



Souřadnicový systém: JTSK
Výškový systém: Bpv

Investor:



Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové

OBJEDNATEL:	NÁZEV AKCE:					
 ÚDRŽBA SILNIC Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59 500 04 Hradec Králové	III/32111 SKUHROV NAD BĚLOU - REKONSTRUKCE OPĚRNÝCH ZDÍ					
	ČÁST / STAVEBNÍ OBJEKT:					
	SO 201 - OPĚRNÉ ZDI					
	PŘÍLOHA:					
	STATICKÝ VÝPOČET					
ZHOTOVITEL:	VYPRACOVAL:		Ing. D. JAREŠ		PARÉ:	
 M - PROJEKCE s.r.o. Resslova 956/13 500 02 Hradec Králové www.m-projekce.cz	ZODP. PROJEKTANT:		Ing. D. JAREŠ			
	KONTROLA:		Ing. J. EHRENBARGER			
	MĚŘÍTKO:	Č. ZAKÁZKY:	STUPEŇ:	DATUM:		
	1:100	17-148-02	PDPS	09/2018	C	5

Obsah

1 Úvod	3
2 Podklady	3
3 Použitý software	3
4 Popis konstrukce	3
5 Inženýrsko-geologický průzkum	3
6 Zatížení	3
7 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 4.0 m – trvalá situace	2
8 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 3.5 m – trvalá situace	8
9 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 3.0 m – trvalá situace	14
10 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 2.5 m – trvalá situace	21
11 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 2.0 m – trvalá situace	27
12 Závěr	33

1 Úvod

Opěrné zdi (SO 201) se nachází na komunikaci III/32111 konkrétně ve třech úsecích a sice v km 0.039- 0.061, 0.105 – 0.180 a 0.208 – 0.313 dle projektové dokumentace. Účelem zdi je podchycení koruny komunikace a současně zlepšení šířkového uspořádání. Objekt opěrných zdí je součástí akce *III/32111 Skuhrov na Bělou - rekonstrukce opěrných zdí*.

2 Podklady

Pro statické posouzení konstrukce jsou použity následující podklady:

- » Eurokódy,
- » Rozpracovaná projektová dokumentace stavebního objektu,
- » IGP – zpracovatel Mgr. Luděk Žabka

3 Použitý software

Pro návrh a posouzení zdi bylo využito programového prostředí GEO 5.



4 Popis konstrukce

Opěrné zdi jsou navrženy z gabionových košů příslušných rozměrů pro danou výšku.

5 Inženýrsko-geologický průzkum

Pro tuto akci byl proveden inženýrsko-geologický průzkum s úkolem zjistit únosnost hornin v oblasti základové spáry.

6 Zatížení

Stálá zatížení jsou v programu generována automaticky na základě zadaných hodnot. Zatížení dopravou je na základě ČSN EN 1991-2 ed. 2 definováno jako roznesené nápravové zatížení (TS) a rovnoměrné zatížení (UDL) zatížení modelu 1 (LM1) Roznášecí plocha je 3.0 x 4.5 m. Regulační součinitele jsou uvažovány pro skupinu pozemních komunikací 2. Zatížení vodou není z důvodu odvodnění rubu uvažováno. Zatížení je uvažováno v hloubce 0.5 m pod úroveň povrchu komunikace.

Trvalá návrhová situace

Pruh č.1 – šířka 3.0 m

$$Q_1 = (300 \times 2) / (3 \times 4.5) \times 1.0 \times 0.8 = 35.56 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_1 = 9.0 \times 0.45 = \underline{4.00 \text{ kNm}^{-2}}$$

$$= 39.56 \text{ kNm}^{-2}$$

Pruh č.2 – šířka 3.0 m

$$Q_2 = (200 \times 2) / (3 \times 4.5) \times 1.0 \times 0.8 = 23.70 \text{ kNm}^{-2}$$

$$q_2 = 2.5 \times 1.6 = \underline{4.00 \text{ kNm}^{-2}}$$

$$= 27.70 \text{ kNm}^{-2}$$

Mimořádné návrhové situace

Náraz do obruby

Není uvažováno

Náraz do svodidla

Není uvažováno.

7 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 4.0 m – trvalá situace

Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Datum : 22.01.2018

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

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 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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

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 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1.10 [-]	

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

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18.00	35.00	0.00

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40.00	1.00	40.00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
4	1.00	1.00	0.00	Materiál č. 1
3	1.50	1.00	0.00	Materiál č. 1

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
2	2.00	1.00	0.30	Materiál č. 1
1	2.00	1.00	-	Materiál č. 1


Sklon gabionu = 0.00 °
 Celková výška = 4.00 m
 Celk. objem zdi = 6.50 m³/m

Parametry zemin

Zásyp za opěrou

Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0.00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Zásyp za opěrou	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		stálé	39.60		0.00	3.00	0.50
2	ANO		stálé	27.70		3.00	2.50	0.50

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: není uvažován
 Zemina na líci konstrukce - Zásyp za opěrou
 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

Posouzení čís. 1

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	-1.73	117.00	1.07	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.30	4.51	1.97	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-3.30	4.51	1.47	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	43.26	-1.39	32.49	2.01	1.350	1.350	1.350
1. pruh	28.38	-1.50	20.54	2.00	1.350	1.350	1.000
2. pruh	9.34	-0.84	3.40	2.12	1.350	1.350	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 210.38$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 149.16$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 114.86$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 109.32$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 144.80 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	42.45	237.93	96.12	0.089	144.80
2	56.82	202.20	109.32	0.141	140.61

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	38.20	182.45	80.98

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.141$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0.333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 225.00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 144.80$ kPa

Únosnost základové půdy $R_d = 160.71$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

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	-1.28	81.00	0.81	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.30	4.51	1.67	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.30	4.51	1.17	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	25.13	-1.05	25.89	1.72	1.350	1.350	1.350
1. pruh	18.28	-1.05	16.86	1.70	1.350	1.350	1.350
2. pruh	3.80	-0.32	1.38	2.00	1.000	1.350	1.350

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 128.21$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 62.72$ kNm/m

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 95.23$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 63.72$ kN/m

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 113.39 kPa
 Souč.redukce odskokem hor.bloku = 0.57
 Průměrná hodnota tlaku na čelo = 25.74 kPa
 Smyková síla přenášená třením = 126.81 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36.36 kN/m

Spočtené namáhání = 12.87 kN/m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36.36 kN/m

Spočtené namáhání = 12.87 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

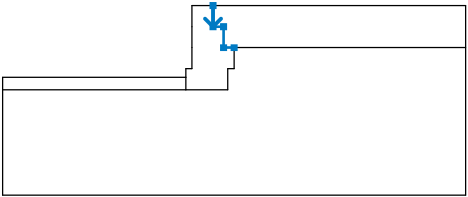
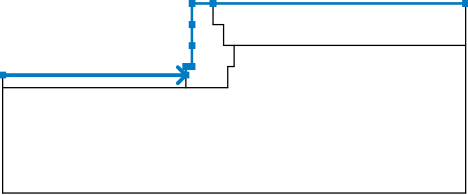
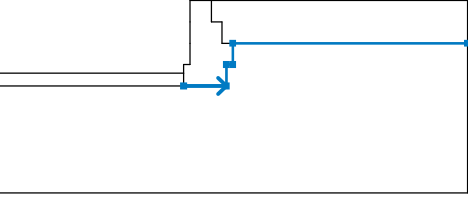
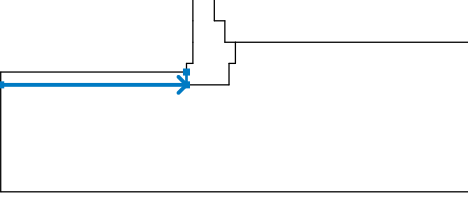
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

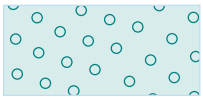
Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35	[-]	1.00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1.50	[-]	0.00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1.35	[-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1.10 [-]

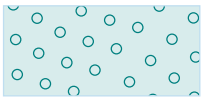
Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	0.00	0.00	-1.00	0.50	-1.00
		0.50	-2.00	1.00	-2.00		
2		-10.00	-3.40	-1.30	-3.40	-1.30	-3.00
		-1.00	-3.00	-1.00	-2.00	-1.00	-1.00
		-1.00	0.00	0.00	0.00	12.00	0.00
3		-1.30	-4.00	0.70	-4.00	0.70	-3.00
		1.00	-3.00	1.00	-2.00	12.00	-2.00
4		-10.00	-4.00	-1.30	-4.00	-1.30	-3.40

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Zásyp za opěrou		32.00	0.00	20.00

Parametry zemin - vztlak

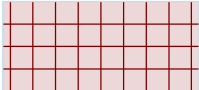
Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Zásyp za opěrou		21.00		

Parametry zemin

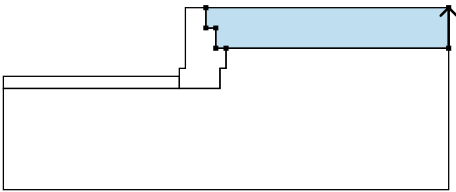
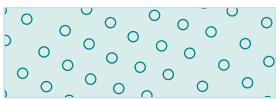
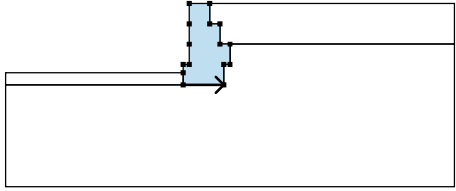
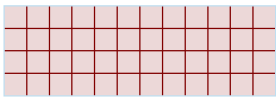
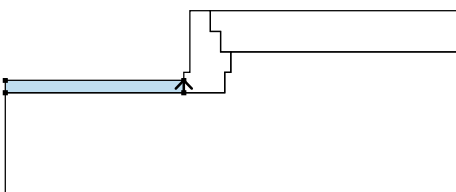
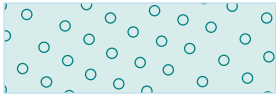
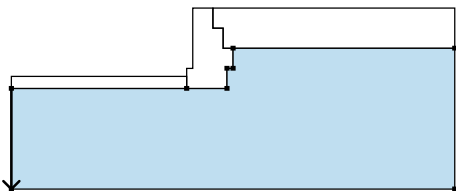
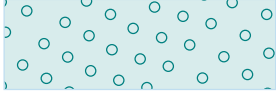
Zásyp za opěrou

Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		18.00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		12.00	-2.00	12.00	0.00	Zásyp za opěrou 
		0.00	0.00	0.00	-1.00	
		0.50	-1.00	0.50	-2.00	
		1.00	-2.00			
2		-1.30	-4.00	0.70	-4.00	Materiál zdi 
		0.70	-3.00	1.00	-3.00	
		1.00	-2.00	0.50	-2.00	
		0.50	-1.00	0.00	-1.00	
		0.00	0.00	-1.00	0.00	
		-1.00	-1.00	-1.00	-2.00	
		-1.00	-3.00	-1.30	-3.00	
		-1.30	-3.40			
3		-1.30	-4.00	-1.30	-3.40	Zásyp za opěrou 
		-10.00	-3.40	-10.00	-4.00	
4		-10.00	-4.00	-10.00	-9.00	Zásyp za opěrou 
		12.00	-9.00	12.00	-2.00	
		1.00	-2.00	1.00	-3.00	
		0.70	-3.00	0.70	-4.00	
		-1.30	-4.00			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
1	pásové	stálé	z = -0.50	x = 0.00	l = 3.00		0.00	q, q ₁ , f, F	39.60
2	pásové	stálé	z = -0.50	x = 3.00	l = 2.50		0.00	q ₂	27.70

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Voda

Typ vody : Voda není

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 =	-1.86 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-41.41 [°]
	z =	0.44 [m]		$\alpha_2 =$	85.07 [°]
Poloměr :	R =	5.12 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 266.90$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 346.82$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 1366.54$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1614.28$ kNm/m

Využití : 84.7 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

8 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 3.5 m – trvalá situace

Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Datum : 22.01.2018

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

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 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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

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 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1.10 [-]	

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

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	φ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18.00	35.00	0.00

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40.00	1.00	40.00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
4	1.00	1.00	0.00	Materiál č. 1
3	1.50	1.00	0.00	Materiál č. 1
2	2.00	1.00	0.30	Materiál č. 1
1	2.00	0.50	-	Materiál č. 1


Sklon gabionu = 0.00 °
 Celková výška = 3.50 m
 Celk. objem zdi = 5.50 m³/m

Parametry zemin

Zásyp za opěrou

Objemová tíha : $\gamma = 20.00$ kN/m³
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00$ °
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.00$ kN/m³

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Zásyp za opěrou	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		stálé	39.60		0.00	3.00	0.50
2	ANO		stálé	27.70		3.00	2.50	0.50

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Zásyp za opěrou

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0.00^\circ$

Výška zeminy před zdí $h = 0.60$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

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	99.00	1.09	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-5.17	-0.20	0.00	0.15	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.80	4.51	1.97	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.80	4.51	1.47	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	33.55	-1.22	28.96	2.01	1.350	1.350	1.350
1. pruh	23.34	-1.27	18.70	2.00	1.350	1.350	1.350
2. pruh	6.65	-0.57	2.42	2.17	1.350	1.350	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 185.28$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 99.42$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 99.77$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 80.60$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 111.98 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	10.04	213.44	78.79	0.024	111.98
2	15.65	175.63	80.60	0.045	96.41

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	7.44	158.10	58.37

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.045$

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 $\sigma = 111.98 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 142.86 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

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	-1.28	81.00	0.81	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-0.14	-0.03	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.30	4.51	1.67	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.30	4.51	1.17	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	25.13	-1.05	25.89	1.72	1.350	1.350	1.350
1. pruh	18.28	-1.05	16.86	1.70	1.350	1.350	1.350
2. pruh	3.80	-0.32	1.38	2.00	1.000	1.350	1.350

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 128.21 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 62.71 \text{ kNm/m}$

Spára na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 95.23 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 63.58 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok $= 113.39 \text{ kPa}$
 Souč.redukce odskokem hor.bloku $= 0.14$
 Průměrná hodnota tlaku na čelo $= 7.23 \text{ kPa}$
 Smyková síla přenášená třením $= 126.81 \text{ kN/m}$

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje $= 36.36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání $= 2.41 \text{ kN/m}$

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě $= 36.36 \text{ kN/m}$

Spočtené namáhání $= 2.41 \text{ kN/m}$

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

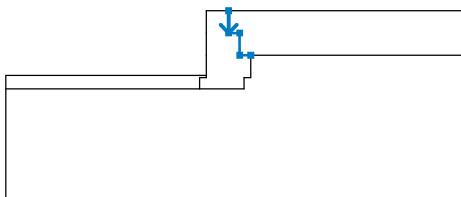
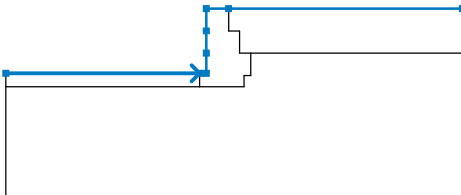
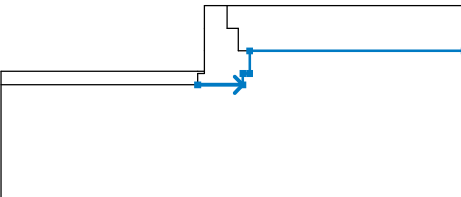
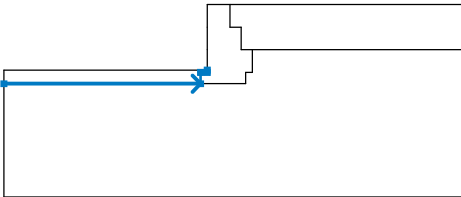
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

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	0.00	-1.00	0.50	-1.00
		0.50	-2.00	1.00	-2.00		
2		-10.00	-2.90	-1.30	-2.90	-1.00	-2.90
		-1.00	-2.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.00
		0.00	0.00	10.50	0.00		
3		-1.30	-3.50	0.70	-3.50	0.70	-3.00
		1.00	-3.00	1.00	-2.00	10.50	-2.00
4		-10.00	-3.50	-1.30	-3.50	-1.30	-3.00
		-1.00	-3.00	-1.00	-2.90		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Zásyp za opěrou		32.00	0.00	20.00

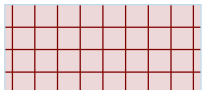
Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Zásyp za opěrou		21.00		

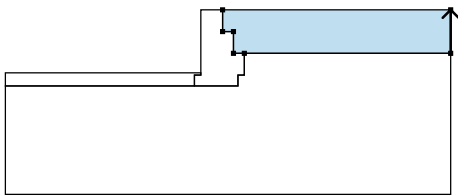

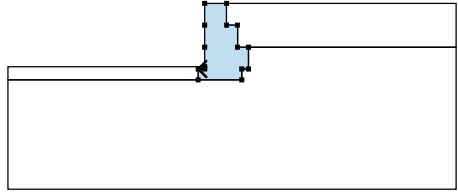
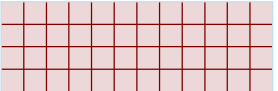
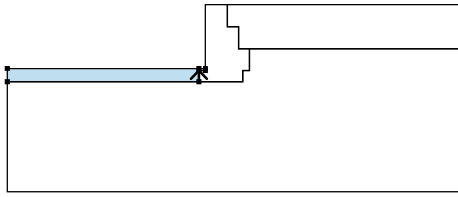

Parametry zemin
Zásyp za opěrou

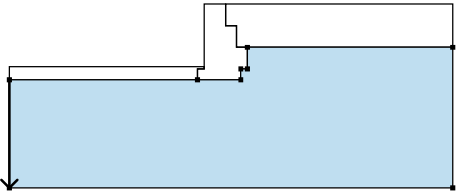

Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		18.00

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přirazená zemina
		x	z	x	z	
1		10.50	-2.00	10.50	0.00	Zásyp za opěrou 
		0.00	0.00	0.00	-1.00	
		0.50	-1.00	0.50	-2.00	
		1.00	-2.00			
2		-1.00	-3.00	-1.30	-3.00	Materiál zdi 
		-1.30	-3.50	0.70	-3.50	
		0.70	-3.00	1.00	-3.00	
		1.00	-2.00	0.50	-2.00	
		0.50	-1.00	0.00	-1.00	
		0.00	0.00	-1.00	0.00	
		-1.00	-1.00	-1.00	-2.00	
		-1.00	-2.90			
3		-1.30	-3.50	-1.30	-3.00	Zásyp za opěrou 
		-1.00	-3.00	-1.00	-2.90	
		-1.30	-2.90	-10.00	-2.90	
		-10.00	-3.50			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
4		-10.00	-3.50	-10.00	-8.50	Zásyp za opěrou 
		10.50	-8.50	10.50	-2.00	
		1.00	-2.00	1.00	-3.00	
		0.70	-3.00	0.70	-3.50	
		-1.30	-3.50			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	q, q ₁ , f, F	Velikost q ₂	jednotka
1	pásové	stálé	z = -0.50	x = 0.00	l = 3.00		0.00	39.60		kN/m ²
2	pásové	stálé	z = -0.50	x = 3.00	l = 2.50		0.00	27.70		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Voda

Typ vody : Voda není

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 =	-1.69 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-41.81 [°]
	z =	0.70 [m]		$\alpha_2 =$	81.67 [°]
Poloměr :	R =	4.83 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 229.94$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 310.66$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 1110.59$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 1364.09$ kNm/m

Využití : 81.4 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

9 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 3.0 m – trvalá situace

Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Datum : 22.01.2018

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 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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

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 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1.10 [-]	

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

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18.00	35.00	0.00

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40.00	1.00	40.00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
3	1.00	1.00	0.00	Materiál č. 1
2	1.50	1.00	0.00	Materiál č. 1
1	2.00	1.00	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 0.00 °
 Celková výška = 3.00 m
 Celk. objem zdi = 4.50 m³/m


Parametry zemin

Zásyp za opěrou

Objemová tíha : $\gamma = 20.00$ kN/m³

Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Zásyp za opěrou	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		stálé	39.60		0.00	3.00	0.50
2	ANO		stálé	27.70		3.00	2.50	0.50

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: není uvažován
 Zemina na líci konstrukce - Zásyp za opěrou
 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

Posouzení čís. 1

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	-1.28	81.00	0.81	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.30	4.51	1.67	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-2.30	4.51	1.17	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	25.13	-1.05	25.89	1.72	1.350	1.350	1.350
1. pruh	18.28	-1.05	16.86	1.70	1.350	1.350	1.350
2. pruh	3.80	-0.32	1.38	2.00	1.000	1.350	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 128.21 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 62.72 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 84.98 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 63.72 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 113.39 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	36.48	181.11	63.72	0.101	113.39
2	32.34	149.12	63.72	0.108	95.21

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	27.02	134.15	47.20

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.108$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0.333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 175.00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 113.39 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 125.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

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	-0.90	45.00	0.65	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.30	4.51	1.17	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	10.84	-0.70	8.33	1.38	1.350	1.350	1.350
1. pruh	12.68	-0.64	8.12	1.43	1.350	1.350	1.350
2. pruh	0.00	-2.00	0.00	1.00	1.000	1.000	1.000

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 46.92 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 21.15 \text{ kNm/m}$

Spára na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 45.64 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 31.74 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 70.02 kPa

Souč.redukce odskokem hor.bloku = 1.00

Průměrná hodnota tlaku na čelo = 27.55 kPa

Smyková síla přenášená třením = 62.34 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36.36 kN/m

Spočtené namáhání = 13.78 kN/m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36.36 kN/m

Spočtené namáhání = 13.78 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

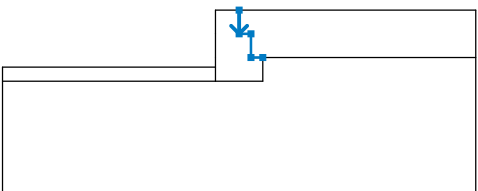
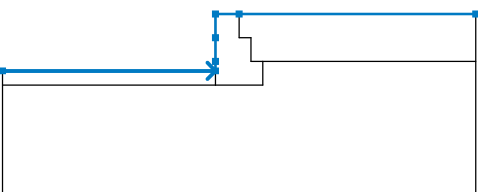
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

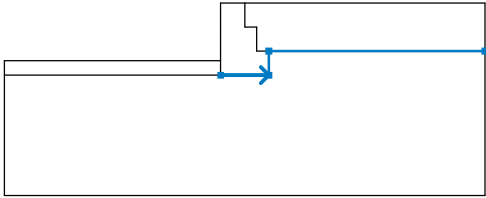
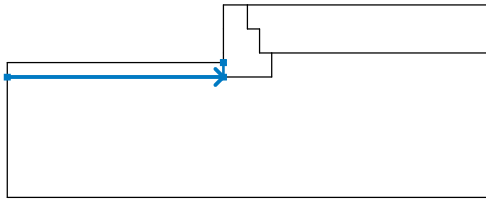
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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 :	$\gamma_w =$	1.35	[-]	

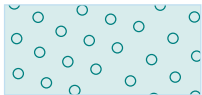
Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1.10

Rozhraní

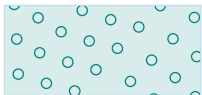
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	0.00	0.00	-1.00	0.50	-1.00
		0.50	-2.00	1.00	-2.00		
2		-10.00	-2.40	-1.00	-2.40	-1.00	-2.00
		-1.00	-1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00
		10.00	0.00				

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		-1.00	-3.00	1.00	-3.00	1.00	-2.00
		10.00	-2.00				
4		-10.00	-3.00	-1.00	-3.00	-1.00	-2.40

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Zásyp za opěrou		32.00	0.00	20.00

Parametry zemin - vztlak

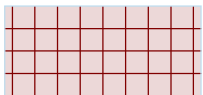
Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Zásyp za opěrou		20.00		

Parametry zemin

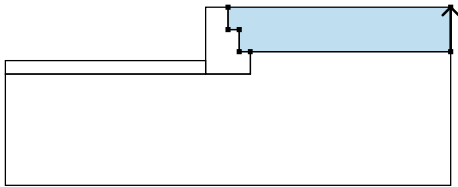
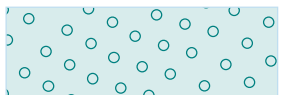
Zásyp za opěrou

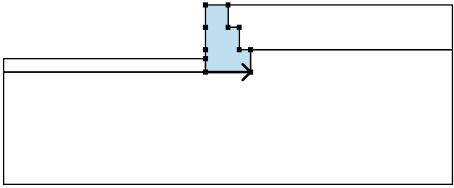
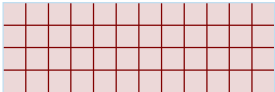
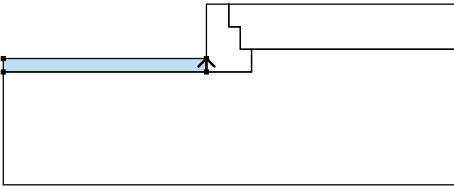

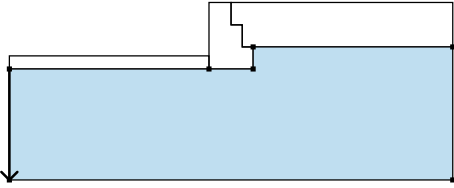
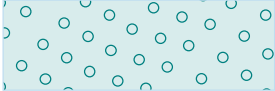
Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		18.00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10.00	-2.00	10.00	0.00	Zásyp za opěrou 
		0.00	0.00	0.00	-1.00	
		0.50	-1.00	0.50	-2.00	
		1.00	-2.00			

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		-1.00	-3.00	1.00	-3.00	Materiál zdi 
		1.00	-2.00	0.50	-2.00	
		0.50	-1.00	0.00	-1.00	
		0.00	0.00	-1.00	0.00	
		-1.00	-1.00	-1.00	-2.00	
		-1.00	-2.40			
3		-1.00	-3.00	-1.00	-2.40	Zásyp za opěrou 
		-10.00	-2.40	-10.00	-3.00	
4		-10.00	-3.00	-10.00	-8.00	Zásyp za opěrou 
		10.00	-8.00	10.00	-2.00	
		1.00	-2.00	1.00	-3.00	
		-1.00	-3.00			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
1	pásové	stálé	z = -0.50	x = 0.00	l = 3.00		0.00	q, q ₁ , f, F	q ₂ jednotka
2	pásové	stálé	z = -0.50	x = 3.00	l = 2.50		0.00	39.60	27.70 kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Voda

Typ vody : Voda není

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 =	-1.67 [m]	Úhly :	α ₁ =	-44.49 [°]
	z =	1.06 [m]		α ₂ =	77.38 [°]
Poloměr :	R =	4.85 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 199.56 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 296.39 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 967.85 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 1306.79 kNm/m

Využití : 74.1 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

10 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 2.5 m – trvalá situace

Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Datum : 22.01.2018

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 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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

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 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1.10 [-]	

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

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18.00	35.00	0.00

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40.00	1.00	40.00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
3	1.00	1.00	0.00	Materiál č. 1
2	1.50	1.00	0.30	Materiál č. 1
1	1.50	0.50	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 0.00 °

Celková výška = 2.50 m

Celk. objem zdi = 3.25 m³/m

Parametry zemín

Zásyp za opěrou

Objemová tíha : γ = 20.00 kN/m³

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 32.00 °


Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0.00 kPa

Třecí úhel kce-zemina : δ = 20.00 °

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 20.00 kN/m³

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Zásyp za opěrou	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		stálé	39.60		0.00	3.00	0.50
2	ANO		stálé	27.70		3.00	2.50	0.50

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: není uvažován

Zemina na líci konstrukce - Zásyp za opěrou

Třecí úhel kce-zemina δ = 0.00 °

Výška zeminy před zdí h = 0.60 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

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	-1.13	58.50	0.90	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.80	4.51	1.47	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	16.66	-0.86	10.45	1.64	1.350	1.350	1.350
1. pruh	17.77	-0.89	9.97	1.69	1.350	1.350	1.350
2. pruh	0.79	-0.06	0.29	1.50	1.000	1.350	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 75.57$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 40.69$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 51.67$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 47.56$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 75.34 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-1.31	113.02	47.56	0.000	75.34
2	3.03	90.86	47.56	0.022	63.39

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-0.97	83.72	35.23

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.022$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0.333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 175.00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1.40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 75.34$ kPa

Únosnost základové půdy $R_d = 125.00$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

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	-0.90	45.00	0.65	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.30	4.51	1.17	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	10.84	-0.70	8.33	1.38	1.350	1.350	1.350
1. pruh	12.68	-0.64	8.12	1.43	1.350	1.350	1.350
2. pruh	0.00	-2.00	0.00	1.00	1.000	1.000	1.000

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 46.92$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 21.15$ kNm/m

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 45.64$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 31.74$ kN/m

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 70.02 kPa
 Souč.redukce odskokem hor.bloku = 0.14
 Průměrná hodnota tlaku na čelo = 5.06 kPa
 Smyková síla přenášená třením = 62.34 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36.36 kN/m

Spočtené namáhání = 1.69 kN/m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36.36 kN/m

Spočtené namáhání = 1.69 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

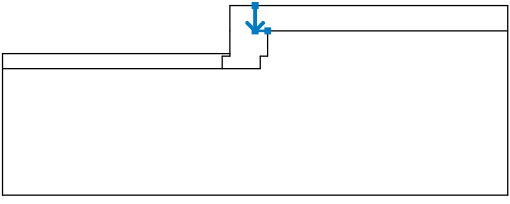
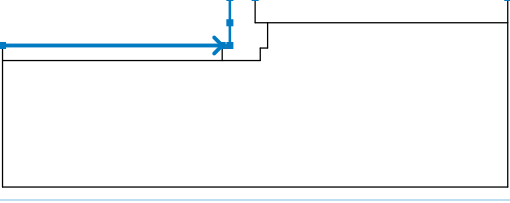
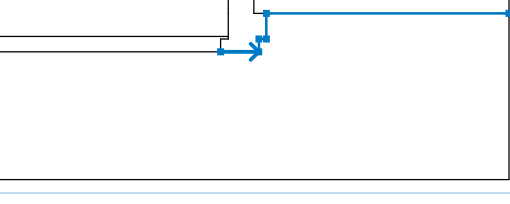
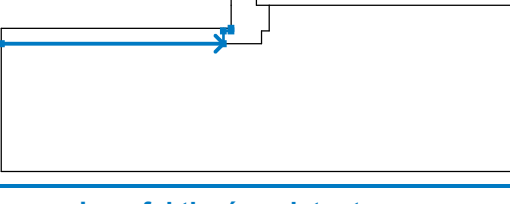
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

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 :	$\gamma_w =$	1.35	[-]		

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	0.00	-1.00	0.50	-1.00
2		-10.00	-1.90	-1.30	-1.90	-1.00	-1.90
		-1.00	-1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00
		10.00	0.00				
3		-1.30	-2.50	0.20	-2.50	0.20	-2.00
		0.50	-2.00	0.50	-1.00	10.00	-1.00
4		-10.00	-2.50	-1.30	-2.50	-1.30	-2.00
		-1.00	-2.00	-1.00	-1.90		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Zásyp za opěrou		32.00	0.00	20.00

Parametry zemin - vztlak

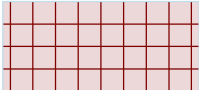
Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Zásyp za opěrou		20.00		

Parametry zemin

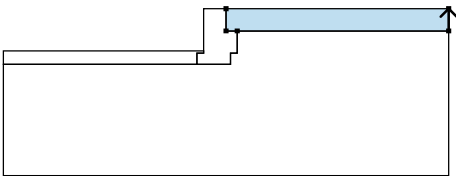
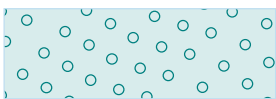
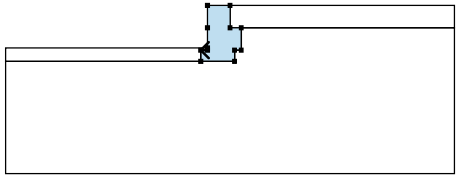
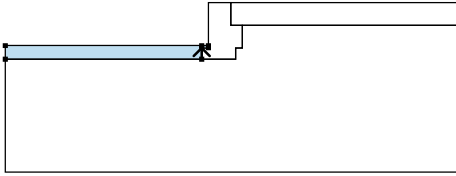
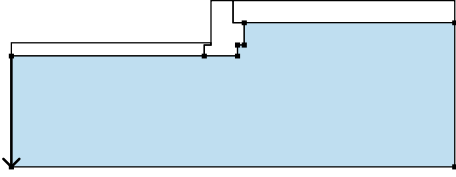
Zásyp za opěrou

Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		18.00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10.00	-1.00	10.00	0.00	Zásyp za opěrou
		0.00	0.00	0.00	-1.00	
		0.50	-1.00			
2		-1.00	-2.00	-1.30	-2.00	Materiál zdi
		-1.30	-2.50	0.20	-2.50	
		0.20	-2.00	0.50	-2.00	
		0.50	-1.00	0.00	-1.00	
		0.00	0.00	-1.00	0.00	
3		-1.30	-2.50	-1.30	-2.00	Zásyp za opěrou
		-1.00	-2.00	-1.00	-1.90	
		-1.30	-1.90	-10.00	-1.90	
		-10.00	-2.50			
4		-10.00	-2.50	-10.00	-7.50	Zásyp za opěrou
		10.00	-7.50	10.00	-1.00	
		0.50	-1.00	0.50	-2.00	
		0.20	-2.00	0.20	-2.50	
		-1.30	-2.50			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
1	pásové	stálé	z = -0.50	x = 0.00	l = 3.00		0.00	q, q ₁ , f, F	q ₂ jednotka
2	pásové	stálé	z = -0.50	x = 3.00	l = 2.50		0.00	39.60	27.70 kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Voda

Typ vody : Voda není

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 =	-1.32 [m]	Úhly :	α_1 =	-43.80 [°]
	z =	0.59 [m]		α_2 =	80.15 [°]
Poloměr :	R =	3.45 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 126.41$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 173.63$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 436.11$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 544.56$ kNm/m

Využití : 80.1 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

11 Návrh a posouzení gabionové zdi výšky 2.0 m – trvalá situace

Výpočet gabionu

Vstupní data

Projekt

Datum : 22.01.2018

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

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 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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

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 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1.10 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0.70 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0.50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0.30 [-]

Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18.00	35.00	0.00

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40.00	1.00	40.00

Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
3	1.00	1.00	0.00	Materiál č. 1
2	1.00	0.50	0.30	Materiál č. 1
1	1.50	0.50	-	Materiál č. 1


Sklon gabionu = 0.00 °
 Celková výška = 2.00 m
 Celk. objem zdi = 2.25 m³/m

Parametry zemin

Zásyp za opěrou

Objemová tíha : $\gamma = 20.00$ kN/m³
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32.00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00$ kPa
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00$ °
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00$ kN/m³

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Zásyp za opěrou	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	ANO		stálé	39.60		0.00	3.00	0.50
2	ANO		stálé	27.70		3.00	2.50	0.50

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu

Zemina na líci konstrukce - Zásyp za opěrou

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

Posouzení čís. 1

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	-0.92	40.50	0.78	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-5.17	-0.20	0.00	0.15	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.62	0.72	1.37	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	10.82	-0.67	8.15	1.41	1.350	1.350	1.350
1. pruh	13.24	-0.74	7.51	1.39	1.350	1.350	1.350
2. pruh	0.00	-2.00	0.00	1.30	1.000	1.000	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{\text{res}} = 44.53 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{\text{ovr}} = 21.99 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{\text{res}} = 35.43 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{\text{act}} = 27.31 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 56.53 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	5.44	76.79	25.51	0.047	56.53
2	6.43	62.36	27.31	0.069	48.20

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	4.03	56.88	18.89

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.069$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{alw}} = 0.333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 175.00 \text{ kPa}$
 Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1.40$
 Max. napětí v základové spáře $\sigma = 56.53 \text{ kPa}$
 Únosnost základové půdy $R_d = 125.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

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	-0.75	27.00	0.50	1.000	1.000	1.350
Odpor na lici	-0.14	-0.03	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Aktivní tlak	5.83	-0.50	2.12	1.00	1.350	1.350	1.000
1. pruh	9.96	-0.48	3.63	1.00	1.350	1.350	1.000
2. pruh	0.00	-1.50	0.00	1.00	1.000	1.000	1.000

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 15.18 \text{ kNm/m}$
 Moment klopící $M_{ovr} = 10.45 \text{ kNm/m}$

Spára na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 22.13 \text{ kN/m}$
 Vodor. síla posunující $H_{act} = 21.17 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok $= 55.89 \text{ kPa}$
 Souč.redukce odskokem hor.bloku $= 0.14$
 Průměrná hodnota tlaku na čelo $= 4.36 \text{ kPa}$
 Smyková síla přenášená třením $= 29.55 \text{ kN/m}$

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje $= 36.36 \text{ kN/m}$
 Spočtené namáhání $= 1.45 \text{ kN/m}$

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě $= 36.36 \text{ kN/m}$
 Spočtené namáhání $= 1.45 \text{ kN/m}$

Spára mezi bloky VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

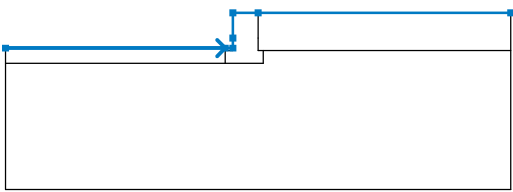
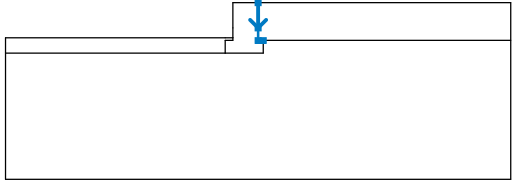
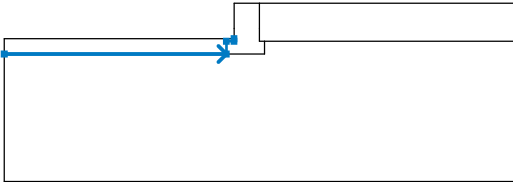
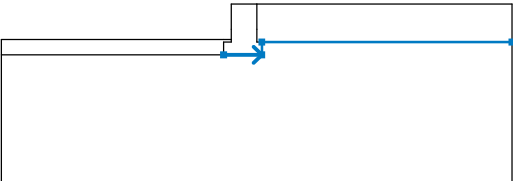
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

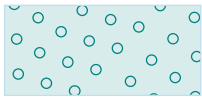
Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Nepříznivé		Příznivé	
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]		1.00 [-]	
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]		0.00 [-]	
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1.35 [-]			

Součinitele redukce odporu (R)					
Trvalá návrhová situace					
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :		$\gamma_{Rs} =$	1.10 [-]		

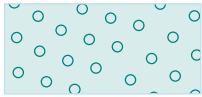
Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10.00	-1.40	-1.30	-1.40	-1.00	-1.40
		-1.00	-1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00
		10.00	0.00				
2		0.00	0.00	0.00	-1.00	0.00	-1.50
		0.20	-1.50				
3		-10.00	-2.00	-1.30	-2.00	-1.30	-1.50
		-1.00	-1.50	-1.00	-1.40		
4		-1.30	-2.00	0.20	-2.00	0.20	-1.50
		10.00	-1.50				

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Zásyp za opěrou		32.00	0.00	20.00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
1	Zásyp za opěrou		20.00		

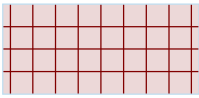
Parametry zemin

Zásyp za opěrou

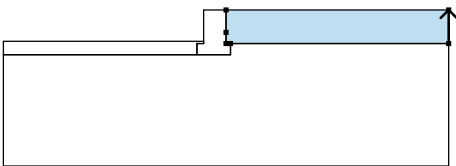
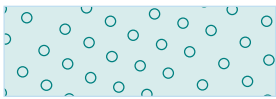
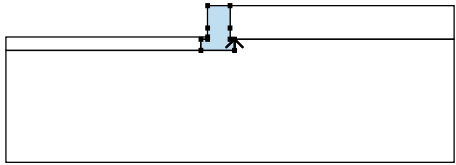

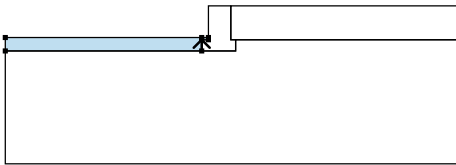
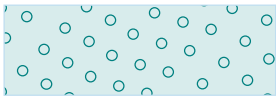
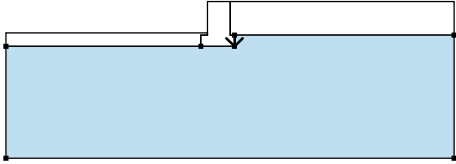
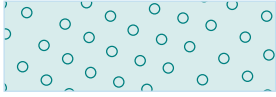
Objemová tíha : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál zdi		18.00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10.00	-1.50	10.00	0.00	Zásyp za opěrou 
		0.00	0.00	0.00	-1.00	
		0.00	-1.50	0.20	-1.50	
2		0.20	-2.00	0.20	-1.50	Materiál zdi 
		0.00	-1.50	0.00	-1.00	
		0.00	0.00	-1.00	0.00	
		-1.00	-1.00	-1.00	-1.40	
		-1.00	-1.50	-1.30	-1.50	
3		-1.30	-2.00	-1.30	-1.50	Zásyp za opěrou 
		-1.00	-1.50	-1.00	-1.40	
		-1.30	-1.40	-10.00	-1.40	
		-10.00	-2.00			
4		0.20	-1.50	0.20	-2.00	Zásyp za opěrou 
		-1.30	-2.00	-10.00	-2.00	
		-10.00	-7.00	10.00	-7.00	
		10.00	-1.50			

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
1	pásové	stálé	z = -0.50	x = 0.00	l = 3.00		0.00	q, q ₁ , f, F	kN/m ²
2	pásové	stálé	z = -0.50	x = 3.00	l = 2.50		0.00	q ₂	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	1. pruh
2	2. pruh

Voda

Typ vody : Voda není

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 =	-0.88 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-47.79 [°]
	z =	0.34 [m]		$\alpha_2 =$	82.46 [°]
Poloměr :	R =	2.59 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 87.67 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 126.29 \text{ kN/m}$

Moment sesouvajcí : $M_a = 227.08 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 297.34 \text{ kNm/m}$

Využití : 76.4 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

12 Závěr

Konstrukce vyhovuje za materiálových a geometrických předpokladů uvedených výše specifikovaných při vlastním posouzení prvku. Únosnost základové půdy musí být pro výšku zdi 4.0 m min 225 kPa, pro výšku 3.5m 200 kPa, pro výšky 3.0, 2,5 a 2.0 m 175 kPa.

V Liberci, listopad 2017

Dominik Jareš

