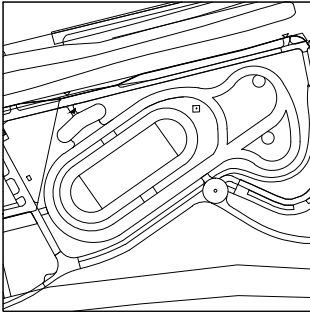


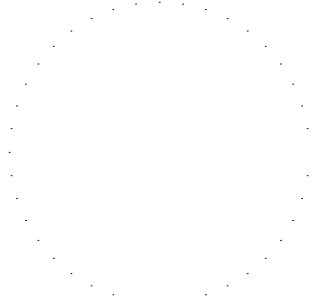


Revize	Schéma	Paré
ČÍSLO - DATUM - POPIS ZMĚNY		
		S-JTSK 0,000 =371,350 m n. m. Bpv
Investor Městská část Praha 6 Kontaktní osoba investora Městská část Praha 6 Mgr. Jakub Stárek Čs. armády 23, 160 52 Praha Tel.:+420 220 189 155	Adresa investora Městská část Praha 6 IČ: 00063703 DS: bmzbv7c	
Generální projektant A PLUS a.s. Hlavní inženýr projektu VÍT MOLER Zástupce hlavního inženýra projektu TOMÁŠ ZELINKA Hlavní architekt projektu VÍT MOLER	Adresa generálního projektanta ČESKÁ 154/12, 602 00, BRNO E.: info@aplus.cz Tel.: +420 542 210 101 IČ: 26236419 DIČ: CZ26236419 DS: afhm2t8	
Projektant části PD PETER TRNKA Zodpovědný projektant PETER TRNKA Vypracoval PETER TRNKA	Adresa projektanta části PD ZOHORSKÁ 976,90055 LOZORNO E.: peto.trnka@gmail.com Tel.: +420 775 433 558 IČ: 47382376 DIČ: 2023865943 DS:	
Název stavby AREÁL KOLEČKOVÝCH SPORTŮ - LADRONKA Stupeň DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ Název stavebního objektu OBJEKT ZÁZEMÍ Část STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ Název výkresu STATICKÝ VÝPOČET Zakázkové číslo 3283 Datum 2024-05 Měřítko -	Stavba AKL Stupeň DUSP Číslo PS-SO SO.101 Označení části D.1.2 Číslo výkresu 002 Revize 00	

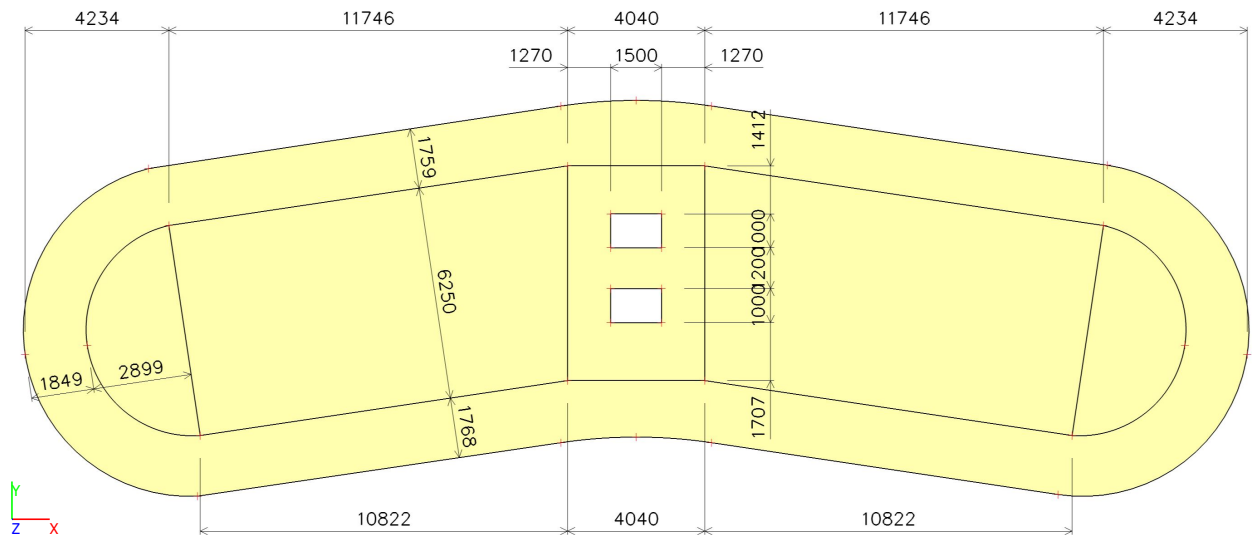


1. Obsah

1. Obsah	1
2. Geometrie	1
2.1. Výpočtový model půdorys	1
2.2. Materiály	1
2.3. Plochy	2
3. Zatížení konstrukce	2
3.1. Zatěžovací stavy	5
3.2. LC2 / Hodnota pro výpočet	5
3.3. LC10 / Hodnota pro výpočet	5
3.4. LC11 / Hodnota pro výpočet	6
3.5. LC12 / Hodnota pro výpočet	6
3.6. Kombinace	6
3.7. Skupiny výsledků	6
4. Vnitřní síly	7
4.1. Deska nad 1.NP	7
4.1.1. Vnitřní síly 2D; mEd,1+ horní povrch	7
4.1.2. Vnitřní síly 2D; mEd,2+ horní povrch	8
4.1.3. Vnitřní síly 2D; mEd,1- spodní povrch	8
4.1.4. Vnitřní síly 2D; mEd,2- spodní povrch	9
4.1.5. 1D vnitřní síly; V_z	9
4.1.6. 1D vnitřní síly; M_y	10
4.1.7. Návrh prvků pro přerušení tep. mostu	11
4.1.8. 2D přemístění; u_z	11
5. Reakce MSÚ ze střechy	12
6. Základy	13

2. Geometrie

2.1. Výpočtový model půdorys



2.2. Materiály

Beton EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	E _{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	f _{c,k.28} [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	■



2.3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Hladina1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220

3. Zatížení konstrukce

1 STÁLÉ ZATÍŽENÍ:

ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1

STŘECHA – PLOCHÁ – BETONOVÁ KONSTRUKCE

č.	NÁZEV VRSTVY	OBJEM. TÍHA (kN/m3)	TLOUŠŤKA (mm)	CHARAK. ZAT. (kN/m²)
1	Extenzivní zelená střecha		150	1,6
2	Hydroizolace PVC			0,05
3	Tepelná izolace EPS150S	0,3	200	0,06
4	Asfaltový pás		4	0,05
5	ŽB deska	25	200	5,0
6	Omítka	20	20	0,4
				7,2 g _{k,S1}

CHARAKTERISTICKÉ HMOTNOSTI STĚN

č.	NÁZEV	OBJEM. TÍHA (kN/m2)
1	Ytong P3–450 tl. 300mm	1,8
2	Atika BTB tvárnice tl. 200mm	4,8

úžitné zatížení (střechy):

$q_{k,H} := 0.75 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$

FVE panely - střecha:

$q_{k,FVE} := 0.4 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$

2 ZATÍŽENÍ SNĚHEM:

- dle [snehovarna.pa.cz](#) (ČHMÚ):

$s_k := 0.7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

- souč. expozice:

$C_e := 1.0$

- souč. teploty:

$C_t := 1.0$

- min. zatížení:

$s_k := \max\left(0.7 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}, s_k\right) = 0.7 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$

a) střecha:

- sklon střechy:

$\alpha_3 := 0$ $\mu_1 := \begin{cases} 0.8 & \text{if } \alpha_3 \leq 30 \\ \frac{0.8 \cdot (60 - \alpha_3)}{30} & \text{if } \alpha_3 > 30 \wedge \alpha_3 < 60 \\ 0 & \text{if } \alpha_3 \geq 60 \end{cases}$ $\mu_1 = 0.8$

- charakter. hodnota zatížení sněhem:

$s := \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

$s = 0.56 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$



3 ZATÍŽENÍ VĚTREM:

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4		
Park Ladronka, Praha 6		
Plochá střecha		
X	35 m	Délka budovy (viz. obrázek Orientace budovy)
Y	10 m	Šířka budovy (viz. obrázek Orientace budovy)
h _x	3,7 m	Výška budovy
h _y	3,7 m	Výška budovy
Oblast' II		Oblast dle ČSN EN 1991-1-4
v _{b,0}	25,0 ms ⁻²	Fundamentální hodnota základní rychlosti větru
c _{dr}	1,00	Součinitel směru větru
c _{season}	1,00	Součinitel ročního období
v _b	25,0 ms ⁻²	Základní rychlost větru
ρ	1,25 kgm ⁻³	Hustota vzduchu
q _b	0,39 kNm ⁻²	Základní tlak větru
Terén III		Lesy, predměstské a průmyslové oblasti
z ₀	0,30 m	Výška drsnosti
z _{min}	5,0 m	Minimální výška
c ₀	1,00	Součinitel orografie
k _t	1,00	Součinitel turbulencie
k _r	0,22	Součinitel terénu
z _{e,y}	3,70 m	Referenční výška v směru y
z _{e,x}	3,70 m	Referenční výška v směru x
c _{r,x}	0,61	Součinitel drsnosti terénu v směru x
c _{r,y}	0,61	Součinitel drsnosti terénu v směru y
c _{e,x}	1,39	Součinitel vystavení větru v směru x
c _{e,y}	1,39	Součinitel vystavení větru v směru y
q _{p,x}	0,54 kNm ⁻²	Špičkový tlak větru v směru x
q _{p,y}	0,54 kNm ⁻²	Špičkový tlak větru v směru y

Orientace budovy

hx

Y= 10,00

X= 35,00

hy

I

c_e(z_e)

c_e(z_e)

Svislé stěny h≤b		
Příčný vítr		Podélný vítr
směr y 0°,180° h= 3,70 e= 7,40		směr x 90° h= 3,70 e= 7,40
Schéma a _y		Schéma a _x
e= 7,4 < d= 10,0 h= 3,7 1,5 5,9 2,6 7,40		e= 7,4 < d= 35 h= 3,7 1,5 5,9 28 7,40
Smer y (0°,180°)		Smer x (90°)
Zóna		Zóna
c _{pe,y}		c _{pe,x}
w _{e,y} (kNm ⁻²)		w _{e,x} (kNm ⁻²)
Tlak Sání		Tlak Sání
A 0,00 -1,20 0,00 -0,65		A 0,00 -1,20 0,00 -0,65
B 0,00 -0,80 0,00 -0,43		B 0,00 -0,80 0,00 -0,43
C 0,00 -0,50 0,00 -0,27		C 0,00 -0,50 0,00 -0,27
D 0,72 0,00 0,39 0,00		D 0,70 0,00 0,38 0,00
E 0,00 -0,33 0,00 -0,18		E 0,00 -0,30 0,00 -0,16

Plochá střecha

S atikami		Typ ploché střechy
hp	0,55 m	Výška atiky

Smer y

→ 0°, 180°

h = 3,7
e = 7,40
d_y = 10,00
b_y = 35,00

Smer x

→ 90°

h = 3,70
e = 7,40
d_x = 35,00
b_x = 10,00

Smer y (0°, 180°)

Zóna	c _{pe,y}		w _{e,y} (kNm ⁻²)	
	Tlak	Sanie	Tlak	Sanie
F	0,00	-1,20	0,00	-0,65
G	0,00	-0,80	0,00	-0,43
H	0,00	-0,70	0,00	-0,38
I	0,20	-0,20	0,11	-0,11

Smer x (90°)

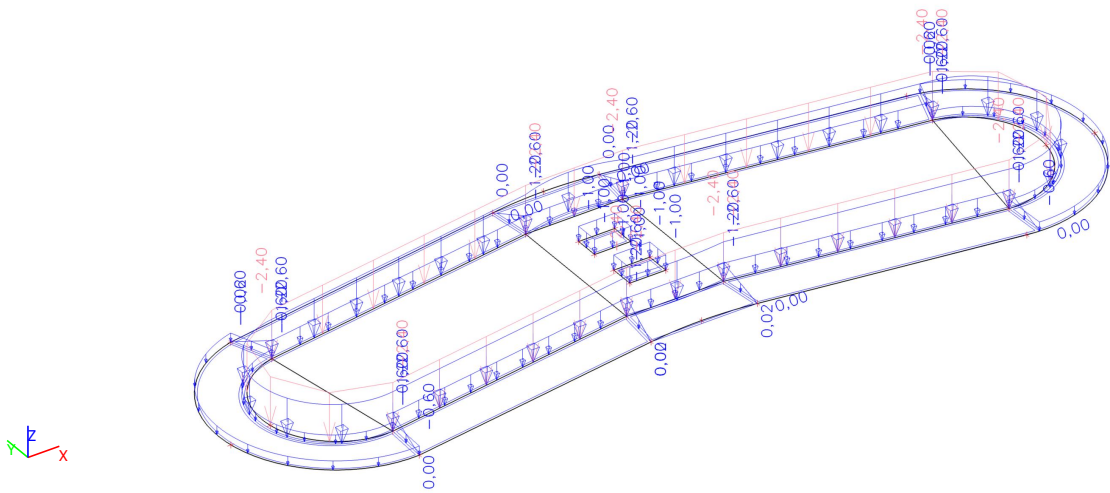
Zóna	c _{pe,x}		w _{e,x} (kNm ⁻²)	
	Tlak	Sanie	Tlak	Sanie
F	0,00	-1,20	0,00	-0,65
G	0,00	-0,80	0,00	-0,43
H	0,00	-0,70	0,00	-0,38
I	0,20	-0,20	0,11	-0,11



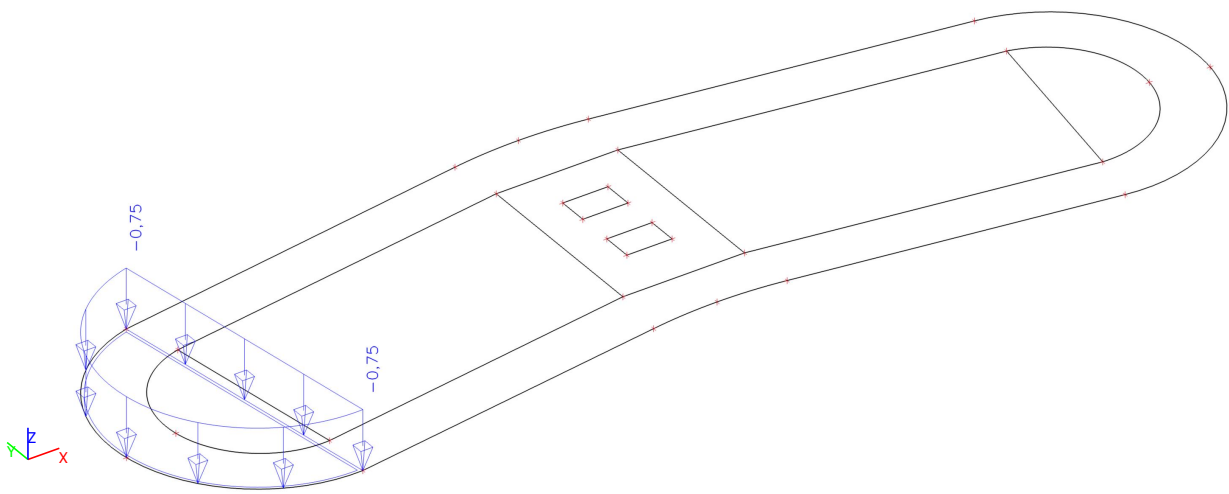
3.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. hmotnost	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z		
LC2	stale	Stálé Standard	LG1			
LC10	užitné-kateg. H Standard	Proměnné Statické	LG10		Krátkodobé	Žádný
LC11	sníh Standard	Proměnné Statické	LG2		Krátkodobé	Žádný
LC12	vítr Standard	Proměnné Statické	LG3		Krátkodobé	Žádný

3.2. LC2 / Hodnota pro výpočet

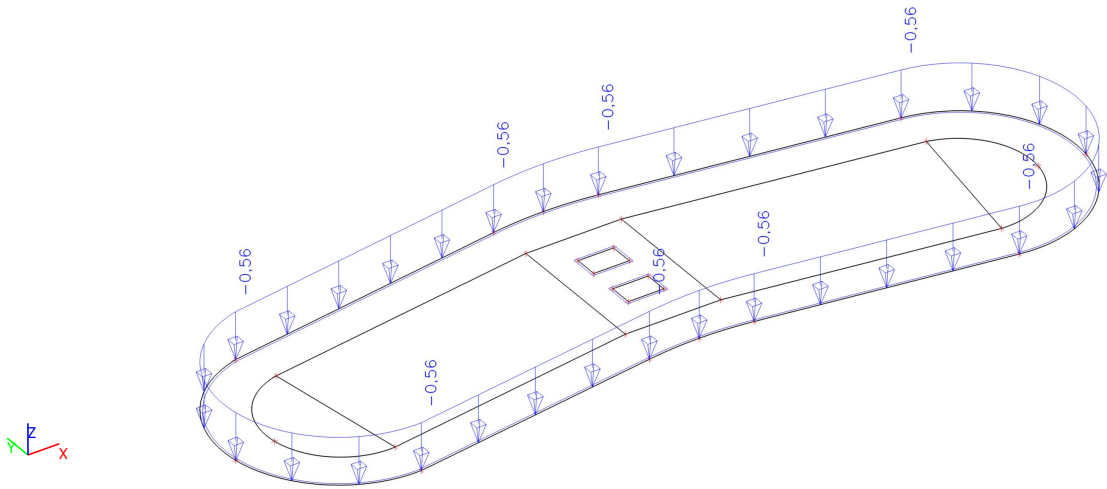


3.3. LC10 / Hodnota pro výpočet

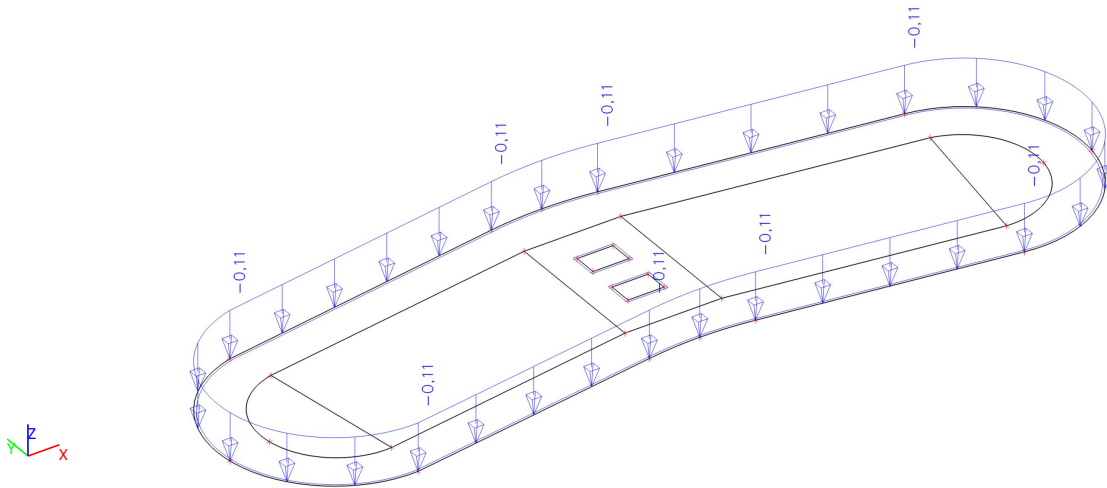




3.4. LC11 / Hodnota pro výpočet



3.5. LC12 / Hodnota pro výpočet



3.6. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSÚ	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. hmotnost	1,00
			LC2 - stale	1,00
			LC10 - užité-kateg. H	1,00
			LC11 - sníh	1,00
			LC12 - vítr	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. hmotnost	1,00
			LC2 - stale	1,00
			LC10 - užité-kateg. H	1,00
			LC11 - sníh	1,00
			LC12 - vítr	1,00

3.7. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
MSU	NC_CO1.1
	NC_CO1.2

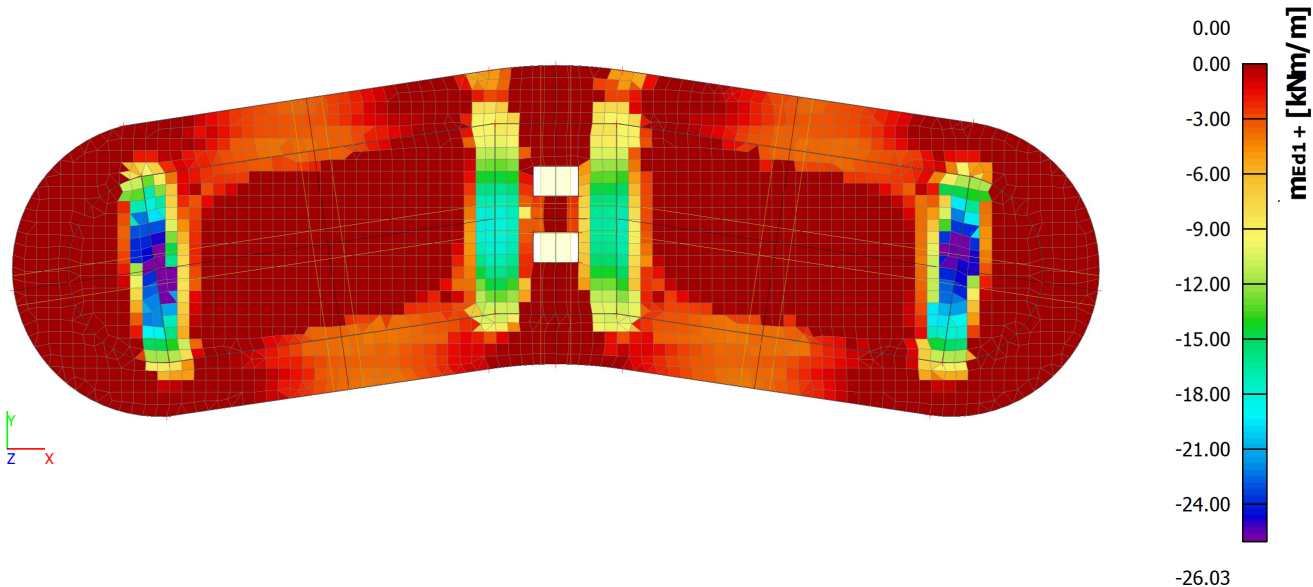


Jméno	Výpis
	NC_CO1.3
	NC_CO1.4
	NC_CO1.5
	NC_CO1.6
	NC_CO1.7
	NC_CO1.8
	NC_CO1.9
	NC_CO1.10
	NC_CO1.11
	NC_CO1.12
	NC_CO1.13
	NC_CO1.14
	NC_CO1.15
	NC_CO1.16
	NC_CO1.17
	NC_CO1.18
	NC_CO1.19
	NC_CO1.20
	NC_CO1.21
	NC_CO1.22
	NC_CO1.23
MSP	NC_CO2.1
	NC_CO2.2
	NC_CO2.3
	NC_CO2.4
	NC_CO2.5
	NC_CO2.6
	NC_CO2.7
	NC_CO2.8

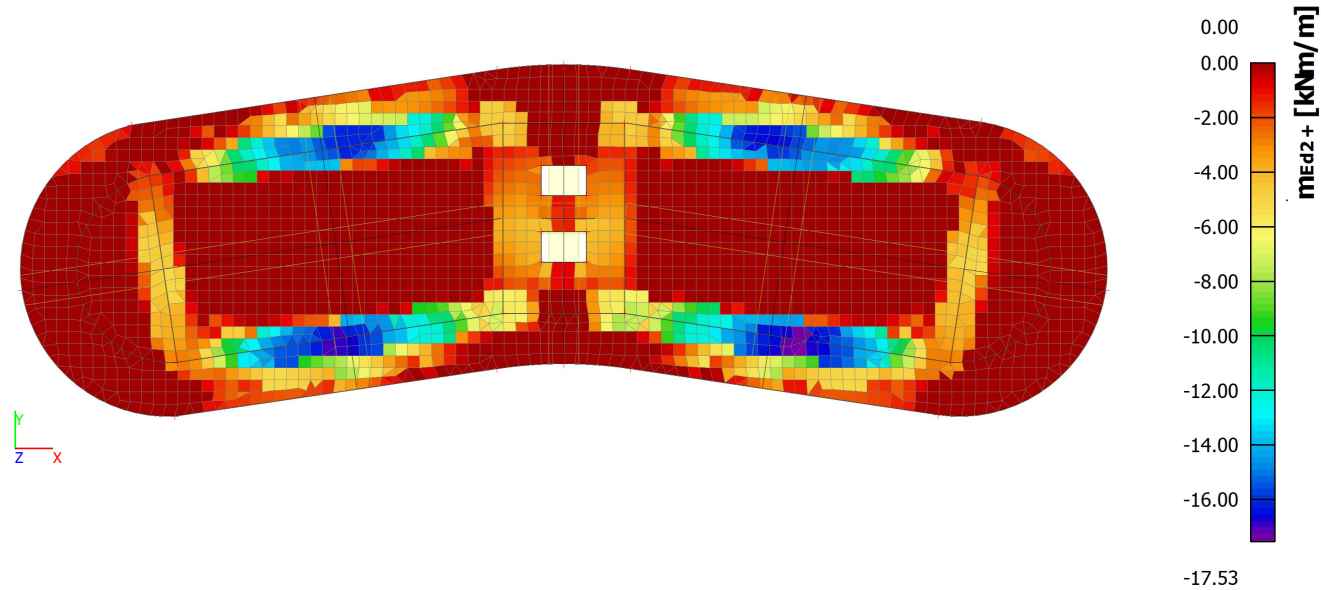
4. Vnitřní síly

4.1. Deska nad 1.NP

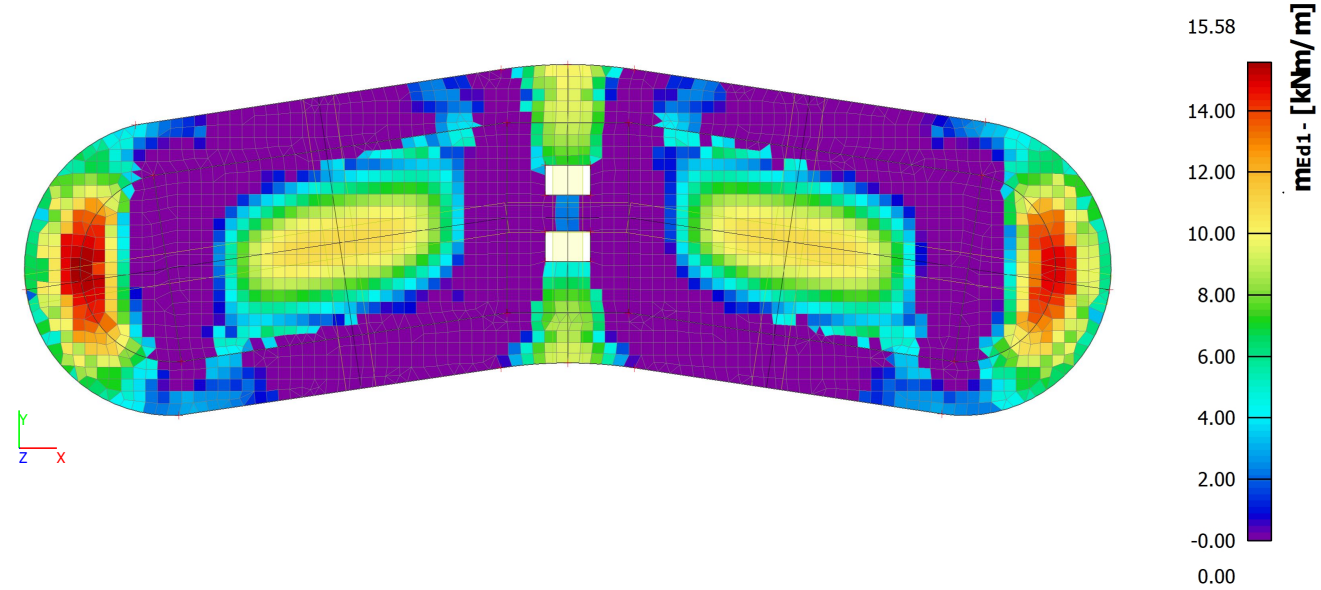
4.1.1. Vnitřní síly 2D; mEd,1+ horní povrch



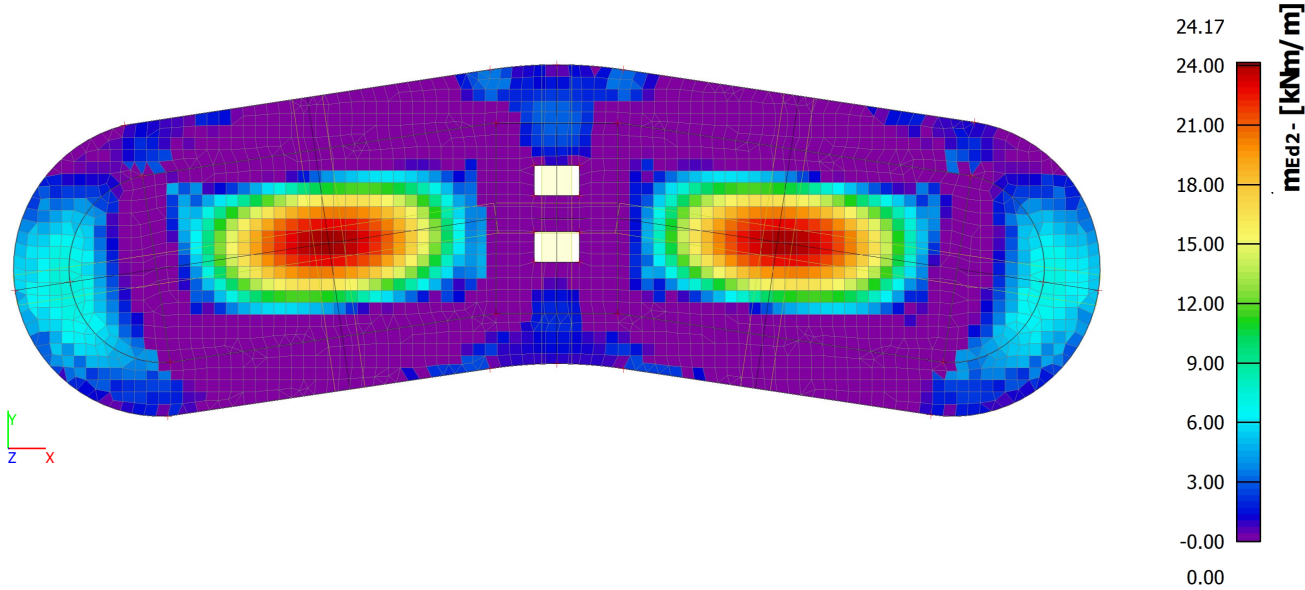
4.1.2. Vnitřní síly 2D; mEd,2+ horní povrch



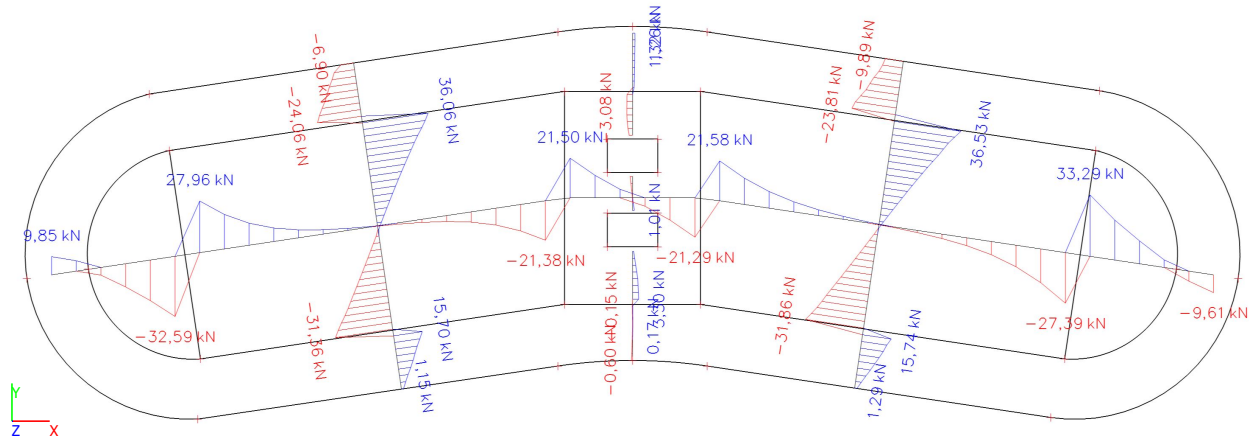
4.1.3. Vnitřní síly 2D; mEd,1- spodní povrch



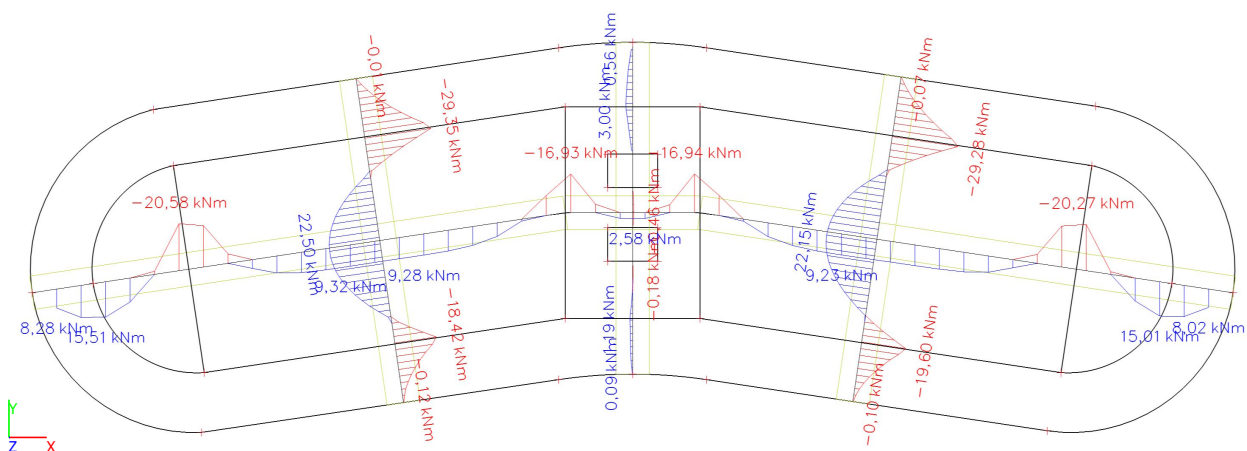
4.1.4. Vnitřní síly 2D; mEd,2- spodní povrch



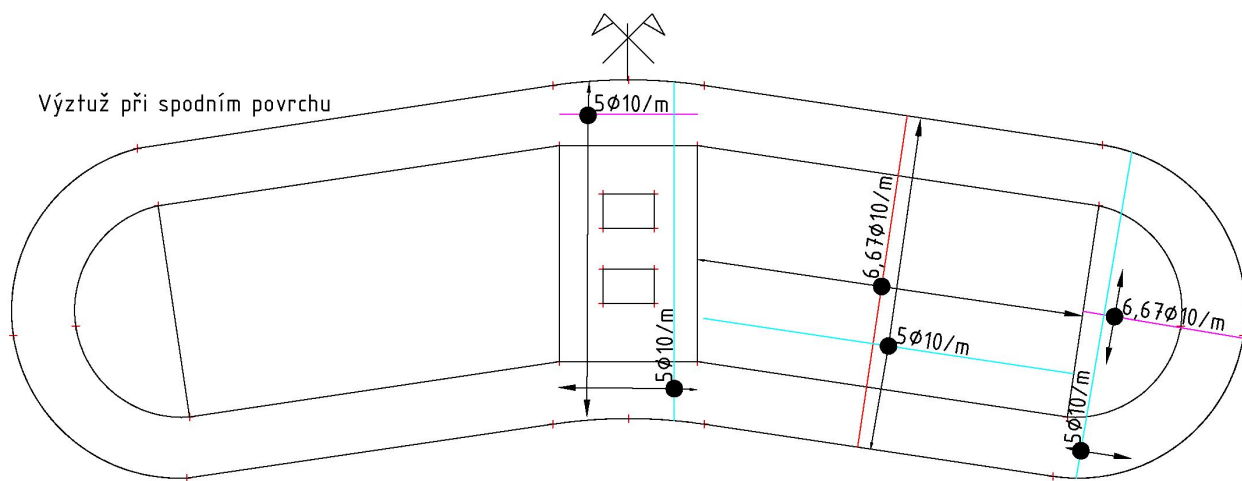
4.1.5. 1D vnitřní síly; V_z



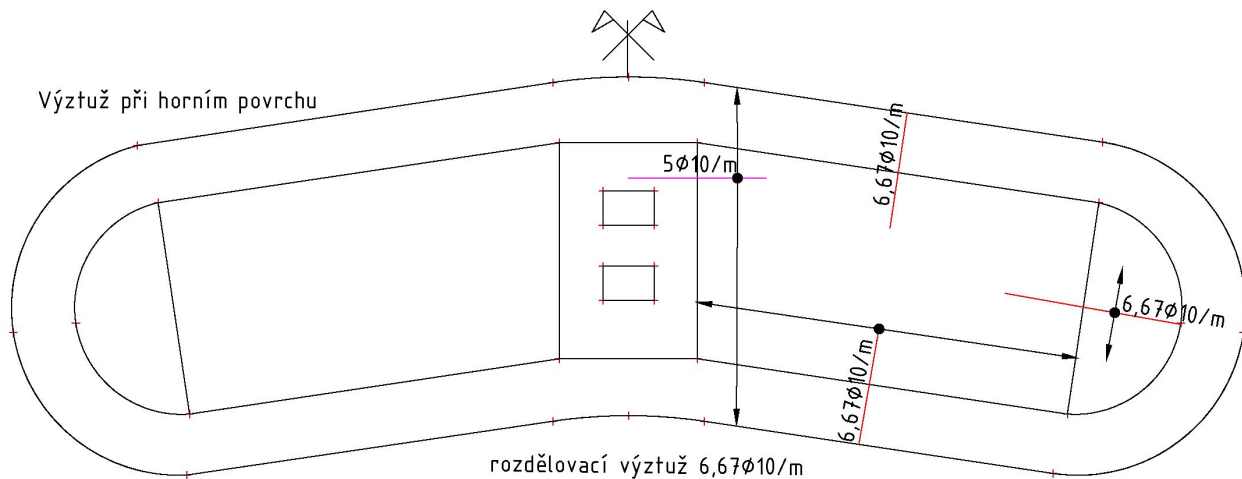
4.1.6. 1D vnitřní síly; M_y



Výztuž při spodním povrchu



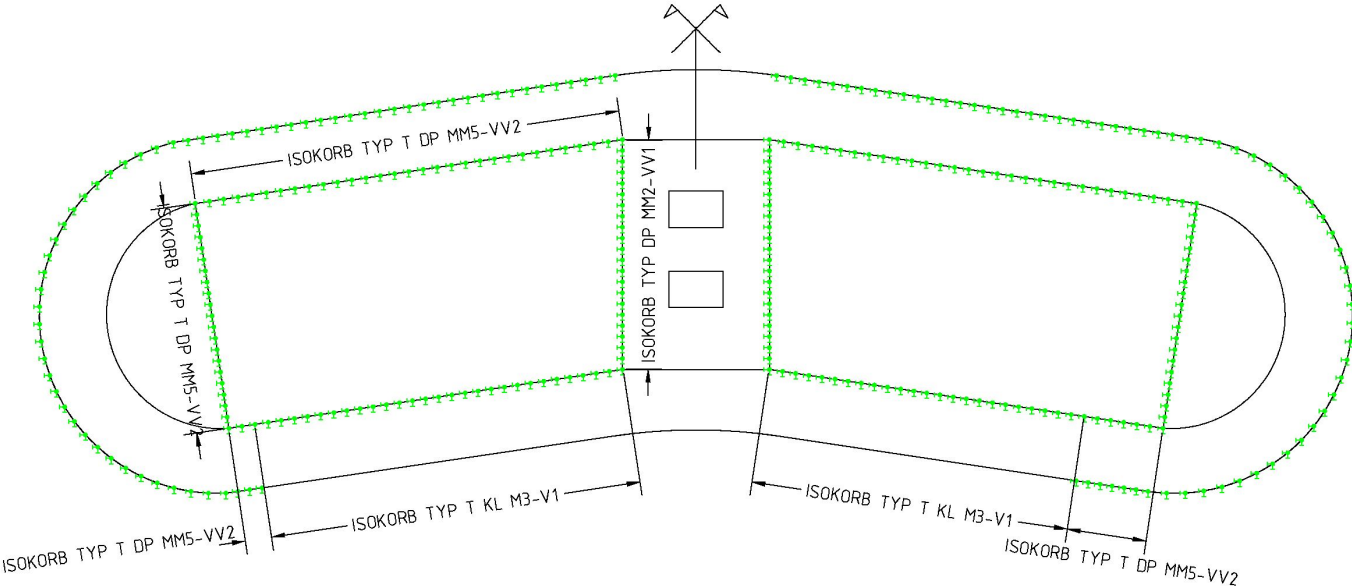
Výztuž při horním povrchu



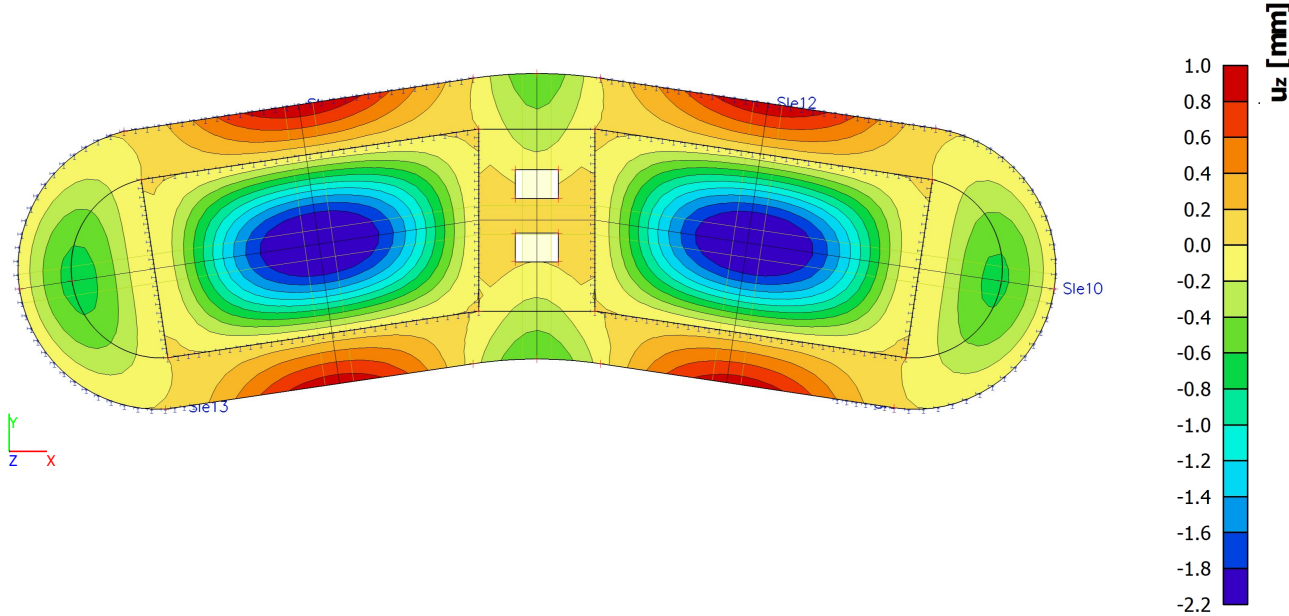
rozdělovací výztuž 6,67ø10/m



4.1.7. Návrh prvků pro přerušení tep. mostu

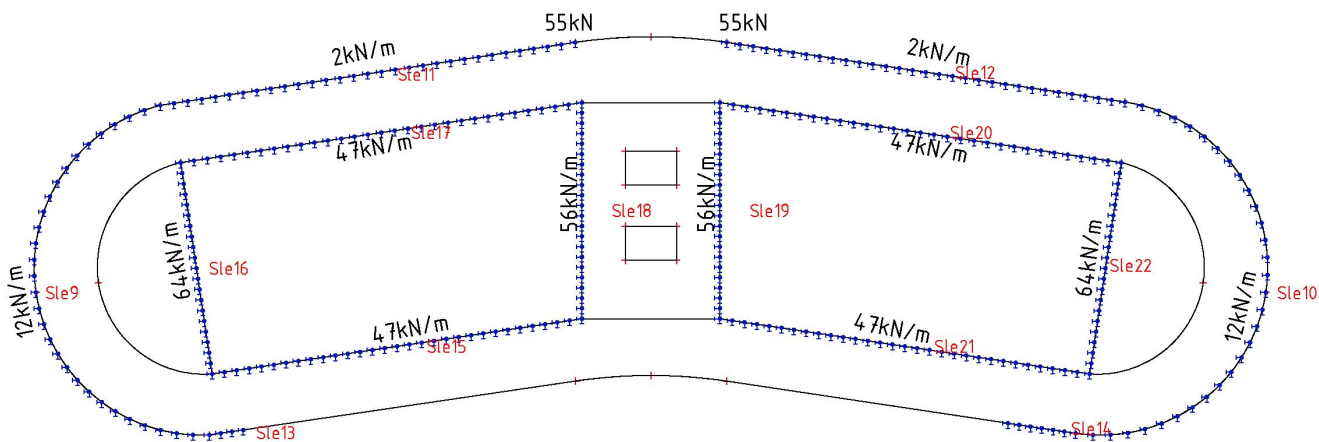


4.1.8. 2D přemístění; u_z





5. Reakce MSÚ ze střechy





Posouzení dle II. GEOTECHNICKÉ KATEGORIE: (ČSN EN 1997-1-1)

napětí v základové spáře:

$$\sigma_{ds} := \frac{V_{de}}{(b_{z1} - 2 \cdot e_b)} = 103.3 \text{ kPa}$$

únosnost v základové spáře:

$$R_{dt} := 120 \text{ kPa}$$

Posouzení := $\begin{cases} \text{"vyhovuje"} & \text{if } \sigma_{ds} < R_{dt} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Posouzení = "vyhovuje"

ZATÍŽENÍ ZÁKLADU - Z2:

- **zdivo:** $h_1 := 3.2 \text{ m}$
 $b_1 := 0.3 \text{ m}$

výpočetní hmotnost: $\rho_1 := 2 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$

- **tíha zdiva + žb věnec:** $g_m := h_1 \cdot \rho_1 = 6.4 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

rozměry základu:

šířka základu:

$$b_{z1} := 0.7 \text{ m} \quad b_{z2} := 0.4 \text{ m}$$

výška základu:

$$h_{z1} := 0.4 \text{ m} \quad h_{z2} := 0.65 \text{ m}$$

objem. hmotnost: $\rho_z := 23 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$

- **tíha základu:** $g_z := (b_{z1} \cdot h_{z1} \cdot \rho_z + b_{z2} \cdot h_{z2} \cdot \rho_z) = 12.42 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$

- **zatížení od střechy - reakce**
návrhová: $g_d := 47 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$

Extrémní návrhové zatížení na m délky základu:

$$V_{de} := 1.35(g_z + g_m) + g_d = 72.41 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

excentricita: $e_b := 0.000 \text{ m}$

Posouzení := $\begin{cases} \text{"vyhovuje"} & \text{if } e_b < b_{z1} \cdot \frac{1}{3} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Posouzení = "vyhovuje"

$$V_{de} = 72.4 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

Posouzení dle II. GEOTECHNICKÉ KATEGORIE: (ČSN EN 1997-1-1)

napětí v základové spáře:

$$\sigma_{ds} := \frac{V_{de}}{(b_{z1} - 2 \cdot e_b)} = 103.4 \text{ kPa}$$

únosnost v základové spáře:

$$R_{dt} := 120 \text{ kPa}$$

Posouzení := $\begin{cases} \text{"vyhovuje"} & \text{if } \sigma_{ds} < R_{dt} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Posouzení = "vyhovuje"





ZATÍŽENÍ ZÁKLADU - Z3:

- **zdívo:** $h_1 := 3.2\text{m}$

$$b_1 := 0.3\text{m}$$

výpočetní hmotnost: $\rho_1 := 2\text{kN}\cdot\text{m}^{-2}$

- **tíha zdíva + ŽB věnec:** $g_m := h_1 \cdot \rho_1 = 6.4\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$

rozměry základu:

šířka základu:

$$b_{z1} := 0.8\text{m} \quad b_{z2} := 0.4\text{m}$$

výška základu:

$$h_{z1} := 0.4\text{m} \quad h_{z2} := 0.65\text{m}$$

objem. hmotnost: $\rho_z := 23\text{kN}\cdot\text{m}^{-3}$

- **tíha základu:** $g_z := (b_{z1} \cdot h_{z1} \cdot \rho_z + b_{z2} \cdot h_{z2} \cdot \rho_z) = 13.34\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$

- **zatížení od střechy - reakce
návrhová:** $g_d := 64\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$

Extrémní návrhové zatížení na m délky základu:

$$V_{de} := 1.35(g_z + g_m) + g_d = 90.65\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

excentricita: $e_b := 0.000\text{m}$

Posouzení := $\begin{cases} \text{"vyhovuje"} & \text{if } e_b < b_{z1} \cdot \frac{1}{3} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Posouzení = "vyhovuje"

$$V_{de} = 90.6\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

Posouzení dle II. GEOTECHNICKÉ KATEGORIE: (ČSN EN 1997-1-1)

napětí v základové spáře:

$$\sigma_{ds} := \frac{V_{de}}{(b_{z1} - 2 \cdot e_b)} = 113.3\text{ kPa}$$

únosnost v základové spáře:

$$R_{dt} := 120\text{kPa}$$

Posouzení := $\begin{cases} \text{"vyhovuje"} & \text{if } \sigma_{ds} < R_{dt} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{cases}$

Posouzení = "vyhovuje"





ZATÍŽENÍ ZÁKLADU - Z4:

- **zdívo:**

$$h_1 := 3.02\text{m}$$

$$b_1 := 0.15\text{m}$$

výpočetní hmotnost:

$$\rho_1 := 2.2\text{kN}\cdot\text{m}^{-2}$$

- **tíha zdíva + ŽB věnec:**

$$g_m := h_1 \cdot \rho_1 = 6.64\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

rozměry základu:

šířka základu:

$$b_{z1} := 0.5\text{m}$$

$$b_{z2} := 0.3\text{m}$$

výška základu:

$$h_{z1} := 0.4\text{m}$$

$$h_{z2} := 0.65\text{m}$$

objem. hmotnost:

$$\rho_z := 23\text{kN}\cdot\text{m}^{-3}$$

- **tíha základu:**

$$g_z := (b_{z1} \cdot h_{z1} \cdot \rho_z + b_{z2} \cdot h_{z2} \cdot \rho_z) = 9.09\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

- **zatížení od střechy - reakce
návrhová:**

$$g_d := 28\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

Extrémní návrhové zatížení na m délky základu:

$$V_{de} := 1.35(g_z + g_m) + g_d = 49.23\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

excentricita:

$$e_b := 0.000\text{m}$$

Posouzení :=

$$\left| \begin{array}{ll} \text{"vyhovuje"} & \text{if } e_b < b_{z1} \cdot \frac{1}{3} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{array} \right.$$

Posouzení = "vyhovuje"

$$V_{de} = 49.2\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

Posouzení dle II. GEOTECHNICKÉ KATEGORIE: (ČSN EN 1997-1-1)

napětí v základové spáře:

$$\sigma_{ds} := \frac{V_{de}}{(b_{z1} - 2 \cdot e_b)} = 98.5\text{kPa}$$

únosnost v základové spáře:

$$R_{dt} := 120\text{kPa}$$

Posouzení :=

$$\left| \begin{array}{ll} \text{"vyhovuje"} & \text{if } \sigma_{ds} < R_{dt} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{array} \right.$$

Posouzení = "vyhovuje"





ZATÍŽENÍ ZÁKLADU - Z5:

• **zdívo:** $h_1 := 3.02\text{m}$

$$b_1 := 0.15\text{m}$$

výpočetní hmotnost: $\rho_1 := 2.2\text{kN}\cdot\text{m}^{-2}$

• **tíha zdiva + ŽB věnec:** $g_m := h_1 \cdot \rho_1 = 6.64\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$

rozměry základu:

šířka základu:

$$b_{z1} := 0.3\text{m} \quad b_{z2} := 0.3\text{m}$$

výška základu:

$$h_{z1} := 0.4\text{m} \quad h_{z2} := 0.65\text{m}$$

objem. hmotnost: $\rho_z := 23\text{kN}\cdot\text{m}^{-3}$

• **tíha základu:** $g_z := (b_{z1} \cdot h_{z1} \cdot \rho_z + b_{z2} \cdot h_{z2} \cdot \rho_z) = 7.25\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$

• **zatížení od střechy - reakce
návrhová:** $g_d := 12\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$

Extrémní návrhové zatížení na m délky základu:

$$V_{de} := 1.35(g_z + g_m) + g_d = 30.75\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

excentricita: $e_b := 0.000\text{m}$

Posouzení := $\left| \begin{array}{ll} \text{"vyhovuje"} & \text{if } e_b < b_{z1} \cdot \frac{1}{3} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{array} \right.$

Posouzení = "vyhovuje"

$$V_{de} = 30.8\cdot\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$$

Posouzení dle II. GEOTECHNICKÉ KATEGORIE: (ČSN EN 1997-1-1)

napětí v základové spáře:

$$\sigma_{ds} := \frac{V_{de}}{(b_{z1} - 2 \cdot e_b)} = 102.5\text{kPa}$$

únosnost v základové spáře:

$$R_{dt} := 120\text{kPa}$$

Posouzení := $\left| \begin{array}{ll} \text{"vyhovuje"} & \text{if } \sigma_{ds} < R_{dt} \\ \text{"nevyhovuje"} & \text{otherwise} \end{array} \right.$

Posouzení = "vyhovuje"

