

Generální projektant:



VAŠE VIZE. NÁŠ PROJEKT.


PRODIN a.s.
K Vápence 2745
530 02 Pardubice

www.prodin.cz
DIČ: CZ25292161
IČO: 25292161

SO 252

Zpracovatel dílčí části dokumentace:

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Ing. František Černík		Zodp. projektant: Ing. František Černík		Kontroloval: Ing. Jan Bursa		<div><div>FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ</div></div>	
Kraj: Pardubický			Obec/město: Kláštorec nad Orlicí				
Investor SUS Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice							
Akce: Silnice III/31218 Kláštereck nad Orlicí							
SO 252 – ZAJIŠTENÍ PATY SVAHU V KM 0,547–0,565							
Obsah výkresu: STATICKÝ VÝPOČET							
Formát A4							
Datum 01/2023							
Účel PDPS							
Č. zakázky 3111_2022_066							
Změna				Č. kopie			
Měřítko -							
Část dokumentace D.03				Č. výkresu 3.			

Posouzení pažící konstrukce

Vstupní data

Projekt

Akce : Silnice III/31218 Klášterec nad Orlicí
 Část : SO 252 – zajištění paty svahu v km 0,547-0,565
 Vypracoval : Ing. František Černík
 Datum : 11.01.2023

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet tlaků

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Metoda výpočtu : závislé tlaky
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Modul reakce podloží : standardní
 Redukovat modul reakce podloží pro záporové pažení
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

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

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

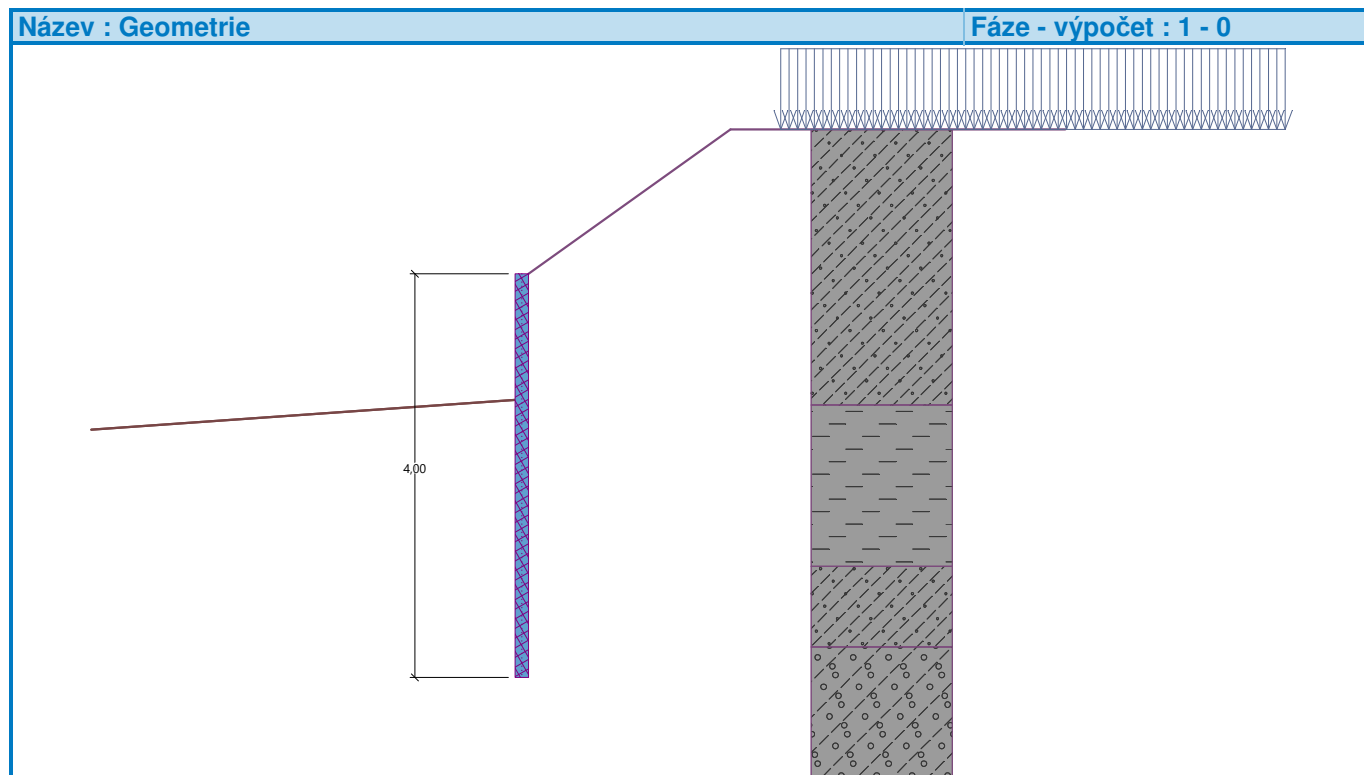
Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 4,00 m

Název průřezu : Štětovnice : VL 503

Plocha průřezu	A	=	1,49E-02	m ² /m
Moment setrvačnosti	I	=	2,12E-04	m ⁴ /m
Modul pružnosti	E	=	210000,00	MPa
Modul pružnosti ve smyku	G	=	81000,00	MPa
Průřezový modul	W	=	1,250E-03	m ³ /m
Plastický průřezový modul	W _{pl}	=	1,430E-03	m ³ /m

**Materiál konstrukce****Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360**

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

Modul reakce podloží




Modul reakce podloží počítán podle teorie Schmitt.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	11,00
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	7,00
3	R5		25,00	90,00	22,00	12,00	11,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží (Schmitt)

Číslo	Název	Vzorek	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Třída F3, konzistence tuhá		0,35	10,50	-
2	Třída F6, konzistence tuhá		0,40	9,50	-
3	R5		0,30	-	200,00

Parametry zemín

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 11,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Edometrický modul : $E_{oed} = 10,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$




Třída F6, konzistence tuhá


Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 7,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

R5

Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 90,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 11,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 200,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

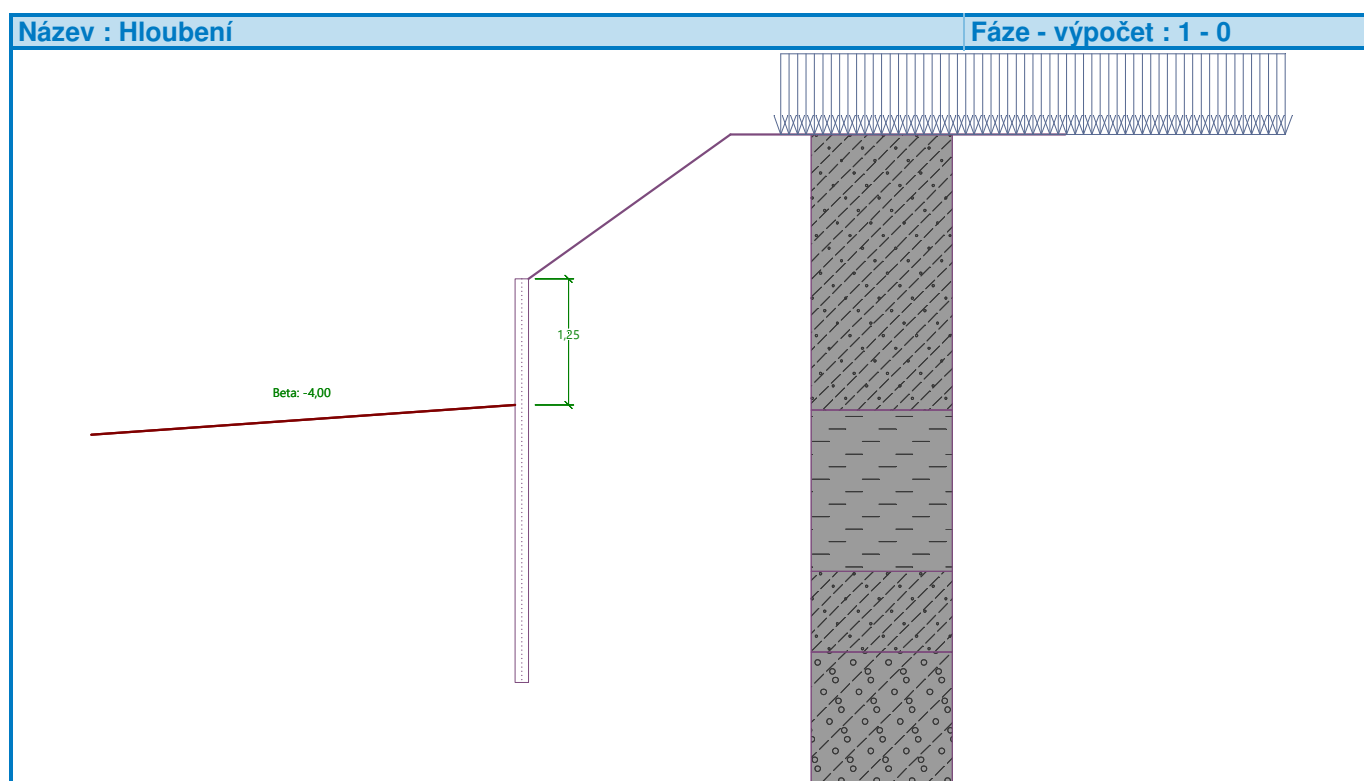
Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,30	0,00 .. 1,30	Třída F3, konzistence tuhá	
2	1,60	1,30 .. 2,90	Třída F6, konzistence tuhá	
3	0,80	2,90 .. 3,70	Třída F3, konzistence tuhá	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	-	3,70 .. ∞	R5	

Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 1,25 m.
Sklon zeminy před zdí $\beta = -4,00^\circ$

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1 : 1,40 (úhel sklonu je $35,56^\circ$).
Výška náspu je 1,43 m, délka náspu je 2,00 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano	změna	proměnné	30,00		2,50	5,00	na terénu

Číslo	Název
1	DOPRVA

Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 100
Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení
Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu**Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)**

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.04	42.45
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.05	42.46
0.17	0.00	0.00	0.00	0.63	15.66	56.41
0.28	0.00	0.00	0.00	1.01	18.40	64.98
0.35	0.00	0.00	0.00	2.90	20.13	70.38
0.52	0.00	0.00	0.00	7.79	24.46	84.34
0.70	0.00	0.00	0.00	12.68	28.67	98.31
0.77	0.00	0.00	0.00	14.78	30.43	104.32
0.77	0.00	0.00	0.00	14.71	30.43	104.32
0.81	0.00	0.00	0.00	15.69	31.28	107.20
0.81	0.00	0.00	0.00	15.75	31.28	107.20
0.87	0.00	0.00	0.00	16.24	32.77	112.28
1.02	0.00	0.00	0.00	17.43	36.35	124.73
1.04	0.00	0.00	0.00	17.61	36.79	126.24
1.09	0.00	0.00	0.00	17.93	37.75	129.62
1.22	0.00	0.00	0.00	18.94	39.00	140.21
1.25	0.00	0.00	0.00	19.19	39.30	142.83
1.25	0.00	-0.00	-29.69	19.19	39.30	142.83
1.30	0.00	-0.48	-31.65	19.57	39.76	146.84
1.30	0.00	-0.58	-24.97	29.96	45.69	82.22
1.39	0.00	-1.81	-27.61	31.07	46.90	86.48
1.57	0.00	-4.16	-32.65	33.18	49.18	94.61
1.74	0.00	-6.51	-37.68	35.29	51.41	102.74
1.91	0.00	-8.86	-42.72	37.40	53.61	110.86
2.09	0.00	-11.21	-47.75	39.52	55.79	118.99
2.26	0.00	-13.56	-52.79	41.63	57.95	127.12
2.43	0.00	-15.91	-57.82	43.74	60.09	135.25
2.61	0.00	-18.26	-62.86	45.85	62.23	143.37
2.78	0.00	-20.61	-67.89	47.96	64.36	151.50
2.86	0.00	-21.61	-70.04	48.86	65.27	154.96
2.90	-0.55	-22.20	-71.29	49.39	65.80	156.99
2.90	0.00	-18.33	-104.98	33.91	55.82	245.36
2.96	0.00	-18.87	-107.20	34.34	56.28	247.98
3.12	0.00	-20.47	-113.76	35.61	57.62	255.72
3.13	-0.06	-20.53	-114.03	35.66	57.68	256.05
3.30	-1.44	-22.20	-120.87	36.98	59.08	264.11
3.48	-2.83	-23.86	-127.70	38.31	60.49	272.17
3.65	-4.22	-25.52	-134.53	39.63	61.91	280.24
3.70	-4.60	-25.98	-136.41	39.99	62.30	282.45
3.70	0.00	-27.06	-308.61	14.28	64.59	458.43
3.83	0.00	-28.59	-314.10	14.83	65.97	464.93
4.00	0.00	-30.71	-321.66	15.60	67.87	473.90

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-17.74	0.00	-0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	-16.77	0.72	-0.07	0.00
0.40	0.00	0.00	-15.79	4.37	-0.46	0.05
0.60	0.00	0.00	-14.82	9.99	-1.90	0.26
0.80	0.00	0.00	-13.84	15.51	-4.46	0.88
1.00	0.00	0.00	-12.87	17.24	-7.75	2.09
1.20	0.00	0.00	-11.89	18.81	-11.35	4.00
1.24	0.00	0.00	-11.70	19.11	-12.11	4.47
1.25	0.00	0.00	-11.63	-10.63	-12.26	4.64
1.28	0.00	0.00	-11.51	-11.45	-11.97	4.96
1.40	0.00	0.00	-10.92	3.31	-12.16	6.39
1.60	0.00	0.00	-9.96	-0.05	-12.48	8.87
1.80	0.00	0.00	-9.01	-3.41	-12.14	11.34
2.00	0.00	0.00	-8.06	-6.78	-11.12	13.68
2.20	0.00	0.00	-7.13	-10.14	-9.43	15.74
2.40	0.00	0.00	-6.21	-13.50	-7.06	17.40
2.60	0.00	0.00	-5.30	-16.86	-4.03	18.52
2.80	0.00	0.00	-4.42	-20.23	-0.32	18.97
3.00	13.63	0.00	-3.55	-32.97	5.37	18.52
3.20	13.63	0.00	-2.70	-21.74	10.83	16.86
3.40	13.63	0.00	-1.86	-10.71	14.08	14.34
3.60	13.63	13.63	-1.03	8.33	14.55	11.40
3.80	1030.22	0.00	-0.22	-237.41	43.23	7.14
4.00	0.00	0.00	0.59	473.90	-0.00	0.00

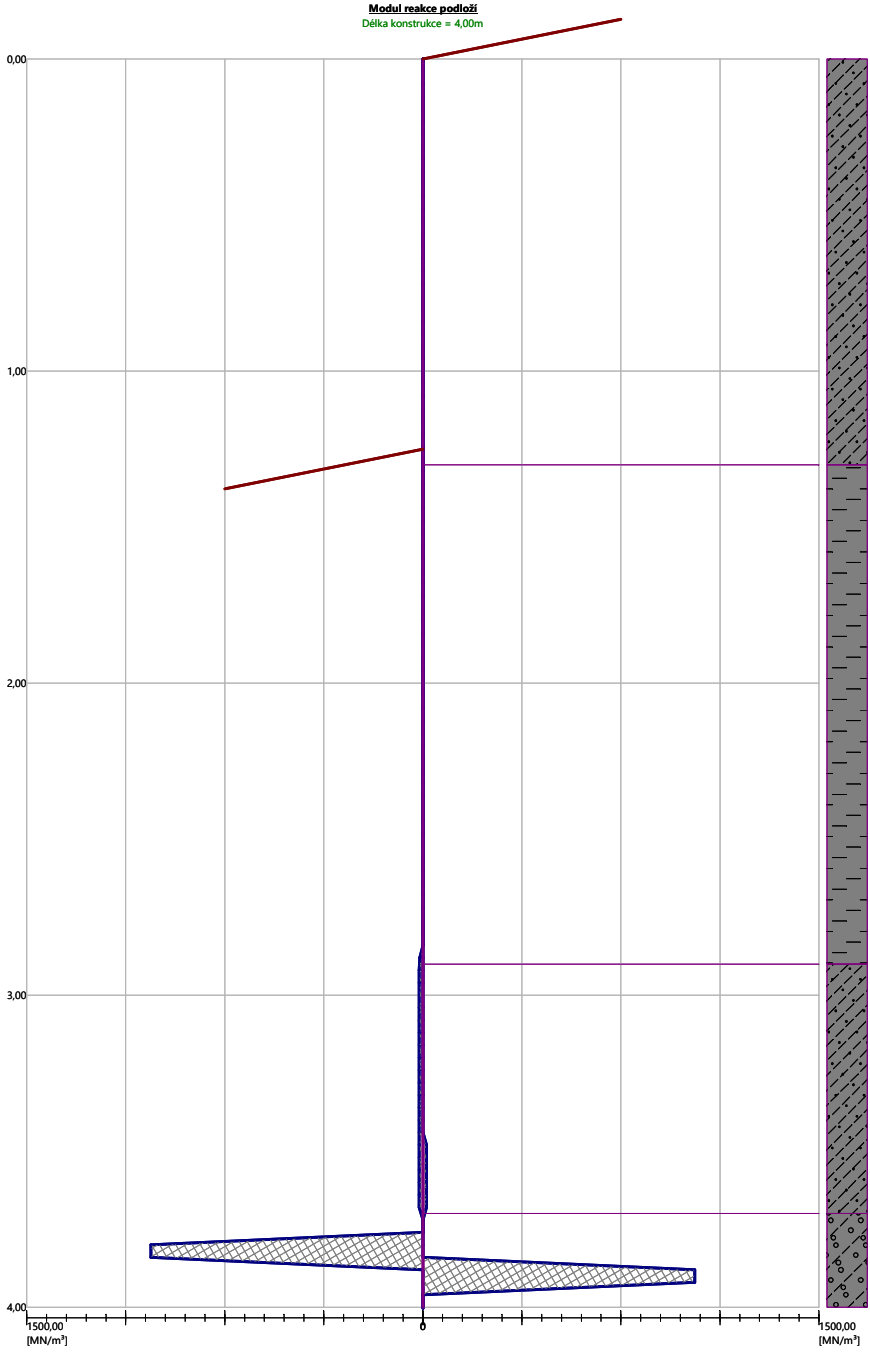
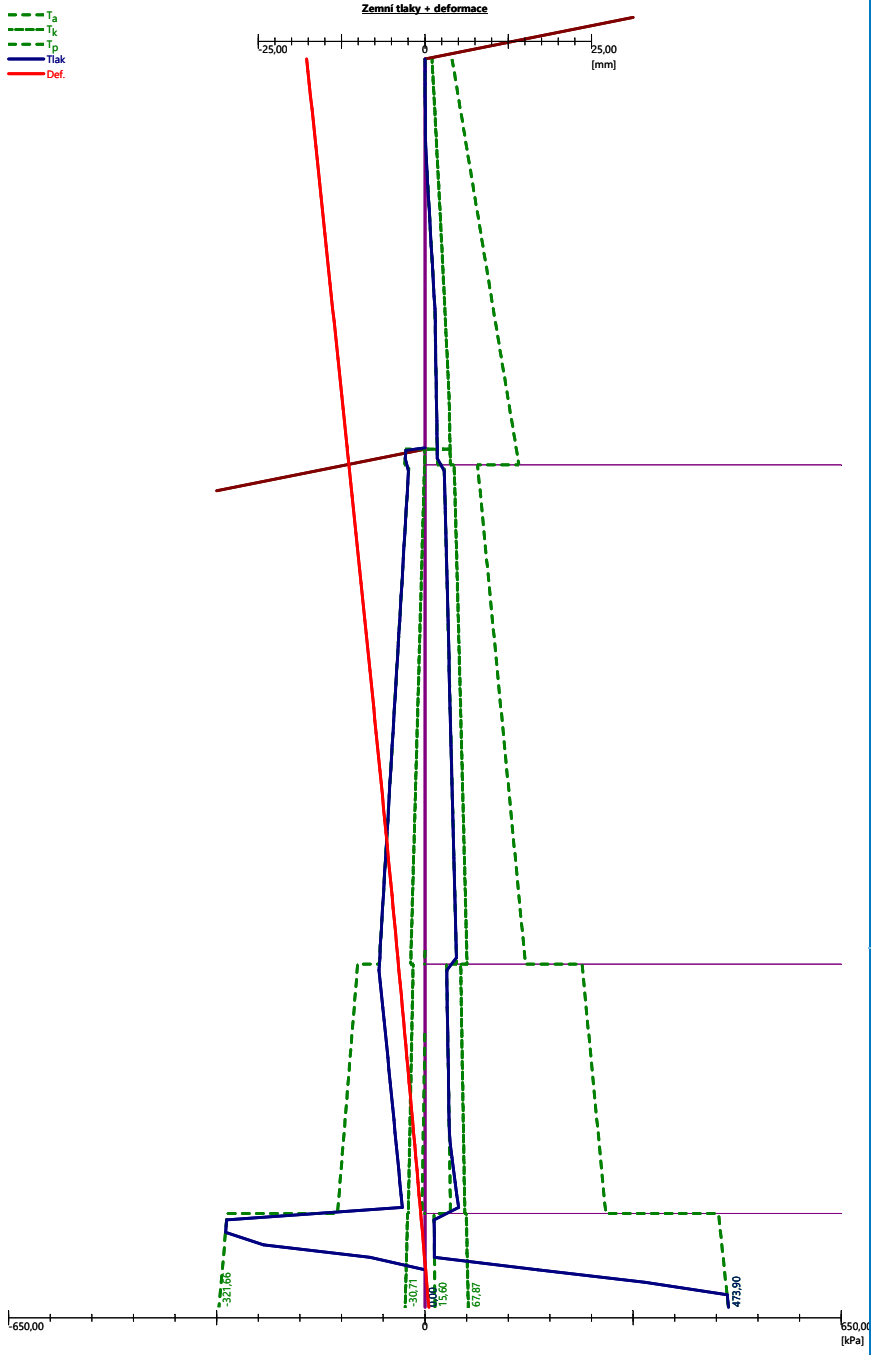
Maximální posouvající síla = 49,40 kN/m

Maximální moment = 18,97 kNm/m

Maximální deformace = 17,7 mm

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - -1



Výpočet stability svahu**Vstupní data****Projekt****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

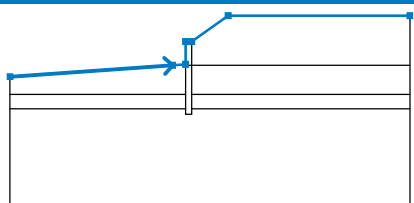
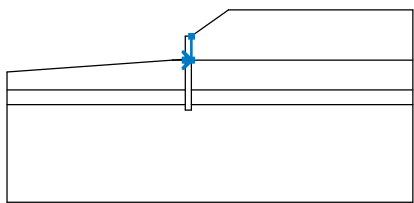
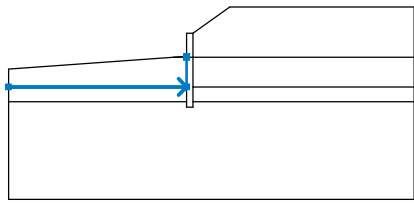
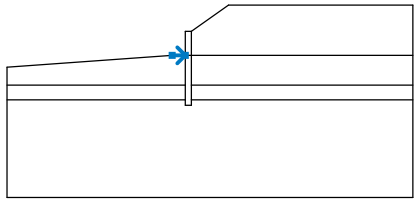
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

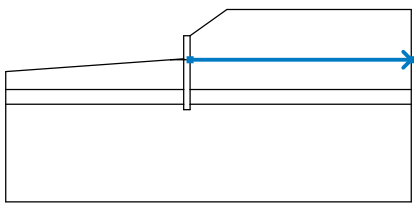
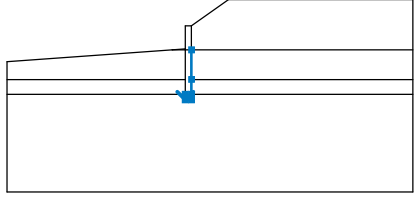
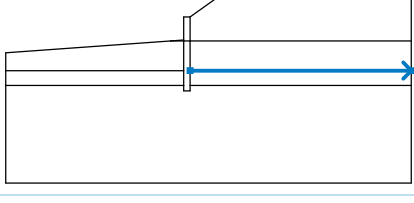
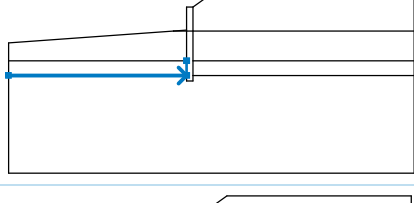
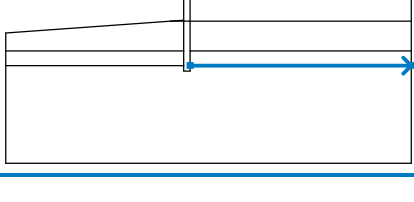
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

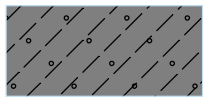

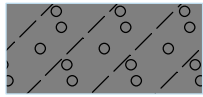
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	

Rozhraní

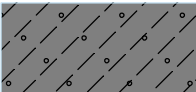

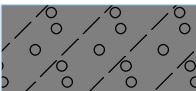
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,93	-1,05	-1,30	-0,34	-1,25
		-0,34	0,00	0,00	0,00	2,00	1,43
		12,00	1,43				
2		-0,34	-1,30	0,00	-1,30	0,00	0,00
3		-10,00	-2,90	-0,34	-2,90	-0,34	-1,30
		-0,34	-1,25				
4		-1,05	-1,30	-0,34	-1,30		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,00	-1,30	12,00	-1,30		
6		-0,34	-3,70	-0,34	-4,00	0,00	-4,00
		0,00	-3,70	0,00	-2,90	0,00	-1,30
7		0,00	-2,90	12,00	-2,90		
8		-10,00	-3,70	-0,34	-3,70	-0,34	-2,90
9		0,00	-3,70	12,00	-3,70		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00
3	R5		25,00	90,00	22,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Třída F3, konzistence tuhá		18,00		
2	Třída F6, konzistence tuhá		21,00		
3	R5		22,00		

Parametry zemin**Třída F3, konzistence tuhá**

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

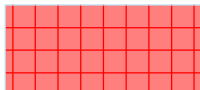
Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 12,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

R5

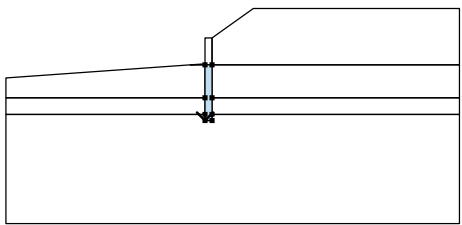
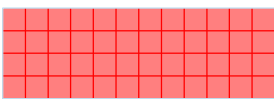
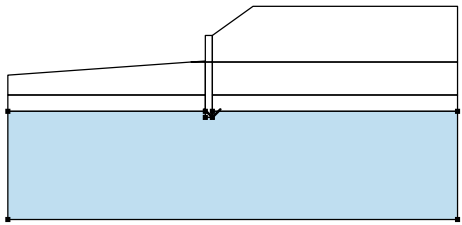
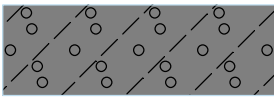
Objemová tíha : $\gamma = 22,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 25,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 90,00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál konstrukce		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		12,00	-1,30	12,00	1,43	Třída F3, konzistence tuhá
		2,00	1,43	0,00	0,00	
		0,00	-1,30			
2		-0,34	-1,30	0,00	-1,30	Materiál konstrukce
		0,00	0,00	-0,34	0,00	
		-0,34	-1,25			
3		-0,34	-1,30	-0,34	-1,25	Třída F3, konzistence tuhá
		-1,05	-1,30			
4		-1,05	-1,30	-10,00	-1,93	Třída F6, konzistence tuhá
		-10,00	-2,90	-0,34	-2,90	
		-0,34	-1,30			
5		12,00	-2,90	12,00	-1,30	Třída F6, konzistence tuhá
		0,00	-1,30	0,00	-2,90	
6		-0,34	-3,70	-0,34	-2,90	Třída F3, konzistence tuhá
		-10,00	-2,90	-10,00	-3,70	
7		12,00	-3,70	12,00	-2,90	Třída F3, konzistence tuhá
		0,00	-2,90	0,00	-3,70	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
8		-0,34	-3,70	-0,34	-4,00	Materiál konstrukce 
		0,00	-4,00	0,00	-3,70	
		0,00	-2,90	0,00	-1,30	
		-0,34	-1,30	-0,34	-2,90	
9		0,00	-3,70	0,00	-4,00	R5 
		-0,34	-4,00	-0,34	-3,70	
		-10,00	-3,70	-10,00	-9,00	
		12,00	-9,00	12,00	-3,70	

Přítížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	q, q ₁ , f, F	Velikost q ₂	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 2,50	l = 5,00		0,00	30,00		kN/m ²

Názvy přítížení

Číslo	Název
1	DOPRVA

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)**Výpočet 1****Kruhová smyková plocha**

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	-0,33 [m]	Úhly :	α_1 =	-45,67 [°]	
	z =	3,86 [m]		α_2 =	72,04 [°]	
Poloměr :	R =	7,88 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 337,42$ kN/mSumace pasivních sil : $F_p = 1050,00$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 2658,86 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 7521,83 \text{ kNm/m}$

Využití : 35,3 %

Stabilita svahu VYHOVUJE**Dimenzace č. 1**

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-17.74	-17.74	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.20	-16.77	-16.77	-0.07	-0.07	0.00	0.00
0.40	-15.79	-15.79	-0.46	-0.46	0.05	0.05
0.60	-14.82	-14.82	-1.90	-1.90	0.26	0.26
0.80	-13.84	-13.84	-4.46	-4.46	0.88	0.88
1.00	-12.87	-12.87	-7.75	-7.75	2.09	2.09
1.20	-11.89	-11.89	-11.35	-11.35	4.00	4.00
1.24	-11.70	-11.70	-12.11	-12.11	4.47	4.47
1.24	-11.70	-11.70	-12.11	-12.11	4.47	4.47
1.25	-11.67	-11.67	-12.23	-12.23	4.54	4.54
1.25	-11.67	-11.67	-12.23	-12.23	4.54	4.54
1.25	-11.63	-11.63	-12.26	-12.26	4.64	4.64
1.28	-11.51	-11.51	-11.97	-11.97	4.96	4.96
1.40	-10.92	-10.92	-12.16	-12.16	6.39	6.39
1.60	-9.96	-9.96	-12.48	-12.48	8.87	8.87
1.80	-9.01	-9.01	-12.14	-12.14	11.34	11.34
2.00	-8.06	-8.06	-11.12	-11.12	13.68	13.68
2.20	-7.13	-7.13	-9.43	-9.43	15.74	15.74
2.40	-6.21	-6.21	-7.06	-7.06	17.40	17.40
2.60	-5.30	-5.30	-4.03	-4.03	18.52	18.52
2.80	-4.42	-4.42	-0.32	-0.32	18.97	18.97
3.00	-3.55	-3.55	5.37	5.37	18.52	18.52
3.20	-2.70	-2.70	10.83	10.83	16.86	16.86
3.40	-1.86	-1.86	14.08	14.08	14.34	14.34
3.60	-1.03	-1.03	14.55	14.55	11.40	11.40
3.80	-0.22	-0.22	43.23	43.23	7.14	7.14
4.00	0.59	0.59	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil

Maximální deformace = -17,7 mm

Minimální deformace = 0,6 mm

Maximální ohybový moment = 18,97 kNm/m

Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m

Maximální posouvající síla = 49,40 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 m stěny $M_{\max} = 18,97 \text{ kNm/m}; \quad Q = 0,32 \text{ kN/m}$ $Q_{\max} = 49,40 \text{ kN/m}; \quad M = 5,26 \text{ kNm/m}$ **Posouzení max. momentu $M_{\max} + Q$:****Posouzení ohybu:** $M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,065 \leq 1$ **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

$$Q/V_{c,Rd} = 0,000 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení rovinné napjatosti:

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 14,35 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 0,04 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,004 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

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

$$M/M_{c,Rd} = 0,018 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení smyku:

$$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,065 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Posouzení rovinné napjatosti:

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 3,98 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 5,69 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,002 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

Průřez VYHOVUJE