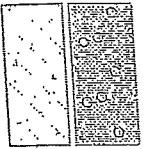




Ing. Petr Kesi
konstruktérské práce
330 06 Křelovice 76

PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ

Vypracoval Ing. P.Kesi M.Pondělík		Zodp. projektant Ing. P.Kesi Ing. J.Pangráč	Ing. Čeněk Stehlík projektční kancelář Levandulová 23, 312 00 Plzeň tel.: 603 323 213 email: c.stehlik@centrum.cz	
Kraj: Plzeňský		MÚ: OÚ Křelovice		
Investor: Obec Křelovice, Křelovice 46, 330 36 Pernarec				
Akce: ÚPRAVA CENTRÁLNÍ ČÁSTI OBCE KŘELOVICE			Formát	-
D.2. SO 102 OPĚRNÁ ZEĎ			Datum	09/2023
Obsah: VÝPOČET KONSTRUKCÍ			Účel	PDPS
			Čís. zakázky	06-08-23
			Měřítko	-
			Čís. přílohy D.2.14.	Čís. kopie

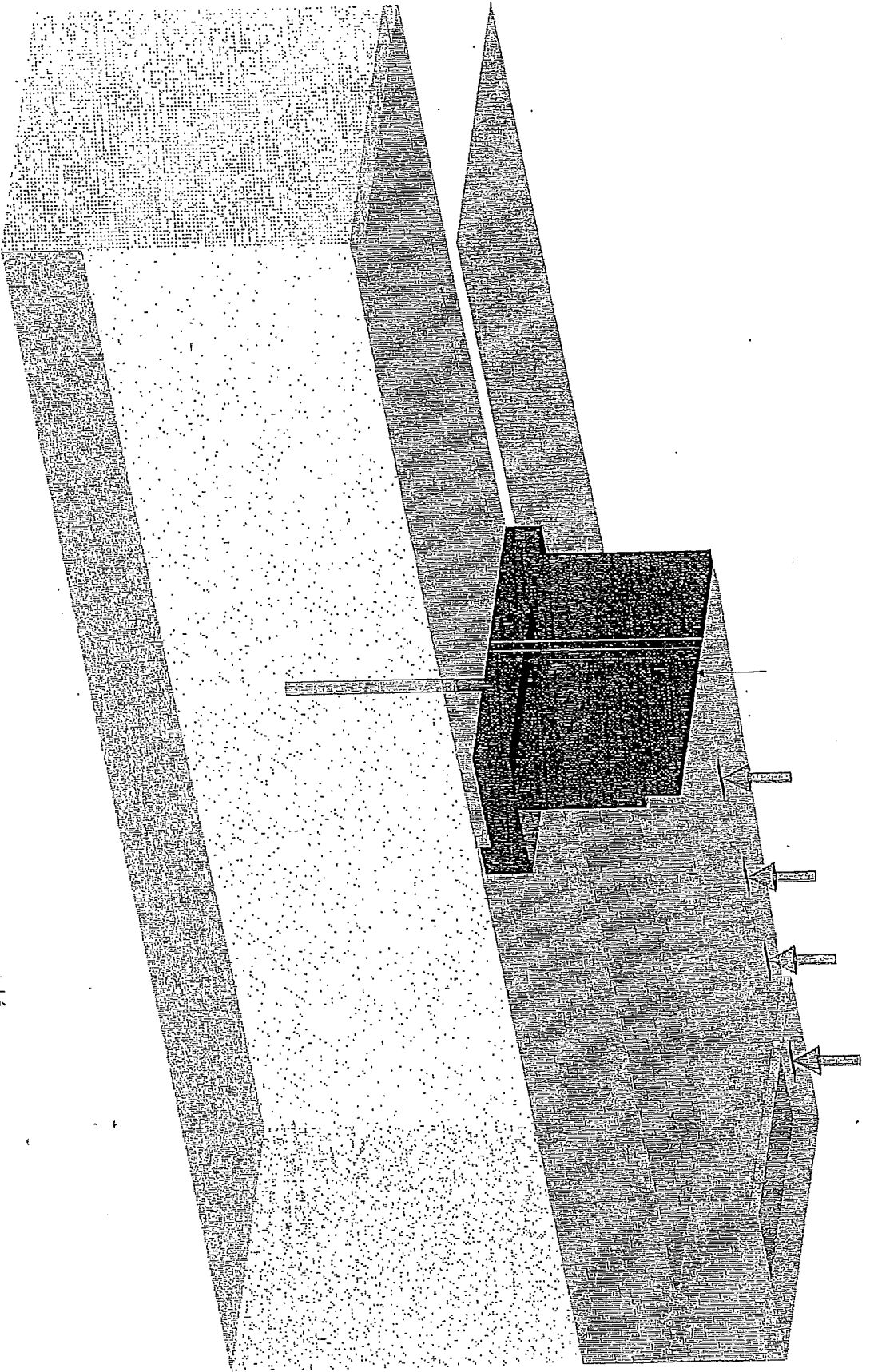


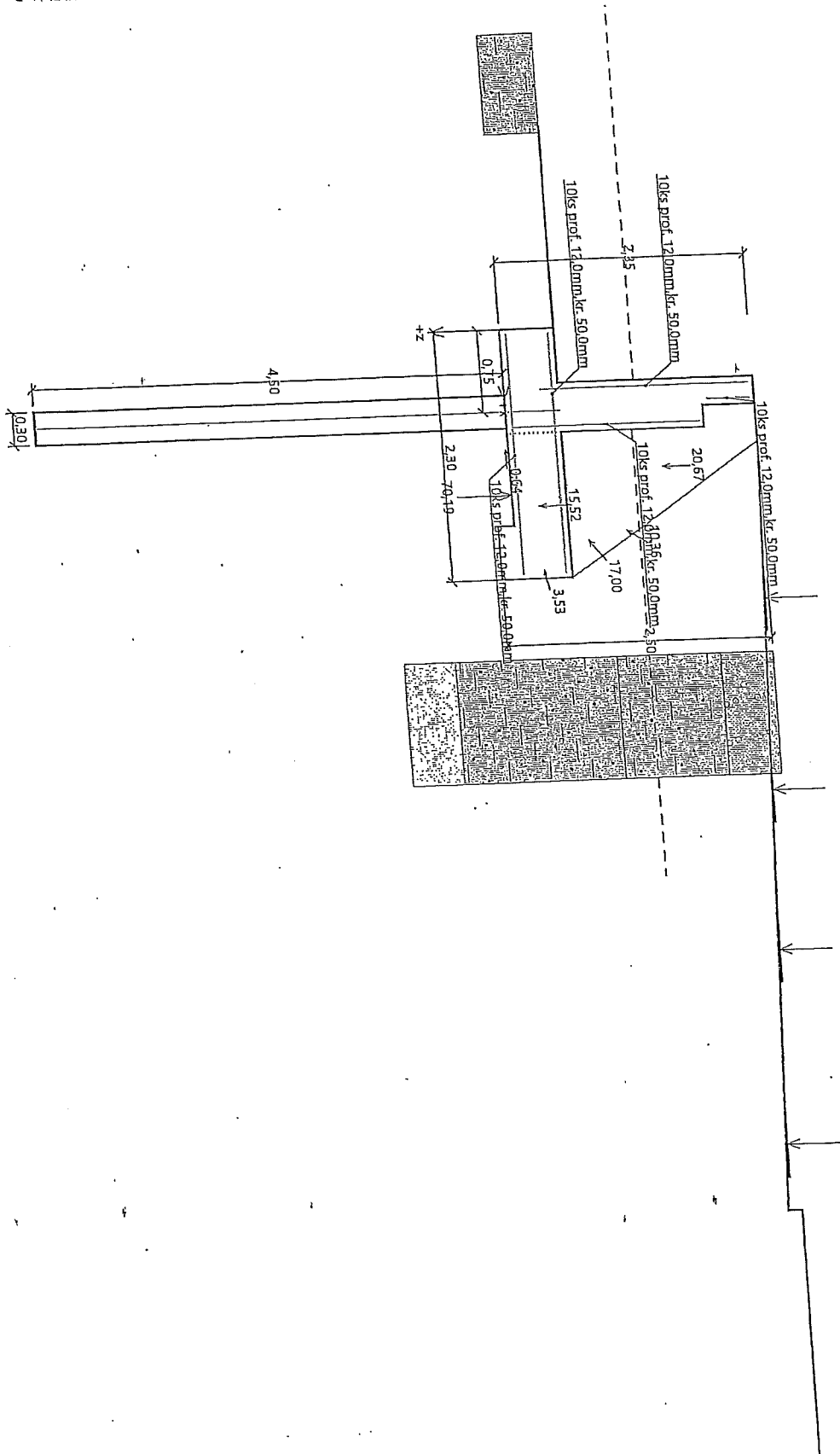
Třída G1, středně ulehlá

Třída F3, konzistence tuhá



Třída F4, konzistence tuhá

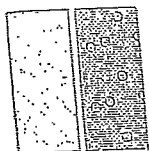




Třída G1, středně ulehlá
Třída F3, konzistence tuhá

Třída F4, konzistence tuhá

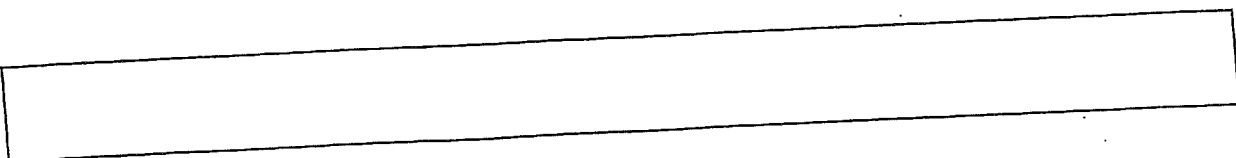
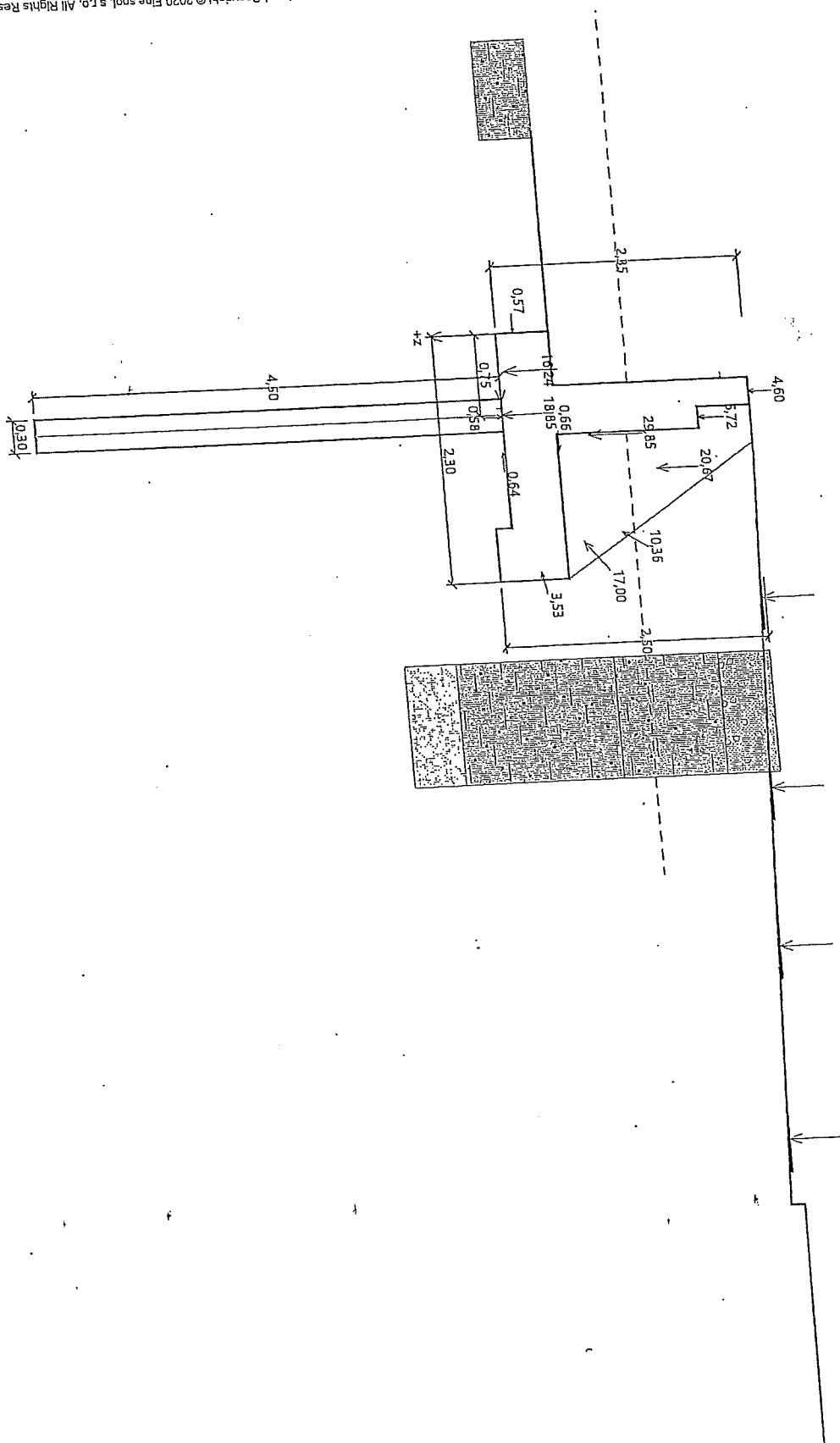
6-212



Třída G1, středně ulehlá
Třída F3, konzistence tuhá



Třída F4, konzistence tuhá



Výpočet uhlavé zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 15.04.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinítele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupěk základu : výstupěk uvazovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinítele redukce zatížení (F)			
Právě návrhová situace			
Stále zatížení :	$\gamma_g =$	1,35 [-]	Nepříznivé
	$\gamma_q =$	1,50 [-]	Příznivé
	$\gamma_w =$	1,35 [-]	
Proměnné zatížení :			
Zatížení vodou :			
Součinítele redukce odporu (R)			
Právě návrhová situace			
Součinítele redukce odporu na překlápění :		$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]
Součinítele redukce odporu na posunutí :		$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]
Součinítele redukce odporu základové půdy :		$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]
Kombinace součinitele pro proměnná zatížení			
Právě návrhová situace			
Součinítele kombinací hodnoty :		$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinítele časové hodnoty :		$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinítele kvazistálé hodnoty :		$\psi_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Ocel podélná : B550

Mez kluzu

Geometrie konstrukce

Gislo		1
Poradnice		0,00
Hloubka		0,00

$f_{yk} = 550,00 \text{ MPa}$

$f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

$f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Císlo	Poradnice	Hĺbka	X [m]	Z [m]
2		0,50	0,00	0,50
3		0,50	0,20	0,50
4		1,85	0,20	1,85
5		1,85	1,55	1,85
6		2,35	1,55	2,35
7		2,50	1,55	2,50
8		2,50	1,05	2,50
9		2,35	1,05	2,35
10		2,35	-0,75	2,35
11		1,85	-0,75	1,85
12		1,85	-0,25	1,85
13		0,00	-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejhorošším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,96 m².

Základní parametry zemín

Císlo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		- 26,50	12,50	18,00	8,00	0,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00	11,00	18,50	8,50	0,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00	8,00	19,00	9,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v kldu

Císlo	Název	Vzorek	Typ	Výpočet	ϕ_{ef} [°]	γ [kN/m ³]	OGR	K _p
1	Třída G1, středně ulehlá		nesoudržná	38,50	-	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-	-
3	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-	-
4	Třída F1, konzistence měkká		nesoudržná	29,00	-	-	-	-

Parametry zemín
Třída G1, středně ulehlá
Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Třecí úhel ke-zemina :
Zemina :
Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma = 21,00$ kN/m³
 $\phi_{ef} = 38,50^\circ$
 $c_{ef} = 0,00$ kPa
 $\delta = 0,00^\circ$
nesoudržná
 $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Geio	Soudnice	Hloubká	x [m]	z [m]
1	0,00	0,00		
2	0,50	0,00		

Tvar terénu

Založení
Typ založení : zemina - geologický profil

Geio	Mocnost [m]	Hloubká	Nadm. výška [m]	Přirázená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50	Trída G1, středně ulehla	
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50	Trída F4, konzistence tuhá	
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00	Trída F4, konzistence tuhá	
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -	Trída F3, konzistence tuhá	

Geologický profil a přirážení zemín
Informace o umístění
Kóta povrchu = 0,00 m

Trída F1, konzistence měkká
Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo :
Obj. tíha sat. zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Zemina :
nesoudržná

Trída F4, konzistence tuhá
Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 22,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo :
Obj. tíha sat. zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Zemina :
soudržná

Trída F3, konzistence tuhá
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 26,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,50 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo :
Obj. tíha sat. zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Zemina :
soudržná

Cislo	Souřadnice	Hloubka
	x [m]	z [m]
3	7,50	0,25
4	7,50	0,12
5	8,50	0,12

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1,15 m
Podloží u paty konstrukce je nepropustné.
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineární.

Zadaná bodová prítížení

Cislo	Prítížení	Působ.	Velikost	Pórek	Délka	Širka	Hloubka
	z [m]	x [m]	b [m]	l [m]	h [m]	z [m]	
1	Ano	proměnné	120,00	1,50	0,60	0,20	na terénu
2	Ano	proměnné	120,00	3,30	0,60	0,20	na terénu
3	Ano	proměnné	120,00	4,80	0,60	0,20	na terénu
4	Ano	proměnné	120,00	6,60	0,60	0,20	na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

Zemina na lici konstrukce - Třída F₄, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdi

Terén před konstrukcí je rovinný.

Zadané síly působící na konstrukci

Cislo	Síla	Název	Působ.	F _x	F _y	M	x	z
	nová změna			[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[m]	[m]
1	Ano	Síla č. 2	stále	0,00	4,60	0,00	-0,12	0,00
2	Ano	Síla č. 3	stále	0,00	16,24	0,00	-0,40	2,30
3	Ano	Síla č. 3	stále	0,00	6,72	0,00	0,10	0,50

Kotvení základu

Geometrie

Vzdálenost x = 0,75 m

Hloubka h = 4,50 m

Průměr vrtu d = 0,30 m

Vzdálenost vrtů v = 3,00 m

Boční adheze a = 20,00 kPa

Stupeň bezpečnosti S_{Fa} = 1,50

Únosnost na vytřetí počítána z parametru

Únosnost na vytřetí počítána z parametru

Průměr výtluže d_s = 18,0 mm

Výpočtová pevnost f_y = 500,00 MPa

Únosnost na přetřetí R_t = 84,82 kN

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed se může přemísť, je počítána na zatřetí aktivním tlakem.

Posouzení čísl. 1

Výpočet tlaku v klidu na lici konstrukce - mezivýsledky

Vrst	Módnost	α	ρ_d	c_d	γ	ρ_d	K_p	Pozn.
cis	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kN/m ³]	[°]		
1	0,50	0,00	0,00	11,00	8,50	0,538		

Průběh tlaku v klidu na lici konstrukce

Vrst	Poc [m]	oz	ow	tlak	Složka vod	Složka sv.	cis
	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	4,25	0,00	2,29	2,29	0,00	0,00

Výpočet aktivního tlaku za konstrukci - mezivýsledky

Vrst	Módnost	α	ρ_d	c_d	γ	ρ_d	K_p	Pozn.
cis	[m]	[°]	[°]	[kPa]	[kN/m ³]	[°]		
1	0,12	33,08	38,50	0,00	21,00	38,50	0,707	
2	0,01	33,08	38,50	0,00	21,00	38,50	0,679	
3	0,12	33,08	38,50	0,00	21,00	38,50	0,679	
4	0,25	33,08	38,50	0,00	21,00	38,50	0,679	
5	0,14	33,08	22,00	11,00	18,50	22,00	0,754	
6	0,01	33,08	22,00	11,00	18,50	22,00	0,754	
7	0,61	33,08	22,00	11,00	18,50	22,00	0,754	
8	0,05	33,08	22,00	11,00	8,50	22,00	0,754	
9	0,30	33,08	22,00	11,00	8,50	22,00	0,754	
10	0,35	33,08	22,00	11,00	8,50	0,00	0,455	
11	0,43	0,00	22,00	11,00	8,50	0,00	0,455	
12	0,07	0,00	22,00	11,00	8,50	0,00	0,455	
13	0,15	0,00	22,00	11,00	8,50	0,00	0,455	

Průběh aktivního tlaku za konstrukci (bez přitížení)

Vrst	Poc [m]	oz	ow	tlak	Složka vod	Složka sv.	cis
	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,12	2,52	0,00	1,78	1,78	0,56	1,69
3	0,13	2,79	0,00	1,97	1,97	0,62	1,87
4	0,25	5,25	0,00	3,64	3,64	1,15	3,46
5	0,50	10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,64	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1,15	22,52	0,00	7,06	7,06	4,04	5,79
8	1,20	23,45	-0,50	7,76	7,76	4,44	6,36
9	1,50	26,00	-0,50	9,68	9,68	5,54	7,94

6

Bod	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	SV.složka [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,05	0,00	0,00
3	0,12	0,00	0,00
4	0,13	0,00	0,00
5	0,25	0,00	0,00
6	0,50	0,00	0,00
7	0,64	0,00	0,00
8	0,64	0,00	0,00
9	0,86	0,00	0,00
10	0,86	9,02	12,92
11	1,15	8,05	11,54
12	1,15	7,86	11,26
13	1,20	7,71	11,04
14	1,20	7,98	11,42
15	1,50	6,96	9,96
16	1,50	7,09	10,15
17	1,50	5,83	8,35
18	1,85		

Průběh tlaku od přitížení - Prit.1 - bodové

Bod	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	SV.složka [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,12	0,00	0,00
3	0,13	0,00	0,00
4	0,25	0,00	0,00
5	0,50	0,00	0,00
6	0,64	0,00	0,00
7	0,64	0,00	0,00
8	1,15	0,00	0,00
9	1,20	-0,50	0,00
10	1,50	-0,50	0,00
11	1,85	-0,50	0,00
12	2,28	-0,50	0,00
13	2,35	-0,50	0,00
14	2,50	-0,50	0,00

Průběh tlaku vody

Vrst.	Poc. [m]	ow [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
10	1,50	-0,50	9,68	5,54	7,94
11	1,85	-0,50	0,00	0,00	0,00
12	2,28	-0,50	0,00	0,00	0,00
13	2,35	-0,50	0,28	0,28	0,00
14	2,50	-0,50	0,86	0,86	0,00
15	2,62	-0,50	0,00	0,00	0,00
16	3,23	-0,50	0,28	0,28	0,00
17	3,23	-0,50	0,28	0,28	0,00
18	3,45	-0,50	0,86	0,86	0,00

7

Bod	Hloubka [m]	Vod'složka [kPa]	SV'složka [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,05	0,00	0,00
3	0,11	0,00	0,00
4	0,12	0,00	0,00
5	0,13	0,00	0,00
6	0,17	0,00	0,00
7	0,25	0,00	0,00
8	0,50	0,00	0,00
9	0,64	0,00	0,00
10	0,64	0,00	0,00
11	0,86	0,00	0,00
12	1,15	0,00	0,00
13	1,20	0,00	0,00
14	1,50	0,00	0,00
15		0,00	0,00

Průběh tlaku od přitřžení - Prit.3 - bodové

Bod	Hloubka [m]	Vod'složka [kPa]	SV'složka [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,05	0,00	0,00
3	0,11	0,00	0,00
4	0,12	0,00	0,00
5	0,13	0,00	0,00
6	0,17	0,00	0,00
7	0,25	0,00	0,00
8	0,50	0,00	0,00
9	0,64	0,00	0,00
10	0,64	0,00	0,00
11	0,86	0,00	0,00
12	1,15	0,00	0,00
13	1,20	0,00	0,00
14	1,50	0,00	0,00
15	1,62	0,00	0,00
16	1,62	2,14	3,06
17	1,85	2,06	2,95
18	1,85	5,01	0,00
19	2,28	4,44	0,00
20	2,35	4,34	0,00
21	2,50	4,14	0,00

Průběh tlaku od přitřžení - Prit.2 - bodové

Bod	Hloubka [m]	Vod'složka [kPa]	SV'složka [kPa]
19	1,85	14,19	0,00
20	2,28	8,25	0,00
21	2,35	7,26	0,00
22	2,50	5,18	0,00

Spočtené sily působící na konstrukci

Průběh tlaku od přitžení - Prit.4 - bodové

Бод	Глибина [m]	Вод.слојка [kPa]	С/В.слојка [kPa]
16	1,62	0,00	0,00
17	1,85	0,00	0,00
18	2,25	0,00	0,00
19	2,25	2,63	0,00
20	2,28	2,61	0,00
21	2,35	2,58	0,00
22	2,50	2,51	0,00

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	P _{usobiste} [m]	x [m]	Koef.	Koef.	Koef.	Koef.
Tlh. - zed	0,00	-0,94	13,92	0,20	1,350	1,350	1,350	1,000
Tlh. - zemní klín	0,00	-1,60	2,10	0,35	1,000	1,350	1,000	1,350
Tlak v klínu	16,30	-0,63	0,00	0,45	1,000	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	-0,34	-0,34	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-1,85	0,00	0,45	1,500	1,500	0,000	1,500
Přtl. 1 - bodové	12,44	-0,78	0,00	0,45	1,500	1,500	0,000	1,500
Přtl. 2 - bodové	2,15	-0,53	0,00	0,45	1,500	1,500	0,000	1,500
Přtl. 3 - bodové	0,64	-0,43	0,00	0,45	1,500	1,500	0,000	1,500
Přtl. 4 - bodové	0,18	-0,34	0,00	0,45	1,500	1,500	0,000	1,500
Síla č. 2	0,00	-1,85	4,60	0,13	1,350	1,350	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-1,35	6,72	0,35	1,000	1,350	1,350	1,000

Spočtené síly působící na konstrukci

Posouzení dříku - přední výztuž

Dimenzace č. 1

Norm. síla	Moment	Pos. síla	Norm. síla	Moment	Pos. síla
28,01	117,52	14,05	27,98	116,39	-3,25

Normové síly působící ve středě základové spáry (výpočet sedání)

Norm. síla	Moment	Pos. síla	Norm. síla	Moment	Pos. síla
38,16	160,71	21,44	28,78	121,93	-1,67
87,82	0,103	0,101	67,14	0,101	0,101

Síly působící ve středě základové spáry

Únosnost základové pudy

Maximální napětí v základové spáře : 87,82 kPa

Číselkové posouzení - ZED VYHOVUJE

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Vodor. síla posunující $H_{act} = -0,76$ kN/m

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 57,94$ kN/m

Posouzení na posunutí

Zed' na překlápění VYHOVUJE

Moment klopící $M_{ovr} = 20,51$ kNm/m

Moment vzdorující $M_{res} = 95,71$ kNm/m

Posouzení na překlápění

Posouzení celé zdi

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	P _{usobiste} [m]	x [m]	Koef.	Koef.	Koef.	Koef.
Kotvení základu	0,00	0,00	18,85	0,75	1,000	1,000	1,000	1,350
Síla č. 3	0,00	-1,85	6,72	0,85	1,000	1,000	1,000	1,350
Síla č. 3	0,00	-0,05	16,24	0,35	1,000	1,000	1,000	1,350

Posouzení dřívku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,85 m od koruny zdi

Výztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,45 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 182,82 \text{ kN} > 44,78 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dřívku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Výztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Tažená vlákna jsou na přední straně průřezu, průřez nelze tímto programem posoudit.

Posouzení dřívku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,00 m od koruny zdi

Výztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,58 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Položka neutrální osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 105,58 \text{ kNm} > 0,02 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dřívku - zadní výztuž

Společné síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	x [m]	Koef. moment	Koef. norm. síla	Koef. pos. síla
Tiž. - zed	0,00	-0,94	13,92	0,20	1,350	1,000
Tiž. - zemní klín	0,00	-1,60	2,10	0,35	1,000	1,000
Tiž. v klidu	16,30	-0,63	0,00	0,45	1,350	1,000
Tiž. vody	-0,34	-0,34	0,00	0,45	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-1,85	0,00	0,25	1,000	1,000
Přít. 1 - bodové	12,44	-0,78	0,00	0,45	1,500	1,500
Přít. 2 - bodové	2,15	-0,53	0,00	0,45	1,500	1,500
Přít. 3 - bodové	0,64	-0,43	0,00	0,45	1,500	1,500
Přít. 4 - bodové	0,18	-0,34	0,00	0,45	1,500	1,500
Přít. 5 - bodové	0,00	-1,85	4,60	0,13	1,350	1,000
Síla č. 2	0,00	-1,35	6,72	0,35	1,000	1,000
Síla č. 3	0,00	-1,35	6,72	0,35	1,000	1,000

Posouzení dřívku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,85 m od koruny zdi

Výztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,45 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,29 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Průřez VYHOVUJE.

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m
Stupeň vyztužení
Poloha neutrálné osy
 $x = 0,03 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{\max}$
 $p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{\min}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > 46,12 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 14,89 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Posouzení výstupku

Název	$F_{\text{hor.}}$ [kN/m]	$F_{\text{vert.}}$ [kN/m]	x [m]	Výpočtový koeficient
Třih. - zed	0,00	-0,79	29,85	0,97
Odpor na lici	-0,57	-0,17	0,00	0,00
Třih. - zemní klin	0,00	-1,42	20,67	1,30
Aktivní tlak	5,56	-1,03	8,74	1,88
Tlak vody	-0,66	-0,51	0,00	1,09
Vztlak vody	0,00	0,00	-0,58	0,77
Přit. 1 - bodové	3,46	-0,25	0,70	2,22
Přit. 2 - bodové	0,64	0,02	0,00	1,09
Přit. 3 - bodové	0,00	-2,35	0,00	1,09
Přit. 4 - bodové	0,00	-2,35	4,60	0,63
Síla č. 2	0,00	-0,05	16,24	0,35
Síla č. 3	0,00	-1,85	6,72	0,85
Síla č. 3	0,00	0,00	18,85	0,75
Koeficient základu	0,00	0,00		1,350

Společné síly působící na konstrukci

Posouzení výstupku

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi
Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m
Stupeň vyztužení
Poloha neutrálné osy
 $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\max}$
 $p = 0,58 \% > 0,15 \% = p_{\min}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 127,23 \text{ kN} > 2,15 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 105,58 \text{ kNm} > 0,27 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi
Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m
Stupeň vyztužení
Poloha neutrálné osy
 $x = 0,04 \text{ m} < 0,23 \text{ m} = x_{\max}$
 $p = 0,58 \% > 0,15 \% = p_{\min}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 182,82 \text{ kN} > 44,78 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 213,76 \text{ kNm} > 30,41 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Posouzení paty

Společné síly působící na konstrukci

Název	[kN/m]		[m]		[kN/m]		Působíste	F _{vert}	Působíste	x [m]	koeficient
	F _{hor}	F _{ver}	z	x	F _{hor}	F _{ver}					
Tiř.- zed	0,00	-0,25	15,53	1,62	1,350	1,350					
Tiř.- zemní klín	0,00	-1,42	20,67	1,30	1,350	1,350					
Aktivní tlak	5,56	-1,03	8,74	1,88	1,350	1,350					
Přít. 1 - bodové	13,32	-0,67	10,57	1,95	1,500	1,500					
Přít. 2 - bodové	3,46	-0,25	0,70	2,22	1,500	1,500					
Přít. 3 - bodové	0,64	0,02	0,00	1,09	1,500	1,500					
Přít. 4 - bodové	0,00	-2,35	0,00	1,09	1,500	1,500					
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-70,19	-1,52	1,000	1,000					

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupně vyztužení

Poloha neutrální osy

Posouvající síla na mezi únosnosti

Moment na mezi únosnosti

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemitěsení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odpor

Součinitele redukce zatížení (-)				I - dva návrhové situace			
Stálé zatížení :	y _G =	1,35 [-]	Nepříznivé	Príznivé	1,00 [-]	0,00 [-]	
Proměnné zatížení :	y _Q =	1,50 [-]					
Zatížení vodou :	y _w =	1,35 [-]					
Součinitele redukce odporu (R)				I - dva návrhové situace			
Součinitele redukce odporu na smyk. ploše :				y _{Rs} =			
				1,10 [-]			

Rozhraní

Číslo

Umístění rozhraní

Souradnice bodů rozhraní (m)

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

X Z

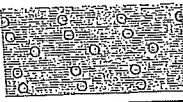
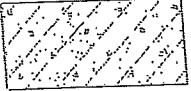
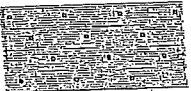

X Z

X Z

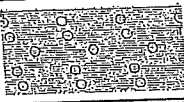
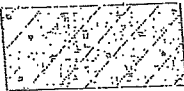


X Z

X Z

Parametry zemín - efektivní napjatost

Císlo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída G1, středně ulehla		38,50	0,00	21,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,50	18,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00	11,00	18,50
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00	8,00	19,00

Parametry zemín - vztlak

Císlo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_e [kN/m ³]	n
1	Třída G1, středně ulehla		21,00		
2	Třída F3, konzistence tuhá		18,00		
3	Třída F4, konzistence tuhá		18,50		
4	Třída F1, konzistence měkká		19,00		

Parametry zemín
Třída G1, středně ulehla
Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma = 21,00$ kN/m³
efektivní
 $\phi_{ef} = 38,50^\circ$
 $c_{ef} = 0,00$ kPa
 $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Třída F3, konzistence tuhá
Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma = 18,00$ kN/m³
efektivní
 $\phi_{ef} = 26,50^\circ$
 $c_{ef} = 12,50$ kPa
 $\gamma_{sat} = 18,00$ kN/m³

Třída F4, konzistence tuhá
Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Obj.tíha sat.zeminy :

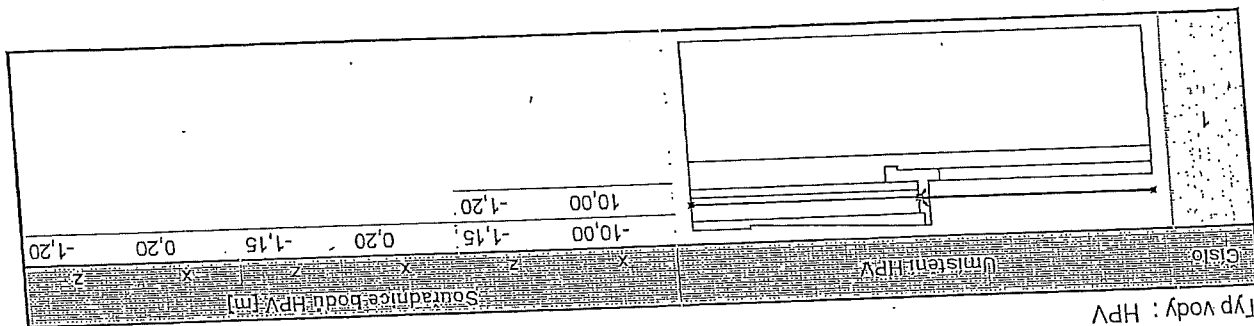
$\gamma = 18,50$ kN/m³
efektivní
 $\phi_{ef} = 22,00^\circ$

Přítazeni a plochy

Tuhã telesa

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$
 Obj.třída sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Třída F1, konzistence měkká
 $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Objemová třída :
 Napjatost :
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Obj.třída sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Tahová trhlina
Tahová trhlina není zadána.
Zemětřesení
Se zemětřesením se nepočítá.
Nastavení výpočtu fáze
Návrhová situace : trvalá



Voda		Typ		Umístění		Působení		Přítisk		Velikost	
		bodem		na		na		na		na	
		1		2		3		4		5	
		bodem		bodem		bodem		bodem		bodem	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1		2		3		4		5	
		1									

Výsledky (Fáze budování 1)
Výpočet 1

Kruhová smykavá plocha

Kruhová smykavá plocha			
Parametry smykavé plochy			
Sříd :	x =	0,11 [m]	Úhly :
	z =	1,23 [m]	
	R =	4,03 [m]	
Výpočet bez optimalizace smykavé plochy			
		$\alpha_1 = -40,16 [^\circ]$	$\alpha_2 = 70,40 [^\circ]$

Síly působící na piloty

Spencer
Stabilizační pilota č. 1 (0,01; -2,36 [m])
Pilota nedosahuje na terén, síly nelze stanovit.
Janbu

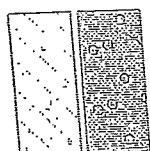
Stabilizační pilota č. 1 (0,01; -2,36 [m])
Pilota nedosahuje na terén, síly nelze stanovit.
Morgenstern-Price

Stabilizační pilota č. 1 (0,01; -2,36 [m])
Pilota nedosahuje na terén, síly nelze stanovit.

Posouzení stability svahu (všechny metody)
Bishop :
Využití = 87,0 % VYHOVUJE

Spencer :
Využití = 87,0 % VYHOVUJE
Janbu :
Využití = 83,3 % VYHOVUJE

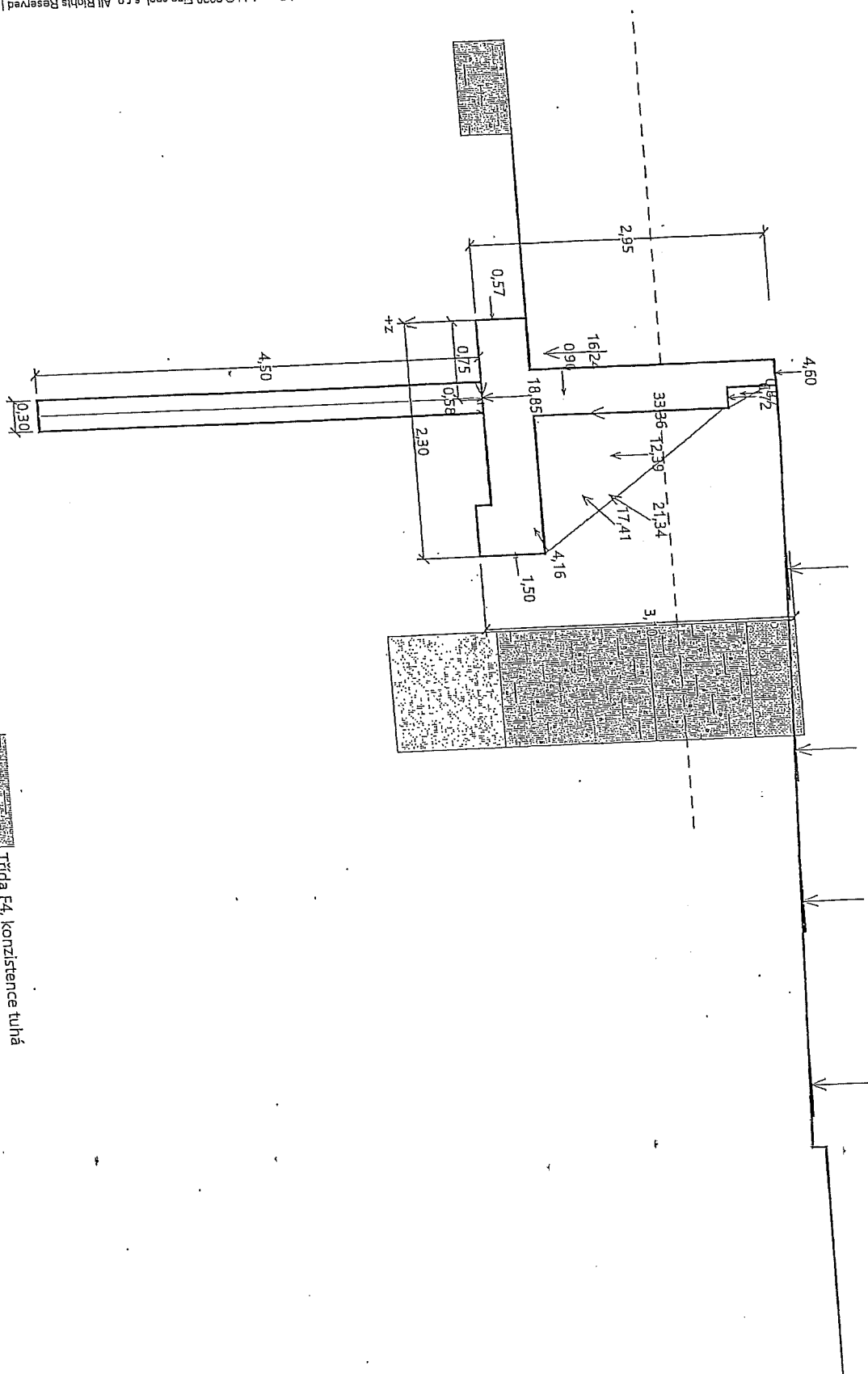
Morgenstern-Price :
Využití = 83,3 % VYHOVUJE



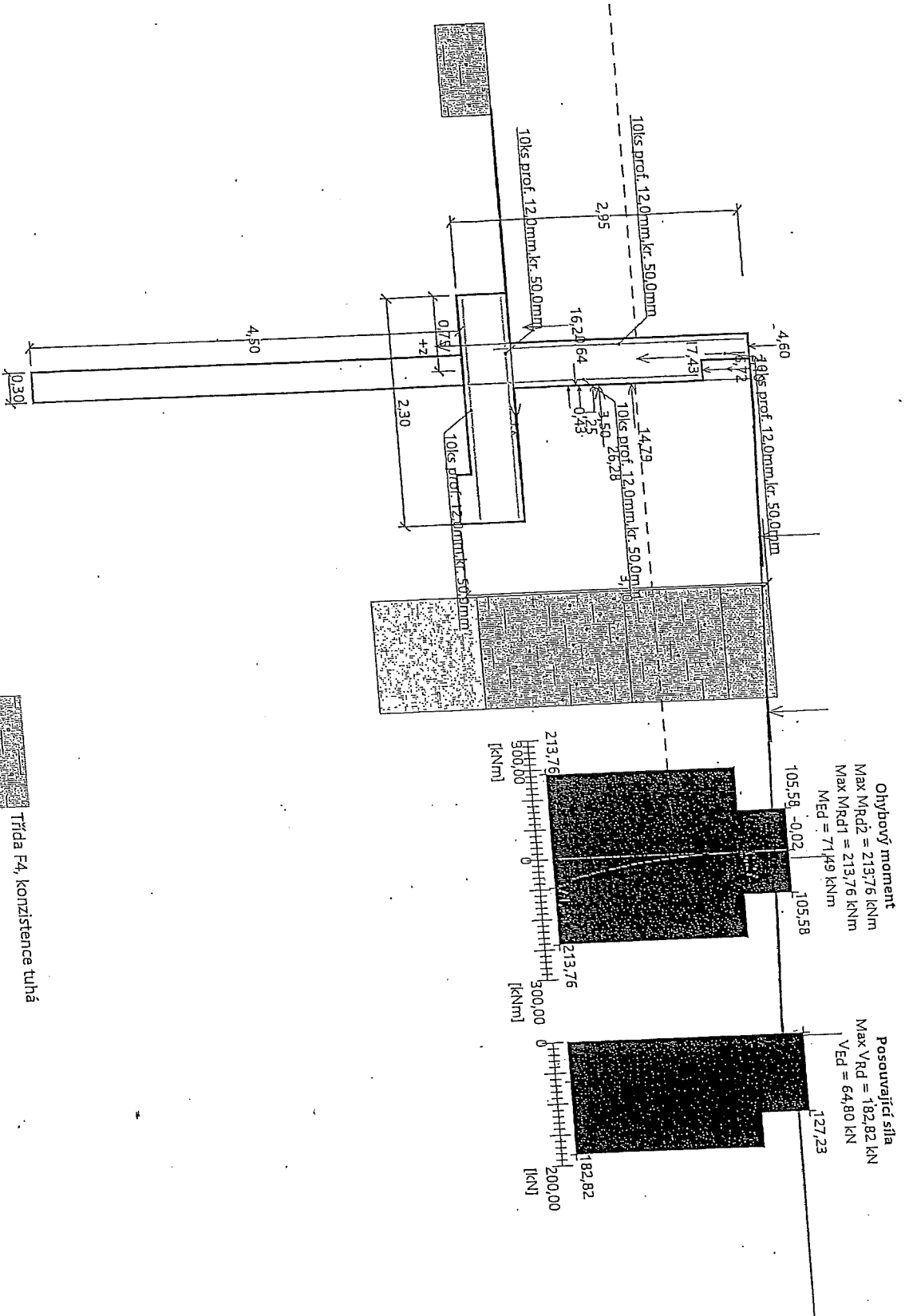
Třída G1, středně ulehlá
Třída F3, konzistence tuhá



Třída F4, konzistence tuhá



$h = 2,55 \text{ m}$



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 15.04.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinítele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

počítat šikmý

výstupěk uvážovat jako šikmou základovou spáru

Dovolena excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinítele redukce zatížení (F)			
Ivaya návrhová situace			
Neptíznivě			
Stále zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinítele redukce odporu (R)			
Ivaya návrhová situace			
Součinítele redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinítele redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinítele redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinace součinitele pro proměnná zatížení			
Ivaya návrhová situace			
Součinítele kombinací hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinítele časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinítele kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Ocel podélná : B550

Mez kluzu

$f_{yk} = 550,00 \text{ MPa}$

$f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

$f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Geometrie konstrukce	Polodnice	X [m]	Z [m]
1	0,00	0,00	0,00

Hrubka		Pořadí		X [m]		Z [m]	
Cislo							
2	0,50	2	0,00	0,20	0,50	0,50	0,50
3	0,50	3	0,20	0,20	2,45	0,50	2,45
4	2,45	4	0,20	0,20	2,45	0,50	2,45
5	2,45	5	1,55	1,55	2,45	0,50	2,45
6	2,95	6	1,55	1,55	2,95	0,50	2,95
7	3,10	7	1,55	1,55	3,10	0,50	3,10
8	3,10	8	1,05	1,05	3,10	0,50	3,10
9	2,95	9	1,05	1,05	2,95	0,50	2,95
10	2,95	10	-0,75	-0,75	2,95	0,50	2,95
11	2,45	11	-0,75	-0,75	2,45	0,50	2,45
12	2,45	12	-0,25	-0,25	2,45	0,50	2,45
13	0,00	13	-0,25	-0,25	0,00	0,50	0,00

Počátek [0,0] je v nejvyšším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 2,23 m².

Základní parametry zemín

Cislo		Nazev		Vzorek		φ _{ef} [°]		c _{ef} [kPa]		γ [kN/m ³]		γ _{sat} [kN/m ³]		q [kN/m ²]		s [°]	
1		Třída G1, středně ulehla				38,50		0,00		21,00		11,00		0,00		0,00	
2		Třída F3, konzistence tuhá				26,50		12,50		18,00		8,00		0,00		0,00	
3		Třída F4, konzistence tuhá				22,00		11,00		18,50		8,50		0,00		0,00	
4		Třída F1, konzistence měkká				29,00		8,00		19,00		9,00		0,00		0,00	

Parametry zemín pro výpočet tlaku v kladu

Cislo		Nazev		Vzorek		Typ		φ _{ef} [°]		γ [kN/m ³]		γ _{sat} [kN/m ³]		q [kN/m ²]		s [°]	
1		Třída G1, středně ulehla				nesoudržná		38,50		-		-		-		-	
2		Třída F3, konzistence tuhá				soudržná		-		0,35		-		-		-	
3		Třída F4, konzistence tuhá				soudržná		-		0,35		-		-		-	
4		Třída F1, konzistence měkká				nesoudržná		29,00		-		-		-		-	

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehla

Objemová tíha :

Napjatost :

Uhel vnitřního tření :

Soudržnost zeminy :

Třecí úhel ke zemina :

Zemina :

Obj. tíha sat. zeminy :

γ = 21,00 kN/m³
 efektívni
 φ_{ef} = 38,50 °
 c_{ef} = 0,00 kPa
 δ = 0,00 °
 nesoudržná
 γ_{sat} = 21,00 kN/m³

Geio	Souradnice	Hloubka	x [m]	z [m]
1	0,00	0,00		
2	0,50	0,00		

Tvar terénu

Založení : zemina - geologický profil

Geio	Měrnost vstupy	Hloubka	Nadm. výška	z [m]	Prirazená zemina	Vzorok
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50		Třída G1, středně ulehla	
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50		Třída F4, konzistence tuhá	
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00		Třída F4, konzistence tuhá	
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -		Třída F3, konzistence tuhá	

Geologický profil a přirazení zemín

Informace o umístění
Kóta povrchu = 0,00 m

Třída F1, konzistence měkká

Obj. tíha sat. zeminy :
Zemina :
Třecí úhel kce-zemina :
Soudržnost zeminy :
Úhel vnitřního tření :
Napjatost :
Objemová tíha :
Třída F1, konzistence měkká
 $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma_{\text{efektivní}} = 29,00^\circ$
 $\phi_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
 $\delta = 0,00^\circ$
nesoudržná
 $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Obj. tíha sat. zeminy :
Poissonovo číslo :
Zemina :
Třecí úhel kce-zemina :
Soudržnost zeminy :
Úhel vnitřního tření :
Napjatost :
Objemová tíha :
Třída F4, konzistence tuhá
 $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma_{\text{efektivní}} = 22,00^\circ$
 $\phi_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
 $\delta = 0,00^\circ$
soudržná
 $\nu = 0,35$
 $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Obj. tíha sat. zeminy :
Poissonovo číslo :
Zemina :
Třecí úhel kce-zemina :
Soudržnost zeminy :
Úhel vnitřního tření :
Napjatost :
Objemová tíha :
Třída F3, konzistence tuhá
 $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma_{\text{efektivní}} = 26,50^\circ$
 $\phi_{\text{ef}} = 12,50 \text{ kPa}$
 $\delta = 0,00^\circ$
soudržná
 $\nu = 0,35$
 $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Gislo	Souřadnice	Hloubka	x [m]	z [m]
3	7,50	0,25		
4	7,50	0,12		
5	8,50	0,12		

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,20 m
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1,15 m
Podloží u paty konstrukce je nepropustné.
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineárně.

Gislo	Přetížení	Působ.	Velikost	Pol. x	Delka	Širka	Hloubka
	nové	změna	[kN]	x [m]	[m]	b [m]	z [m]
1	Ano		proměnné	120,00	1,50	0,60	0,20 na terénu
2	Ano		proměnné	120,00	3,30	0,60	0,20 na terénu
3	Ano		proměnné	120,00	4,80	0,60	0,20 na terénu
4	Ano		proměnné	120,00	6,60	0,60	0,20 na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: kildový
Zemina na lici konstrukce - Třída F4, konzistence tuhá
Výška zeminy před zdí
Terén před konstrukcí je rovný.
h = 0,50 m

Zadané síly působící na konstrukci

Gislo	Síla	Název	Působ.	F _x	F _y	M	x	z
	nová	změna		[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[m]	[m]
1	Ano		Síla č. 2	stále	0,00	4,60	0,00	-0,12
2	Ano		Síla č. 3	stále	0,00	16,24	0,00	-0,40
3	Ano		Síla č. 3	stále	0,00	6,72	0,00	0,10

Kotvení základu

Geometrie
Vzdálenost x = 0,75 m
Hloubka h = 4,50 m
Průměr vrtu d = 0,30 m
Vzdálenost vrtů v = 3,00 m

Únosnost na vytížení počítána z parametru
Boční adheze a = 20,00 kPa
Stupeň bezpečnosti S_{Fa} = 1,50

Únosnost na vytížení T_p = 56,55 kN/m

Únosnost na přetržení počítána z parametru
Průměr vyztuže d_s = 18,0 mm
Výpočtová pevnost f_y = 500,00 MPa

Únosnost na přetržení R_t = 84,82 kN

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Maximální napětí v základové spáře : 101,48 kPa

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Zed' na překlapaní VYHOVUJE

Posouzení na překlopení
Moment vzdorující $M_{res} = 108,35 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 36,09 \text{ kNm/m}$

Posouzení celé zdi

Posouzení čis. 1
Společné síly působící na konstrukci

Posouzení čis. 1

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu :
Omezení deformací zóny : procentem Sigma, Or
Koef. omezení deformací zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
standardní postup
0,333
výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup :
2 - redukce zatížení a odporu

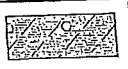
Součinitele redukce zatížení (f)			
Třída návrhová situace			
Nepříznivé			
Stále zatížení :			
yg =	1,35 [-]		1,00 [-]
Součinitele redukce odporu (R)			
Třída návrhová situace			
Třída návrhová situace			
Součinitele redukce svíslé únosnosti :			
γ _{rvs} =	1,40 [-]		1,10 [-]
Součinitele redukce vodorovné únosnosti :			
γ _{rhs} =			

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorok	ρ _{sat} [%]	c _{eff} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{su} [kN/m ³]	φ [°]	0
1	Třída G1, středně ulehla		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00	0,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,50	18,00	8,00	0,00	0,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00	11,00	18,50	8,50	0,00	0,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00	8,00	19,00	9,00	0,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorok	Typ výpočtu	ρ _{sat} [%]	γ [kN/m ³]	γ _{su} [kN/m ³]	φ [°]	0
1	Třída G1, středně ulehla		nesoudržná	38,50	-	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-	-
3	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ	φ _{ef} [°]	ν	OGK	K _f
4	Třída F1, konzistence měkká		nesoudržná	29,00	-	-	-

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 355,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,50 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 10,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 22,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F1, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 12,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas
 Hloubka od původního terénu $h_z = 3,10 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 0,50 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 3,73^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $18,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas
 Celková délka pasu = $23,30 \text{ m}$
 Šířka pasu (x) = $2,30 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x = $0,10 \text{ m}$
 Objem pasu = $1,15 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce
Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Modul pružnosti

Ocel podélná : B500

Ocel příčná : B500

Mez kluzu

Informace o umístění

Kóta povrchu = 0,00 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy	Hloubka	Nadm. výška	E [m]	Z [m]	Přirazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50			Třída G1, středně ulehleá	
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50			Třída F4, konzistence tuhá	
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00			Třída F4, konzistence tuhá	
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -			Třída F3, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	nové	změna	Název	typ	N	M _y	H _x
					[kN/m]	[kN/m/m]	[kN/m]
1	Ano		Návrhové		157,71	37,60	-29,00
2	Ano		Návrhové		120,59	37,94	-8,10
3	Ano		Užitné		111,07	28,12	-19,67
4	Ano		Užitné		108,10	35,91	-3,96
ZS 1							
ZS 2							
ZS 3							
ZS 4							

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,20 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čísl. 1

Posouzení zatežovacích stavů

Název	VI. tíha	ex	ey	R _d	Využití	-Vyhovuje
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]
ZS 1	Ano	-0,30	0,00	101,77	207,25	49,11
ZS 1	Ne	-0,30	0,00	101,77	207,25	49,11
ZS 2	Ano	-0,31	0,00	80,66	257,79	31,29

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

Název	Vi-tiha	ex	ey	o	Rd	Vyuziti	Ano
ZS 2	Ne	-0,31	0,00	80,66	257,79	31,29	Ano
	priznive	[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	

$\phi = 26,500^\circ$
 $c_d = 12,500 \text{ kPa}$
 $\gamma_{1prum} = 8,400 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma_{2prum} = 8,000 \text{ kN/m}^3$

$N_q = 12,506$
 $N_c = 23,078$
 $N_y = 11,474$
 $s_q = 1,032$
 $s_c = 1,035$
 $s_y = 0,978$

$d_q = 1,000$
 $d_c = 1,000$
 $d_y = 1,000$
 $l_q = 0,756$
 $l_c = 0,735$
 $l_y = 0,654$

$b_q = 0,936$
 $b_c = 0,935$
 $b_y = 0,936$
 $g_q = 1,000$
 $g_c = 1,000$
 $g_y = 1,000$

$R_d = 290,145 \text{ kPa}$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprifiznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,95 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$
 Posouzení svahů únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Nejneprifiznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,25 \text{ m}$
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 9,28 \text{ m}$

Výpočtová únosnost základ. půdy $R_d = 207,25 \text{ kPa}$
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 101,77 \text{ kPa}$
 Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení
 Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,135 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0,135 < 0,333$
 Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 97,54 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 29,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čísl. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spotřena vlastní tíha pasu $G = 14,95 \text{ kN/m}$
Spotřena tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí a natočení základu - mezivýsledky

Vrstva	Počátek	Konec	Mocnost	E_{def}	σ_{or}	$\Delta\sigma_z$	Sednutí
cis.	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[kPa]	[kPa]	[mm]

25	3,10	3,15	0,05	6,54	39,75	50,44	0,24
24	3,15	3,20	0,05	6,54	40,15	49,59	0,24
23	3,20	3,25	0,05	6,54	40,95	47,86	0,23
22	3,25	3,30	0,05	6,54	41,35	45,76	0,22
21	3,30	3,35	0,05	6,54	41,75	43,75	0,21
20	3,35	3,40	0,05	6,54	42,35	39,84	0,20
19	3,40	3,45	0,10	6,54	43,15	37,55	0,38
18	3,45	3,50	0,10	6,54	43,95	35,77	0,36
17	3,50	3,55	0,10	6,54	44,75	34,31	0,34
16	3,55	3,60	0,10	6,54	45,55	33,06	0,33
15	3,60	3,65	0,10	6,54	46,35	31,95	0,31
14	3,65	3,70	0,10	6,54	47,15	30,26	0,30
13	3,70	3,75	0,10	6,54	47,75	28,08	0,72
12	3,75	3,80	0,10	6,54	48,75	26,13	0,67
11	3,80	3,85	0,10	6,54	49,75	24,33	0,62
10	3,85	3,90	0,10	6,54	50,75	22,68	0,58
9	3,90	3,95	0,10	6,54	51,75	21,15	0,54
8	3,95	4,00	0,10	6,54	52,75	19,13	0,50
7	4,00	4,05	0,10	6,54	53,75	16,75	0,91
6	4,05	4,10	0,10	6,54	54,75	14,76	0,80
5	4,10	4,15	0,10	6,54	55,75	13,09	0,70
4	4,15	4,20	0,10	6,54	56,75	11,69	0,62
3	4,20	4,25	0,10	6,54	57,75	10,52	0,56
2	4,25	4,30	0,10	6,54	58,75	9,40	0,50
1	4,30	4,35	0,10	6,54	59,75	8,54	0,40

Sednutí středů délkové hrany = 6,1 mm
Sednutí středů šířkové hrany 1 = 13,3 mm
Sednutí středů šířkové hrany 2 = 8,2 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 6,54 \text{ MPa}$
 Základ je ve směru délky tuhý ($k=53,39$)
 Základ je ve směru šířky tuhý ($k=649,62$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,134 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0,134 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 11,5 \text{ mm}$
 Hluboká deformační zóna $= 6,08 \text{ m}$
 Natočení ve směru šířky $= 2,207$ ($\tan^{-1}(0,0001)$); ($1,3E-01^\circ$)

Dimenzace čis. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
 Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$
 Výška průřezu $= 0,50 \text{ m}$
 Stupeň výztužení $\rho = 0,35\% > 0,15\% = \rho_{min}$
 $x = 0,04 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 314,53 \text{ kNm} > 63,73 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 157,71 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roztažením do zák. půdy
 Uvažovaný obvod sloupu
 Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,55 \text{ MPa}$
 Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 4,82 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roztažením do zák. půdy
 Síla přenesená smykovou pevností patky
 Vztaženost průřezu od sloupu
 Délka průřezu
 Smykové napětí na průřezu
 Únosnost nevyztuženého průřezu
 $V_{Ed} = 0,12 \text{ MPa}$
 $V_{Rd,c} = 0,72 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Dimenzace č. 1

Posouzení díku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{\text{hor.}}$ [kN/m]	$F_{\text{vert.}}$ [kN/m]	x [m]	Koef. moment	Koef. norm. síla	Koef. pos. síla
Tl. - zed	0,00	-1,29	17,43	0,21	1,350	1,000
Tl. - zemi klín	0,00	-2,20	2,10	0,35	1,000	1,350
Tlak v klidu	26,28	-0,88	0,00	0,45	1,350	1,000
Tlak vody	-0,64	-0,64	0,00	0,45	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,45	0,00	0,25	1,000	1,000
Př. 1 - bodové	14,79	-1,21	0,00	0,45	1,500	0,000
Př. 2 - bodové	3,50	-0,81	0,00	0,45	1,500	0,000
Př. 3 - bodové	1,25	-0,67	0,00	0,45	1,500	0,000
Př. 4 - bodové	0,43	-0,56	0,00	0,45	1,500	0,000
Síla č. 2	0,00	-2,45	4,60	0,13	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-0,15	16,24	-0,15	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-1,95	6,72	0,35	1,000	1,350

Posouzení díku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,45 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,45 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 182,82 \text{ kN} > 64,80 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení díku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Tažená vlákna jsou na přední straně průřezu, průřez nelze tímto programem posoudit.

Posouzení díku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení
 $p = 0,58 \% > 0,15 \% = p_{\text{min}}$

Poloha neutrální osy
 $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 105,58 \text{ kNm} > 0,02 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

13

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste z [m]	Působíste x [m]	Vypočtový koeficient
Třh.- zed	0,00	-1,05	-0,17	0,00	1,350
Odpor na lici	0,00	-1,23	-2,59	12,39	1,350
Třh.- zemní klín	0,00	0,87		0,82	1,350
Třh.- zemní klín					

Společné síly působící na konstrukci
Posouzení výstupku

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení díku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Výztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení
p = 0,58 % > 0,15 % = p_{min}
x = 0,04 m < 0,12 m = x_{max}
V_{Rd} = 127,23 kN > 2,15 kN = V_{Ed}
M_{Rd} = 105,58 kNm > 0,27 kNm = M_{Ed}

Položka neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti
Moment na mezi únosnosti

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení díku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,45 m od koruny zdi

Výztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,45 m

Stupeň vyztužení
p = 0,29 % > 0,15 % = p_{min}
x = 0,04 m < 0,23 m = x_{max}
V_{Rd} = 182,82 kN > 64,80 kN = V_{Ed}
M_{Rd} = 213,76 kNm > 71,49 kNm = M_{Ed}

Položka neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti
Moment na mezi únosnosti

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste z [m]	Působíste x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Třh.- zed	0,00	-1,29	17,43	0,21	1,350	1,350	1,000
Třh.- zemní klín	0,00	-2,20	2,10	0,35	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	26,28	-0,88	0,00	0,45	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	-0,64	-0,64	0,00	0,45	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,45	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
Přt.1 - bodové	14,79	-1,21	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přt.2 - bodové	3,50	-0,81	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přt.3 - bodové	1,25	-0,67	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přt.4 - bodové	0,43	-0,56	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Síla č.2	0,00	-2,45	4,60	0,13	1,350	1,350	1,000
Síla č.3	0,00	-0,15	16,24	-0,15	1,350	1,350	1,000
Síla č.3	0,00	-1,95	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000

Společné síly působící na konstrukci
Posouzení díku - zadní výztuž

Průřez VYHOVUJE.

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m
Stupeň vyztužení
Poloha neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > 14,67 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 43,68 \text{ kNm} = M_{Ed}$
 $p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 $x = 0,03 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$
 $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > 14,67 \text{ kN} = V_{Ed}$
 $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 43,68 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Posouzení paty

Název	F_{hor} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	x [m]	Výpočtový koeficient
Tl. - zed	0,00	-0,25	15,53	1,62
Tl. - zemní klín	0,00	-1,23	12,39	1,36
Aktivní tlak	12,04	-1,18	17,62	1,75
Přít. 1 - bodové	12,26	-0,91	12,36	1,74
Přít. 2 - bodové	3,68	-0,42	1,94	2,05
Přít. 3 - bodové	1,49	-0,20	0,10	2,28
Přít. 4 - bodové	0,00	-2,95	0,00	0,75
Kontaktní napětí	0,00	-68,39		1,47
				1,000

Společné síly působící na konstrukci

Posouzení paty

Průřez VYHOVUJE.

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m
Stupeň vyztužení
Poloha neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > 54,91 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 27,81 \text{ kNm} = M_{Ed}$
 $p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 $x = 0,03 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$
 $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > 54,91 \text{ kN} = V_{Ed}$
 $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 27,81 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Posouzení výstupku

Název	F_{hor} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	x [m]	Výpočtový koeficient
Aktivní tlak	12,04	-1,18	17,62	1,75
Tlak vody	-0,96	-0,81	0,00	0,75
Vztlak vody	0,00	0,00	-0,58	0,77
Přít. 1 - bodové	12,26	-0,91	12,36	1,74
Přít. 2 - bodové	3,68	-0,42	1,94	2,05
Přít. 3 - bodové	1,49	-0,20	0,10	2,28
Přít. 4 - bodové	0,00	-2,95	0,00	0,75
Přít. 1 - bodové	12,26	-0,91	12,36	1,74
Přít. 2 - bodové	3,68	-0,42	1,94	2,05
Přít. 3 - bodové	1,49	-0,20	0,10	2,28
Přít. 4 - bodové	0,00	-2,95	0,00	0,75
Síla č. 2	0,00	-0,65	16,24	0,35
Síla č. 3	0,00	-2,45	6,72	0,85
Síla č. 3	0,00	-2,45	6,72	0,85
Kotvení základu	0,00	18,85		0,75
				1,350

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemitěsání: Standard

Metodika posouzení: výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup: 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitel redukce zatížení (F)			
Ihvala návrhová situace			
Nepriznivé			
Stálé zatížení:	$\gamma_g =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení:	$\gamma_q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou:	$\gamma_w =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce odporu (R)			
Ihvala návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše:			
	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	

Rozhraní		Umístění rozhraní		Souřadnice bodů rozhraní (m)	
Osmo		X		Z	
1		0,00	0,00	0,00	-0,50
2		10,00	-2,45	-0,75	-2,45
3		-10,00	-2,45	0,00	-2,45
4		0,00	-2,45	0,00	-2,45
5		10,00	-0,50	0,00	-0,50
6		0,00	-0,50	0,00	-0,50
7		0,00	-0,50	0,00	-0,50
8		0,00	-0,50	0,00	-0,50
9		0,00	-0,50	0,00	-0,50
10		0,00	-0,50	0,00	-0,50
11		0,00	-0,50	0,00	-0,50
12		0,00	-0,50	0,00	-0,50
13		0,00	-0,50	0,00	-0,50
14		0,00	-0,50	0,00	-0,50
15		0,00	-0,50	0,00	-0,50
16		0,00	-0,50	0,00	-0,50
17		0,00	-0,50	0,00	-0,50
18		0,00	-0,50	0,00	-0,50
19		0,00	-0,50	0,00	-0,50
20		0,00	-0,50	0,00	-0,50
21		0,00	-0,50	0,00	-0,50
22		0,00	-0,50	0,00	-0,50
23		0,00	-0,50	0,00	-0,50
24		0,00	-0,50	0,00	-0,50
25		0,00	-0,50	0,00	-0,50
26		0,00	-0,50	0,00	-0,50
27		0,00	-0,50	0,00	-0,50
28		0,00	-0,50	0,00	-0,50
29		0,00	-0,50	0,00	-0,50
30		0,00	-0,50	0,00	-0,50
31		0,00	-0,50	0,00	-0,50
32		0,00	-0,50	0,00	-0,50
33		0,00	-0,50	0,00	-0,50
34		0,00	-0,50	0,00	-0,50
35		0,00	-0,50	0,00	-0,50
36		0,00	-0,50	0,00	-0,50
37		0,00	-0,50	0,00	-0,50
38		0,00	-0,50	0,00	-0,50
39		0,00	-0,50	0,00	-0,50
40		0,00	-0,50	0,00	-0,50
41		0,00	-0,50	0,00	-0,50
42		0,00	-0,50	0,00	-0,50
43		0,00	-0,50	0,00	-0,50
44		0,00	-0,50	0,00	-0,50
45		0,00	-0,50	0,00	-0,50
46		0,00	-0,50	0,00	-0,50
47		0,00	-0,50	0,00	-0,50
48		0,00	-0,50	0,00	-0,50
49		0,00	-0,50	0,00	-0,50
50		0,00	-0,50	0,00	-0,50
51		0,00	-0,50	0,00	-0,50
52		0,00	-0,50	0,00	-0,50
53		0,00	-0,50	0,00	-0,50
54		0,00	-0,50	0,00	-0,50
55		0,00	-0,50	0,00	-0,50
56		0,00	-0,50	0,00	-0,50
57		0,00	-0,50	0,00	-0,50
58		0,00	-0,50	0,00	-0,50
59		0,00	-0,50	0,00	-0,50
60		0,00	-0,50	0,00	-0,50
61		0,00	-0,50	0,00	-0,50
62		0,00	-0,50	0,00	-0,50
63		0,00	-0,50	0,00	-0,50
64		0,00	-0,50	0,00	-0,50
65		0,00	-0,50	0,00	-0,50
66		0,00	-0,50	0,00	-0,50
67		0,00	-0,50	0,00	-0,50
68		0,00	-0,50	0,00	-0,50
69		0,00	-0,50	0,00	-0,50
70		0,00	-0,50	0,00	-0,50
71		0,00	-0,50	0,00	-0,50
72		0,00	-0,50	0,00	-0,50
73		0,00	-0,50	0,00	-0,50
74		0,00	-0,50	0,00	-0,50
75		0,00	-0,50	0,00	-0,50
76		0,00	-0,50	0,00	-0,50
77		0,00	-0,50	0,00	-0,50
78		0,00	-0,50	0,00	-0,50
79		0,00	-0,50	0,00	-0,50
80		0,00	-0,50	0,00	-0,50
81		0,00	-0,50	0,00	-0,50
82		0,00	-0,50	0,00	-0,50
83		0,00	-0,50	0,00	-0,50
84		0,00	-0,50	0,00	-0,50
85		0,00	-0,50	0,00	-0,50
86		0,00	-0,50	0,00	-0,50
87		0,00	-0,50	0,00	-0,50
88		0,00	-0,50	0,00	-0,50
89		0,00	-0,50	0,00	-0,50
90		0,00	-0,50	0,00	-0,50
91		0,00	-0,50	0,00	-0,50
92		0,00	-0,50	0,00	-0,50
93		0,00	-0,50	0,00	-0,50
94		0,00	-0,50	0,00	-0,50
95		0,00	-0,50	0,00	-0,50
96		0,00	-0,50	0,00	-0,50
97		0,00	-0,50	0,00	-0,50
98		0,00	-0,50	0,00	-0,50
99		0,00	-0,50	0,00	-0,50
100		0,00	-0,50	0,00	-0,50

Parametry zemín - vztlak

Parametry zemín - efektívni napjatost

Číslo	Umístění rozhraní	Souradnice podrozměrů [m]
5		-10,00 -2,95 -0,75 -2,95 -0,75 -2,95 -0,75 -2,45
6		-0,75 -2,95 1,05 -2,95 1,55 -3,10 10,00 -2,45
7		1,55 -2,95 10,00 -2,95

Přirazení a plochy		Umístění plochy		Souradnice bodů plochy [m]		Přirazená zemina	
		G1sio		X	Z	X	Z
1				7,50	-0,12	7,50	-0,25
				0,50	0,00	0,00	0,00
				0,00	-0,50	0,20	-0,50
				10,00	-0,50	10,00	-0,12
						Třída G1, středně ulehla	

Tuhá tělesa		Materiál konstrukce	
		Název	Vzorok
			[KN/m ²]
			23,00


Třída F1, konzistence měkká
 Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost :
 Úhel vnitřního tření :
 Soudržnost zeminy :
 Obj.tíha sat.zeminy :
 $\phi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
 $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
 $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá
 Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost :
 Úhel vnitřního tření :
 Soudržnost zeminy :
 Obj.tíha sat.zeminy :
 $\phi_{\text{ef}} = 22,00^\circ$
 $c_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
 $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá
 Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost :
 Úhel vnitřního tření :
 Soudržnost zeminy :
 Obj.tíha sat.zeminy :
 $\phi_{\text{ef}} = 26,50^\circ$
 $c_{\text{ef}} = 12,50 \text{ kPa}$
 $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G1, středně ulehla
 Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost :
 Úhel vnitřního tření :
 Soudržnost zeminy :
 Obj.tíha sat.zeminy :
 $\phi_{\text{ef}} = 38,50^\circ$
 $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Parametry zemín

4	Třída F1, konzistence měkká		19,00
Číslo	Název	Vzorok	[kN/m ³]
II	IS		[kN/m ³]

Pratt

Stabilizační piloty

Souradnice bodu plochy [m]		Umístění plochy		Přirůzená zemina	
X	Z	X	Z	X	Z
10,00	-1,50	10,00	-0,50	10,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-0,50	0,20	-0,50
10,00	-2,45	10,00	-1,50	10,00	-1,50
0,20	-1,50	0,20	-2,45	0,20	-2,45
-0,75	-2,95	-0,75	-2,95	-0,75	-2,95
-10,00	-2,45	-10,00	-2,45	-10,00	-2,45
1,55	-2,95	1,55	-2,95	1,55	-2,95
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1,50
1,55	-2,45	1,55	-2,45	1,55	-2,45
10,00	-2,95	10,00	-2,95	10,00	-2,95
-10,00	-2,95	-10,00	-2,95	-10,00	-2,95
1,55	-3,10	1,55	-3,10	1,55	-3,10
-0,75	-2,45	-0,75	-2,45	-0,75	-2,45
0,00	-0,50	0,00	-0,50	0,00	-0,50
0,20	-1,50	0,20	-1,50	0,20	-1

Sily působící na piloty

Kruhová smyková plocha

Výpočet 1

Výsledky (Fáze budování 1)

Návrtová situace : trvalá

Nastavení výpočtu fáze

Se zemětřesením se nepočítá.

Zemědělské

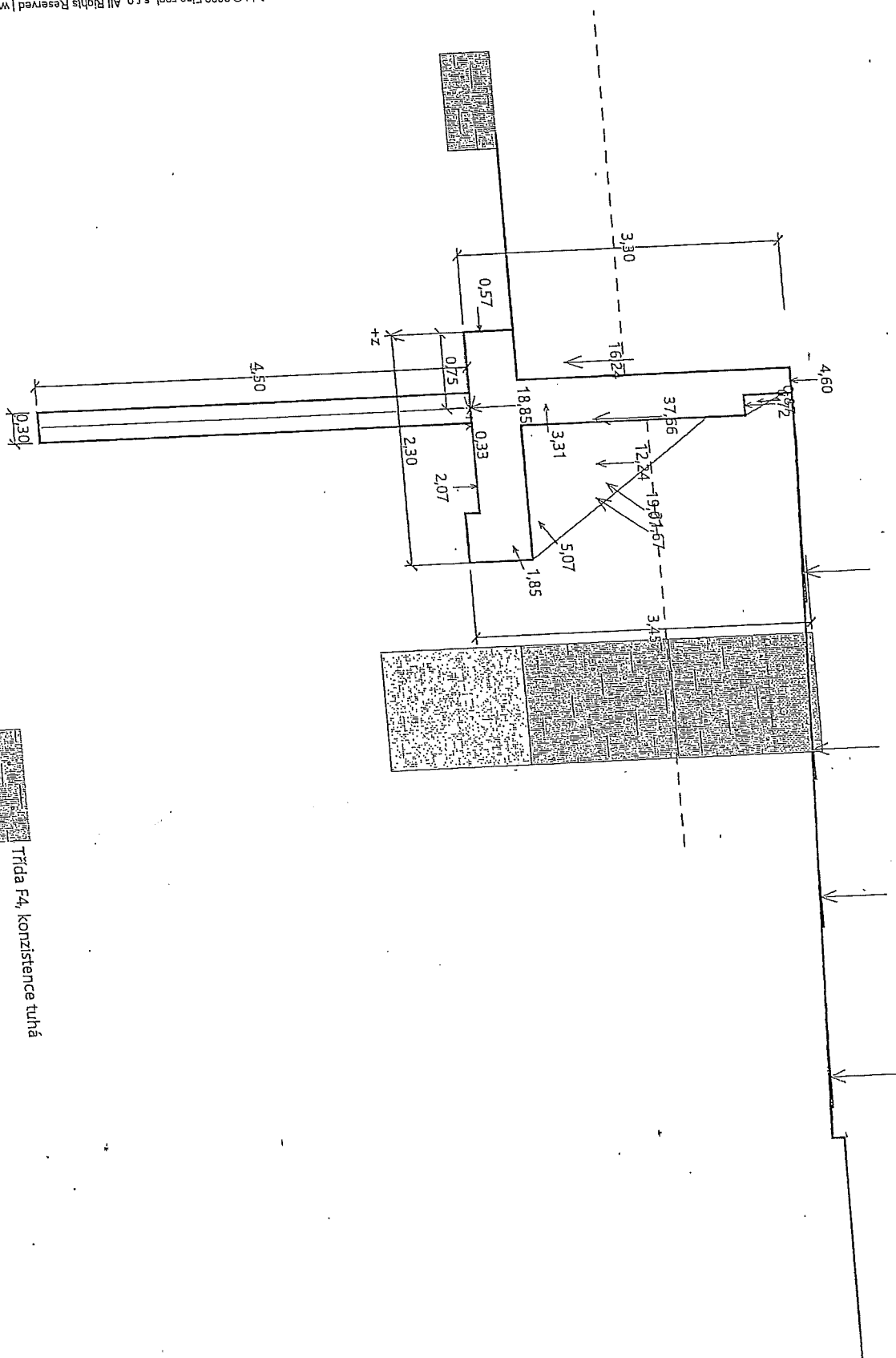
Tahová tihlina není zadána.

Tahova trhlina

Typ vody : HPV

арол

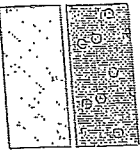
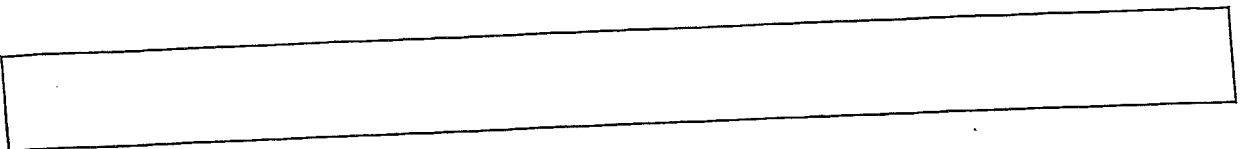
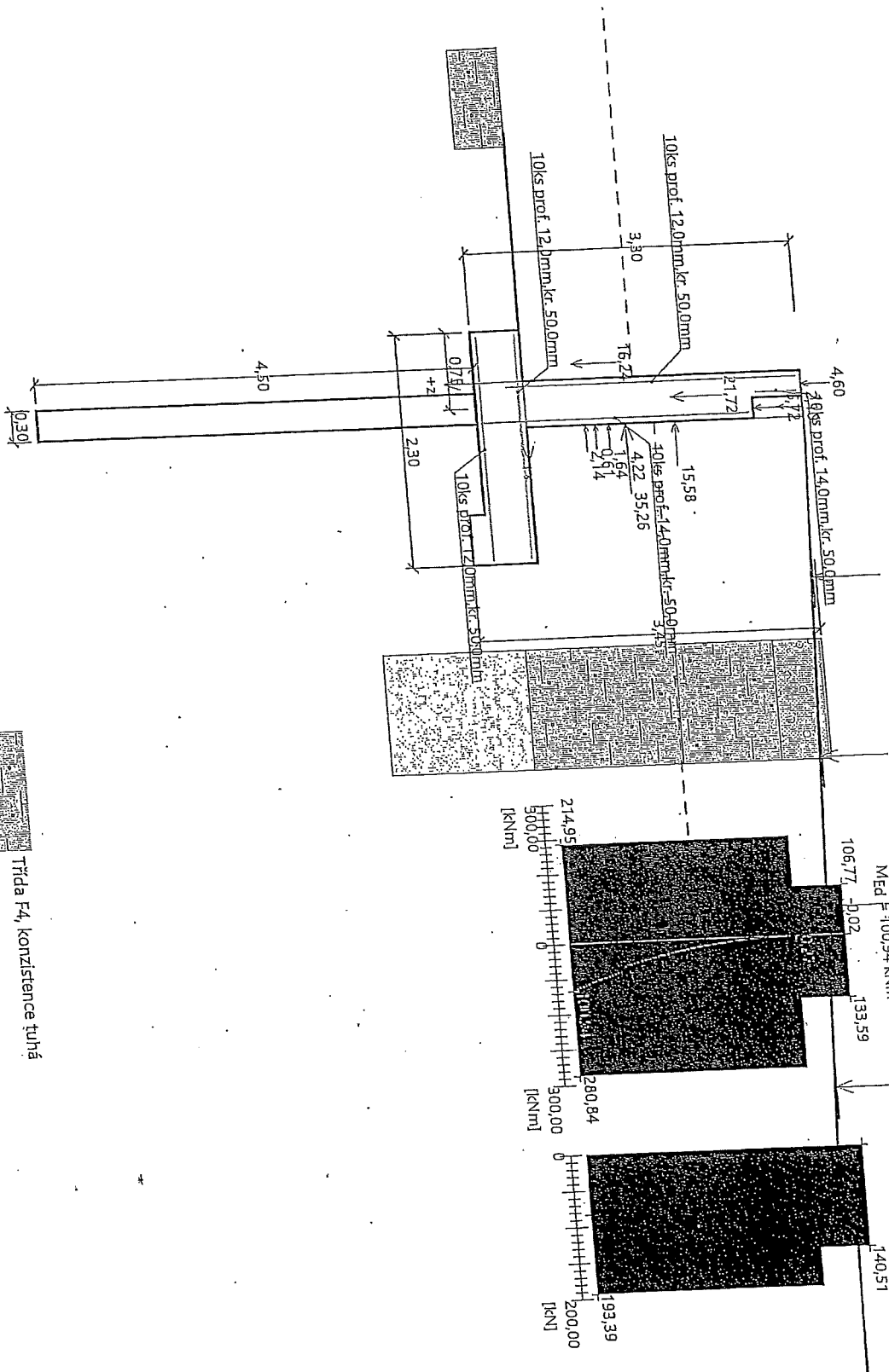
Číslo	Typ	Umištění	Polohovní z [m]	Dotek x [m]	Dotek y [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Válcovitost q, q ₁ , f, f ₁ , g ₂	Jednotka
2.	bodové	proměnné na povrchu		x = 3,30	l = 0,60	b = 0,20		120,00	kN
3	bodové	proměnné na povrchu		x = 4,80	l = 0,60	b = 0,20		120,00	kN
4	bodové	proměnné na povrchu		x = 6,60	l = 0,60	b = 0,20		120,00	kN



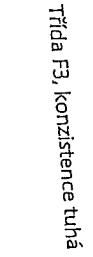
řída G1, středně ulehá

Třída F3, konzistence tuhá

Třída F4, konzistence tuhá



Třída G1, středně ulehčá



Třída F3, konzistence tuhá



Třída F4, konzistence tuhá

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 15.04.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betónové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemitěsání : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupěk zdi : výstupěk uvážovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odpor

Součinitele redukce zatížení (i)

Stálé zatížení :

Pročinné zatížení :

Zatížení vodou :

Součinitele redukce odporu (R)

Součinitele redukce odporu na překlopení :

Součinitele redukce odporu na posunutí :

Součinitele redukce odporu základové půdy :

Kombinace součinitele pro proměnná zatížení

Součinitele kombinací hodnoty :

Součinitele částe hodnoty :

Součinitele kvazistálé hodnoty :

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Betón : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Ocel podélná : B550

Mez kluzu

Geometrie konstrukce

Gislo	1	0,00	0,00
Poradnice	X [m]		
Hloubka	Z [m]		

$f_{yk} = 550,00 \text{ MPa}$

$f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

$f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

Číslo	Poradnice	X [m]	Z [m]
2		0,00	0,50
3		0,20	0,50
4		0,20	2,80
5		1,55	2,80
6		1,55	3,30
7		1,55	3,45
8		1,05	3,45
9		1,05	3,30
10		-0,75	3,30
11		-0,75	2,80
12		-0,25	2,80
13		-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejnižším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 2,38 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorok	ρ_{rel} [%]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	ϕ [°]
1	Třída G1, středně ulehla		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		25,50	11,00	18,00	8,00	0,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00	11,00	18,50	8,50	0,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00	8,00	19,00	9,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorok	Typ výpočtu	ρ_{rel} [%]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	ϕ [°]	δ [°]	c_{ef} [kPa]	γ_{sat} [kN/m ³]
1	Třída G1, středně ulehla		nesoudržná	38,50	-	-	-	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-	-	-	-
3	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	-	0,35	-	-	-	-	-
4	Třída F1, konzistence měkká		nesoudržná	29,00	-	-	-	-	-	-

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehla
Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : $\gamma_{ef} = 38,50^\circ$
Uhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 38,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Obj. tíha sat. zeminy :

Geo	Soudržnost	Hloubka	x [m]	z [m]
1	0,00	0,00		
2	0,50	0,00		

Tvar terénu

Založení : zemina - geologický profil
Typ založení : zemina - geologický profil

Geo	Mocnost vrstvy	Hloubka	Nadm. výška	z [m]	Přirázená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50		Třída G1, středně ulehla	
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50		Třída F4, konzistence tuhá	
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00		Třída F4, konzistence tuhá	
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -		Třída F3, konzistence tuhá	

Geologický profil a přirážení zemín
Kóta povrchu = 0,00 m
Informace o umístění

Třída F1, konzistence měkká
Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Obj. tíha sat. zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
nesoudržná

Třída F4, konzistence tuhá
Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 22,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj. tíha sat. zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$
soudržná

Třída F3, konzistence tuhá
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 25,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj. tíha sat. zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
soudržná

Číslo	Souřadnice	Hloubka	x [m]	z [m]
3	7,50	0,25		
4	7,50	0,12		
5	8,50	0,12		

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,52 m
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1,70 m
Podloží u paty konstrukce je nepropustné.
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineárně.

Zadaná bodová přítěž

Číslo	Přítěž	nová	změna	Působ	Velikost	Por. x	Délka	Šířka	Hloubka
					[kN]	x [m]	[m]	b [m]	z [m]
1	Ano	proměnné			120,00	1,50	0,60	0,20	na terénu
2	Ano	proměnné			120,00	3,30	0,60	0,20	na terénu
3	Ano	proměnné			120,00	4,80	0,60	0,20	na terénu
4	Ano	proměnné			120,00	6,60	0,60	0,20	na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: kildovy
Zemina na lici konstrukce - Trída F4, konzistence tuhá
Výška zeminy před zdi
Terén před konstrukcí je rovny.
h = 0,50 m

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla	Název	Působ	F _x	F _z	M	x	z
				[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[m]	[m]
1	Ano	Síla č. 2	stále	0,00	4,60	0,00	-0,12	0,00
2	Ano	Síla č. 3	stále	0,00	16,24	0,00	-0,40	2,30
3	Ano	Síla č. 3	stále	0,00	6,72	0,00	0,10	0,50

Kotvení základu

Geometrie
Vzdálenost x = 0,75 m
Hloubka h = 4,50 m
Průměr vrtu d = 0,30 m
Vzdálenost vrtů v = 3,00 m

Únosnost na vytřžení počítána z parametru
Boční adheze a = 20,00 kPa
Stupeň bezpečnosti SF_e = 1,50

Únosnost na vytřžení T_p = 56,55 kN/m

Únosnost na přetřžení počítána z parametru
Průměr výztuže d_s = 18,0 mm
Výpočtová pevnost f_y = 500,00 MPa

Únosnost na přetřžení R_t = 84,82 kN

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemísť, je počítána na zatřžení aktivním tlakem.

Posouzení čis. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	F _{pos} [kN/m]	F _{prek} [kN/m]	posun	koef. napětí
Třh. - zed'	0,00	-1,24	37,66	0,92	1,000	1,350
Odpor na lici	-0,57	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,350
Třh. - zemní klín	0,00	-1,23	12,24	1,37	1,000	1,350
Třh. - zemní klín	0,00	-2,94	0,87	0,82	1,000	1,350
Aktivní tlak	18,57	-1,19	25,65	1,71	1,350	1,350
Tlak vody	3,31	-0,77	0,00	0,75	1,350	1,350
Vztlak vody	11,76	-1,31	15,02	1,56	1,500	1,500
Přít.1 - bodové	4,09	-0,59	2,99	1,91	1,500	1,500
Přít.2 - bodové	1,73	-0,31	0,64	2,15	0,000	1,500
Přít.3 - bodové	0,33	0,01	0,00	0,75	0,000	1,500
Přít.4 - bodové	0,00	-3,30	4,60	0,63	1,000	1,350
Síla č. 2	0,00	-1,00	16,24	0,35	1,000	1,350
Síla č. 3	0,00	-2,80	6,72	0,85	1,000	1,350
Síla č. 3	0,00	0,00	18,85	0,75	1,000	1,350
Kotvení základu	0,00	0,00	0,00	0,75	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení
Moment vzdorující $M_{res} = 130,99 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 64,15 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 72,27 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = 20,52 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 126,83 kPa

Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Cislo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1.	74,84	194,94	42,84	0,167	126,83
2.	64,16	157,58	18,66	0,175	106,19

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Cislo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1.	54,47	141,67	29,93
2.	54,42	139,86	12,17

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení
Standardní - EN 1997 - DA2
Materiály a normy
Betónové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání
Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformací zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformací zóny : 10,0 [%]

Patky
Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení :
Návrhový přístup :
2 - redukce zatížení a odporu


Součinitele redukce zatížení (F)			
[vala-návrhová-situace]			
Stále zatížení :	yg =	1,35 [-]	1,00 [-]
[vala-návrhová-situace]			
Součinitele redukce odporu (R)			
[vala-návrhová-situace]			
Součinitel redukce vlivu únosnosti :		γ _{Rvs} =	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		γ _{Rhs} =	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ρ _{sat} [t/m³]	c _{car} [kPa]	γ [kN/m³]	γ _{su} [kN/m³]	φ [°]	δ [°]
1	Třída G1, středně ulehla		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00	0,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		25,50	11,00	18,00	8,00	0,00	0,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00	11,00	18,50	8,50	0,00	0,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00	8,00	19,00	9,00	0,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v kladu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	ρ _{sat} [t/m³]	γ [kN/m³]	OGR [-]	K [-]
1	Třída G1, středně ulehla		nesoudržná	38,50	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-
3	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-

Číslo	Název	Vzorok	Typ	vyhodnotenie	OCR	K
4	Třída F1, konzistence měkká		nesoudržná	29,00	-	-

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehla

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 38,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 355,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 25,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 10,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 22,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F1, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 12,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 3,45 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 0,50 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $\beta_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $\beta_2 = 3,73^\circ$
 Objemová tíha zeminy nad základem $= 18,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu $= 23,30 \text{ m}$
 Šířka pasu (x) $= 2,30 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $= 0,10 \text{ m}$
 Objem pasu $= 1,15 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce
Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45
Válcová pevnost v tlaku
Pevnost v tahu
Modul pružnosti

Ocel podélná : B550
Mez kluzu

Ocel příčná: B500
Mez kluzu

Geologický profil a přiřazení zemín

Informace o umístění

Kóta povrchu = 0,00 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Gislo	Množství	Hloubka	Nadm. výška	Přirazená zemina		Vzorek
				z [m]	e [m]	
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50	Třída G1, středně ulehla		
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50	Třída F4, konzistence tuhá		
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00	Třída F4, konzistence tuhá		
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -	Třída F3, konzistence tuhá		

Zatížení

Gislo	Zatížení	Název	Typ	N	M _y	H
1	Ano	Návrhové	Návrhové	179,99	53,42	-42,84
2	Ano	Návrhové	Návrhové	142,63	54,83	-18,66
3	Ano	Užitné	Užitné	126,72	39,51	-29,93
4	Ano	Užitné	Užitné	124,91	48,34	-12,17

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,70 m od původního terénu.

Cellkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : tvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI-tíha	ex	ey	o	Rd	Vyuziti	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,38	0,00	127,23	146,60	86,79	Ano
ZS 1	Ne	-0,38	0,00	127,23	146,60	86,79	Ano
ZS 2	Ano	-0,41	0,00	106,06	184,55	57,47	Ano

Excenřicita zatížení základu VYHOVUJE

Max. excentřicita ve směru délky patky $e_x = 0,177 < 0,333$
 Max. excentřicita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentřicita $e_t = 0,177 < 0,333$

Posouzení excentřicity zatížení

Svislá únosnost VYHOVUJE

Výpočtová únosnost základ. půdy $R_d = 146,60$ kPa
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 127,23$ kPa

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 3,15$ m
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 8,87$ m

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)
 Tvar kontaktního napětí : obdélník

Posouzení svislé únosnosti

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,95$ kN/m
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

$R_d = 205,242$ kPa
 $g_y = 1,000$
 $g_c = 1,000$
 $g_q = 1,000$
 $b_y = 0,939$
 $b_c = 0,937$
 $b_q = 0,939$
 $l_y = 0,546$
 $l_c = 0,639$
 $l_q = 0,671$
 $d_y = 1,000$
 $d_c = 1,000$
 $d_q = 1,000$
 $s_y = 0,980$
 $s_c = 1,031$
 $s_q = 1,028$
 $N_y = 9,769$
 $N_c = 21,469$
 $N_q = 11,240$
 $b_{ef} = 1,532$ m
 $\gamma_{prum} = 8,000$ kN/m³
 $\gamma_{prum} = 8,050$ kN/m³
 $c_d = 11,000$ kPa
 $\phi_d = 25,500$ °

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

Název	priznive	ex	ey	o	R _d	Vyuziti	Vyhovuje
ZS 2	Ne	-0,41	0,00	106,06	184,55	57,47	Ano

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 99,85 \text{ kN}$
 Extrémní horizontální síla $H = 42,84 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
 Výpočet proveden s uvažovaným koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).
 Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,95 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí a natočení základu - mezivýsledky

Výstava	Počatek	Konec	Mocnost	Eder	o _o	Δσ _Z	Sednutí
[m]	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[kPa]	[kPa]	[mm]
1	3,45	3,50	0,05	6,54	47,55	57,49	0,27
2	3,50	3,55	0,05	6,54	47,95	56,52	0,27
3	3,55	3,60	0,05	6,54	48,35	54,54	0,26
4	3,60	3,65	0,05	6,54	48,75	52,15	0,25
5	3,65	3,70	0,05	6,54	49,15	49,85	0,24
6	3,70	3,75	0,05	6,54	49,55	47,82	0,23
7	3,75	3,85	0,10	6,54	50,15	45,40	0,43
8	3,85	3,95	0,10	6,54	50,95	42,78	0,41
9	4,05	4,15	0,10	6,54	52,55	39,09	0,37
10	4,15	4,25	0,10	6,54	53,35	37,67	0,36
11	4,25	4,35	0,10	6,54	54,15	36,40	0,35
12	4,35	4,60	0,25	6,54	55,55	34,48	0,82
13	4,60	4,85	0,25	6,54	57,55	31,99	0,76
14	4,85	5,10	0,25	6,54	59,55	29,76	0,71
15	5,10	5,35	0,25	6,54	61,55	27,72	0,66
16	5,35	5,60	0,25	6,54	63,55	25,83	0,61
17	5,60	5,85	0,25	6,54	65,55	24,09	0,57
18	5,85	6,35	0,50	6,54	68,55	21,78	1,04
19	6,35	6,85	0,50	6,54	72,55	19,07	0,91
20	6,85	7,35	0,50	6,54	76,55	16,80	0,80
21	7,35	7,85	0,50	6,54	80,55	14,90	0,71
22	7,85	8,35	0,50	6,54	84,55	13,31	0,63
23	8,35	8,85	0,50	6,54	88,55	11,97	0,57
24	8,85	9,69	0,84	6,54	93,92	10,54	0,70
25	8,85						

Sednutí středů délkové hrany = 7,0 mm
 Sednutí středů šířkové hrany 1 = 16,8 mm
 Sednutí středů šířkové hrany 2 = 0,0 mm
 (1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
 Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 6,54 \text{ MPa}$
 Základ je ve směru délky tuhý ($k=53,39$)
 Základ je ve směru šířky tuhý ($k=649,62$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,169 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0,169 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Cellkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 13,3 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 6,24 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 7,329$ ($\tan^{-1}(0,001); (4,2E-01^\circ)$)

Dimenzace čí. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,50 \text{ m}$

Stupeň vyztužení

$\rho = 0,35\% > 0,15\% = \rho_{min}$

$x = 0,04 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$

Poloha neutrální osy

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 314,53 \text{ kNm} > 79,64 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 179,99 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roztažením do základ. půdy

Uvažovaný obvod sloupu

Smykové napětí na obvodu sloupu

Únosnost na obvodu sloupu

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roztažením do základ. půdy

Síla přenesená smykovou pevností patky

Vzdálenost průřezu od sloupu

Délka průřezu

Smykové napětí na průřezu

Únosnost nevýztuženého průřezu

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Dimenzace č. 1

Posouzení díku - přední výztuž

Společné síly působící na konstrukci

Název	F_{ho} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	x [m]	koef. moment	koef. norm.síla	koef. pos.síla
Třh.- zed	0,00	-1,47	21,72	0,21	1,350	1,000
Třh.- zemní klín	0,00	-2,55	2,10	0,35	1,000	1,000
Tlak v klidu	35,26	-1,00	0,00	0,45	1,350	1,350
Tlak vody	2,14	-0,60	0,00	0,45	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,80	0,00	0,25	1,000	1,500
Přtl.1 - bodové	15,58	-1,49	0,00	0,45	1,500	1,500
Přtl.2 - bodové	4,22	-0,99	0,00	0,45	1,500	1,500
Přtl.3 - bodové	1,64	-0,82	0,00	0,45	1,500	1,500
Přtl.4 - bodové	0,61	-0,70	0,00	0,45	1,500	1,500
Síla č. 2	0,00	-2,80	4,60	0,13	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-0,50	16,24	-0,15	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,30	6,72	0,35	1,000	1,000

Posouzení díku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,80 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,45 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 182,82 \text{ kN} > 83,56 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení díku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m

Tažená vlákna jsou na přední straně průřezu, průřez nelze tímto programem posoudit.

Posouzení díku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $p = 0,58 \% > 0,15 \% = p_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 106,77 \text{ kNm} > 0,02 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{usobiste} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	x [m]	Vypočtový koeficient
Tih.- zed	0,00	-1,24	37,66	0,92	1,350
Tih.- zed	0,00	-0,17	0,00	0,00	1,350
Odpor na lici	-0,57	-0,17	12,24	1,37	1,350
Tih.- zemní klín	0,00	-1,23	0,87	0,82	1,350
Tih.- zemní klín	0,00	-2,94	0,87	0,82	1,350

Posouzení výstupku
Společné síly působící na konstrukci

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi
Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m
Stupeň vyztužení
 $p = 0,80 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 $x = 0,05 m < 0,11 m = x_{max}$
 $V_{Rd} = 140,51 kN > 2,15 kN = V_{Ed}$
 $M_{Rd} = 133,59 kNm > 0,27 kNm = M_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti
Poloha neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti
Posouvající síla na mezi únosnosti

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,80 m od koruny zdi
Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,45 m
Stupeň vyztužení
 $p = 0,39 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 $x = 0,05 m < 0,23 m = x_{max}$
 $V_{Rd} = 193,39 kN > 83,56 kN = V_{Ed}$
 $M_{Rd} = 280,84 kNm > 100,94 kNm = M_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti
Poloha neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti
Posouvající síla na mezi únosnosti

Posouzení díku - zadní výtuz

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{usobiste} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	x [m]	moment	norm.síla	pos.síla
Tih.- zed	0,00	-1,47	21,72	0,21	1,350	1,350	1,000
Tih.- zemní klín	0,00	-2,55	2,10	0,35	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	35,26	-1,00	0,00	0,45	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	2,14	-0,60	0,00	0,45	1,350	1,000	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,80	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - bodové	4,22	-0,99	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přít.2 - bodové	1,64	-0,82	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přít.3 - bodové	0,61	-0,70	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přít.4 - bodové	0,00	-2,80	4,60	0,13	1,350	1,350	1,000
Síla č. 2	0,00	-2,80	4,60	0,13	1,350	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-0,50	16,24	-0,15	1,350	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,30	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000

Posouzení díku - zadní výtuz
Společné síly působící na konstrukci

Posouzení díku - zadní výztuž

Společné síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíste z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Třh.- zed	0,00	-1,47	21,72	0,21	1,350	1,350	1,000
Třh.- zemní klín	0,00	-2,55	2,10	0,35	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	35,26	-1,00	0,00	0,45	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	2,14	-0,60	0,00	0,45	1,350	1,000	1,000
Vztlak vody	15,58	-1,49	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.1 - bodové	4,22	-0,99	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.2 - bodové	1,64	-0,82	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.3 - bodové	0,61	-0,70	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.4 - bodové	0,00	-2,80	4,60	0,13	1,350	1,350	1,000
Síla č. 2	0,00	-0,50	16,24	-0,15	1,350	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,30	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,30	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000

Posouzení díku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,80 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Sířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,45 m

Stupeň vyztužení
 $p = 0,39\%$ $> 0,15\%$ $= p_{min}$

$x = 0,05\text{ m}$ $< 0,23\text{ m} = x_{max}$

$V_{Rd} = 193,39\text{ kN}$ $> 83,56\text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti
 $M_{Rd} = 280,84\text{ kNm}$ $> 100,94\text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení díku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Sířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení
 $p = 0,80\%$ $> 0,15\%$ $= p_{min}$

$x = 0,05\text{ m}$ $< 0,11\text{ m} = x_{max}$

$V_{Rd} = 140,51\text{ kN}$ $> 2,15\text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti
 $M_{Rd} = 133,59\text{ kNm}$ $> 0,27\text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Společné síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíste z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste x [m]	Vypočtové koeficient
Třh.- zed	0,00	-1,24	37,66	0,92	1,350
Odpor na lici	-0,57	-0,17	0,00	1,37	1,350
Třh.- zemní klín	0,00	-1,23	12,24	0,82	1,350
Třh.- zemní klín	0,00	-2,94	0,87		1,350

Průřez VYHOVUJE.

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení
Poloha neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > V_{Ed} = 33,00 \text{ kN}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > M_{Ed} = 67,21 \text{ kNm}$

$p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 $x = 0,03 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$
 $V_{Ed} = 33,00 \text{ kN}$
 $M_{Ed} = 67,21 \text{ kNm}$

Posouzení pásy

Název	F_{hor} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	p [m]	x [m]	Vypočtový koeficient
Třh. - zed	0,00	-0,25	15,53	1,62	1,350
Třh. - zemní klín	0,00	-1,23	12,24	1,37	1,350
Aktivní tlak	18,57	-1,19	25,65	1,71	1,350
Přtl. 1 - bodové	11,76	-1,31	15,02	1,56	1,500
Přtl. 2 - bodové	4,09	-0,59	2,99	1,91	1,500
Přtl. 3 - bodové	1,73	-0,31	0,64	2,15	1,500
Přtl. 4 - bodové	0,33	0,01	0,00	0,75	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-67,09	1,40	1,000

Posouzení pásy Spočtené síly působící na konstrukci

Průřez VYHOVUJE.

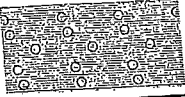
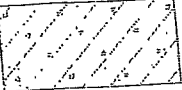

Vyztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m

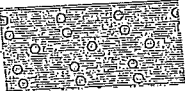
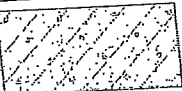


Stupeň vyztužení
Poloha neutrální osy
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > V_{Ed} = 69,85 \text{ kN}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > M_{Ed} = 33,73 \text{ kNm}$

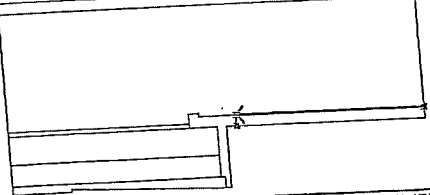
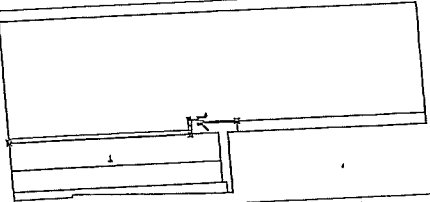
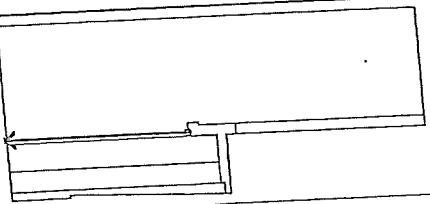
$p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 $x = 0,03 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$
 $V_{Ed} = 69,85 \text{ kN}$
 $M_{Ed} = 33,73 \text{ kNm}$

Posouzení výstupku

Název	F_{hor} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	p [m]	x [m]	Vypočtový koeficient
Kotvení základu	0,00	0,00	18,85	0,75	1,350
Síla č. 3	0,00	-2,80	6,72	0,85	1,350
Síla č. 2	0,00	-1,00	16,24	0,35	1,350
Přtl. 4 - bodové	0,33	-3,30	4,60	0,63	1,350
Přtl. 3 - bodové	1,73	-0,31	0,64	0,75	1,500
Přtl. 2 - bodové	4,09	-0,59	2,99	1,91	1,500
Přtl. 1 - bodové	11,76	-1,31	15,02	1,56	1,500
Vztlak vody	0,00	0,00	-2,07	1,53	1,000
Tlak vody	3,31	-0,77	0,00	0,75	1,350
Aktivní tlak	18,57	-1,19	25,65	1,71	1,350

Parametry zemín - vztlak			
Číslo	Název	Vzorek	skl. [kN/m ³] [kN/m ³]
1	Třída G1, středně ulehla		21,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		18,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		18,50

Parametry zemín - efektivní napjatost			
Číslo	Název	Vzorek	skl. [kPa] [kN/m ³]
1	Třída G1, středně ulehla		38,50 0,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		25,50 11,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00 11,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00 8,00

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]			
5		X	Z	X	Z
		-10,00	-3,30	-0,75	-3,30
		-0,75	-3,30	1,05	-3,30
		-3,45	1,05	-3,30	1,05
6		X	Z	X	Z
		-0,75	-3,45	1,55	-3,30
		1,55	-3,45	1,55	-3,30
		-2,80	1,55	-2,80	1,55
		-10,35	-2,80	10,35	-2,80
7		X	Z	X	Z
		1,55	-3,00	10,35	-3,00

Průřez a plochy		Umístění plochy		Soudržnost bodů plochy [m]		Průřezná zemina	
1				7,50	-0,12	7,50	-0,25
				0,50	0,00	0,00	0,00
				0,00	-0,50	0,20	-0,50
				10,35	-0,50	10,35	-0,12
						Třída G1, středně ulehla	

Tuhá tělesa		Materiál konstrukce		Vzorok		[kN/m³]	
1						23,00	

Třída F1, konzistence měkká
 Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\phi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
 Soudržnost zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Obj.tíha sat.zeminy :

Třída F4, konzistence tuhá
 Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\phi_{\text{ef}} = 22,00^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
 Soudržnost zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Obj.tíha sat.zeminy :

Třída F3, konzistence tuhá
 Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\phi_{\text{ef}} = 25,50^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
 Soudržnost zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Obj.tíha sat.zeminy :

Třída G1, středně ulehla
 Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : $\phi_{\text{ef}} = 38,50^\circ$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
 Soudržnost zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Obj.tíha sat.zeminy :

Parametry zemín		Třída F1, konzistence měkká		Vzorok		[kN/m³]		[kN/m³]		[kN/m³]	
4										19,00	

1	0,02	-3,28	4,50	3,00	d = 0,30	lineární	75,00	1,00	kolmo na pilotu
Číslo	x [m]	z [m]	l [m]	b [m]	h [m]	Průběh piloty	Maximální únosnost V _u [kN]	Gradient K [-]	Smerpasivní síly
Bod			Delka	Vzdálenost pilot	Průřez		Únosnost piloty		

Stabilizační piloty

Číslo	Úmístění piloty	Souřadnice bodů piloty [m]	Průřez	Průběh piloty	Maximální únosnost V _u [kN]	Gradient K [-]	Smerpasivní síly
2		10,35 -2,80 -1,50	10,35 -1,50 0,20	Třída F4, konzistence tuhá	10,35 -2,80 -1,50		
3		10,35 -2,80 -1,50	10,35 -1,50 0,20	Třída F4, konzistence tuhá	10,35 -2,80 -1,50		
4		10,35 -3,00 -2,80	10,35 -3,00 -2,80	Třída F4, konzistence tuhá	10,35 -3,00 -2,80		
5		-0,75 -3,30 -2,80	-0,75 -3,30 -2,80	Třída F4, konzistence tuhá	-0,75 -3,30 -2,80		
6		1,05 -3,30 -3,45	1,05 -3,30 -3,45	Material konstrukce	1,05 -3,30 -3,45		
7		10,35 -10,00 -8,45	10,35 -10,00 -8,45	Třída F3, konzistence tuhá	10,35 -10,00 -8,45		

Přítížení

Číslo	Typ	Rusobent	Umístění	Pocetek	Délka	Šířka	Sklon	α [°]	q [kN/m²]	q _z [kN/m²]	Válcovitost	Jednotka
1	bodové	proměnné	na povrchu	x = 1,50	l = 0,60	b = 0,20			120,00			kN
2	bodové	proměnné	na povrchu	x = 3,30	l = 0,60	b = 0,20			120,00			kN
3	bodové	proměnné	na povrchu	x = 4,80	l = 0,60	b = 0,20			120,00			kN
4	bodové	proměnné	na povrchu	x = 6,60	l = 0,60	b = 0,20			120,00			kN

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]									
		X	Z	X	Z	X	Z	X	Z	X	Z
		-10,00	-1,70	10,35	-1,52						

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smykavá plocha

Parametry smykavé plochy				
Sříd :	x =	-1,84 [m]	Úhly :	$\alpha_1 = -34,45 [^\circ]$ $\alpha_2 = 59,09 [^\circ]$
	z =	4,16 [m]		
Poloměr :		R =	8,44 [m]	
Výpočet bez optimalizace smykavé plochy				

Síly působící na piloty

Spencer

Stabilizační pilota č. 1 (0,02; -3,28 [m])
Pilota nedosahuje na terén, síly nelze stanovit.
Janbu

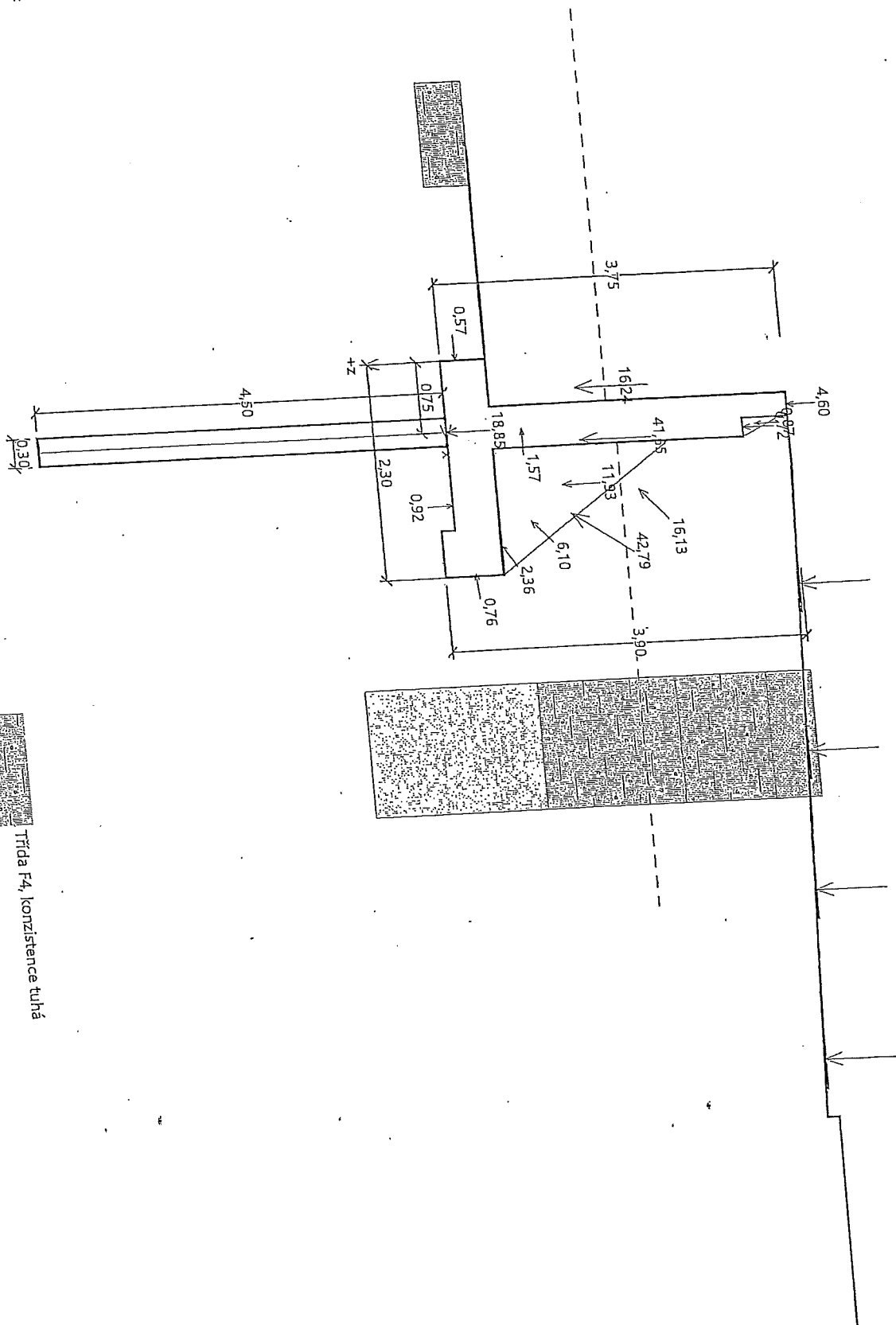
Stabilizační pilota č. 1 (0,02; -3,28 [m])
Pilota nedosahuje na terén, síly nelze stanovit.
Morgenstern-Price

Stabilizační pilota č. 1 (0,02; -3,28 [m])
Pilota nedosahuje na terén, síly nelze stanovit.
Posouzení stability svahu (všechny metody)

Bishop :
Využití = 82,8 % VYHOVUJE
Fellenius / Peterson : Využití = 98,0 % VYHOVUJE
Spencer :
Využití = 81,6 % VYHOVUJE

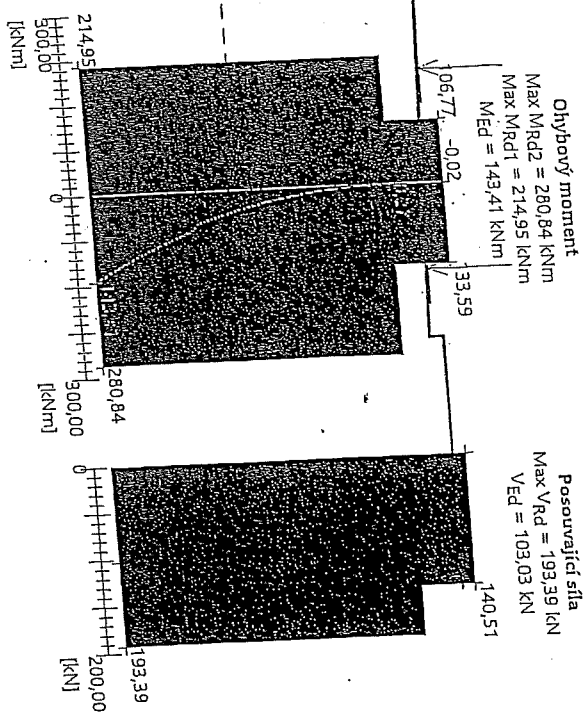
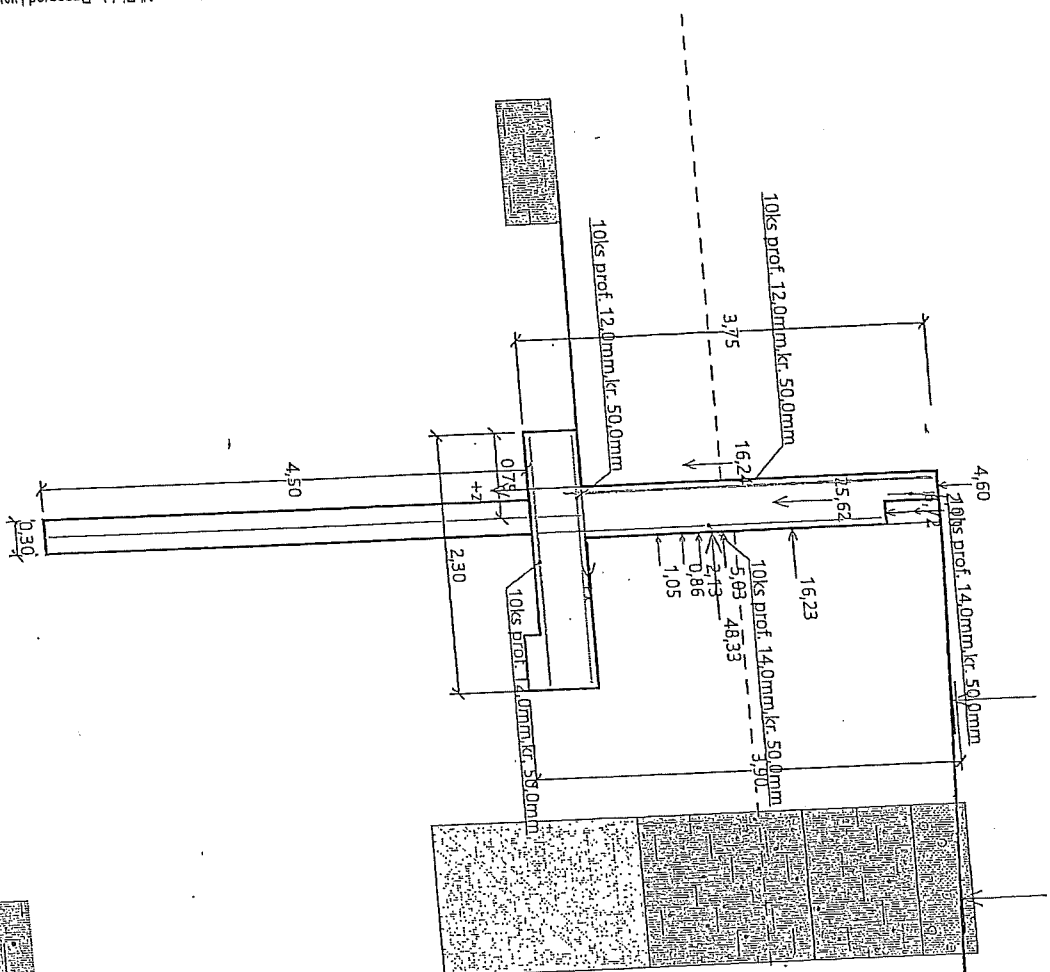
Janbu :
Morgenstern-Price :
Využití = 80,2 % VYHOVUJE
Využití = 80,2 % VYHOVUJE

Třída F3, konzistence tuhá



Třída F4, konzistence tuhá

525-11



Třída F4, konzistence tuhá

Třída G1, středně ulehlá
 Třída F3, konzistence tuhá

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 15.04.2020

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

počítat síkmy

výstupěk uvazovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

výpočet podle EN 1997

2 - redukce zatížení a odpor

Návrhový přístup :

Součinitele redukce zatížení (F)

Ivala návrhová situace		
Stále zatížení :	$\gamma_g =$	1,35 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]
Ivala návrhová situace		
Součinitel redukce odporu (R)	$\gamma_R =$	1,40 [-]
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]
Ivala návrhová situace		
Součinitel kombinací hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Ocel podélná : B550

Mez kluzu

Geometrie konstrukce

Geometrie konstrukce	Poradnice	X [m]	Z [m]
1	0,00	0,00	0,00

$f_{yk} = 550,00 \text{ MPa}$

$f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$
 $f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Poradnice		Hloubka		X [m]		Z [m]	
Gislo							
2	0,50	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50
3	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50
4	3,25	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,25
5	3,25	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	3,25
6	3,75	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	3,75
7	3,90	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	3,90
8	3,90	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	3,90
9	3,75	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	3,75
10	3,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	3,75
11	3,25	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	-0,75	3,25
12	3,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	3,25
13	0,00	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 2,59 m².

Základní parametry zemín

Gislo		Název		Vzorok		ϕ_{ef} [°]		c_{ef} [kPa]		γ [kN/m ³]		δ [°]		ρ [g]	
1	0,00	Třída G1, středně ulehla				38,50		0,00		21,00		11,00		0,00	
2	0,00	Třída F3, konzistence tuhá				26,50		12,50		18,00		8,00		0,00	
3	0,00	Třída F4, konzistence tuhá				22,00		11,00		18,50		8,50		0,00	
4	0,00	Třída F1, konzistence měkká				29,00		8,00		19,00		9,00		0,00	

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Gislo		Název		Vzorok		Typ		ϕ_{ef} [°]		γ [kN/m ³]		δ [°]		ρ [g]	
1	-	Třída G1, středně ulehla				nesoudržná		38,50		-		-		-	
2	-	Třída F3, konzistence tuhá				soudržná		-		0,35		-		-	
3	-	Třída F4, konzistence tuhá				soudržná		-		0,35		-		-	
4	-	Třída F1, konzistence měkká				nesoudržná		29,00		-		-		-	

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehla
Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Třecí úhel ke-zemina :
Zemina :
Obj. tíha sat. zeminy :

$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
efektivní
 $\phi_{ef} = 38,50^\circ$
 $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 $\delta = 0,00^\circ$
nesoudržná
 $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Číslo	Souradnice	Hloubka	x [m]	z [m]
1	0,00	0,00		
2	0,50	0,00		

Tvar terénu

Založení
Typ založení : zemina - geologický profil

Číslo	Močost vstupy	Hloubka	Nádl. vyska	z [m]	z [m]	Přirazená zemina	Vzorok
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50	Třída G1, středně ulehla			
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50	Třída F4, konzistence tuhá			
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00	Třída F4, konzistence tuhá			
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -	Třída F3, konzistence tuhá			

Geologický profil a přirazení zemín
Kóta povrchu = 0,00 m
Informace o umístění

Geologický profil a přirazení zemín

Třída F1, konzistence měkká
Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
nesoudržná

Třída F4, konzistence tuhá
Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 22,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 11,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$
soudržná

Třída F3, konzistence tuhá
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :
Úhel vnitřního tření : $\phi_{\text{ef}} = 26,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,50 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Zemina :
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
soudržná

Číslo	Souradnice	Hloubka	x [m]	z [m]
3	7,50	0,25		
4	7,50	0,12		
5	8,50	0,12		

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,90 m
Hladina podzemní vody před konstrukcí je v hloubce 1,98 m
Podloží u paty konstrukce je nepropustné.
Vztah v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineární.

Zadaná bodová prítížení

Číslo	Prítížení	Působ	Velikost [kN]	Polx [m]	Delka [m]	Střka [m]	Hloubka [m]
1	Ano	proměnné	120,00	1,50	0,60	0,20	na terénu
2	Ano	proměnné	120,00	3,30	0,60	0,20	na terénu
3	Ano	proměnné	120,00	4,80	0,60	0,20	na terénu
4	Ano	proměnné	120,00	6,60	0,60	0,20	na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový
Zemina na lici konstrukce - Třída F4, konzistence tuhá
Výška zeminy před zdi
Terén před konstrukcí je rovinný.
 $h = 0,50 \text{ m}$

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla	Název	Působ	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	Ano	Síla č. 2	stálé	0,00	4,60	0,00	-0,12	0,00
2	Ano	Síla č. 3	stálé	0,00	16,24	0,00	-0,40	2,30
3	Ano	Síla č. 3	stálé	0,00	6,72	0,00	0,10	0,50

Kotvení základu

Geometrie
Vzdálenost $x = 0,75 \text{ m}$
Hloubka $h = 4,50 \text{ m}$
Průměr vrtu $d = 0,30 \text{ m}$
Vzdálenost vrtů $v = 3,00 \text{ m}$

Únosnost na vytřzení počítána z parametru
 $a = 20,00 \text{ kPa}$
Boční adheze
Stupeň bezpečnosti $S_F = 1,50$
Únosnost na vytřzení $T_p = 56,55 \text{ kN/m}$

Únosnost na přetřzení počítána z parametru
Průměr vyztuže $d_s = 18,0 \text{ mm}$
Výpočtová pevnost $f_y = 500,00 \text{ MPa}$
Únosnost na přetřzení $R_t = 84,82 \text{ kN}$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed se může přemísť, je počítána na zatřžení aktivním tlakem.

Sily působící ve středu základové spáry				
Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]
1	101,94	210,87	48,99	0,210
2	90,49	172,81	42,03	0,227
Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedán)				
Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]
1	72,97	154,00	34,32	
2	72,90	152,30	28,00	

Únosnost základové pudy

Maximální napětí v základové spáře : 157,60 kPa

Celkové posouzení - ZED VYHOVUJE

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
 Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 89,70$ kN/m
 Vodor. síla posunující $H_{act} = 42,64$ kN/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na překlopení
 Moment vzdorující $M_{res} = 140,96$ kNm/m
 Moment klopící $M_{ovr} = 88,18$ kNm/m

Posouzení celé zdi

Společné síly působící na konstrukci									
Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí	Tih. - zed'	Odpor na lici	Tih. - zemní klín
Tlak vody	1,57	-0,83	0,00	0,75	1,350	1,350	1,350	1,350	1,350
Vztlak vody	0,00	0,00	-0,92	1,53	1,350	1,000	1,350	1,350	1,350
Přít. 1 - bodové	11,87	-2,04	10,92	1,45	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Přít. 2 - bodové	4,47	-0,85	4,15	1,74	1,500	0,000	1,500	1,500	1,500
Přít. 3 - bodové	1,97	-0,50	1,29	1,98	0,000	0,000	1,500	1,500	1,500
Přít. 4 - bodové	0,76	-0,19	0,05	2,27	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Síla č. 2	0,00	-3,75	4,60	0,63	1,000	1,000	1,350	1,350	1,350
Síla č. 3	0,00	-1,45	16,24	0,35	1,000	1,000	1,350	1,350	1,350
Síla č. 3	0,00	-3,25	6,72	0,85	1,000	1,000	1,350	1,350	1,350
Kotvení základu	0,00	0,00	18,85	0,75	1,000	1,000	1,350	1,350	1,350

Posouzení čis. 1

Společné síly působící na konstrukci

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu :
ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edgmetrického modulu)
Omezení deformacní zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformacní zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
standardní postup
0,333
výpočet podle EN 1997

2 - redukce zatížení a odporu
Návrhový přístup :

Součinitele redukce zatížení (F)		Irradiační návrhová situace	
Stále zatížení :	yg =	1,35 [-]	1,00 [-]
Nepříznivé		Příznivé	

Součinitele redukce odporu (R)		Irradiační návrhová situace	
Součinitel redukce svislé únosnosti :		γ _{Rvs} =	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		γ _{Rhs} =	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorok	φ _{int} [°]	c _{int} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, středně ulehla		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,50	18,00	8,00	0,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00	11,00	18,50	8,50	0,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00	8,00	19,00	9,00	0,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorok	typ	φ _{int} [°]	v	OCR	K
1	Třída G1, středně ulehla		nesoudržná	38,50	-	-	-
2	Třída F3, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-
3	Třída F4, konzistence tuhá		soudržná	0,35	-	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ	φ _{ef}	γ _{sat}	OCR	K _φ
4	Třída F1, konzistence měkká		nesoudržná	29,00	-	-	-

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehla

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 38,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 355,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,50 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 10,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 22,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{def} = 15,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F1, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 12,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas $h_z = 3,90 \text{ m}$
 Hloubka od původního terénu
 Hloubka základové spáry $d = 0,50 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 3,73^\circ$
 Objemová tíha zeminy nad základem = $18,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas
 Celková délka pasu = $23,30 \text{ m}$
 Šířka pasu (x) = $2,30 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x = $0,10 \text{ m}$
 Objem pasu = $1,15 \text{ m}^3/\text{m}$
 Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Modul pružnosti

Ocel podélná : B550

Mez kluzu

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

Geologický profil a přítěžení zemín

Informace o umístění

Kóta povrchu = 0,00 m

Geologický profil a přítěžení zemín

Gislo	Mocnost vrstvy	Hloubka	Nadm. výška	z [m]	Přítěžená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	0,00 .. -0,50	Třída G1, středně ulehá		
2	1,00	0,50 .. 1,50	-0,50 .. -1,50	Třída F4, konzistence tuhá		
3	1,50	1,50 .. 3,00	-1,50 .. -3,00	Třída F4, konzistence tuhá		
4	-	3,00 .. ∞	-3,00 .. -	Třída F3, konzistence tuhá		

Zatížení

Gislo	nové	změna	Název	typ	N	M _y	H _x
					[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1	Ano		ZS 1	Návrhové	195,92	77,44	-48,99
2	Ano		ZS 2	Návrhové	157,86	69,48	-42,03
3	Ano		ZS 3	Užitné	139,05	55,81	-34,32
4	Ano		ZS 4	Užitné	137,35	58,90	-28,00

Hladina podzemní vody
Hladina podzemní vody je v hloubce 1,98 m od přírodního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : Ivala

Posouzení čis. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha	ex	ey	o	R _d	Vyžití	Vyhovuje
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	
ZS 1	Ano	-0,48	0,00	158,17	164,96	95,88	Ano
ZS 1	Ne	-0,48	0,00	158,17	164,96	95,88	Ano
ZS 2	Ano	-0,52	0,00	137,95	160,95	85,71	Ano

Název	Vl. tl. tl. [m]	ex [m]	ey [m]	σ [kPa]	Rd [kPa]	Vyuziti [%]	Vyhovuje
ZS 2	Ne	-0,52	0,00	137,95	160,95	85,71	Ano

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

$\phi = 26,500^\circ$

$c_d = 12,500 \text{ kPa}$

$\gamma_{prum} = 8,000 \text{ kN/m}^3$

$\gamma_{zprum} = 8,000 \text{ kN/m}^3$

$b_{ef} = 1,333 \text{ m}$

$N_q = 12,506$

$N_c = 23,078$

$N_y = 11,474$

$s_q = 1,026$

$s_c = 1,028$

$s_y = 0,983$

$d_q = 1,000$

$d_c = 1,000$

$d_y = 1,000$

$l_q = 0,647$

$l_c = 0,616$

$l_y = 0,517$

$b_q = 0,936$

$b_c = 0,935$

$b_y = 0,936$

$g_q = 1,000$

$g_c = 1,000$

$g_y = 1,000$

$R_d = 230,950 \text{ kPa}$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,95 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svahové únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy- $z_{sp} = 3,25 \text{ m}$
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 9,28 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 164,96 \text{ kPa}$
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 158,17 \text{ kPa}$

Svahová únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,228 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_l = 0,228 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorné únosnosti

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: není uvazován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 92,56 \text{ kN}$

Extremní horizontální síla $H = 42,03 \text{ kN}$

Vodorná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čísl. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.
Výpočet proveden s uvazovaním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvazováno od upraveného terénu.

Spčtená vlastní tíha pasu $G = 14,95 \text{ kN/m}$
Spčtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí a natočení základu - mezivýsledky

Vstava	Počatek	Konec	Mocnost	Ear	oor	oos	Sednutí
čís.	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[kPa]	[kPa]	[mm]
1	3,90	0,05	6,54	53,95	71,61	0,34	0,34
2	3,95	4,00	0,05	6,54	54,35	70,00	0,32
3	4,00	4,05	0,05	6,54	54,75	66,94	0,30
4	4,05	4,10	0,05	6,54	55,15	63,50	0,29
5	4,10	4,15	0,05	6,54	55,55	60,38	0,27
6	4,15	4,20	0,05	6,54	55,95	57,74	0,25
7	4,20	4,30	0,10	6,54	56,55	54,69	0,22
8	4,30	4,40	0,10	6,54	57,35	51,44	0,19
9	4,40	4,50	0,10	6,54	58,15	48,94	0,17
10	4,50	4,60	0,10	6,54	58,95	46,88	0,15
11	4,60	4,70	0,10	6,54	59,75	45,09	0,13
12	4,70	4,80	0,10	6,54	60,55	43,50	0,11
13	4,80	4,90	0,25	6,54	61,95	41,04	0,09
14	5,05	5,30	0,25	6,54	63,95	37,84	0,07
15	5,55	5,80	0,25	6,54	67,95	32,37	0,05
16	6,05	6,30	0,25	6,54	71,95	27,81	0,04
17	6,80	7,30	0,50	6,54	74,95	24,98	0,03
18	7,80	8,30	0,50	6,54	82,95	19,02	0,02
19	8,80	9,30	0,50	6,54	94,95	13,40	0,01
20	10,30	10,80	1,00	6,54	100,95	11,60	0,01
21	9,30	9,80	0,50	6,54	94,95	13,40	0,01
22	8,30	8,80	0,50	6,54	90,95	14,94	0,01
23	7,30	7,80	0,50	6,54	86,95	16,79	0,01
24	6,30	6,80	0,50	6,54	74,95	24,98	0,03
25	5,30	5,80	0,25	6,54	67,95	32,37	0,05

Sednutí středů délkové hrany = 8,2 mm
Sednutí středů šířkové hrany 1 = 19,4 mm
Sednutí středů šířkové hrany 2 = -2,6 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
 Společný vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 6,54 \text{ MPa}$
 Základ je ve směru délky tuhý ($k=53,39$)
 Základ je ve směru šířky tuhý ($k=649,62$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,208 < 0,333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
 Max. prostorová excentricita $e_l = 0,208 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 15,9 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 6,40 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 9,583 (\tan^{-1} 1000) \cdot (5,5E-01)^\circ$

Dimenze čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu $= 1,00 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,50 \text{ m}$

Stupeň vyztužení $p = 0,35 \% > 0,15 \% = p_{min}$

Položka neutrální osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 314,53 \text{ kNm} > 96,81 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 195,92 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roztažením do zákl. pudy

Síla přenesená smykovou pevností patky

Uvažovaný obvod sloupu

Smykové napětí na obvodu sloupu

Únosnost na obvodu sloupu

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roztažením do zákl. pudy

Síla přenesená smykovou pevností patky

Vzdálenost průřezu od sloupu

Délka průřezu

Smykové napětí na průřezu

Únosnost nevyztuženého průřezu

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Dimenzace čísl. 1

Posouzení díku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	Ehor.	Působíste	Fvert.	Působíste	Koef.	Koef.	Koef.	moment	norm.síla	pos.síla
Třh.- zed	0,00	-1,72	25,62	0,21	1,350	1,350	1,000	1,000	1,350	1,000
Třh.- zemn klín	0,00	-3,00	2,10	0,35	1,000	1,350	1,000	1,350	1,000	1,350
Tlak v klidu	48,33	-1,15	0,00	0,45	1,350	1,000	1,000	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	1,05	-0,65	0,00	0,45	1,350	1,000	1,000	1,350	1,000	1,350
Vztlak vody	0,00	-3,25	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Přtl.1 - bodové	16,23	-1,87	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500	0,000	1,500	1,500
Přtl.2 - bodové	5,03	-1,25	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500	0,000	1,500	1,500
Přtl.3 - bodové	2,13	-1,03	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500	0,000	1,500	1,500
Přtl.4 - bodové	0,86	-0,88	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500	0,000	1,500	1,500
Síla č. 2	0,00	-3,25	4,60	0,13	1,350	1,350	1,000	1,350	1,000	1,000
Síla č. 3	0,00	-0,95	16,24	-0,15	1,350	1,350	1,000	1,350	1,000	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,75	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000	1,350	1,000	1,000

Posouzení díku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,25 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,45 m

Posouvající síla na mezi únosnosti V_{Rd} = 182,82 kN > 103,03 kN = V_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení díku - přední výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Tažená vlákna jsou na přední straně průřezu, průřez nelze tímto programem posoudit.

Posouzení díku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení

p = 0,58 % > 0,15 % = p_{min}

x = 0,04 m < 0,12 m = x_{max}

Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 106,77 kNm > 0,02 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

13

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	P _{usobiste} z [m]	P _{usobiste} x [m]	Vypočtový koeficient
Tl.- zed	0,00	-1,46	4,55	0,00	1,350
Tl.- zed	-0,57	-0,17	0,00	0,00	1,350
Tl.- zed	0,00	-1,23	-3,39	0,87	1,350
Tl.- zed	0,00	0,00	0,00	0,82	1,350

Posouzení výstupku
Spočtené síly působící na konstrukci

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,50 m od koruny zdi
Výztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m
Stupeň vyztužení
p = 0,80 % > 0,15 % = p_{min}
x = 0,05 m < 0,11 m = x_{max}
V_{Rd} = 140,51 kN > 2,15 kN = V_{Ed}
M_{Rd} = 133,59 kNm > 0,27 kNm = M_{Ed}

Posouzení dířku - zadní výztuž

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení zdi v pracovní spáře 3,25 m od koruny zdi
Výztužení a rozměry průřezu
10 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,45 m
Stupeň vyztužení
p = 0,39 % > 0,15 % = p_{min}
x = 0,05 m < 0,23 m = x_{max}
V_{Rd} = 193,39 kN > 103,03 kN = V_{Ed}
M_{Rd} = 280,84 kNm > 143,41 kNm = M_{Ed}

Posouzení dířku - zadní výztuž

Název	F _{hor} [kN/m]	F _{vert} [kN/m]	P _{usobiste} z [m]	P _{usobiste} x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tl.- zed	0,00	-1,72	25,62	0,21	1,350	1,350	1,000
Tl.- zed	0,00	-3,00	2,10	0,35	1,000	1,350	1,000
Tl.- zed	48,33	-1,15	0,00	0,45	1,350	1,000	1,350
Tlak v klidu	1,05	-0,65	0,00	0,45	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-3,25	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	16,23	-1,87	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.1 - bodové	5,03	-1,25	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.2 - bodové	2,13	-1,03	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.3 - bodové	0,86	-0,88	0,00	0,45	1,500	0,000	1,500
Přtl.4 - bodové	0,00	-3,25	4,60	0,13	1,350	1,350	1,000
Síla č. 2	0,00	-0,95	16,24	-0,15	1,350	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,75	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000
Síla č. 3	0,00	-2,75	6,72	0,35	1,000	1,350	1,000

Posouzení dířku - zadní výztuž
Spočtené síly působící na konstrukci

Průřez VYHOVUJE.

Vyztužení a rozměry průřezu
 10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,50 m
 Stupeň vyztužení
 Poloha neutrálné osy
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > V_{Ed} = 51,07 \text{ kN}$
 $x = 0,03 \text{ m} < x_{max} = 0,26 \text{ m}$
 $p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 98,76 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíste z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste x [m]	Vypočtový koeficient
Třh.- zed	0,00	-0,25	15,53	1,62	1,350
Třh.- zemi klín	0,00	-1,23	11,93	1,37	1,350
Aktivní tlak	24,36	-1,29	35,18	1,68	1,350
Přt.1 - bodové	11,87	-2,04	10,92	1,45	1,500
Přt.2 - bodové	4,47	-0,85	4,15	1,74	1,500
Přt.3 - bodové	1,97	-0,50	1,29	1,98	1,500
Přt.4 - bodové	0,76	-0,19	0,05	2,27	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-58,10	1,30	1,000

Posouzení pátý Spočtené síly působící na konstrukci

Průřez VYHOVUJE.

Vyztužení a rozměry průřezu
 10 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
 Šířka průřezu = 1,00 m
 Výška průřezu = 0,50 m
 Stupeň vyztužení
 Poloha neutrálné osy
 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 198,61 \text{ kN} > V_{Ed} = 86,52 \text{ kN}$
 $x = 0,03 \text{ m} < x_{max} = 0,26 \text{ m}$
 $p = 0,25 \% > 0,15 \% = p_{min}$
 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 233,89 \text{ kNm} > 44,65 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíste z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíste x [m]	Vypočtový koeficient
Aktivní tlak	24,36	-1,29	35,18	1,68	1,350
Tlak vody	1,57	-0,83	0,00	0,75	1,350
Vztlak vody	0,00	0,00	-0,92	1,45	1,500
Přt.1 - bodové	11,87	-2,04	10,92	1,74	1,500
Přt.2 - bodové	4,47	-0,85	4,15	1,98	1,500
Přt.3 - bodové	1,97	-0,50	1,29	2,27	1,500
Přt.4 - bodové	0,76	-0,19	0,05	2,27	1,500
Síla č. 2	0,00	-3,75	4,60	0,63	1,350
Síla č. 3	0,00	-1,45	16,24	0,35	1,350
Síla č. 3	0,00	-3,25	6,72	0,85	1,350
Kotvení základu	0,00	0,00	18,85	0,75	1,350

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

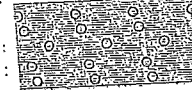
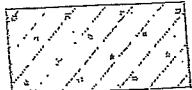

Výpočet zemitěsání : Standard

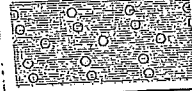
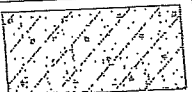


Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

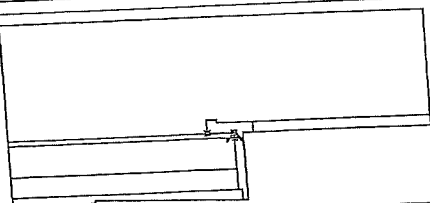
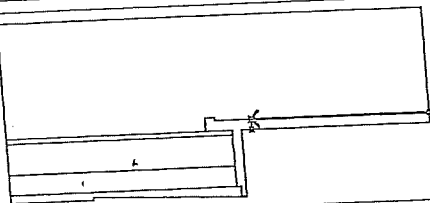
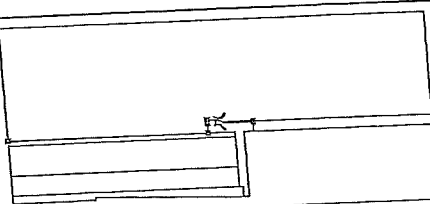
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odpor

Součinitele redukce zatížení (F)			
I - válná návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_g =$	1,35 [-]	Příznivě
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	
Součinitele redukce odporu (R)			
I - válná návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :			
	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	

Rozhraní		Umístění rozhraní		Soudržnost bodů rozhraní (m)	
Gislo		X		Z	
1		0,00	0,00	0,00	-0,50
2		-10,00	-3,25	-0,75	-3,25
		-0,25	0,00	0,00	0,50
		7,50	-0,25	7,50	-0,12
3		0,20	-0,50	0,20	-1,50
		11,70	-1,50	11,70	-1,50
4		0,20	-1,50	0,20	-3,00
		11,70	-3,00	11,70	-3,00

Parametry zemín - vztlak			
Číslo	Název	Vzorok	γ _{sat} [kN/m ³]
1	Třída G1, středně ulehla		21,00
2	Třída F3, konzistence tuhá		18,00
3	Třída F4, konzistence tuhá		18,50

Parametry zemín - efektivní napjatost			
Číslo	Název	Vzorok	γ _{sat} [kPa]
1	Třída G1, středně ulehla		38,50
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50
3	Třída F4, konzistence tuhá		22,00
4	Třída F1, konzistence měkká		29,00

Umístění rozhraní			
Číslo	Souřadnice bodu rozhraní [m]	x	z
5		0,20	-3,00
6		0,20	-3,25
7		1,05	-3,90