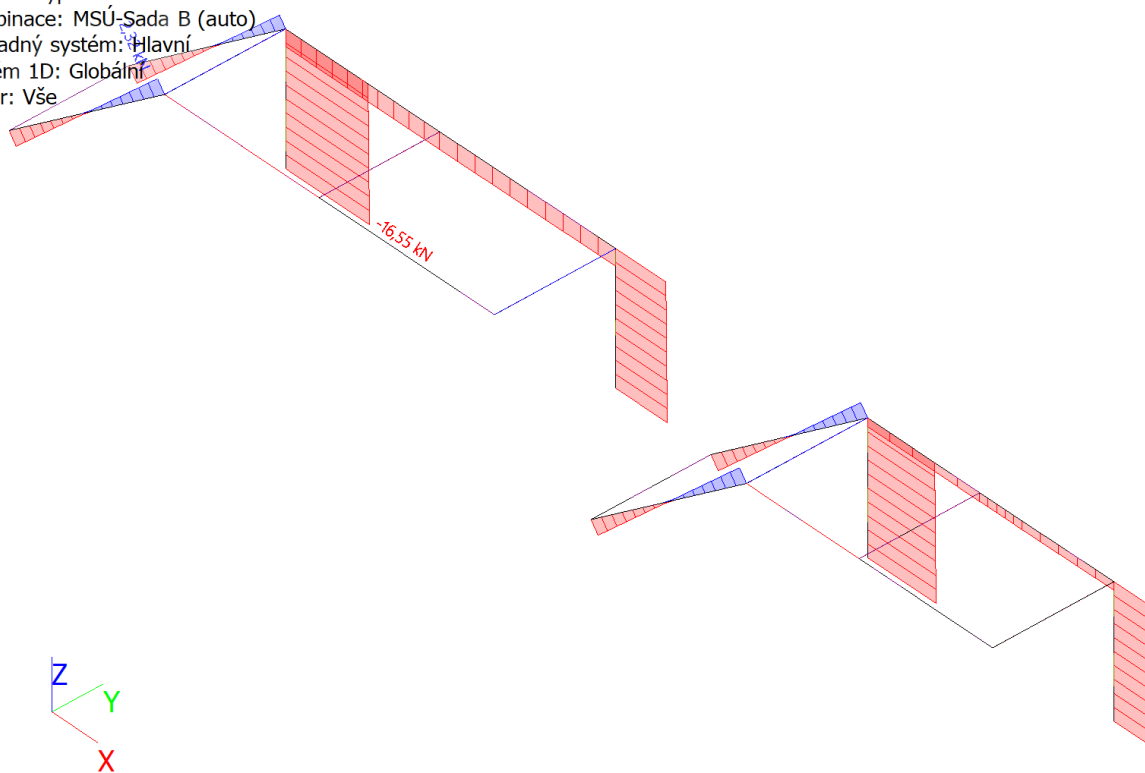
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

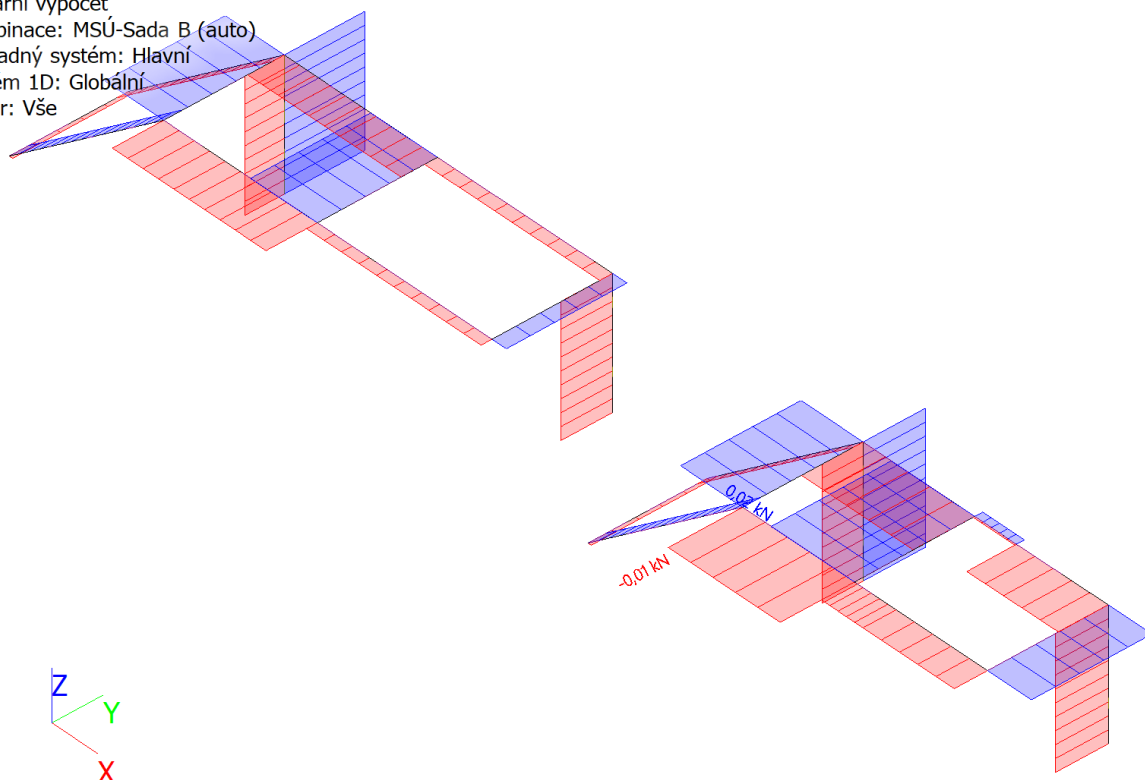
Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



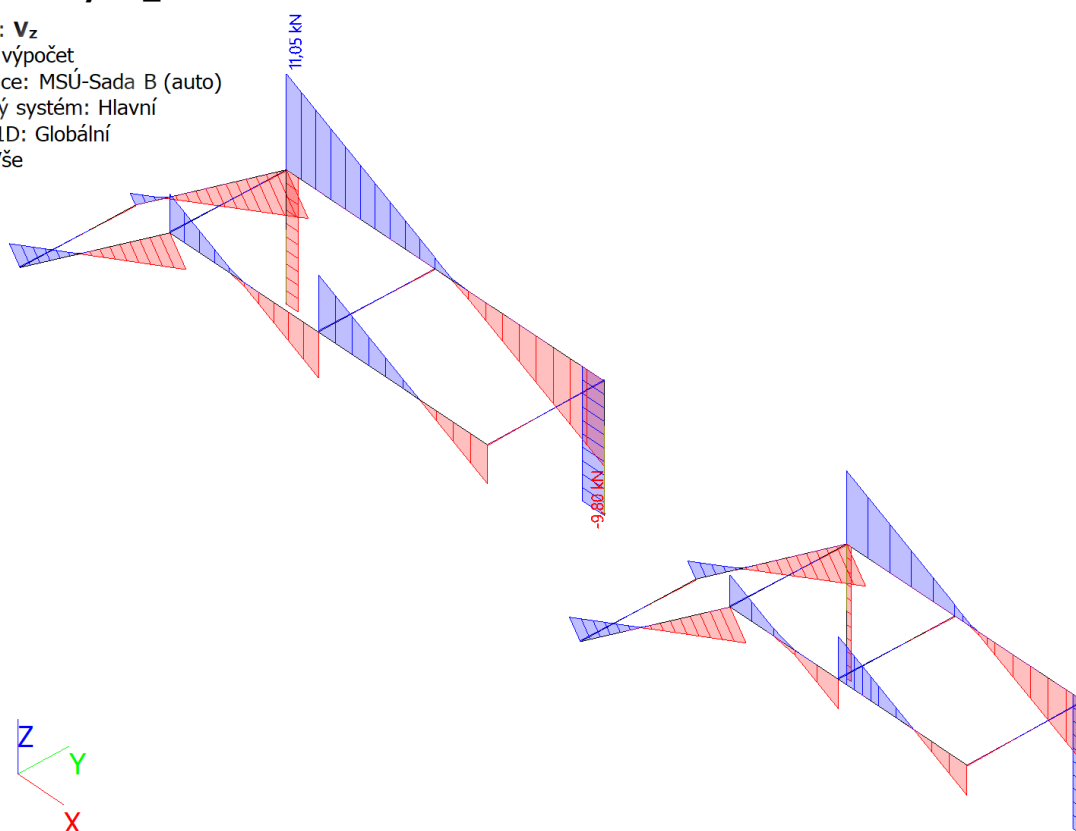
## 1D vnitřní síly - V\_y

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



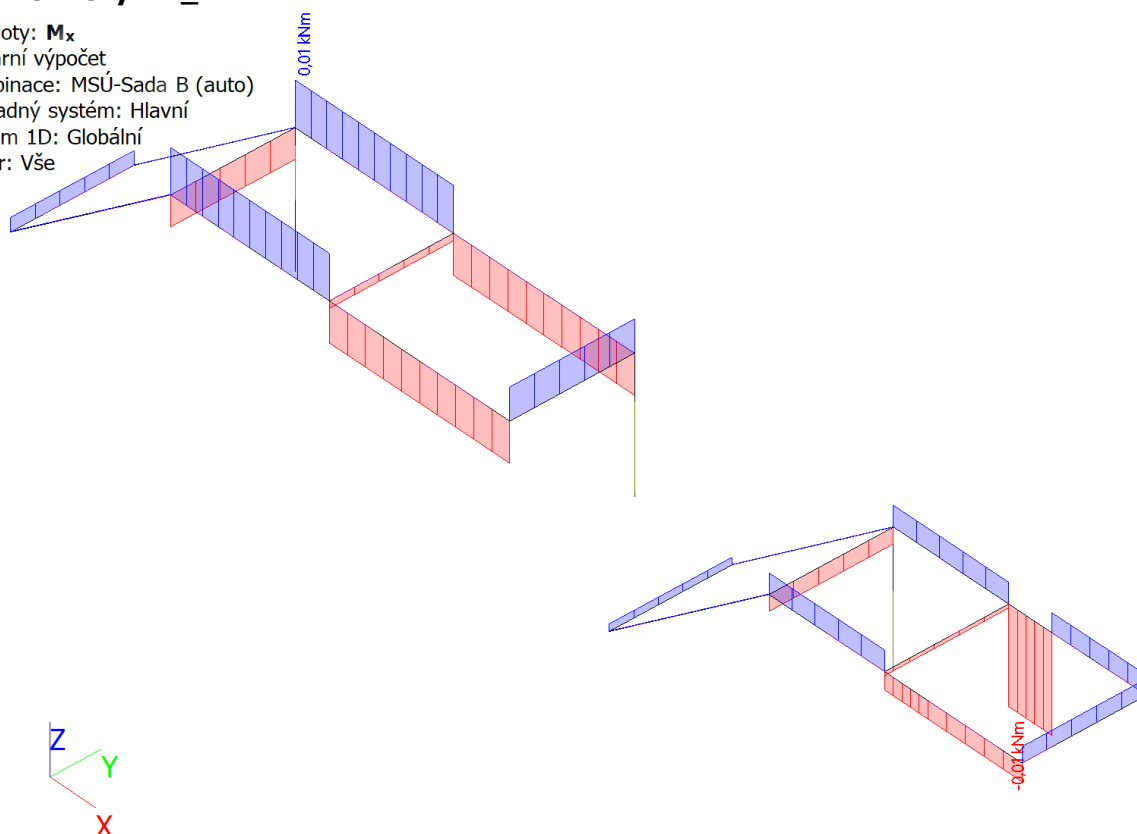
### 1D vnitřní síly - $V_z$

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



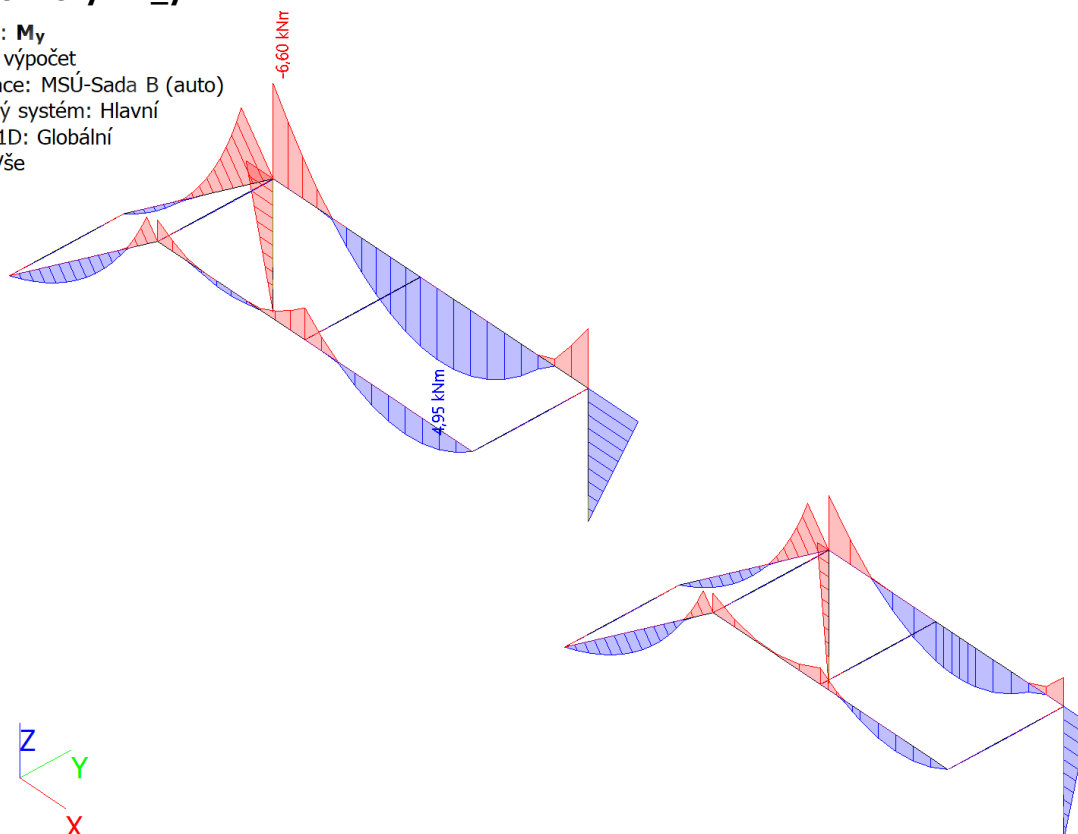
### 1D vnitřní síly - $M_x$

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



### 1D vnitřní síly - $M_y$

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



### 1D vnitřní síly - $M_z$

Hodnoty:  $M_z$

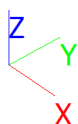
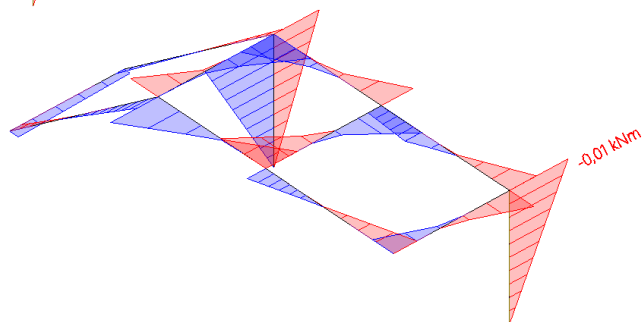
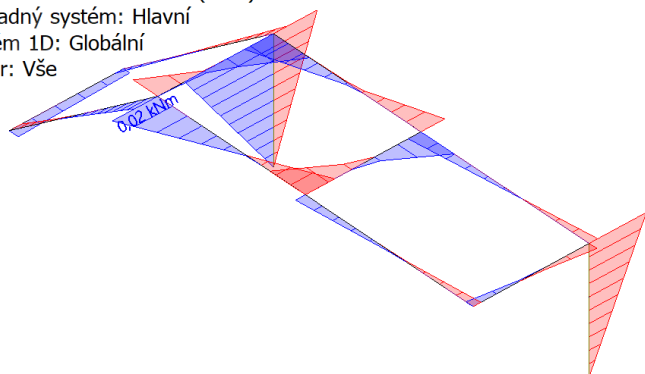
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



### 3D přemístění; $U_{total}$

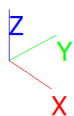
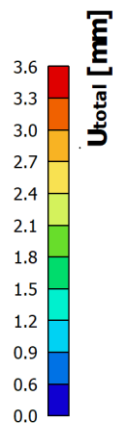
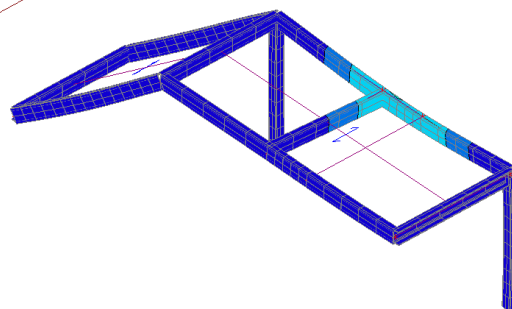
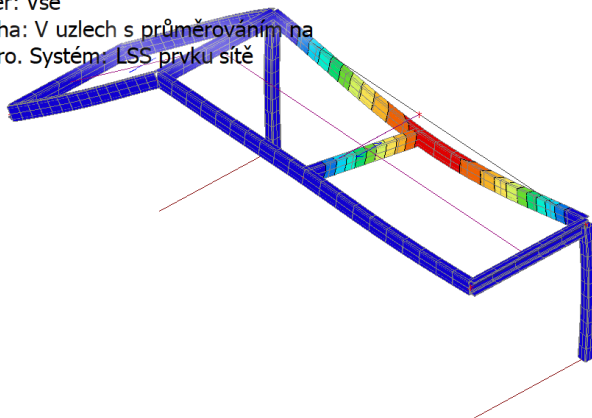
Hodnoty:  $U_{total}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Výběr: Vše

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



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

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**

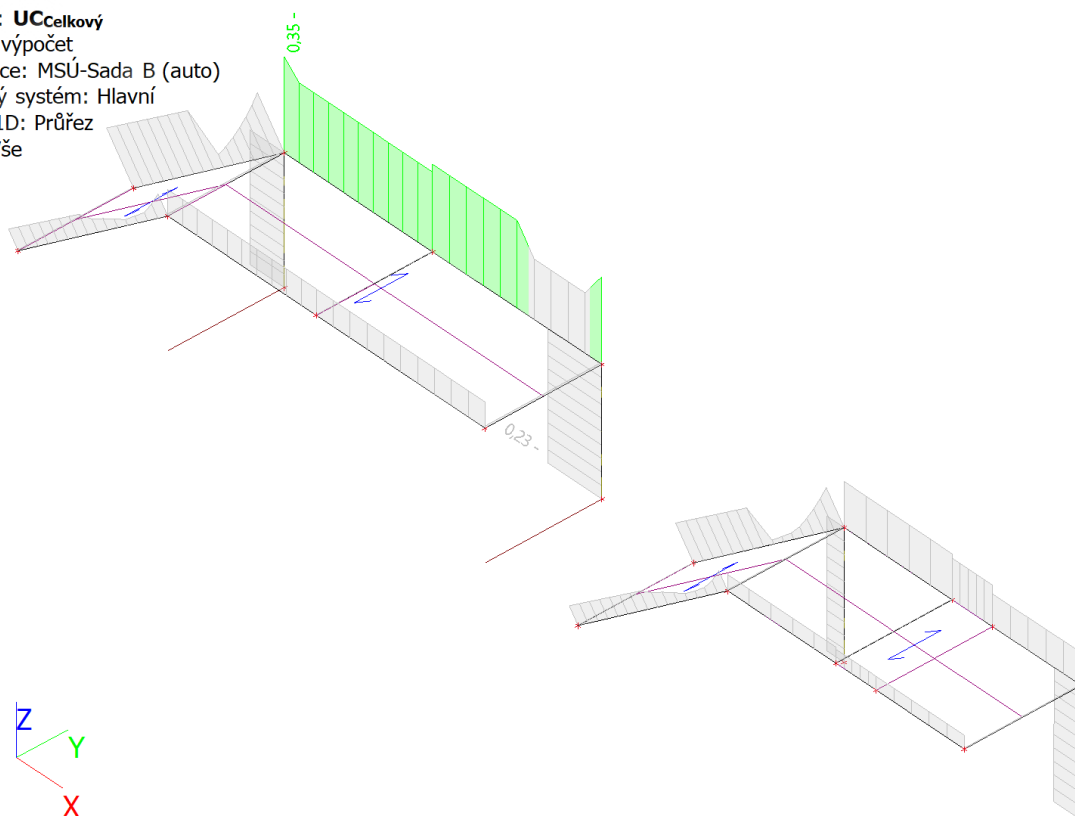
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



## Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

### Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B15	0,000 / 1,839 m	UPE140	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0,35 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------------	--------

#### Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15\*ZS1 + 1.15\*ZS2 + 1.50\*ZS4 + 1.15\*ZS5

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro $M_y$	0,28 -
Posudek ohybového momentu pro $M_z$	0,00 -
Posudek smyku pro $V_y$	0,00 -
Posudek smyku pro $V_z$	0,10 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,29 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	<b>0,29 -</b>

#### Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,34 -

Posudek stability	
Posudek ohybu a osového tlaku	0,35 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	0,35 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N44	Poznámka: L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

**Posudek EN 1993-1-1**

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

<b>Dílec B10</b>	<b>0,000 / 1,400 m</b>	<b>CFRHS100X100X6</b>	<b>S 235</b>	<b>MSÚ-Sada B (auto)</b>	<b>0,23 -</b>
------------------	------------------------	-----------------------	--------------	--------------------------	---------------

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*ZS4 + 1.15*ZS5	

**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek smyku pro $V_y$	0,00 -
Posudek smyku pro $V_z$	0,02 -
<b>Závěr - posudek průřezu</b>	0,02 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osového tlaku	0,23 -
<b>Závěr - posudek stability</b>	0,23 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N30	Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

**EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek celkový**

Hodnoty: **Posudek celkový**

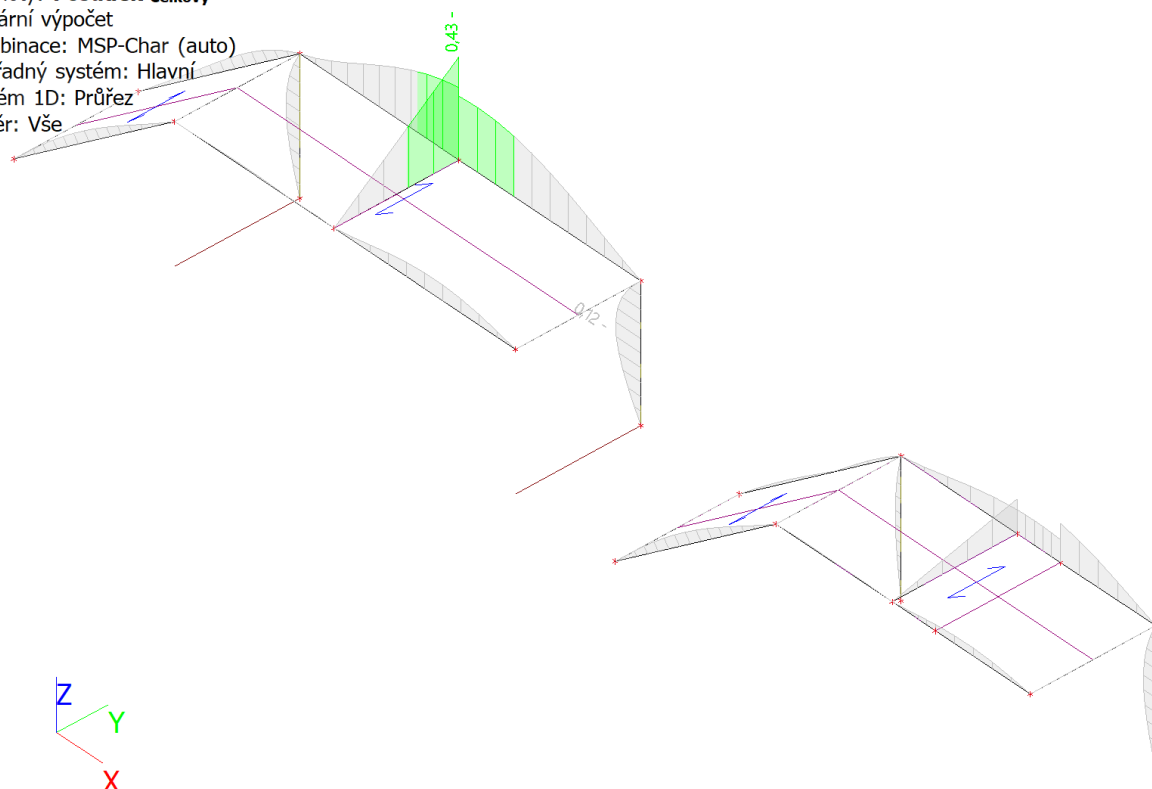
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



## EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez


Výběr: Vše

**Deformace  $u_z$**

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	$u_{z,max}$ [mm]	$u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{z,var}$ [-]	Posudek $u_z$ [-]
B16	0,209	MSP-Char (auto)/1	CS5 - UPE140	<b>-3,5</b>	-3,1	16,8	11,6	0,21	0,27	0,27
B14	1,705	MSP-Char (auto)/1	CS5 - UPE140	<b>0,3</b>	0,3	9,3	6,5	0,03	0,04	0,04
B4	1,303	MSP-Char (auto)/1	CS5 - UPE140	-3,4	-3,1	10,4	7,2	0,33	0,43	<b>0,43</b>
B10	0,840	MSP-Char (auto)/1	CS16 - CFRHS100X100X6	<b>-0,5</b>	-0,5	5,6	3,9	0,10	0,12	<b>0,12</b>
B9	0,840	MSP-Char (auto)/1	CS16 - CFRHS100X100X6	<b>0,3</b>	0,3	5,6	3,9	0,05	0,07	0,07

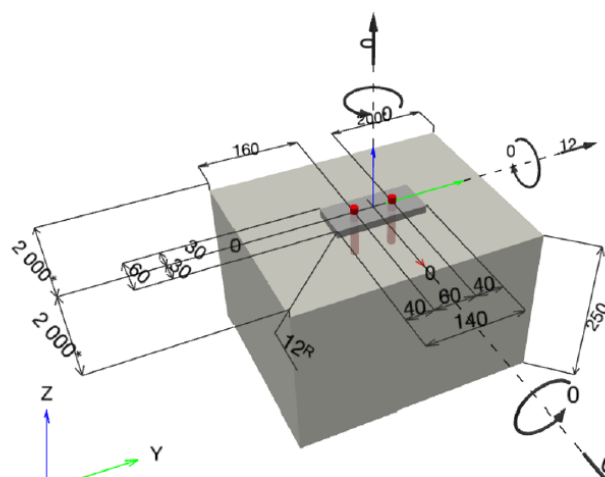
Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS4 + ZS5

## 1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-HY 200-A V3 100 let + HIT-Z M12	
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	100	
Číslo artiklu:	2018411 HIT-Z M12x105 (vložit) / 2378171 HIT-HY 200-A V3 (chemická hmota)	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef, opt} = 60,0 \text{ mm}$ ( $h_{ef, limit} = 144,0 \text{ mm}$ )	
Materiál:	DIN EN ISO 4042	
Certifikát č.:	ETA 19/0632	
Vydáný / Platný:	08.06.2023   -	
Posouzení:	Návrhová metoda EN 1992-4, Mechanické	
Distanční montáž:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 12,0 \text{ mm}$	
Kotevní deska <sup>R</sup> :	$l_x \times l_y \times t = 60,0 \text{ mm} \times 140,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	žádný profil	
Základní materiál:	s trhlinami beton, C20/25, $f_{c, cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 250,0 \text{ mm}$ , teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přilepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv $\emptyset$ ) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ ) žádná podélná výztuž okraje	

<sup>R</sup> - Výpočet kotvy je proveden na základě předpokladu tuhé kotevní desky.

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



## 1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = 0,000$ ; $V_x = 0,000$ ; $V_y = 12,000$ ; $M_x = 0,000$ ; $M_y = 0,000$ ; $M_z = 0,000$ ;	Ne	ne	64

## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

## Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

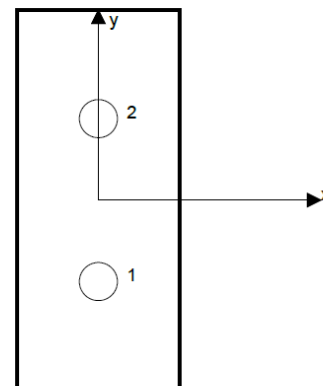
Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0,000	6,000	0,000	6,000
2	0,000	6,000	0,000	6,000

max. tlakové přetvoření betonu: - [%]

max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm<sup>2</sup>]

výsledná tahová síla v (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]

výsledná tlaková síla v (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]



Kotevní síly jsou vypočítány na základě předpokladu tuhé kotevní desky.

b) Základové konstrukce

## 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

## 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 :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	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 F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	

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

**Parametry zemín****Třída F5, konzistence tuhá**

Objemová tíha :	$\gamma$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>

**Založení****Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	$h_z$	=	1,20 m
Hloubka základové spáry	$d$	=	1,20 m
Tloušťka základu	$t$	=	0,50 m
Sklon upraveného terénu	$s_1$	=	0,00 °
Sklon základové spáry	$s_2$	=	0,00 °

**Nadloží**

Typ: zadat objemovou tíhu  
Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

**Geometrie konstrukce****Typ základu: centrická patka**

Délka patky	$x$	=	0,40 m
Šířka patky	$y$	=	0,40 m
Šířka sloupu ve směru x	$c_x$	=	0,20 m
Šířka sloupu ve směru y	$c_y$	=	0,20 m
Objem patky		=	0,08 m <sup>3</sup>
Objem výkopu		=	0,19 m <sup>3</sup>
Objem zasypu		=	0,08 m <sup>3</sup>

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>

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

**Beton : C 20/25**

Válcová pevnost v tlaku	$f_{ck}$	=	20,00 MPa
Pevnost v tahu	$f_{ctm}$	=	2,20 MPa
Modul pružnosti	$E_{cm}$	=	30000,00 MPa


**Ocel podélná : B500**

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

**Ocel příčná: B500**

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

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F5, konzistence tuhá	

## Zatížení

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							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	12,14	0,00	0,00	0,00	0,00

## Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy R<sub>d</sub>

## 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
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	128,25	150,00	85,50	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	135,95	150,00	90,63	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 2,48 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 2,27 kN

## Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Únosnost základové půdy R<sub>d</sub> = 210,00 kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 0,48 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 1,26 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 150,00 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 135,95 kPa

**Svislá únosnost VYHOVUJE**

## Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,000 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,000 < 0,333

Max. prostorová excentricita e<sub>t</sub> = 0,000 < 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<sub>pd</sub> = 2,44 kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 11,12 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00 \text{ kN}$

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

**Únosnost základu VYHOVUJE**

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 1,84 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 1,68 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1  $= 1,4 \text{ mm}$

Sednutí středu hrany x - 2  $= 1,4 \text{ mm}$

Sednutí středu hrany y - 1  $= 1,4 \text{ mm}$

Sednutí středu hrany y - 2  $= 1,4 \text{ mm}$

Sednutí středu základu  $= 2,3 \text{ mm}$

Sednutí charakterist. bodu  $= 1,6 \text{ mm}$

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 3,97 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=14771,53$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=14771,53$ )

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 1,6 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 0,79 \text{ m}$

Natočení ve směru x  $= 0,000 \text{ (tan}^*1000\text{); (3,2E-17}^\circ\text{)}$

Natočení ve směru y  $= 0,000 \text{ (tan}^*1000\text{); (3,2E-17}^\circ\text{)}$

## Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,10 \text{ m} \leq 0,25 \text{ m}$

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

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,10 \text{ m} \leq 0,25 \text{ m}$

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

### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu  $= 17,00 \text{ kN}$

**Maximální únosnost na obvodu sloupu**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	4,25 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	12,75 kN
Uvažovaný obvod sloupu	$u_0$	= 0,80 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max}$	= 0,04 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max}$	= 2,94 MPa

**Základ na protlačení VYHOVUJE**

Ing. Aleš Kika