

# Výpočet úhlové zdi spádište

## Vstupní data

### Projekt

Datum : 19. 5. 2017

### Nastavení

Slovensko - EN 1997

### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1,00 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

### Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

### Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,45
3	0,00	1,50
4	0,70	1,50
5	0,70	1,90

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
6	-0,65	1,90
7	-0,65	1,50
8	-0,65	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.  
Plocha řezu zdi = 1,52 m<sup>2</sup>.

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F5, konzistence měkká		23,00	12,00	19,00	13,00	12,00


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

#### Parametry zemín

##### Třída F5, konzistence měkká

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 12,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 23,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F5, konzistence měkká	

#### Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 1,00 (úhel sklonu je 45,00 °).  
 Výška náspu je 2,00 m, délka náspu je 2,00 m.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0,20 m  
 Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 0,00 m  
 Podloží u paty konstrukce je nepropustné.  
 Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineární.

#### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu  
 Zemina na líci konstrukce - Třída F5, konzistence měkká  
 Třecí úhel kce-zemina  $\delta = 0,00^\circ$   
 Výška zeminy před zdí  $h = 0,60 \text{ m}$   
 Terén před konstrukcí je rovný.

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá  
 Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

## Posouzení čís. 1

### Průběh tlaku vody

Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
1	-0,70	0,00	0,00
2	-0,34	0,00	0,00
3	-0,07	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,20	-2,00	0,00
6	1,45	-2,00	0,00
7	1,50	-2,00	0,00
8	1,90	-2,00	0,00

### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,87	21,00	0,44	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-10,08	-0,27	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,42	19,15	1,03	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	13,85	-0,89	5,03	1,35	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	-3,60	-0,90	0,00	1,35	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	0,00	-1,35	0,45	1,000	1,000	1,000

### Posouzení celé zdi

#### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{res} = 27,24$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = 11,32$  kNm/m

**Zed' na překlopení VYHOVUJE**

#### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 30,42$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = 5,02$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 43,04 kPa