

1. OBSAH

1. OBSAH 1

TECHNICKÁ ZPRÁVA 2

TÍŽNÁ ZEĎ 3

1.1. VÝPOČTOVÉ SCHEMA.....	3
1.2. VÝPOČET TÍŽNÉ ZDI.....	4

ÚHLOVÁ ZEĎ 6

1.3. VÝPOČTOVÉ SCHEMA.....	6
1.4. VÝPOČET ÚHLOVÉ ZDI.....	7

GABIONOVÁ ZEĎ 9

1.5. VÝPOČTOVÉ SCHEMA.....	9
1.6. VÝPOČET GABIONOVÉ ZDI.....	10

Technická zpráva

Statický výpočet je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby (PDPS). Nedílnou součástí tohoto statického výpočtu je složka Technická zpráva, část 2.1 Technická zpráva – část pro všechny zdi. V této části je uveden popis:

- Návrh základního řešení opěrných zdí
- Závěry inženýrsko-geologického průzkumu
- Materiály jsou uvedeny u jednotlivých opěrných zdí

Geotechnické podmínky.

Generální projektant předal geologický posudek, který zpracoval Ing. Josef Stuchlík v březnu 2010. Tento posudek byl zpracován pro širší zájmové území.

Pro potřeby tohoto projektu je použitelná sonda s označením V4, to je staničení cca 20 100.

Sonda je za pravou krajnicí, kde je uveden profil sondy:

0,00-0,30	hlína černohnědá , pevná, humosní	I	MIO
0,30-0,70	jíl šedohnědý, tuhý, silně písčitý	I	CS
0,70-0,90	písek světle šedohnědý, jemný až střední silně hlinitý	I	SM
0,90-	pískovec (?) šedohnědý navětralý	II	R4

Sonda bez vody

V posudku je doporučena minimální hloubka založení 0,8 m pod upraveným terénem, s ohledem na klimatické vlivy.

Průzkumy pro zpracování PDPS

Předkládaná dokumentace zdí je zpracována ve fázi PDPS.

Doplnění průzkumů pro zpracování dokumentace PDPS (dokumentace pro provedení stavby)

Geologie.

Po zahájení stavby je nutné během provádění výkopů ověřit předpoklady geologických podmínek. Každá ze zdí má podstatně odlišné geologické podmínky pro realizaci.

Přímo ve zprávě geologa jsou uvedena některá omezení pro využití.

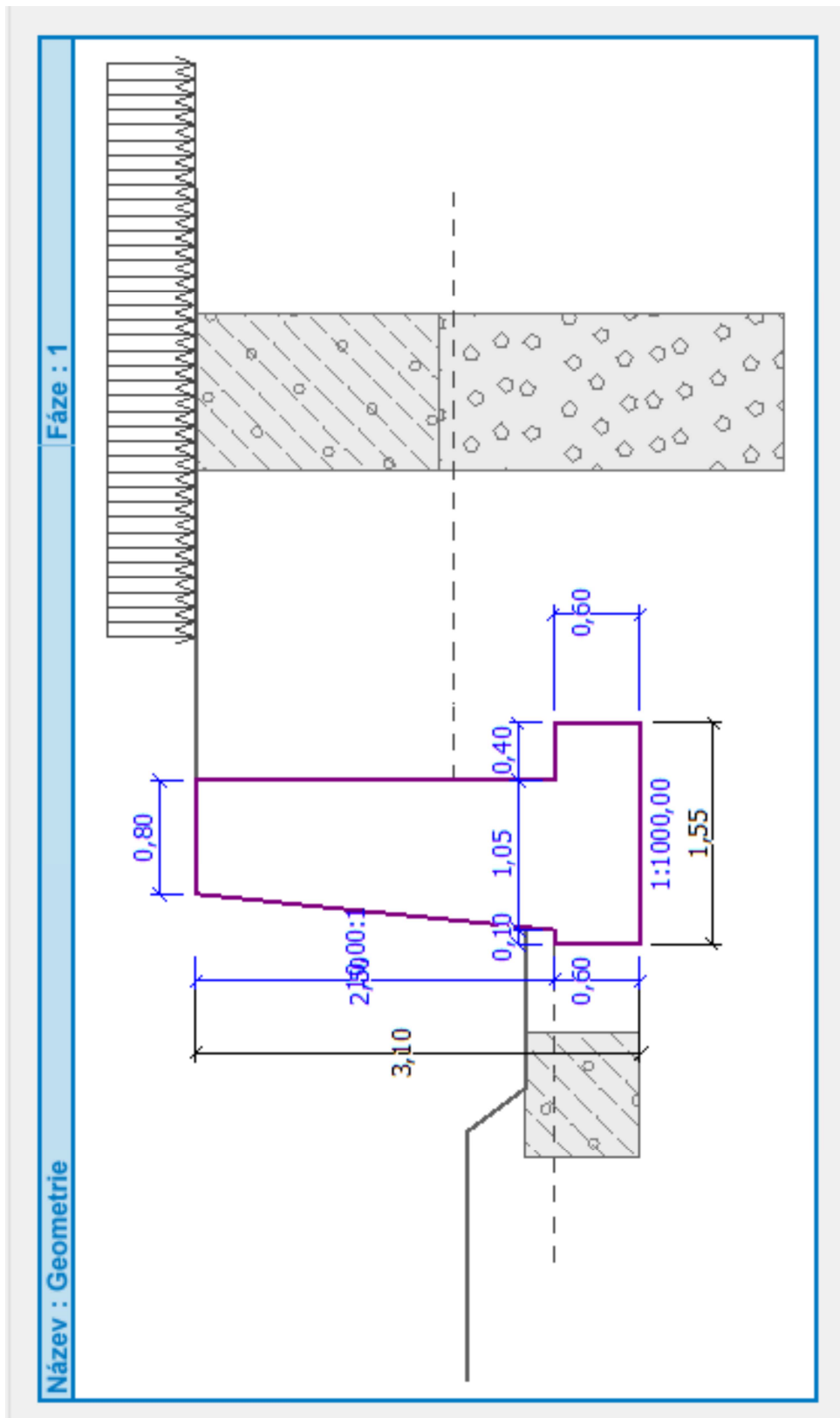
Stavební materiály stávajících zdí

Do některých původních zdí, které jsou z kamene, případně betonu, jsou kotveny římsy. Na začátku výstavby je třeba zajistit průzkum aktuálních mechanických vlastností stávajících materiálů zdí.

Dále je během stavby nutné zajistit provedení sond pro zjištění skutečných tloušťek stávajících zdí v oblasti napojení na nové konstrukce - zde se musí upřesnit počty a typy spřahujících kotev, případně zvolit alternativní řešení spřažení.

Tížná zed'

1.1. Výpočtové schema



1.2. Výpočet tížné zdi

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	-1,50	71,78	0,70	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-2,19	-0,30	0,04	0,10	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,83	1,39	1,28	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	12,75	-0,67	14,59	1,36	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	6,66	-0,50	0,00	1,15	1,350	1,350	1,000
Vztlak vody	0,00	-3,10	0,00	1,15	1,000	1,000	1,000
Doprava	17,57	-1,44	4,12	1,35	1,500	1,500	0,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 62,32 \text{ kNm/}$
m

Moment klopící $M_{ovr} = 53,30 \text{ kNm/}$
m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 71,69 \text{ kN/}$
m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 50,27 \text{ kN/}$
m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 84,43 kPa

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	8,63	118,56	20,80	0,047	84,43
2	42,84	99,13	50,27	0,279	144,72

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	7,25	87,82	17,13
2	30,19	91,95	34,70

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,279$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 84,43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Posouzení dříku zdiVýška průřezu $h = 1,05 \text{ m}$

Posouvající síla na mezi únosnosti	$V_{Rd} = 134,70 \text{ kN/m}$	$> 37,35 \text{ kN/m}$	$= V_{Ed}$
Tlaková síla na mezi únosnosti	$N_{Rd} = 2071,28 \text{ kN/m}$	$> 57,83 \text{ kN/m}$	$= N_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti	$M_{Rd} = 953,23 \text{ kNm/m}$	$> 26,61 \text{ kNm/m}$	$= M_{Ed}$

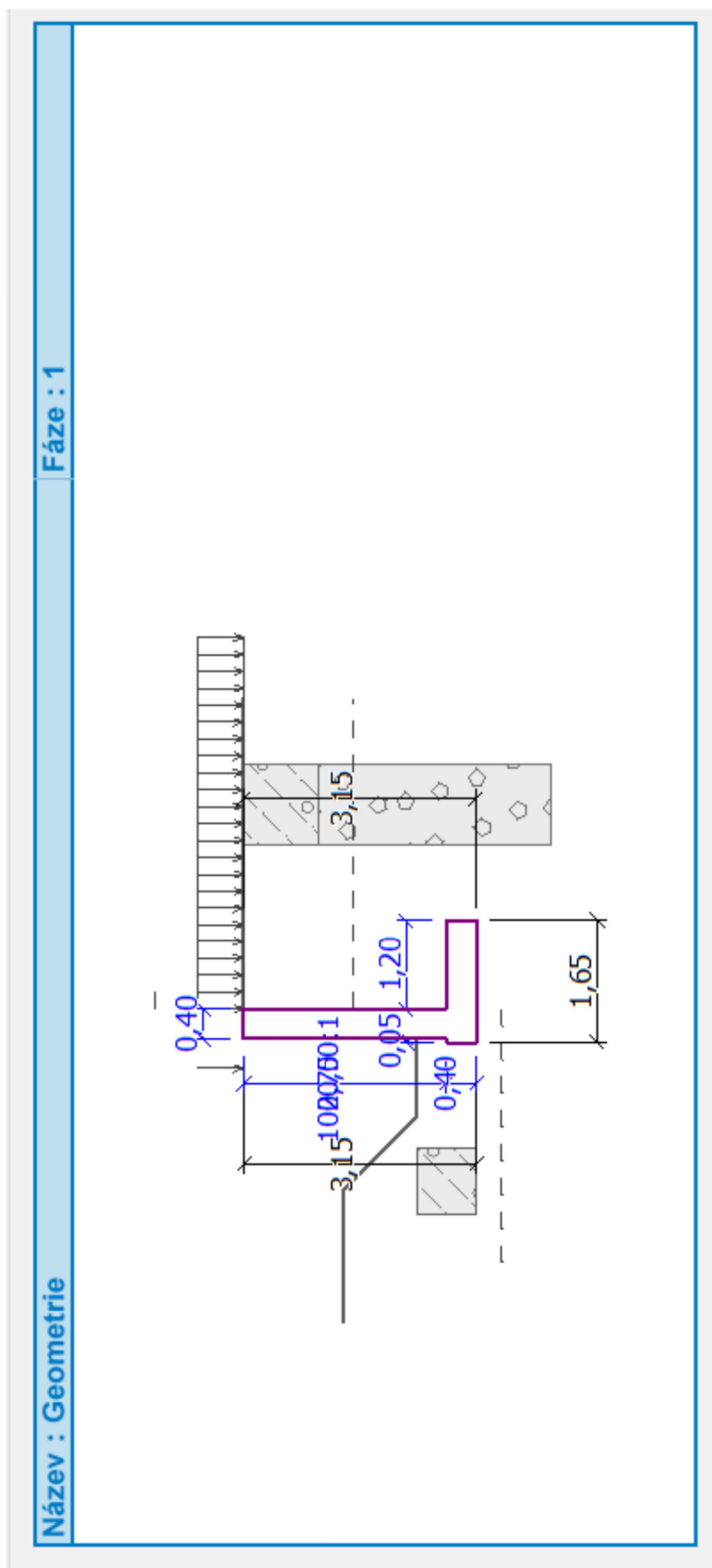
Únosnost průřezu VYHOVUJE

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 156,31 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 283,32 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 786,24 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1295,54 \text{ kNm/m}$ Využití : $60,7 \%$

Stabilita svahu VYHOVUJE

Úhlová zeď

1.3. Výpočtové schema



1.4. Výpočet úhlové zdi

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.- zeď	0,00	-1,18	44,12	0,47	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-3,26	-0,26	0,01	0,03	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,28	16,09	0,82	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	20,90	-0,90	34,76	1,26	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	13,61	-0,55	0,00	0,45	1,350	1,350	1,000
doprava	11,68	-1,48	14,10	1,04	1,500	1,500	0,000
Síla č. 1	1,25	-4,35	0,00	0,45	1,500	1,500	0,000
Síla č. 2	0,00	-3,15	6,50	-0,35	1,350	1,000	1,000
Síla č. 3	0,00	-3,15	3,00	-0,35	1,500	0,000	0,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 78,66 \text{ kNm/}$
m

Moment klopící $M_{ovr} = 68,85 \text{ kNm/}$
m

Zeď na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 88,68 \text{ kN/}$
m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 55,43 \text{ kN/}$
m

Zeď na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 128,91 kPa

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	40,93	134,73	37,44	0,184	128,91
2	66,37	122,63	55,43	0,324	242,77

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	34,24	101,49	31,26
2	53,91	115,58	44,19

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,324$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 128,91 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 20,0 m
m

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 30,0 m
m

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,43 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,04 m < 0,22 m = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 178,31 kN > 89,47 kN = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 236,08 kNm > 121,49 kNm = M_{Ed}$
m m

Průřez VYHOVUJE.

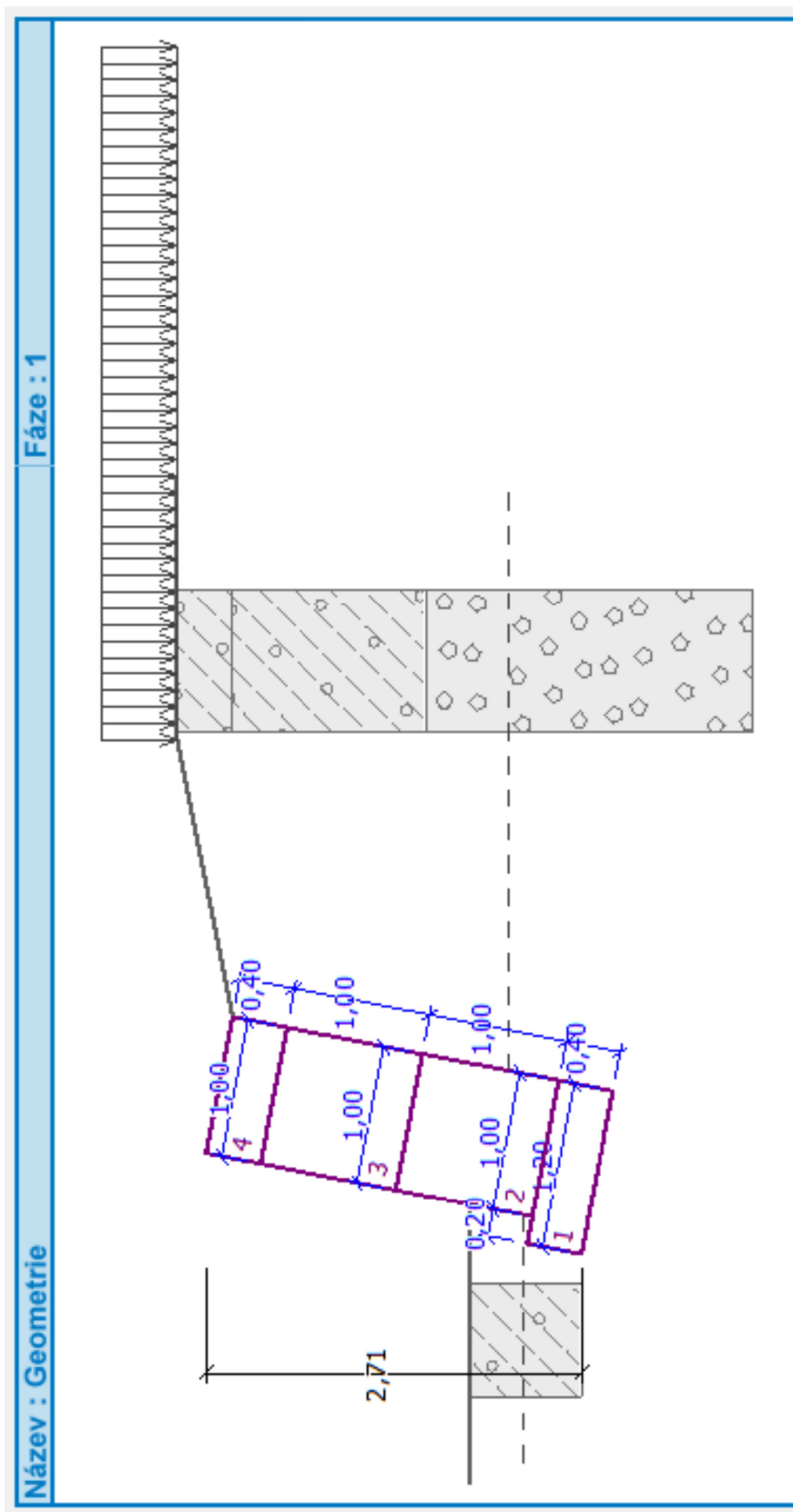
Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 180,95 kN/m$ Sumace pasivních sil : $F_p = 453,20 kN/m$ Moment sesouvající : $M_a = 948,19 kNm/$
mMoment vzdorující : $M_p = 2158,90 kNm/$
m

Využití : 43,9 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Gabionová zeď

1.5. Výpočtové schema



1.6. Výpočet gabionové zdi

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	-1,36	45,40	0,97	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-2,62	-0,29	0,92	0,26	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	8,83	-0,39	-1,72	1,30	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	0,37	-0,24	-0,07	1,27	1,350	1,350	1,000
doprava	13,20	-0,79	-3,50	1,42	1,500	1,500	0,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 23,94 \text{ kNm/}$
m

Moment klopící $M_{ovr} = 19,62 \text{ kNm/}$
m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 31,53 \text{ kN/}$
m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 21,68 \text{ kN/}$
m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 50,59 kPa

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-18,96	60,71	-6,02	0,000	50,59
2	8,88	43,60	20,74	0,239	68,41

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-12,81	44,97	-2,12
2	0,54	44,06	11,01

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,239$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 200,00 \text{ kPa}$

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

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 50,59 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

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	-1,13	41,56	0,72	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,96	-0,15	0,34	0,03	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	5,82	-0,25	-1,13	1,07	1,350	1,350	1,000
Tlak vody	0,18	-0,01	-0,03	1,02	1,350	1,350	1,000
doprava	10,70	-0,63	-3,01	1,18	1,500	1,500	0,000

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1**Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující $M_{res} = 16,51 \text{ kNm/}$
m

Moment klopící $M_{ovr} = 11,92 \text{ kNm/}$
m

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 20,77 \text{ kN/}$
m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 15,94 \text{ kN/}$
m

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 55,28 kPa
 Souč.redukce odskokem hor.bloku = 0,13
 Průměrná hodnota tlaku na čelo = 4,56 kPa
 Smyková síla přenášená třením = 31,92 kN/
m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36,36 kN/
m

Spočtené namáhání = 1,28 kN/
m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/
m

Spočtené namáhání = 1,28 kN/
m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 129,02 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 229,85 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 743,14 \text{ kNm/}$
m

Moment vzdorující : $M_p = 1203,58 \text{ kNm/}$
m

Využití : 61,7 %

Stabilita svahu VYHOVUJE