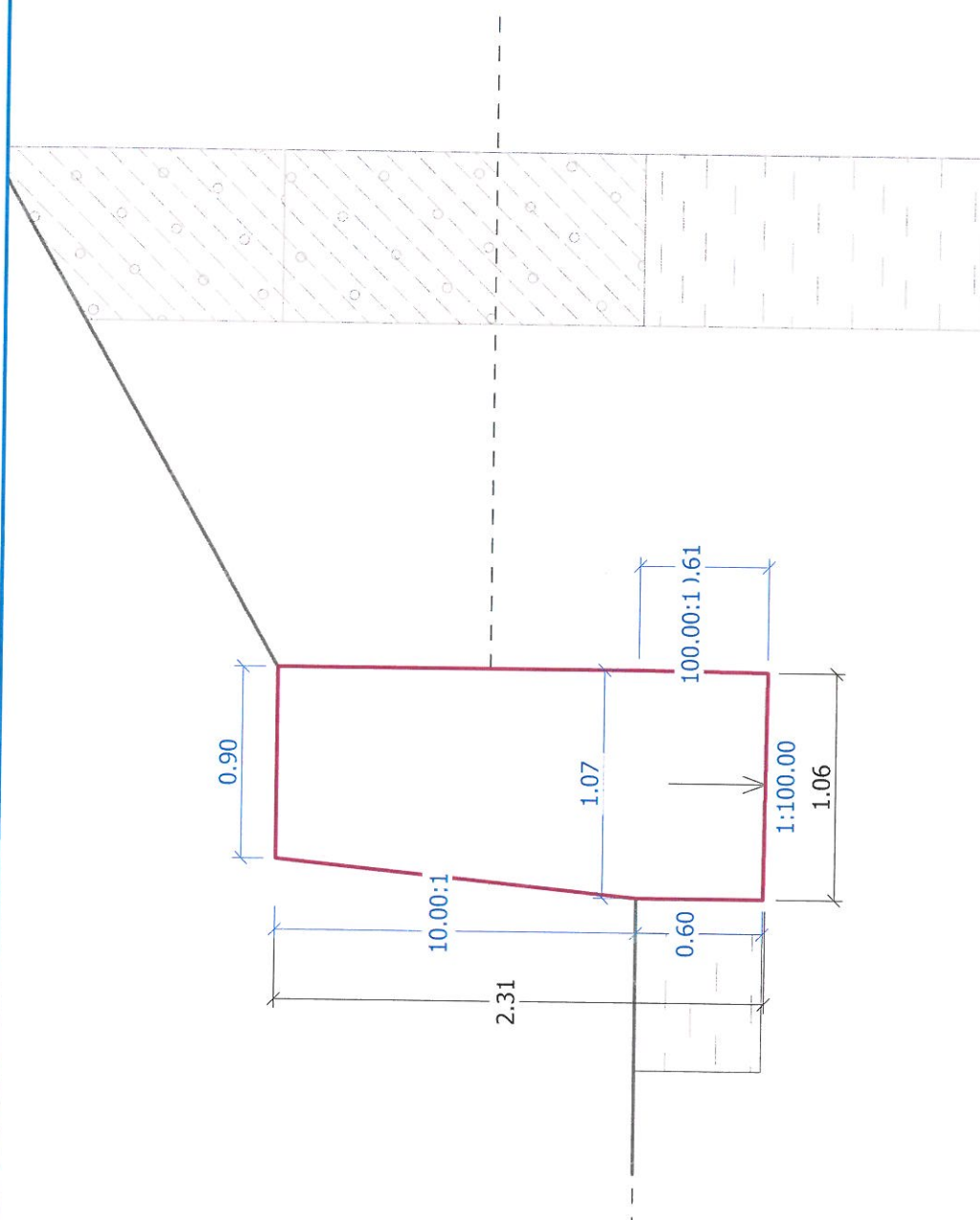


# **STATICKÉ VÝPOČTY**

Název: Geometrie

Fáze : 1



## Výpočet tížné zdi

### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 20.8.2015

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 17.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 1.20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_b = 32500.00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tahu

$$R_{sd} = 190.00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tlaku

$$R_{scd} = 190.00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_s = 210000.00 \text{ MPa}$$

#### Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	1.70
3	-0.01	2.31
4	-1.07	2.30
5	-1.07	1.70
6	-0.90	0.00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 2.32 m<sup>2</sup>.

#### Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F1, konzistence tuhá		29.00	8.00	19.00	9.00	10.00
2	Třída F6, konzistence tvrdá $S_r > 0,8$		19.00	24.00	21.00	11.00	7.00

#### Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída F1, konzistence tuhá		nesoudržná	29.00	-	-	-
2	Třída F6, konzistence tvrdá $S_r > 0,8$		soudržná	-	0.35	-	-

#### Parametry zemin

##### Třída F1, konzistence tuhá

Objemová tíha :

$$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

Napjatost :



efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída F6, konzistence tvrdá $S_r > 0,8$

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 24,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 7,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2.00	Třída F1, konzistence tuhá	
2	-	Třída F6, konzistence tvrdá $S_r > 0,8$	

#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 1.75 (úhel sklonu je  $29.74^\circ$ ).  
 Výška náspu je 2.00 m, délka náspu je 3.50 m.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1.00 m  
 Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1.70 m  
 Podloží u paty konstrukce je nepropustné.  
 Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

#### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu  
 Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence tvrdá  $S_r > 0,8$   
 Výška zeminy před zdí  $h = 0.60 \text{ m}$   
 Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 7.00^\circ$   
 Terén před konstrukcí je rovný.

#### Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	ANO	Síla č. 1	0.00	40.00	0.00	-0.53	2.31

#### Nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)  
 Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
 Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R  
 Výpočet proveden podle ČSN 730037 (s redukcí vstupních parametrů zemin).

#### Posouzení čís. 1



### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	46.91	0.57	1.000
Odpor na líci	-17.81	-0.28	-1.92	0.00	1.000
Aktivní tlak	19.54	-0.75	2.89	1.07	1.000
Tlak vody	6.72	-0.49	-0.04	1.07	1.000
Síla č. 1	0.00	0.01	40.00	0.54	1.000

### Posouzení celé zdi

#### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{\text{vzd}} = 46.19 \text{ kNm/m}$

Moment klopící  $M_{\text{kl}} = 12.94 \text{ kNm/m}$

#### Zed' na překlopení VYHOVUJE

#### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{vzd}} = 38.08 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující  $H_{\text{pos}} = 7.57 \text{ kN/m}$

#### Zed' na posunutí VYHOVUJE

#### Síly působící ve středu základové spáry

Celkový moment  $M = 8.38 \text{ kNm/m}$

Normálová síla  $N = 87.92 \text{ kN/m}$

Smyková síla  $Q = 7.57 \text{ kN/m}$

#### Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

### Únosnost základové půdy

#### Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	8.38	87.92	7.57	0.10	100.67

### Posouzení únosnosti základové půdy

#### Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 95.3 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita  $e_{\text{dov}} = 351.1 \text{ mm}$

#### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

#### Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 100.67 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 350.00 \text{ kPa}$

#### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

#### Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

### Dimenzace čís. 1

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{\text{vod}}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{\text{svis}}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.82	38.48	0.58	1.000
Aktivní tlak	11.46	-0.45	1.83	1.07	1.000
Tlak vody	2.44	-0.23	0.00	1.07	1.000

#### Posouzení dříku zdi

Výška průřezu  $h = 1.07 \text{ m}$

Smyk :  $Q_d = 13.90 \text{ kN/m} < Q_u = 427.95 \text{ kN/m}$

Tlak + Ohyb :  $M_d = 3.19 \text{ kNm/m}$

$N_d = 40.32 \text{ kN/m} < N_u = 14290.47 \text{ kN/m}$

**Únosnost zdi ve směru VYHOVUJE**