

## D.1.2. c) STATICKÝ VÝPOČET

### Obsah

D.1.2. c) STATICKÝ VÝPOČET .....	2
Obsah .....	2
1. Základní údaje .....	2
2. Použitá literatura .....	2
3. Programy .....	3
4. Zatížení .....	3
4.1. Zatížení střechy .....	3
4.2. Zatížení pláště a atiky pro zajišťující rám .....	4
4.3. Zatížení stropní konstrukce nad kolektorem a nad místností 007 (dřívější schodiště) .....	4
4.4. Sníh .....	5
4.5. Vítr .....	6
5. Návrh konstrukce .....	7
5.1. Ocelová konstrukce – „PRSTY“ .....	7
5.2. ŽB stropní konstrukce nad kolektorem .....	19
5.3. ŽB deska nad místností 007 (dřívější schodiště) .....	26
5.4. ŽB stěna kolektoru .....	32
5.4.1. Zatížení na stěnu kolektoru .....	32
5.5. Posouzení základového pasu pod sloupem v místě kolektoru .....	37
5.5.1. Základový pas zatížený silou od sloupu, spolupůsobení sloupu s ŽB stěn není uvažováno.	37
5.5.2. Základový pas zatížený silou od sloupu, spolupůsobení sloupu s ŽB stěny zajištěno přibetonováním předstěny a propojením pomocí mikrohrřebů .....	48
5.6. Konstrukce pro vynesení VZT jednotek .....	56
5.6.1. VZT ze severní strany objektu .....	56
5.6.2. VZT z jižní strany objektu .....	62
5.6.3. VZT jižní strana – chladicí věže .....	72
5.7. Podpěrná rámová konstrukce .....	81
6. Závěr .....	86

## 1. Základní údaje

Tato technická zpráva řeší nosnou konstrukci přístavby u objektu s označením „objekt 47“. Jedná se o přístavbu a stavební úpravy v jednopodlažní části objektu 47. Více podlažní objekt bude rekonstrukcí dotčen pouze v přízemní části, zásahy nebudou provedeny do nosných konstrukcí. Stávající objekt je montovaná železobetonová stavba složená ze sloupů, průvlaků obráceného tvaru T a stropních desek. Přístavba je navržena z jižní strany objektu. Bude tvořena 6-ti nepravidelně vystrčenými kóji do vzdálenosti 4 – 12 m od objektu, šířky cca 6 m. Ve vnitřním atriu bude od severní strany provedena chodba v podobném technickém řešení jako přístavba.

## 2. Použitá literatura

Při projektování tohoto objektu bylo použito následujících platných českých státních norem a publikací:

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí -Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1 - Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1997-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 1996-1 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1993-1 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995-1 – Navrhování dřevěných konstrukcí

### 3. Programy

SCIA Engineer 2013

IDEA StatiCa 6

Microsoft Excel, Word

### 4. Zatížení

#### 4.1. Zatížení střechy

ZATÍŽENÍ - STÁLÉ						
Materiál	Tloušťka (m)	Objem. Tíha (kN/m <sup>3</sup> ); (kN/m <sup>2</sup> )*	zatěž. šířka (m)	gk (kN/m <sup>2</sup> )	vg	gd (kN/m <sup>2</sup> )
PVC krytina	*	0,015		0,015	1,35	0,02
tepelná izolace	0,30	1,5		0,45		0,61
trápézový plech	*	0,08		0,08		0,11
ocel. K-ce viz program						
SDK pohled	*	0,175		0,175		0,24
<b>CELKEM STÁLÉ (kN/m<sup>2</sup>)</b>				<b>0,72</b>		<b>0,97</b>
ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ						
Kategorie zatěžovacích ploch				qk (kN/m <sup>2</sup> )	vq	qd (kN/m <sup>2</sup> )
Kategorie H - střechy nepřístupné s výjimkou běžných oprav				0,5	1,5	0,75
<b>CELKEM UŽITNÉ (kN/m<sup>2</sup>)</b>				<b>0,5</b>		<b>0,75</b>

## 4.2. Zatížení pláště a atiky pro zajišťující rám

ZATÍŽENÍ - STÁLÉ - VÝŠKOVÁ BUDOVA						
Materiál	Tloušťka (m)	Objem. Tíha (kN/m <sup>3</sup> ); (kN/m <sup>2</sup> )	výška (m)	gk (kN/m)	vg	gd (kN/m)
obvodový panel	0,375	25	0,8	7,50	1,35	10,13
tepelná izolace	0,140	0,3	1,85	0,08		0,10
omítka vnitřní	0,015	20	0,85	0,26		0,34
obvodové zdivo	0,150	18	1	2,70		3,65
okno	*	0,3	1,000	0,30		0,41
<b>CELKEM STÁLÉ (kN/m)</b>				<b>10,83</b>		<b>14,62</b>
ZATÍŽENÍ - STÁLÉ - NÍZKÁ BUDOVA						
Materiál	Tloušťka (m)	Objem. Tíha (kN/m <sup>3</sup> ); (kN/m <sup>2</sup> )	výška (m)	gk (kN/m)	vg	gd (kN/m)
obvodový panel	0,500	25	0,4	5,00	1,35	6,75
tepelná izolace	0,140	0,3	1,05	0,04		0,06
omítka	0,015	20	2	0,60		0,81
obvodové zdivo	0,250	18	0,65	2,93		3,95
<b>CELKEM STÁLÉ (kN/m)</b>				<b>8,57</b>		<b>11,57</b>

## 4.3. Zatížení stropní konstrukce nad kolektorem a nad místností 007 (dřívější schodiště)

ZATÍŽENÍ STÁLÉ - STROP NA KOLEKTOREM						
materiál	tloušťka [m]	objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ; *kN/m <sup>2</sup> ]	- -	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	vg	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
keramická dlažba vč. Lepidla	0,015	21		0,315	1,35	0,425
cementový potěr	0,055	23		1,265		1,708
kročejova izolace	0,03	1,4		0,042		0,057
Vlastní k-ce ŽB deska viz program						
přemistitelné příčky ≤ 1 kN/m	*	0,5		0,500		0,675
<b>CELKEM [kN/m<sup>2</sup>]</b>				<b>2,12</b>		<b>2,86</b>

### ZATÍŽENÍ UŽITNÉ - STROP NAD KOLEKTOREM

Kategorie zatěžovacích ploch	qk [kN/m <sup>2</sup> ]	- -	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	yg	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
KATEGORIE C	3		3,00	1,50	4,50
<b>CELKEM [kN/m<sup>2</sup>]</b>			<b>3,00</b>		<b>4,50</b>

#### 4.4. Sníh

##### Sníh (ČSN EN 1991-1-3)

Sněhová oblast: **I**  
 $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

součinitel typu krajiny  $C_e = 1,0$

tepelný součinitel  $C_t = 1,0$

tvarový součinitel  $\mu_1 = 0,8$

Zatížení sněhem na střeše

$s = 0,80 \text{ kN/m}^2$

## 4.5.

## Vítr

### PLOCHÉ STŘECHY

kat. terénu	3	[-]
$v_b$	25,0	[m/s]
$q_b$	0,391	kN/m <sup>2</sup>
$q_p(h)$	0,500	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(h)$	1,281	[-]
A	70,0	[m <sup>2</sup> ]
$h+hp$	4,7	[m]
$h_p$	0,20	[m]
r	-	[m]
d	12,0	[m]
b	6,0	[m]
$\alpha$	0,0	°
$e_0$	6,00	[m]
$e_{90}$	9,40	[m]

směr větru  $\Theta=0^\circ$

$e_0/2$	$e_0/4$	$e_0/10$	
3,00	1,50	0,60	[m]

směr větru  $\Theta=90^\circ$

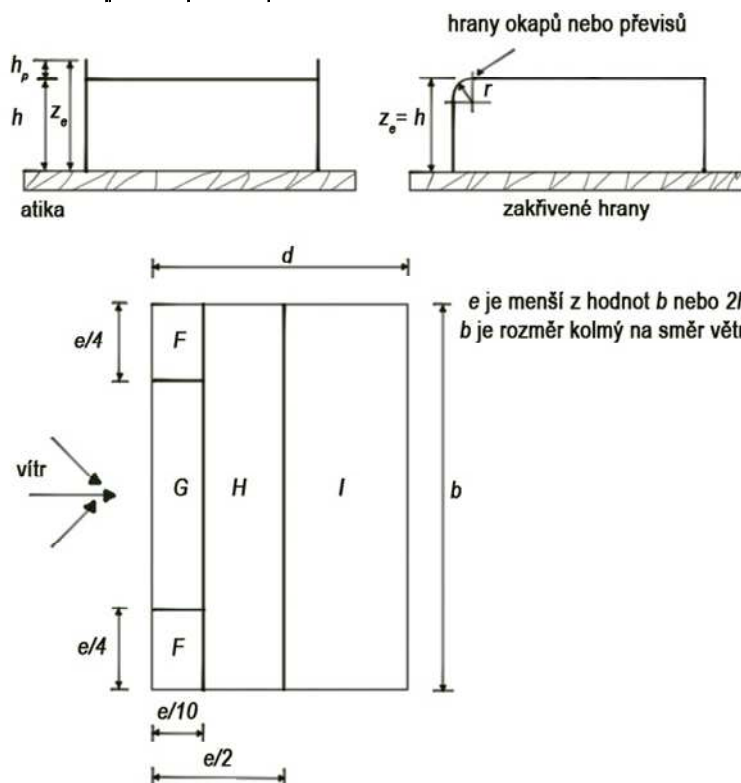
$e_{90}/2$	$e_{90}/4$	$e_{90}/10$	
4,70	2,35	0,94	[m]

směr větru  $\Theta=0^\circ$  a  $\Theta=90^\circ$

PLOCHA	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1-10}$	$C_{pe,1}$
F	-1,448	-	-
G	-0,948	-	-
H	-0,700	-	-
$I_{min}$	-0,200	-	-
$I_{max}$	0,200	-	-

$w_{e,k,0}$ ,  $w_{e,k,90}$

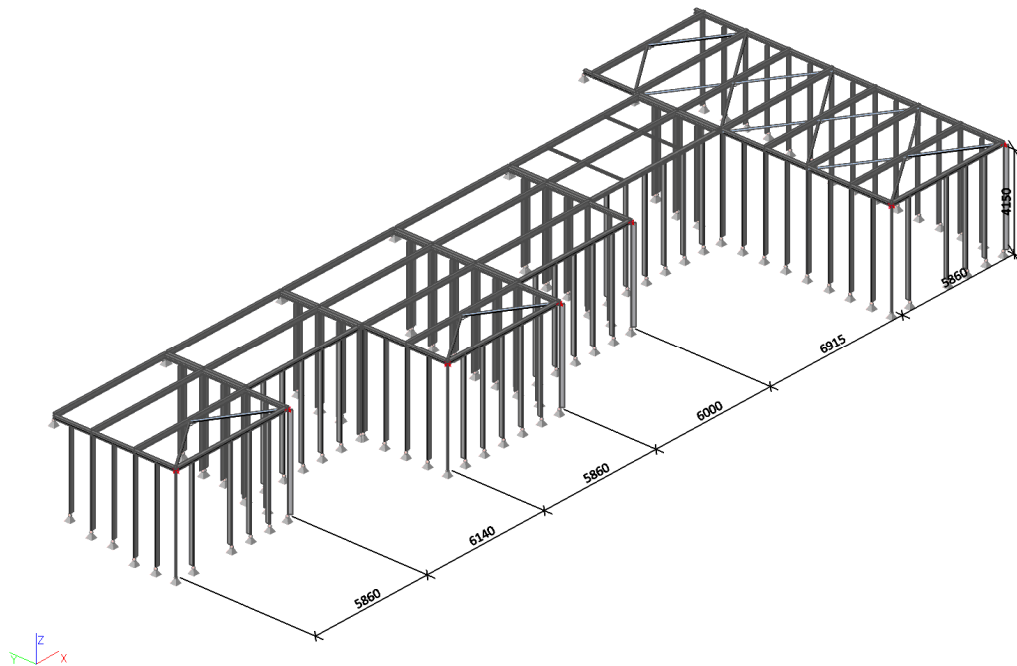
	F	G	H	I	
I.zk	-0,724	-0,474	-0,350	-0,100	kN/m <sup>2</sup>
II.zk	-0,724	-0,474	-0,350	0,100	kN/m <sup>2</sup>



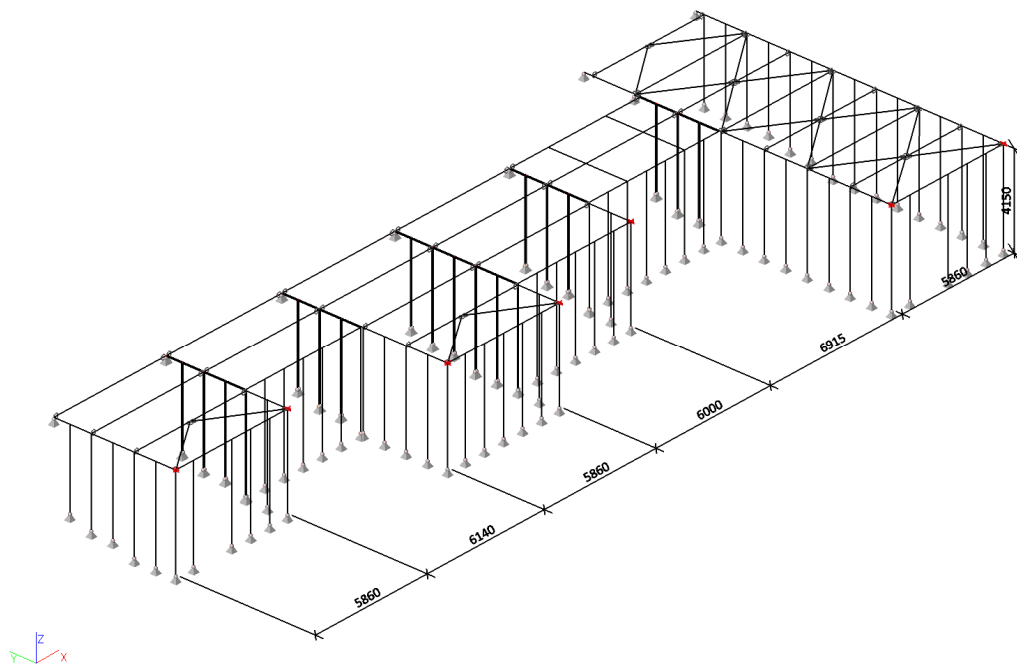
## 5. Návrh konstrukce

### 5.1. Ocelová konstrukce – „PRSTY“

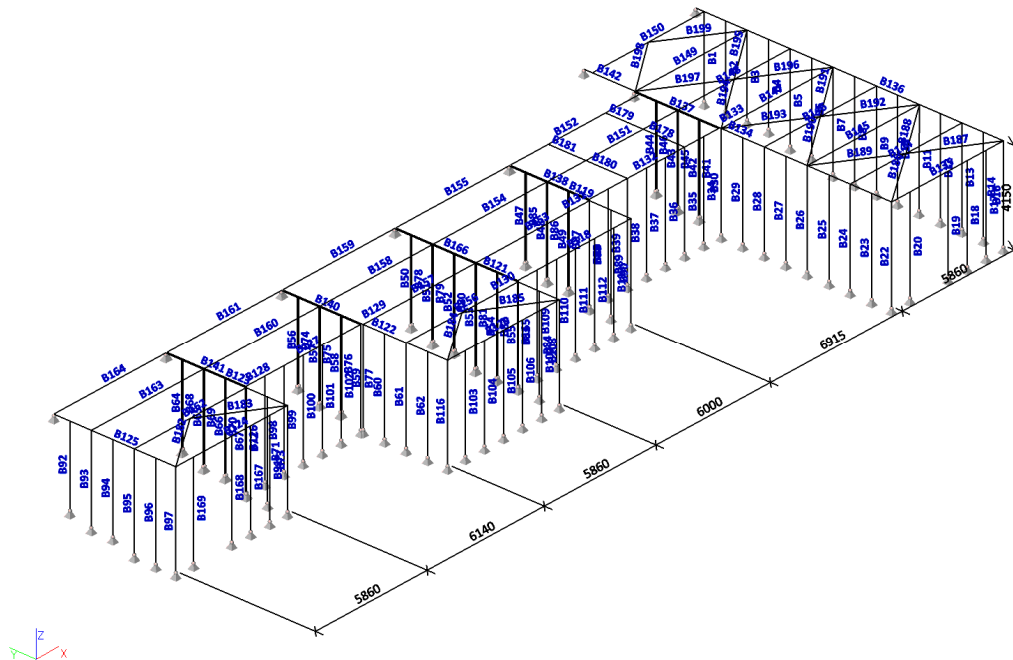
#### 5.1.1. Výpočtový model



#### 5.1.2. Výpočtový model



### 5.1.3. Výpočtový model



### 5.1.4. Průřezy

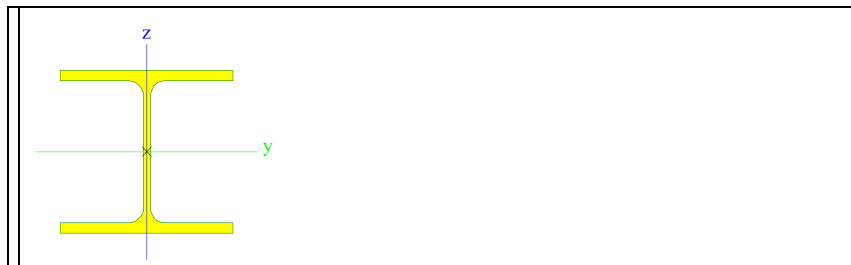
Jméno	CS1
Typ	T g
Detailní	180; 60; 15; 15
Materiál	S 275
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m <sup>2</sup> ]	3,3750e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	1,6372e-03	2,3689e-03
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,0978e-05	3,1641e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,9253e-10	2,4448e-07
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,0308e-04	1,0547e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,6959e-04	2,2781e-05
d y, z [mm]	0	52
c YUSS, ZUSS [mm]	30	107
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	4,66e+04	4,66e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	6,26e+03	6,26e+03

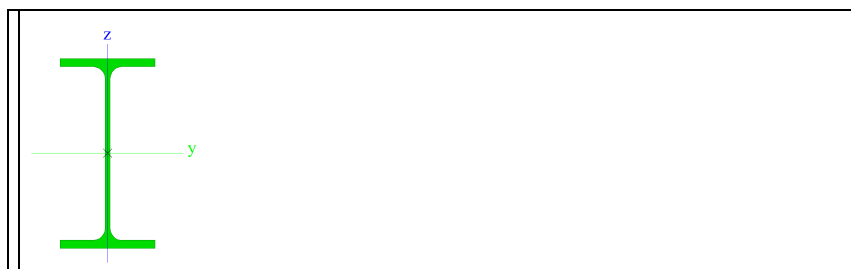
Jméno	CS2
Typ	HEA140

Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	3,1400e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	2,2882e-03	7,8192e-04
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	1,0300e-05	3,8900e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,5064e-08	8,1300e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,5500e-04	5,5600e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,7333e-04	8,5000e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	70	67
α [deg]	0,00	
A <sub>L</sub> , D [m <sup>2</sup> /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	4,08e+04	4,08e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	1,99e+04	1,99e+04

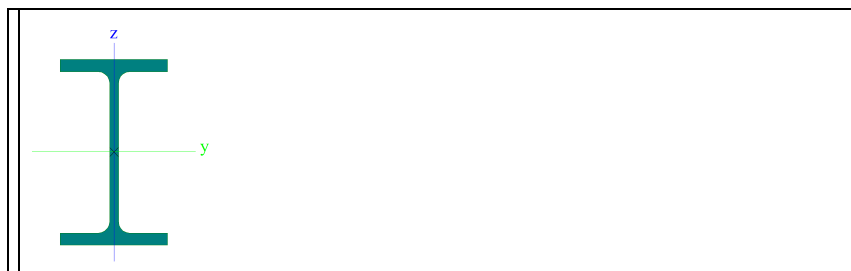
Jméno	CS3
Typ	IPE200
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	1,7729e-03	1,1448e-03
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	1,9430e-05	1,4200e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,3000e-08	6,9800e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,9400e-04	2,8500e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	2,2100e-04	4,4600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A <sub>L</sub> , D [m <sup>2</sup> /m]	7,6810e-01	7,6810e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	5,19e+04	5,19e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	1,05e+04	1,05e+04

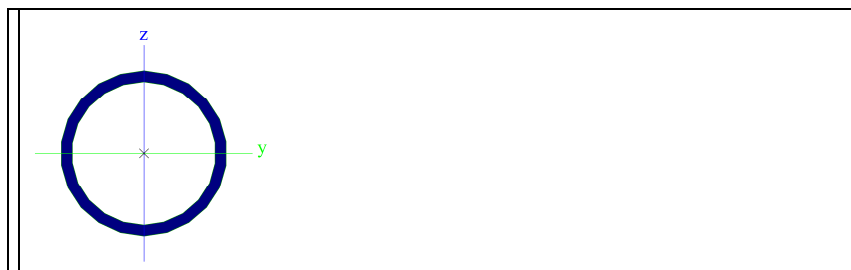
Jméno	CS4
Typ	IPE80
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný

Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	7,6400e-04	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	5,0423e-04	3,0878e-04
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	8,0100e-07	8,4900e-08
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,2000e-10	7,0000e-09
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,0000e-05	3,6900e-06
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,3200e-05	5,8000e-06
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	23	40
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	3,2778e-01	3,2778e-01
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	5,46e+03	5,46e+03
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	1,37e+03	1,37e+03

Jméno	CS5
Typ	RO60.3X4
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	7,0700e-04	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,7606e-04	4,7606e-04
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,8200e-07	2,8200e-07
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,1638e-43	5,6400e-07
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	9,3400e-06	9,3400e-06
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2679e-05	1,2679e-05
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	30	30
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,8900e-01	3,5373e-01
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	2,98e+03	2,98e+03
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	2,98e+03	2,98e+03

Jméno	CS7
Typ	T g
Detailní	180; 60; 20; 20
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí

Použit 2D MKP výpočet ☒



A [m <sup>2</sup> ]	4,4000e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	2,8291e-03	3,1519e-03
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,3936e-05	4,6667e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	8,2131e-10	5,6627e-07
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,3330e-04	1,5556e-05
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	2,1800e-04	3,4000e-05
d y, z [mm]	0	43
c YUSS, ZUSS [mm]	30	105
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
Mply +, - [Nm]	5,12e+04	5,12e+04
Mplz +, - [Nm]	7,99e+03	7,99e+03

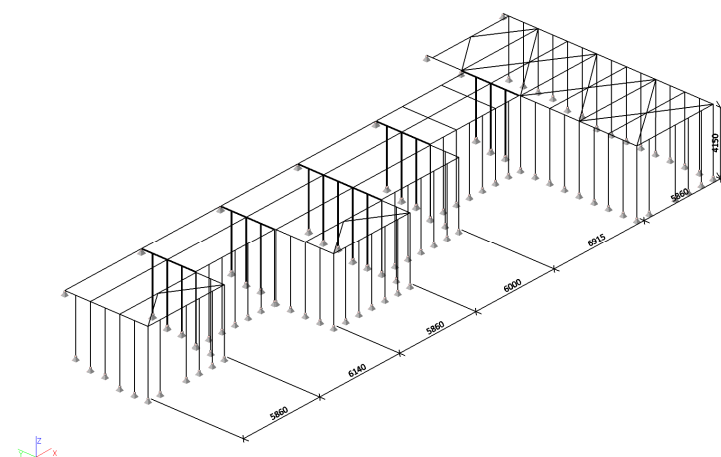
### 5.1.5. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0
S 275	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	275,0 255,0	430,0 410,0

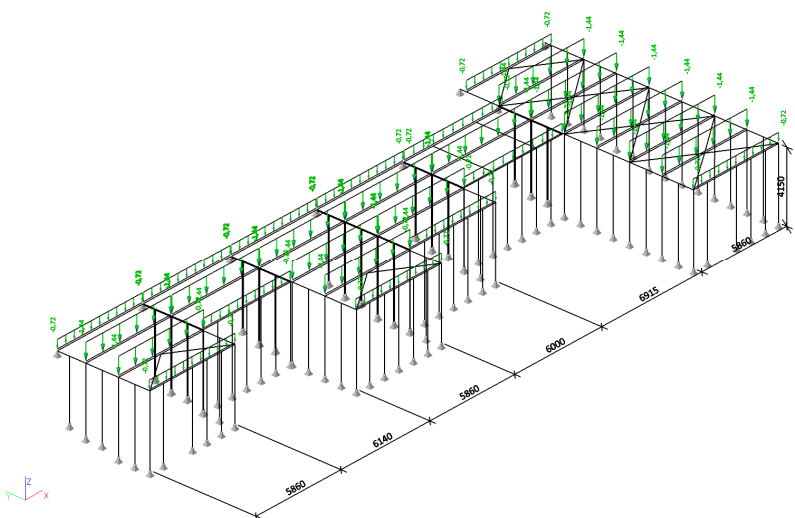
### 5.1.6. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
LC1	VL. TIHA	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	STÁLÉ	Stálé	LG1	Standard				
LC3	SNÍH	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	VÍTR	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

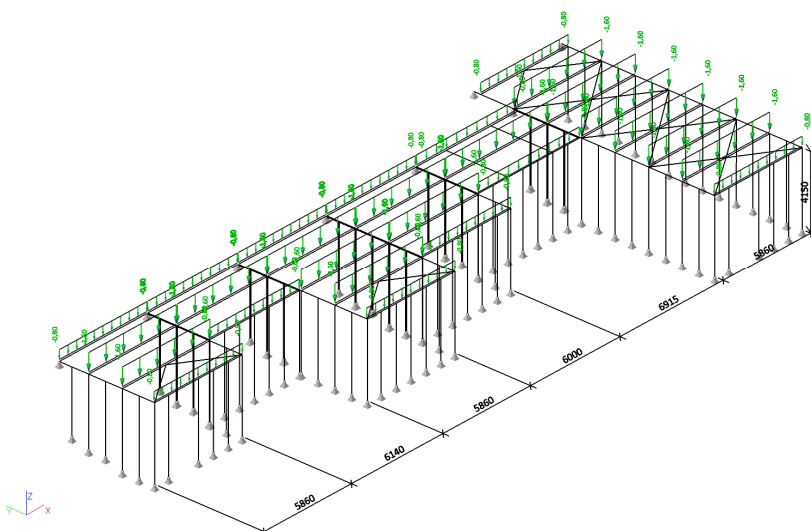
### 5.1.7. LC1 / vlastní tíha



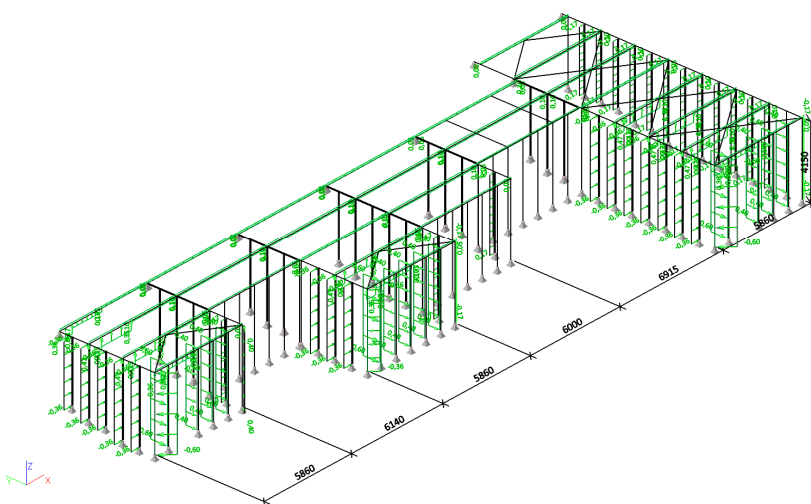
### 5.1.8. LC2 // stálé



5.1.9.LC3 / sníh



5.1.10.LC4 / vítř



### 5.1.11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh
LG3	Nahodilé	Výběrová	Větr

### 5.1.12. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL. TÍHA LC2 - STÁLÉ LC3 - SNÍH LC4 - VĚTR	1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL. TÍHA LC2 - STÁLÉ LC3 - SNÍH LC4 - VĚTR	1,00 1,00 1,00 1,00

### 5.1.13. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50
2	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90
3	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*1,50
4	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50
5	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75 +LC4*0,90
6	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*0,90
7	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75
8	LC1*1,35 +LC2*1,35
9	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*1,50
10	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50 +LC4*0,90
11	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC4*1,50
12	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50
13	LC1*1,00 +LC2*1,00
14	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*1,00
15	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,00
16	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00
17	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00 +LC4*0,60

### 5.1.14. Vnitřní síly na prutu

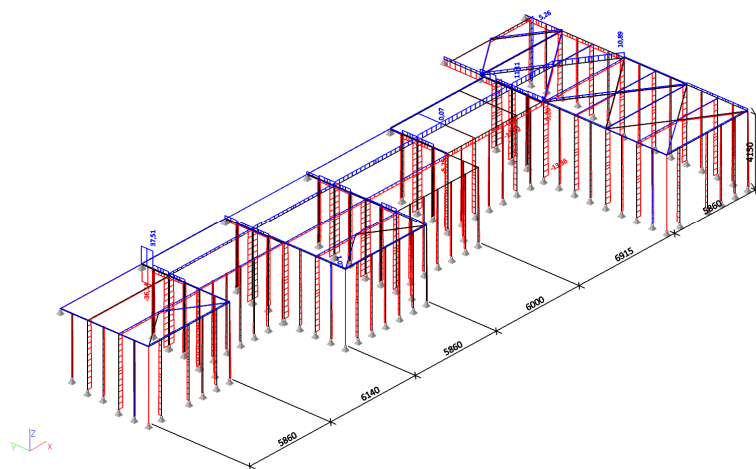
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

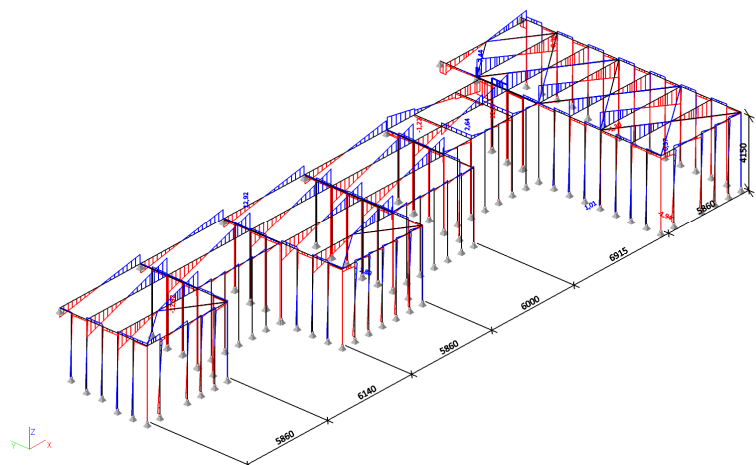
Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B141	CO1/3	0,000	<b>-36,14</b>	-2,84	-0,02	0,00	-0,04	1,72
B123	CO1/3	4,955	<b>37,51</b>	-2,84	0,67	0,00	-0,30	0,41
B130	CO1/11	0,000	-0,81	<b>-6,81</b>	0,06	0,00	0,11	-0,40
B134	CO1/9	3,930	10,10	<b>7,44</b>	0,15	0,02	0,12	0,27
B160	CO1/1	6,000	0,00	0,00	<b>-12,92</b>	0,00	0,00	0,01
B160	CO1/1	0,000	0,00	0,00	<b>12,92</b>	0,00	0,00	-0,01
B136	CO1/4	13,955	-10,37	-4,69	-5,96	<b>-0,19</b>	1,71	1,67
B137	CO1/1	0,000	10,93	-0,19	7,33	<b>0,32</b>	0,73	-0,49
B134	CO1/2	1,000	-8,51	1,47	-12,60	-0,01	<b>-8,20</b>	0,97
B160	CO1/1	3,000	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>19,37</b>	0,00
B120	CO1/4	5,885	2,30	-3,16	-0,82	0,00	-0,73	<b>-3,18</b>
B122	CO1/4	0,025	2,40	-1,42	0,83	0,00	-0,35	<b>3,05</b>

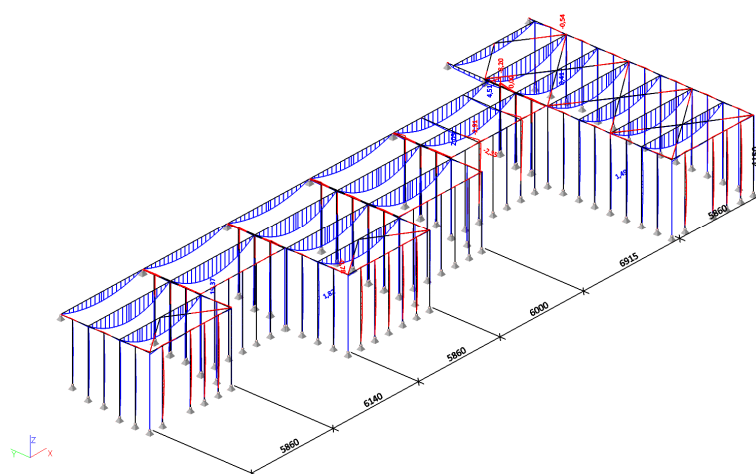
### 5.1.15. Vnitřní síly na prutu; N



### 5.1.16. Vnitřní síly na prutu; Vz



### 5.1.17. Vnitřní síly na prutu; My



## 5.1.18. Deformace na prutu

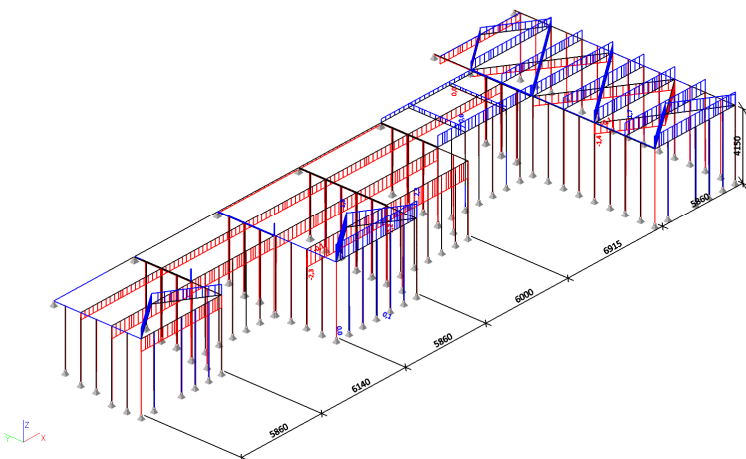
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

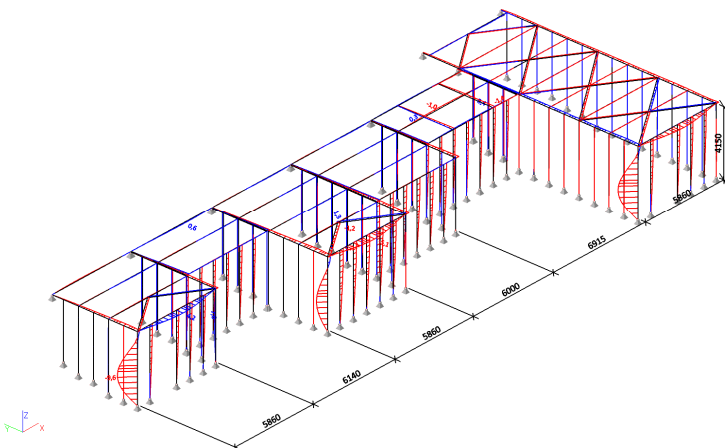
Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/14	B156	5,860	<b>-2,3</b>	0,0	-0,2	0,0	-4,5	0,6
CO2/14	B120	5,885	<b>2,3</b>	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1
CO2/15	B97	1,596	0,0	<b>-9,6</b>	0,5	-5,2	-0,3	-0,7
CO2/14	B73	1,915	0,0	<b>7,6</b>	-0,7	3,5	0,3	-0,5
CO2/16	B151	3,275	0,0	-1,0	<b>-15,8</b>	4,6	0,4	-0,1
CO2/15	B105	4,150	0,1	-2,2	<b>5,1</b>	0,2	-0,7	0,0
CO2/14	B97	0,000	0,0	-0,6	0,0	<b>-7,7</b>	-0,3	-8,6
CO2/14	B142	2,400	-0,1	-0,7	-0,3	<b>10,7</b>	-1,2	0,2
CO2/16	B151	6,775	0,0	0,0	-0,1	0,0	<b>-7,4</b>	0,0
CO2/16	B180	0,965	0,5	0,1	-5,4	2,2	<b>8,2</b>	0,1
CO2/15	B97	0,000	0,0	-0,6	0,0	-7,7	-0,3	<b>-8,6</b>
CO2/14	B22	3,192	0,0	-3,1	0,9	-2,7	-0,2	<b>6,5</b>

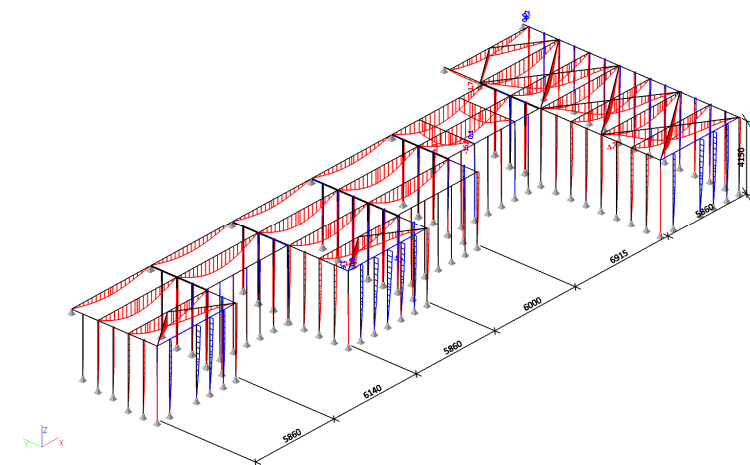
## 5.1.19. Deformace na prutu; ux



## 5.1.20. Deformace na prutu; uy



### 5.1.21. Deformace na prutu; uz



### 5.2.22. Reakce

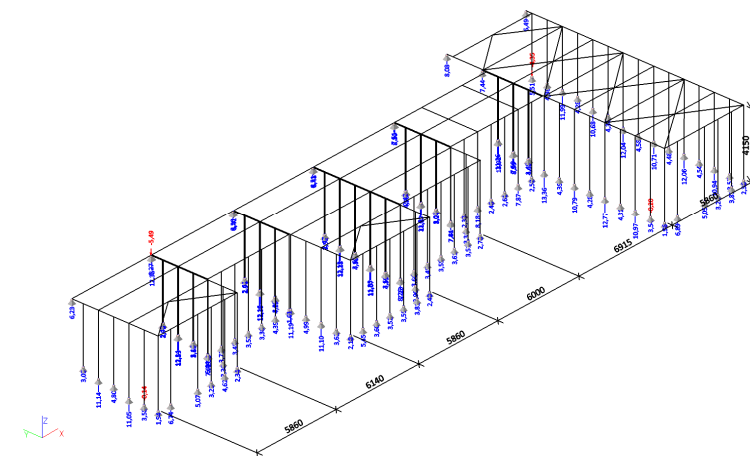
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

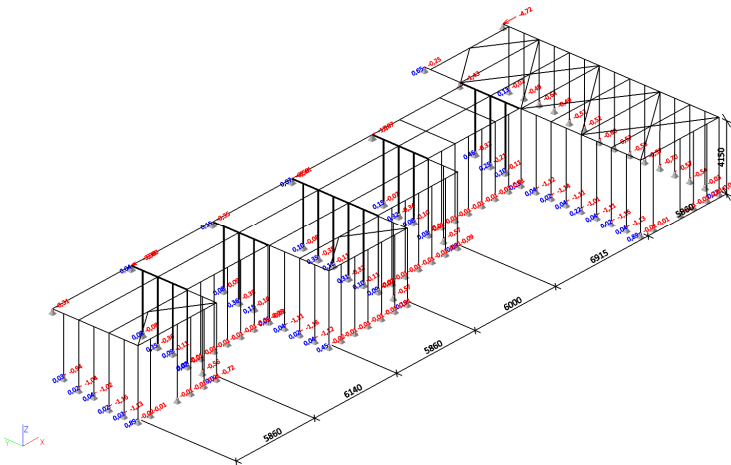
Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn131/N263	CO1/3	<b>-4,72</b>	-10,26	6,49	0,00	0,00	0,00
Sn86/N43	CO1/11	<b>0,89</b>	-1,08	0,59	0,00	0,00	0,00
Sn121/N269	CO1/3	-3,80	<b>-118,85</b>	12,35	0,00	0,00	0,00
Sn120/N250	CO1/3	-3,27	<b>120,23</b>	-3,48	0,00	0,00	0,00
Sn120/N250	CO1/4	-3,29	119,31	<b>-5,49</b>	0,00	0,00	0,00
Sn105/N87	CO1/2	0,45	0,01	<b>13,92</b>	0,00	0,00	0,00
Sn1/N183	CO1/8	0,03	0,00	2,41	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

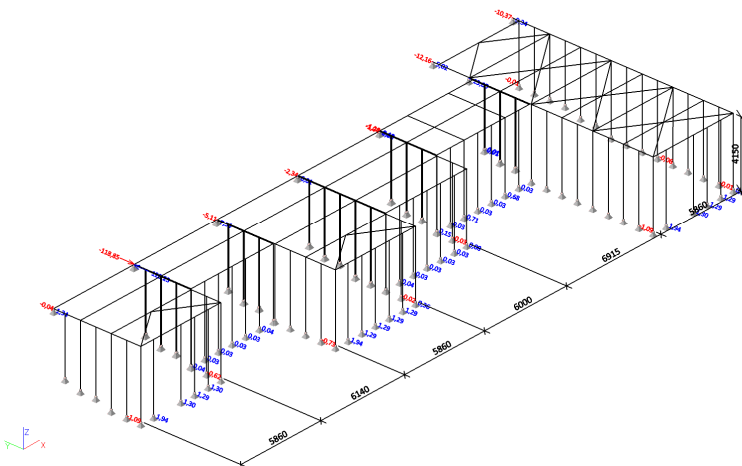
### 5.1.23. Reakce; Rz



### 5.1.24.Reakce; Rx



### 5.1.25.Reakce; Ry



### 5.1.26.Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

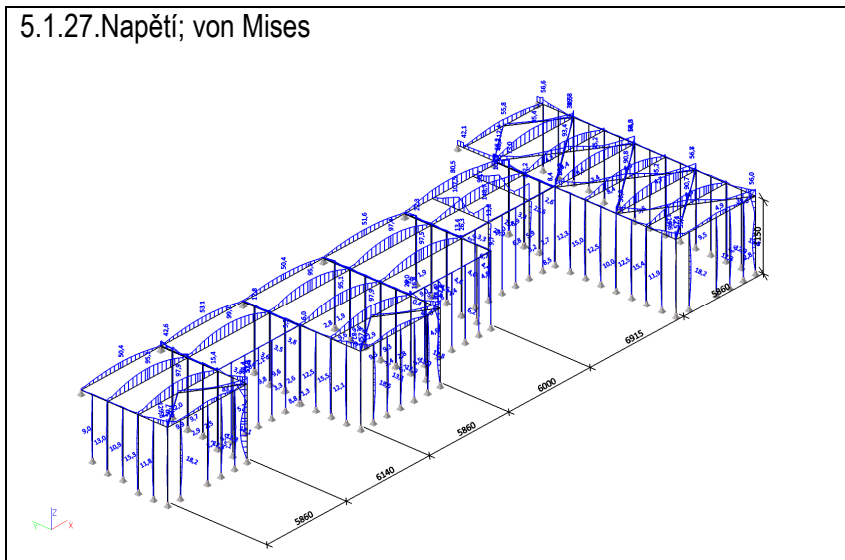
Kombinace : CO1

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
B38	CO1/1	4,150	<b>-24,9</b>		0,0	<b>24,9</b>
B1	CO1/3	3,500		3,9	0,0	3,9
B1	CO1/1	0,000	-4,3		0,0	4,3
B61	CO1/3	2,235		<b>15,5</b>	0,0	15,5
B165	CO1/7	0,000	0,0		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
B18	CO1/3	4,150	-3,0		<b>0,1</b>	3,0
B73	CO1/3	4,150	<b>-83,2</b>		0,0	83,2
B97	CO1/4	4,150		<b>129,6</b>	0,0	129,6
B97	CO1/3	0,000	-0,5		<b>4,4</b>	7,7
B97	CO1/4	4,150		129,6	0,0	<b>129,6</b>
B134	CO1/2	1,000	<b>-73,0</b>		1,4	73,0
B137	CO1/3	1,000		<b>63,2</b>	6,0	64,0
B137	CO1/1	0,000		8,2	<b>36,4</b>	63,7
B134	CO1/2	1,000	-73,0		1,4	<b>73,0</b>
B160	CO1/1	3,000	<b>-99,7</b>		0,0	<b>99,7</b>
B162	CO1/1	2,930		<b>97,9</b>	1,6	97,9
B162	CO1/1	0,000		0,2	<b>13,8</b>	23,9
B180	CO1/1	0,000	<b>-148,6</b>		1,2	<b>148,7</b>

B181	CO1/4	1,750		<b>8,5</b>	0,0	8,5
B180	CO1/1	0,965	-17,2		<b>9,0</b>	23,2
B194	CO1/2	0,000	<b>-60,5</b>		0,4	60,5
B196	CO1/2	0,000		<b>64,3</b>	0,1	<b>64,3</b>
B182	CO1/1	1,914	-0,2		<b>4,8</b>	8,3

### 5.1.27. Napětí; von Mises



### 5.1.28. Posudek oceli

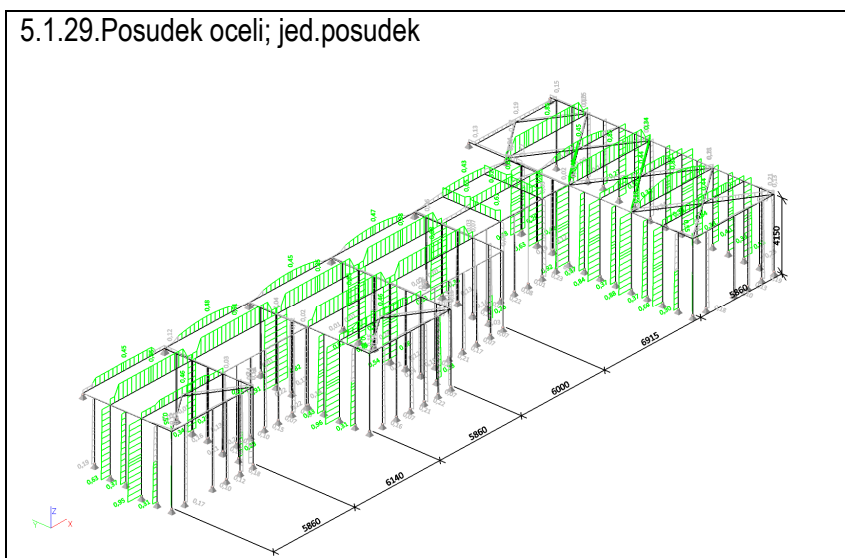
Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/2	B61	CS1 - T g	S 275	0,000	0,96	0,03	0,96
CO1/2	B30	CS7 - T g	S 235	0,000	0,92	0,04	0,92
CO1/1	B137	CS2 - HEA140	S 235	0,000	0,24	0,24	0,00
CO1/1	B160	CS3 - IPE200	S 235	3,000	0,91	0,37	0,91
CO1/1	B181	CS4 - IPE80	S 235	0,000	0,65	0,37	0,65
CO1/3	B194	CS5 - RO60.3X4	S 235	0,000	0,48	0,12	0,48

### 5.1.29. Posudek oceli; jed.posudek



## 5.1.30. Relativní deformace

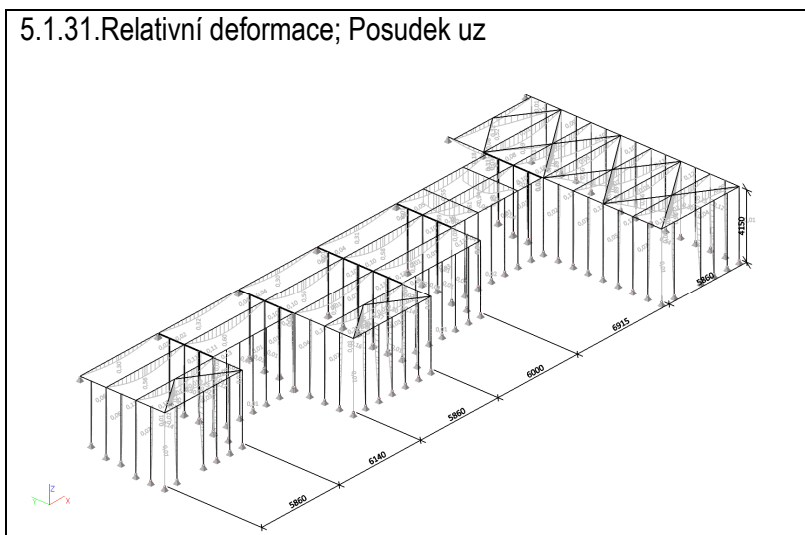
Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/14	B103	2,554	<b>-0,5</b>	<b>1/8982</b>	<b>0,02</b>	2,1	1/1981	0,10
CO2/16	B46	1,909	<b>0,3</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,02</b>	-0,1	1/10000	0,01
CO2/14	B62	4,150	0,0	0	0,00	<b>-2,8</b>	<b>1/1476</b>	<b>0,14</b>
CO2/15	B105	4,150	0,0	0	0,00	<b>5,1</b>	<b>1/814</b>	<b>0,25</b>
CO2/14	B97	1,596	<b>-9,6</b>	<b>1/433</b>	<b>0,46</b>	0,1	1/10000	0,00
CO2/14	B73	1,915	<b>6,8</b>	<b>1/614</b>	<b>0,33</b>	-0,2	1/10000	0,01
CO2/14	B26	1,915	0,0	1/10000	0,00	<b>-0,7</b>	<b>1/6230</b>	<b>0,03</b>
CO2/15	B116	2,554	-4,3	1/970	0,21	<b>0,2</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,01</b>
CO2/15	B120	2,955	<b>-5,2</b>	1/1135	0,18	0,0	0	0,00
CO2/15	B124	2,955	<b>4,2</b>	1/1401	0,14	0,0	0	0,00
CO2/14	B124	5,910	0,0	<b>1/753</b>	<b>0,27</b>	0,0	1/10000	0,01
CO2/14	B120	0,000	0,0	<b>1/608</b>	<b>0,33</b>	0,0	1/10000	0,01
CO2/16	B142	0,667	0,0	1/10000	0,00	<b>-1,6</b>	1/1485	0,13
CO2/14	B134	11,930	0,0	0	0,00	<b>0,1</b>	1/10000	0,02
CO2/17	B134	0,000	0,0	0	0,00	-1,3	<b>1/791</b>	<b>0,25</b>
CO2/14	B135	0,000	0,0	1/796	0,25	0,0	<b>1/5464</b>	<b>0,04</b>
CO2/14	B164	4,009	<b>-0,5</b>	1/10000	0,02	-3,9	1/1507	0,13
CO2/14	B161	2,100	<b>0,6</b>	1/9312	0,02	-4,8	1/1244	0,16
CO2/14	B152	6,065	-0,3	<b>1/5191</b>	<b>0,04</b>	-3,7	1/1838	0,11
CO2/15	B150	1,302	0,5	<b>1/6286</b>	<b>0,03</b>	-2,4	1/2463	0,08
CO2/16	B151	3,275	-0,3	1/10000	0,02	<b>-15,8</b>	<b>1/429</b>	<b>0,47</b>
CO2/14	B146	5,860	0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	<b>0,00</b>
CO2/17	B179	0,350	<b>-0,1</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,01</b>	-12,8	1/289	0,69
CO2/14	B179	1,400	<b>0,1</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,01</b>	-8,8	1/418	0,48
CO2/16	B181	0,700	0,1	1/10000	0,01	<b>-13,9</b>	<b>1/265</b>	<b>0,75</b>
CO2/15	B183	3,509	<b>0,0</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,00</b>	0,0	0	0,00
CO2/16	B183	3,509	<b>0,0</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,00</b>	0,0	0	0,00
CO2/16	B184	3,509	0,0	1/10000	0,00	<b>-12,6</b>	<b>1/278</b>	<b>0,72</b>
CO2/16	B197	2,903	0,0	1/10000	0,00	<b>0,6</b>	<b>1/6173</b>	<b>0,03</b>


## 5.1.31. Relativní deformace; Posudek uz



## 5.2. ŽB stropní konstrukce nad kolektorem

### 1. Materiálové charakteristiky

## 1.1. Materiály

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
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	

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.

Výztuž EC2

Jméno	Typ	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa]	$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

## 1.2. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	120

## 2. Zatěžovací stavy

### 2.1. 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	Stálé	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Užitné	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

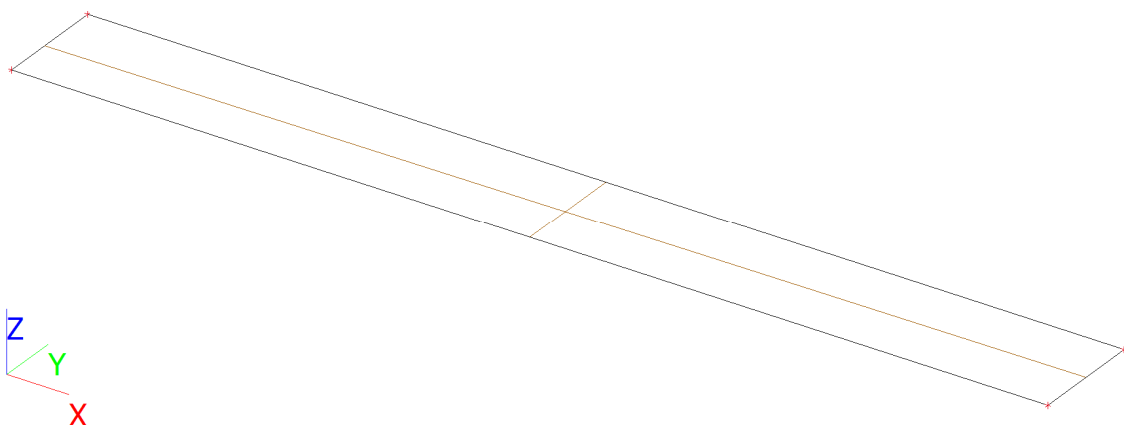
### 2.2. Skupiny zatížení

#### 2.2.1. Skupiny zatížení - SZ1

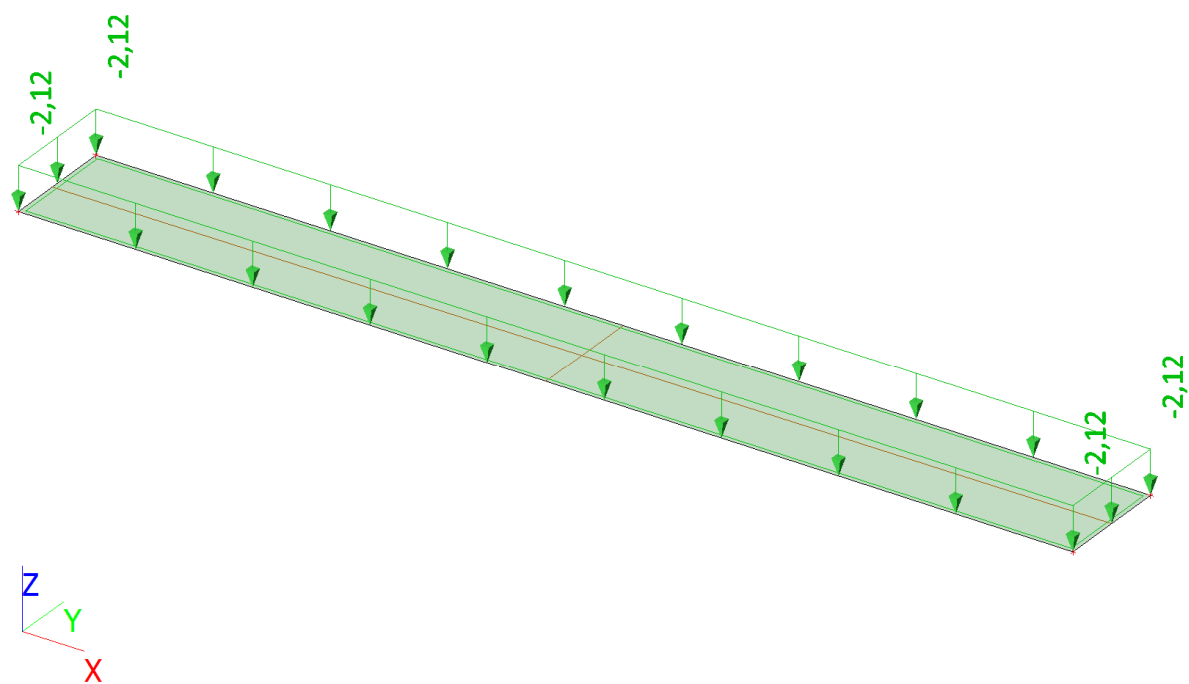
Jméno	Zatížení
SZ1	Stálé

#### 2.2.1.

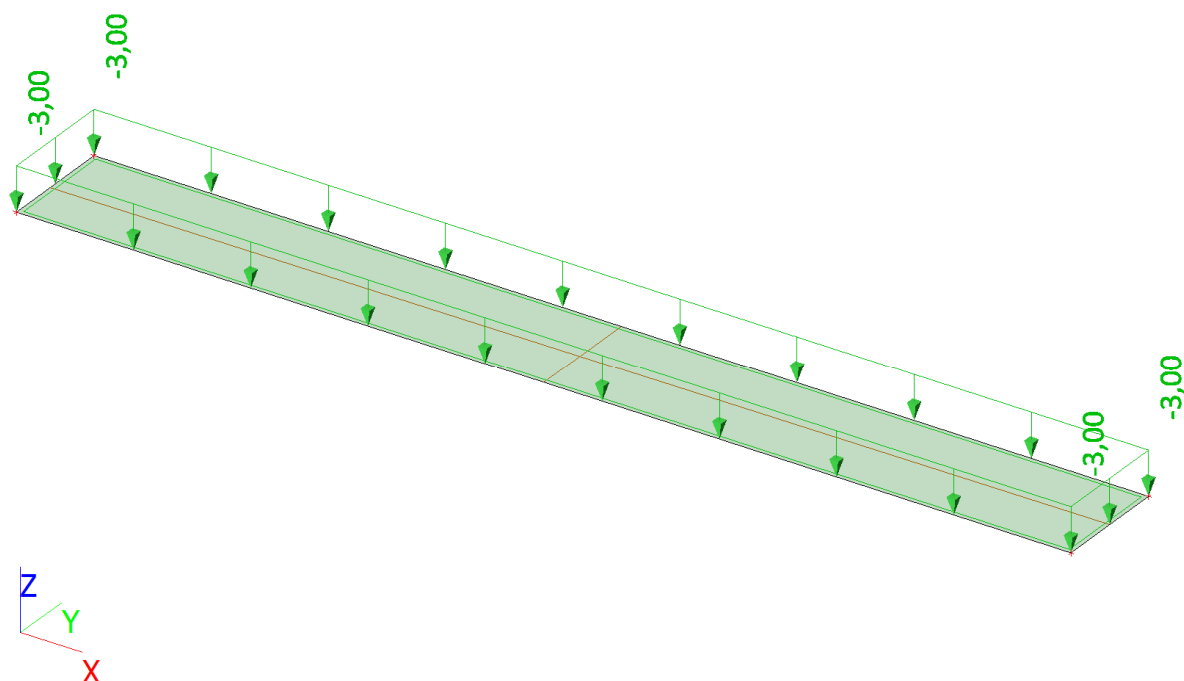
##### 2.2.1.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet



#### 2.2.1.2. ZS2 / Hodnota pro výpočet



#### 2.2.1.3. ZS3 / Hodnota pro výpočet



## 2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
MSP- Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00

## 2.4. Nelineární kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NC1	Použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Stálé	1,00
		ZS3 - Užitné	1,00

## 2.5. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP- Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP- Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
GEO	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B

## 3. Vnitřní síly

### 3.1. 2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

**Základní veličiny**

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	$m_x$ [kNm/m] $m_y$ [kNm/m]	$m_{xy}$ [kNm/m]	$v_x$ [kN/m] $v_y$ [kN/m]	$n_x$ [kN/m] $n_y$ [kN/m]	$n_{xy}$ [kN/m]
S1	Prvek: 4 Uzel: 9	4,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,01 0,00	0,00	0,01 13,65	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 3 Uzel: 8	3,000 0,883 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	1,62 8,02	-0,01	0,07 4,55	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 1 Uzel: 77	0,000 0,883 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,50 8,33	0,37	1,79 5,17	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 24 Uzel: 2	24,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,44 -0,41	-0,66	2,29 15,52	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 72 Uzel: 3	24,000 2,650 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,44 -0,41	0,66	2,29 -15,52	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 49 Uzel: 4	0,000 2,650 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,44 -0,41	-0,66	-2,29 -15,52	0,00 0,00	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

### 3.2. Vnitřní síly 2D; mEd,1-

Hodnoty: mEd1-

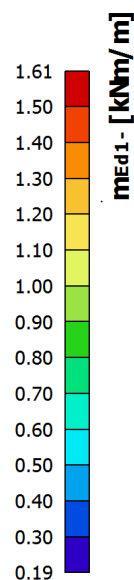
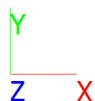
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

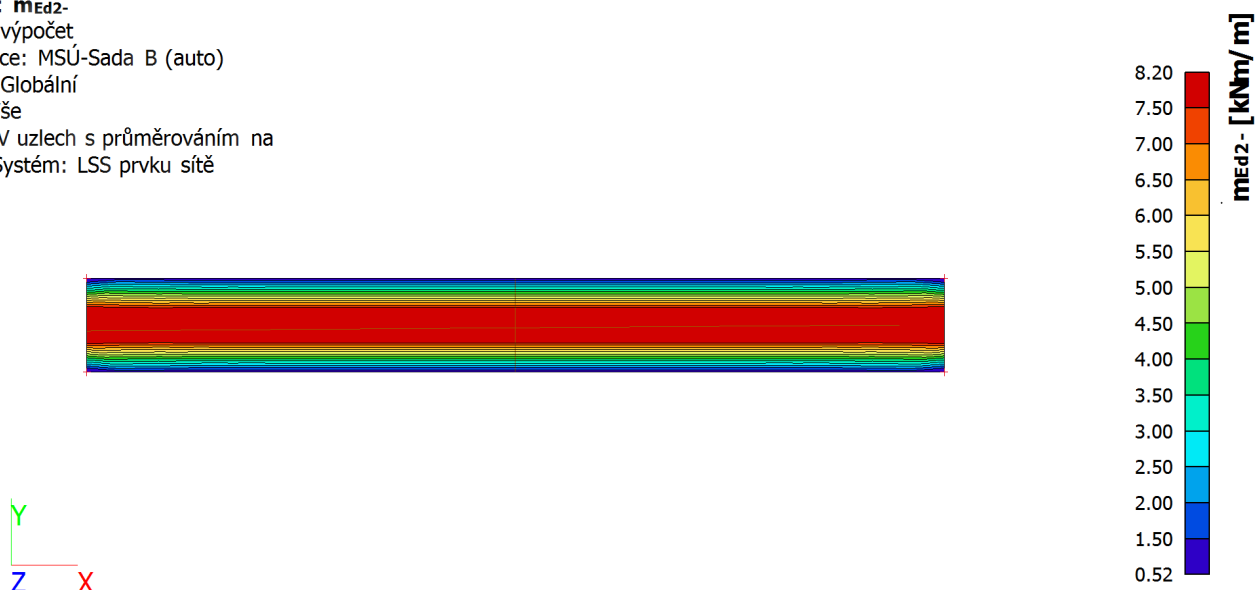
Výběr: Vše

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



### 3.3. Vnitřní síly 2D; mEd,2-

Hodnoty:  $m_{ed2}$ -  
 Lineární výpočet  
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
 Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť



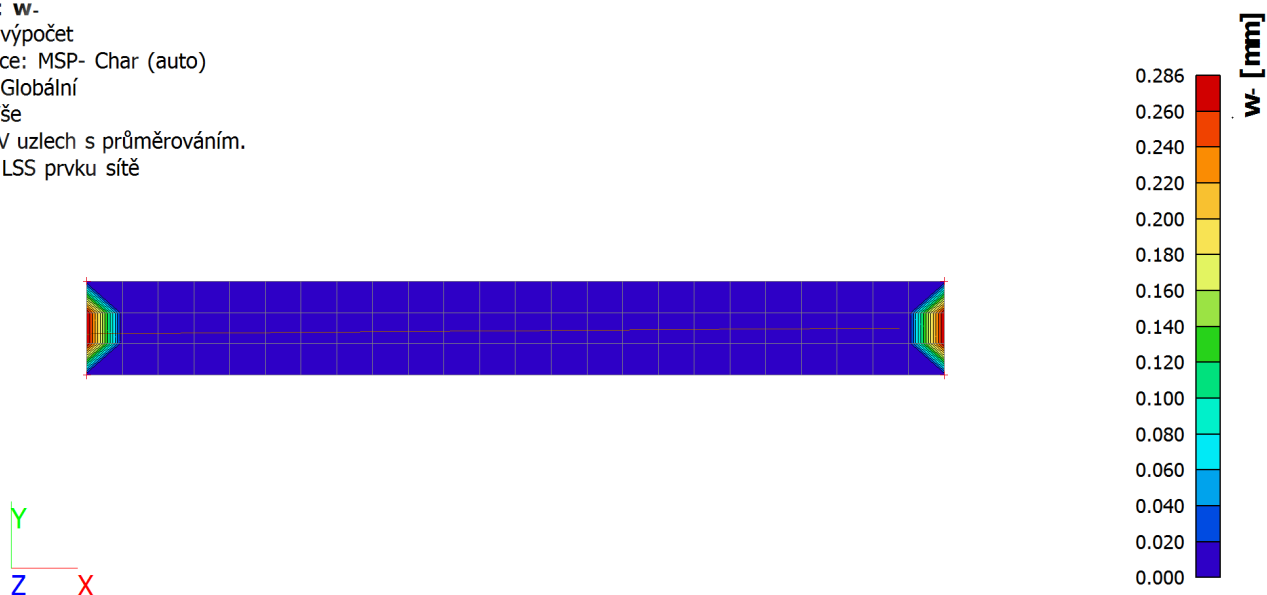
## 4. Posudky

### 4.1. 2D šířka trhlin ve vláknobetonu

Lineární výpočet  
 Kombinace: MSP- Char (auto)  
 Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť  
**Ve výběru není nic k zobrazení jako: Standardní výsledek**

### 4.2. Šířka trhlin (MSP); $w$ -

Hodnoty:  $w$ -  
 Lineární výpočet  
 Kombinace: MSP- Char (auto)  
 Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním.  
 Systém: LSS prvku síť



### 4.3. Normově závislý průhyb

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Kvazi (auto)Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

Systém: LSS prvku sítě

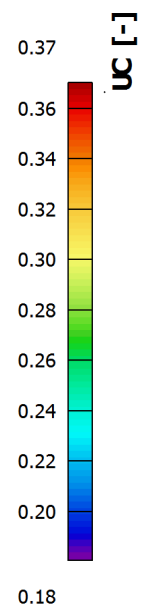
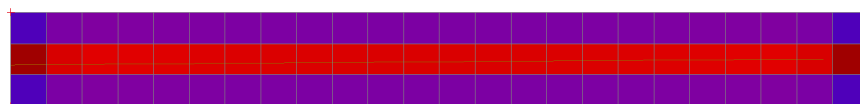
Výběr NZP: Vše

**Pro 2D dílec**

Jméno	Síť	Stav Typ výztuže	$\varphi(t, t_0)$ [-]	$\delta_{in,z}$ [mm]	$\delta_{imm,z}$ [mm]	$\delta_{short,z}$ [mm]	$\delta_{creep,z}$ [mm]	$\delta_{add,z}$ [mm]	$\delta_{add,lim,z}$ [mm]	$\delta_{tot,z}$ [mm]	$\delta_{tot,lim,z}$ [mm]	UC [-] Posudek
S1	Prvek: 25	MSP-Kvazi (auto)/1 Nut.	2,40	-0,8	-0,6	-1,6	-4,5	-5,6	15,0	-6,1	25,0	0,37 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS3

### 4.4. Normově závislý průhyb; UC



### 5.3. ŽB deska nad místností 007 (dřívější schodiště)

## 1. Materiálové charakteristiky

### 1.1. Průřezy

Prázdná tabulka

### 1.2. Materiály

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.
--------------------------	---

### 1.3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200

## 2. Zatěžovací stavy

### 2.1. 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	Stálé	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Užitné	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

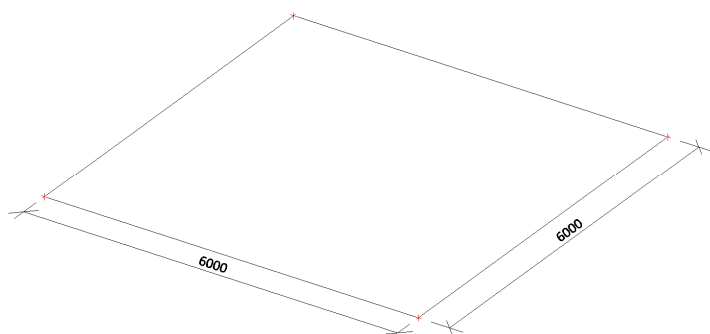
### 2.2. Skupiny zatížení

#### 2.2.1. Skupiny zatížení - SZ1

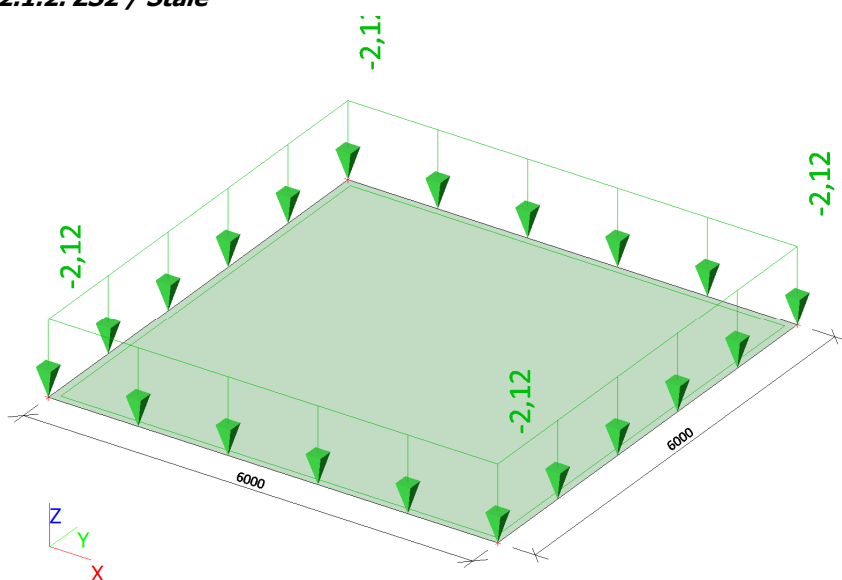
Jméno	Zatížení
SZ1	Stálé

#### 2.2.1.

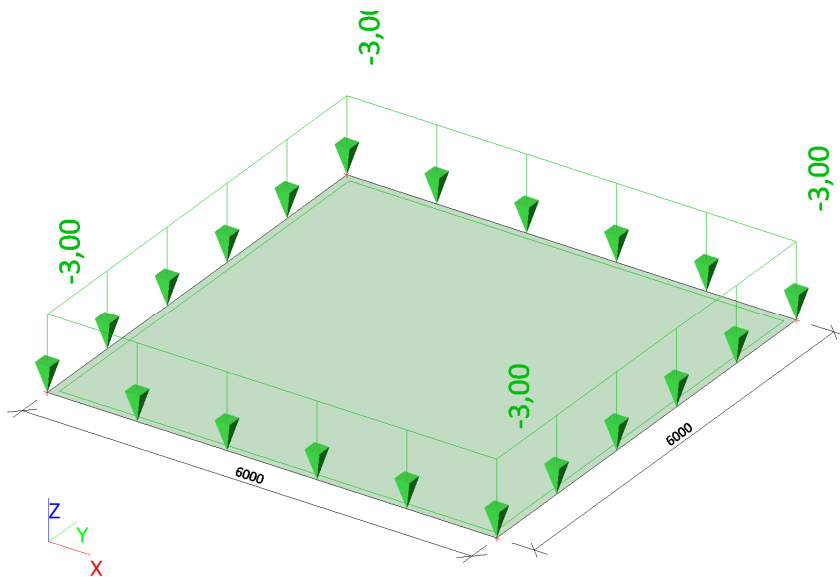
##### 2.2.1.1. ZS1 / Vlastní tíha



#### 2.2.1.2. ZS2 / Stálé



#### 2.2.1.3. ZS3 / Užité



## 2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užité	1,00
MSP- Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užité	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užité	1,00

## 2.4. Nelineární kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NC1	Použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - Stálé	1,00

## 2.5. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP- Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP- Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
GEO	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B

## 3. Vnitřní síly

### 3.1. Vnitřní síly 2D

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

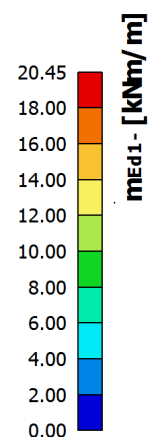
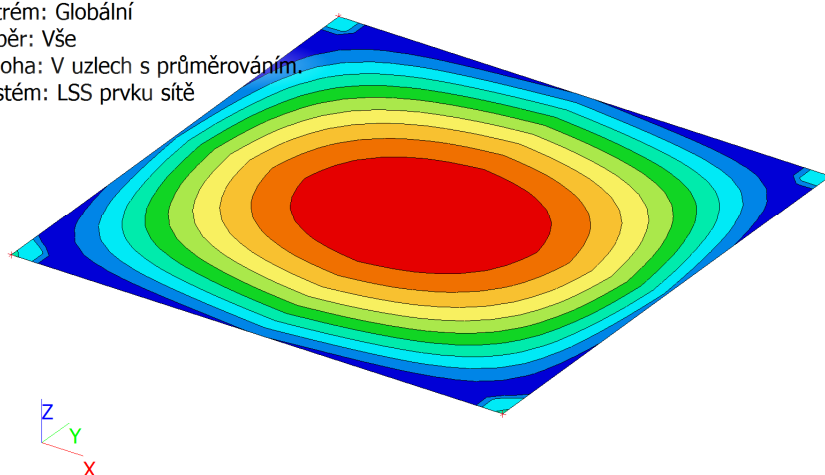
### Návrhové síly v těžišti

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	$m_{Ed1+}$ [kNm/m] $n_{Ed1+}$ [kN/m]	$m_{Ed2+}$ [kNm/m] $n_{Ed2+}$ [kN/m]	$m_{Edc+}$ [kNm/m] $n_{Edc+}$ [kN/m]	$m_{Ed1-}$ [kNm/m] $n_{Ed1-}$ [kN/m]	$m_{Ed2-}$ [kNm/m] $n_{Ed2-}$ [kN/m]	$m_{Edc-}$ [kNm/m] $n_{Edc-}$ [kN/m]	$V_{Ed}$ [kN/m]
S1	Uzel: 959	5,600 6,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-1,13</b> 178,00	-0,75 178,00	0,00 -356,00	<b>0,00</b> 178,00	<b>0,00</b> 178,00	4,80 -356,00	191,25
S1	Uzel: 870	0,000 5,600 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,75 178,00	<b>-1,13</b> 178,00	0,00 -356,00	0,00 178,00	0,00 178,00	4,80 -356,00	191,25
S1	Uzel: 93	6,000 0,400 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 177,54	-0,17 177,54	<b>-4,83</b> -355,08	3,96 177,54	0,00 177,54	<b>0,00</b> -355,08	179,87
S1	Uzel: 481	3,000 3,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,00</b> 1,53	<b>0,00</b> 1,53	<b>0,00</b> -3,06	<b>20,45</b> 1,53	<b>20,45</b> 1,53	0,04 -3,06	0,00
S1	Uzel: 898	5,800 5,600 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 188,56	0,00 188,56	0,00 -377,11	0,19 188,56	0,03 188,56	<b>5,01</b> -377,11	29,72
S1	Uzel: 900	0,200 5,800 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 <b>189,54</b>	0,00 <b>189,54</b>	0,00 <b>-379,07</b>	5,00 <b>189,54</b>	5,00 <b>189,54</b>	4,86 <b>-379,07</b>	36,55
S1	Uzel: 481	3,000 3,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 <b>0,84</b>	0,00 <b>0,84</b>	0,00 <b>-1,68</b>	11,37 <b>0,84</b>	11,37 <b>0,84</b>	0,02 <b>-1,68</b>	<b>0,00</b>
S1	Uzel: 1	0,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 174,99	0,00 174,99	0,00 -349,99	6,46 174,99	7,63 174,99	4,47 -349,99	<b>215,83</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2

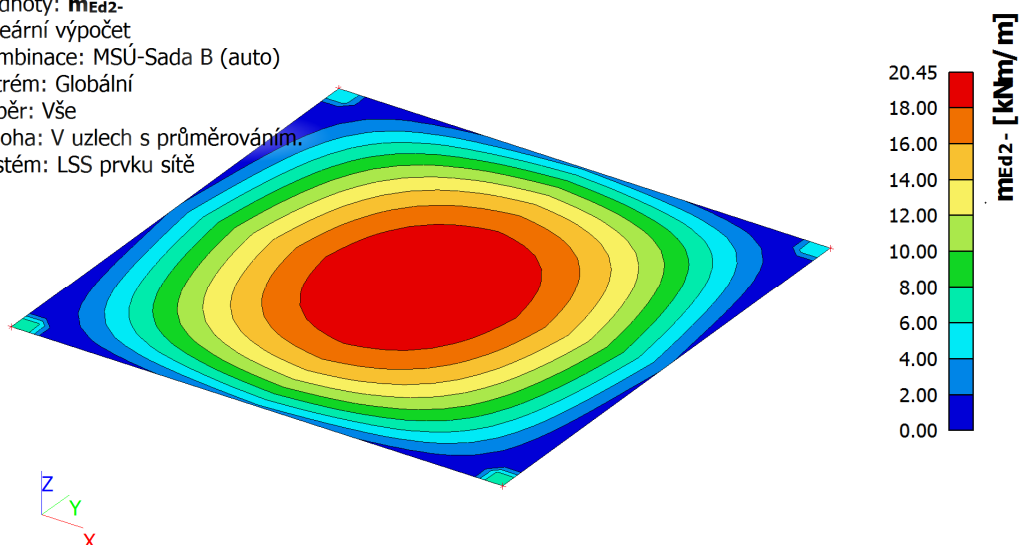
### 3.2. Vnitřní síly 2D; $m_{Ed,1-}$

Hodnoty:  $m_{Ed1-}$   
 Lineární výpočet  
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
 Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním  
 Systém: LSS prvku sítě



### 3.3. Vnitřní síly 2D; $m_{Ed,2-}$

Hodnoty: **m<sub>ed2</sub>**  
 Lineární výpočet  
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
 Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním.  
 Systém: LSS prvku síť



## 4. Posudky

### 5. Šířka trhlin (MSP)

Lineární výpočet  
 Kombinace: MSP- Char (auto)  
 Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť  
**Horní povrch**

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m <sub>1+</sub> [kNm/m]	n <sub>1+</sub> [kN/m]	A <sub>s,1+</sub> [mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>s,1+</sub> [MPa]	s <sub>r,max,1+</sub> [mm]	ε <sub>(sm-cm),1+</sub> [1e-4]	W <sub>1+</sub> [mm]	W <sub>max+</sub> [mm]	UC <sub>1+</sub> [-]
				m <sub>2+</sub> [kNm/m]	n <sub>2+</sub> [kN/m]	A <sub>s,2+</sub> [mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>s,2+</sub> [MPa]	s <sub>r,max,2+</sub> [mm]	ε <sub>(sm-cm),2+</sub> [1e-4]	W <sub>2+</sub> [mm]		UC <sub>2+</sub> [-]
S1	Prvek: 1	0,000	MSP-Char (auto)/1	2,58	0,00	0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,400	0,00
	Uzel: 1	0,000		7,74	0,00	0	0,0	0,000	0,0	0,000		0,00
		0,000										

#### Spodní povrch

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m <sub>1-</sub> [kNm/m]	n <sub>1-</sub> [kN/m]	A <sub>s,1-</sub> [mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>s,1-</sub> [MPa]	s <sub>r,max,1-</sub> [mm]	ε <sub>(sm-cm),1-</sub> [1e-4]	W <sub>1-</sub> [mm]	W <sub>max-</sub> [mm]	UC <sub>1-</sub> [-]
				m <sub>2-</sub> [kNm/m]	n <sub>2-</sub> [kN/m]	A <sub>s,2-</sub> [mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>s,2-</sub> [MPa]	s <sub>r,max,2-</sub> [mm]	ε <sub>(sm-cm),2-</sub> [1e-4]	W <sub>2-</sub> [mm]		UC <sub>2-</sub> [-]
S1	Prvek: 1	0,000	MSP-Char (auto)/1	11,05	0,00	0	0,0	0,000	0,0	0,000	0,400	0,00
	Uzel: 1	0,000		3,68	0,00	0	0,0	0,000	0,0	0,000		0,00
		0,000										

Jméno	Klíč kombinace
MSP- Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3

## 6. Normově závislý průhyb

Lineární výpočet  
 Kombinace: MSP-Kvazi (auto) Extrém: Globální  
 Výběr: Vše  
 Poloha: V těžistiřích. Systém: LSS prvku síť  
 Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.  
 Systém: LSS prvku síť  
 Výběr NZP: Vše

# Pro 2D dílec

Jméno	Síť	Stav Typ výztuže	$\varphi(t, t_0)$ [-]	$\delta_{in,z}$ [mm]	$\delta_{imm,z}$ [mm]	$\delta_{short,z}$ [mm]	$\delta_{creep,z}$ [mm]	$\delta_{add,z}$ [mm]	$\delta_{add,lim,z}$ [mm]	$\delta_{tot,z}$ [mm]	$\delta_{tot,lim,z}$ [mm]	UC [-] Posudek
S1	Prvek: 435	MSP-Kvazi (auto)/1 Nut.	2,63	-2,2	-1,8	-2,2	-5,5	-6,0	15,0	-7,8	25,0	0,40 OK

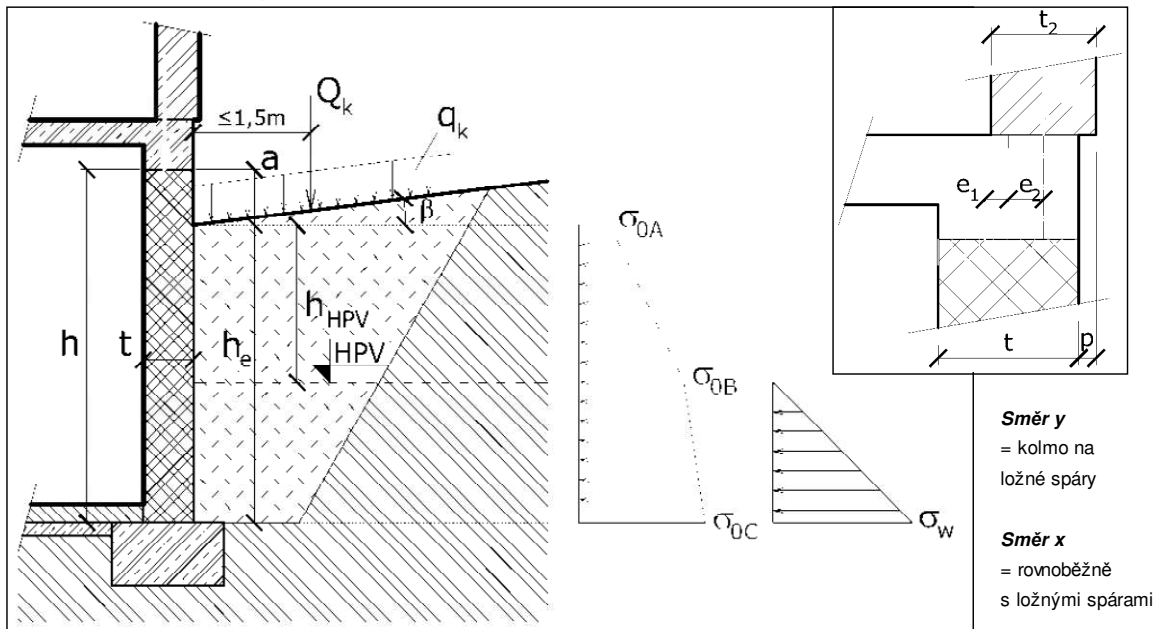
Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS3

## 5.4. ŽB stěna kolektoru

### 5.4.1. Zatížení na stěnu kolektoru

Stěna navržena z betonových tvárnic ztraceného bednění tl. 300 mm. Pro návrh výztuže do stěny bylo počítáno s redukovanou tloušťkou 220 mm z důvodu tloušťky stěny tvárnic a zajištění krytí od těchto stěn.

#### 0. Schéma konstrukce a působících zatížení



#### 1. Geometrie stěny a zemního tělesa

##### 1.1. Geometrie stěny

- Výška zděné stěny
- Šířka stěny (světla vzdálenost podpor)
- Tloušťka stěny
- Veškeré výpočty zatížení a únosností jsou prováděny na pruhu stěny šířky 1 m
- Způsob podepření okrajů stěny

Typ H = Stěna v hlavě prostě uložená, na ostatních okrajích vetknutá. Odpovídá hornímu krajnímu poli obvodové stěny představené před sloupky nebo podepřené příčnými stěnami a podporované mezilehlými vodorovnými průvlaky nebo stropy. Horní vodorovný okraj stěny je podepřen průvlakem střešní konstrukce.

- Stěna je v patě uložena na vrstvu hydroizolace a hrozí vznik kluzné plochy na této izolaci (pata stěny nad izolací není opřena např. o železobetonovou desku dostatečně přitíženou příčkami proti vybočení vzpěrem, která by uklouznutí stěny zabránila)

PRAVDA

##### 1.2. Geometrie zemního tělesa

- Výška zasypu
- Výška části stěny ležící nad úrovní terénu  $a = \max(h - h_e, 0)$
- Hloubka hlavy stěny pod úrovní terénu  $h_h = \max(h_e - h, 0)$
- Odklon terénu od vodorovné (kladný, stoupá-li terén směrem od budovy)

$h_e = 2,300$  m  
 $a = 0,000$  m  
 $h_h = 0,200$  m  
 $\beta = 0,000^\circ$

##### 1.3. Hladina podzemní vody (HPV)

- Hloubka  $h_{HPV}$  je nižší než výška  $h_e$  a je tedy potřeba uvažovat zatížení tlakem vody

NEPRAVDA

=> Pro další výpočet bude uvažována hloubka ustálené HPV

HPV neovlivňuje stěnu  $h_{HPV} = 2,300$  m

## 2. Zatížení zásypem

### 2.1. Dílčí součinitele bezpečnosti

Jedná se de facto o geotechnickou konstrukci, proto jsou dílčí součinitele bezpečnosti uvažovány podle návrhových přístupů z Eurokódu 7.

Uvažovaný návrhový přístup ( <b>KONSTRUKCI NUTNO POSODIT POSTUPNĚ PRO OBA PŘÍSTUPY!!!</b> )	NP2
Stálé zatížení působící nepříznivě	$\gamma_{G,n} = 1,35$
Stálé zatížení působící příznivě	$\gamma_{G,p} = 1,00$
Proměnné zatížení působící nepříznivě	$\gamma_{Q,n} = 1,50$
Proměnné zatížení působící příznivě	$\gamma_{Q,p} = 0,00$
Efektivní úhel vnitřního tření	$\gamma_{\phi'} = 1,00$
Efektivní soudržnost	$\gamma_{c'} = 1,00$
Objemová tíha	$\gamma_t = 1,00$

### 2.2. Užité zatížení terénu

Charakteristická hodnota rovnoměrného užitého zatížení terénu	$q_k = 1,50 \text{ kN.m}^{-2}$
Návrhová hodnota užitého zatížení terénu $q_d = \gamma_Q q_d$	$q_d = 2,25 \text{ kN.m}^{-2}$
Charakteristická hodnota osamělého břemene do vzdálenosti 1,5 m od stěny	$Q_k = 0,00 \text{ kN}$
Návrhová hodnota osamělého břemene $Q_d = \gamma_Q Q_d$	$Q_d = 0,00 \text{ kN}$

### 2.3. Parametry zásypové zeminy (orientační hodnoty lze nalézt v ČSN 73 10 01 - Základová půda pod plošnými základy)

Objemová tíha přirozeně vlhké zeminy	$\gamma = 21,00 \text{ kN.m}^{-3}$
--------------------------------------	------------------------------------

Efektivní úhel vnitřního tření	$\gamma_{su} = \gamma_{sat} - \gamma_w$	$\phi' = 19,00^\circ$
Efektivní úhel vnitřního tření - návrhová hodnota $\phi'_d = \arctan \frac{\tan \phi'}{\gamma_{\phi'}}$		$\phi'_d = 19,00^\circ$
Efektivní soudržnost		$c' = 12,00 \text{ kPa}$
Efektivní soudržnost - návrhová hodnota		$c'_d = 12,00 \text{ kPa}$
Svislé napětí v zemině v patě stěny $\sigma_z = \gamma h_{HPV} + \gamma_{su} (h_e - h_{HPV})$		$\sigma_z = 48,30 \text{ kPa}$
Náhradní úhel vnitřního tření $\phi_n = \arctan \frac{c'_d + \sigma_z \tan \phi'_d}{\sigma_z}$		$\phi_n = 30,66^\circ$

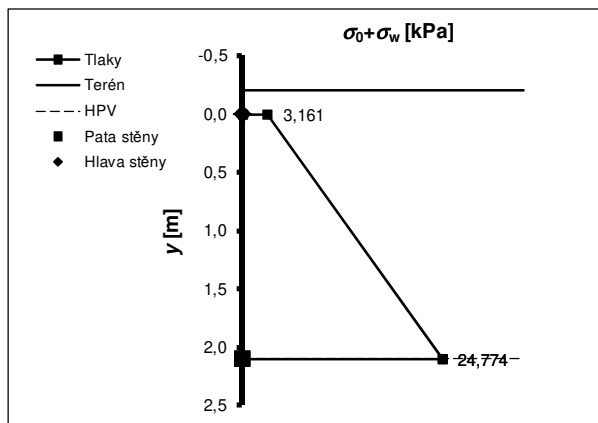
### 2.4. Zemní a hydrostatický tlak

Součinitel zemního tlaku v klidu	$K_0 = 1 - \sin \phi_n$	$K_0 = 0,490$
Součinitel bočního tlaku pro vodu		$K_w = 1,000$
Součinitel šikmosti terénu $K_\beta = 1 + \operatorname{sgn}(\beta) \left[ 1 - \frac{\sin \phi'_d \cos \beta}{\sin \phi'_d - \sin^2 \beta} \right]$		$K_\beta = 1,000$
Náhradní vrstva zeminy za užité zatížení $h_n = \frac{q_d}{\gamma} + \frac{Q_d}{hL\gamma}$		$h_n = 0,107 \text{ m}$
Vodorovné napětí v zemině v úrovni		
terénu	$\sigma_{0A} = K_0 K_\beta \gamma h_n$	$\sigma_{0A} = 1,103 \text{ kPa}$
HPV	$\sigma_{0B} = \sigma_{0A} + K_0 K_\beta \gamma h_{HPV}$	$\sigma_{0B} = 24,774 \text{ kPa}$
hlavy stěny (je rovno 0, je-li hlava nad terénem)	$\sigma_{0D} = \sigma_{0A} + K_0 K_\beta \gamma \cdot \min(h_n; h_{HPV}) + K_0 K_\beta \gamma_{su} \cdot \max(0; h_n - h_{HPV})$	$\sigma_{0D} = 3,161 \text{ kPa}$
paty stěny	$\sigma_{0C} = \sigma_{0B} + K_0 K_\beta \gamma_{su} (h_e - h_{HPV})$	$\sigma_{0C} = 24,774 \text{ kPa}$
Hydrostatický tlak v úrovni		
hlavy stěny	$\sigma_w = K_w \gamma_w \cdot \max(0; h_n - h_{HPV})$	$\sigma_{wD} = 0,000 \text{ kPa}$
paty stěny	$\sigma_w = K_w \gamma_w (h_e - h_{HPV})$	$\sigma_{wC} = 0,000 \text{ kPa}$
<b>Celkové hodnoty zatížení konstrukce uvažované pro další výpočty</b>		
Minimální hodnota na stěně	$\sigma_{\min} = \max(\sigma_{0A}; \sigma_{0D} + \sigma_{wD})$	$\sigma_{\min} = 3,161 \text{ kPa}$
Hodnota na úrovni HPV	$\sigma_{HPV} = \max(\sigma_{0B}; \sigma_{0D} + \sigma_{wD})$	$\sigma_{HPV} = 24,774 \text{ kPa}$
Maximální hodnota v patě stěny	$\sigma_{\max} = \sigma_{0C} + \sigma_{wC}$	$\sigma_{\max} = 24,774 \text{ kPa}$

### Schéma průběhu zatížení konstrukce

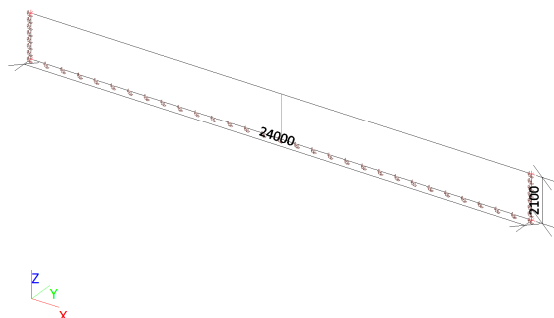
Hlava stěny odpovídá bodu [0,0]

Osa y představuje stěnu



## 1. Materiálové charakteristiky


### 1.1. Výpočtový model



### 1.2. Průřezy

Prázdná tabulka

### 1.3. Materiály

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.
--------------------------	---

### 1.4. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	220

## 2. Zatěžovací stavy

### 2.1. 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	Zemní tlak	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Zemní tlak - od užitého zatížení	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

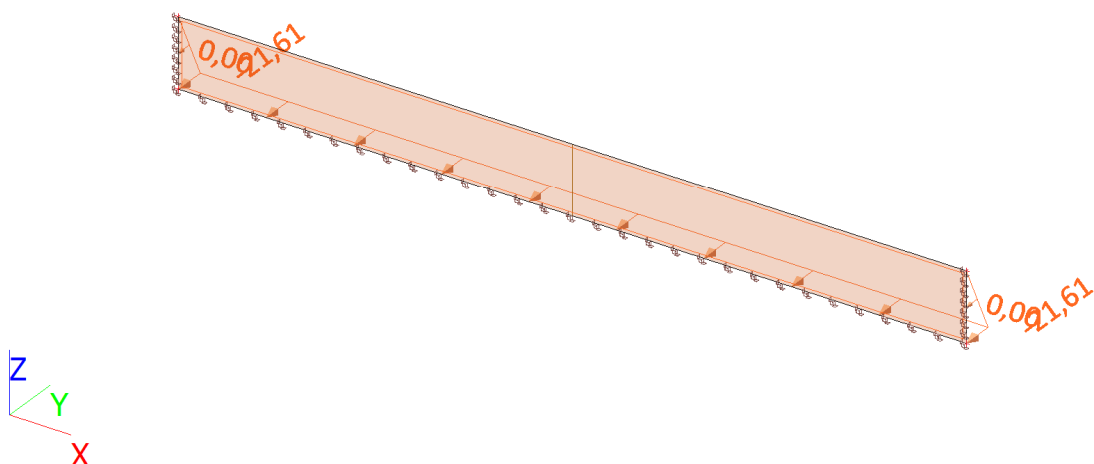
### 2.2. Skupiny zatížení

#### 2.2.1. Skupiny zatížení - SZ1

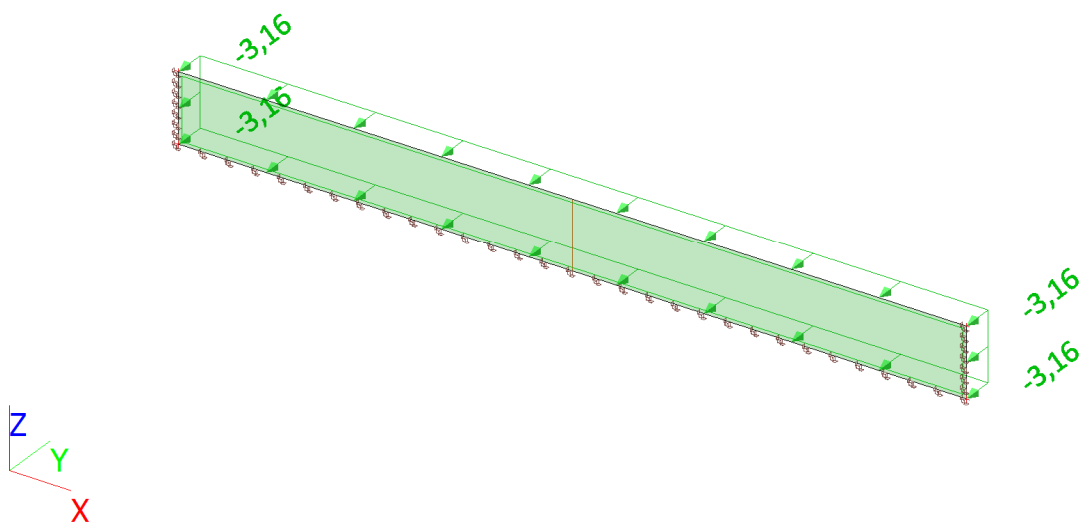
Jméno	Zatížení
SZ1	Stálé

## 2.2.1.

### 2.2.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet



### 2.2.1.2. ZS3 / Hodnota pro výpočet



## 2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Zemní tlak	1,00
			ZS3 - Zemní tlak - od užitého zatížení	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSP- Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Zemní tlak	1,00
			ZS3 - Zemní tlak - od užitého zatížení	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Zemní tlak	1,00
			ZS3 - Zemní tlak - od užitého zatížení	1,00

## 2.4. Nelineární kombinace

Prázdna tabulka

## 2.5. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
GEO	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSU	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP- Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP- Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá

## 3. Vnitřní síly

### 3.1. Vnitřní síly 2D

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

**Návrhové síly v těžišti**

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	$m_{Ed1+}$ [kNm/m] $n_{Ed1+}$ [kN/m]	$m_{Ed2+}$ [kNm/m] $n_{Ed2+}$ [kN/m]	$m_{Edc+}$ [kNm/m] $n_{Edc+}$ [kN/m]	$m_{Ed1-}$ [kNm/m] $n_{Ed1-}$ [kN/m]	$m_{Ed2-}$ [kNm/m] $n_{Ed2-}$ [kN/m]	$m_{Edc-}$ [kNm/m] $n_{Edc-}$ [kN/m]	$V_{Ed}$ [kN/m]
S1	Uzel: 4	0,000 0,000 2,100	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-20,13</b> 28,10	-9,42 25,41	0,00 -47,10	0,00 28,10	0,00 25,41	0,22 -47,10	<b>42,40</b>
S1	Uzel: 26	12,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-6,19 -3,06	<b>-30,96</b> -15,30	0,00 0,00	0,00 -3,06	0,00 -15,30	0,00 0,00	33,78
S1	Uzel: 75	1,000 0,000 1,050	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 46,73	0,00 42,47	<b>-1,77</b> -95,93	0,65 46,73	0,49 42,47	0,00 -95,93	4,55
S1	Uzel: 7	3,000 0,000 1,050	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,00</b> 23,70	-2,35 17,36	-0,72 -50,04	<b>1,10</b> 23,70	<b>0,00</b> 17,36	<b>0,00</b> -50,04	14,76
S1	Uzel: 72	21,000 0,000 2,100	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 26,31	<b>0,00</b> 26,75	<b>0,00</b> -53,73	0,30 26,31	<b>0,90</b> 26,75	0,81 -53,73	9,31
S1	Uzel: 26	12,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	-4,73 <b>-3,06</b>	-23,65 <b>-15,30</b>	0,00 0,00	0,00 <b>-3,06</b>	0,00 <b>-15,30</b>	0,00 0,00	26,81
S1	Uzel: 45	22,000 0,000 1,050	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 40,22	-1,43 34,65	0,00 -81,71	0,85 40,22	0,00 34,65	<b>1,13</b> -81,71	12,36
S1	Uzel: 47	23,000 0,000 1,050	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 <b>47,11</b>	0,00 <b>43,49</b>	-1,72 <b>-96,32</b>	0,57 <b>47,11</b>	0,39 <b>43,49</b>	0,00 <b>-96,32</b>	4,30
S1	Uzel: 63	12,000	MSÚ-Sada	-0,09	-0,50	0,00	<b>0,00</b>	0,00	0,00	2,84

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	$m_{Ed1+}$ [kNm/m] $n_{Ed1+}$ [kN/m]	$m_{Ed2+}$ [kNm/m] $n_{Ed2+}$ [kN/m]	$m_{Edc+}$ [kNm/m] $n_{Edc+}$ [kN/m]	$m_{Ed1-}$ [kNm/m] $n_{Ed1-}$ [kN/m]	$m_{Ed2-}$ [kNm/m] $n_{Ed2-}$ [kN/m]	$m_{Edc-}$ [kNm/m] $n_{Edc-}$ [kN/m]	$V_{Ed}$ [kN/m]
		0,000 2,100	B (auto)/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
S1	Uzel: 61	10,000 0,000 2,100	MSÚ-Sada B (auto)/5	-0,05 0,51	-0,50 0,52	-0,02 -1,04	0,00 0,51	0,00 0,52	0,00 -1,04	2,84

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/5	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3

### 3.2. Vnitřní síly 2D; $m_{Ed,2+}$

Hodnoty:  $m_{Ed2+}$

Lineární výpočet

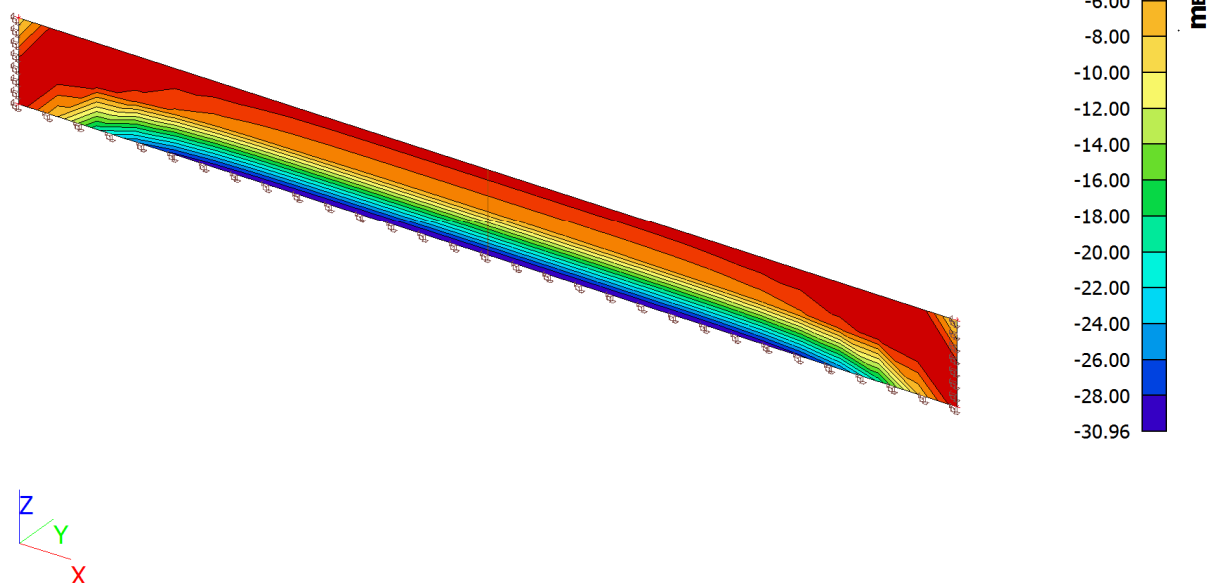
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



### 5.5. Posouzení základového pasu pod sloupem v místě kolektoru

5.5.1. Základový pas zatížený silou od sloupu, spolupůsobení sloupu s ŽB stěn není uvažováno.

#### Posouzení plošného základu

##### Vstupní data

##### Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

##### 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 : pomocí strukturní pevnosti

## Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1001  
 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	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F2, konzistence tuhá		27,00	10,00	19,50	9,50	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
3	Třída G4		32,50	4,00	19,00	11,00	
4	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	11,00	
5	Třída G3, ulehlá		35,50	0,00	19,00	11,00	
6	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00	11,00	
7	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	11,00	

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

## Parametry zemín

### Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 27,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 17,50 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

### Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 19,00^\circ$

Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul :	$E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti :	$m = 0,10$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### **Třída G4**

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul :	$E_{oed} = 94,50 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti :	$m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### **Třída S3, ulehlá**

Objemová tíha :	$\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 31,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul :	$E_{oed} = 28,50 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti :	$m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### **Třída G3, ulehlá**

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul :	$E_{oed} = 114,00 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti :	$m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### **Třída G2, středně ulehlá**

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul :	$E_{oed} = 161,00 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti :	$m = 0,20$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### **Třída F4, konzistence tuhá**

Objemová tíha :	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul :	$E_{oed} = 8,00 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti :	$m = 0,10$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

### **Založení**

#### **Typ základu: základový pas**

Hloubka od původního terénu	$h_z = 1,27 \text{ m}$
Hloubka základové spáry	$d = 0,40 \text{ m}$
Tloušťka základu	$t = 0,37 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu	$s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry	$s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem =  $20,00 \text{ kN/m}^3$

## Geometrie konstrukce

### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 6,00 m  
 Šířka pasu (x) = 0,70 m  
 Šířka sloupu ve směru x = 0,35 m  
 Objem pasu = 0,26 m<sup>3</sup>/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

## Materiál konstrukce

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

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

### Beton : C 8/10 (uživatelský)

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 8,00 \text{ MPa}$   
 Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 1,20 \text{ MPa}$   
 Modul pružnosti  $E_{cm} = 25331,37 \text{ MPa}$

### Ocel podélná : 10245 (K) (uživatelský)

Mez kluzu  $f_{yk} = 245,00 \text{ MPa}$

### Ocel příčná: 10245 (K) (uživatelský)

Mez kluzu  $f_{yk} = 245,00 \text{ MPa}$

## Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,70	Třída F2, konzistence tuhá	
2	0,10	Třída F6, konzistence tuhá	
3	2,10	Třída G4	
4	0,30	Třída S3, ulehlá	
5	0,80	Třída G3, ulehlá	
6	1,00	Třída G3, ulehlá	
7	1,20	Třída G2, středně ulehlá	
8	0,20	Třída F4, konzistence tuhá	
9	1,60	Třída F4, konzistence tuhá	
10	-	Třída F4, konzistence tuhá	

## Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Návrhová	Návrhové	419,57	0,00	0,00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
2	Ano		Charakteristická	Užité	307,72	0,00	0,00

#### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,50 m od původního terénu.

#### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné 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
Návrhová	Ano	-0,07	0,00	771,02	326,33	236,27	Ne
Návrhová	Ne	-0,07	0,00	773,89	326,41	237,09	Ne

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 8,04$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,28$  kN/m

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,21$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 3,82$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 326,41$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 773,89$  kPa

**Svislá únosnost NEVYHOVUJE**

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,106 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,106 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)

Zemní odpor: pasivní

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 7,29$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 255,20$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00$  kN

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

**Únosnost základu NEVYHOVUJE**

## 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  $G = 5,96 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,21 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany  $= 3,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 7,4 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 6,4 \text{ mm}$

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 70,68 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=52,93$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=18,15$ )

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,105 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,105 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 5,8 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 7,66 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky  $= 1,456 \text{ (tan}^{\circ} \cdot 1000)$ ;  $(8,3E-02^{\circ})$

## Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 8,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu  $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu  $= 0,37 \text{ m}$

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,06 \% < 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

**Průřez NEVYHOVUJE ; nutno přidat výztuž.**

### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu  $= 419,57 \text{ kN}$

### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy  $= 209,79 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky  $= 209,78 \text{ kN}$

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

Smykové napětí na obvodu sloupu  $V_{\text{Ed,max}} = 0,32 \text{ MPa}$

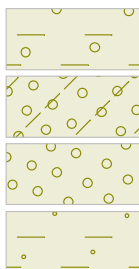
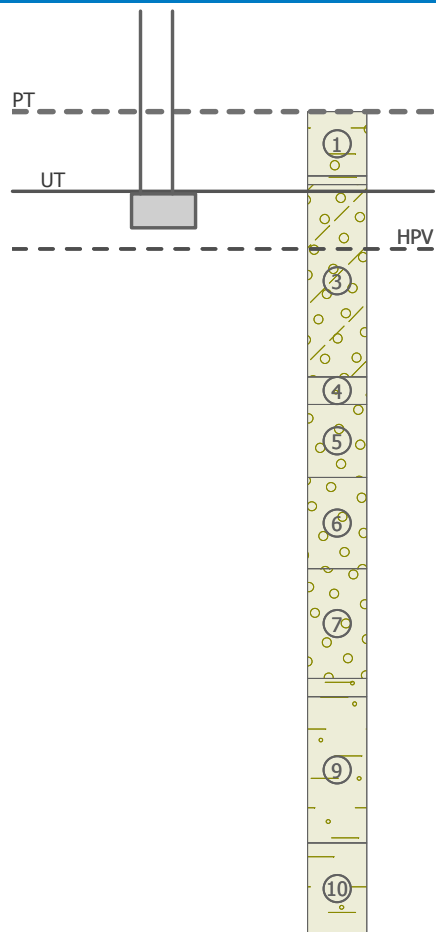
Únosnost na obvodu sloupu  $V_{\text{Rd,max}} = 1,24 \text{ MPa}$

#### Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	367,42 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	52,15 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu	=	0,16 m
Délka průřezu	u	= 1,00 m
Smykové napětí na průřezu	$v_{Ed}$	= 0,16 MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	= 0,94 MPa

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

**Základ na protlačení VYHOVUJE**



Třída F2, konzistence tuhá

Třída G4

Třída G3, ulehlá

Třída F4, konzistence tuhá



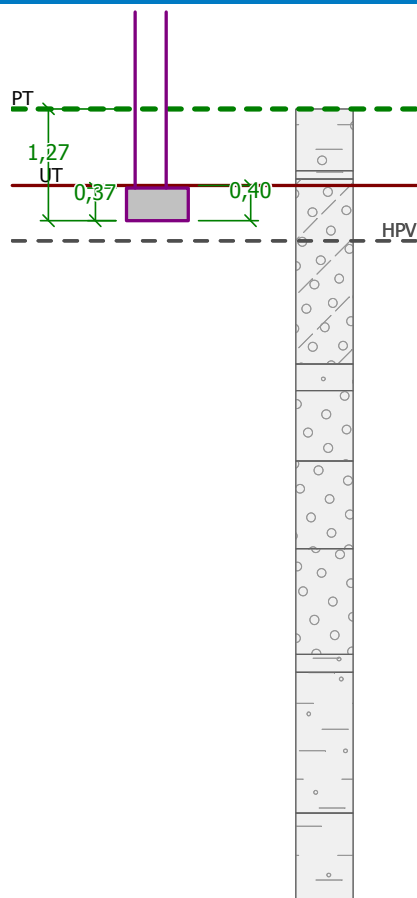
Třída F6, konzistence tuhá

Třída S3, ulehlá

Třída G2, středně ulehlá

Název :

Fáze : 1



Třída F2, konzistence tuhá



Třída G4



Třída G3, ulehlá



Třída F4, konzistence tuhá



Třída F6, konzistence tuhá



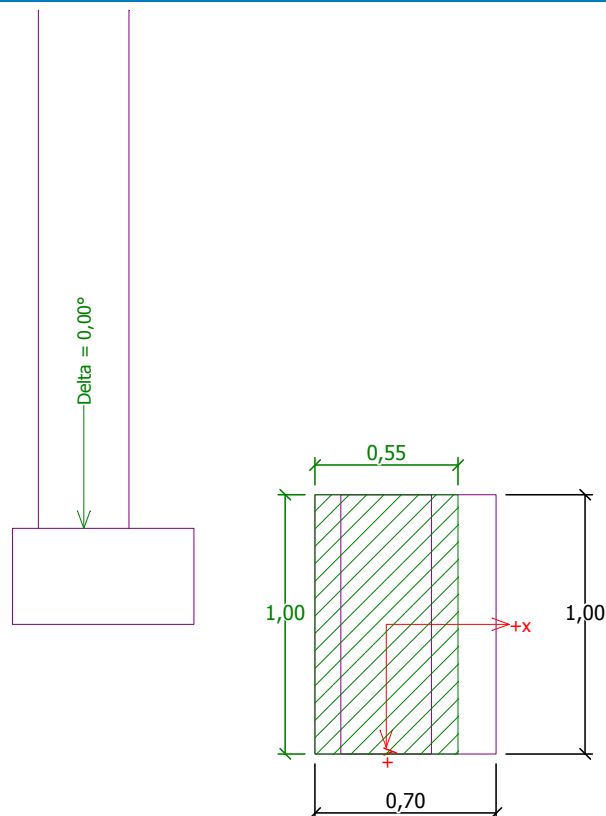
Třída S3, ulehlá



Třída G2, středně ulehlá

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



### Posouzení únosnosti patky - 1.MS

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)

Výpočtová únosnost zákl. půdy

$$R_d = 326,41 \text{ kPa}$$

Extrémní kontaktní napětí

$$\sigma = 773,89 \text{ kPa}$$

**Svislá únosnost NEVYHOVUJE**

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky

$$e_x = 0,106 < 0,333$$

Max. excentricita ve směru šířky patky

$$e_y = 0,000 < 0,333$$

Max. prostorová excentricita

$$e_t = 0,106 < 0,333$$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)

Horizontální únosnost základu

$$R_{dh} = 255,20 \text{ kN}$$

Extrémní horizontální síla

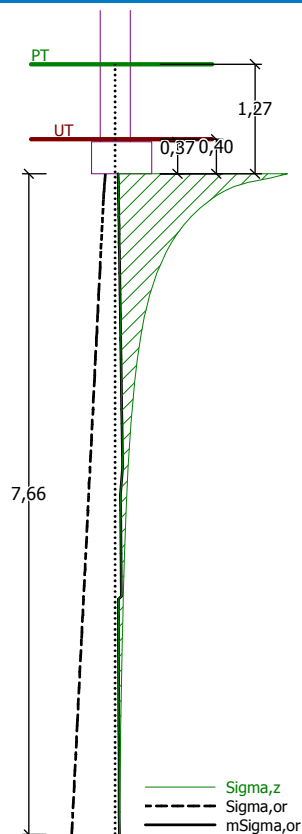
$$H = 0,00 \text{ kN}$$

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

**Únosnost základu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn.  $E_{def} = 70,68 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=52,93$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=18,15$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky

$$e_x = 0,105 < 0,333$$

Max. excentricita ve směru šířky patky

$$e_y = 0,000 < 0,333$$

Max. prostorová excentricita

$$e_t = 0,105 < 0,333$$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu

$$= 5,8 \text{ mm}$$

Hloubka deformační zóny

$$= 7,66 \text{ m}$$

Natoč. ve směru šířky =  $1,456 (\tan^*1000)$ ;  $(8,3E-02^\circ)$

### 5.5.2. Základový pas zatížený silou od sloupu, spolupůsobení sloupu s ŽB stěny zajištěno přibetonováním předstěny a propojením pomocí mikrohřebů.

#### Posouzení plošného základu

##### Vstupní data

##### Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

##### 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 : pomocí strukturní pevnosti

##### Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : ČSN 73 1001

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 F2, konzistence tuhá		27,00	10,00	19,50	9,50	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
3	Třída G4		32,50	4,00	19,00	11,00	
4	Třída S3, ulehlá		31,50	0,00	17,50	11,00	
5	Třída G3, ulehlá		35,50	0,00	19,00	11,00	
6	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00	11,00	
7	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	11,00	

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

## Parametry zemín

### Třída F2, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	19,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	27,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	10,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	17,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,10
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	19,50 kN/m <sup>3</sup>

### Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	9,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,10
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída G4

Objemová tíha :	$\gamma$	=	19,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	32,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	4,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	94,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	17,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	31,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	28,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída G3, ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	19,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	35,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	114,00 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	35,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	161,00 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,20
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	18,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	14,00 kPa

Edometrický modul :  $E_{oed} = 8,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,27 \text{ m}$

Hloubka základové spáry  $d = 0,40 \text{ m}$

Tloušťka základu  $t = 0,37 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem =  $20,00 \text{ kN/m}^3$

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu =  $6,00 \text{ m}$

Šířka pasu (x) =  $0,70 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x =  $0,45 \text{ m}$

Objem pasu =  $0,26 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

### Materiál konstrukce

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

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

#### Beton : C 8/10 (uživatelský)

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 8,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 1,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 25331,37 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná : 10245 (K) (uživatelský)




Mez kluzu  $f_{yk} = 245,00 \text{ MPa}$

#### Ocel příčná: 10245 (K) (uživatelský)

Mez kluzu  $f_{yk} = 245,00 \text{ MPa}$

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,70	Třída F2, konzistence tuhá	
2	0,10	Třída F6, konzistence tuhá	
3	2,10	Třída G4	
4	0,30	Třída S3, ulehlá	
5	0,80	Třída G3, ulehlá	
6	1,00	Třída G3, ulehlá	
7	1,20	Třída G2, středně ulehlá	

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
8	0,20	Třída F4, konzistence tuhá	
9	1,60	Třída F4, konzistence tuhá	
10	-	Třída F4, konzistence tuhá	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Návrhová	Návrhové	167,83	0,00	0,00
2	Ano		Charakteristická	Užitné	123,09	0,00	0,00

#### Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,50 m od původního terénu.

#### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné 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
Návrhová	Ano	-0,02	0,00	266,87	336,47	79,32	Ano
Návrhová	Ne	-0,02	0,00	269,91	336,53	80,20	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 8,04$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,20$  kN/m

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,21$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 3,82$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 336,53$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 269,91$  kPa

#### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,034 < 0,333$

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

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

## Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)

Zemní odpor: pasivní

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 7,29 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 109,74 \text{ kN}$

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 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  $G = 5,96 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,15 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany  $= 0,6 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 1,3 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 1,1 \text{ mm}$

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

#### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 72,13 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=51,86$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=17,79$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,034 < 0,333$

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

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

## Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 1,2 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 2,79 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky  $= 0,185 \text{ (tan}^{\circ}1000\text{)}; (1,1\text{E-}02^{\circ})$

### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,15 \text{ m} \leq 0,18 \text{ m}$

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

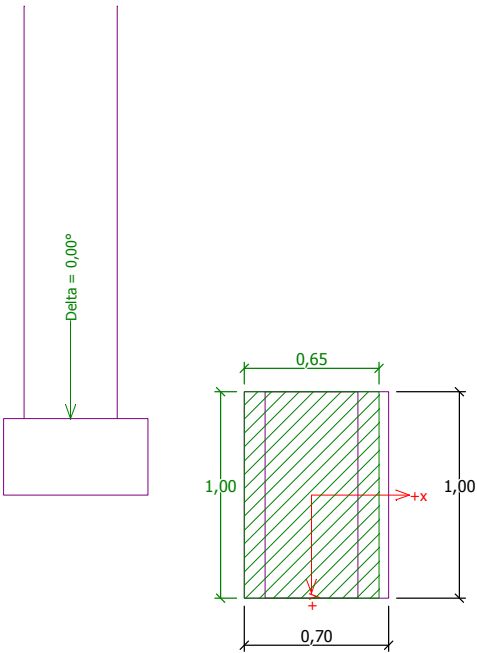
### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 167,83 kN

### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	107,89 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	59,94 kN
Uvažovaný obvod sloupu	$u_0$	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	= 0,09 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	= 1,24 MPa

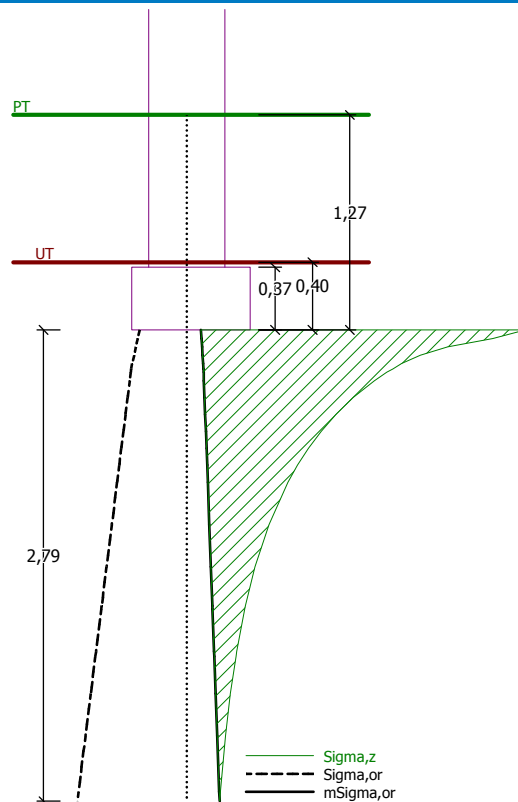
**Základ na protlačení VYHOVUJE**

Název :	Fáze - výpočet : 1 - 1
	
<b>Posouzení únosnosti patky - 1.MS</b>	
<b>Posouzení svislé únosnosti</b> Tvar kontaktního napětí : obdélník Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhová)	
Výpočtová únosnost zákl. půdy	$R_d = 336,53 \text{ kPa}$
Extrémní kontaktní napětí	$\sigma = 269,91 \text{ kPa}$
<b>Svislá únosnost VYHOVUJE</b>	
<b>Posouzení excentricity zatížení</b>	
Max. excentricita ve směru délky patky	$e_x = 0,034 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky	$e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita	$e_t = 0,034 < 0,333$
<b>Excentricita zatížení základu VYHOVUJE</b>	

Název :	Fáze - výpočet : 1 - 1
---------	------------------------

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn.  $E_{def} = 72,13 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=51,86$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=17,79$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky

$$e_x = 0,034 < 0,333$$

Max. excentricita ve směru šířky patky

$$e_y = 0,000 < 0,333$$

Max. prostorová excentricita

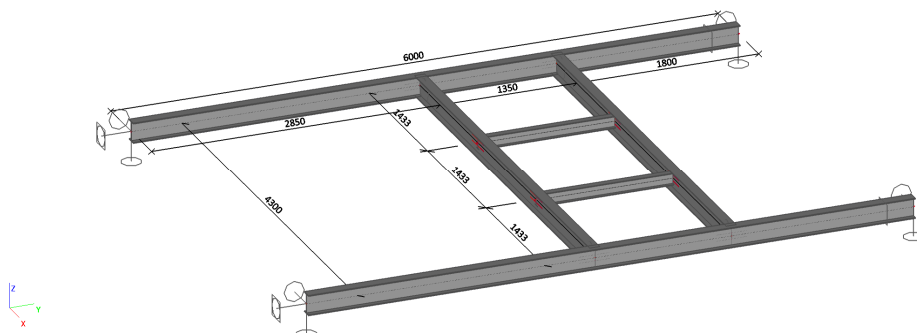
$$e_t = 0,034 < 0,333$$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**

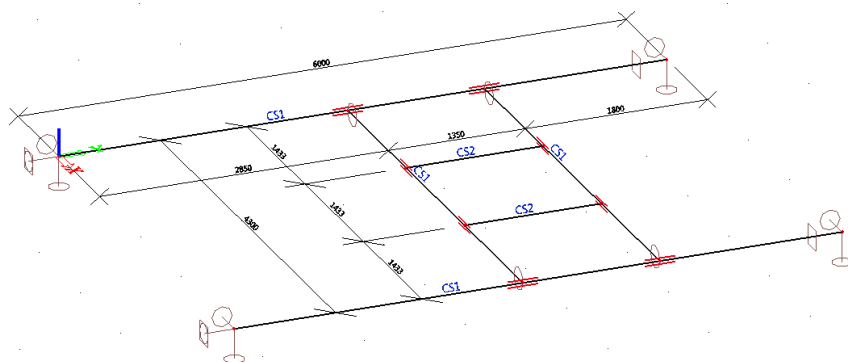
## 5.6. Konstrukce pro vynesení VZT jednotek

### 5.6.1. VZT ze severní strany objektu

#### 5.2.1.1. Výpočtový model

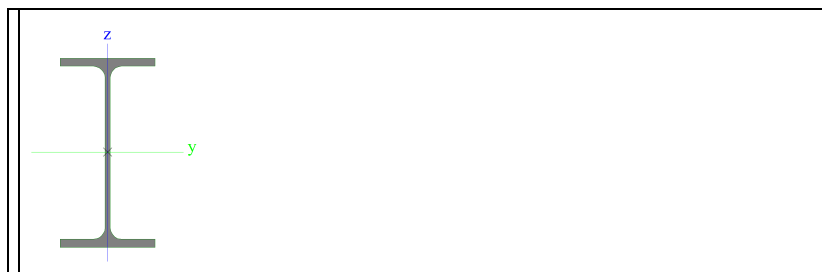


#### 5.2.1.2. Výpočtový model



#### 5.2.1.3. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	IPE200
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	1,7729e-03	1,1448e-03
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,9430e-05	1,4200e-06
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,3000e-08	6,9800e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,9400e-04	2,8500e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	2,2100e-04	4,4600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	7,6810e-01	7,6810e-01

Mply +, - [Nm]	5,19e+04	5,19e+04
Mplz +, - [Nm]	1,05e+04	1,05e+04

Jméno	CS2
Typ	IPE120
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



A [m <sup>2</sup> ]	1,3200e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	8,4381e-04	5,3657e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	3,1800e-06	2,7700e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	8,9000e-10	1,7400e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	5,3000e-05	8,6500e-06
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	6,0700e-05	1,3600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	32	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	4,7513e-01	4,7513e-01
Mply +, - [Nm]	1,43e+04	1,43e+04
Mplz +, - [Nm]	3,19e+03	3,19e+03

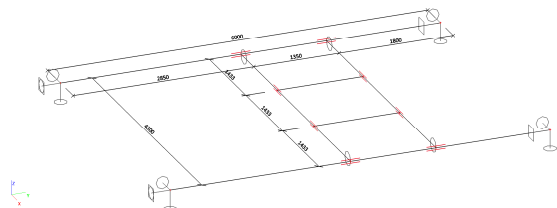
#### 5.2.1.4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

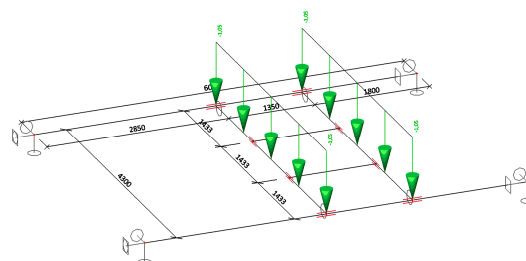
#### 5.2.1.5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	VL. TÍHA	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	STÁLÉ	Stálé	LG1	Standard				
LC3	SNÍH	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	VÍTR	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

#### 5.2.1.6. LC1 / vlastní tíha

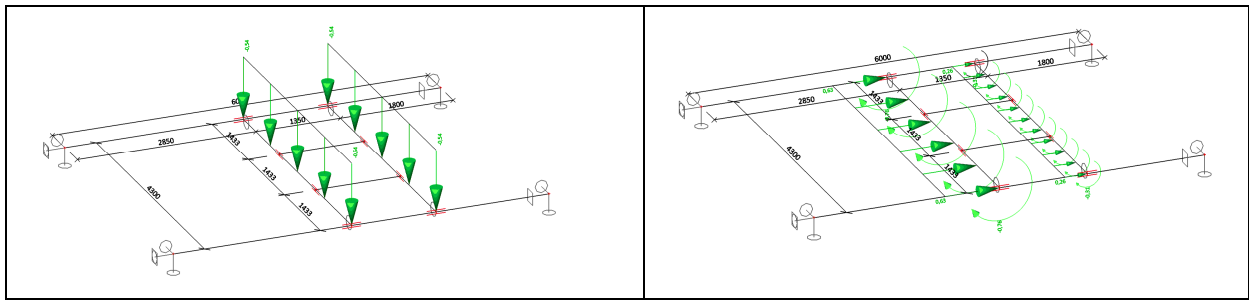


#### 5.2.1.7. LC2 / stálé



#### 5.2.1.8. LC3 / sníh

#### 5.2.1.9. LC4 / vítr



### 5.2.1.10.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSU (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL. TÍHA	1,00
		LC2 - STÁLÉ	1,00
		LC3 - SNÍH	1,00
		LC4 - VÍTR	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL. TÍHA	1,00
		LC2 - STÁLÉ	1,00
		LC3 - SNÍH	1,00
		LC4 - VÍTR	1,00

### 5.2.1.11.Vnitřní síly na prutu

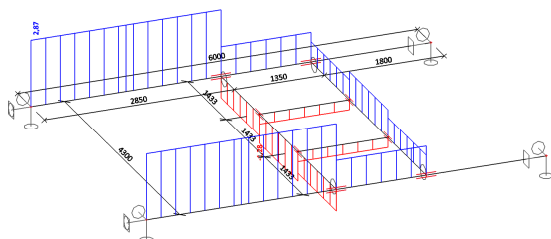
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

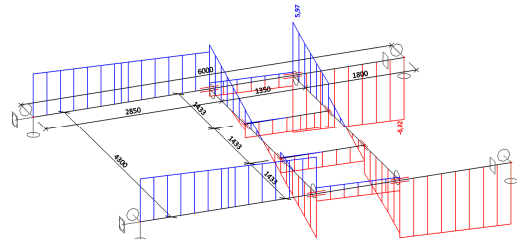
Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B3	CO1/7	1,433	<b>-1,28</b>	-0,68	1,04	0,81	0,69	-0,21
B1	CO1/7	0,000	<b>2,87</b>	0,06	2,83	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/7	0,000	-0,93	<b>-1,60</b>	1,53	0,82	0,00	<b>0,88</b>
B3	CO1/7	4,300	-0,93	<b>1,60</b>	-1,53	-0,82	0,00	0,88
B1	CO1/8	6,000	0,00	0,08	<b>-6,92</b>	0,00	0,00	0,00
B4	CO1/8	0,000	0,52	-0,76	<b>5,97</b>	0,21	0,00	0,52
B3	CO1/2	4,300	-0,93	1,60	-1,11	<b>-0,82</b>	0,00	0,88
B3	CO1/2	0,000	-0,93	-1,60	1,11	<b>0,82</b>	0,00	0,88
B5	CO1/2	1,350	-0,43	-0,34	-1,75	0,00	<b>-0,66</b>	-0,23
B1	CO1/1	2,850	0,00	0,00	4,12	0,00	<b>12,78</b>	0,00
B1	CO1/7	2,850	1,27	1,00	0,59	0,00	7,87	<b>-0,70</b>

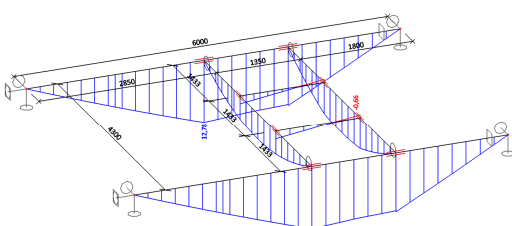
### 5.2.1.12.Vnitřní síly na prutu; N



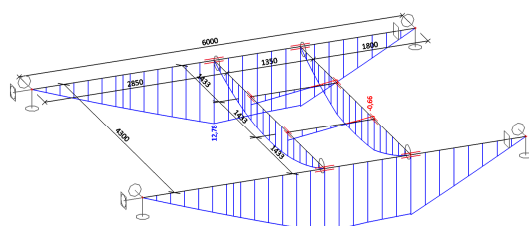
### 5.2.1.13.Vnitřní síly na prutu; Vz



### 5.2.1.14.Vnitřní síly na prutu; My

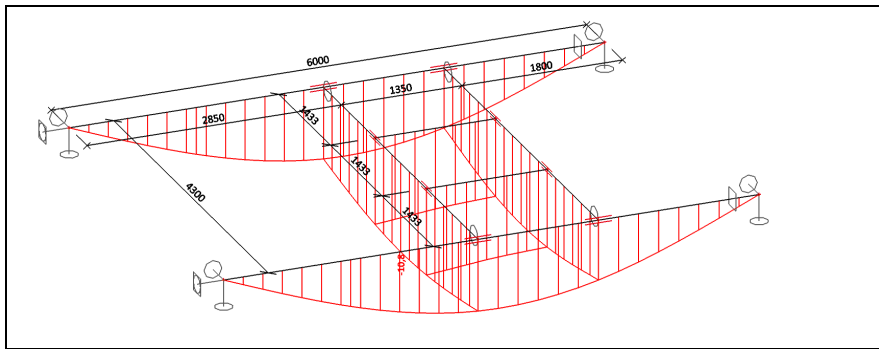


### 5.2.1.14.Vnitřní síly na prutu; My



### 5.2.1.15.Reakce





### 5.2.1.19. Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

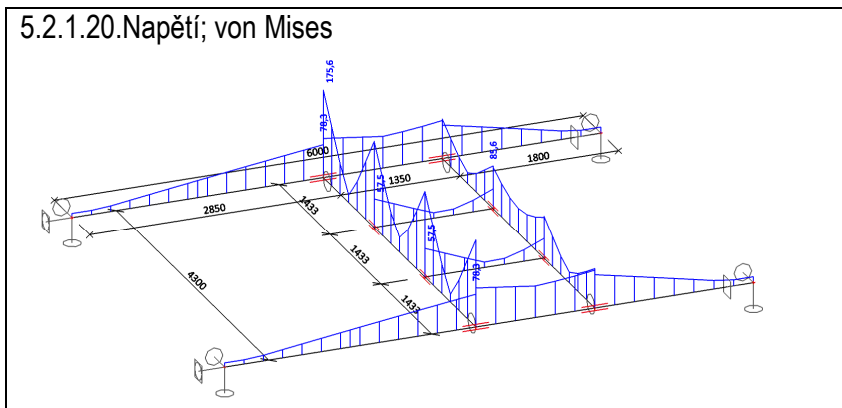
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
B1	CO1/8	6,000	0,0		7,0	12,1
B1	CO1/1	0,000	0,0		4,9	8,5
B1	CO1/8	2,850		78,3	0,0	78,3
B1	CO1/8	3,750		66,4	0,0	66,4
B1	CO1/8	6,000	0,0		7,0	12,1
B1	CO1/1	0,219	0,0		4,9	8,4
B1	CO1/8	2,850		78,3	0,0	78,3
B2	CO1/8	5,775	0,0		7,0	12,0
B2	CO1/1	0,000	0,0		4,9	8,5
B2	CO1/8	2,850		78,3	0,0	78,3
B2	CO1/8	2,850		78,3	0,0	78,3
B2	CO1/8	6,000	0,0		7,0	12,1
B2	CO1/1	0,219	0,0		4,9	8,4
B2	CO1/8	2,850		78,3	0,0	78,3
B3	CO1/8	2,150	-29,8		0,0	29,8
B3	CO1/1	0,717		15,3	1,8	15,6
B3	CO1/3	0,000	-0,3		101,4	175,6
B3	CO1/1	0,717		15,3	1,8	15,6
B3	CO1/8	2,150	-29,8		0,0	29,8
B3	CO1/1	0,717		15,3	1,8	15,6
B4	CO1/3	0,000		31,1	42,1	79,2
B4	CO1/3	0,717		21,3	1,5	21,5
B4	CO1/3	1,433		52,3	39,1	85,6
B4	CO1/3	2,150		50,2	0,0	50,2
B5	CO1/3	0,000	-57,5		0,3	57,5
B5	CO1/3	0,675	-8,6		3,8	10,9
B5	CO1/2	1,125	-23,3		0,3	23,3
B6	CO1/3	0,000	-57,5		0,3	57,5
B6	CO1/3	0,675	-8,6		3,8	10,9
B6	CO1/2	1,125	-23,3		0,3	23,3

### 5.2.1.20. Napětí; von Mises



### 5.2.1.21. Posudek oceli

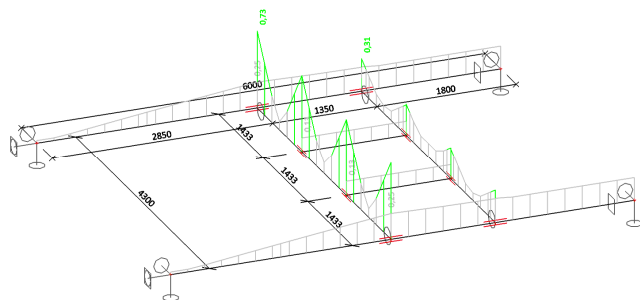
Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS1 - IPE200	S 235	2,850	0,25	0,25	0,00
CO1/1	B2	CS1 - IPE200	S 235	2,850	0,25	0,25	0,00
CO1/2	B3	CS1 - IPE200	S 235	0,000	0,73	0,73	0,04
CO1/3	B4	CS1 - IPE200	S 235	0,000	0,31	0,31	0,00
CO1/3	B5	CS2 - IPE120	S 235	0,000	0,13	0,11	0,13
CO1/3	B6	CS2 - IPE120	S 235	0,000	0,13	0,11	0,13

### 5.2.1.22.Posudek oceli; jed.posudek



### 5.2.1.23.Relativní deformace

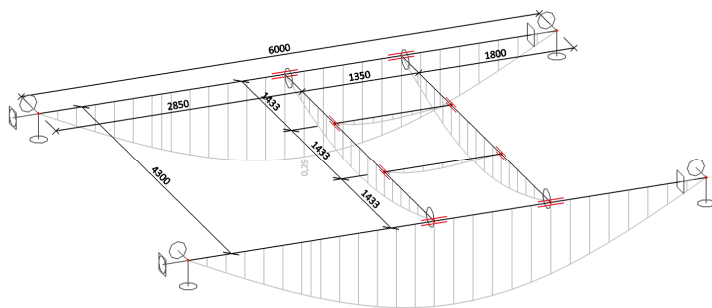
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

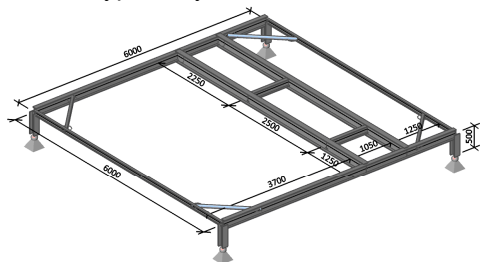
Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/4	B1	1,535	<b>-0,2</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,01</b>	-4,2	1/1439	0,14
CO2/4	B3	2,150	<b>0,2</b>	<b>1/6086</b>	<b>0,03</b>	-0,7	1/6413	0,03
CO2/5	B1	3,075	0,0	0	0,00	<b>-8,8</b>	<b>1/679</b>	<b>0,29</b>
CO2/6	B1	0,000	0,0	0	0,00	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

### 5.2.1.24.Relativní deformace; Posudek uz

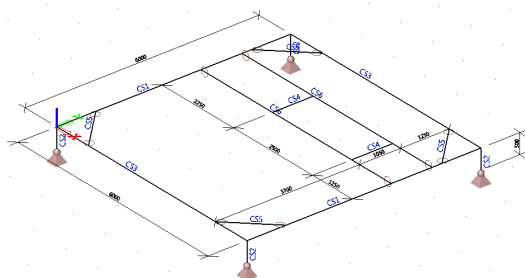


### 5.6.2. VZT z jižní strany objektu

#### 5.2.2.1. Výpočtový model / Data o oceli

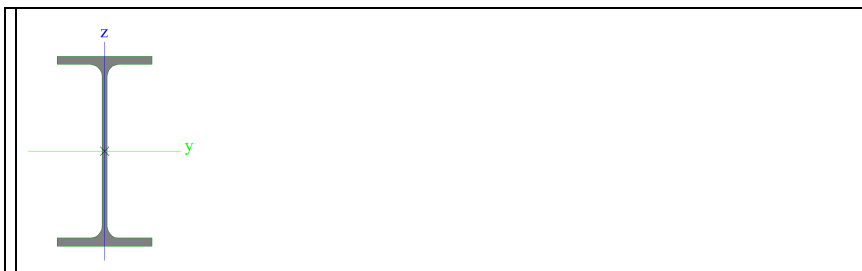


#### 5.2.2.2. Výpočtový model



#### 5.2.2.3. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	IPE200
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	1,7729e-03	1,1448e-03
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	1,9430e-05	1,4200e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,3000e-08	6,9800e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,9400e-04	2,8500e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	2,2100e-04	4,4600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	7,6810e-01	7,6810e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	5,19e+04	5,19e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	1,05e+04	1,05e+04

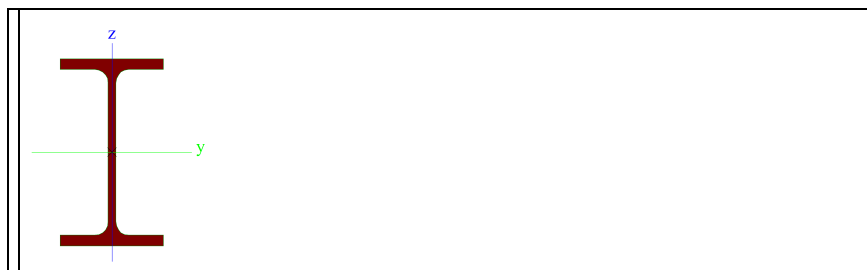
Jméno	CS2
Typ	HEB140
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995

Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	4,2960e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	3,2127e-03	1,0456e-03
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	1,5090e-05	5,4970e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	2,2479e-08	2,0060e-07
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	2,1560e-04	7,8520e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	2,4540e-04	1,1980e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	8,0500e-01	8,0530e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	2,82e+04	2,82e+04

Jméno	CS3
Typ	IPE100
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	1,0300e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	6,7354e-04	4,1977e-04
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	1,7100e-06	1,5900e-07
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,5000e-10	1,2000e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	3,4200e-05	5,7900e-06
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	3,9400e-05	9,2000e-06
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	28	50
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	3,9973e-01	3,9973e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	9,27e+03	9,27e+03
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	2,15e+03	2,15e+03

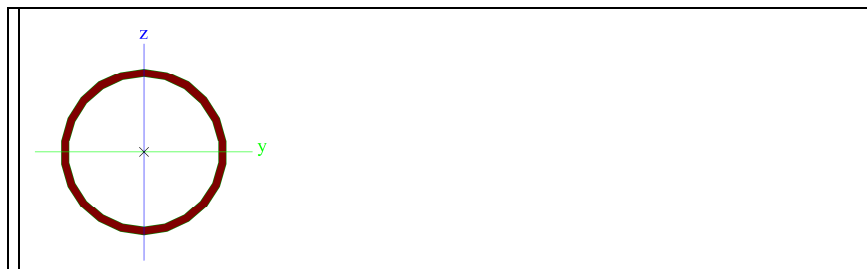
Jméno	CS4
Typ	IPE160
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a

Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	×



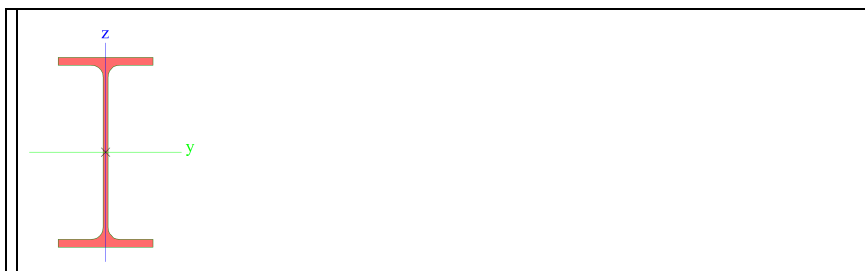
A [m <sup>2</sup> ]	2,0100e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	1,2605e-03	8,1173e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	8,6900e-06	6,8300e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,9600e-09	3,6000e-08
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,0900e-04	1,6700e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,2400e-04	2,6100e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	41	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	6,2248e-01	6,2248e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	2,91e+04	2,91e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	6,14e+03	6,14e+03

Jméno	CS5
Typ	RO63.5X3
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14. Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	×



A [m <sup>2</sup> ]	5,7000e-04	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	3,8188e-04	3,8188e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	2,6200e-07	2,6200e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	5,2752e-43	5,2400e-07
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	8,2400e-06	8,2400e-06
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,0981e-05	1,0981e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	32	32
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	2,0000e-01	3,8011e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	2,58e+03	2,58e+03
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	2,58e+03	2,58e+03

Jméno	CS6
Typ	IPE240
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	×



A [m <sup>2</sup> ]	3,9100e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	2,4315e-03	1,5295e-03
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	3,8920e-05	2,8400e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,7400e-08	1,2900e-07
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	3,2400e-04	4,7300e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	3,6700e-04	7,3900e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	60	120
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	9,2173e-01	9,2173e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	8,62e+04	8,62e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	1,74e+04	1,74e+04

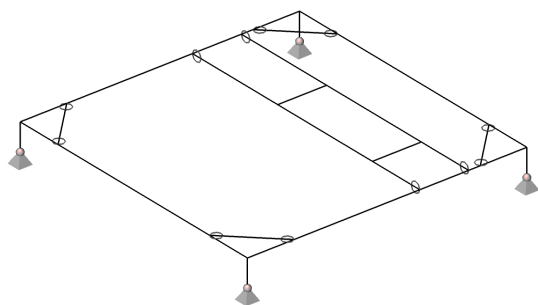
#### 5.2.2.4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> (rozsah) [MPa]	F <sub>u</sub> (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

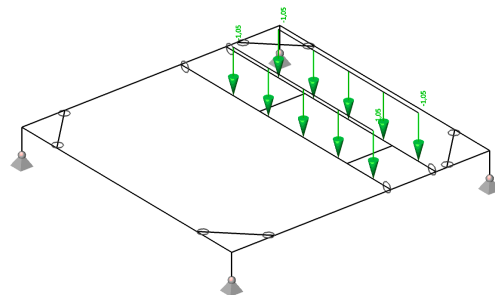
#### 5.2.2.5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	VL. TIHA	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	STÁLÉ	Stálé	LG1	Standard				
LC3	SNÍH	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	VÍTR	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

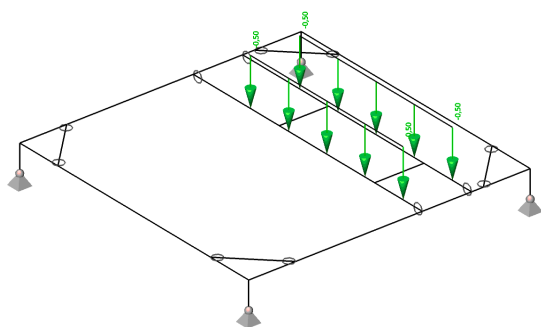
#### 5.2.2.6. LC1 / vlastní tíha



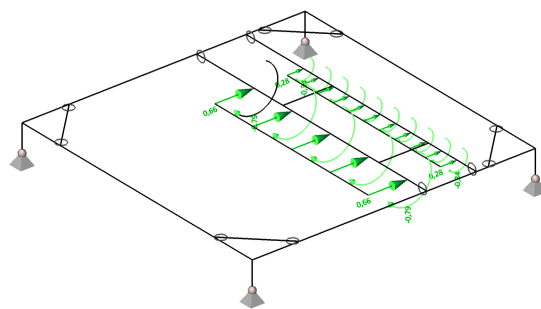
#### 5.2.2.7. LC2 / stálé



#### 5.2.2.8. LC3 / sníh



#### 5.2.2.9. LC4 / vítr



### 5.2.2.10. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL. TÍHA LC2 - STÁLÉ LC3 - SNÍH LC4 - VÍTR	1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL. TÍHA LC2 - STÁLÉ LC3 - SNÍH LC4 - VÍTR	1,00 1,00 1,00 1,00

### 5.2.2.11. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50 +LC4*0,90
2	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*0,75 +LC4*1,50
3	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC3*1,50
4	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75
5	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75 +LC4*0,90
6	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,75 +LC4*1,50
7	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50
8	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*0,90
9	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*0,50 +LC4*1,00
10	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,00
11	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,00
12	LC1*1,15 +LC2*1,15 +LC4*1,50
13	LC1*1,35 +LC2*1,35
14	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,50
15	LC1*1,00 +LC2*1,00

### 5.2.2.12. Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1 [m]	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	P2 [kN/m]	x2 [m]	Poloha	Úhel [deg]	Exc ez [m]
LF1	B4	Síla	Z	-1,05	1,500	Abso	Od počátku	0,000
	LC2 - STÁLÉ	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka		0,000
LF2	B3	Síla	Z	-1,05	1,500	Abso	Od počátku	0,000
	LC2 - STÁLÉ	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka		0,000
LF3	B4	Síla	Z	-0,50	1,500	Abso	Od počátku	0,000
	LC3 - SNÍH	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka		0,000
LF4	B3	Síla	Z	-0,50	1,500	Abso	Od počátku	0,000
	LC3 - SNÍH	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka		0,000
LF5	B4	Síla	Y	0,66	1,500	Abso	Od počátku	0,000
	LC4 - VÍTR	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka		0,000
LF6	B3	Síla	Y	0,28	1,500	Abso	Od počátku	0,000
	LC4 - VÍTR	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka		0,000

### 5.2.2.13. Liniové momenty na prutu

Jméno	Typ	Směr	M1 [kNm/m]	x1 [m]	Souř.	Poč
	Systém	Rozložení	M2 [kNm/m]	x2 [m]	Poloha	Exc ez [m]
LM1	Moment	Mx	-0,79	1,500	Abso	Od počátku
	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka	
LM2	Moment	Mx	-0,34	1,500	Abso	Od počátku
	LSS	Rovnoměrné		5,500	Délka	

### 5.2.2.14. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

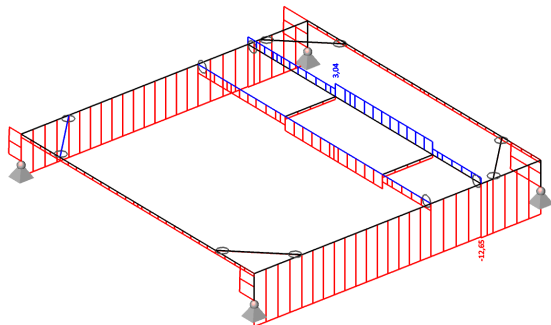
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

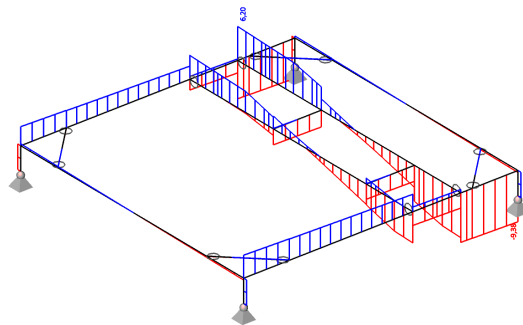
Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO1/1	4,750	<b>-12,65</b>	-0,21	-9,04	0,00	5,21	0,27
B3	CO1/7	2,250	<b>3,04</b>	-0,27	0,65	0,63	10,58	-0,54

B6	CO1/3	0,000	-4,48	<b>-12,41</b>	0,59	0,00	-0,30	<b>6,20</b>
B5	CO1/1	0,000	-9,70	<b>12,64</b>	0,62	0,00	-0,31	<b>-6,32</b>
B1	CO1/1	6,000	-12,63	-0,23	<b>-9,38</b>	0,00	<b>-6,32</b>	-0,01
B3	CO1/2	0,000	1,75	-1,22	<b>6,20</b>	0,09	0,00	1,41
B4	CO1/2	4,750	-3,32	1,49	-2,59	<b>-1,49</b>	1,13	0,36
B4	CO1/7	2,250	-3,32	-0,98	1,70	<b>1,48</b>	-0,45	-0,27
B3	CO1/2	2,750	3,03	-0,06	0,20	0,38	<b>12,97</b>	-0,62

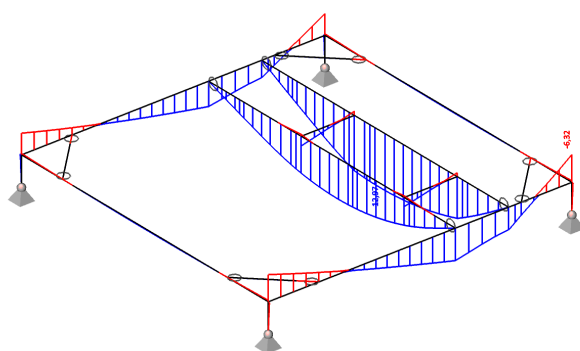
5.2.2.15.Vnitřní síly na prutu; N



5.2.2.16.Vnitřní síly na prutu; Vz



5.2.2.17.Vnitřní síly na prutu; My



5.2.2.18.Deformace na prutu

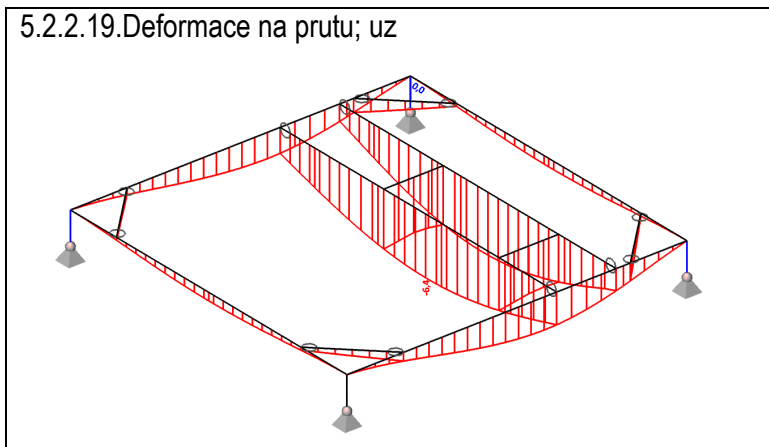
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/11	B1	6,000	<b>-0,3</b>	0,0	0,0	0,0	-1,4	0,0
CO2/10	B10	0,000	<b>1,9</b>	0,2	-2,7	0,3	<b>2,6</b>	0,4
CO2/9	B11	3,947	0,0	<b>-0,6</b>	-0,7	-0,9	-0,3	0,0
CO2/10	B4	2,932	-0,2	<b>2,1</b>	-2,8	-49,5	0,1	0,0
CO2/11	B4	3,159	0,0	-0,3	<b>-6,4</b>	0,9	0,0	0,0
CO2/9	B8	0,000	0,0	-0,2	<b>0,0</b>	0,3	0,0	0,9
CO2/10	B4	3,500	-0,2	2,0	-2,9	<b>-61,5</b>	-0,1	-0,4
CO2/11	B12	5,000	0,0	-0,3	-0,3	<b>2,0</b>	-0,4	0,0
CO2/9	B3	6,000	-0,1	-0,2	-1,8	1,2	<b>-2,4</b>	-0,5
CO2/9	B3	5,250	-0,1	0,5	-3,6	-4,8	-2,2	<b>-1,0</b>
CO2/11	B5	0,000	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	<b>1,4</b>

### 5.2.2.19. Deformace na prutu; uz



### 5.2.2.20. Reakce

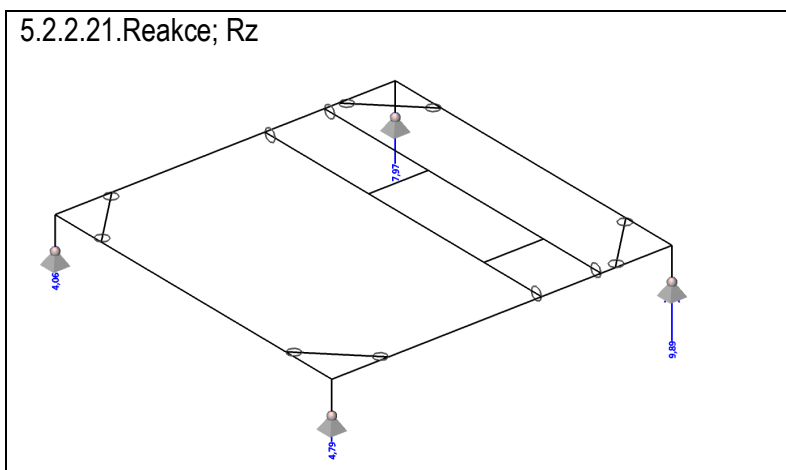
Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N10	CO1/13	<b>-0,70</b>	10,58	4,27	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn1/N10	CO1/6	<b>-0,50</b>	6,60	2,74	0,00	0,00	0,00
Sn1/N10	CO1/7	-0,50	<b>4,90</b>	<b>2,22</b>	0,00	0,00	0,00
Sn1/N10	CO1/3	-0,59	<b>12,41</b>	4,67	0,00	0,00	0,00
Sn1/N10	CO1/4	-0,70	12,28	<b>4,79</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N11	CO1/14	<b>0,52</b>	8,86	3,47	0,00	0,00	0,00
Sn2/N11	CO1/8	<b>0,71</b>	7,42	3,29	0,00	0,00	0,00
Sn2/N11	CO1/7	0,54	<b>4,35</b>	<b>2,07</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N11	CO1/4	0,70	<b>9,89</b>	<b>4,06</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N11	CO1/13	0,70	8,67	3,69	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn3/N12	CO1/6	<b>0,51</b>	-7,88	6,50	0,00	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/13	<b>0,70</b>	-8,66	6,69	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn3/N12	CO1/5	0,70	<b>-10,03</b>	<b>7,97</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/15	0,52	<b>-6,42</b>	<b>4,96</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N9	CO1/5	<b>-0,72</b>	-12,52	9,87	0,00	0,00	0,00
Sn4/N9	CO1/15	<b>-0,52</b>	<b>-7,84</b>	<b>5,98</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N9	CO1/1	-0,62	<b>-12,64</b>	<b>9,89</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N9	CO1/13	-0,71	-10,58	8,07	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 5.2.2.21. Reakce; Rz



## 5.2.2.22. Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

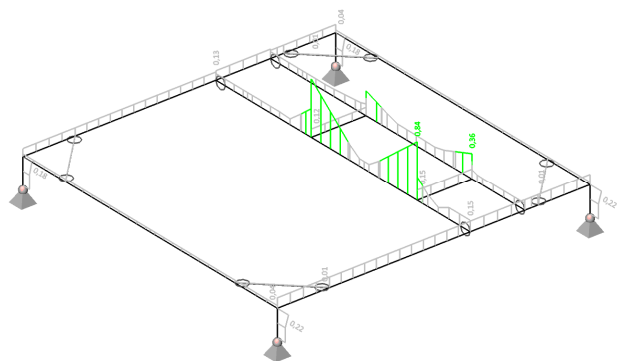
Kombinace : CO1

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
B1	CO1/2	3,700	<b>-59,9</b>		0,0	59,9
B1	CO1/3	1,450	<b>-6,2</b>		3,2	8,3
B1	CO1/3	0,000	-36,4		0,5	36,4
B1	CO1/2	3,700	-59,9		<b>0,0</b>	59,9
B1	CO1/1	5,500	-11,4		<b>8,0</b>	18,0
B1	CO1/4	1,675	-6,2		3,1	<b>8,2</b>
B1	CO1/2	3,700	-59,9		0,0	<b>59,9</b>
B2	CO1/2	3,700	<b>-61,8</b>		0,0	61,8
B2	CO1/3	1,450	<b>-4,6</b>		2,5	6,4
B2	CO1/4	0,000	-28,9		1,4	29,0
B2	CO1/2	3,700	-61,8		<b>0,0</b>	61,8
B2	CO1/5	5,500	-9,3		<b>6,3</b>	14,3
B2	CO1/3	1,450	-4,6		2,5	<b>6,4</b>
B2	CO1/2	3,700	-61,8		0,0	<b>61,8</b>
B3	CO1/2	0,000		30,3	6,5	32,4
B3	CO1/2	5,250		<b>18,9</b>	3,8	19,9
B3	CO1/2	2,250		<b>64,8</b>	22,6	75,7
B3	CO1/2	3,438		51,8	<b>2,0</b>	51,9
B3	CO1/2	4,750		30,1	<b>50,1</b>	91,9
B3	CO1/2	5,250		18,9	3,8	<b>19,9</b>
B3	CO1/2	2,250		51,1	48,0	<b>97,7</b>
B4	CO1/1	3,386	<b>-29,4</b>		5,9	31,1
B4	CO1/3	5,250		12,7	1,4	12,9
B4	CO1/7	0,000	-26,6		12,8	34,7
B4	CO1/3	5,250		<b>12,7</b>	1,4	12,9
B4	CO1/1	3,500	-29,0		<b>0,3</b>	29,0
B4	CO1/2	4,750	-4,3		<b>114,9</b>	199,0
B4	CO1/3	5,250		12,7	1,4	<b>12,9</b>
B4	CO1/2	4,750	-4,3		114,9	<b>199,0</b>
B5	CO1/1	0,000	<b>-84,2</b>		<b>0,0</b>	<b>84,2</b>
B5	CO1/1	0,500	<b>-2,3</b>		<b>5,8</b>	<b>10,4</b>
B6	CO1/3	0,000	<b>-81,4</b>		<b>0,0</b>	<b>81,4</b>
B6	CO1/3	0,500	<b>-1,1</b>		<b>5,7</b>	<b>10,0</b>
B7	CO1/4	0,000	<b>-65,5</b>		<b>0,0</b>	<b>65,5</b>
B7	CO1/4	0,500	<b>-0,9</b>		<b>4,6</b>	<b>8,1</b>
B8	CO1/5	0,000	<b>-67,3</b>		<b>0,0</b>	<b>67,3</b>
B8	CO1/5	0,500	<b>-1,9</b>		<b>4,7</b>	<b>8,3</b>
B9	CO1/2	0,000	<b>-71,8</b>		1,1	<b>71,8</b>
B9	CO1/2	0,525	<b>-6,1</b>		<b>4,2</b>	<b>9,5</b>
B9	CO1/6	0,787	-26,9		<b>1,1</b>	27,0
B10	CO1/7	0,000	<b>-61,4</b>		0,6	<b>61,4</b>
B10	CO1/12	0,525	<b>-5,2</b>		3,9	8,5
B10	CO1/12	0,262	-34,2		<b>0,5</b>	34,2
B10	CO1/12	0,525	-5,2		<b>3,9</b>	8,5
B10	CO1/12	0,525	-5,2		3,9	<b>8,5</b>
B11	CO1/5	6,000	<b>-11,4</b>		0,4	11,4
B11	CO1/2	1,211	<b>-1,4</b>		0,0	1,4
B11	CO1/8	0,000	-11,2		0,3	11,2
B11	CO1/2	1,000	-2,7		<b>0,0</b>	2,7
B11	CO1/4	5,750	-8,6		<b>0,4</b>	8,6
B11	CO1/2	1,211	-1,4		0,0	<b>1,4</b>
B11	CO1/5	6,000	-11,4		0,4	<b>11,4</b>
B12	CO1/5	6,000	<b>-13,4</b>		0,3	<b>13,5</b>
B12	CO1/12	1,211	<b>-1,3</b>		0,0	1,3
B12	CO1/5	0,000	-12,2		0,3	12,2
B12	CO1/12	1,211	-1,3		<b>0,0</b>	1,3
B12	CO1/4	1,000	-1,4		<b>0,9</b>	2,0
B12	CO1/12	1,211	-1,3		0,0	<b>1,3</b>
B13	CO1/5	0,943	<b>-1,7</b>		0,6	<b>2,0</b>
B13	CO1/5	0,236	<b>0,0</b>		<b>0,7</b>	<b>1,2</b>
B13	CO1/5	0,000	-1,2		0,6	1,6
B13	CO1/5	0,471	-1,1		<b>0,6</b>	1,4
B14	CO1/5	0,943	<b>-1,6</b>		0,5	<b>1,8</b>
B14	CO1/5	0,236	<b>0,0</b>		<b>0,6</b>	1,1



### 5.2.2.25.Posudek oceli; jed.posudek



### 5.2.2.26.Relativní deformace

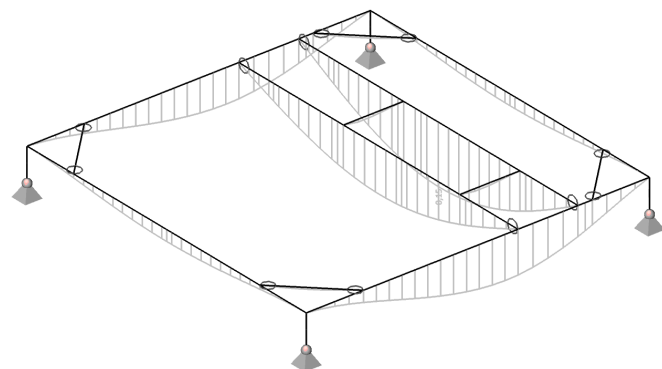
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

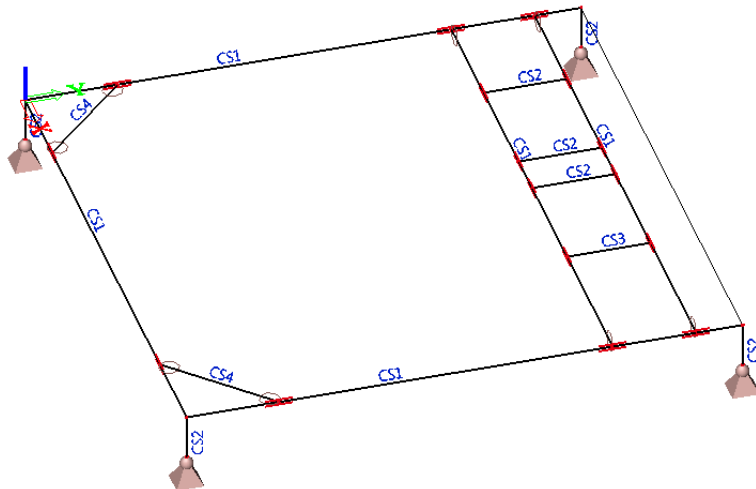
Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/9	B11	3,526	<b>-0,2</b>	1/10000	0,01	-0,8	1/7389	0,03
CO2/10	B4	3,386	<b>0,5</b>	<b>1/4723</b>	<b>0,04</b>	-0,9	1/6615	0,03
CO2/11	B6	0,250	-0,1	<b>1/7307</b>	<b>0,03</b>	0,0	1/10000	0,00
CO2/9	B3	3,000	0,4	1/6382	0,03	<b>-4,6</b>	<b>1/1295</b>	<b>0,15</b>
CO2/9	B5	0,250	0,1	1/8001	0,02	<b>0,0</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,00</b>

### 5.2.2.27.Relativní deformace; Posudek uz

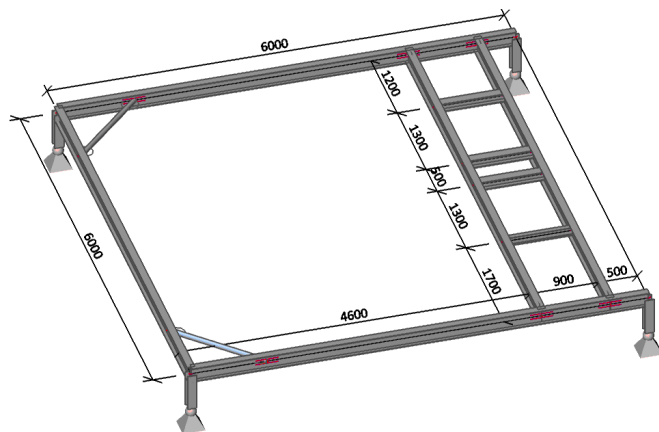


### 5.6.3. VZT jižní strana – chladicí věže

#### 5.2.3.1. Výpočtový model

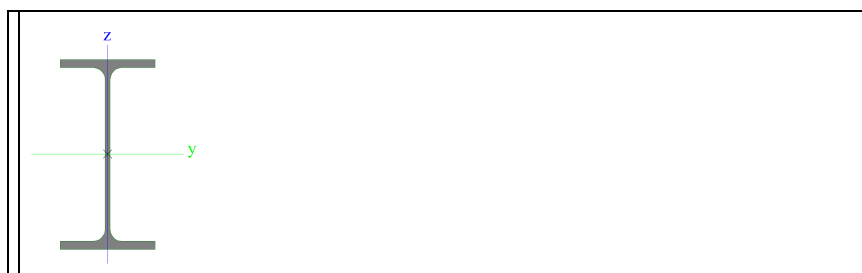


#### 5.2.3.2. Výpočtový model



#### 5.2.3.3. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	IPE200
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	1,7729e-03	1,1448e-03
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	1,9430e-05	1,4200e-06
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	1,3000e-08	6,9800e-08

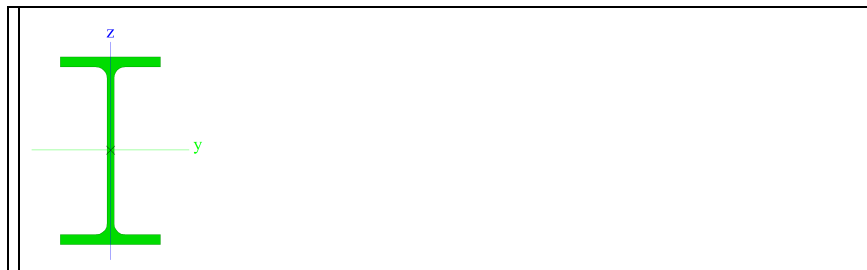
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,9400e-04	2,8500e-05
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	2,2100e-04	4,4600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	7,6810e-01	7,6810e-01
Mply +, - [Nm]	5,19e+04	5,19e+04
Mplz +, - [Nm]	1,05e+04	1,05e+04

Jméno	CS2
Typ	HEB120
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



A [m <sup>2</sup> ]	3,4010e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	2,5923e-03	8,4095e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	8,6440e-06	3,1750e-06
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	9,4098e-09	1,3840e-07
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,4410e-04	5,2920e-05
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	1,6520e-04	8,0970e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	6,8600e-01	6,8630e-01
Mply +, - [Nm]	3,88e+04	3,88e+04
Mplz +, - [Nm]	1,90e+04	1,90e+04

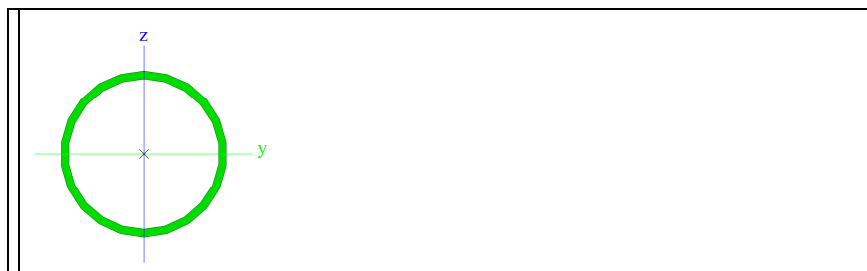
Jméno	CS3
Typ	IPE120
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	×



A [m <sup>2</sup> ]	1,3200e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	8,4381e-04	5,3657e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	3,1800e-06	2,7700e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	8,9000e-10	1,7400e-08
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	5,3000e-05	8,6500e-06
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	6,0700e-05	1,3600e-05
d y, z [mm]	0	0

c YUSS, ZUSS [mm]	32	60
$\alpha$ [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	4,7513e-01	4,7513e-01
Mply +, - [Nm]	1,43e+04	1,43e+04
Mplz +, - [Nm]	3,19e+03	3,19e+03

Jméno	CS4
Typ	RO63.5X3
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m <sup>2</sup> ]	5,7000e-04	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	3,8188e-04	3,8188e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	2,6200e-07	2,6200e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	5,2752e-43	5,2400e-07
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	8,2400e-06	8,2400e-06
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	1,0981e-05	1,0981e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	32	32
$\alpha$ [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	2,0000e-01	3,8011e-01
Mply +, - [Nm]	2,58e+03	2,58e+03
Mplz +, - [Nm]	2,58e+03	2,58e+03

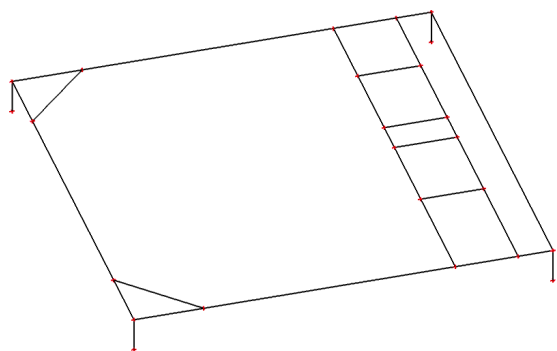
#### 5.2.3.4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

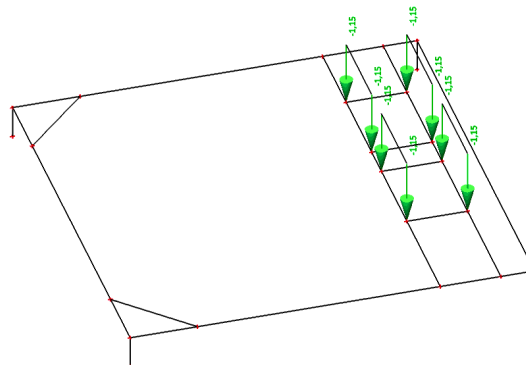
#### 5.2.3.5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	VL. TÍHA	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	STÁLÉ	Stálé	LG1	Standard				
LC3	VÍTR	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

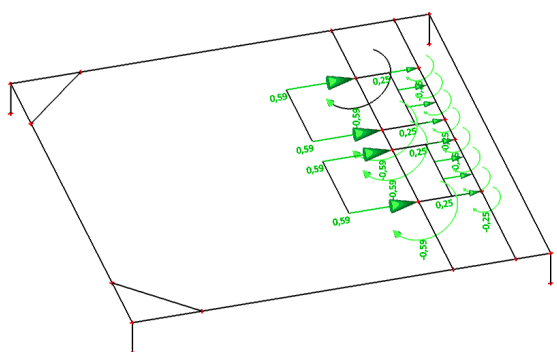
#### 5.2.3.6.LC1 / vlastní tíha



#### 5.2.3.7.LC1 / vlastní tíha



#### 5.2.3.8.LC3 / vítr



#### 5.2.3.9.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSU (STR/GEO) Soubor B	LC1 - VL. TÍHA	1,00
		LC2 - STÁLÉ	1,00
		LC3 - VÍTR	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	LC1 - VL. TÍHA	1,00
		LC2 - STÁLÉ	1,00
		LC3 - VÍTR	1,00

#### 5.2.3.10.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35 + LC3*0,90
2	LC1*1,00 + LC2*1,00
3	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,50
4	LC1*1,35 + LC2*1,35
5	LC1*1,15 + LC2*1,15 + LC3*1,50
6	LC1*1,00 + LC2*1,00 + LC3*1,00

#### 5.2.3.11.Liniové síly na prutu

Jméno	Prvek	Typ	Směr	P1 [kN/m]	x1 [m]	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	P2 [kN/m]	x2 [m]	Poloha	Úhel [deg]	Exc ez [m]
LF1	B4	Síla	Z	-1,15	1,200	Abso	Od počátku	0,000
	LC2 - STÁLÉ	LSS	Rovnoměrné		2,500	Délka		0,000
LF2	B3	Síla	Z	-1,15	1,200	Abso	Od počátku	0,000
	LC2 - STÁLÉ	LSS	Rovnoměrné		2,500	Délka		0,000
LF3	B4	Síla	Z	-1,15	3,000	Abso	Od počátku	0,000
	LC2 - STÁLÉ	LSS	Rovnoměrné		4,300	Délka		0,000
LF4	B3	Síla	Z	-1,15	3,000	Abso	Od počátku	0,000
	LC2 - STÁLÉ	LSS	Rovnoměrné		4,300	Délka		0,000
LF5	B4	Síla	Y	0,59	3,000	Abso	Od počátku	0,000

	LC3 - VITR	LSS	Rovnoměrné		4,300	Délka		0,000
LF6	B3	Síla	Y	0,25	3,000	Abso	Od počátku	0,000
	LC3 - VITR	LSS	Rovnoměrné		4,300	Délka		0,000
LF7	B3	Síla	Y	0,25	1,200	Abso	Od počátku	0,000
	LC3 - VITR	LSS	Rovnoměrné		2,500	Délka		0,000
LF8	B4	Síla	Y	0,59	1,200	Abso	Od počátku	0,000
	LC3 - VITR	LSS	Rovnoměrné		2,500	Délka		0,000

### 5.2.3.12. Liniové momenty na prutu

Jméno	Typ	Směr	M1 [kNm/m]	x1 [m]	Souř.	Poč
	Systém	Rozložení	M2 [kNm/m]	x2 [m]	Poloha	Exc ez [m]
LM1	Moment	Mx	-0,59	1,200	Abso	Od počátku
	LSS	Rovnoměrné		2,500	Délka	
LM2	Moment	Mx	-0,59	3,000	Abso	Od počátku
	LSS	Rovnoměrné		4,500	Délka	
LM3	Moment	Mx	-0,25	3,000	Abso	Od počátku
	LSS	Rovnoměrné		4,500	Délka	
LM4	Moment	Mx	-0,25	1,200	Abso	Od počátku
	LSS	Rovnoměrné		2,500	Délka	

### 5.2.3.13. Vnitřní síly na prutu

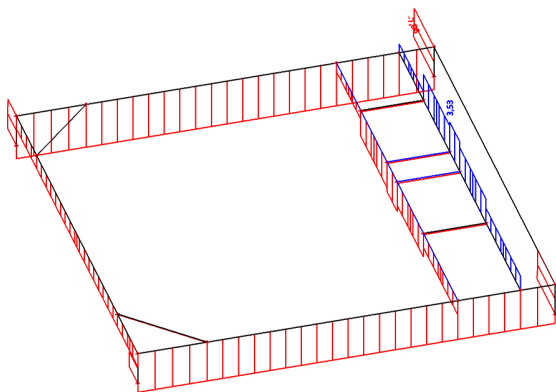
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

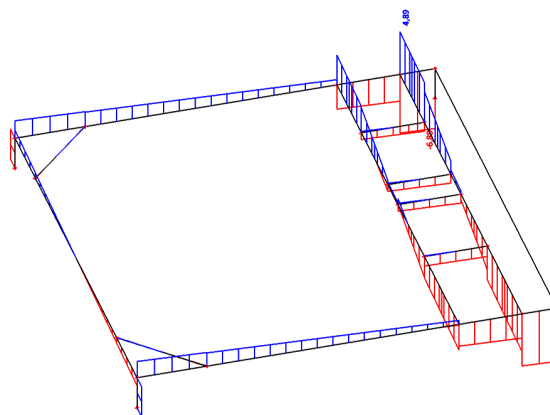
Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B8	CO1/1	0,500	<b>-7,06</b>	5,07	0,00	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/3	2,500	<b>3,53</b>	-0,08	0,46	0,00	8,28	-0,07
B7	CO1/4	0,000	-2,93	<b>-5,08</b>	-1,55	0,00	0,77	<b>2,54</b>
B8	CO1/4	0,000	-6,61	<b>5,08</b>	0,00	0,00	0,00	<b>-2,54</b>
B2	CO1/1	6,000	-5,07	0,00	<b>-6,88</b>	0,00	-2,54	0,00
B3	CO1/5	0,000	1,05	-0,87	<b>4,89</b>	0,02	0,00	0,50
B4	CO1/3	4,300	-2,81	0,89	-1,11	<b>-0,58</b>	0,35	0,04
B4	CO1/5	1,200	-3,05	-1,06	1,33	<b>0,59</b>	0,91	0,39
B2	CO1/4	6,000	-5,08	0,00	-6,61	0,00	<b>-2,54</b>	0,00
B3	CO1/5	3,000	2,82	0,11	-0,65	0,24	<b>9,16</b>	-0,45

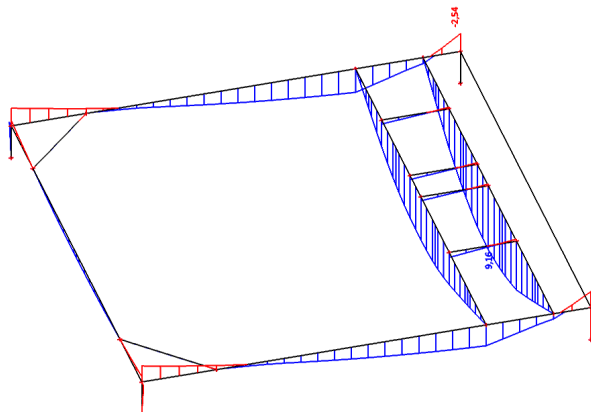
### 5.2.3.14. Vnitřní síly na prutu; N



### 5.2.3.15. Vnitřní síly na prutu; Vz



### 5.2.3.16. Vnitřní síly na prutu; My



### 5.2.3.17. Deformace na prutu

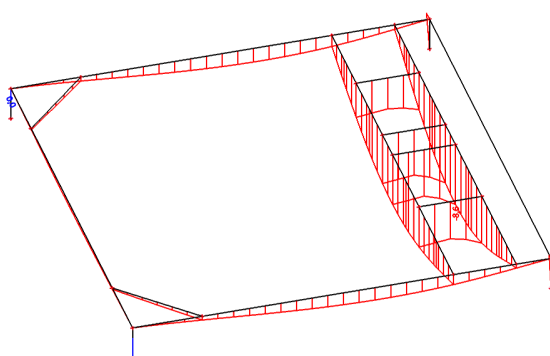
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/6	B3	0,000	<b>-0,6</b>	-0,1	-0,4	0,7	3,4	0,5
CO2/6	B11	0,000	<b>1,6</b>	0,4	-2,7	0,0	<b>4,6</b>	0,2
CO2/6	B13	3,118	0,0	<b>-0,2</b>	-0,3	-0,5	0,0	0,0
CO2/6	B4	3,260	-0,4	<b>1,6</b>	-2,7	-18,6	-0,2	0,0
CO2/6	B3	3,000	-0,6	1,6	<b>-6,8</b>	-4,6	-0,1	0,2
CO2/6	B7	0,000	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,1	0,1	-0,3
CO2/6	B4	3,650	-0,4	1,5	-2,6	<b>-26,2</b>	-0,4	-0,4
CO2/6	B9	0,900	0,8	0,6	-4,2	<b>2,7</b>	2,4	0,4
CO2/6	B3	6,000	-0,6	-0,1	-0,3	0,6	<b>-3,3</b>	0,0
CO2/6	B3	5,029	-0,6	0,5	-3,4	-2,2	-2,9	<b>-0,9</b>
CO2/2	B8	0,000	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	<b>0,8</b>

### 5.2.3.18. Deformace na prutu; uz



### 5.2.3.19. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

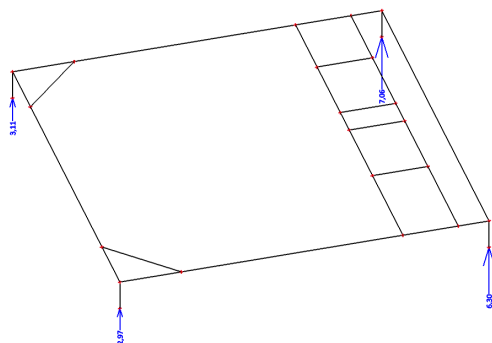
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N9	CO1/1	<b>-1,55</b>	3,66	2,73	0,00	0,00	0,00
Sn1/N9	CO1/2	<b>-1,15</b>	3,41	2,20	0,00	0,00	0,00
Sn1/N9	CO1/3	-1,15	<b>1,84</b>	<b>1,79</b>	0,00	0,00	0,00
Sn1/N9	CO1/4	-1,55	<b>4,60</b>	<b>2,97</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn2/N11	CO1/3	<b>1,14</b>	<b>1,97</b>	<b>1,84</b>	0,00	0,00	0,00
Sn2/N11	CO1/4	<b>1,55</b>	<b>5,08</b>	<b>3,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Sn3/N12	CO1/2	<b>0,00</b>	-3,76	<b>5,02</b>	0,00	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/5	<b>0,01</b>	-4,31	6,23	0,00	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/4	0,00	<b>-5,08</b>	6,78	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn3/N12	CO1/3	0,01	<b>-3,75</b>	5,48	0,00	0,00	0,00
Sn3/N12	CO1/1	0,00	-5,07	<b>7,06</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N10	CO1/4	<b>0,00</b>	<b>-4,60</b>	6,06	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sn4/N10	CO1/3	<b>0,00</b>	<b>-3,33</b>	4,89	0,00	0,00	0,00
Sn4/N10	CO1/2	0,00	-3,41	<b>4,49</b>	0,00	0,00	0,00
Sn4/N10	CO1/1	0,00	-4,55	<b>6,30</b>	0,00	0,00	0,00

### 5.2.3.20.Reakce; Rz



### 5.2.3.21.Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

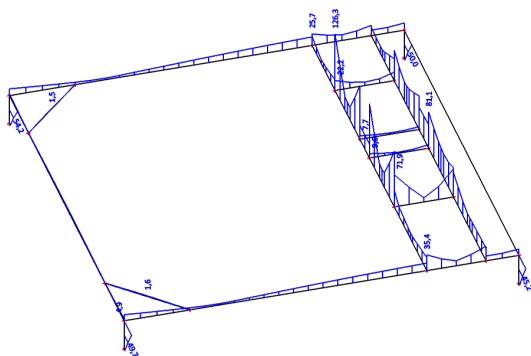
Kombinace : CO1

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
B1	CO1/5	4,600	<b>-35,4</b>		0,2	35,4
B1	CO1/1	5,750	<b>-1,6</b>		6,2	10,8
B1	CO1/4	0,000	-13,6		0,2	13,6
B1	CO1/4	2,350	-7,8		<b>0,0</b>	7,8
B1	CO1/1	5,750	-1,6		<b>6,2</b>	10,8
B1	CO1/4	1,450	-1,6		1,4	<b>3,0</b>
B1	CO1/5	4,600	-35,4		0,2	<b>35,4</b>
B2	CO1/5	4,600	<b>-25,7</b>		0,4	25,7
B2	CO1/1	5,750	<b>-1,8</b>		7,1	12,4
B2	CO1/4	0,000	-15,0		0,2	15,0
B2	CO1/4	2,575	-9,8		<b>0,1</b>	9,8
B2	CO1/1	5,750	-1,8		<b>7,1</b>	12,4
B2	CO1/4	1,450	-1,8		1,6	<b>3,3</b>
B2	CO1/5	4,600	-25,7		0,4	<b>25,7</b>
B3	CO1/5	0,000		18,0	2,7	18,6
B3	CO1/5	0,480		<b>15,2</b>	2,7	<b>15,9</b>
B3	CO1/5	3,000		<b>64,0</b>	28,8	<b>81,1</b>
B3	CO1/5	2,500		49,8	<b>0,4</b>	49,8
B3	CO1/5	4,300		36,9	<b>31,8</b>	66,3
B4	CO1/3	6,000	<b>-28,5</b>		3,7	29,3
B4	CO1/4	0,480		8,2	1,0	8,4
B4	CO1/3	0,000	-19,8		2,6	20,3
B4	CO1/4	3,000		<b>31,7</b>	0,0	31,7
B4	CO1/4	2,500		31,1	<b>0,0</b>	31,1
B4	CO1/5	1,200	-5,7		<b>72,9</b>	126,3
B4	CO1/4	0,480		8,2	1,0	<b>8,4</b>
B4	CO1/5	1,200	-5,7		72,9	<b>126,3</b>
B5	CO1/4	0,000	<b>-49,7</b>		<b>0,0</b>	<b>49,7</b>
B5	CO1/4	0,500	<b>-0,9</b>		<b>3,2</b>	<b>5,6</b>
B6	CO1/4	0,000	<b>-45,2</b>		<b>0,0</b>	<b>45,2</b>
B6	CO1/4	0,500	<b>-1,8</b>		<b>2,6</b>	<b>4,9</b>
B7	CO1/4	0,000	<b>-54,2</b>		<b>0,0</b>	<b>54,2</b>
B7	CO1/4	0,500	<b>-0,9</b>		<b>3,5</b>	<b>6,1</b>
B8	CO1/1	0,000	<b>-50,0</b>		<b>0,0</b>	<b>50,0</b>
B8	CO1/1	0,500	<b>-2,1</b>		<b>2,9</b>	<b>5,4</b>

B9	CO1/3	0,000	<b>-21,6</b>		<b>2,9</b>	<b>22,2</b>
B9	CO1/5	0,450	<b>-1,4</b>		4,3	7,7
B9	CO1/5	0,450	-1,4		<b>4,3</b>	7,7
B9	CO1/5	0,450	-1,4		4,3	<b>7,7</b>
B10	CO1/5	0,000	<b>-7,6</b>		<b>0,9</b>	<b>7,7</b>
B10	CO1/5	0,675	<b>-0,2</b>		<b>1,9</b>	3,4
B10	CO1/5	0,450	-0,9		1,8	<b>3,2</b>
B11	CO1/5	0,000	<b>-9,6</b>		<b>0,0</b>	<b>9,6</b>
B11	CO1/5	0,450	<b>-0,9</b>		<b>1,2</b>	<b>2,3</b>
B12	CO1/3	0,000	<b>-71,8</b>		1,3	<b>71,9</b>
B12	CO1/5	0,450	<b>-3,8</b>		4,9	9,3
B12	CO1/5	0,225	-38,4		<b>1,3</b>	38,4
B12	CO1/5	0,450	-3,8		<b>4,9</b>	9,3
B12	CO1/5	0,450	-3,8		4,9	<b>9,3</b>
B13	CO1/1	6,000	<b>-4,8</b>		0,2	4,9
B13	CO1/4	5,000	<b>-0,5</b>		0,8	1,5
B13	CO1/4	0,000	-4,7		0,3	4,7
B13	CO1/5	4,529	-2,4		<b>0,0</b>	2,4
B13	CO1/4	1,000	-0,5		<b>0,8</b>	1,5
B13	CO1/1	1,000	-0,6		0,6	<b>1,2</b>
B13	CO1/1	6,000	-4,8		0,2	<b>4,9</b>
B14	CO1/1	0,707	<b>-1,6</b>		0,1	1,6
B14	CO1/4	0,000	<b>0,0</b>		<b>0,3</b>	<b>0,6</b>
B14	CO1/5	1,179	-0,8		<b>0,1</b>	0,9
B14	CO1/1	0,707	-1,6		0,1	<b>1,6</b>
B15	CO1/4	0,707	<b>-1,4</b>		0,3	<b>1,5</b>
B15	CO1/4	1,414	<b>0,0</b>		<b>0,4</b>	0,7
B15	CO1/4	0,000	-0,8		0,3	1,0
B15	CO1/4	0,471	-1,1		<b>0,3</b>	1,1
B15	CO1/4	0,236	-0,1		0,4	<b>0,6</b>

### 5.2.3.22. Napětí; von Mises



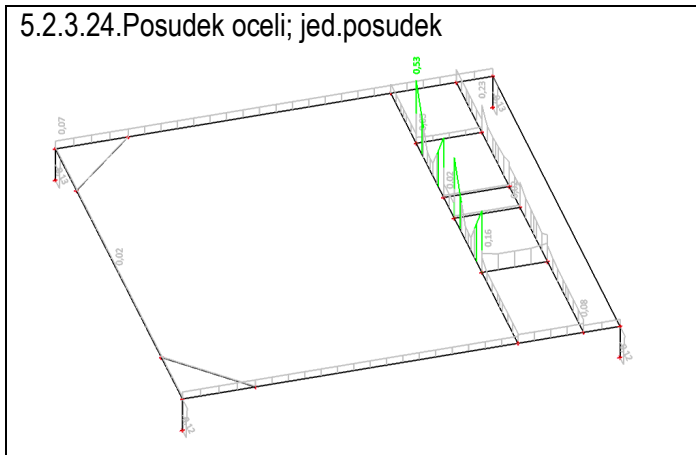
### 5.2.3.23. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek  
Výběr : Vše  
Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/5	B1	CS1 - IPE200	S 235	5,500	0,08	0,08	0,07
CO1/4	B2	CS1 - IPE200	S 235	0,000	0,07	0,05	0,07
CO1/5	B3	CS1 - IPE200	S 235	1,200	0,23	0,23	0,00
CO1/5	B4	CS1 - IPE200	S 235	1,200	0,53	0,53	0,04
CO1/4	B5	CS2 - HEB120	S 235	0,000	0,12	0,12	0,10
CO1/4	B6	CS2 - HEB120	S 235	0,000	0,12	0,12	0,09
CO1/4	B7	CS2 - HEB120	S 235	0,000	0,13	0,13	0,11
CO1/4	B8	CS2 - HEB120	S 235	0,000	0,13	0,13	0,10
CO1/3	B9	CS2 - HEB120	S 235	0,000	0,05	0,05	0,04
CO1/5	B10	CS2 - HEB120	S 235	0,000	0,02	0,01	0,02
CO1/5	B11	CS2 - HEB120	S 235	0,900	0,02	0,02	0,02
CO1/3	B12	CS3 - IPE120	S 235	0,000	0,16	0,16	0,14
CO1/1	B13	CS1 - IPE200	S 235	3,000	0,02	0,01	0,02
CO1/1	B14	CS4 - RO63.5X3	S 235	0,707	0,00	0,00	0,00

CO1/4	B15	CS4 - RO63.5X3	S 235	0,707	0,00	0,00	0,00
-------	-----	----------------	-------	-------	------	------	------

#### 5.2.3.24.Posudek oceli; jed.posudek



#### 5.2.3.25.Relativní deformace

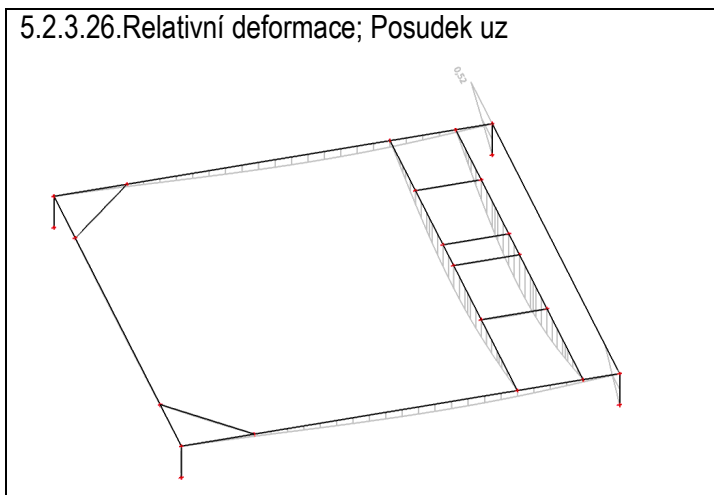
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

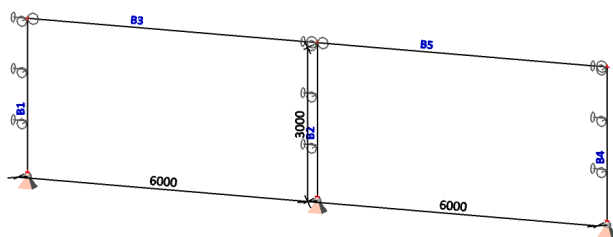
Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/6	B2	3,025	<b>-0,2</b>	1/10000	0,01	-1,1	1/5477	0,04
CO2/6	B2	6,000	<b>0,2</b>	<b>1/2122</b>	<b>0,09</b>	0,0	0	0,00
CO2/6	B4	5,514	-0,2	<b>1/10000</b>	<b>0,02</b>	-0,4	1/10000	0,01
CO2/6	B3	3,000	0,0	0	0,00	<b>-6,4</b>	1/930	0,21
CO2/6	B5	0,250	0,0	1/10000	0,01	<b>0,0</b>	<b>1/10000</b>	<b>0,00</b>
CO2/6	B8	0,000	0,0	0	0,00	-0,9	<b>1/579</b>	<b>0,35</b>

#### 5.2.3.26.Relativní deformace; Posudek uz

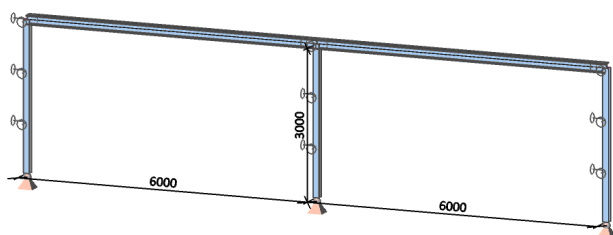


## 5.7. Podpěrná rámová konstrukce

### 1. Výpočtový model / Data o oceli

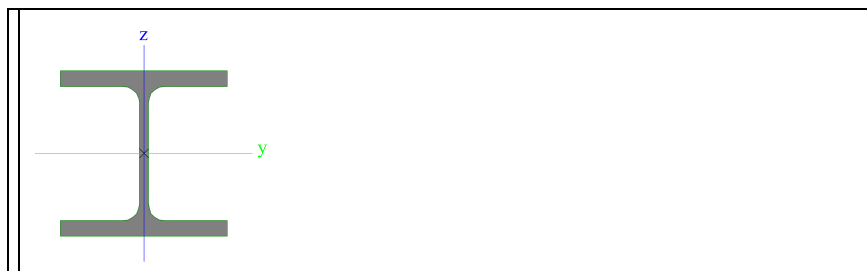


### 2. Výpočtový model



### 3. Průřezy

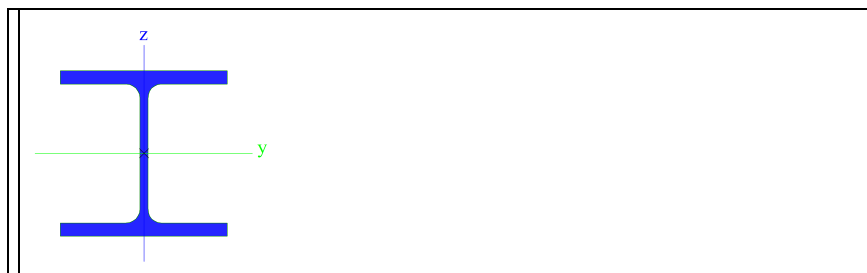
Jméno	CS1
Typ	HEB120
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	×



A [m <sup>2</sup> ]	3,4010e-03	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	2,5923e-03	8,4095e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	8,6440e-06	3,1750e-06
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	9,4098e-09	1,3840e-07
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,4410e-04	5,2920e-05
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	1,6520e-04	8,0970e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	6,8600e-01	6,8630e-01
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	3,88e+04	3,88e+04
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	1,90e+04	1,90e+04

Jméno	CS2
Typ	HEB180
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b

Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použití 2D MKP výpočet	*



A [m <sup>2</sup> ]	6,5250e-03	
A <sub>y</sub> , z [m <sup>2</sup> ]	4,8159e-03	1,6236e-03
I <sub>y</sub> , z [m <sup>4</sup> ]	3,8310e-05	1,3630e-05
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	9,3746e-08	4,2160e-07
W <sub>el</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	4,2570e-04	1,5140e-04
W <sub>pl</sub> y, z [m <sup>3</sup> ]	4,8140e-04	2,3100e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	90	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,0400e+00	1,0371e+00
M <sub>ply</sub> +, - [Nm]	1,13e+05	1,13e+05
M <sub>plz</sub> +, - [Nm]	5,43e+04	5,43e+04

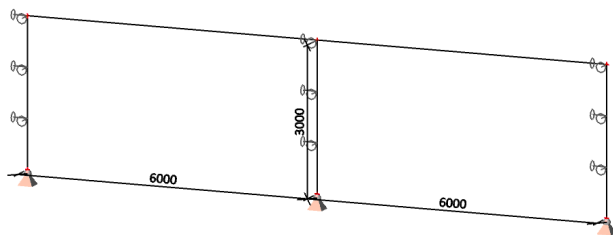
#### 4. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F <sub>y</sub> (rozsah) [MPa]	F <sub>u</sub> (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

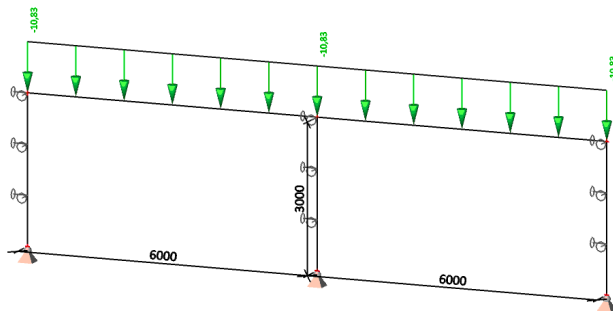
#### 5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	VL. TIHA	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z
LC2	STÁLÉ	Stálé	LG1	Standard	

#### 6.LC1 / vlastní tíha



#### 7.LC2 / stálé



## 8. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení
LG1	Stálé

## 9. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,35 + LC2*1,35
2	LC1*1,00 + LC2*1,00

## 10. Vnitřní síly na prutu

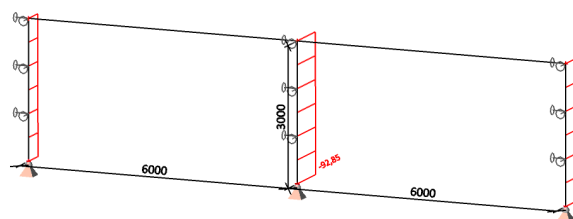
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

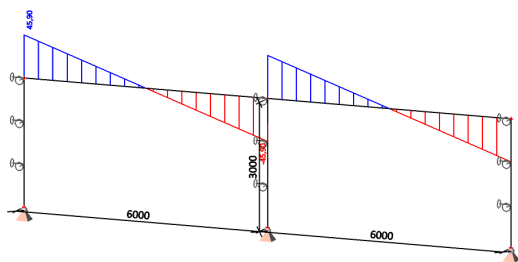
Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2	CO1/1	0,000	<b>-92,85</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/1	0,000	<b>0,00</b>	0,00	<b>45,90</b>	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/1	2,000	-46,25	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,000	-34,78	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/1	6,000	0,00	0,00	<b>-45,90</b>	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/1	0,000	-46,96	0,00	0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
B3	CO1/1	3,000	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>68,84</b>	0,00

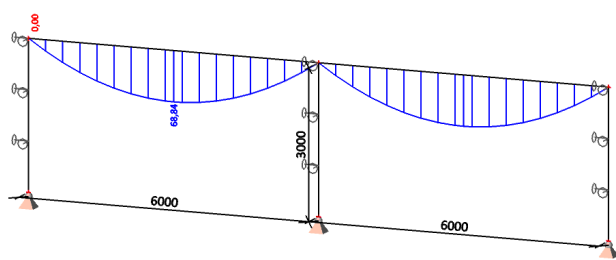
## 11. Vnitřní síly na prutu; N



## 12. Vnitřní síly na prutu; Vz



## 13. Vnitřní síly na prutu; My



## 14. Deformace na prutu

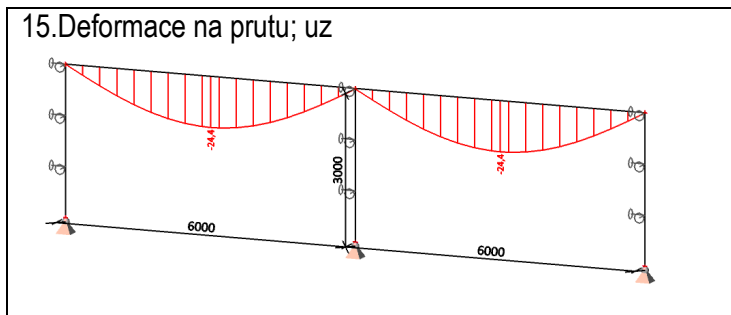
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/2	B2	3,000	<b>-0,3</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2/2	B1	0,000	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	0,0	<b>0,0</b>
CO2/2	B3	3,000	0,0	0,0	<b>-24,4</b>	0,0	0,0	0,0
CO2/2	B5	6,000	0,0	0,0	-0,1	0,0	<b>-12,7</b>	0,0
CO2/2	B3	0,000	0,0	0,0	-0,1	0,0	<b>12,7</b>	0,0

## 15. Deformace na prutu; uz



## 16. Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

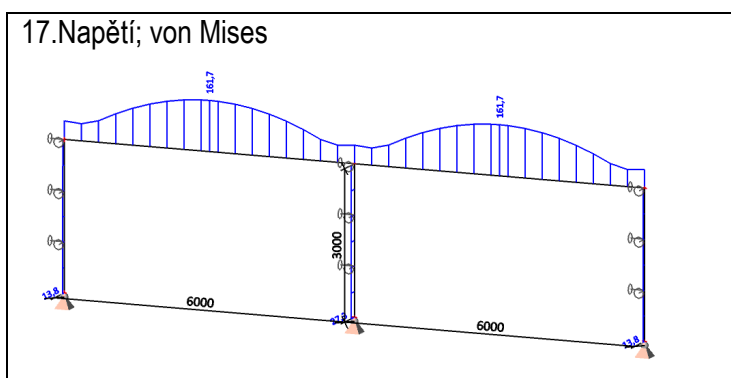
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
B1	CO1/1	0,000	<b>-13,8</b>		<b>0,0</b>	<b>13,8</b>
B1	CO1/1	3,000	<b>-13,5</b>		0,0	<b>13,5</b>
B2	CO1/1	0,000	<b>-27,3</b>		<b>0,0</b>	<b>27,3</b>
B2	CO1/1	3,000	<b>-27,0</b>		0,0	<b>27,0</b>
B3	CO1/1	0,000	<b>0,0</b>		<b>33,9</b>	58,7
B3	CO1/1	3,000		<b>161,7</b>	<b>0,0</b>	<b>161,7</b>
B3	CO1/1	0,353		24,3	27,9	<b>54,1</b>
B4	CO1/1	0,000	<b>-13,8</b>		<b>0,0</b>	<b>13,8</b>
B4	CO1/1	3,000	<b>-13,5</b>		0,0	<b>13,5</b>
B5	CO1/1	0,000	<b>0,0</b>		<b>33,9</b>	58,7
B5	CO1/1	3,000		<b>161,7</b>	<b>0,0</b>	<b>161,7</b>
B5	CO1/1	0,353		24,3	27,9	<b>54,1</b>

## 17. Napětí; von Mises



## 18. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

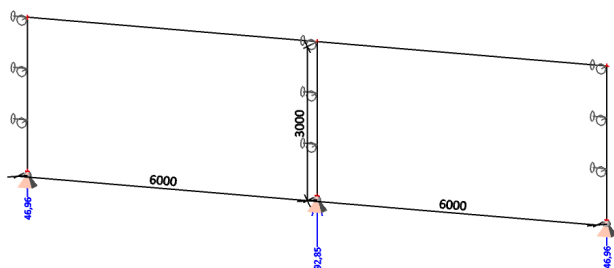
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
---------	------	-----------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

Sn1/N1	CO1/1		0,00	0,00	46,96	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/2		0,00	0,00	34,78	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/1		0,00	0,00	92,85	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/2		0,00	0,00	68,78	0,00	0,00	0,00
Sn3/N4	CO1/2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn3/N4	CO1/1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn4/N2	CO1/2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn4/N2	CO1/1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn5/N5	CO1/2		0,00	0,00	34,78	0,00	0,00	0,00
Sn5/N5	CO1/1		0,00	0,00	46,96	0,00	0,00	0,00
Sn6/N6	CO1/1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1/B1	CO1/2	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1/B1	CO1/2	2,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb1/B1	CO1/1	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb2/B2	CO1/2	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb2/B2	CO1/1	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb3/B4	CO1/1	2,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sb3/B4	CO1/1	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## 19.Reakce; Rz



## 20.Posudek oceli

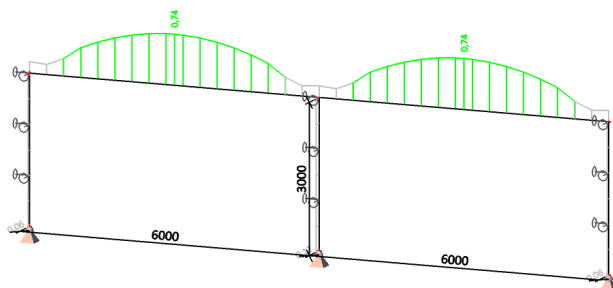
Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS1 - HEB120	S 235	0,000	0,06	0,06	0,00
CO1/1	B2	CS1 - HEB120	S 235	0,000	0,12	0,12	0,00
CO1/1	B3	CS2 - HEB180	S 235	3,000	0,74	0,61	0,74
CO1/1	B4	CS1 - HEB120	S 235	0,000	0,06	0,06	0,00
CO1/1	B5	CS2 - HEB180	S 235	3,000	0,74	0,61	0,74

## 21.Posudek oceli; jed.posudek



## 22. Relativní deformace

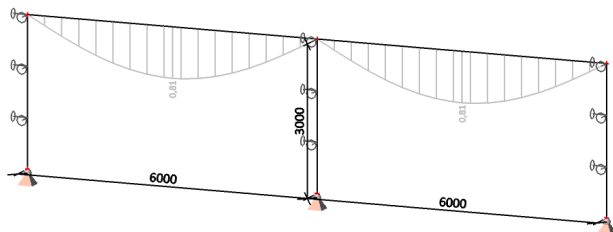
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	Posudek uy [-]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]	Posudek uz [-]
CO2/2	B1	0,000	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
CO2/2	B3	3,000	0,0	0	0,00	<b>-24,2</b>	1/248	<b>0,81</b>
CO2/2	B3	3,000	0,0	0	0,00	-24,2	<b>1/248</b>	0,81

## 23. Relativní deformace; Posudek uz



## 6. Závěr

Konstrukce jsou navrženy a posouzeny dle platných ČSN EN viz výše a dle zásad stavební mechaniky. Bližší specifikace konstrukcí viz technická zpráva.

V Brně 01/2019

Ing. Marek Starý  
INTAR a.s.  
Bezručova 81/17a  
Brno