


Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz							
VYPRACOVAL	Ing. Klimeš	HIP	Ing. Veselý	T. KONTROLA	Ing. Petr Klimeš		
PROJEKTANT	Ing. Klimeš	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Matějček	DATUM	10/2017		
OBJEDNATEL	Povodí Ohře, státní podnik			OKRES	Ústí nad Labem		
AKCE: <div style="text-align: center;"> Bílina, ř.km 1,065 - 1,158 rekonstrukce u ČD </div>				ČÍSLO ZAKÁZKY	11 6376 0200		
				STUPEŇ	JP		
				FORMÁT	67 x A4		
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	009965/18/1		
				SO/PS			
ČÁST STAVBY							
PŘÍLOHA: <div style="text-align: center;"> Mechanická odolnost a stabilita </div>				ČÍSLO PŘÍLOHY	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 24pt; margin-right: 10px;">D.1.1.2</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">e</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> </tr> </table> </div>	e	1
e							
1							

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

strana

1.	ÚVOD	3
2.	SPOLEČNÁ NASTAVENÍ A HODNOTY.....	3
2.1	Nastavení výpočty, metody a parametry zemin.....	3
2.2	Zatěžovací stavy	6
3.	POSOUZENÍ STĚNY V ŘEZU PF1	7
3.1	Posouzení stability stěny z kamenů.....	8
3.2	Posouzení vzájemného posunutí kamenných bloků	9
3.3	Posouzení stability celého svahu	9
4.	POSOUZENÍ STĚNY V ŘEZU PF4	11
4.1	Posouzení stability stěny z kamenů.....	12
4.2	Posouzení vzájemného posunutí kamenných bloků	13
4.3	Posouzení stability celého svahu	13
5.	ZÁVĚR	15
6.	SEZNAM POUŽITÝCH NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ	15

1. ÚVOD

Úkolem statických výpočtů bylo navrhnout a prověřit stabilitu zajištění pravého břehu Bíliny pod MVE Žižkova pomocí opěrné zdi z rovnaných kamenných bloků. Toto řešení bylo navrženo zhotovitelem PD jako náhrada za zajištění pomocí železobetonové zdi, které bylo shledáno z důvodů nákladného zajištění stavební jámy za neekonomické.

Statický výpočet je proveden na základě geodetického zaměření terénu a provedeného vrtného geologického průzkumu, jež stanovil průběh horninového prostředí levého břehu.

Navržená konstrukce se skládá z velkých kamenných bloků rozměrů 1x1x0,7 m kladených s odskokem na sebe, podobně jako gabionová zeď. Bloky jsou skládány na sucho, bez zajištění trny proti posunu. Vzhledem k zajištění stability je celá navržená kamenná stěna provedena v úklonu 25° směrem ke svahu.

Statické posouzení je provedeno pro dva charakteristické příčné řezy levým břehem označovaných jako PF1 v km úpravy 0,000 a PF4 v km úpravy 0,030.

Příčný řez PF1 charakterizuje svah na začátku opravovaného úseku, kde je dnešní svah velmi příkrý. Příčný řez PF 4 pak již představuje nejnejpříznivější řez z druhého úseku stavby, tedy od km 0,03 do konce úpravy v km 0,09.

Horninové prostředí je odvozen z provedeného jádrového vrtu J5, jež provedla společnost Sweco Hydroprojekt a.s. v březnu roku 2017 v rámci akce „Bílina, ř. km 1,065 – 1,158 rekonstrukce u ČD“. Z průzkumu vyplývá, že na povrchu terénu se nachází velmi mocná vrstva nesourodé navážky o mocnosti cca 3,7 – 3,9 m. Pod touto vrstvou se nachází vrstva jílu, přičemž v oblasti cca 6,2 – 7 m pod terénem se nachází vrstva zvodnělých měkkých jílu, výskyt této vrstvy odpovídá přibližně úrovni dno – běžná hladina v toku. Dále se již vyskytují vrstvy zahliněných písků a štěrků.

2. SPOLEČNÁ NASTAVENÍ A HODNOTY

2.1 NASTAVENÍ VÝPOČTY, METODY A PARAMETRY ZEMIN

Pro návrh geotechnických konstrukcí a jejich posouzení bylo vycházeno z provedeného geologického vrtu J5. Návrh se tak opírá o IGP průzkum provedený v dané lokalitě.

Výpočty geotechnických konstrukcí byly provedeny pomocí výpočetního sw GEO5.

Výpočty jsou provedeny v souladu s normami EC – eurokód, pro geotechnické konstrukce bylo zvoleno standardní nastavení dle EN 1997 – DA2 (tedy dimenzační přístup č.2).

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Dovolená excentricita : 0,333
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 překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	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	[-]	

Materiály bloků - výplň

Č.	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Kamenné bloky	22,00	45,00	0,00

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\phi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 8,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\phi_{ef} = 31,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 17,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\phi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 17,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Navážka (odhad cca třída G3)

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 12,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Č.	Vrstva od koruny zdi směrem dolů [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,05	Navážka	
2	2,15	Třída F6, konzistence tuhá	
3	0,80	Třída F6, konzistence měkká	
4	1,30	Třída S3, ulehlá	
5	-	Třída G3, ulehlá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

2.2 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Oba posuzované řezy, tedy dvě místa posuzovaná z hlediska stability zajištění svahu a vlastního návrhu stavební konstrukce zajišťující svah, byla posouzena dle 5 zatěžovacích stavů. V níže uvedeném textu, je prezentovány výsledky vždy pro nejvíce nepříznivý stav.

Hlavním zatížením působícím na rub konstrukce je vždy zemní tlak, který je kombinován s různou polohou hladiny před a za konstrukcí. K těmto stavům je pak zadáno přitížení od dopravy na koruně svahu a to buď jako plošné pásové přitížení uvažované hodnotou 10 kN/m² v pásu šíře 3,0 m nebo zatížením od jednotlivých kol vozidel a hodnotou 100 kN působící na ploše 0,4 x 0,4 m v rozteči 2,50 m od sebe, tento stav představuje těžké nákladní vozidlo s nápravovým tlakem 20 t (10 t na jedno kolo), což by z hlediska užívání komunikace jako veřejné mělo být zcela nepřijatelné. Všechna zatížení od dopravy jsou uvažována s koeficientem, spolehlivosti zatížení $\gamma_f = 1,35$.

Konstrukce je navržena a posouzena pro těchto 5 zatěžovacích stavů:

- ZS1 hladina v toku a za zdí v úrovni běžné hladiny v toku, bez vlivu dopravy
- ZS2 hladina v toku a za zdí v úrovni běžné hladiny v toku, doprava uvažována pásovým přitížením 10 kN/m²
- ZS3 – povodňový stav, hladina v toku a za zdí v úrovni běžné koruny 5. vrstvy kamenů (pro PF4 je to koruna zdi, pro PF1 cca 0,4 m pod korunou zdi), doprava uvažována pásovým přitížením 10 kN/m²
- ZS4 – povodňový stav, hladina v toku a za zdí v úrovni běžné koruny 5. vrstvy kamenů (pro PF4 je to koruna zdi, pro PF1 cca 0,4 m pod korunou zdi), doprava uvažována bodovým přitížením 2 x 100 kN v rozteči 2,50 m
- ZS5 – ústup povodně stav, hladina v toku uvažován a o 0,5 m níže než hladina za zdí, hladina za zdí v úrovni běžné koruny 5. vrstvy kamenů (pro PF4 je to koruna zdi, pro PF1 cca 0,4 m pod korunou zdi), doprava uvažována bodovým přitížením 2 x 100 kN v rozteči 2,50 m

Na základě provedených výpočtů, bylo zjištěno, že nejvíce nepříznivý stav, **rozhodující pro návrh a posouzení konstrukce je zatěžovací stav ZS5**, tedy stav při ústupu povodně, kdy je uvažováno, že hladina v toku klesá rychleji než hladina v horninovém prostředí za rubem zdi. Doprava je v tomto případě uvažována nákladním vozidlem s bodovým přitížením koruny svahu 2 x 100 kN, přičemž je třeba uvést, že výpočet probíhá na 1 mb délky stěny, což znamená, že v každém délkovém metru zdi byla umístěna jedna náprava těžkého vozidla, nicméně pro lokální posouzení omezeného výseku zdi je tento stav reálný.

Výsledky výpočtů jsou tak prezentovány pouze pro uvedený rozhodující zatěžovací stav ZS5.

3.1 POSOUZENÍ STABILITY STĚNY Z KAMENŮ

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	-1,66	64,41	2,12	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,40	-0,17	0,45	0,08	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	30,06	-0,51	-9,56	1,56	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	7,20	-1,33	-4,00	2,52	1,350	1,350	1,000
Nákladní auto	2,92	-2,01	-1,02	3,11	1,350	1,350	1,000
Nákladní auto	1,81	-1,17	-0,69	2,38	1,350	1,350	1,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 68,94$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 44,40$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 35,58$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 32,32$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-80,44	83,03	2,47	0,000	83,03
2	-20,17	63,88	24,02	0,000	63,88

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-42,81	62,51	11,27

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : lichoběžník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 150,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 91,61$ kPa

Únosnost základové půdy $R_d = 107,14$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

3.2 POSOUZENÍ VZÁJEMNÉHO POSUNUTÍ KAMENNÝCH BLOKŮ

Ložné spáry bloků byly posouzeny z hlediska vzájemného posunutí. Součinitel tření kámen/kámen je uvažován hodnotou 0,4.

Posuzována je rozhodující spára, číslování bloků je od spodu. Vzhledem k extrémnímu zatěžovacímu stavu je zvolen jako limitní stupeň bezpečnosti $SB = 1,35$.

tabulkový výpočet hodnoty sil v kN			označení jednotlivých složek	
rozhodující spára 1 - 2 blok				
	FX	FZ		
tíha zdi	0	56,01		
aktivní tlak	21,31	-6,82		
tlak vody	5,87	-3,26		
přetížení 1	2,92	-1,02		
přetížení 2	1,64	-0,64		
Suma	31,74	44,27		
	°	rad		
sklon zdi	25	0,436332		
Fzx	18,71	vodorovná		
Fzz	40,12	svislá		
Fxz	13,41	vodorovná		
Fxx	28,77	svislá		
souč. tření	0,4			
odpor	21,41			
posunutí	15,35			
SB	1,39			

3.3 POSOUZENÍ STABILITY CELÉHO SVAHU

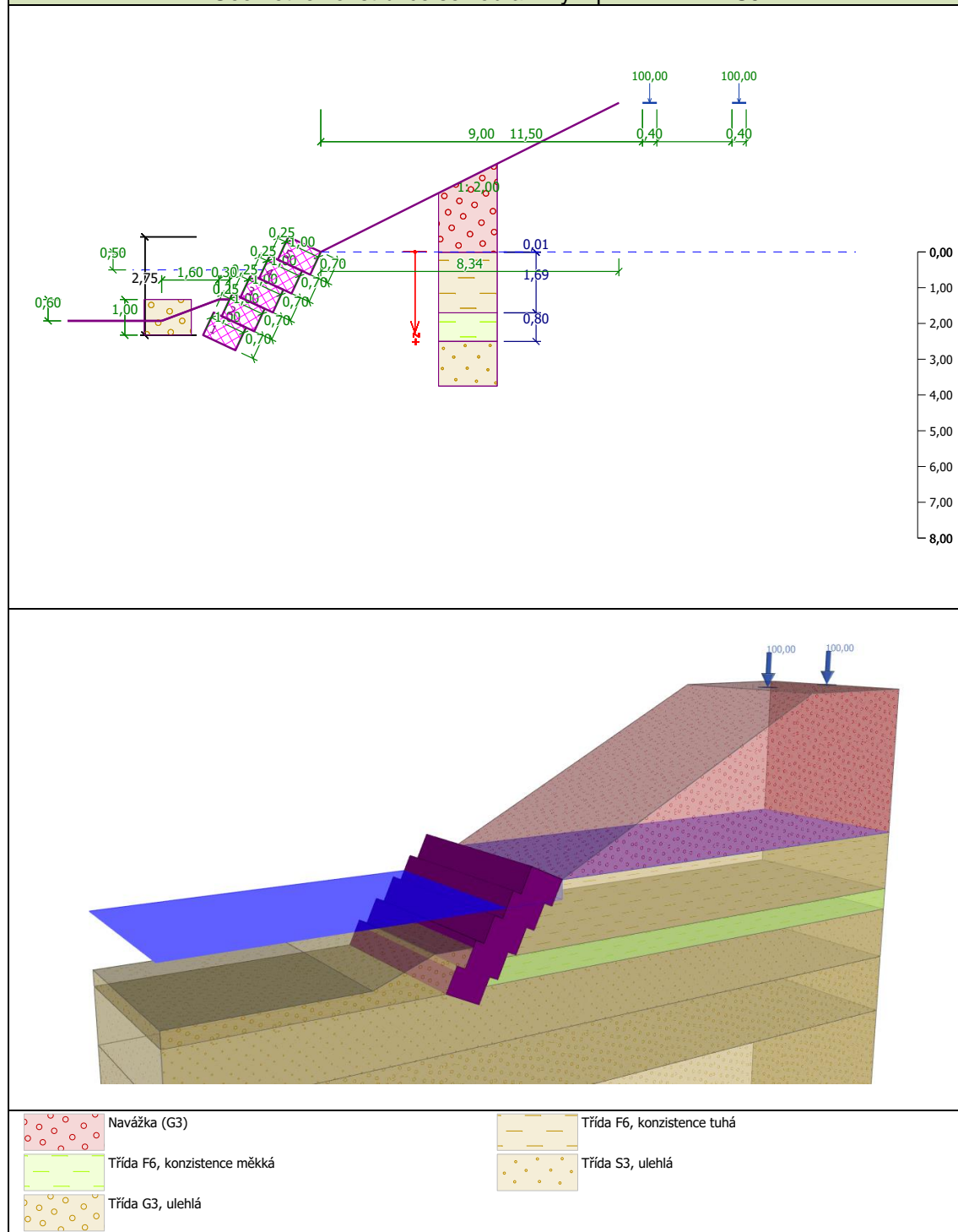
Stabilita svahu byla posouzena pro návrhový svah. V příčném řezu PF 1 je však vlivem navážky v horní partii svahu jako nestabilní zobrazován svah nad korunou stěny, proto byla kruhová smyková plocha pro posouzení zadána graficky.

Pro zajištění paty kamenných bloků je navrženo zaberanění dřevěných pilot 0,2x0,2 m v osových vzdálenostech ~ 2,0 m, piloty budou převázáno vodorovnými svlaky. Délka pilot je 3,0 m.

4. POSOUZENÍ STĚNY V ŘEZU PF4

V příčném řezu PF 4 a dále je sklon svahu již výrazně mírnější a příznivější, z těchto důvodů byl návrh zdi omezen na 5 vrstev kamenných bloků, kladených v úklonu 25°. Bloky jsou kladeny s odskoky 0,25 cm. Spodní blok bude mírně zahloben pod úroveň dna, pata bude chráněna záhozovou patkou.

Geometrie konstrukce se zobrazeným přitížením – ZS5



4.1 POSOUZENÍ STABILITY STĚNY Z KAMENŮ

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	-1,34	50,79	1,80	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-1,65	-0,33	1,83	0,43	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	12,45	-0,42	-2,90	1,30	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	6,87	-1,24	-3,67	2,40	1,350	1,350	1,000
Nákladní auto	1,43	-0,76	-0,55	1,98	1,350	1,350	1,000
Přít.2 - bodové	0,58	-0,25	-0,21	1,49	1,350	1,350	1,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 52,46 \text{ kNm/}$
m

Moment klopící $M_{ovr} = 19,65 \text{ kNm/}$
m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 27,97 \text{ kN/}$
m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 6,56 \text{ kN/}$
m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-63,49	65,82	-10,49	0,000	65,82
2	-28,68	50,20	3,40	0,000	50,20

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-39,22	49,37	-3,02

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 150,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 65,82 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 107,14 \text{ kPa}$

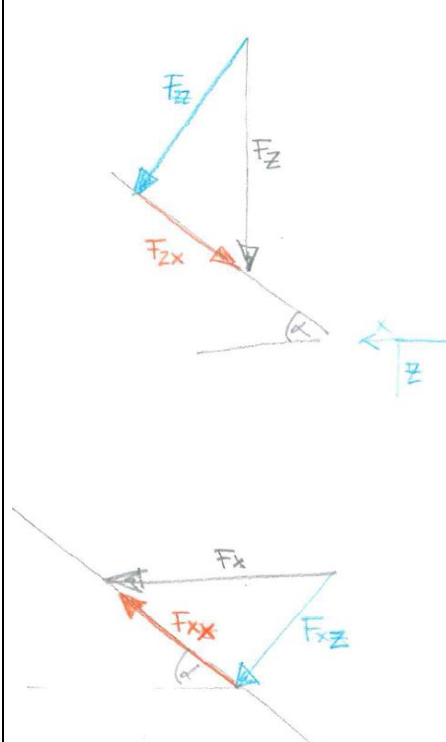
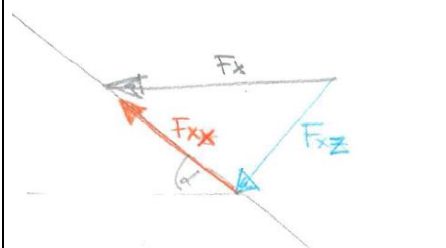
Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

4.2 POSOUZENÍ VZÁJEMNÉHO POSUNUTÍ KAMENNÝCH BLOKŮ

Ložné spáry bloků byly posouzeny z hlediska vzájemného posunutí. Součinitel tření kámen/kámen je uvažován hodnotou 0,4.

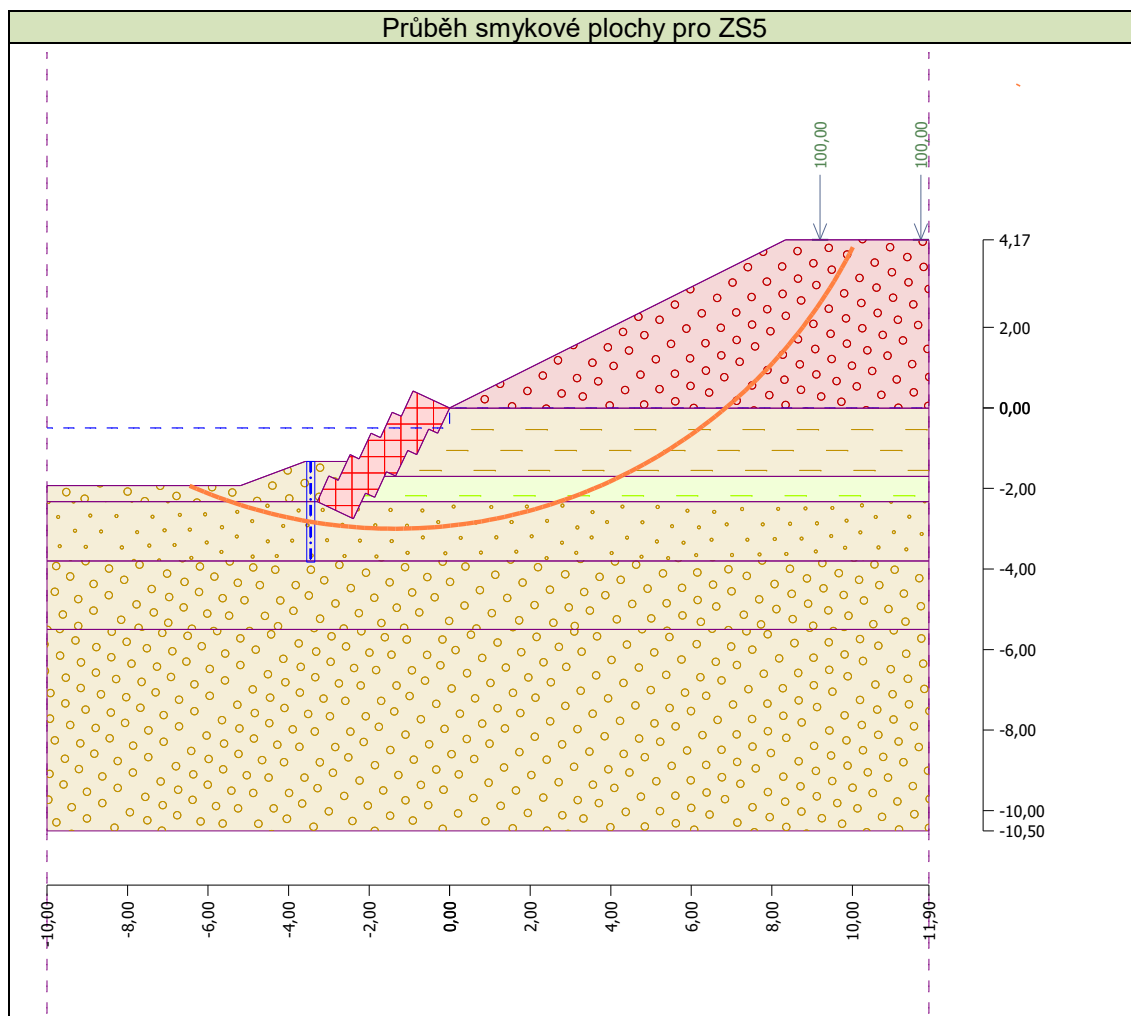
Posuzována je rozhodující spára, číslování bloků je od spodu. Vzhledem k extrémnímu zatěžovacímu stavu je zvolen jako limitní stupeň bezpečnosti $SB = 1,35$.

tabulkový výpočet hodnoty sil v kN			označení jednotlivých složek		
rozhodující spára 1 - 2 blok					
	FX	FZ			
tíha zdi	0	42,39			
aktivní tlak	8,02	-1,49			
tlak vody	5,55	-2,93			
přetížení 1	1,21	-0,47			
přetížení 2	0,38	-0,15			
Suma	15,16	37,35			
	°	rad			
sklon zdi	25	0,436332			
Fzx	15,78	vodorovná			
Fzz	33,85	svislá			
Fxz	6,41	vodorovná			
Fxx	13,74	svislá			
souč. tření	0,4				
odpor	16,10				
posunutí	7,33				
SB	2,20				

4.3 POSOUZENÍ STABILITY CELÉHO SVAHU

Stabilita svahu byla posouzena pro návrhový svah. Pro zajištění paty kamenných bloků je navrženo zaberanění dřevěných pilot 0,2x0,2 m v osových vzdálenostech 2,0 m, piloty budou převázány vodorovnými svlaky. Délka pilot je navržena 3,0 m.

Průběh smykové plochy pro ZS5



Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 392,41 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 441,38 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 4886,00 \text{ kNm/}$
m

Moment vzdorující : $M_p = 4996,18 \text{ kNm/}$
m

Využití : 97,8 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

PRO PŘÍPAD BEZ STABILIZAČNÍ PILOTY

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 400,25 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 440,91 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 5103,20 \text{ kNm/}$
m

Moment vzdorující : $M_p = 5110,54 \text{ kNm/}$
m

Využití : 99,9 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

5. ZÁVĚR

Výpočet prokázal, že kamenná stěna navržená ze skládaných kamenných bloků je vhodným řešením zajištění svahu, jež dle provedených výpočtů vyhoví i pro extrémní návrhové stavy jako je přetížení od dopravy – nákladních automobilů, jejichž jedno kolo se ocitne v blízkosti hrany svahu.

Během výpočtu stability svahu, však bylo zjištěno, že stabilita horní partie vlastního svahu nad korunou opěrné zdi v profilu PF 1 je nižší než dovolený stupeň bezpečnosti. Jedná se však o lokální místo. V rámci projektu je proto doporučeno v rámci možností svah nad korunou zdi přesvahovat – zmírnit.

Pro zvýšení bezpečnosti paty kamenné zdi budou v její patě zabírány dřevěné (případně ocelové) piloty v osových vzdálenostech 2,0 m, tyto piloty budou převázány podélnými svlaky. Délka pilot je navržena 3,0 m. V případě dřevěných pilot se bude jednat o dubové trámce průřezu 0,2 x 0,2 m.

Rozměry použitých bloků jsou navrženy 1,0 x 1,0 m výšky 0,7 m. **Použit bude materiál s minimální objemovou hmotností 2,7 t/m³.**

Během stavby nesmí těžká technika být odstavena na krajích svahů a to zejména v okolí řezu PF1. Horní části svahů jsou při přetížení nestabilní.

6. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ

Příslušné normy a předpisy:

ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 73 1000 - Zakládání stavebních objektů

ČSN 73 0031 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd

ČSN P ENV 1997-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla

(Eurokód 1) ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

(Eurokód 7) ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí

Seznam použitého speciálního sw vybavení

AutoCad 2017 - kresličské práce

GEO5 - Gabion - návrh gabionových stěn

GEO5 – Stabilita svahu - posouzení stability svahu