

## 1. Zatížení

### 1.1. Stálé zatížení

#### 1.1.1) skladba TA1

velká terasa v úrovni -1,120

Název zatížení	Charakter. zatížení	Tloušťka kce	Charakter. zatížení
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]
kameninové dlaždice tl 25mm	23	0,025	0,575
voděodolná lepicí malta do 5mm	20	0,005	0,100
jednosložková hydroizolační paropropustná stěrka celk tl max 2mm	20	0,002	0,040
cementový potěr + karisíř tl 60mm	25	0,06	1,500
SBS modifikovaný asfpás			0,050
spádový cementový potěr tl 20 až 75mm	20	0,05	1,000
žb stropní deska			-
CELKEM			3,265

#### 1.1.2) skladba TA2

malá terasa v úrovni ± 0,000

Název zatížení	Charakter. zatížení	Tloušťka kce	Charakter. zatížení
	[kN/m <sup>3</sup> ]	[m]	[kN/m <sup>2</sup> ]
kameninové dlaždice tl 25mm	23	0,025	0,575
voděodolná lepicí malta do 5mm	20	0,005	0,100
jednosložková hydroizolační paropropustná stěrka celk tl max 2mm	20	0,002	0,040
flexibilní vyrovnávací malta s vysokou přidržností tl 11mm	20	0,011	0,220
lehký beton LC 16/18 tl 100mm	16	0,1	1,600
cementový potěr + karisíř tl 70mm	22	0,07	1,540
PE fólie			0,005
SBS modifikovaný asfpás			0,100
podkladní spádový cementový potěr tl 20 až 40 mm	20	0,03	0,100
žb stropní deska			-
CELKEM			4,280

## 1.2. Proměnné zatížení

### 1.2.1) sníh

Název zatížení:	Charakter. zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]
Sníh - $q_{k1} = s_k * \mu_1 * C_e * C_t$	1,26

Sníh - warnsdorf                      1,57 kN/m<sup>2</sup>

### 1.2.2) vítr

Větrná oblast II -  $v_b = 25$  m/s

$C_e$	-	2,616
$v_b$	m/s	25,000
$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	1,250
$q_b = \rho * v_b^2 / 2$	kN/m <sup>2</sup>	0,391
$q_p(z) = q_b * C_e$	kN/m <sup>2</sup>	1,02

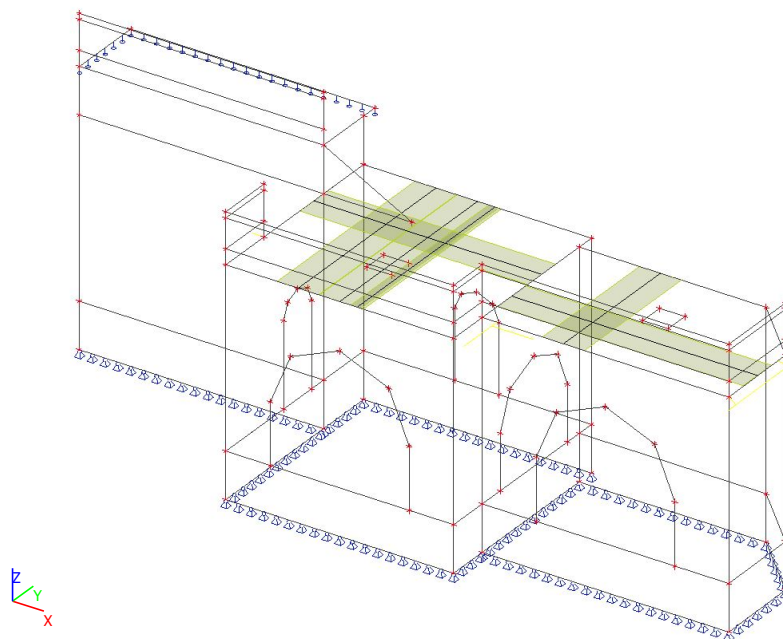
zatížení stěn:

oblast	$C_{pe}$	$W_e$
A	-1,2	-1,23
B	-0,8	-0,82
C	-0,5	-0,51
D	0,8	0,82
E	-0,7	-0,72

### 1.2.3) užité

Název zatížení:	Charakter. zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]	Charakter. zatížení [kN]
C5- plochy, kde může dojít k vysoké koncentraci lidí (terasy a přístupové plochy)	5,00	4,5

## 2. Výpočtový model

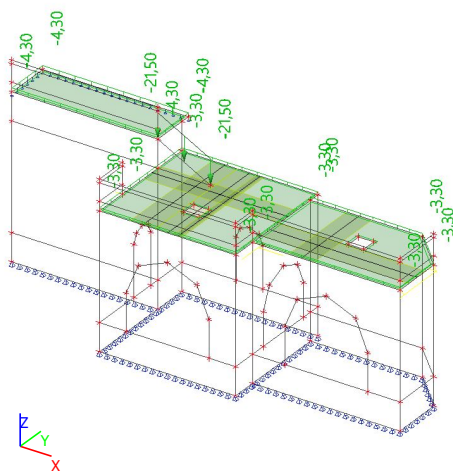


### 3. Zatěžovací stavy

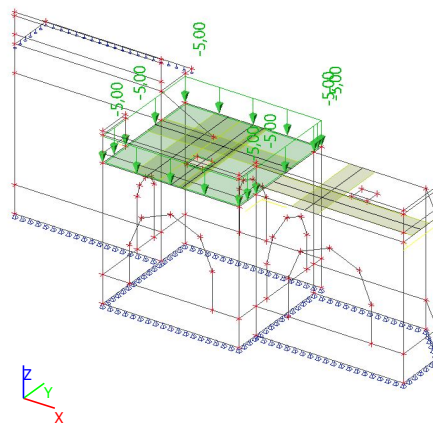
### 3.1. ZS1

- vlastní tíha - generováno programem

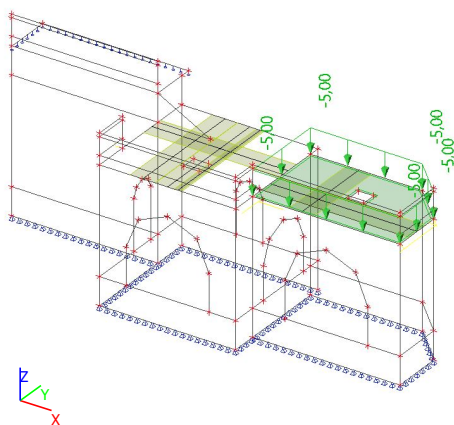
### 3.2. stálé / Hodnota pro výpočet



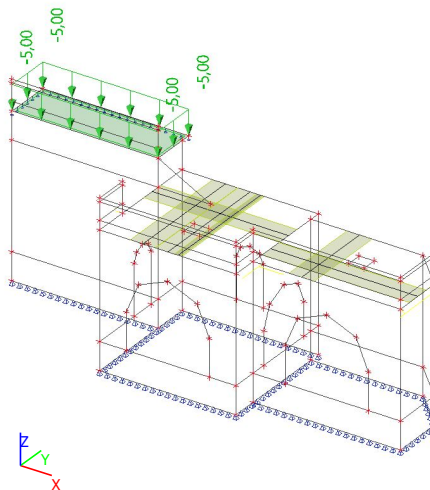
### 3.3. C1 / Hodnota pro výpočet



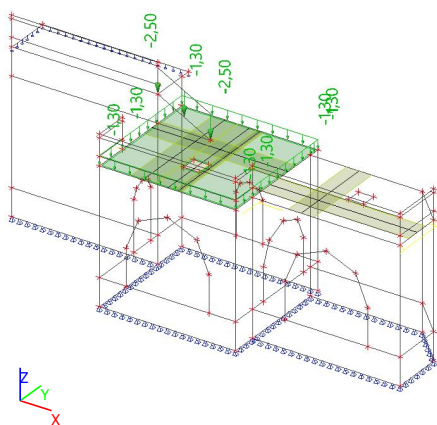
### 3.4. C2 / Hodnota pro výpočet



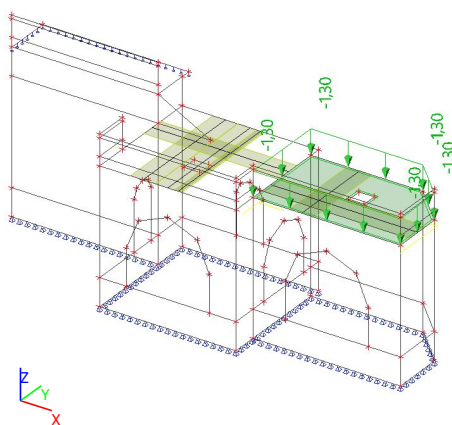
### 3.5. C3 / Hodnota pro výpočet



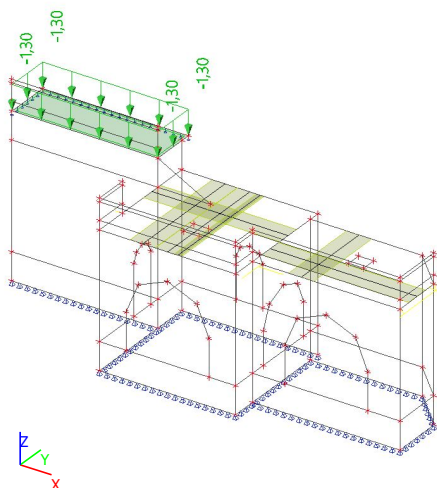
### 3.6. sníh1 / Hodnota pro výpočet



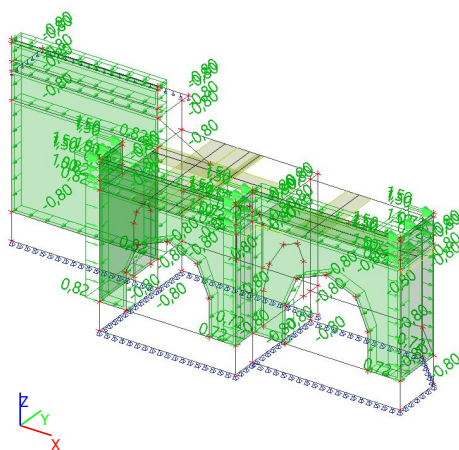
### 3.7. sníh2 / Hodnota pro výpočet



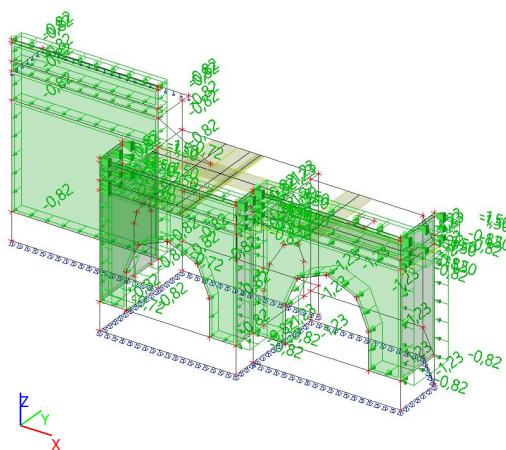
### 3.8. sníh3 / Hodnota pro výpočet



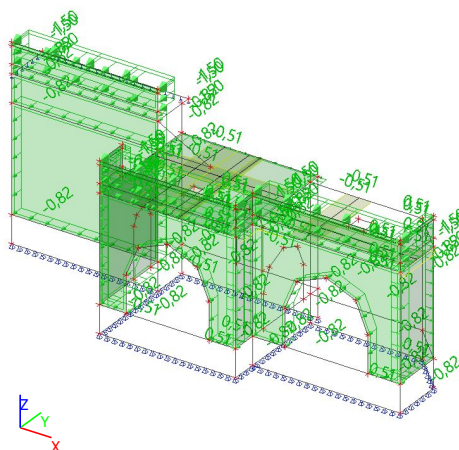
### 3.9. vítr X+ / Hodnota pro výpočet



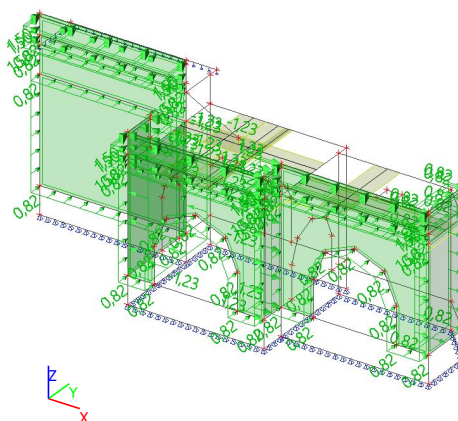
### 3.10. vítr X- / Hodnota pro výpočet



### 3.11. vítr Y- / Hodnota pro výpočet



### 3.12. vítr Y+ / Hodnota pro výpočet





## 4. Vnitřní síly

### 4.1. Deska v úrovni -1,120

#### 4.1.1. 2D vnitřní síly; $m_{xD}$ -

Hodnoty:  $m_{xD}$ -

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

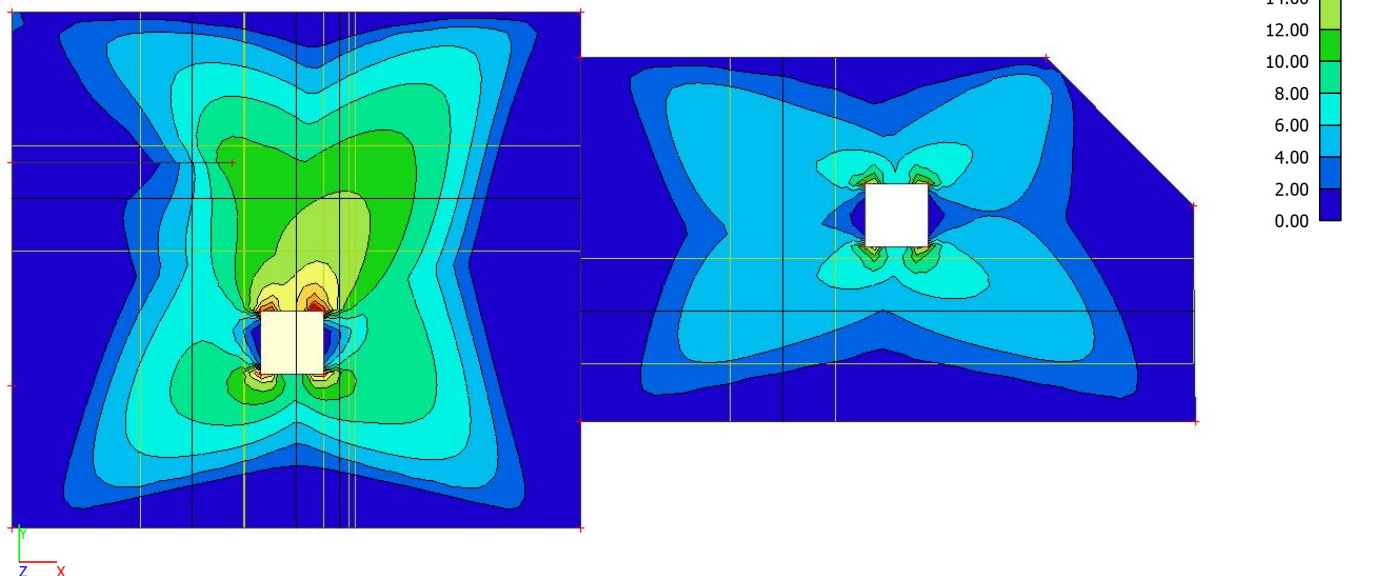
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



#### 4.1.2. 2D vnitřní síly; $m_{yD}$ -

Hodnoty:  $m_{yD}$ -

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

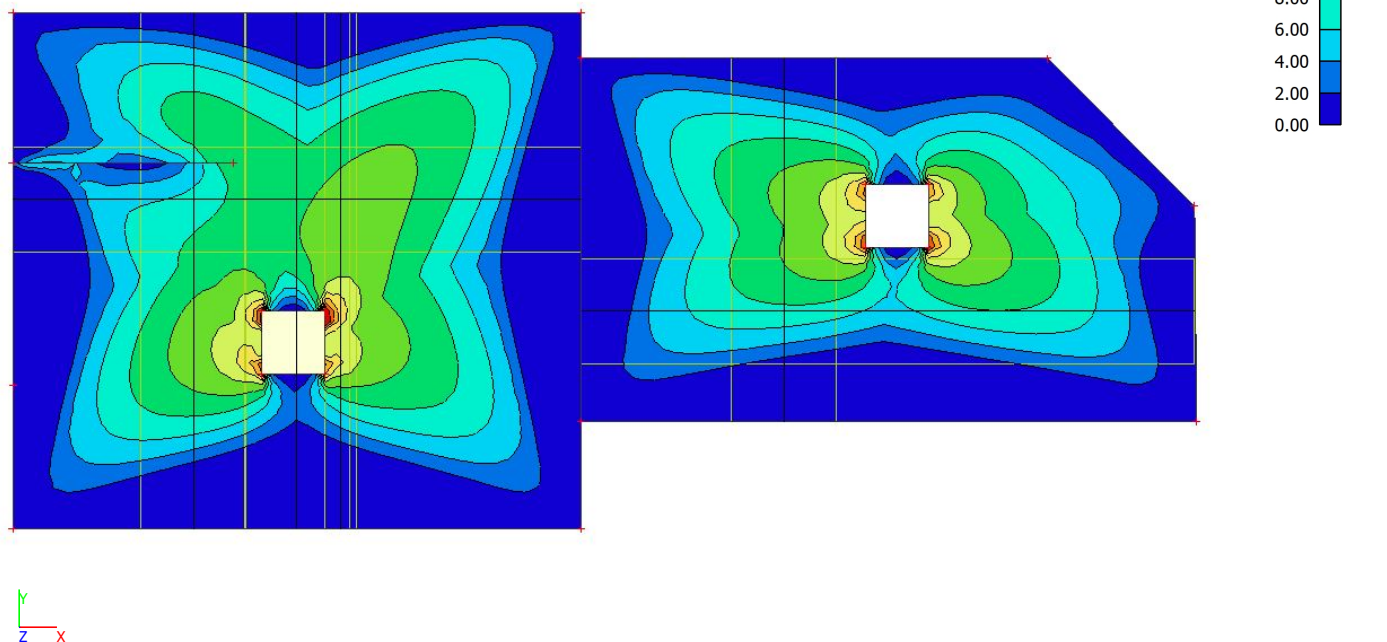
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



#### 4.1.3. 2D vnitřní síly; $m_{xD+}$

Hodnoty:  $m_{xD+}$

Lineární výpočet

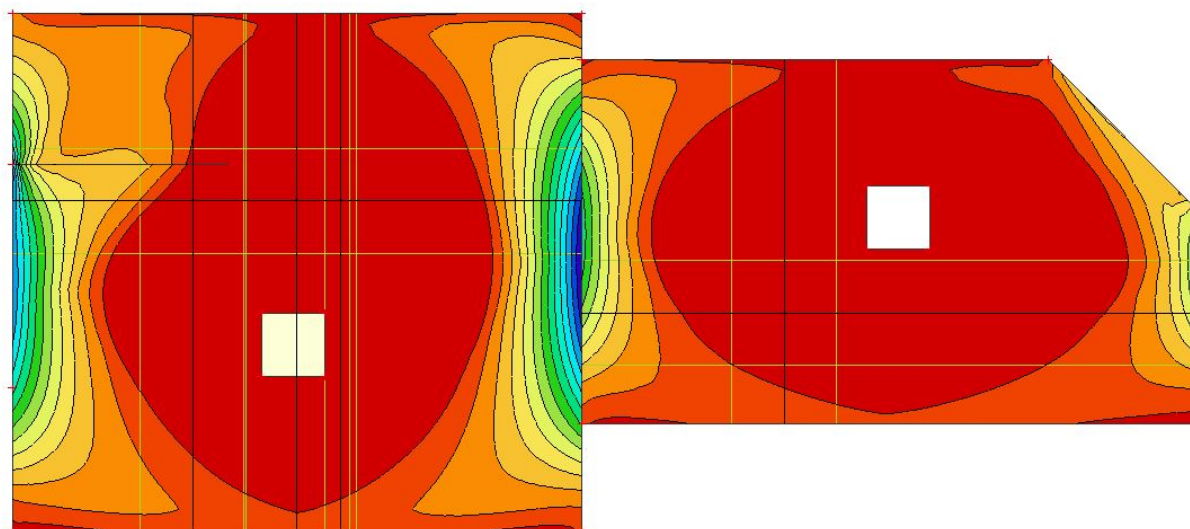
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



#### 4.1.4. 2D vnitřní síly; $m_{yD+}$

Hodnoty:  $m_{yD+}$

Lineární výpočet

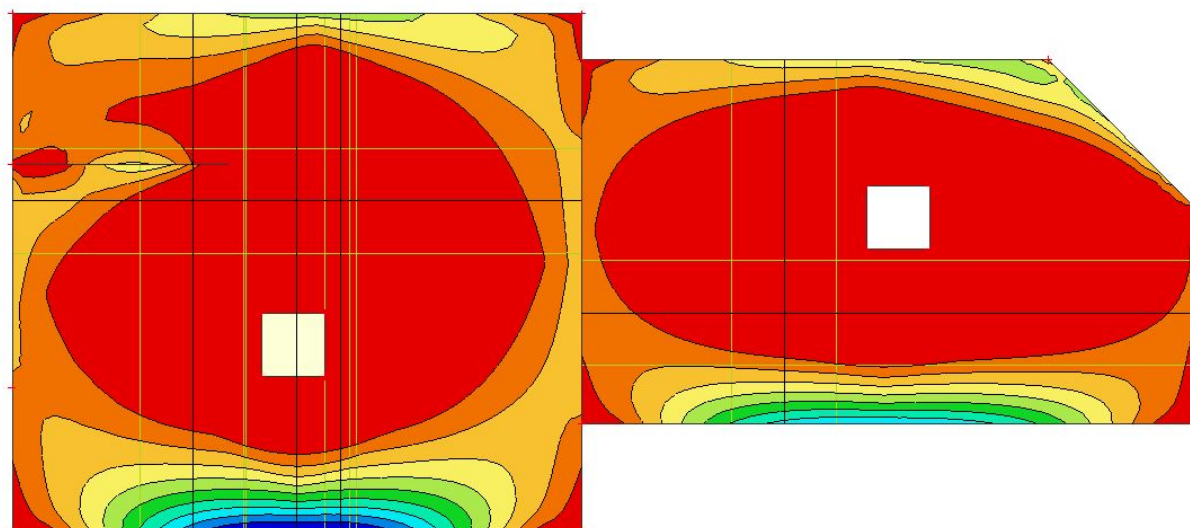
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



## 4.2. Deska v úrovni 0,000

### 4.2.1. 2D vnitřní síly; $m_{xD}$ -

Hodnoty:  $m_{xD}$ -

Lineární výpočet

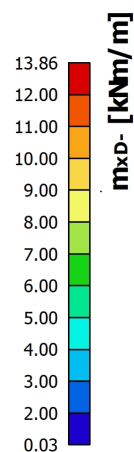
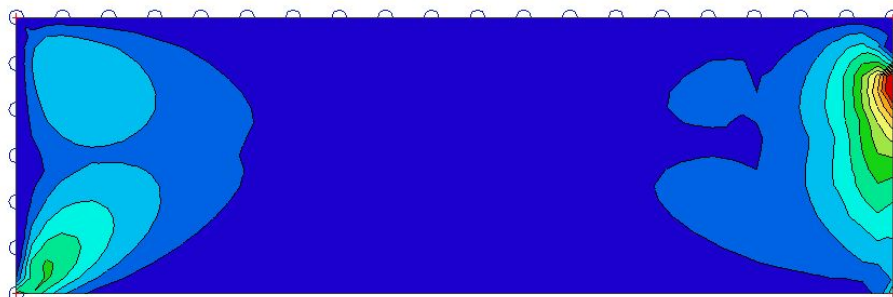
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



### 4.2.2. 2D vnitřní síly; $m_{yD}$ -

Hodnoty:  $m_{yD}$ -

Lineární výpočet

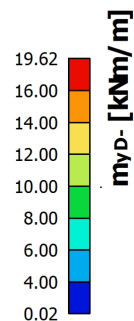
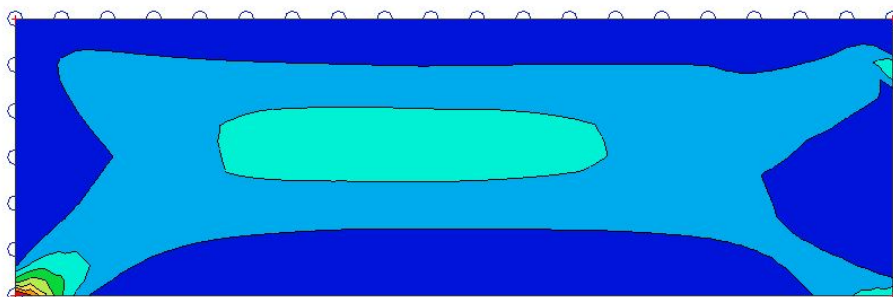
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy





#### 4.2.3. 2D vnitřní síly; $m_{xD+}$

Hodnoty:  $m_{xD+}$

Lineární výpočet

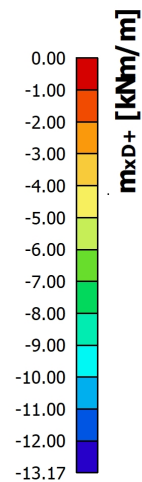
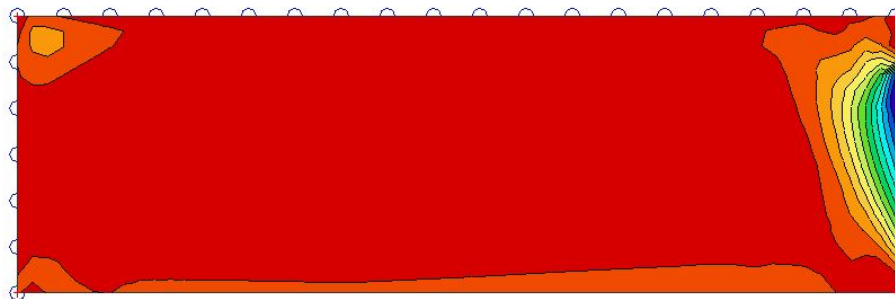
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



#### 4.2.4. 2D vnitřní síly; $m_{yD+}$

Hodnoty:  $m_{yD+}$

Lineární výpočet

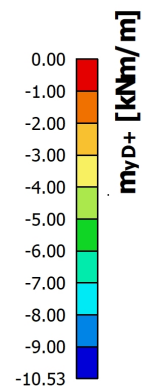
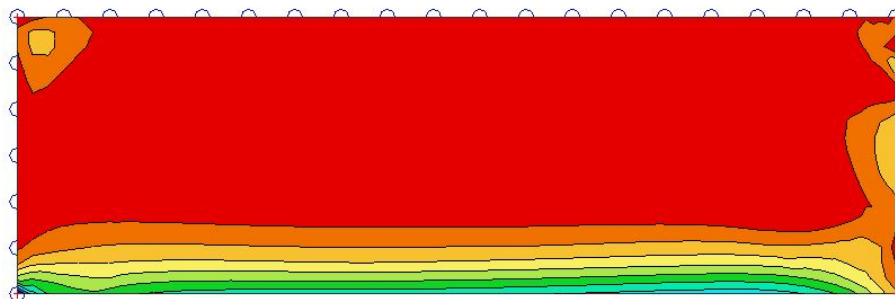
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Natočení planárního systému:

LSS-Plochy



### 4.3. Posouzení

#### Průřez:

výška $h =$ (mm)	mm	240	240	240	240	200	200	200	200
šířka $b =$ (mm)	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
třída betonu		C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30
$f_{ok} =$ (MPa)	MPa	25	25	25	25	25	25	25	25
součinitel $\gamma_c =$		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ok} / \gamma_c =$	MPa	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
$f_{ctm} =$	MPa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
$\eta =$		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$\lambda =$		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
$\varepsilon_{cu} =$	‰	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
třída výztuže		10505R	10505R	10505R	10505R	10505R	10505R	10505R	10505R
$f_{yk} =$	MPa	500	500	500	500	500	500	500	500
součinitel $\gamma_M =$		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_M =$	MPa	434,8	434,8	434,8	434,8	434,8	434,8	434,8	434,8
$E_s =$	GPa	200	200	200	200	200	200	200	200
$\varepsilon_{yd} = f_{yd} / E_s =$	‰	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17

#### Zatížení:

ohyb $M_{Ed} =$	kNm	26	23	29	21	13	19	15	11
-----------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

#### Výztuž:

(spodní výztuž - tažená)

profil $\phi =$	mm	8	8	8	8	8	8	8	8
počet $n =$	ks	8,00	6,67	10,00	6,67	6,67	6,67	5,00	5,00
krytí z boku $c_1 =$	mm	35	35	35	35	35	35	35	35
krytí zespodu $c_2 =$	mm	35	35	35	35	35	35	35	35
třmínky $\phi_{tr} =$	mm	8		8		8		8	
$A_s = n \cdot \pi \cdot \phi^2 / 4 =$	mm <sup>2</sup>	402,1	335,1	502,7	335,1	335,1	335,1	251,3	251,3
$d_1 = c_2 + \phi_{tr} + \phi / 2 =$	mm	47	39	47	39	47	39	47	39
$d = h - d_1 =$	mm	193	201	193	201	153	161	153	161

kritéria množství výztuže:

$A_{s,min} = 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} =$	mm <sup>2</sup>	260,9	271,8	260,9	271,8	206,9	217,7	206,9	217,7
$A_{s,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d =$	mm <sup>2</sup>	250,9	261,3	250,9	261,3	198,9	209,3	198,9	209,3
		PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot h =$	mm <sup>2</sup>	9600	9600	9600	9600	8000	8000	8000	8000
		PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
$s = [b - 2 \cdot c_1 - 2 \cdot \phi_{tr} - n \cdot \phi] / (n - 1) =$	mm	121,43	154,71	92,67	154,71	151,88	154,71	218,50	222,50
$s_{min} = \min(1,2 \cdot \phi; 20 \text{ mm}) =$	mm	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
		PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
$s_{max} = \min(2 \cdot h; 300 \text{ mm}) =$	mm	300	300	300	300	300	300	300	300
		PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
$\rho_s = A_s / (b \cdot d) =$		0,00168	0,00140	0,00209	0,00140	0,00168	0,00168	0,00126	0,00126
	%	0,17	0,14	0,21	0,14	0,17	0,17	0,13	0,13

#### Posouzení:

$x = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \eta \cdot \lambda \cdot f_{cd}) =$	mm	13,11	10,93	16,39	10,93	10,93	10,93	8,20	8,20
$z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x =$	mm	187,75	196,63	186,44	196,63	148,63	156,63	149,72	157,72
$\xi = x / d =$		0,068	0,054	0,085	0,054	0,071	0,068	0,054	0,051
$\xi_{bal,1} = \varepsilon_{cu} / (\varepsilon_{cu} + \varepsilon_{yd}) =$		0,617	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617	0,617
		PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ
$\xi_{max} = (\text{pro C50/60 a menší})$		0,450	1,450	2,450	3,450	4,450	4,450	4,450	4,450
		PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ	PLATÍ

$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z =$	kNm	32,8	28,6	40,7	28,6	21,7	22,8	16,4	17,2
		VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ
tj. využití =	%	79,2	80,3	71,2	73,3	60,0	83,3	91,7	63,8