

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Datum : 06.12.2023

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílní součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílní součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{Cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Metoda výpočtu : závislé tlaky
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Modul reakce podloží : standardní
Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení
Sednutí terénu : parabolická metoda
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 stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná 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)			
Dočasná návrhová situace			
Součinitel redukce stability kotvy :	$\gamma_{Ris} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35	[-]
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35	[-]

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 9,65 m

Název průřezu : Štětovnice : VL 604

Plocha průřezu	A =	1,57E-02	m ² /m
Moment setrvačnosti	I =	3,07E-04	m ⁴ /m
Modul pružnosti	E =	210000,00	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G =	81000,00	MPa
Průřezový modul	W =	1,620E-03	m ³ /m
Plastický průřezový modul	W _{pl} =	1,822E-03	m ³ /m

Materiál konstrukce





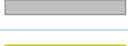
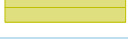
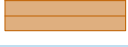
Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu	$f_y =$	235,00	MPa
Modul pružnosti	E =	210000,00	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G =	81000,00	MPa

Modul reakce podloží

Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	navážky		20,00	5,00	19,00	10,00	11,00
2	hlíny a hlíny písčité		23,00	15,00	19,00	10,00	14,00
3	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny		34,00	0,00	20,50	11,50	17,00
4	hrubé šterky s písčitou příměsí		38,00	0,00	22,00	13,00	22,00
5	zcela zvětralá břidlice		19,00	25,00	21,50	12,50	14,00
6	mírně zvětralá břidlice		25,00	20,00	23,00	13,50	14,00
7	navětralé		28,00	25,00	24,50	15,00	0,70
8	zdravá hornina		34,00	100,00	26,50	17,00	0,70

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	navážky		soudržná	-	0,40	-	-



Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
2	hlíny a hlíny písčité		soudržná	-	0,40	-	-
3	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny		nesoudržná	34,00	-	-	-
4	hrubé šterky s písčitou příměsí		nesoudržná	38,00	-	-	-
5	zcela zvětralá břidlice		soudržná	-	0,41	-	-
6	mírně zvětralá břidlice		soudržná	-	0,35	-	-
7	navětralé		soudržná	-	0,33	-	-
8	zdravá hornina		soudržná	-	0,27	-	-

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	navážky		0,40	-	6,00
2	hlíny a hlíny písčité		0,40	-	6,00
3	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny		0,40	-	25,00
4	hrubé šterky s písčitou příměsí		0,40	-	60,00
5	zcela zvětralá břidlice		0,41	-	6,00
6	mírně zvětralá břidlice		0,35	-	25,00
7	navětralé		0,33	-	75,00
8	zdravá hornina		0,27	-	100,00

Parametry zemín

navážky

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 5,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 11,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 6,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,00 kN/m ³

hlíny a hlíny písčité

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 15,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 14,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 6,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 20,00 kN/m ³

písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny

Objemová tíha :	γ = 20,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 17,00 °
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 25,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 21,50 kN/m ³

hrubé štěrky s písčitou příměsí

Objemová tíha :	γ = 22,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 38,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 22,00 °
Zemina :	nesoudržná
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 60,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 23,00 kN/m ³

zcela zvětralá břidlice

Objemová tíha :	γ = 21,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 25,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 14,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,41
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 6,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν = 0,41
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 22,50 kN/m ³

mírně zvětralá břidlice

Objemová tíha :	γ = 23,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 25,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 20,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 14,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,35
Modul přetvárnosti :	E_{def} = 25,00 MPa

Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23,50 \text{ kN/m}^3$



navětralé

Objemová tíha : $\gamma = 24,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 25,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,70^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,33$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 75,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,33$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 25,00 \text{ kN/m}^3$

zdravá hornina

Objemová tíha : $\gamma = 26,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 34,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 100,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,70^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,27$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 100,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,27$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 27,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,75 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu (Fáze budování 1)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{k,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{k,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.16	56.50
0.46	0.00	0.00	0.00	1.75	7.75	58.03
0.92	0.00	0.00	0.00	3.49	14.33	78.15
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.38	0.00	0.00	0.00	5.24	20.14	98.27
1.84	0.00	0.00	0.00	6.98	25.68	118.38
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.30	0.00	0.00	0.00	8.73	31.17	138.50
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.36	139.21
2.75	0.00	0.00	0.00	10.45	36.58	158.31
2.76	0.00	-0.09	-38.22	10.48	36.67	158.62
2.80	0.00	-0.63	-40.10	10.64	37.18	160.50
2.80	-0.31	-0.42	-4.24	19.22	25.17	237.39
3.22	-3.14	-4.18	-42.35	22.01	28.68	275.50
3.68	-6.26	-8.34	-84.39	25.08	32.59	317.53
3.78	-6.97	-9.27	-93.88	25.78	33.48	327.03
4.14	-9.38	-12.49	-126.42	31.90	38.69	347.82
4.60	-12.50	-16.64	-168.46	39.81	45.45	374.69
5.05	-15.62	-20.79	-210.49	47.72	52.24	401.55
5.51	-18.74	-24.95	-252.52	55.63	59.05	428.41
5.97	-21.85	-29.10	-294.56	63.54	65.88	455.27
6.43	-24.97	-33.25	-336.59	71.45	72.73	482.14
6.89	-28.09	-37.40	-378.63	79.35	79.59	509.00
7.24	-30.47	-40.58	-410.73	85.40	85.40	529.51
7.24	-30.47	-40.58	-410.73	84.21	84.84	529.51
7.30	-30.86	-41.08	-415.87	85.19	85.68	532.80
7.30	-15.11	-64.77	-231.72	74.81	114.59	295.42
7.35	-15.78	-65.55	-233.83	75.91	115.57	297.02
7.81	-21.63	-72.41	-252.35	85.51	124.11	311.07
8.00	-24.02	-75.22	-259.93	89.45	127.61	316.82
8.00	-22.57	-58.29	-322.91	86.35	108.44	388.69

--

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
8.27	-25.55	-61.65	-338.50	91.77	113.11	399.78
8.73	-30.60	-67.34	-364.89	100.94	121.01	418.55
9.15	-35.20	-72.53	-388.96	109.30	128.22	435.67
9.15	-24.92	-66.34	-340.76	99.03	121.88	386.07
9.19	-25.39	-66.83	-342.82	99.87	122.59	387.62
9.65	-30.84	-72.38	-366.21	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-3.26	0.00	-0.00	-0.00
0.48	0.00	0.00	-2.84	1.83	-0.44	0.07
0.97	0.00	0.00	-2.43	3.67	-1.77	0.57
1.45	0.00	0.00	-2.02	5.50	-3.98	1.92
1.93	0.00	0.00	-1.62	7.33	-7.08	4.55
2.41	0.00	15.77	-1.24	13.03	-11.40	8.89
2.75	0.00	15.77	-0.99	20.93	-17.07	13.56
2.75	15.77	15.77	-0.98	4.77	-17.17	13.70
2.90	0.00	0.00	-0.89	6.93	-18.12	16.21
3.38	0.00	0.00	-0.59	-33.98	-11.60	24.18
3.86	105.74	0.00	-0.38	-23.52	4.34	25.54
4.34	105.74	0.00	-0.27	-7.15	11.38	21.43
4.83	105.74	0.00	-0.23	1.09	12.55	15.49
5.31	105.74	0.00	-0.24	3.41	11.27	9.70
5.79	105.74	0.00	-0.29	2.00	9.86	4.63
6.27	105.74	0.00	-0.36	-1.20	9.63	-0.01
6.75	105.74	0.00	-0.43	-4.40	11.02	-4.94
7.24	105.74	0.00	-0.48	-5.70	13.58	-10.85
7.72	17.58	17.58	-0.49	34.19	-0.65	-14.36
8.20	71.92	0.00	-0.45	-2.77	-7.93	-11.18
8.69	71.92	0.00	-0.37	6.53	-8.74	-7.34
9.17	279.72	0.00	-0.27	-41.84	-11.55	-2.09
9.65	279.72	0.00	-0.15	-5.96	0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 18,40 kN/m

Maximální moment = 25,89 kNm/m

Maximální deformace = 3,3 mm

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 0,9$ mm




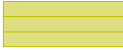
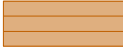

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	1,7
2	0,94	1,9
3	1,88	2,0
4	2,82	2,0
5	3,76	1,9
6	4,70	1,8
7	5,65	1,6
8	6,59	1,3

--	--	--

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
9	7,53	0,9
10	8,47	0,5
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,75 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ano	2,25	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		200,00

Seznam nových kotev

VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa

Typ kotvy : pramencová

Výrobní řada : VSL pramencová zemní kotva

Hloubka : z = 2,25 m

Volná délka : l = 6,00 m

Délka kořene : l_k = 10,00 m

Sklon : α = 20,00 °

Vzd. mezi : b = 2,00 m

Plocha pramence : $A_1 = 150,00 \text{ mm}^2$
 Počet pramenců : $n = 3$
 Modul pružnosti : $E = 195000,00 \text{ MPa}$
 Předpínací síla : $F = 200,00 \text{ kN}$
 Výpočtová pevnost materiálu : $f_u = 1860,00 \text{ MPa}$
 Únosnost na vytržení ze zeminy : počítat z efektivní napjatosti
 Průměr kořene : $d = 150,0 \text{ mm}$
 Únosnost na vytržení ze zálivky : počítat z parametrů betonu
 Norma betonu : EN 1992-1-1 (EC2)
 Pevnost betonu v tlaku : $f_{ck} = 16,00 \text{ MPa}$
 Součinitel soudržnosti : $\eta_1 = 0,70$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.16	56.50
0.46	0.00	0.00	0.00	1.75	7.75	58.03
0.92	0.00	0.00	0.00	3.49	14.33	78.15
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.38	0.00	0.00	0.00	5.24	20.14	98.27
1.84	0.00	0.00	0.00	6.98	25.68	118.38
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.30	0.00	0.00	0.00	8.73	31.17	138.50
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.36	139.21
2.75	0.00	0.00	0.00	10.45	36.58	158.31
2.76	0.00	-0.09	-38.22	10.48	36.67	158.62
2.80	0.00	-0.63	-40.10	10.64	37.18	160.50
2.80	-0.31	-0.42	-4.24	19.22	25.17	237.39
3.22	-3.14	-4.18	-42.35	22.01	28.68	275.50
3.68	-6.26	-8.34	-84.39	25.08	32.59	317.53
3.78	-6.97	-9.27	-93.88	25.78	33.48	327.03
4.14	-9.38	-12.49	-126.42	31.90	38.69	347.82
4.60	-12.50	-16.64	-168.46	39.81	45.45	374.69
5.05	-15.62	-20.79	-210.49	47.72	52.24	401.55
5.51	-18.74	-24.95	-252.52	55.63	59.05	428.41
5.97	-21.85	-29.10	-294.56	63.54	65.88	455.27
6.43	-24.97	-33.25	-336.59	71.45	72.73	482.14
6.89	-28.09	-37.40	-378.63	79.35	79.59	509.00
7.24	-30.47	-40.58	-410.73	85.40	85.40	529.51
7.24	-30.47	-40.58	-410.73	84.21	84.84	529.51
7.30	-30.86	-41.08	-415.87	85.19	85.68	532.80
7.30	-15.11	-64.77	-231.72	74.81	114.59	295.42
7.35	-15.78	-65.55	-233.83	75.91	115.57	297.02
7.81	-21.63	-72.41	-252.35	85.51	124.11	311.07
8.00	-24.02	-75.22	-259.93	89.45	127.61	316.82

--

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
8.00	-22.57	-58.29	-322.91	86.35	108.44	388.69
8.27	-25.55	-61.65	-338.50	91.77	113.11	399.78
8.73	-30.60	-67.34	-364.89	100.94	121.01	418.55
9.15	-35.20	-72.53	-388.96	109.30	128.22	435.67
9.15	-24.92	-66.34	-340.76	99.03	121.88	386.07
9.19	-25.39	-66.83	-342.82	99.87	122.59	387.62
9.65	-30.84	-72.38	-366.21	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	15.77	-2.38	13.89	-0.00	-0.00
0.48	0.00	15.77	-1.91	16.52	-7.34	1.72
0.97	0.00	15.77	-1.46	19.04	-15.93	7.29
1.45	0.00	15.77	-1.03	21.16	-25.65	17.28
1.93	0.00	15.77	-0.67	22.38	-36.20	32.18
2.25	0.00	15.77	-0.49	22.96	-43.40	44.91
2.25	0.00	15.77	-0.49	22.96	50.57	44.91
2.41	0.00	15.77	-0.42	25.90	46.60	37.01
2.75	0.00	15.77	-0.33	31.34	37.04	23.01
2.75	15.77	15.77	-0.33	25.47	36.81	22.72
2.90	0.00	105.74	-0.30	68.60	31.09	17.81
3.38	105.74	105.74	-0.25	26.99	10.70	8.49
3.86	105.74	105.74	-0.23	8.59	2.44	5.70
4.34	105.74	105.74	-0.24	-0.52	0.68	5.12
4.83	105.74	0.00	-0.26	-2.17	1.75	4.59
5.31	105.74	0.00	-0.30	-2.25	2.75	3.51
5.79	105.74	0.00	-0.35	-3.66	4.13	1.87
6.27	105.74	0.00	-0.40	-5.77	6.40	-0.63
6.75	105.74	0.00	-0.46	-7.60	9.66	-4.47
7.24	105.74	0.00	-0.50	-7.69	13.46	-10.04
7.72	17.58	17.58	-0.50	33.83	-0.47	-13.59
8.20	71.92	0.00	-0.45	-3.08	-7.58	-10.54
8.69	71.92	0.00	-0.37	6.48	-8.31	-6.90
9.17	279.72	279.72	-0.27	-41.12	-11.02	-1.96
9.65	279.72	279.72	-0.15	-4.51	0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 50,57 kN/m

Maximální moment = 44,91 kNm/m

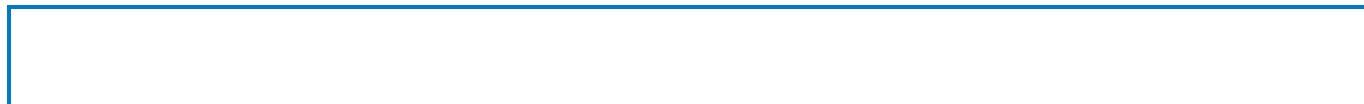
Maximální deformace = 2,4 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,25	-0,5	200,00

Sednutí terénu za konstrukci

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 0,6$ mm



	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	1,3
2	0,94	1,3
3	1,88	1,4
4	2,82	1,4
5	3,76	1,3
6	4,70	1,2
7	5,65	1,1
8	6,59	0,9
9	7,53	0,6
10	8,47	0,3
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky

$$E_A = 24,38 \text{ kN/m} \quad \delta = 9,40^\circ$$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 0,62 \text{ m}$

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK _{MAX} [kN]
1	78,74	28,22	862,99	0,00	-14,33		974,43	726,41	1452,83

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	200,00	1320,75	Vyhovuje



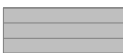
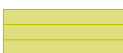

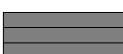
Rozhodující řada kotev : 1

$$\text{Max. dovolená síla } F_{\text{max}} = 1320,75 \text{ kN} > 200,00 \text{ kN} = F_{\text{zad}}$$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 3)

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 5,00 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	2,25	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		208,55

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky výpočtu (Fáze budování 3)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.16	56.50
0.46	0.00	0.00	0.00	1.75	7.75	58.03
0.92	0.00	0.00	0.00	3.49	14.33	78.15
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.38	0.00	0.00	0.00	5.24	20.14	98.27
1.84	0.00	0.00	0.00	6.98	25.68	118.38
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.30	0.00	0.00	0.00	8.73	31.17	138.50
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.36	139.21
2.76	0.00	0.00	0.00	10.48	36.67	158.62
2.80	0.00	0.00	0.00	10.64	37.18	160.50
2.80	0.00	0.00	0.00	19.22	25.17	237.39
3.22	0.00	0.00	0.00	22.01	28.68	275.50
3.68	0.00	0.00	0.00	25.08	32.59	317.53
3.78	0.00	0.00	0.00	25.78	33.48	327.03
4.14	0.00	0.00	0.00	31.90	38.69	347.82
4.60	0.00	0.00	0.00	39.81	45.45	374.69
5.00	0.00	0.00	0.00	46.78	51.42	398.35
5.00	-0.00	-0.00	-0.01	46.78	51.43	398.35
5.05	-0.37	-0.49	-5.01	47.72	52.24	401.55
5.51	-3.49	-4.65	-47.04	55.63	59.05	428.41
5.97	-6.61	-8.80	-89.08	63.54	65.88	455.27
6.43	-9.73	-12.95	-131.11	71.45	72.73	482.14
6.89	-12.85	-17.10	-173.15	79.35	79.59	509.00
7.24	-15.22	-20.26	-205.10	85.37	85.37	529.42
7.24	-15.22	-20.26	-205.10	84.19	84.82	529.42

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
7.30	-15.61	-20.78	-210.39	85.19	85.68	532.80
7.30	0.00	-32.77	-145.39	74.81	114.59	295.42
7.35	0.00	-33.55	-147.50	75.91	115.57	297.02
7.81	0.00	-40.41	-166.02	85.51	124.11	311.07
8.00	0.00	-43.22	-173.60	89.45	127.61	316.82
8.00	-0.57	-33.49	-207.93	86.35	108.44	388.69
8.27	-3.55	-36.85	-223.52	91.77	113.11	399.78
8.73	-8.60	-42.54	-249.91	100.94	121.01	418.55
9.15	-13.20	-47.73	-273.97	109.30	128.22	435.67
9.15	-2.63	-43.66	-245.09	99.03	121.88	386.07
9.19	-3.11	-44.15	-247.15	99.87	122.59	387.62
9.65	-8.56	-49.70	-270.54	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	15.77	-1.97	20.28	-0.00	0.00
0.48	0.00	15.77	-1.71	19.75	-9.66	2.34
0.97	0.00	15.77	-1.46	19.08	-19.04	9.28
1.45	0.00	15.77	-1.24	17.88	-27.99	20.65
1.93	0.00	15.77	-1.10	15.61	-36.12	36.16
2.25	0.00	15.77	-1.07	13.74	-40.76	48.49
2.25	0.00	15.77	-1.07	13.74	57.23	48.49
2.41	0.00	15.77	-1.09	15.41	54.86	39.37
2.90	0.00	0.00	-1.21	19.85	46.42	14.88
3.38	0.00	0.00	-1.39	23.08	36.06	-5.08
3.86	0.00	0.00	-1.55	27.15	24.11	-19.67
4.34	0.00	0.00	-1.65	35.46	9.00	-27.81
4.83	0.00	0.00	-1.64	43.76	-10.11	-27.71
5.00	0.00	0.00	-1.62	46.71	-17.85	-25.32
5.02	0.00	0.00	-1.61	45.44	-18.86	-24.92
5.31	0.00	0.00	-1.54	23.94	-28.91	-17.86
5.79	0.00	0.00	-1.38	-11.89	-31.81	-2.51
6.27	0.00	0.00	-1.20	-47.72	-17.43	10.06
6.75	105.74	0.00	-1.06	-51.14	9.55	11.83
7.24	105.74	0.00	-0.96	-36.44	30.56	1.86
7.72	17.58	17.58	-0.86	52.96	10.30	-8.89
8.20	71.92	0.00	-0.74	1.11	-2.28	-9.26
8.69	71.92	0.00	-0.58	16.03	-6.32	-7.48
9.17	279.72	0.00	-0.40	-56.88	-13.53	-2.14
9.65	279.72	0.00	-0.21	0.87	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 57,23 kN/m
Maximální moment = 48,49 kNm/m
Maximální deformace = 2,0 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,25	-1,1	208,55

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 1,6$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	1,1
2	0,94	1,6
3	1,88	1,9
4	2,82	2,1
5	3,76	2,2
6	4,70	2,2
7	5,65	2,0
8	6,59	1,7
9	7,53	1,3
10	8,47	0,7
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky

$E_A = 93,67$ kN/m $\delta = 15,03^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 1,40$ m

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK _{MAX} [kN]
1	78,74	28,22	1045,67	0,00	2,12		1009,18	589,62	1179,24

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	208,55	1072,04	Vyhovuje



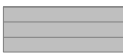
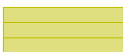
Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{\max} = 1072,04$ kN > 208,55 kN = F_{zad}



Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 4)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	

--

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 5,00 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	2,25	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		208,11
2	Ano	4,50	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		100,00

Seznam nových kotev

VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa

Typ kotvy : pramencová

Výrobní řada : VSL pramencová zemní kotva

Hloubka : z = 4,50 m

Volná délka : l = 6,00 m

Délka kořene : l_k = 10,00 m

Sklon : α = 20,00 °

Vzd. mezi : b = 2,00 m

Plocha pramence : A₁ = 150,00 mm²

Počet pramenců : n = 3

Modul pružnosti : E = 195000,00 MPa

Předpínací síla : F = 100,00 kN

Výpočtová pevnost materiálu : f_u = 1860,00 MPa

Únosnost na vytržení ze zeminy : počítat z efektivní napjatosti

Průměr kořene : d = 150,0 mm

Únosnost na vytržení ze zálivky : počítat z parametrů betonu

Norma betonu : EN 1992-1-1 (EC2)

Pevnost betonu v tlaku : f_{ck} = 16,00 MPa

Součinitel soudržnosti : η₁ = 0,70

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky výpočtu (Fáze budování 4)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.16	56.50
0.46	0.00	0.00	0.00	1.75	7.75	58.03
0.92	0.00	0.00	0.00	3.49	14.33	78.15
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.38	0.00	0.00	0.00	5.24	20.14	98.27
1.84	0.00	0.00	0.00	6.98	25.68	118.38
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.30	0.00	0.00	0.00	8.73	31.17	138.50
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.36	139.21
2.76	0.00	0.00	0.00	10.48	36.67	158.62
2.80	0.00	0.00	0.00	10.64	37.18	160.50
2.80	0.00	0.00	0.00	19.22	25.17	237.39
3.22	0.00	0.00	0.00	22.01	28.68	275.50
3.68	0.00	0.00	0.00	25.08	32.59	317.53
3.78	0.00	0.00	0.00	25.78	33.48	327.03
4.14	0.00	0.00	0.00	31.90	38.69	347.82
4.60	0.00	0.00	0.00	39.81	45.45	374.69
5.00	0.00	0.00	0.00	46.78	51.42	398.35
5.00	-0.00	-0.00	-0.01	46.78	51.43	398.35
5.05	-0.37	-0.49	-5.01	47.72	52.24	401.55
5.51	-3.49	-4.65	-47.04	55.63	59.05	428.41
5.97	-6.61	-8.80	-89.08	63.54	65.88	455.27
6.43	-9.73	-12.95	-131.11	71.45	72.73	482.14
6.89	-12.85	-17.10	-173.15	79.35	79.59	509.00
7.24	-15.22	-20.26	-205.10	85.37	85.37	529.42
7.24	-15.22	-20.26	-205.10	84.19	84.82	529.42
7.30	-15.61	-20.78	-210.39	85.19	85.68	532.80
7.30	0.00	-32.77	-145.39	74.81	114.59	295.42
7.35	0.00	-33.55	-147.50	75.91	115.57	297.02
7.81	0.00	-40.41	-166.02	85.51	124.11	311.07
8.00	0.00	-43.22	-173.60	89.45	127.61	316.82
8.00	-0.57	-33.49	-207.93	86.35	108.44	388.69
8.27	-3.55	-36.85	-223.52	91.77	113.11	399.78
8.73	-8.60	-42.54	-249.91	100.94	121.01	418.55
9.15	-13.20	-47.73	-273.97	109.30	128.22	435.67
9.15	-2.63	-43.66	-245.09	99.03	121.88	386.07
9.19	-3.11	-44.15	-247.15	99.87	122.59	387.62
9.65	-8.56	-49.70	-270.54	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	15.77	-2.04	19.22	0.00	0.00
0.48	0.00	15.77	-1.76	18.98	-9.22	2.23

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.97	0.00	15.77	-1.49	18.59	-18.29	8.88
1.45	0.00	15.77	-1.25	17.72	-27.08	19.84
1.93	0.00	15.77	-1.08	15.81	-35.23	34.91
2.25	0.00	15.77	-1.04	14.22	-39.97	46.96
2.25	0.00	15.77	-1.04	14.22	57.81	46.96
2.41	0.00	15.77	-1.05	16.04	55.35	37.76
2.90	0.00	105.74	-1.14	27.61	46.10	13.00
3.38	0.00	105.74	-1.28	34.99	31.02	-5.76
3.86	0.00	105.74	-1.40	43.33	12.28	-16.37
4.34	0.00	105.74	-1.47	54.47	-11.40	-16.81
4.50	0.00	105.74	-1.47	57.32	-20.21	-14.32
4.50	0.00	105.74	-1.47	57.32	26.77	-14.32
4.83	0.00	105.74	-1.47	61.66	7.40	-19.91
5.00	0.00	105.74	-1.46	63.30	-3.29	-20.27
5.02	0.00	105.74	-1.46	61.85	-4.67	-20.18
5.31	0.00	105.74	-1.41	37.60	-19.06	-16.57
5.79	0.00	105.74	-1.29	-3.10	-27.37	-4.55
6.27	0.00	105.74	-1.16	-43.13	-16.18	6.75
6.75	105.74	105.74	-1.05	-47.97	8.50	8.50
7.24	105.74	0.00	-0.96	-36.64	28.87	-0.62
7.72	17.58	17.58	-0.87	52.62	8.73	-10.59
8.20	71.92	0.00	-0.75	0.27	-3.55	-10.25
8.69	71.92	0.00	-0.59	15.33	-7.22	-7.95
9.17	279.72	0.00	-0.41	-58.60	-14.08	-2.25
9.65	279.72	0.00	-0.21	0.30	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 57,81 kN/m

Maximální moment = 46,96 kNm/m

Maximální deformace = 2,0 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,25	-1,0	208,11
2	4,50	-1,5	100,00

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 1,5$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	1,1
2	0,94	1,6
3	1,88	1,9
4	2,82	2,1
5	3,76	2,2
6	4,70	2,1
7	5,65	1,9
8	6,59	1,6
9	7,53	1,2
10	8,47	0,7

--

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledek

$E_A = 93,67 \text{ kN/m}$ $\delta = 15,03^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 1,40 \text{ m}$

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK _{MAX} [kN]
1	78,74	28,22	1045,67	0,00	2,12		1009,18	589,62	1179,24
2	138,01	28,06	1179,40	0,00	-10,24	1	1269,06	768,38	1536,76

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	208,11	1072,04	Vyhovuje
2	100,00	1397,05	Vyhovuje




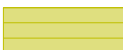
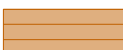

Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{\max} = 1072,04 \text{ kN} > 208,11 \text{ kN} = F_{\text{zad}}$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 5)

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 6,50 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	2,25	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		222,72
2	Ne	4,50	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		158,98

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky výpočtu (Fáze budování 5)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	T _{a,p} [kPa]	T _{k,p} [kPa]	T _{p,p} [kPa]	T _{a,z} [kPa]	T _{k,z} [kPa]	T _{p,z} [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.16	56.50
0.46	0.00	0.00	0.00	1.75	7.75	58.03
0.92	0.00	0.00	0.00	3.49	14.33	78.15
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.38	0.00	0.00	0.00	5.24	20.14	98.27
1.84	0.00	0.00	0.00	6.98	25.68	118.38
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.30	0.00	0.00	0.00	8.73	31.17	138.50
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.36	139.21
2.76	0.00	0.00	0.00	10.48	36.67	158.62
2.80	0.00	0.00	0.00	10.64	37.18	160.50
2.80	0.00	0.00	0.00	19.22	25.17	237.39
3.22	0.00	0.00	0.00	22.01	28.68	275.50
3.68	0.00	0.00	0.00	25.08	32.59	317.53
3.78	0.00	0.00	0.00	25.78	33.48	327.03
4.14	0.00	0.00	0.00	31.90	38.69	347.82
4.60	0.00	0.00	0.00	39.81	45.45	374.69
5.05	0.00	0.00	0.00	47.72	52.24	401.55
5.51	0.00	0.00	0.00	55.63	59.05	428.41
5.97	0.00	0.00	0.00	63.54	65.88	455.27
6.43	0.00	0.00	0.00	71.45	72.73	482.14
6.50	0.00	0.00	0.00	72.59	73.73	486.03
6.50	-0.00	-0.00	-0.01	72.59	73.73	486.04
6.89	-2.67	-3.55	-35.94	79.35	79.59	509.00
7.24	-5.04	-6.71	-67.89	85.37	85.37	529.42
7.24	-5.04	-6.71	-67.89	84.19	84.82	529.42
7.30	-5.43	-7.23	-73.18	85.19	85.68	532.80
7.30	0.00	-11.40	-87.74	74.81	114.59	295.42
7.35	0.00	-12.18	-89.85	75.91	115.57	297.02
7.81	0.00	-19.04	-108.37	85.51	124.11	311.07

--

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
8.00	0.00	-21.86	-115.95	89.45	127.61	316.82
8.00	0.00	-16.93	-131.15	86.35	108.44	388.69
8.27	0.00	-20.30	-146.74	91.77	113.11	399.78
8.73	0.00	-25.99	-173.13	100.94	121.01	418.55
9.15	0.00	-31.18	-197.19	109.30	128.22	435.67
9.15	0.00	-28.52	-181.20	99.03	121.88	386.07
9.19	0.00	-29.01	-183.26	99.87	122.59	387.62
9.65	0.00	-34.55	-206.65	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	15.77	-0.96	36.26	-0.00	-0.00
0.48	0.00	15.77	-1.08	29.59	-15.89	3.96
0.97	0.00	15.77	-1.23	22.67	-28.52	14.81
1.45	0.00	15.77	-1.43	14.92	-37.64	30.93
1.93	0.00	0.00	-1.74	7.33	-42.71	50.51
2.25	0.00	0.00	-2.04	8.55	-45.25	64.57
2.25	0.00	0.00	-2.04	8.55	59.40	64.57
2.41	0.00	0.00	-2.23	9.17	57.96	55.04
2.90	0.00	0.00	-2.92	19.85	52.66	28.23
3.38	0.00	0.00	-3.70	23.08	42.31	5.25
3.86	0.00	0.00	-4.51	27.15	30.35	-12.35
4.34	0.00	0.00	-5.27	35.46	15.24	-23.51
4.50	0.00	0.00	-5.51	38.17	9.45	-25.46
4.50	0.00	0.00	-5.51	38.17	84.14	-25.46
4.83	0.00	0.00	-5.95	43.76	70.83	-50.69
5.31	0.00	0.00	-6.45	52.07	47.71	-79.45
5.79	0.00	0.00	-6.66	60.37	20.58	-96.08
6.27	0.00	0.00	-6.53	68.68	-10.55	-98.66
6.50	0.00	0.00	-6.35	72.52	-26.33	-94.56
6.50	0.00	0.00	-6.34	72.30	-26.91	-94.34
6.75	0.00	0.00	-6.05	53.66	-42.72	-85.51
7.24	0.00	0.00	-5.26	17.82	-59.96	-60.04
7.72	17.58	0.00	-4.26	-8.93	-54.55	-32.23
8.20	0.00	0.00	-3.14	-52.38	-42.18	-7.53
8.69	71.92	0.00	-1.99	-68.46	-12.24	5.84
9.17	0.00	0.00	-0.86	-82.70	4.59	7.07
9.65	0.00	13.99	0.25	136.02	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 84,14 kN/m

Maximální moment = 99,44 kNm/m

Maximální deformace = 6,7 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,25	-2,0	222,72
2	4,50	-5,5	158,98

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 5,8$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	0,4
2	0,94	2,4
3	1,88	4,0
4	2,82	5,1
5	3,76	5,8
6	4,70	6,0
7	5,65	5,7
8	6,59	5,0
9	7,53	3,8
10	8,47	2,1
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledek

$E_A = 151,45$ kN/m $\delta = 14,94^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 2,08$ m

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK _{MAX} [kN]
1	78,74	28,22	1179,44	120,66	13,95		1017,93	474,31	948,62
2	138,01	28,06	1325,14	206,83	1,76	1	1186,39	594,05	1188,09

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	222,72	862,38	Vyhovuje
2	158,98	1080,09	Vyhovuje




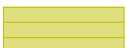
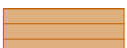
Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{\max} = 862,38$ kN > 222,72 kN = F_{zad}


Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 6)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	

--

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 6,50 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	2,25	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		224,01
2	Ne	4,50	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		156,11
3	Ano	6,00	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		150,00

Seznam nových kotev

VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa

Typ kotvy : pramencová

Výrobní řada : VSL pramencová zemní kotva

Hloubka : z = 6,00 m
Volná délka : l = 6,00 m
Délka kořene : l_k = 10,00 m
Sklon : α = 20,00 °
Vzd. mezi : b = 1,00 m
Plocha pramence : A₁ = 150,00 mm²
Počet pramenců : n = 3
Modul pružnosti : E = 195000,00 MPa
Předpínací síla : F = 150,00 kN
Výpočtová pevnost materiálu : f_u = 1860,00 MPa
Únosnost na vytržení ze zeminy : počítat z efektivní napjatosti
Průměr kořene : d = 150,0 mm
Únosnost na vytržení ze zálivky : počítat z parametrů betonu
Norma betonu : EN 1992-1-1 (EC2)
Pevnost betonu v tlaku : f_{ck} = 16,00 MPa
Součinitel soudržnosti : η₁ = 0,70

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky výpočtu (Fáze budování 6)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.16	56.50
0.46	0.00	0.00	0.00	1.75	7.75	58.03
0.92	0.00	0.00	0.00	3.49	14.33	78.15
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.38	0.00	0.00	0.00	5.24	20.14	98.27
1.84	0.00	0.00	0.00	6.98	25.68	118.38
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.30	0.00	0.00	0.00	8.73	31.17	138.50
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.36	139.21
2.76	0.00	0.00	0.00	10.48	36.67	158.62
2.80	0.00	0.00	0.00	10.64	37.18	160.50
2.80	0.00	0.00	0.00	19.22	25.17	237.39
3.22	0.00	0.00	0.00	22.01	28.68	275.50
3.68	0.00	0.00	0.00	25.08	32.59	317.53
3.78	0.00	0.00	0.00	25.78	33.48	327.03
4.14	0.00	0.00	0.00	31.90	38.69	347.82
4.60	0.00	0.00	0.00	39.81	45.45	374.69
5.05	0.00	0.00	0.00	47.72	52.24	401.55
5.51	0.00	0.00	0.00	55.63	59.05	428.41
5.97	0.00	0.00	0.00	63.54	65.88	455.27
6.43	0.00	0.00	0.00	71.45	72.73	482.14
6.50	0.00	0.00	0.00	72.59	73.73	486.03
6.50	-0.00	-0.00	-0.01	72.59	73.73	486.04
6.89	-2.67	-3.55	-35.94	79.35	79.59	509.00
7.24	-5.04	-6.71	-67.89	85.37	85.37	529.42
7.24	-5.04	-6.71	-67.89	84.19	84.82	529.42
7.30	-5.43	-7.23	-73.18	85.19	85.68	532.80
7.30	0.00	-11.40	-87.74	74.81	114.59	295.42
7.35	0.00	-12.18	-89.85	75.91	115.57	297.02
7.81	0.00	-19.04	-108.37	85.51	124.11	311.07
8.00	0.00	-21.86	-115.95	89.45	127.61	316.82
8.00	0.00	-16.93	-131.15	86.35	108.44	388.69
8.27	0.00	-20.30	-146.74	91.77	113.11	399.78
8.73	0.00	-25.99	-173.13	100.94	121.01	418.55
9.15	0.00	-31.18	-197.19	109.30	128.22	435.67
9.15	0.00	-28.52	-181.20	99.03	121.88	386.07
9.19	0.00	-29.01	-183.26	99.87	122.59	387.62
9.65	0.00	-34.55	-206.65	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	15.77	-1.04	35.01	0.00	0.00
0.48	0.00	15.77	-1.17	28.24	-15.26	3.82

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.97	0.00	15.77	-1.32	21.23	-27.21	14.20
1.45	0.00	15.77	-1.52	13.41	-35.62	29.51
1.93	0.00	0.00	-1.83	7.33	-40.12	47.96
2.25	0.00	0.00	-2.13	8.55	-42.67	61.19
2.25	0.00	0.00	-2.13	8.55	62.58	61.19
2.41	0.00	0.00	-2.31	9.17	61.14	51.14
2.90	0.00	0.00	-2.97	19.85	55.85	22.79
3.38	0.00	0.00	-3.72	23.08	45.49	-1.72
3.86	0.00	105.74	-4.45	33.16	32.46	-21.29
4.34	0.00	105.74	-5.12	52.05	12.05	-32.43
4.50	0.00	105.74	-5.31	58.94	3.32	-33.66
4.50	0.00	105.74	-5.31	58.94	76.66	-33.66
4.83	0.00	105.74	-5.66	74.05	55.10	-55.22
5.31	0.00	105.74	-6.02	97.36	13.77	-72.31
5.79	0.00	105.74	-6.12	117.40	-38.25	-66.81
5.98	0.00	105.74	-6.09	122.74	-61.44	-57.21
6.00	0.00	105.74	-6.09	123.05	77.43	-56.15
6.27	0.00	105.74	-5.98	126.41	43.37	-72.62
6.50	0.00	105.74	-5.84	126.60	15.09	-79.15
6.50	0.00	105.74	-5.83	126.21	14.08	-79.27
6.75	0.00	105.74	-5.59	101.90	-14.55	-79.06
7.24	0.00	105.74	-4.92	53.58	-52.04	-62.02
7.72	17.58	17.58	-4.03	-1.07	-51.84	-35.96
8.20	0.00	71.92	-3.02	-43.65	-43.37	-11.91
8.69	71.92	71.92	-1.96	-63.55	-16.24	2.84
9.17	0.00	0.00	-0.90	-82.70	0.01	6.41
9.65	0.00	279.72	0.14	206.99	0.00	-0.00

Maximální posouvající síla = 77,43 kN/m

Maximální moment = 79,99 kNm/m

Maximální deformace = 6,1 mm

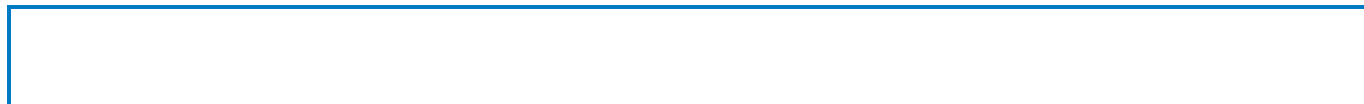
Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,25	-2,1	224,01
2	4,50	-5,3	156,11
3	6,00	-6,1	150,00

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 5,5$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	0,4
2	0,94	2,4
3	1,88	3,9
4	2,82	5,0
5	3,76	5,6
6	4,70	5,8
7	5,65	5,5



	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
8	6,59	4,8
9	7,53	3,6
10	8,47	2,0
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledek

$E_A = 151,45 \text{ kN/m}$ $\delta = 14,94^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 2,08 \text{ m}$

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK _{MAX} [kN]
1	78,74	28,22	1179,44	120,66	13,95		1017,93	474,31	948,62
2	138,01	28,06	1325,14	206,83	1,76	1	1186,39	593,18	1186,36
3	181,73	26,45	1429,79	208,08	-6,53	1,2	1367,68	707,13	707,13

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	224,01	862,38	Vyhovuje
2	156,11	1078,51	Vyhovuje
3	150,00	642,85	Vyhovuje

Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla $F_{\max} = 862,38 \text{ kN} > 224,01 \text{ kN} = F_{\text{zad}}$

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 7)

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,80	0,00 .. 2,80	hlíny a hlíny písčité	
2	4,50	2,80 .. 7,30	písky s příměsí jemnozrné zeminy s valouny	
3	0,70	7,30 .. 8,00	zcela zvětralá břidlice	
4	1,15	8,00 .. 9,15	mírně zvětralá břidlice	
5	1,25	9,15 .. 10,40	navětralé	
6	-	10,40 .. ∞	zdravá hornina	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 8,00 m.

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 3,78 m

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		proměnné	5,00		1,00	3,50	na terénu

Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	2,25	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		214,79
2	Ne	4,50	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		165,24
3	Ne	6,00	VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa		244,75

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky výpočtu (Fáze budování 7)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.91
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.92
0.42	0.00	0.00	0.00	1.61	7.19	56.50
0.44	0.00	0.00	0.00	1.67	7.43	57.12
0.88	0.00	0.00	0.00	3.33	13.77	76.32
1.00	0.00	0.00	0.00	3.80	15.39	81.69
1.32	0.00	0.00	0.00	5.00	19.37	95.52
1.75	0.00	0.00	0.00	6.67	24.68	114.73
2.07	0.00	0.00	0.00	7.88	28.51	128.75
2.19	0.00	0.00	0.00	8.33	29.92	133.93
2.31	0.00	0.00	0.00	8.79	31.37	139.21
2.63	0.00	0.00	0.00	10.00	35.17	153.13
2.80	0.00	0.00	0.00	10.64	37.18	160.50
2.80	0.00	0.00	0.00	19.22	25.17	237.39
3.07	0.00	0.00	0.00	21.03	27.44	262.12
3.51	0.00	0.00	0.00	23.96	31.16	302.25
3.78	0.00	0.00	0.00	25.78	33.48	327.03
3.95	0.00	0.00	0.00	28.66	35.93	336.83
4.39	0.00	0.00	0.00	36.21	42.37	362.48
4.83	0.00	0.00	0.00	43.76	48.84	388.12
5.26	0.00	0.00	0.00	51.31	55.33	413.76
5.70	0.00	0.00	0.00	58.86	61.84	439.40
6.14	0.00	0.00	0.00	66.41	68.37	465.04
6.58	0.00	0.00	0.00	73.96	74.91	490.68
7.02	0.00	0.00	0.00	81.51	81.51	516.32
7.24	0.00	0.00	0.00	85.37	85.37	529.42
7.24	0.00	0.00	0.00	84.19	84.82	529.42
7.30	0.00	0.00	0.00	85.19	85.68	532.80

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
7.30	0.00	0.00	0.00	74.81	114.59	295.42
7.46	0.00	0.00	0.00	78.09	117.51	300.22
7.90	0.00	0.00	0.00	87.26	125.66	313.63
8.00	0.00	0.00	0.00	89.45	127.61	316.82
8.00	0.00	-0.00	-52.63	86.36	127.34	388.69
8.33	0.00	-4.14	-71.81	93.02	114.18	402.34
8.77	0.00	-9.57	-97.00	101.77	121.73	420.26
9.15	0.00	-14.24	-118.66	109.30	128.22	435.67
9.15	0.00	-13.03	-115.86	99.03	121.88	386.07
9.21	0.00	-13.77	-118.98	100.30	122.95	388.42
9.65	0.00	-19.06	-141.31	109.41	130.55	405.22

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	15.77	-0.88	37.44	-0.00	0.00
0.48	0.00	15.77	-0.90	32.49	-16.88	4.17
0.97	0.00	15.77	-0.93	27.31	-31.34	15.91
1.45	0.00	15.77	-1.03	21.21	-43.10	33.99
1.93	0.00	15.77	-1.25	16.58	-51.77	56.98
2.25	0.00	15.77	-1.50	18.49	-57.39	74.43
2.25	0.00	15.77	-1.50	18.49	43.53	74.43
2.41	0.00	15.77	-1.67	19.34	40.45	67.60
2.90	0.00	105.74	-2.33	87.82	27.09	50.27
3.38	0.00	105.74	-3.18	79.87	-13.94	47.21
3.86	0.00	105.74	-4.20	59.57	-48.04	62.52
4.34	0.00	0.00	-5.46	35.46	-68.55	91.87
4.50	0.00	0.00	-5.94	38.17	-74.35	103.12
4.50	0.00	0.00	-5.94	38.17	3.28	103.12
4.83	0.00	0.00	-7.04	43.76	-10.03	104.17
5.31	0.00	0.00	-9.00	52.07	-33.15	114.42
5.79	0.00	0.00	-11.38	60.37	-60.27	136.80
5.98	0.00	0.00	-12.47	63.69	-72.25	149.58
6.00	0.00	0.00	-12.56	63.99	156.66	150.81
6.27	0.00	0.00	-14.24	68.68	138.58	110.56
6.75	0.00	0.00	-17.51	76.98	103.44	52.01
7.24	0.00	0.00	-20.96	85.29	64.30	11.38
7.72	0.00	0.00	-24.46	83.59	25.83	-10.44
8.00	0.00	0.00	-26.45	89.36	1.96	-14.31
8.01	0.00	0.00	-26.55	33.38	1.28	-14.33
8.20	0.00	0.00	-27.93	26.14	-4.46	-14.00
8.69	0.00	0.00	-31.35	8.06	-12.71	-9.51
9.17	0.00	0.00	-34.74	-17.36	-11.88	-3.15
9.65	0.00	0.00	-38.11	-31.90	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 156,66 kN/m
Maximální moment = 150,81 kNm/m
Maximální deformace = 38,1 mm

Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	2,25	-1,5	214,79
2	4,50	-5,9	165,24
3	6,00	-12,6	244,75

Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu $\delta_{\max} = 13,7$ mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	19,5
2	0,94	22,5
3	1,88	24,4
4	2,82	25,2
5	3,76	24,9
6	4,70	23,5
7	5,65	21,0
8	6,59	17,4
9	7,53	12,7
10	8,47	6,9
11	9,41	0,0
12	9,41	0,0

Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledek

$E_A = 180,99$ kN/m $\delta = 13,70^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy $H_0 = 1,65$ m

Řada kotev	E_{A1} [kN/m]	δ_1 [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	θ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK _{MAX} [kN]
1	78,74	28,22	1251,38	159,65	19,39		1054,69	436,25	872,50
2	138,01	28,06	1401,26	227,38	7,65	1	1213,94	561,24	1122,47
3	181,73	26,45	1513,14	258,43	-0,62	1,2	1383,08	737,51	737,51

Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	214,79	793,18	Vyhovuje
2	165,24	1020,43	Vyhovuje
3	244,75	670,47	Vyhovuje

Rozhodující řada kotev : 3

Max. dovolená síla $F_{\max} = 670,47$ kN > 244,75 kN = F_{zad}

Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE

Dimenzace č. 1

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-3.26	-0.88	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.48	-2.84	-0.90	-16.88	-0.44	0.07	4.17
0.97	-2.43	-0.93	-31.34	-1.77	0.57	15.91
1.45	-2.02	-1.03	-43.10	-3.98	1.92	33.99

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
1.93	-1.83	-0.67	-51.77	-7.08	4.55	56.98
2.25	-2.13	-0.49	-57.39	-9.64	7.22	74.43
2.25	-2.13	-0.49	-9.64	62.58	7.22	74.43
2.41	-2.31	-0.42	-11.40	61.14	8.89	67.60
2.75	-2.76	-0.33	-17.07	57.87	13.56	55.24
2.75	-2.77	-0.33	-17.17	57.79	13.70	54.97
2.90	-2.97	-0.30	-18.12	55.85	13.00	50.27
3.38	-3.72	-0.25	-13.94	45.49	-5.76	47.21
3.86	-4.51	-0.23	-48.04	32.46	-21.29	62.52
4.34	-5.46	-0.24	-68.55	15.24	-32.43	91.87
4.50	-5.94	-0.24	-74.35	12.20	-33.66	103.12
4.50	-5.94	-0.24	0.93	84.14	-33.66	103.12
4.83	-7.04	-0.23	-10.11	70.83	-55.22	104.17
5.00	-7.69	-0.23	-17.85	63.08	-63.46	106.57
5.00	-7.73	-0.23	-18.22	62.71	-63.82	106.71
5.02	-7.78	-0.23	-18.86	62.06	-64.43	106.94
5.31	-9.00	-0.24	-33.15	47.71	-79.45	114.42
5.79	-11.38	-0.29	-60.27	20.58	-96.08	136.80
5.98	-12.47	-0.32	-72.25	9.58	-98.91	149.58
6.00	-12.56	-0.32	-73.33	9.57	-99.00	150.81
6.00	-12.56	-0.32	-27.63	156.66	-99.00	150.81
6.27	-14.24	-0.36	-17.43	138.58	-98.66	110.56
6.50	-15.72	-0.39	-26.33	122.79	-94.56	81.41
6.50	-15.72	-0.39	-26.33	122.79	-94.56	81.41
6.50	-15.77	-0.39	-26.91	122.20	-94.34	80.43
6.75	-17.51	-0.43	-42.72	103.44	-85.51	52.01
7.24	-20.96	-0.48	-59.96	64.30	-62.02	11.38
7.72	-24.46	-0.49	-54.55	25.83	-35.96	-8.89
8.00	-26.45	-0.47	-51.88	1.96	-21.73	-9.74
8.00	-26.45	-0.47	-51.88	1.96	-21.73	-9.74
8.00	-26.51	-0.47	-51.71	1.47	-21.33	-9.72
8.00	-26.51	-0.47	-51.71	1.47	-21.33	-9.72
8.01	-26.55	-0.47	-51.59	1.28	-21.05	-9.71
8.01	-26.55	-0.47	-51.59	1.28	-21.05	-9.71
8.20	-27.93	-0.45	-43.37	-2.28	-14.00	-7.53
8.69	-31.35	-0.37	-16.24	-6.32	-9.51	5.84
9.17	-34.74	-0.27	-14.08	4.59	-3.15	7.07
9.65	-38.11	0.25	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -38,1 mm
 Minimální deformace = 0,3 mm
 Maximální ohybový moment = 150,81 kNm/m
 Minimální ohybový moment = -99,44 kNm/m
 Maximální posouvající síla = 156,66 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.
 Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 m stěny

$$M_{\max} = 150,81 \text{ kNm/m}; \quad Q = 156,66 \text{ kN/m}$$

$$Q_{\max} = 156,66 \text{ kN/m}; \quad M = 150,81 \text{ kNm/m}$$

Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:

Posouzení ohybu:

$$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,396 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení smyku:

$$Q/V_{c,Rd} = 0,209 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení rovinné napjatosti:

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 88,11 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 19,70 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,162 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení max. posouvající síly $Q_{\max} + M$:

Posouzení ohybu:

$$M/M_{c,Rd} = 0,396 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení smyku:

$$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,209 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení rovinné napjatosti:

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 88,11 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 19,70 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,162 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Průřez VYHOVUJE

Celkové posouzení únosnosti kotev

Maximálně využita je kotva č. 1.

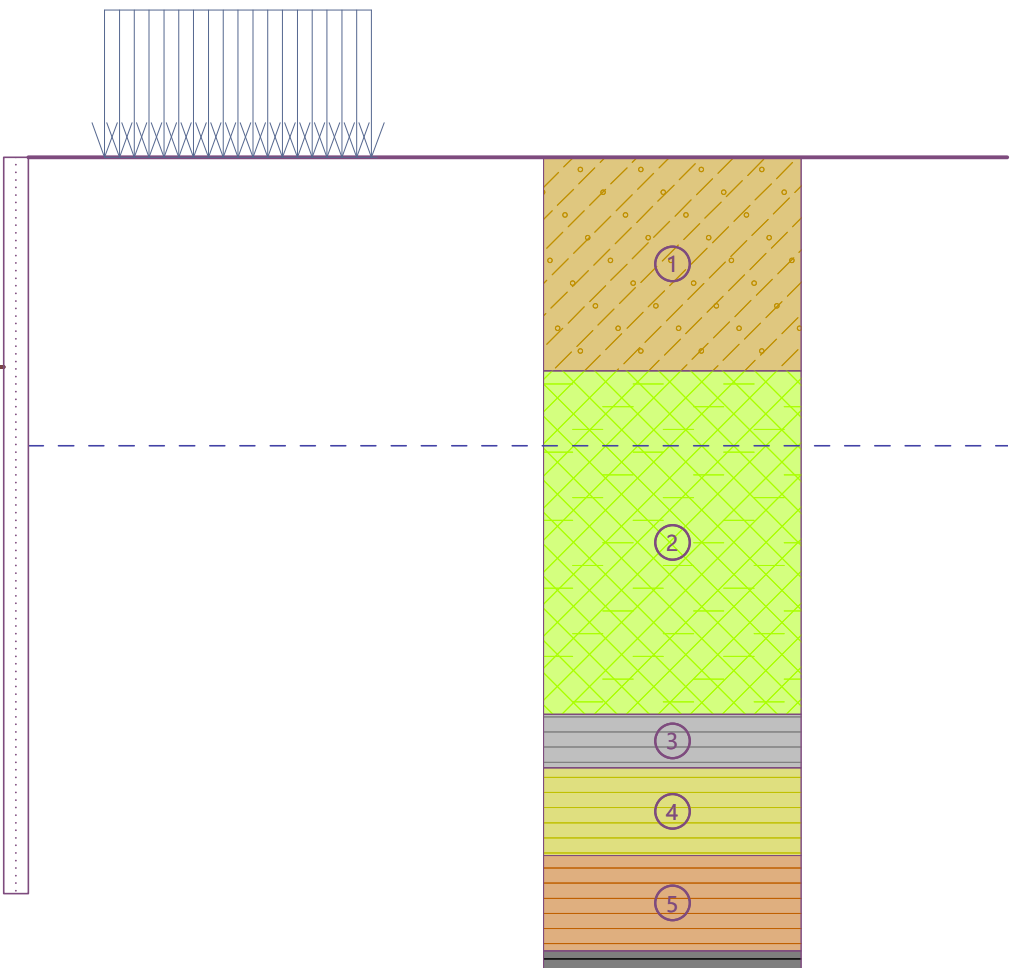
Využití je 92,18 %

Únosnost kotev VYHOVUJE

Číslo	Hloubka z [m]	Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy R_t [kN]	Vytržení ze zeminy R_e [kN]	Vytržení ze zálivky R_c [kN]	Posouzení
1	2,25	214,79	620,00	233,00	415,94	Vyhovuje
2	4,50	165,24	620,00	205,19	415,94	Vyhovuje
3	6,00	244,75	620,00	273,26	415,94	Vyhovuje

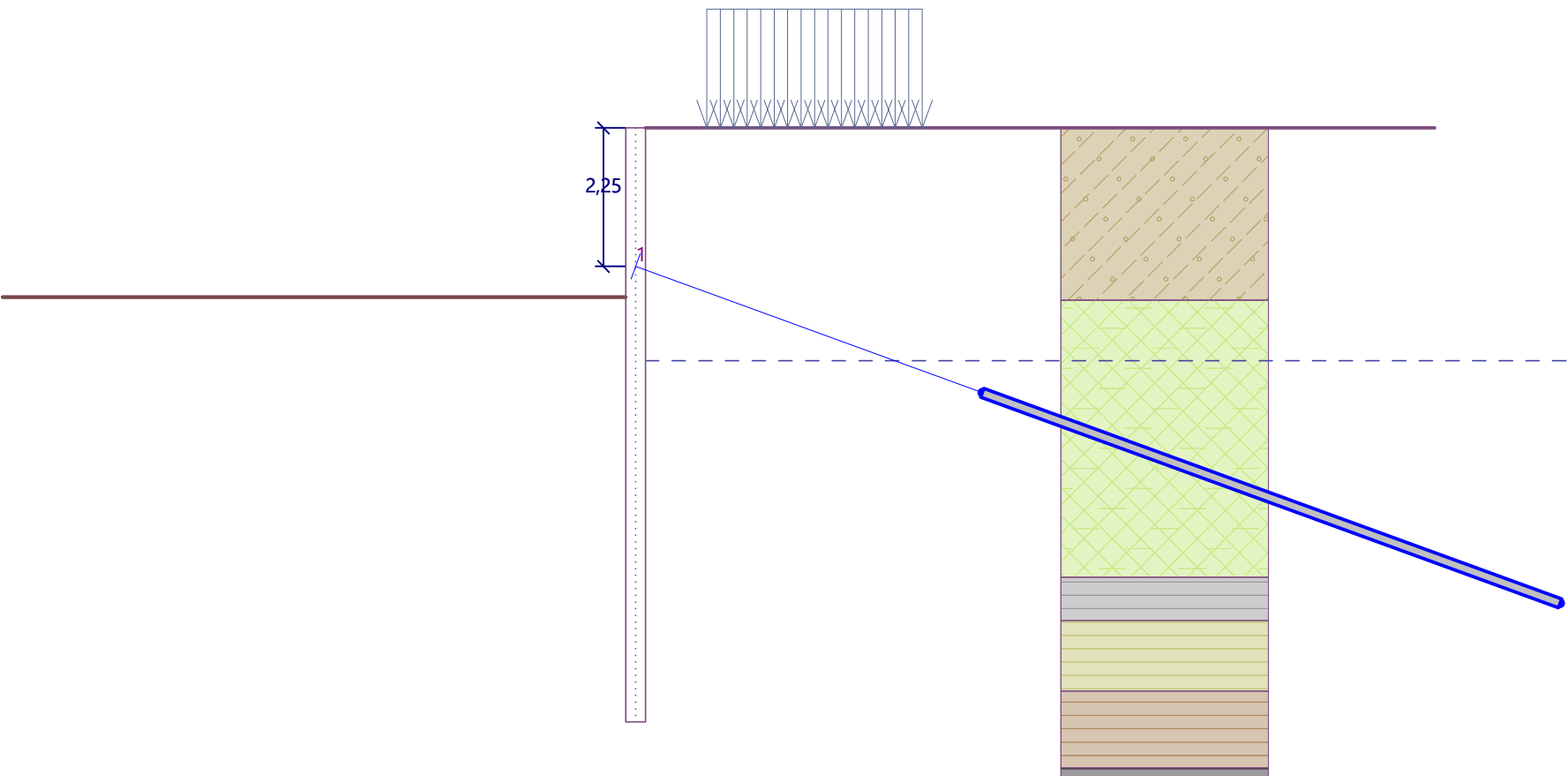
Název :

Fáze : 1



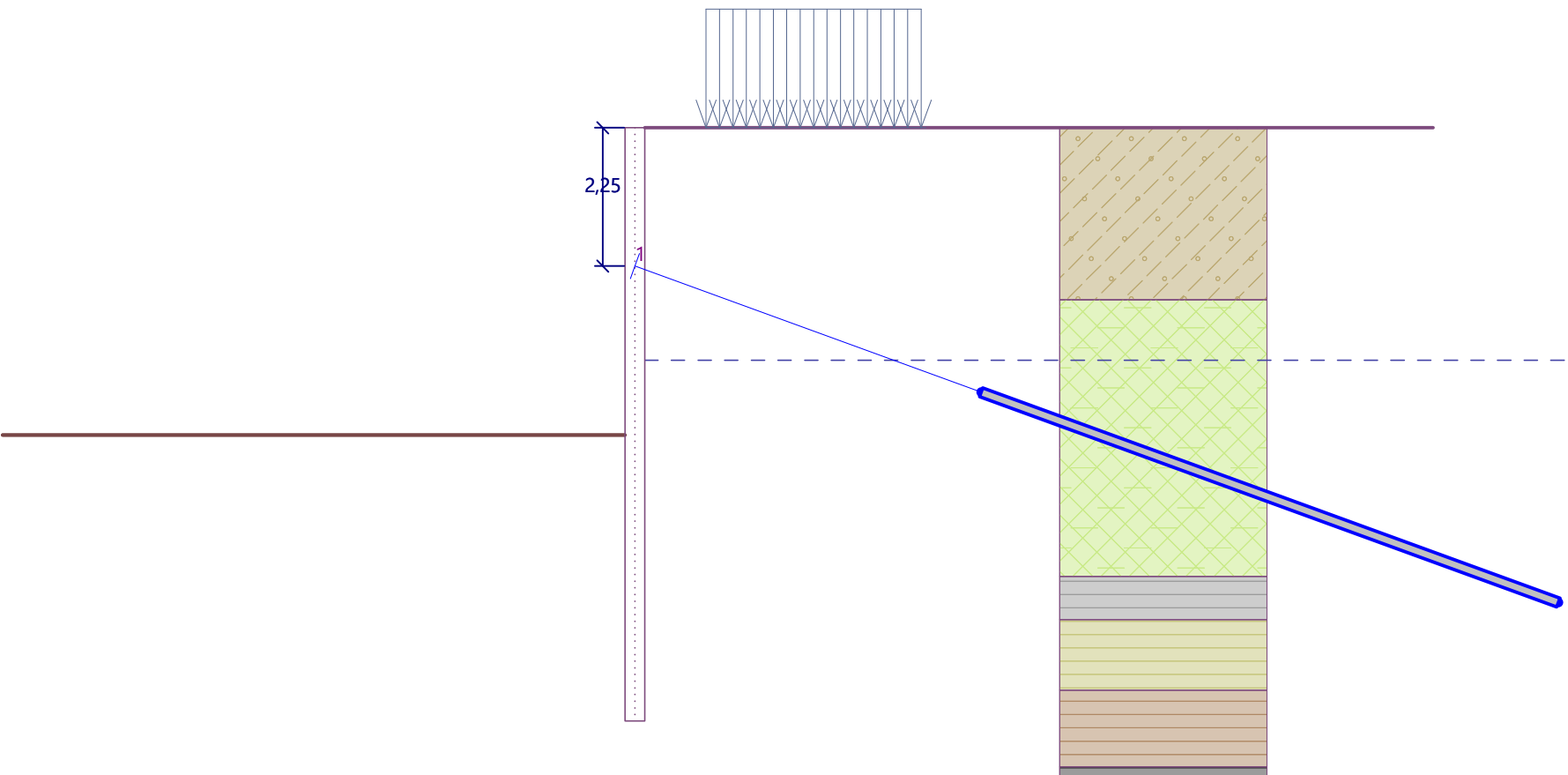
Název :

Fáze : 2



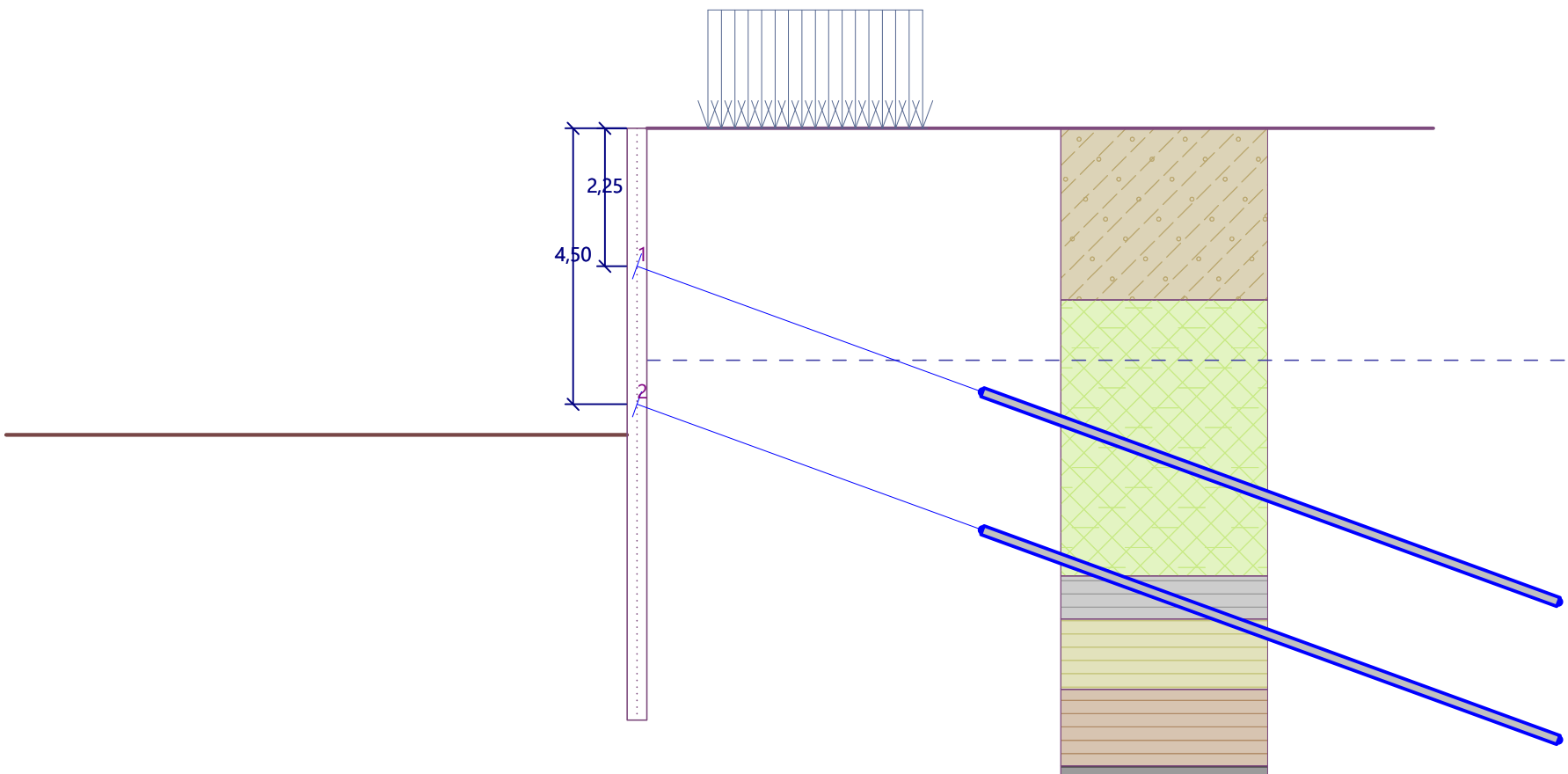
Název :

Fáze : 3



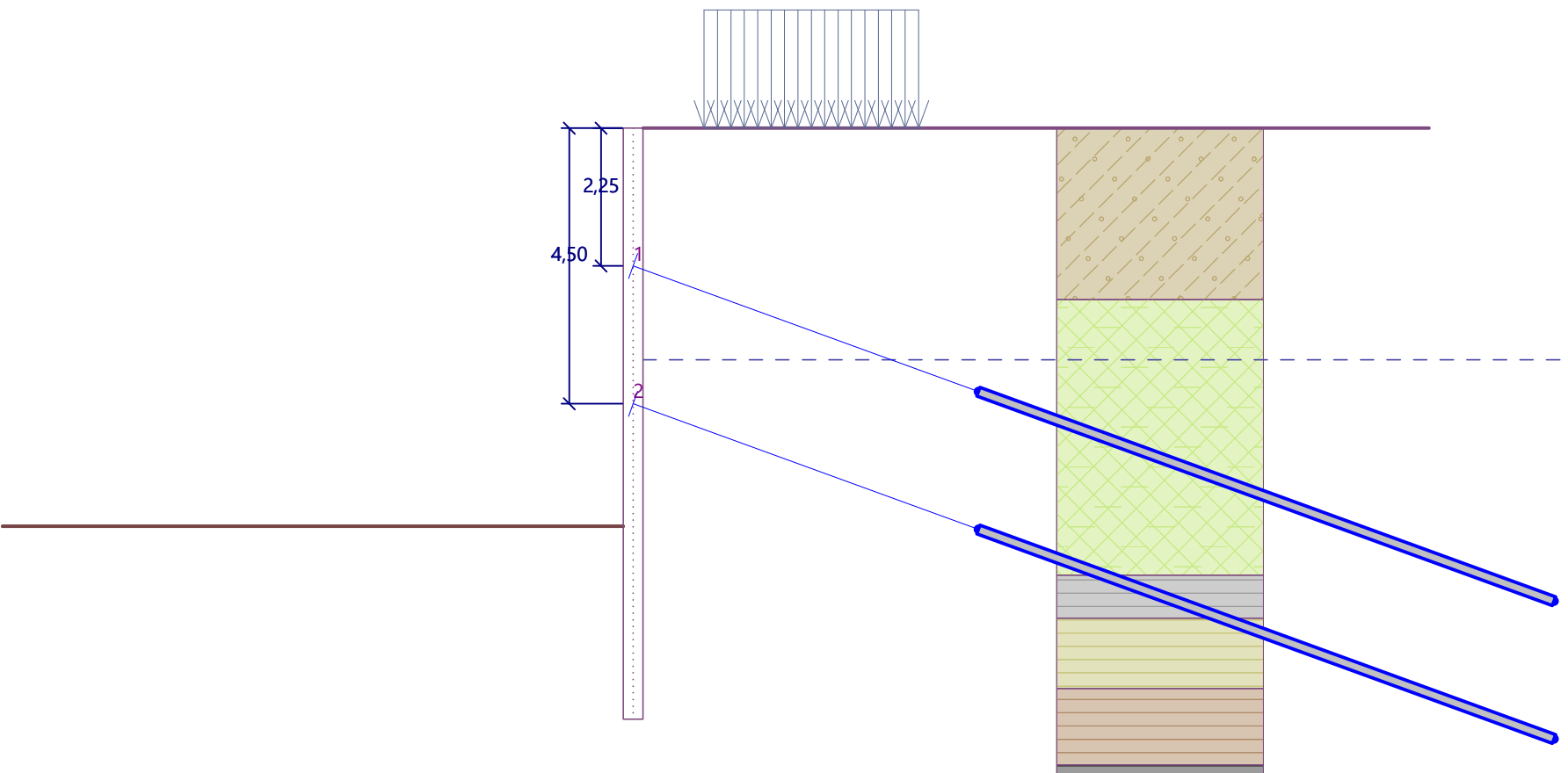
Název :

Fáze : 4



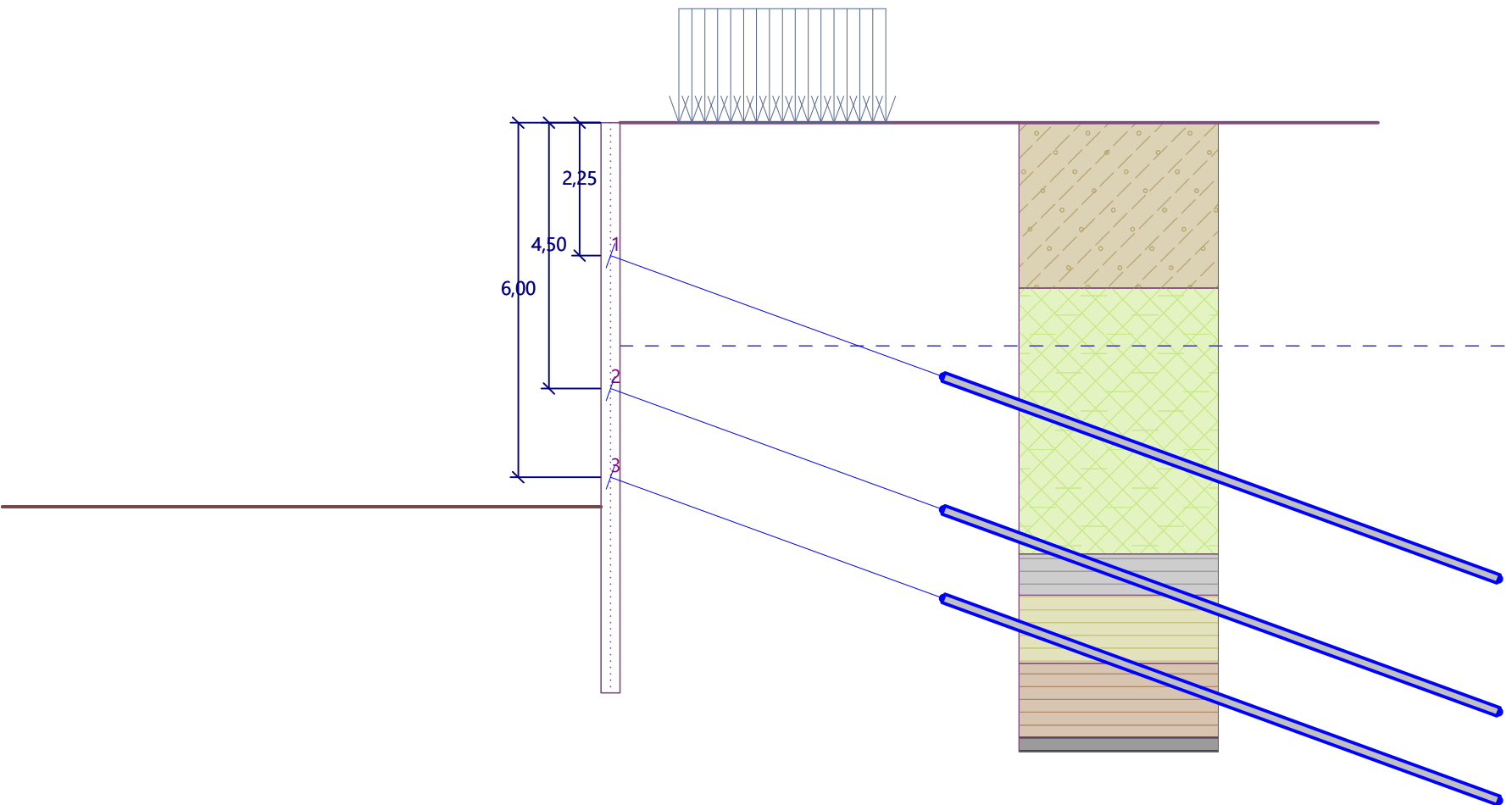
Název :

Fáze : 5



Název :

Fáze : 6



Název :

Fáze : 7

