



**HG partner s.r.o.**

Smetanova 200, 250 82 Úvaly  
[www.hgpartner.cz](http://www.hgpartner.cz)

Telefon: 246 082 015  
e-mail: [hgp@hgpartner.cz](mailto:hgp@hgpartner.cz)

Paré č.:

Investor: Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, 430 03 Chomutov

Datum: 05/2024

Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Vrzák

Č. zakázky: H-23/021-2

Vypracoval: Petr Coufal

Změna: -

Akce:  
VD Stráž pod Ralskem – odstranění závad

Stupeň:  
DSP/DPS

Název části:  
DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Část:  
D

Příloha:  
STABILITNÍ VÝPOČTY

Měřítko: -  
Č. přílohy: D.6

## **D.6 Stabilitní výpočty (Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu)**

### **Obsah:**

D.6.1.	Úvod a popis statického výpočtu .....	2
D.6.2.	Normy, literatura, použitý sw .....	2
D.6.3.	Geologický profil hráze.....	2
D.6.4.	Sjezd do zátopy .....	2
D.6.5.	Závěr .....	6

### **D.6.1. Úvod a popis statického výpočtu**

Stabilitní výpočty řeší nový přístupový sjezd pro mechanizaci do zátopy VD Stráž pod Ralskem.

### **D.6.2. Normy, literatura, použitý sw**

ČSN EN 1990	Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
GEO5 2018	geotechnický software (GEO5), modul Stabilita svahu

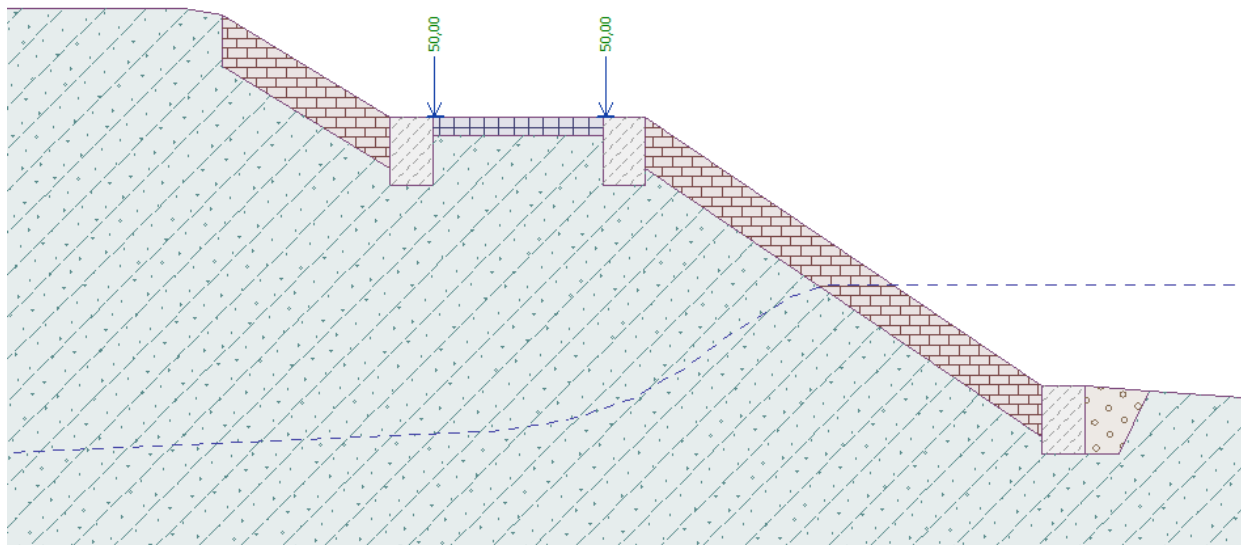
### **D.6.3. Geologický profil hráze**

Pro zhodnocení geologického profilu hráze byly použity archivní vrtý z databáze Geofondu. Jmenovitě se jedná o vrtý 78540 a 78546. Dle těchto vrtů tvoří vrchní část hráze navážky charakteru hlinitých písků, popř. písčitých hlín. Tloušťka naváže je proměnné tloušťky 0,6-5,1 m. Pod těmito navážkami tvoří těleso hráze písčité jílu tuhý s příměsí zuhelnatělých zbytků rostlin. V podloží hráze pak následují jemnozrnné písky. Při srovnání dvou archivních vrtů je patrné, že se nejedná o zcela homogenní hráz a geologická stavba tělesa hráze je proměnlivá. Ve výpočtu je uvažováno těleso hráze z hlinitých písků jako horší z možností, a tedy na straně bezpečnosti.

### **D.6.4. Sjezd do zátopy**

Je navržen sjezd do zátopy na návodním líci hráze, přibližně rovnoběžně s osou hráze. Sjezd je tvořen dvěma železobetonovými prahy výšky 800 mm a šířky 500 mm se světlou vzdáleností 2,0 m. Mezi tyto prahy budou na hutněnou vrstvu štěrkodrtě uloženy silniční panely 2,0 x 1,5 x 0,215 m. Mezi korunou hráze a železobetonovým prahem bude provedena kamenná dlažba tl. 300 mm do betonu tl. 200 mm. V patě návodního svahu bude další železobetonový práh výšky 800 mm a šířky 500 mm. Mezi prahem v patě svahu a prahem podél silničních panelů bude také provedena kamenná dlažba tl. 300 mm do betonu tl. 200 mm. Na silniční panel je uvažována dvojice bodových zatížení o velikosti 50 kN, což odpovídá maximálnímu dovolenému zatížení jedné nápravy nákladního automobilu o velikosti 10 tun. Hladina vody odpovídá na návodní straně svahu provozní hladině. V tělesu hráze je pak uvažována depresní křivka odpovídající předpokladu hráze z hlinitých písků. Hráz je posouzena v řezu PF7, který odpovídá nejvíce namáhanému příčnému řezu navrhovaným sjezdem. Výpočet je proveden s optimalizací, tzn. že byla iterací nalezena smyková plocha s nejmenší stabilitou.

## Výpočet stability svahu



### Vstupní data

#### Projekt

Datum : 06.06.2024

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

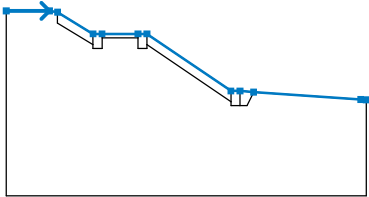
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

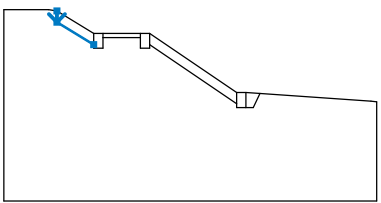
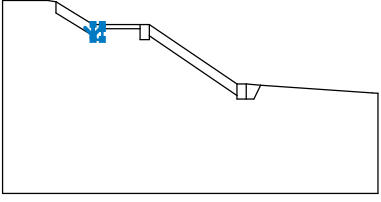
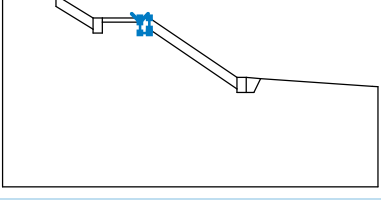
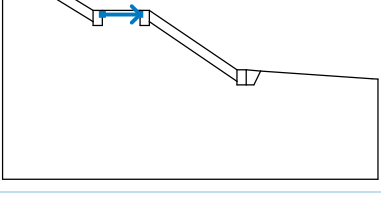
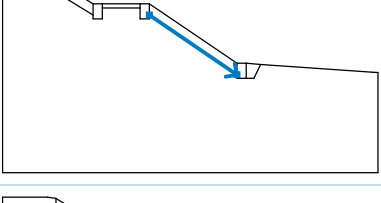
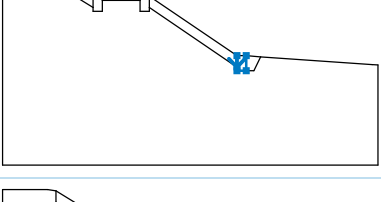
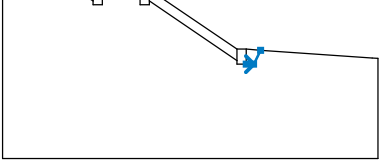
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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


Součinitele redukce odporu (R)	
Trvalá návrhová situace	
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} = 1,10$ [-]


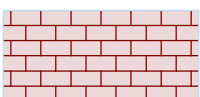
#### Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	2,40	0,00	2,85	-0,07
		4,82	-1,27	5,32	-1,27	7,32	-1,27
		7,82	-1,27	12,48	-4,43	12,98	-4,43
		13,74	-4,49	19,69	-4,90	20,00	-4,92

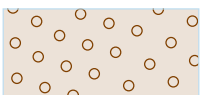

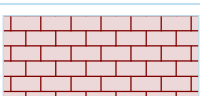
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		2,85	-0,07	2,85	-0,67	4,82	-1,87
3		4,82	-1,27	4,82	-1,87	4,82	-2,07
		5,32	-2,07	5,32	-1,49	5,32	-1,27
4		7,32	-1,27	7,32	-1,49	7,32	-2,07
		7,82	-2,07	7,82	-1,87	7,82	-1,27
5		5,32	-1,49	7,32	-1,49		
6		7,82	-1,87	12,48	-5,03		
7		12,48	-4,43	12,48	-5,03	12,48	-5,23
		12,98	-5,23	12,98	-4,43		
8		12,98	-5,23	13,38	-5,23	13,74	-4,49

## Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Kamenný zához		35,50	0,00	20,00

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
2	Těleso hráze - třída S4		29,00	5,00	18,00
3	Kamenná dlažba do betonu		35,00	5,00	23,00

**Parametry zemin - vztlak**

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Kamenný zához		20,00		
2	Těleso hráze - třída S4		18,00		
3	Kamenná dlažba do betonu		23,00		

**Tuhá tělesa**

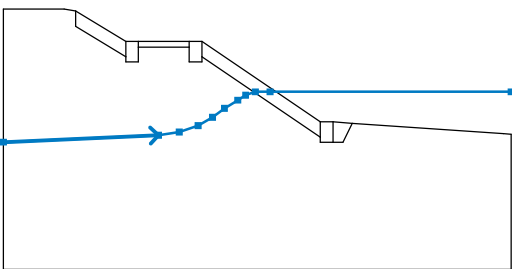
Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	betonový práh		25,00
2	ŽB panel tl. 215 mm		25,00

**Přetížení**

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost q, q <sub>1</sub> , f, F q <sub>2</sub> jednotka	
1	bodové	proměnné	na povrchu	x = 5,25	l = 0,20	b = 0,20		50,00	kN
2	bodové	proměnné	na povrchu	x = 7,25	l = 0,20	b = 0,20		50,00	kN

**Voda**

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-5,23	6,11	-4,96	6,93	-4,83
		7,67	-4,58	8,24	-4,25	8,71	-3,90
		9,23	-3,58	9,54	-3,38	9,92	-3,25
		10,50	-3,25	20,00	-3,25		

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

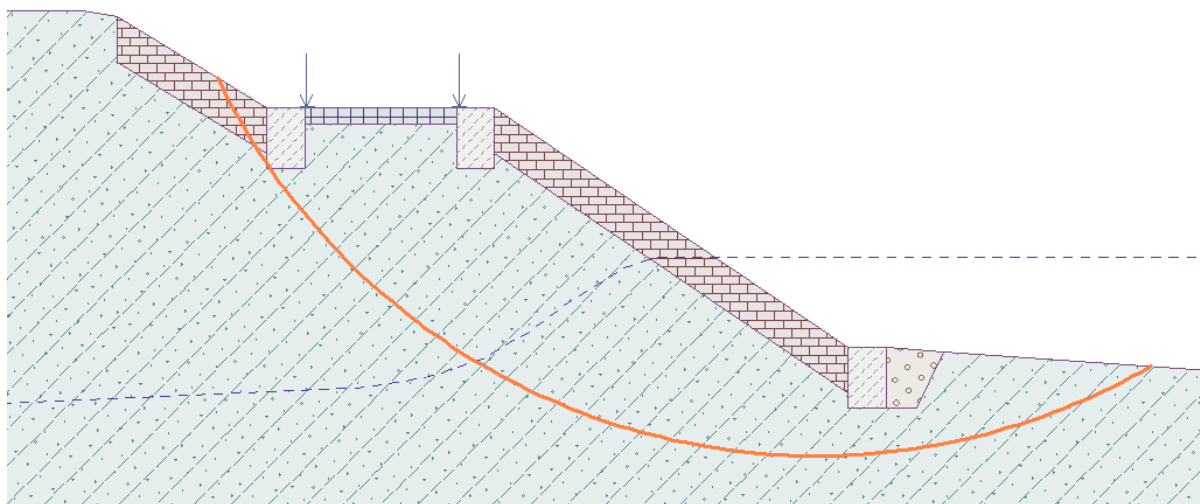
Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky (Fáze budování 1)

### Výpočet 1



### Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy				
Střed :	x = 12,37 [m]	Úhly :	$\alpha_1 = -66,14$ [°]	
	z = 2,66 [m]		$\alpha_2 = 33,54$ [°]	
Poloměr :	R = 8,87 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.				

### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 195,92 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil :  $F_p = 321,27 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající :  $M_a = 1737,77 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující :  $M_p = 2590,60 \text{ kNm/m}$

Využití : 67,1 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

### D.6.5. Závěr

Konstrukce je posouzena pro charakteristický vzorový řez a výpočty potvrzují proveditelnost a dostatečnou stabilitu pro zvolené technické řešení.

Takto navržené konstrukce jsou ze statického hlediska vyhovující. Při realizaci je nutné dodržet veškeré dimenze navrženého profilu. Jedná se především o druh použitého materiálu a geometrie konstrukce.

Konstrukce jsou navrženy pro běžné předpokládané situace. Při nesmí docházet k nadměrnému přetěžování konstrukcí vlivem stavební mechanizace, nad rámec uvažovaných zatížení. Zároveň musí být dodržena technologická kázeň při provádění stavebních prací.

**Veškeré změny a odlišnosti oproti předpokladům projektu, je nutno konzultovat se zpracovatelem tohoto projektu. Výsledkem mohou být úpravy v projektu, týkající se navržených dimenzí opěrných konstrukcí. Změny, které by mohly ovlivnit cenu realizace, musí stavba projednat s investorem.**