



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

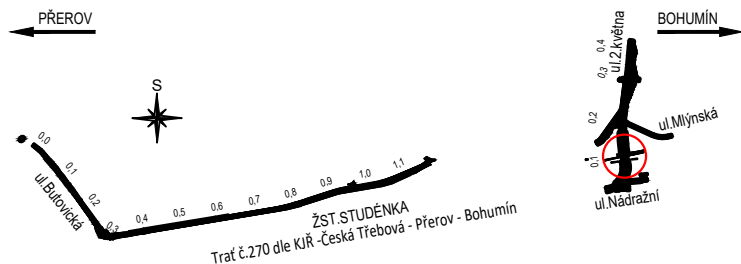
Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:




Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	10/2021	Odevzdání dokumentace k připomínkám	Ing. Radomír Hanák
P02	01/2022	Odevzdání dokumentace po připomínkách	Ing. Radomír Hanák

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>		<b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>		<b>SUDOP BRNO</b>
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Zhotovitel objektu:	<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>		<b>SUDOP BRNO</b>
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Martin Mráz Ing. Petr Gregor	Specialista:	Ing. Karel Pukl

Název stavby/akce:	<b>Náhrada přejezdu P6501 v km 245,044 trati Přerov - Bohumín"</b>	Označení investora: E617-S-4901/2020
		Označení zhotovitele: 20138-01-0122
Název části:	Mosty	Označení části: D.2.1.4.1
Název objektu/dílní části:	<b>Železniční most v km 245,043</b>	Označení objektu/komplexu: <b>SO 01-19-01</b>
Název přílohy:	Statický výpočet provizorního pažení	Číslo přílohy: <b>5.300</b>
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Radomír Hanák	Měřitko: Formáty:
	Ing. Markéta Lugerová	
Kraj:	Katastrální území: Moravskoslezský	TUDU: 1891 I1
	Studénka nad Odrou [758396]	
		Stupeň dokumentace: <b>DSP+PDPS</b>
		Smluvní datum zpracování: <b>01/2022</b>

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 6 2 2 0 4 9 0 1	-	D	S P X	-	D 2 1 4 1	-
S 0 0 1 1 9 0 1	-	X	X	-	5 - 3 0 0	-
P 0 2						

Prostor pro další informace

## **Náhrada přejezdu P6501 v km 245,044 trati Přerov – Bohumín**

**SO 01-19-01**

**Železniční most v km 245,043**

# **Statický výpočet provizorního pažení**

1	Identifikační údaje .....	3
2	Základní údaje o mostním objektu .....	3
3	Celková koncepce řešení .....	4
4	Výpočetní model .....	5
5	Grafické přílohy ke statickému výpočtu .....	5
5.1	Příčný řez .....	5
5.2	Podélný řez .....	6
6	Pažení .....	7
6.1	Pažení stavební jámy .....	7
6.1.1	Geometrie .....	7
6.1.2	Zatížení .....	7
6.1.3	Stálá zatížení .....	7
6.1.4	Proměnná zatížení .....	7
6.1.5	Kombinace .....	7
6.2	Posouzení pažení jámy .....	7
6.3	Pažení výkopu pro ZKPP .....	38
6.3.1	Geometrie .....	38
6.3.2	Zatížení .....	38
6.3.3	Stálá zatížení .....	38
6.3.4	Proměnná zatížení .....	38
6.3.5	Kombinace .....	38
6.4	Posouzení pažení jámy .....	38

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	<b>Náhrada přejezdu P6501 v km 245,044 trati Přerov – Bohumín</b>
<b>Objekt:</b>	SO 01-19-01 Železniční most v km 245,043
<b>Objednatel:</b>	SŽ s. o, Nerudova 1, 779 00 Olomouc, Stavební správa východ (organizační jednotka)
<b>Nový vlastník objektu:</b>	SŽ s. o.
<b>Budoucí správce mostního objektu:</b>	SŽ, s.o., Oblastní ředitelství Ostrava, SMT
<b>Projekt stavby:</b>	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing. Martin Mráz
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Radomír Hanák
<b>Překonávaná překážka:</b>	komunikace III. třídy č. 46427 (změna kategorie na místní komunikaci)
<b>Kraj:</b>	Moravskoslezský kraj
<b>Obec:</b>	Studénka (599921)
<b>Katastrální území:</b>	Studénka nad Odrou (758396)
<b>Traťový úsek:</b>	1891 Přerov – Petrovice u Karviné
<b>Definiční úsek:</b>	I1 ŽST Studénka
<b>Dotčené pozemky:</b>	<b>2314/9</b> Vlastnické právo: České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1 <b>2338/4</b> Vlastnické právo: Česká republika, Příslušnost hospodařit s majetkem státu: Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3 <b>2324/3</b> Vlastnické právo: Město Studénka, nám. Republiky 762, Butovice, 74213 Studénka

## 2 Základní údaje o mostním objektu

<b>Staničení:</b>	<b>evidenční km 245,042</b> <b>přesný km 245,042 739</b>
-------------------	---

### Situování mostního objektu v terénu:

Most se nachází v intravilánu v katastru obce Studénka v místě stávajícího železničního přejezdu P6501.

### Účel objektu, překonávané překážky:

Ve stávajícím stavu se nenachází žádný mostní objekt. Křížení 4 staničních kolejí s komunikací III/46427 je v současnosti řešen pomocí úrovněového přejezdu. V novém stavu bude přejezd 6501 zrušen a je zajištěno mimoúrovňového křížení vybudováním nové mostní konstrukce.

úhel křížení:	kolej č.1 85°
	kolej č.2 89°
	kolej č.4 87°
	kolej č.5a 87°



volná výška:	min 4,060 m
rozpětí:	17,480 m
světlost otvoru:	14,980 m
<b>Počet otvorů:</b>	1
<b>Šikmost mostu:</b>	kolmý
<b>Širá trať / staniční obvod:</b>	staniční obvod
<b>Počet kolejí na mostě:</b>	4
<b>Železniční svršek na mostě (nový):</b>	kolejnice 60E2 bez podkladnic na železobetonových pražcích pro koleje č. 1,2,4 kolejnice S49 bez podkladnic na železobetonových pražcích pro koleje č. 5a
<b>Směrové poměry nové:</b>	kolej č.1 – oblouk R=3204,750 m, D=0mm kolej č.2 – oblouk R=3200 m, D=0mm kolej č.4 – přímá kolej č.5a – přímá
<b>Sklonové poměry nové:</b>	kolej č.1 – klesá 1,175‰ (po směru staničení) kolej č.2 – klesá 1,269‰ (po směru staničení) kolej č.4 – stoupá 1,183‰ (po směru staničení) kolej č.5a – stoupá 1,168‰ (po směru staničení)
<b>Rychlost na objektu stávající:</b>	V = 140 kmh <sup>-1</sup>
<b>Rychlost na objektu nová:</b>	V = 140 kmh <sup>-1</sup>
<b>Kategorie žel. trati:</b>	1
<b>Prostorové uspořádání:</b>	VMP 3,0
<b>Trakce:</b>	stejnoseměrná 3kV

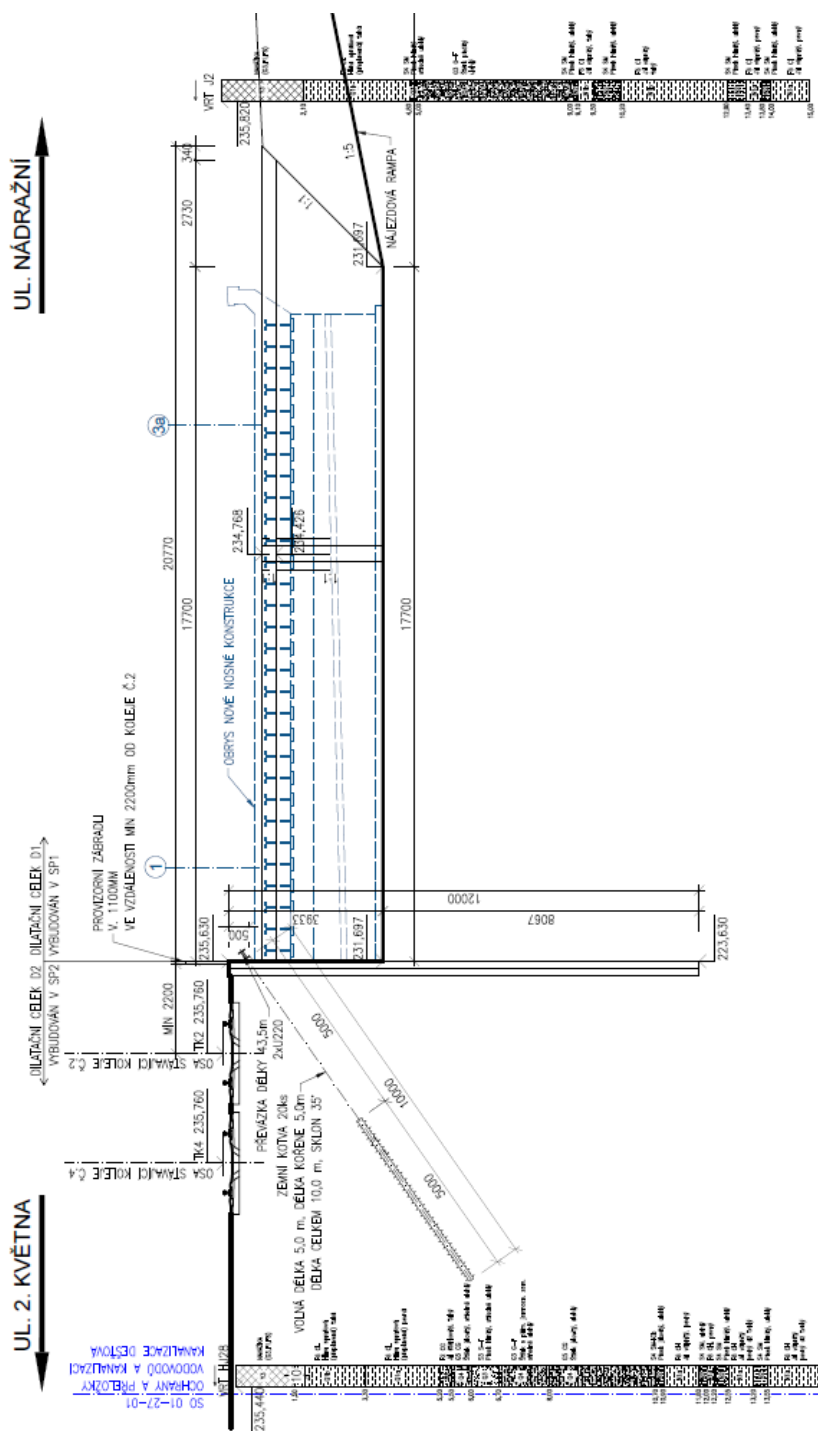
### 3 Celková koncepce řešení

Na základě celkového stavu mostního objektu je navrženo provedení těchto prací:

- Provizorní pažení mezi kolejemi, zatěsnění stavební jámy pomocí stěny z tryskové injektáže
- Zemní práce (výkopy, zásypy, ZKPP)
- Hlubinné zakládání
- Vybudování spodní stavby
- Vybudování nosné konstrukce
- Provedení odvodnění mostu, izolační práce

Model pažící konstrukce byl proveden v programu GEO5 – Pažení posudek tak, aby co nejlépe odpovídal reálné konstrukci.

## 5.1 Příčný řez



### Statický výpočet provizorního pažení



## 6 Pažení

### 6.1 Pažení stavební jámy

#### 6.1.1 Geometrie

Maximální hloubka výkopu	$h = 3,933 \text{ m}$
Štětovnice III n	
délka štětovnic:	$L = 12,0 \text{ m}$
zemní kotvy	
typ kotvy:	tyčová předpínací
osová vzdálenost kotev:	$a = 1,5 \text{ m}$
volná délka kotvy:	$l = 5,0 \text{ m}$
délka kořene kotvy:	$l_k = 5,0 \text{ m}$
průměr kotvy:	$d_s = 32 \text{ mm}$
průměr kořene:	$d = 250 \text{ mm}$
sklon:	$35^\circ$
hloubka umístění kotev:	$z = 0,50 \text{ m}$

#### 6.1.2 Zatížení

#### 6.1.3 Stálá zatížení

##### 6.1.3.1 Vlastní tíha

Vygenerováno výpočetním programem.

##### 6.1.3.2 Ostatní stálé zatížení

zemní tlak a působení podzemní vody

#### 6.1.4 Proměnná zatížení

železniční zatížení traťové třídy D4

#### 6.1.5 Kombinace

redukční součinitel pro stálé zatížení	$\xi = 0,85$
součinitel zatížení stálé	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
	$\gamma_{G,inf} = 1,00$
	$\gamma_Q = 1,45$

návrhové hodnoty zatížení: rovnice 6.10a, 6.10b

### 6.2 Posouzení pažení jámy

Výstup z programu GEO5 – Pažení posudek.

**Posouzení pažící konstrukce****Vstupní data****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)
Díličí součinitel únosnosti ocelového průřezu :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce :	EN 1995-1-1 (EC5)
Díličí 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)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

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

**Kotvy**

Metodika posouzení : mezní stavy

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

**Geometrie konstrukce**

Délka konstrukce = 12,00 m

Název průřezu : Štětovnice : III n

Plocha průřezu	A =	1,97E-02 m <sup>2</sup> /m
Moment setrvačnosti	I =	2,32E-04 m <sup>4</sup> /m
Modul pružnosti	E =	210000,00 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G =	81000,00 MPa
Průřezový modul	W =	1,600E-03 m <sup>3</sup> /m
Plastický průřezový modul	$W_{pl} =$	1,756E-03 m <sup>3</sup> /m

**Materiál konstrukce**

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

[GE05 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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 vypočten z převárných charakteristik zemin.

#### Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída G3, středně ulehlá		30,00	2,00	19,50	9,50	20,00
2	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00	9,00	19,33
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		21,00	10,00	21,00	11,00	14,00
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		22,00	10,00	20,70	11,00	14,67
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		28,00	5,00	18,50	8,50	18,67
6	Třída G3,G5,F2 Q4		30,00	2,00	19,50	9,50	20,00
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		20,00	22,00	20,50	10,50	13,33
8	Třída S4, S5 N2		30,00	5,00	20,00	10,00	20,00








#### Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída G3, středně ulehlá		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F1, konzistence tuhá		nesoudržná	29,00	-	-	-
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		soudržná	-	0,40	-	-
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		soudržná	-	0,40	-	-
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		nesoudržná	28,00	-	-	-
6	Třída G3,G5,F2 Q4		soudržná	-	0,30	-	-
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		soudržná	-	0,42	-	-
8	Třída S4, S5 N2		soudržná	-	0,35	-	-

#### Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (iterovat)

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$m$ [-]
1	Třída G3, středně ulehlá		0,30	100,00	-	0,30

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$m$ [-]
2	Třída F1, konzistence tuhá		0,35	24,00	-	0,10
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		0,40	-	3,20	0,10
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		0,40	-	5,00	0,10
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		0,30	-	10,00	0,30
6	Třída G3,G5,F2 Q4		0,30	-	50,00	0,30
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		0,42	19,00	-	0,10
8	Třída S4, S5 N2		0,35	-	10,00	0,30

**Parametry zemín****Třída G3, středně ulehlá**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 20,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 100,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

**Třída F1, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 19,33^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 24,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída F6, konzistence tuhá - Q1b**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 14,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 3,20 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída F6, konzistence tuhá - Q1a**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,70 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 22,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 14,67^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 28,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 18,67^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 10,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída G3,G5,F2 Q4

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 20,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 50,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída F8, konzistence tuhá N1a

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 22,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 13,33^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,42$   
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 19,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S4, S5 N2

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 20,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 10,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geologický profil a přiřazení zemin

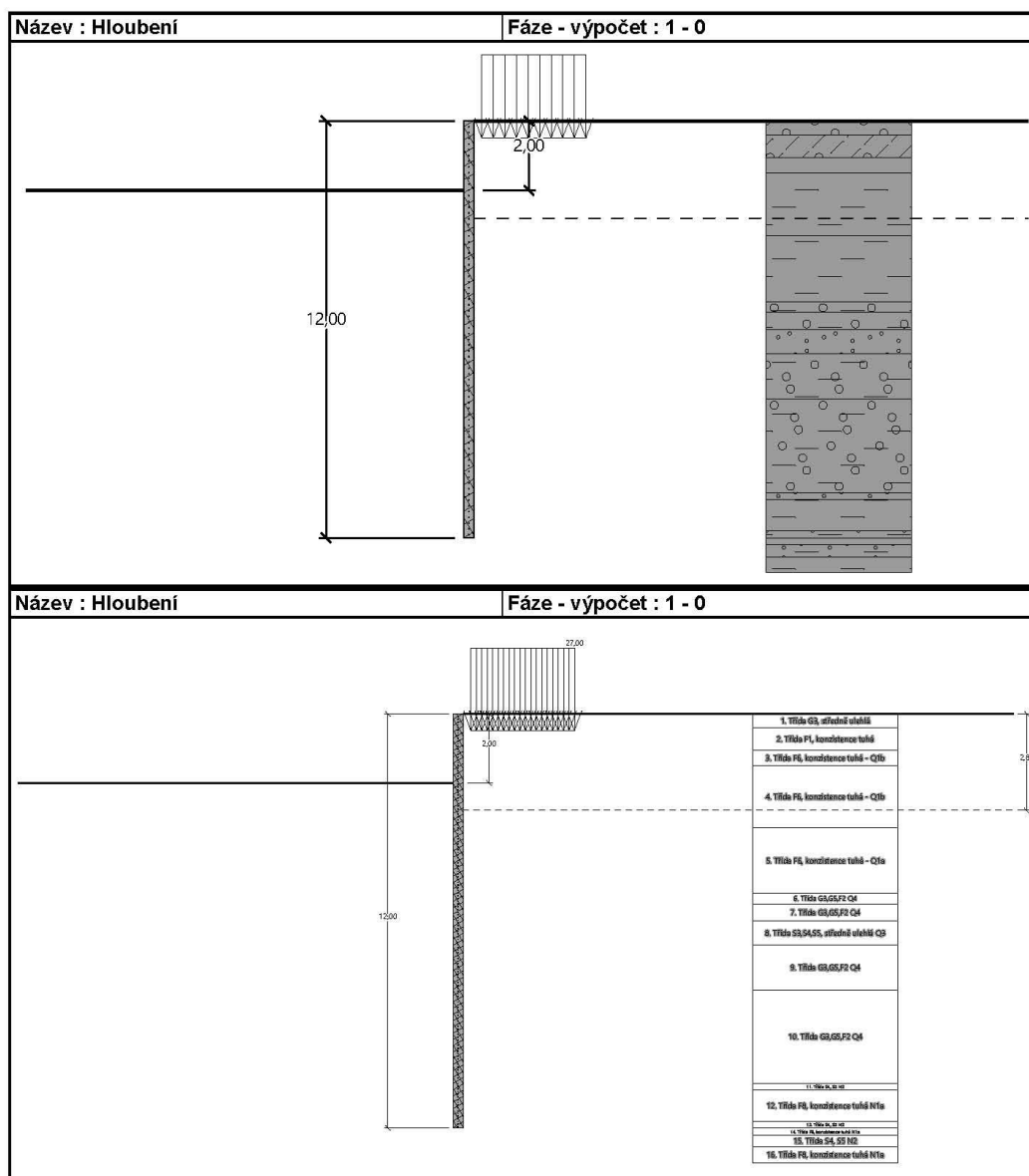
[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]



Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,40	0,00 .. 0,40	Třída G3, středně ulehlá	
2	0,65	0,40 .. 1,05	Třída F1, konzistence tuhá	
3	0,45	1,05 .. 1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
4	1,80	1,50 .. 3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
5	1,90	3,30 .. 5,20	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a	
6	0,30	5,20 .. 5,50	Třída G3,G5,F2 Q4	
7	0,50	5,50 .. 6,00	Třída G3,G5,F2 Q4	
8	0,70	6,00 .. 6,70	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3	
9	1,30	6,70 .. 8,00	Třída G3,G5,F2 Q4	
10	2,70	8,00 .. 10,70	Třída G3,G5,F2 Q4	
11	0,20	10,70 .. 10,90	Třída S4, S5 N2	
12	0,90	10,90 .. 11,80	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
13	0,20	11,80 .. 12,00	Třída S4, S5 N2	
14	0,20	12,00 .. 12,20	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
15	0,35	12,20 .. 12,55	Třída S4, S5 N2	
16	1,00	12,55 .. 13,55	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
17	1,45	13,55 .. 15,00	Třída S4, S5 N2	
18	-	15,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá N1a	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,00 m.



#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,80 m

#### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	nové	změna	proměnné	27,00		0,23	3,00	0,49

#### Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 40

Vlastní výpočet mezních tlaků : redukovat podle nastavení

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

#### Výsledky výpočtu (Fáze budování 1)

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.29
0.34	0.00	0.00	0.00	1.32	3.30	30.53
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	3.90	34.95
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	4.02	51.61
0.49	0.00	0.00	0.00	1.90	7.29	57.56
0.62	0.00	0.00	0.00	2.39	11.93	65.98
0.62	0.00	0.00	0.00	5.72	11.93	65.98
0.92	0.00	0.00	0.00	8.17	23.05	86.17
1.00	0.00	0.00	0.00	8.79	23.80	91.25
1.00	0.00	0.00	0.00	8.74	23.80	91.25
1.05	0.00	0.00	0.00	9.14	24.29	94.55
1.05	0.00	0.00	0.00	11.56	31.43	65.81
1.43	0.00	0.00	0.00	16.29	35.73	82.45
1.43	0.00	0.00	0.00	16.28	35.73	82.45
1.50	0.00	0.00	0.00	17.04	36.50	85.42
1.50	0.00	0.00	0.00	17.12	36.50	85.42
1.85	0.00	0.00	0.00	20.96	38.56	100.51
2.00	0.00	0.00	0.00	22.66	39.58	107.22
2.00	0.00	-0.00	-23.99	22.71	39.58	107.22
2.77	0.00	-10.77	-57.52	31.22	45.83	140.74
2.80	0.00	-11.20	-58.86	31.56	46.12	142.09
2.80	0.00	-11.20	-58.86	31.57	46.12	142.09
3.30	0.00	-18.20	-80.65	41.09	52.78	157.07
3.30	0.00	-18.20	-85.25	39.46	52.78	166.61
3.37	0.00	-19.10	-88.25	40.69	53.71	168.66
3.69	-3.58	-23.61	-103.25	46.84	58.38	178.97
4.62	-13.69	-36.35	-145.59	64.20	72.47	208.07
4.99	-17.79	-41.51	-162.74	71.24	78.47	219.85
4.99	-17.79	-41.51	-162.74	57.25	78.47	219.85
5.20	-20.10	-44.42	-172.41	61.32	81.85	226.49
5.20	-22.64	-28.56	-251.20	61.33	62.01	329.61
5.50	-24.85	-31.06	-272.70	66.45	66.45	342.23
5.54	-25.13	-31.38	-275.46	67.11	67.11	343.85
6.00	-28.53	-35.24	-308.54	75.00	75.00	363.26
6.00	-27.25	-43.63	-283.94	74.01	81.84	335.16
6.46	-30.76	-48.16	-311.88	81.86	88.25	351.30
6.70	-32.57	-50.50	-326.31	85.91	91.59	359.63
6.70	-33.41	-40.79	-356.14	86.69	86.69	390.13
7.38	-38.45	-46.51	-405.21	98.39	98.39	418.93
8.00	-42.97	-51.66	-449.32	108.90	108.90	444.81
8.31	-45.23	-54.23	-471.37	114.15	114.15	457.76
9.23	-52.02	-61.94	-537.53	129.92	129.92	496.58
10.15	-58.81	-69.66	-603.70	145.69	145.69	535.41
10.70	-62.83	-74.22	-642.84	155.02	155.02	558.38
10.70	-59.10	-93.25	-652.27	151.29	151.93	567.81

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
10.90	-60.61	-95.40	-666.97	154.74	154.99	576.59
10.90	-66.88	-128.30	-393.22	153.03	180.40	373.17
11.08	-68.97	-130.93	-400.22	156.49	183.50	378.03
11.80	-77.49	-141.66	-428.85	170.61	196.18	397.86
11.80	-67.56	-105.34	-734.79	170.46	170.46	617.75
12.00	-69.07	-107.49	-749.49	173.91	173.91	626.53

## Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.sila [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-16.49	0.00	0.00	0.00
0.60	0.00	0.00	-14.40	2.32	-0.70	0.14
1.20	0.00	0.00	-12.32	13.42	-5.46	1.65
1.80	0.00	0.00	-10.25	20.45	-15.65	7.77
2.40	0.00	0.00	-8.24	-14.28	-16.85	18.86
3.00	4.76	0.00	-6.37	-9.50	-9.56	26.18
3.60	5.82	0.00	-4.69	-5.06	-5.31	30.46
4.20	6.69	0.00	-3.24	3.68	-4.82	33.20
4.80	7.53	0.00	-2.04	13.15	-9.85	37.29
5.40	9.90	0.00	-1.11	23.34	-16.45	44.84
6.00	176.13	0.00	-0.51	-49.68	24.92	42.47
6.60	74.13	0.00	-0.22	18.44	25.52	25.86
7.20	332.26	0.00	-0.12	9.34	18.98	12.29
7.80	333.16	0.00	-0.12	14.52	10.90	3.16
8.40	334.05	0.00	-0.15	9.93	3.43	-1.01
9.00	334.94	0.00	-0.18	5.91	-1.19	-1.59
9.60	335.83	0.00	-0.20	4.09	-4.14	0.04
10.20	336.72	0.00	-0.23	0.51	-5.77	3.10
10.80	337.62	0.00	-0.28	-35.17	0.52	5.81
11.40	46.55	0.00	-0.38	9.57	6.83	2.98
12.00	65.71	0.00	-0.49	34.00	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 29,59 kN/m  
 Maximální moment = 46,80 kNm/m  
 Maximální deformace = 16,5 mm

## Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 3,4$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	8,5
2	1,19	8,9
3	2,38	9,0
4	3,57	8,8
5	4,76	8,3
6	5,95	7,6
7	7,14	6,6
8	8,33	5,4
9	9,52	3,9
10	10,71	2,1
11	11,90	0,0

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
12	11,90	0,0

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

Standardní - EN 1997 - DA2

**Stabilitní výpočty**

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997




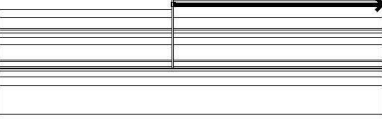
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

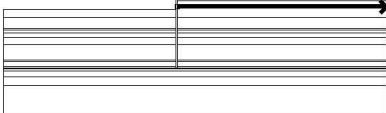
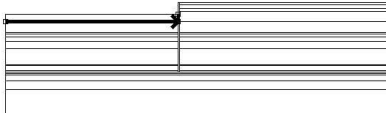
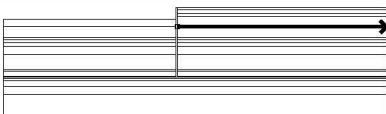
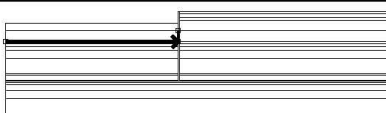

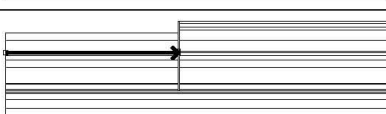

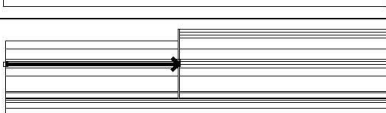


Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	


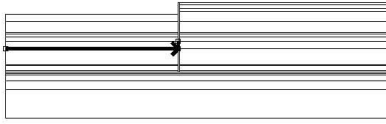
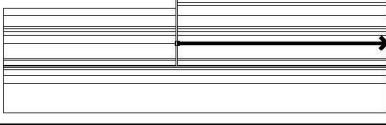


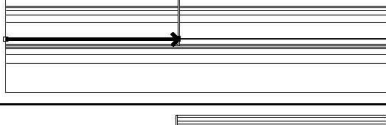

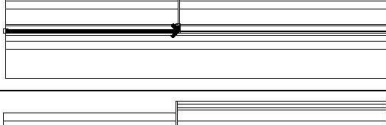

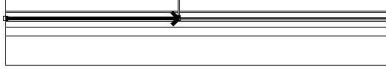
  




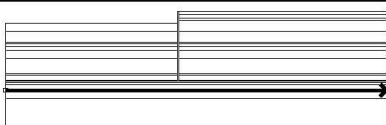

Součinitele redukce odporu (R)			
Dočasná návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :		$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]

**Rozhraní**

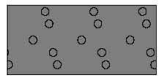
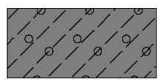


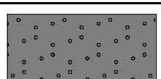
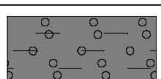

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-2,00	-0,29	-2,00	-0,29	0,00
		0,00	0,00	36,00	0,00		
2		-0,29	-12,00	0,00	-12,00	0,00	-11,80
		0,00	-10,90	0,00	-10,70	0,00	-8,00
		0,00	-6,70	0,00	-6,00	0,00	-5,50
		0,00	-5,20	0,00	-3,30	0,00	-1,50
		0,00	-1,05	0,00	-0,40	0,00	0,00
3		0,00	-0,40	36,00	-0,40		
4		0,00	-1,05	36,00	-1,05		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,00	-1,50	36,00	-1,50		
6		-30,00	-3,30	-0,29	-3,30	-0,29	-2,00
7		0,00	-3,30	36,00	-3,30		
8		-30,00	-5,20	-0,29	-5,20	-0,29	-3,30
9		0,00	-5,20	36,00	-5,20		
10		-30,00	-5,50	-0,29	-5,50	-0,29	-5,20
11		0,00	-5,50	36,00	-5,50		
12		-30,00	-6,00	-0,29	-6,00	-0,29	-5,50
13		0,00	-6,00	36,00	-6,00		
14		-30,00	-6,70	-0,29	-6,70	-0,29	-6,00

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
15		0,00	-6,70	36,00	-6,70		
16		-30,00	-8,00	-0,29	-8,00	-0,29	-6,70
17		0,00	-8,00	36,00	-8,00		
18		-30,00	-10,70	-0,29	-10,70	-0,29	-8,00
19		0,00	-10,70	36,00	-10,70		
20		-30,00	-10,90	-0,29	-10,90	-0,29	-10,70
21		0,00	-10,90	36,00	-10,90		
22		-30,00	-11,80	-0,29	-11,80	-0,29	-10,90
23		0,00	-11,80	36,00	-11,80		
24		-30,00	-12,00	-0,29	-12,00	-0,29	-11,80

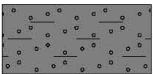
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
25		0,00	-12,00	36,00	-12,00		
26		-30,00	-12,20	36,00	-12,20		
27		-30,00	-12,55	36,00	-12,55		
28		-30,00	-13,55	36,00	-13,55		
29		-30,00	-15,00	36,00	-15,00		

Parametry zemin - efektivní napjatost

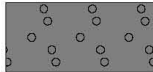
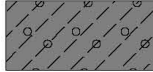



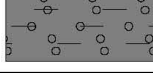


Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída G3, středně ulehlá		30,00	2,00	19,50
2	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		21,00	10,00	21,00
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		22,00	10,00	20,70
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		28,00	5,00	18,50
6	Třída G3,G5,F2 Q4		30,00	2,00	19,50
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		20,00	22,00	20,50

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]



Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
8	Třída S4, S5 N2		30,00	5,00	20,00

#### Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	Třída G3, středně ulehlá		19,50		
2	Třída F1, konzistence tuhá		19,00		
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		21,00		
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		21,00		
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		18,50		
6	Třída G3,G5,F2 Q4		19,50		
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		20,50		
8	Třída S4, S5 N2		20,00		

#### Parametry zemin

##### Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

##### Třída F1, konzistence tuhá

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

##### Třída F6, konzistence tuhá - Q1b

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$

[GE05 – Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

**Třída F6, konzistence tuhá - Q1a**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,70$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 22,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

**Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3**

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 28,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00$  kPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50$  kN/m<sup>3</sup>

**Třída G3,G5,F2 Q4**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00$  kPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50$  kN/m<sup>3</sup>

**Třída F8, konzistence tuhá N1a**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 22,00$  kPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50$  kN/m<sup>3</sup>

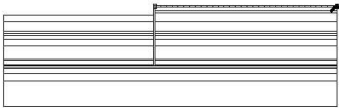
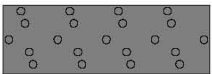
**Třída S4, S5 N2**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00$  kPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00$  kN/m<sup>3</sup>

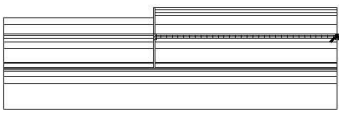
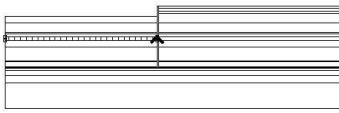
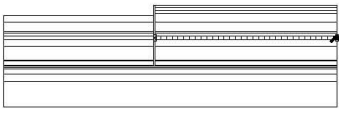



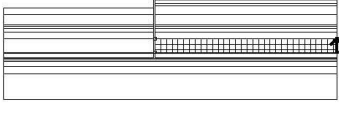


**Tuhá tělesa**

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál konstrukce		23,00

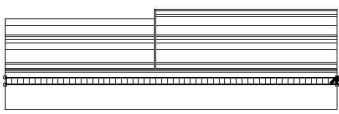
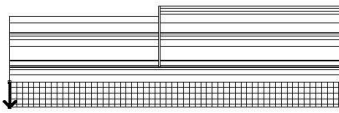
**Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		36,00	-0,40	36,00	0,00	Třída G3, středně ulehlá
		0,00	0,00	0,00	-0,40	
						

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		36,00	-1,05	36,00	-0,40	Třída F1, konzistence tuhá
		0,00	-0,40	0,00	-1,05	
3		36,00	-1,50	36,00	-1,05	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		0,00	-1,05	0,00	-1,50	
4		36,00	-3,30	36,00	-1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		0,00	-1,50	0,00	-3,30	
5		-0,29	-3,30	-0,29	-2,00	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		-30,00	-2,00	-30,00	-3,30	
6		-0,29	-5,20	-0,29	-3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a
		-30,00	-3,30	-30,00	-5,20	
7		36,00	-5,20	36,00	-3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a
		0,00	-3,30	0,00	-5,20	
8		-0,29	-5,50	-0,29	-5,20	Třída G3,G5,F2 Q4
		-30,00	-5,20	-30,00	-5,50	
9		36,00	-5,50	36,00	-5,20	Třída G3,G5,F2 Q4
		0,00	-5,20	0,00	-5,50	
10		-0,29	-6,00	-0,29	-5,50	Třída G3,G5,F2 Q4
		-30,00	-5,50	-30,00	-6,00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
11		36,00	-6,00	36,00	-5,50	Třída G3,G5,F2 Q4
		0,00	-5,50	0,00	-6,00	
12		-0,29	-6,70	-0,29	-6,00	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3
		-30,00	-6,00	-30,00	-6,70	
13		36,00	-6,70	36,00	-6,00	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3
		0,00	-6,00	0,00	-6,70	
14		-0,29	-8,00	-0,29	-6,70	Třída G3,G5,F2 Q4
		-30,00	-6,70	-30,00	-8,00	
15		36,00	-8,00	36,00	-6,70	Třída G3,G5,F2 Q4
		0,00	-6,70	0,00	-8,00	
16		-0,29	-10,70	-0,29	-8,00	Třída G3,G5,F2 Q4
		-30,00	-8,00	-30,00	-10,70	
17		36,00	-10,70	36,00	-8,00	Třída G3,G5,F2 Q4
		0,00	-8,00	0,00	-10,70	
18		-0,29	-10,90	-0,29	-10,70	Třída S4, S5 N2
		-30,00	-10,70	-30,00	-10,90	
19		36,00	-10,90	36,00	-10,70	Třída S4, S5 N2
		0,00	-10,70	0,00	-10,90	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
20		-0,29	-11,80	-0,29	-10,90	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		-30,00	-10,90	-30,00	-11,80	
21		36,00	-11,80	36,00	-10,90	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		0,00	-10,90	0,00	-11,80	
22		-0,29	-12,00	0,00	-12,00	Materiál konstrukce
		0,00	-11,80	0,00	-10,90	
		0,00	-10,70	0,00	-8,00	
		0,00	-6,70	0,00	-6,00	
		0,00	-5,50	0,00	-5,20	
		0,00	-3,30	0,00	-1,50	
		0,00	-1,05	0,00	-0,40	
		0,00	0,00	-0,29	0,00	
		-0,29	-2,00	-0,29	-3,30	
		-0,29	-5,20	-0,29	-5,50	
		-0,29	-6,00	-0,29	-6,70	
		-0,29	-8,00	-0,29	-10,70	
23		-0,29	-12,00	-0,29	-11,80	Třída S4, S5 N2
		-30,00	-11,80	-30,00	-12,00	
24		36,00	-12,00	36,00	-11,80	Třída S4, S5 N2
		0,00	-11,80	0,00	-12,00	
25		36,00	-12,20	36,00	-12,00	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		0,00	-12,00	-0,29	-12,00	
		-30,00	-12,00	-30,00	-12,20	
26		36,00	-12,55	36,00	-12,20	Třída S4, S5 N2
		-30,00	-12,20	-30,00	-12,55	
27		36,00	-13,55	36,00	-12,55	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		-30,00	-12,55	-30,00	-13,55	

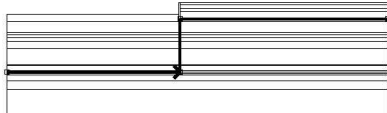
Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
28		36,00	-15,00	36,00	-13,55	Třída S4, S5 N2
		-30,00	-13,55	-30,00	-15,00	
29		-30,00	-15,00	-30,00	-20,00	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		36,00	-20,00	36,00	-15,00	

**Přetížení**

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q <sub>1</sub> , f, F, x	q <sub>2</sub> , z	jednotka
1	pásové	proměnné	z = -0,49	x = 0,23	l = 3,00		0,00	27,00		kN/m <sup>2</sup>

**Voda**

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-30,00	-12,00	0,00	-12,00	0,00	-2,80
		36,00	-2,80				

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zeměřesení**

Se zeměřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : dočasná

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

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2,61 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-78,48 [°]
	z =	2,30 [m]		$\alpha_2$ =	83,87 [°]
Poloměr :	R =	21,54 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Bishop)**Sumace aktivních sil : F<sub>a</sub> = 1361,74 kN/mSumace pasivních sil : F<sub>p</sub> = 5439,88 kN/mMoment sesouvajících : M<sub>a</sub> = 29331,86 kNm/mMoment vzdorujících : M<sub>p</sub> = 106522,77 kNm/m

Využití : 27,5 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

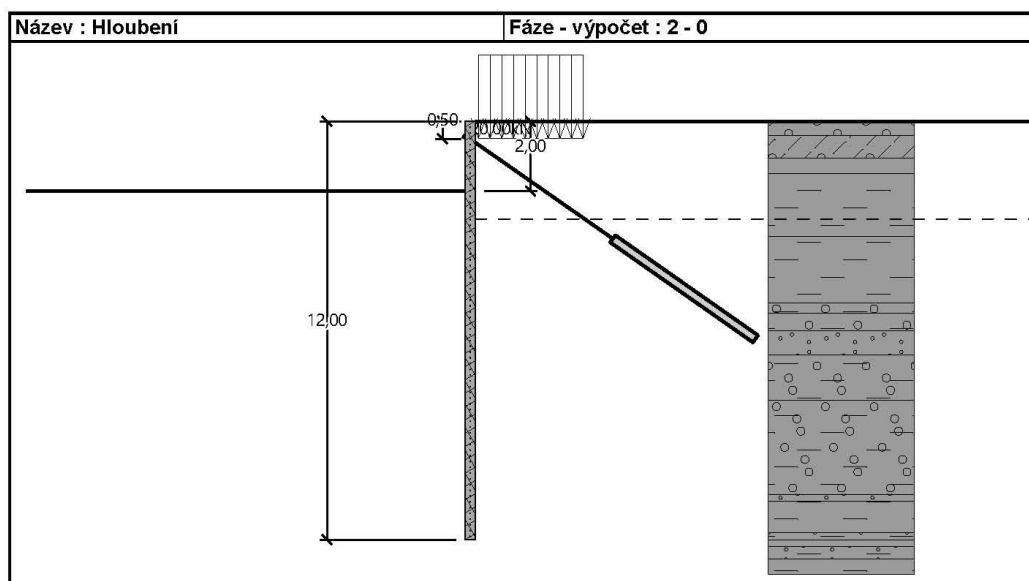
Vstupní data (Fáze budování 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,40	0,00 .. 0,40	Třída G3, středně ulehlá	
2	0,65	0,40 .. 1,05	Třída F1, konzistence tuhá	
3	0,45	1,05 .. 1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
4	1,80	1,50 .. 3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
5	1,90	3,30 .. 5,20	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a	
6	0,30	5,20 .. 5,50	Třída G3, G5, F2 Q4	
7	0,50	5,50 .. 6,00	Třída G3, G5, F2 Q4	
8	0,70	6,00 .. 6,70	Třída S3, S4, S5, středně ulehlá Q3	
9	1,30	6,70 .. 8,00	Třída G3, G5, F2 Q4	
10	2,70	8,00 .. 10,70	Třída G3, G5, F2 Q4	
11	0,20	10,70 .. 10,90	Třída S4, S5 N2	
12	0,90	10,90 .. 11,80	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
13	0,20	11,80 .. 12,00	Třída S4, S5 N2	
14	0,20	12,00 .. 12,20	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
15	0,35	12,20 .. 12,55	Třída S4, S5 N2	
16	1,00	12,55 .. 13,55	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
17	1,45	13,55 .. 15,00	Třída S4, S5 N2	
18	-	15,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá N1a	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 2,00 m.



#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,80 m

#### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano	změna	proměnné	27,00		0,10	3,00	0,49

#### Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ano	0,50	Kotva č. : 1 (uživatelská)		20,00

#### Seznam nových kotev

##### Kotva č. : 1 (uživatelská)

Typ kotvy : tyčová předpínací

Výrobní řada : uživatelská

Hloubka : z = 0,50 m

Volná délka : l = 5,00 m

Délka kořene : l<sub>k</sub> = 5,00 m

Sklon : α = 35,00 °

Vzd. mezi : b = 1,50 m

Průměr : d<sub>s</sub> = 32,00 mm

Modul pružnosti : E = 210000,00 MPa

Předpínací síla : F = 20,00 kN

Výpočtová pevnost materiálu : f<sub>u</sub> = 550,00 MPa

Únosnost na vytržení ze zeminy : počítat z efektivní napjatosti

Průměr kořene : d = 250,0 mm

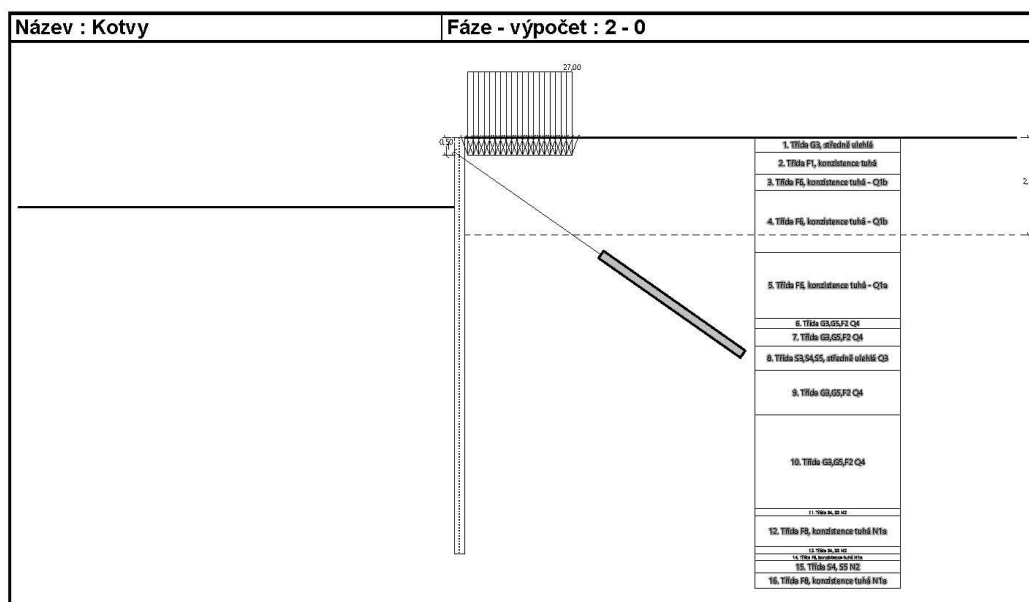
Únosnost na vytržení ze zálivky : počítat z parametrů betonu

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

Pevnost betonu v tlaku : f<sub>ck</sub> = 30,00 MPa

Součinitel soudržnosti : η<sub>1</sub> = 0,70



**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : dočasná

**Výsledky výpočtu (Fáze budování 2)**

Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.29
0.34	0.00	0.00	0.00	1.32	3.30	30.53
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	3.90	34.95
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	4.02	51.61
0.49	0.00	0.00	0.00	1.90	7.29	57.56
0.55	0.00	0.00	0.00	2.11	9.31	61.22
0.55	0.00	0.00	0.00	5.02	9.31	61.22
0.92	0.00	0.00	0.00	8.10	23.05	86.17
1.00	0.00	0.00	0.00	8.73	23.80	91.25
1.00	0.00	0.00	0.00	8.68	23.80	91.25
1.05	0.00	0.00	0.00	9.09	24.29	94.55
1.05	0.00	0.00	0.00	11.50	31.43	65.81
1.43	0.00	0.00	0.00	16.32	35.52	82.45
1.43	0.00	0.00	0.00	16.31	35.52	82.45
1.50	0.00	0.00	0.00	17.08	36.25	85.42
1.50	0.00	0.00	0.00	17.17	36.25	85.42
1.85	0.00	0.00	0.00	21.10	38.17	100.51
2.00	0.00	0.00	0.00	22.84	39.17	107.22
2.00	0.00	-0.00	-23.99	22.89	39.17	107.22
2.77	0.00	-10.77	-57.52	31.61	45.40	140.74
2.80	0.00	-11.20	-58.86	31.96	45.69	142.09
2.80	0.00	-11.20	-58.86	31.96	45.69	142.09
3.30	0.00	-18.20	-80.65	41.62	52.39	157.07
3.30	0.00	-18.20	-85.25	39.97	52.39	166.61

[GE05 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
3.37	0.00	-19.10	-88.25	41.22	53.33	168.66
3.69	-3.58	-23.61	-103.25	47.46	58.03	178.97
4.62	-13.69	-36.35	-145.59	65.06	72.22	208.07
4.82	-15.89	-39.12	-154.79	68.89	75.46	214.39
4.82	-15.89	-39.12	-154.79	53.90	75.46	214.39
5.20	-20.10	-44.42	-172.41	61.32	81.65	226.49
5.20	-22.64	-28.56	-251.20	61.33	61.81	329.61
5.50	-24.85	-31.06	-272.70	66.45	66.45	342.23
5.54	-25.13	-31.38	-275.46	67.11	67.11	343.85
6.00	-28.53	-35.24	-308.54	75.00	75.00	363.26
6.00	-27.25	-43.63	-283.94	74.01	81.69	335.16
6.46	-30.76	-48.16	-311.88	81.86	88.12	351.30
6.70	-32.57	-50.50	-326.31	85.91	91.47	359.63
6.70	-33.41	-40.79	-356.14	86.69	86.69	390.13
7.38	-38.45	-46.51	-405.21	98.39	98.39	418.93
8.00	-42.97	-51.66	-449.32	108.90	108.90	444.81
8.31	-45.23	-54.23	-471.37	114.15	114.15	457.76
9.23	-52.02	-61.94	-537.53	129.92	129.92	496.58
10.15	-58.81	-69.66	-603.70	145.69	145.69	535.41
10.70	-62.83	-74.22	-642.84	155.02	155.02	558.38
10.70	-59.10	-93.25	-652.27	151.29	151.90	567.81
10.90	-60.61	-95.40	-666.97	154.74	154.96	576.59
10.90	-66.88	-128.30	-393.22	153.03	180.37	373.17
11.08	-68.97	-130.93	-400.22	156.49	183.47	378.03
11.80	-77.49	-141.66	-428.85	170.61	196.16	397.86
11.80	-67.56	-105.34	-734.79	170.46	170.46	617.75
12.00	-69.07	-107.49	-749.49	173.91	173.91	626.53

## Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
0.60	0.00	0.00	-15.64	5.46	9.30	-0.80
1.20	0.00	1.01	-13.44	27.88	-1.62	-4.02
1.80	0.00	2.07	-11.22	31.03	-19.49	2.07
2.40	0.00	4.08	-9.03	-8.40	-25.41	16.94
3.00	0.00	6.09	-6.96	-28.95	-13.91	29.28
3.60	5.81	0.00	-5.10	-6.80	-6.54	34.56
4.20	6.67	0.00	-3.50	2.76	-5.25	37.77
4.80	7.50	0.00	-2.18	13.06	-9.98	42.00
5.40	9.68	0.00	-1.17	23.01	-16.31	49.55
6.00	176.13	0.00	-0.52	-51.71	27.50	46.29
6.60	74.13	0.00	-0.21	19.00	28.19	28.05
7.20	332.26	30.82	-0.11	12.98	20.83	13.04
7.80	333.16	21.36	-0.12	16.96	11.57	3.21
8.40	334.05	11.71	-0.15	11.01	3.67	-1.22
9.00	334.94	0.00	-0.18	6.17	-1.33	-1.80
9.60	335.83	0.00	-0.20	4.01	-4.31	-0.07
10.20	336.72	0.00	-0.23	0.37	-5.87	3.07
10.80	337.62	0.00	-0.28	-35.29	0.50	5.81
11.40	46.40	0.00	-0.38	9.61	6.83	2.98
12.00	65.71	0.00	-0.49	33.98	0.00	0.00

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Maximální posouvající síla = 32,36 kN/m  
 Maximální moment = 51,26 kNm/m  
 Maximální deformace = 17,8 mm

**Síly v kotvách**

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	0,50	-16,0	20,00

**Sednutí terénu za konstrukcí**

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 3,7$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	9,2
2	1,19	9,6
3	2,38	9,7
4	3,57	9,5
5	4,76	9,0
6	5,95	8,3
7	7,14	7,2
8	8,33	5,8
9	9,52	4,2
10	10,71	2,2
11	11,90	0,0
12	11,90	0,0

**Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky**

$E_A = 48,98$  kN/m  $\delta = 59,05^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy  $H_0 = 0,50$  m

Řada kotev	$E_{A1}$ [kN/m]	$\delta_1$ [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	$\theta$ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	$FK_{\max}$ [kN]
1	68,08	47,95	405,88	65,61	-20,54		336,99	322,89	484,34

**Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev**

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	20,00	440,31	Vyhovuje















Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla  $F_{\max} = 440,31$  kN > 20,00 kN =  $F_{\text{zad}}$

**Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE**

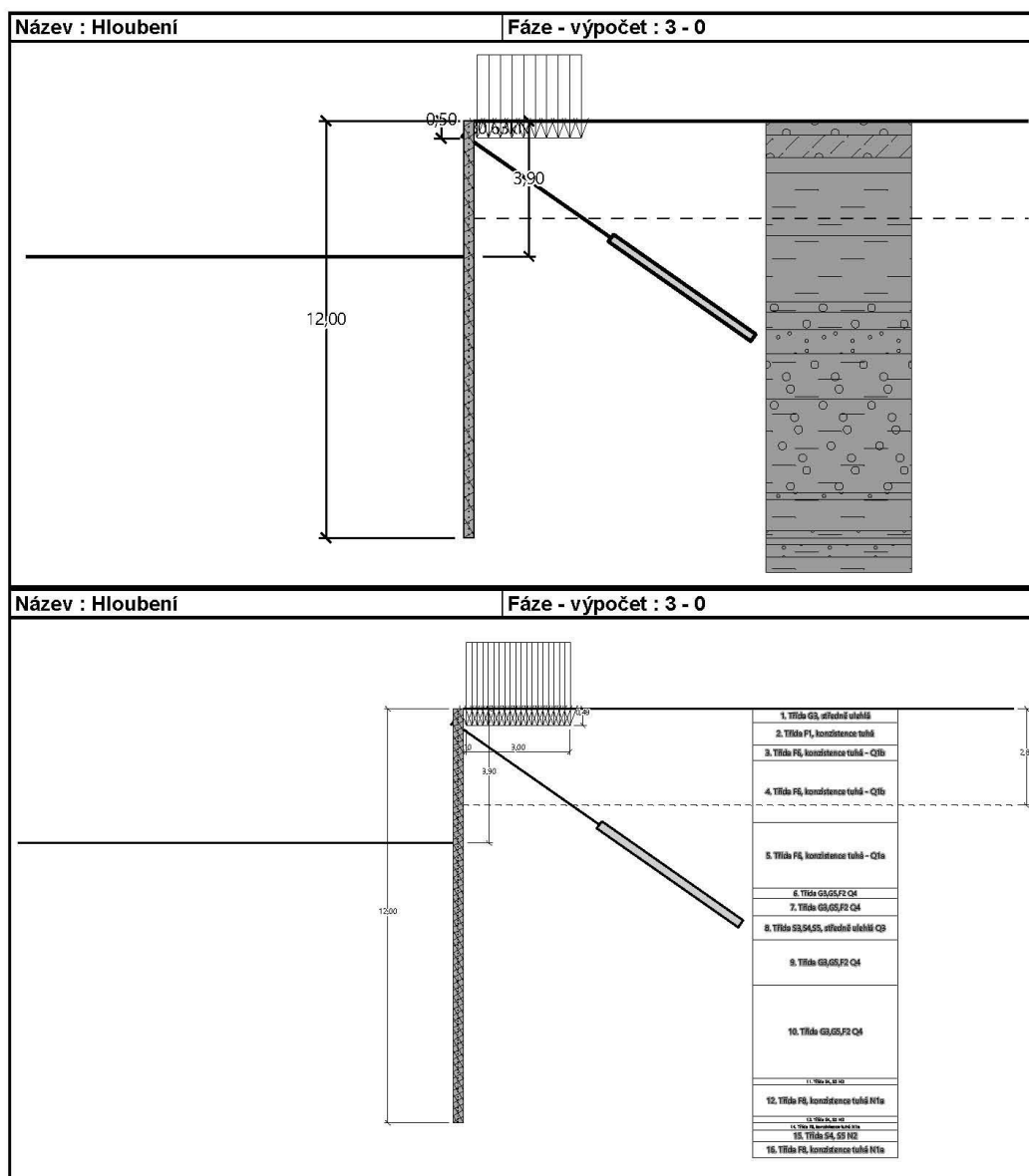
**Vstupní data (Fáze budování 3)****Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,40	0,00 .. 0,40	Třída G3, středně ulehlá	
2	0,65	0,40 .. 1,05	Třída F1, konzistence tuhá	
3	0,45	1,05 .. 1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
4	1,80	1,50 .. 3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přířazená zemina	Vzorek
5	1,90	3,30 .. 5,20	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a	
6	0,30	5,20 .. 5,50	Třída G3,G5,F2 Q4	
7	0,50	5,50 .. 6,00	Třída G3,G5,F2 Q4	
8	0,70	6,00 .. 6,70	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3	
9	1,30	6,70 .. 8,00	Třída G3,G5,F2 Q4	
10	2,70	8,00 .. 10,70	Třída G3,G5,F2 Q4	
11	0,20	10,70 .. 10,90	Třída S4, S5 N2	
12	0,90	10,90 .. 11,80	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
13	0,20	11,80 .. 12,00	Třída S4, S5 N2	
14	0,20	12,00 .. 12,20	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
15	0,35	12,20 .. 12,55	Třída S4, S5 N2	
16	1,00	12,55 .. 13,55	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
17	1,45	13,55 .. 15,00	Třída S4, S5 N2	
18	-	15,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá N1a	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,90 m.



#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,80 m

#### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	27,00		0,10	3,00	0,49

#### Zadané kotvy

Číslo	Nová kotva	Hloubka z [m]	Název	Dopnutí	Síla F [kN]
1	Ne	0,50	Kotva č. : 1 (uživatelská)		80,63

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : dočasná

**Výsledky výpočtu (Fáze budování 3)****Průběhy tlaků na konstrukci (před a za stěnou)**

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.28
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.29
0.34	0.00	0.00	0.00	1.32	3.30	30.53
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	3.90	34.95
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	4.02	51.61
0.49	0.00	0.00	0.00	1.90	7.29	57.56
0.55	0.00	0.00	0.00	2.11	9.31	61.22
0.55	0.00	0.00	0.00	5.02	9.31	61.22
0.92	0.00	0.00	0.00	8.10	23.05	86.17
1.00	0.00	0.00	0.00	8.73	23.80	91.25
1.00	0.00	0.00	0.00	8.68	23.80	91.25
1.05	0.00	0.00	0.00	9.09	24.29	94.55
1.05	0.00	0.00	0.00	11.50	31.43	65.81
1.43	0.00	0.00	0.00	16.32	35.52	82.45
1.43	0.00	0.00	0.00	16.31	35.52	82.45
1.50	0.00	0.00	0.00	17.08	36.25	85.42
1.50	0.00	0.00	0.00	17.23	36.25	85.42
1.85	0.00	0.00	0.00	21.15	38.17	100.51
2.77	0.00	0.00	0.00	31.61	45.40	140.74
2.80	0.00	0.00	0.00	31.96	45.69	142.09
2.80	0.00	0.00	0.00	31.96	45.69	142.09
3.30	0.00	0.00	0.00	41.62	52.39	157.07
3.30	0.00	0.00	0.00	39.94	52.39	166.61
3.69	0.00	0.00	0.00	47.43	58.03	178.97
3.90	0.00	0.00	0.00	51.39	61.13	185.52
3.90	0.00	-0.00	-24.75	51.41	61.13	185.52
4.62	0.00	-9.87	-57.57	65.06	72.22	208.07
4.81	0.00	-12.54	-66.43	68.75	75.34	214.16
4.81	0.00	-12.54	-66.43	53.76	75.34	214.16
5.20	0.00	-17.94	-84.38	61.32	81.65	226.49
5.20	-7.66	-11.53	-105.20	61.33	61.81	329.61
5.50	-9.87	-14.04	-126.70	66.45	66.45	342.23
5.54	-10.15	-14.36	-129.46	67.11	67.11	343.85
6.00	-13.55	-18.22	-162.54	75.00	75.00	363.26
6.00	-10.93	-22.55	-153.97	74.01	81.69	335.16
6.46	-14.44	-27.08	-181.91	81.86	88.12	351.30
6.70	-16.25	-29.42	-196.35	85.91	91.47	359.63
6.70	-18.43	-23.77	-210.14	86.69	86.69	390.13
7.38	-23.46	-29.49	-259.21	98.39	98.39	418.93
8.00	-27.99	-34.63	-303.32	108.90	108.90	444.81
8.31	-30.25	-37.20	-325.37	114.15	114.15	457.76
9.23	-37.04	-44.92	-391.53	129.92	129.92	496.58
10.15	-43.83	-52.63	-457.70	145.69	145.69	535.41

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Hloubka [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
10.70	-47.85	-57.20	-496.84	155.02	155.02	558.38
10.70	-44.12	-71.86	-506.27	151.29	151.90	567.81
10.90	-45.62	-74.02	-520.97	154.74	154.96	576.59
10.90	-44.03	-99.54	-316.49	153.03	180.37	373.17
11.08	-46.12	-102.17	-323.50	156.49	183.47	378.03
11.80	-54.64	-112.90	-352.13	170.61	196.16	397.86
11.80	-52.58	-83.95	-588.79	170.46	170.46	617.75
12.00	-54.09	-86.11	-603.49	173.91	173.91	626.53

## Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-18.01	0.00	0.00	0.00
0.60	0.00	0.00	-17.75	5.46	42.86	-4.22
1.20	0.00	0.00	-17.45	13.39	37.66	-28.61
1.80	0.00	0.00	-16.93	20.63	27.43	-48.35
2.40	0.00	0.00	-16.06	27.43	13.01	-60.69
3.00	0.00	0.00	-14.75	35.82	-5.73	-63.12
3.60	0.00	0.00	-12.98	45.67	-30.43	-52.57
4.20	0.00	0.00	-10.83	18.62	-51.79	-26.72
4.80	0.00	0.00	-8.49	2.55	-58.14	6.74
5.40	0.00	0.00	-6.20	-54.79	-44.18	39.15
6.00	16.70	0.00	-4.18	-13.41	-11.41	53.70
6.60	17.92	0.00	-2.56	9.52	-10.30	59.51
7.20	69.76	0.00	-1.38	-28.78	9.76	59.70
7.80	157.81	0.00	-0.64	-28.66	21.96	49.83
8.40	314.97	0.00	-0.27	-6.74	28.62	33.68
9.00	334.94	101.14	-0.15	35.51	18.55	18.11
9.60	335.83	84.79	-0.18	30.55	-2.93	13.60
10.20	336.72	0.00	-0.32	-12.73	-9.50	18.67
10.80	245.75	0.00	-0.60	-66.71	12.14	19.87
11.40	18.54	0.00	-1.02	36.57	22.85	7.46
12.00	24.75	0.00	-1.51	50.14	0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 58,14 kN/m

Maximální moment = 63,30 kNm/m

Maximální deformace = 18,0 mm

## Síly v kotvách

Číslo	Hloubka [m]	Deformace [mm]	Síla v kotvě [kN]
1	0,50	-17,8	80,63

## Sednutí terénu za konstrukcí

Sednutí terénu  $\delta_{\max}$  = 8,6 mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	9,8
2	1,19	11,9
3	2,38	13,3
4	3,57	14,0
5	4,76	14,1
6	5,95	13,4
7	7,14	12,1

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
8	8,33	10,1
9	9,52	7,4
10	10,71	4,1
11	11,90	0,0
12	11,90	0,0

**Vnitřní stabilita jednotlivých kotev - mezivýsledky**

$E_A = 114,18 \text{ kN/m}$      $\delta = 32,28^\circ$

Hloubka teoretické paty pod dnem jámy  $H_0 = 1,54 \text{ m}$

Řada kotev	$E_{A1}$ [kN/m]	$\delta_1$ [°]	G [kN/m]	C [kN/m]	$\theta$ [°]	Započítané řady kotev	Q [kN/m]	F [kN/m]	FK <sub>MAX</sub> [kN]
1	68,08	47,95	505,97	43,23	5,92		362,06	260,08	390,12

**Posouzení vnitřní stability jednotlivých kotev**

Číslo	Síla v kotvě [kN]	Max.příp.síla v kotvě [kN]	Posouzení
1	80,63	354,65	Vyhovuje

Rozhodující řada kotev : 1

Max. dovolená síla  $F_{\max} = 354,65 \text{ kN} > 80,63 \text{ kN} = F_{\text{zad}}$

**Celkové posouzení vnitřní stability VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Průběhy vnitřních sil po konstrukci**

	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	-18.01	-16.49	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	-17.75	-14.40	-0.70	42.86	-4.22	0.14
1.20	-17.45	-12.32	-5.46	37.66	-28.61	1.65
1.80	-16.93	-10.25	-19.49	27.43	-48.35	7.77
2.40	-16.06	-8.24	-25.41	13.01	-60.69	18.86
3.00	-14.75	-6.37	-13.91	-5.73	-63.12	29.28
3.60	-12.98	-4.69	-30.43	-5.31	-52.57	34.56
4.20	-10.83	-3.24	-51.79	-4.82	-26.72	37.77
4.80	-8.49	-2.04	-58.14	-9.85	6.74	42.00
5.40	-6.20	-1.11	-44.18	-16.31	39.15	49.55
6.00	-4.18	-0.51	-11.41	27.50	42.47	53.70
6.60	-2.56	-0.21	-10.30	28.19	25.86	59.51
7.20	-1.38	-0.11	9.76	20.83	12.29	59.70
7.80	-0.64	-0.12	10.90	21.96	3.16	49.83
8.40	-0.27	-0.15	3.43	28.62	-1.22	33.68
9.00	-0.18	-0.15	-1.33	18.55	-1.80	18.11
9.60	-0.20	-0.18	-4.31	-2.93	-0.07	13.60
10.20	-0.32	-0.23	-9.50	-5.77	3.07	18.67
10.80	-0.60	-0.28	0.50	12.14	5.81	19.87
11.40	-1.02	-0.38	6.83	22.85	2.98	7.46
12.00	-1.51	-0.49	-0.00	0.00	0.00	0.00

**Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil**

Maximální deformace = -18,0 mm  
 Minimální deformace = -0,1 mm  
 Maximální ohybový moment = 61,11 kNm/m  
 Minimální ohybový moment = -63,30 kNm/m  
 Maximální posouvající síla = 58,14 kN/m

**Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1**

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]



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

**Dimenzační síly na 1 m stěny**

$$M_{\max} = 63,30 \text{ kNm/m}; \quad Q = 4,27 \text{ kN/m}$$

$$Q_{\max} = 58,14 \text{ kN/m}; \quad M = 6,74 \text{ kNm/m}$$

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

$$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,168 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení smyku:**

$$Q/V_{c,Rd} = 0,005 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení rovinné napjatosti:**

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 36,02 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 0,54 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,024 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

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

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

**Posouzení smyku:**

$$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,071 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení rovinné napjatosti:**

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 3,83 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 7,28 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,003 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Průřez VYHOVUJE****Posouzení převázky č. 1****Vstupní data**

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Průřez : 2 x U(UPN) 220

Natočení  $\alpha$  : natočení podle kotvy

Typ nosníku : prostý

Typ zatížení : spojitý

**Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1**

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

**Dimenzační síly na 1 složený profil**

$$M_{\max} = 30,23 \text{ kNm}; \quad Q = 0,00 \text{ kN}$$

$$Q_{\max} = 80,63 \text{ kN}; \quad M = 0,00 \text{ kNm}$$

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

$$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,263 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení smyku:**

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

**Posouzení rovinné napjatosti:**

$$\text{Normálové napětí } \sigma_{x,Ed} = 54,79 \text{ MPa}$$

$$\text{Smykové napětí } \tau_{Ed} = 0,00 \text{ MPa}$$

$$\text{Posudek: } (\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,054 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

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

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

**Posouzení smyku:**

$$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,179 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení rovinné napjatosti:**

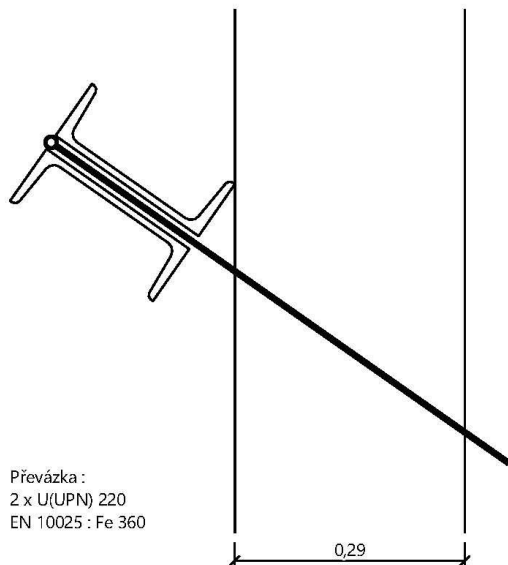
Normálové napětí  $\sigma_{x,Ed} = 0,00$  MPa

Smykové napětí  $\tau_{Ed} = 17,28$  MPa

Posudek:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,016 \leq 1$  **Vyhovuje**

**Průřez VYHOVUJE**

**Schéma převázky**



**Celkové posouzení únosnosti kotev**

Maximálně využita je kotva č. 1.

Využití je 86,93 %

**Únosnost kotev VYHOVUJE**

Číslo	Vodor. síla posunující z [m]	Maximální síla F [kN]	Přetržení kotvy $R_t$ [kN]	Vytržení ze zeminy $R_e$ [kN]	Vytržení ze zálivky $R_c$ [kN]	Posouzení
1	0,50	80,63	327,66	92,75	422,76	Vyhovuje

## 6.3 Pažení výkopu pro ZKPP

### 6.3.1 Geometrie

Maximální hloubka výkopu

$h = 1,20 \text{ m}$

Štětovnice IIIIn

délka štětovnic:

$L = 4,0 \text{ m}$

### 6.3.2 Zatížení

### 6.3.3 Stálá zatížení

#### 6.3.3.1 Vlastní tíha

Vygenerováno výpočetním programem.

#### 6.3.3.2 Ostatní stálé zatížení

zemní tlak a působení podzemní vody

### 6.3.4 Proměnná zatížení

železniční zatížení traťové třídy D4

### 6.3.5 Kombinace

redukční součinitel pro stálé zatížení  $\xi = 0,85$

součinitel zatížení stálé

$\gamma_{G,\text{sup}} = 1,35$

$\gamma_{G,\text{inf}} = 1,00$

$\gamma_Q = 1,45$

návrhové hodnoty zatížení: rovnice 6.10a, 6.10b

## 6.4 Posouzení pažení jámy

Výstup z programu GEO5 – Pažení posudek.

**Posouzení pažic konstrukce****Vstupní data****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)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

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

**Kotvy**

Metodika posouzení : mezní stavy

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

**Geometrie konstrukce**

Délka konstrukce = 4,00 m

Název průřezu : Štětovnice : III n

Plocha průřezu  $A = 1,97E-02 \text{ m}^2/\text{m}$   
 Moment setrvačnosti  $I = 2,32E-04 \text{ m}^4/\text{m}$   
 Modul pružnosti  $E = 210000,00 \text{ MPa}$   
 Modul pružnosti ve smyku  $G = 81000,00 \text{ MPa}$   
 Průřezový modul  $W = 1,600E-03 \text{ m}^3/\text{m}$   
 Plastický průřezový modul  $W_{pl} = 1,756E-03 \text{ m}^3/\text{m}$

**Materiál konstrukce**

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

[GE05 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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

**Modul reakce podloží**

Modul reakce podloží vypočten z převárných charakteristik zemin.

**Základní parametry zemin**

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída G3, středně ulehlá		30,00	2,00	19,50	9,50	20,00
2	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00	9,00	19,33
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		21,00	10,00	21,00	11,00	14,00
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		22,00	10,00	20,70	11,00	14,67
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		28,00	5,00	18,50	8,50	18,67
6	Třída G3,G5,F2 Q4		30,00	2,00	19,50	9,50	20,00
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		20,00	22,00	20,50	10,50	13,33
8	Třída S4, S5 N2		30,00	5,00	20,00	10,00	20,00








**Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu**

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\Phi_{ef}$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída G3, středně ulehlá		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F1, konzistence tuhá		nesoudržná	29,00	-	-	-
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		soudržná	-	0,40	-	-
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		soudržná	-	0,40	-	-
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		nesoudržná	28,00	-	-	-
6	Třída G3,G5,F2 Q4		soudržná	-	0,30	-	-
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		soudržná	-	0,42	-	-
8	Třída S4, S5 N2		soudržná	-	0,35	-	-

**Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží (iterovat)**

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$m$ [-]
1	Třída G3, středně ulehlá		0,30	100,00	-	0,30

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Číslo	Název	Vzorek	$\nu$ [-]	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$m$ [-]
2	Třída F1, konzistence tuhá		0,35	24,00	-	0,10
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		0,40	-	3,20	0,10
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		0,40	-	5,00	0,10
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		0,30	-	10,00	0,30
6	Třída G3,G5,F2 Q4		0,30	-	50,00	0,30
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		0,42	19,00	-	0,10
8	Třída S4, S5 N2		0,35	-	10,00	0,30

**Parametry zemin****Třída G3, středně ulehlá**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 20,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 100,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

**Třída F1, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 19,33^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 24,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída F6, konzistence tuhá - Q1b**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 14,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 3,20 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída F6, konzistence tuhá - Q1a**

Objemová tíha :  $\gamma = 20,70 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 22,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Třecí úhel ke zemině :  $\delta = 14,67^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 28,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke zemině :  $\delta = 18,67^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 10,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída G3,G5,F2 Q4

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke zemině :  $\delta = 20,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 50,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,30$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$



















#### Třída F8, konzistence tuhá N1a

Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 22,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke zemině :  $\delta = 13,33^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,42$   
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 19,00 \text{ MPa}$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,10$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S4, S5 N2

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke zemině :  $\delta = 20,00^\circ$   
 Zemina : soudržná  
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 10,00 \text{ MPa}$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,35$   
 Koef. strukturní pevnosti :  $m = 0,30$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

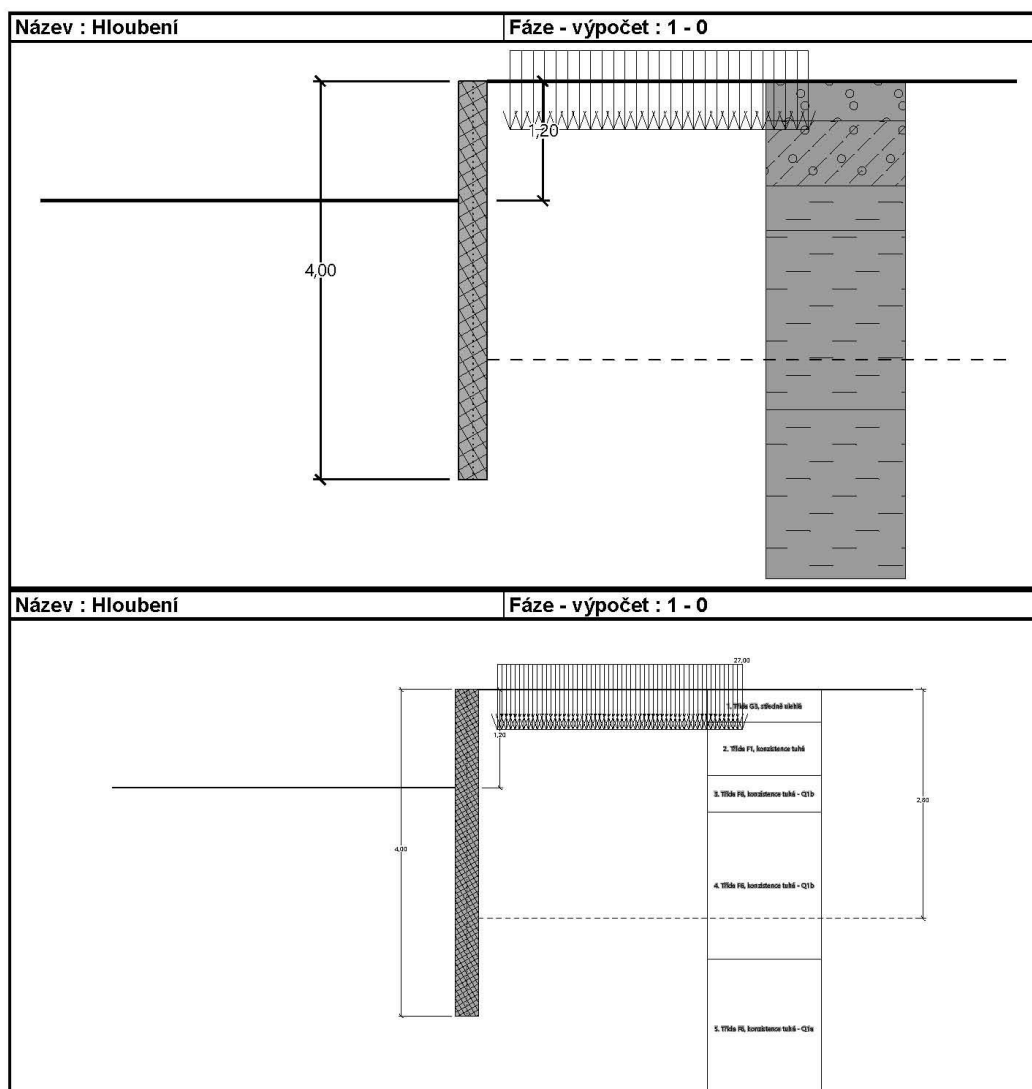
#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přirazená zemina	Vzorek
1	0,40	0,00 .. 0,40	Třída G3, středně ulehlá	
2	0,65	0,40 .. 1,05	Třída F1, konzistence tuhá	
3	0,45	1,05 .. 1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
4	1,80	1,50 .. 3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b	
5	1,90	3,30 .. 5,20	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a	
6	0,30	5,20 .. 5,50	Třída G3,G5,F2 Q4	
7	0,50	5,50 .. 6,00	Třída G3,G5,F2 Q4	
8	0,70	6,00 .. 6,70	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3	
9	1,30	6,70 .. 8,00	Třída G3,G5,F2 Q4	
10	2,70	8,00 .. 10,70	Třída G3,G5,F2 Q4	
11	0,20	10,70 .. 10,90	Třída S4, S5 N2	
12	0,90	10,90 .. 11,80	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
13	0,20	11,80 .. 12,00	Třída S4, S5 N2	
14	0,20	12,00 .. 12,20	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
15	0,35	12,20 .. 12,55	Třída S4, S5 N2	
16	1,00	12,55 .. 13,55	Třída F8, konzistence tuhá N1a	
17	1,45	13,55 .. 15,00	Třída S4, S5 N2	
18	-	15,00 .. ∞	Třída F8, konzistence tuhá N1a	

#### Hloubení

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 1,20 m.





#### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

#### Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,80 m

#### Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	nové	změna	proměnné	27,00		0,23	3,00	0,49

#### Celkové nastavení výpočtu

Počet dělení stěny na konečné prvky = 40

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 : dočasná

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

## 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	0.00	6.28
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.29
0.19	0.00	0.00	0.00	0.74	1.86	19.94
0.34	0.00	0.00	0.00	1.32	3.30	30.53
0.38	0.00	0.00	0.00	1.49	3.71	33.59
0.40	0.00	0.00	0.00	1.56	4.02	51.61
0.49	0.00	0.00	0.00	1.90	10.35	57.56
0.57	0.00	0.00	0.00	2.21	16.09	62.94
0.62	0.00	0.00	0.00	2.39	17.39	65.98
0.62	0.00	0.00	0.00	5.72	17.39	65.98
0.76	0.00	0.00	0.00	6.88	21.47	75.52
0.95	0.00	0.00	0.00	8.41	23.34	88.10
1.00	0.00	0.00	0.00	8.79	23.80	91.25
1.00	0.00	0.00	0.00	8.74	23.80	91.25
1.05	0.00	0.00	0.00	9.14	24.29	94.55
1.05	0.00	0.00	0.00	11.50	31.43	65.81
1.14	0.00	0.00	0.00	12.65	32.73	69.86
1.20	0.00	0.00	0.00	13.36	33.53	72.35
1.20	0.00	-0.00	-23.99	13.41	33.53	72.35
1.33	0.00	-1.87	-29.80	15.06	35.40	78.16
1.43	0.00	-3.25	-34.09	16.28	36.05	82.45
1.43	0.00	-3.25	-34.09	16.28	36.05	82.45
1.50	0.00	-4.20	-37.06	17.04	36.50	85.42
1.50	0.00	-4.20	-37.06	17.18	36.50	85.42
1.52	0.00	-4.53	-38.10	17.45	36.63	86.46
1.71	0.00	-7.20	-46.40	19.55	37.74	94.76
1.90	0.00	-9.87	-54.71	21.66	38.94	103.07
2.10	0.00	-12.53	-63.01	23.77	40.26	111.37
2.29	0.00	-15.20	-71.31	25.87	41.69	119.67
2.48	0.00	-17.87	-79.61	27.98	43.24	127.97
2.54	0.00	-18.78	-82.45	28.70	43.80	130.81
2.67	-1.45	-20.53	-87.91	30.09	44.89	136.27
2.80	-3.00	-22.40	-93.73	31.56	46.12	142.09
2.80	-3.00	-22.40	-93.73	31.56	46.12	142.09
2.86	-3.66	-23.20	-96.22	32.65	46.85	143.80
3.05	-5.87	-25.87	-104.52	36.27	49.34	149.51
3.24	-8.07	-28.53	-112.82	39.90	51.92	155.22
3.30	-8.79	-29.40	-115.52	41.08	52.78	157.07
3.30	-8.18	-29.40	-122.48	39.43	52.78	166.61
3.43	-9.58	-31.17	-128.38	41.85	54.58	170.66
3.62	-11.67	-33.80	-137.12	45.43	57.31	176.66
3.81	-13.76	-36.43	-145.85	49.02	60.10	182.67
4.00	-15.84	-39.06	-154.59	52.60	62.95	188.67

Průběhy modulu reakce podloží a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	kh,p [MN/m³]	kh,z [MN/m³]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-3.98	0.00	0.00	-0.00
0.20	0.00	0.00	-3.76	0.78	-0.08	0.01

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Hloubka [m]	kh,p [MN/m <sup>3</sup> ]	kh,z [MN/m <sup>3</sup> ]	Deformace [mm]	Tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.40	0.00	0.00	-3.53	1.56	-0.31	0.04
0.60	0.00	3.68	-3.31	4.59	-0.80	0.13
0.80	0.00	0.00	-3.08	7.18	-2.04	0.42
1.00	0.00	0.00	-2.85	8.79	-3.64	0.98
1.20	0.00	6.00	-2.64	17.39	-6.47	1.92
1.20	5.41	6.04	-2.63	2.92	-6.55	1.97
1.40	7.31	6.96	-2.41	-1.91	-6.55	3.26
1.60	8.62	0.00	-2.19	-6.48	-5.81	4.53
1.80	9.81	0.00	-1.97	-7.53	-4.38	5.55
2.00	10.84	0.00	-1.76	-7.85	-2.84	6.28
2.20	11.92	0.00	-1.55	-7.87	-1.26	6.68
2.40	13.08	0.00	-1.35	-7.62	0.29	6.78
2.60	14.41	0.00	-1.16	-7.16	1.78	6.57
2.80	16.10	0.00	-0.97	-6.62	3.16	6.07
3.00	20.10	0.00	-0.78	-5.72	4.40	5.31
3.20	27.16	0.00	-0.60	-5.32	5.44	4.32
3.40	46.70	20.60	-0.42	-5.22	6.43	3.11
3.60	48.22	37.57	-0.25	2.19	6.68	1.77
3.80	49.11	49.11	-0.08	16.26	4.98	0.56
4.00	50.00	50.00	0.10	33.63	-0.00	0.00

Maximální posouvající síla = 6,73 kN/m  
 Maximální moment = 6,78 kNm/m  
 Maximální deformace = 4,0 mm

**Sednutí terénu za konstrukcí**

Sednutí terénu  $\delta_{\max} = 2,5$  mm

	Souřadnice x [m]	Sednutí z [mm]
1	0,00	1,9
2	0,37	2,7
3	0,75	3,2
4	1,12	3,5
5	1,50	3,6
6	1,87	3,5
7	2,24	3,2
8	2,62	2,7
9	2,99	2,0
10	3,37	1,1
11	3,74	0,0
12	3,74	0,0

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

Standardní - EN 1997 - DA2

**Stabilitní výpočty**

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

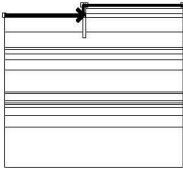
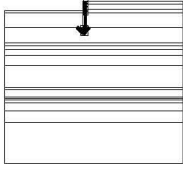
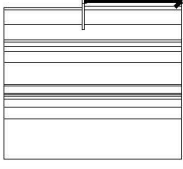
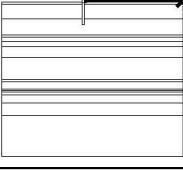
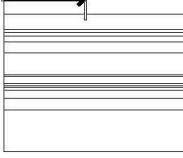
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

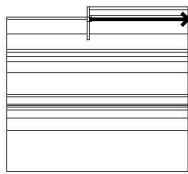
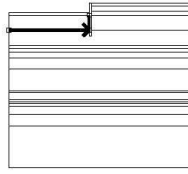

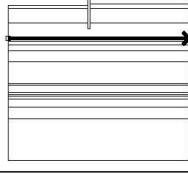
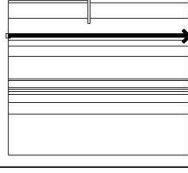
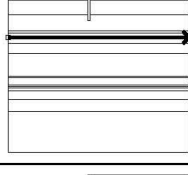
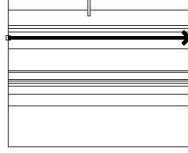
Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

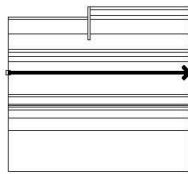
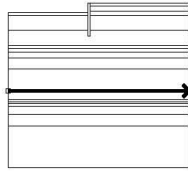
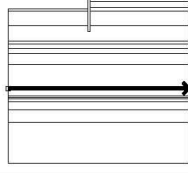
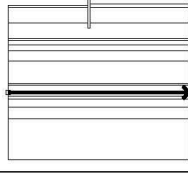
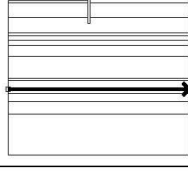

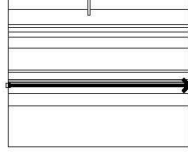
  

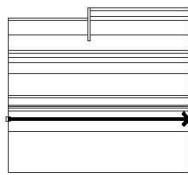
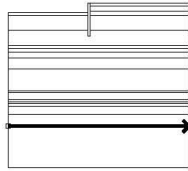
Součinitele redukce odporu (R)			
Dočasná návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :		$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]

## Rozhraní

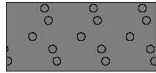
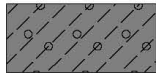


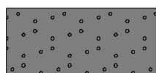
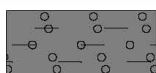

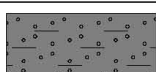
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,20	-0,29	-1,20	-0,29	0,00
		0,00	0,00	12,00	0,00		
2		-0,29	-3,30	-0,29	-4,00	0,00	-4,00
		0,00	-3,30	0,00	-1,50	0,00	-1,05
		0,00	-0,40	0,00	0,00		
3		0,00	-0,40	12,00	-0,40		
4		0,00	-1,05	12,00	-1,05		
5		-10,00	-1,50	-0,29	-1,50	-0,29	-1,20

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		0,00	-1,50	12,00	-1,50		
7		-10,00	-3,30	-0,29	-3,30	-0,29	-1,50
8		0,00	-3,30	12,00	-3,30		
9		-10,00	-5,20	12,00	-5,20		
10		-10,00	-5,50	12,00	-5,50		
11		-10,00	-6,00	12,00	-6,00		
12		-10,00	-6,70	12,00	-6,70		

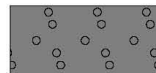
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
13		-10,00	-8,00	12,00	-8,00		
14		-10,00	-10,70	12,00	-10,70		
15		-10,00	-10,90	12,00	-10,90		
16		-10,00	-11,80	12,00	-11,80		
17		-10,00	-12,00	12,00	-12,00		
18		-10,00	-12,20	12,00	-12,20		
19		-10,00	-12,55	12,00	-12,55		

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
20		-10,00	-13,55	12,00	-13,55		
21		-10,00	-15,00	12,00	-15,00		





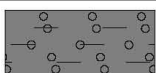

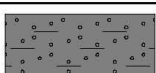
**Parametry zemin - efektivní napjatost**

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída G3, středně ulehlá		30,00	2,00	19,50
2	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	8,00	19,00
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		21,00	10,00	21,00
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		22,00	10,00	20,70
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		28,00	5,00	18,50
6	Třída G3,G5,F2 Q4		30,00	2,00	19,50
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		20,00	22,00	20,50
8	Třída S4, S5 N2		30,00	5,00	20,00

**Parametry zemin - vztlak**

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Třída G3, středně ulehlá		19,50		

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
2	Třída F1, konzistence tuhá		19,00		
3	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b		21,00		
4	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a		21,00		
5	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3		18,50		
6	Třída G3,G5,F2 Q4		19,50		
7	Třída F8, konzistence tuhá N1a		20,50		
8	Třída S4, S5 N2		20,00		

**Parametry zemín****Třída G3, středně ulehlá**Objemová tíha :  $\gamma = 19,50$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 30,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00$  kPaObj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50$  kN/m<sup>3</sup>**Třída F1, konzistence tuhá**Objemová tíha :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 29,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00$  kPaObj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>**Třída F6, konzistence tuhá - Q1b**Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 21,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPaObj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>**Třída F6, konzistence tuhá - Q1a**Objemová tíha :  $\gamma = 20,70$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 22,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 10,00$  kPaObj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>**Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3**Objemová tíha :  $\gamma = 18,50$  kN/m<sup>3</sup>



Napjatost :                   efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

**Třída G3,G5,F2 Q4**

Objemová tíha :      $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :                   efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

**Třída F8, konzistence tuhá N1a**

Objemová tíha :      $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :                   efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 22,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

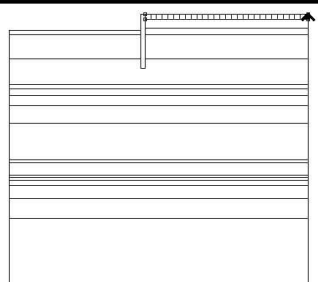
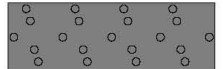
**Třída S4, S5 N2**

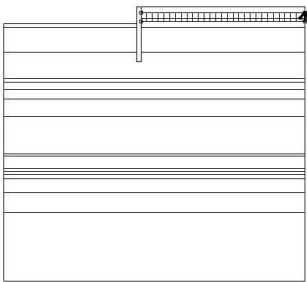
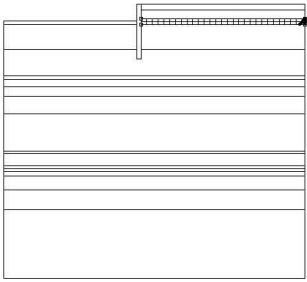
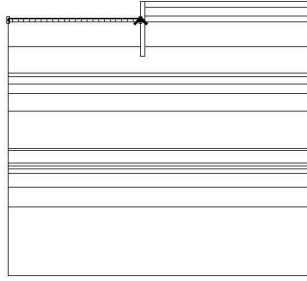
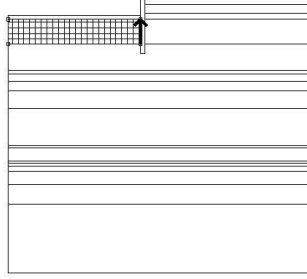
Objemová tíha :      $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :                   efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

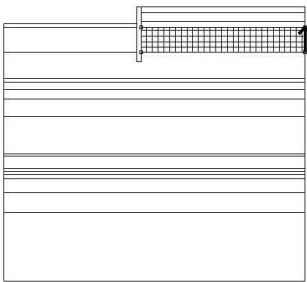
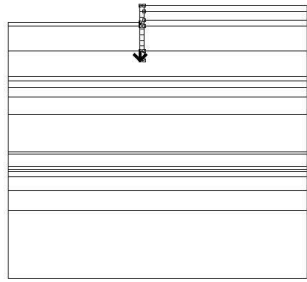
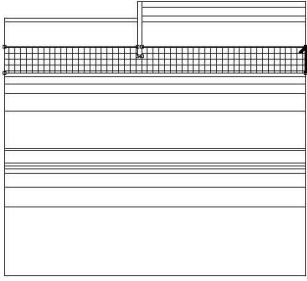
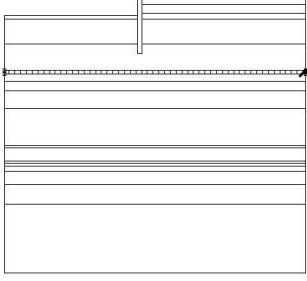
**Tuhá tělesa**

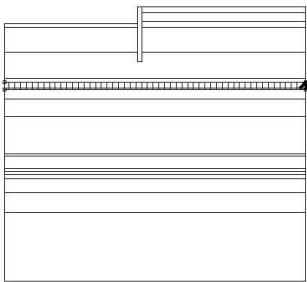
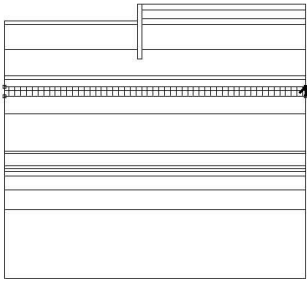
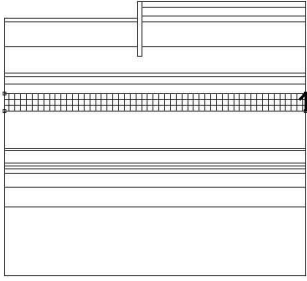
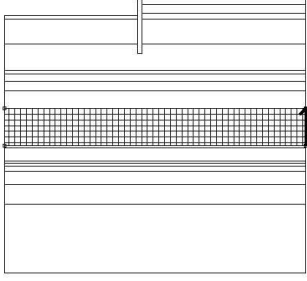
Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál konstrukce		23,00

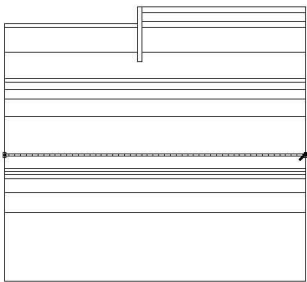
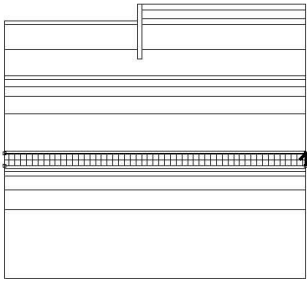
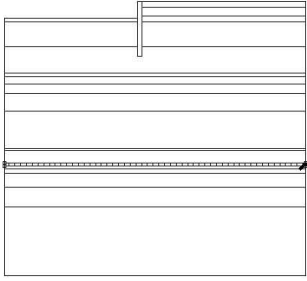
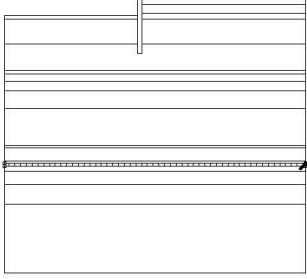
**Přiřazení a plochy**

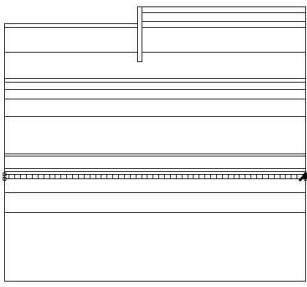
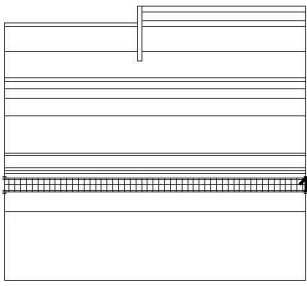
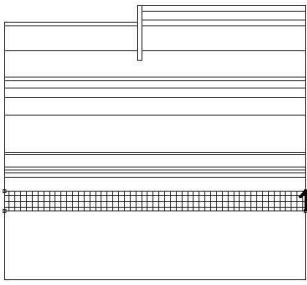
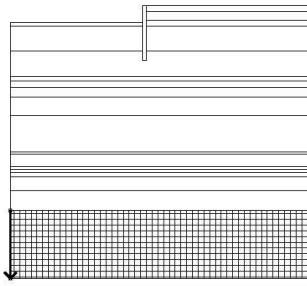
Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		12,00	-0,40	12,00	0,00	Třída G3, středně ulehlá
		0,00	0,00	0,00	-0,40	
						

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		12,00	-1,05	12,00	-0,40	Třída F1, konzistence tuhá
		0,00	-0,40	0,00	-1,05	
3		12,00	-1,50	12,00	-1,05	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		0,00	-1,05	0,00	-1,50	
4		-0,29	-1,50	-0,29	-1,20	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		-10,00	-1,20	-10,00	-1,50	
5		-0,29	-3,30	-0,29	-1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		-10,00	-1,50	-10,00	-3,30	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
6		12,00	-3,30	12,00	-1,50	Třída F6, konzistence tuhá - Q1b
		0,00	-1,50	0,00	-3,30	
7		-0,29	-3,30	-0,29	-4,00	Materiál konstrukce
		0,00	-4,00	0,00	-3,30	
		0,00	-1,50	0,00	-1,05	
		0,00	-0,40	0,00	0,00	
		-0,29	0,00	-0,29	-1,20	
		-0,29	-1,50			
8		12,00	-5,20	12,00	-3,30	Třída F6, konzistence tuhá - Q1a
		0,00	-3,30	0,00	-4,00	
		-0,29	-4,00	-0,29	-3,30	
		-10,00	-3,30	-10,00	-5,20	
9		12,00	-5,50	12,00	-5,20	Třída G3,G5,F2 Q4
		-10,00	-5,20	-10,00	-5,50	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
10		12,00	-6,00	12,00	-5,50	Třída G3,G5,F2 Q4
		-10,00	-5,50	-10,00	-6,00	
11		12,00	-6,70	12,00	-6,00	Třída S3,S4,S5, středně ulehlá Q3
		-10,00	-6,00	-10,00	-6,70	
12		12,00	-8,00	12,00	-6,70	Třída G3,G5,F2 Q4
		-10,00	-6,70	-10,00	-8,00	
13		12,00	-10,70	12,00	-8,00	Třída G3,G5,F2 Q4
		-10,00	-8,00	-10,00	-10,70	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
14		12,00	-10,90	12,00	-10,70	Třída S4, S5 N2
		-10,00	-10,70	-10,00	-10,90	
15		12,00	-11,80	12,00	-10,90	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		-10,00	-10,90	-10,00	-11,80	
16		12,00	-12,00	12,00	-11,80	Třída S4, S5 N2
		-10,00	-11,80	-10,00	-12,00	
17		12,00	-12,20	12,00	-12,00	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		-10,00	-12,00	-10,00	-12,20	

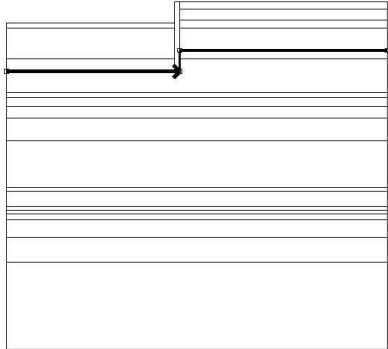
Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
18		12,00	-12,55	12,00	-12,20	Třída S4, S5 N2
		-10,00	-12,20	-10,00	-12,55	
19		12,00	-13,55	12,00	-12,55	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		-10,00	-12,55	-10,00	-13,55	
20		12,00	-15,00	12,00	-13,55	Třída S4, S5 N2
		-10,00	-13,55	-10,00	-15,00	
21		-10,00	-15,00	-10,00	-20,00	Třída F8, konzistence tuhá N1a
		12,00	-20,00	12,00	-15,00	

#### Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q <sub>1</sub> , f, F, x	q <sub>2</sub> , z	jednotka
1	pásové	proměnné	z = -0,49	x = 0,23	l = 3,00		0,00	27,00		kN/m <sup>2</sup>

#### Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-4,00	0,00	-4,00	0,00	-2,80
		12,00	-2,80				

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : dočasná

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

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-1,32 [m]	Úhly :	$\alpha_1$ =	-68,63 [°]
	z =	0,52 [m]		$\alpha_2$ =	83,67 [°]
Poloměr :	R =	4,72 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

**Posouzení stability svahu (Bishop)**Sumace aktivních sil :  $F_a = 159,79 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil :  $F_p = 427,88 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající :  $M_a = 754,21 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující :  $M_p = 1835,98 \text{ kNm/m}$ 

Využití : 41,1 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Průběhy vnitřních sil po konstrukci**

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-3.98	-3.98	0.00	0.00	-0.00	-0.00
0.20	-3.76	-3.76	-0.08	-0.08	0.01	0.01
0.40	-3.53	-3.53	-0.31	-0.31	0.04	0.04
0.60	-3.31	-3.31	-0.80	-0.80	0.13	0.13
0.80	-3.08	-3.08	-2.04	-2.04	0.42	0.42
1.00	-2.85	-2.85	-3.64	-3.64	0.98	0.98
1.20	-2.64	-2.64	-6.47	-6.47	1.92	1.92

[GEO5 - Pažení posudek | verze 5.2021.49.0 | hardwarový klíč 4439 / 1 | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

	Def. min [mm]	Def. max [mm]	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
1.20	-2.63	-2.63	-6.55	-6.55	1.97	1.97
1.40	-2.41	-2.41	-6.55	-6.55	3.26	3.26
1.60	-2.19	-2.19	-5.81	-5.81	4.53	4.53
1.80	-1.97	-1.97	-4.38	-4.38	5.55	5.55
2.00	-1.76	-1.76	-2.84	-2.84	6.28	6.28
2.20	-1.55	-1.55	-1.26	-1.26	6.68	6.68
2.40	-1.35	-1.35	0.29	0.29	6.78	6.78
2.60	-1.16	-1.16	1.78	1.78	6.57	6.57
2.80	-0.97	-0.97	3.16	3.16	6.07	6.07
3.00	-0.78	-0.78	4.40	4.40	5.31	5.31
3.20	-0.60	-0.60	5.44	5.44	4.32	4.32
3.40	-0.42	-0.42	6.43	6.43	3.11	3.11
3.60	-0.25	-0.25	6.68	6.68	1.77	1.77
3.80	-0.08	-0.08	4.98	4.98	0.56	0.56
4.00	0.10	0.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00

**Maximální hodnoty deformací a vnitřních sil**

Maximální deformace = -4,0 mm  
 Minimální deformace = 0,1 mm  
 Maximální ohybový moment = 6,78 kNm/m  
 Minimální ohybový moment = 0,00 kNm/m  
 Maximální posouvající síla = 6,73 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**

$M_{\max} = 6,78 \text{ kNm/m}; \quad Q = 0,29 \text{ kN/m}$   
 $Q_{\max} = 6,73 \text{ kN/m}; \quad M = 2,45 \text{ kNm/m}$

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

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

**Posouzení smyku:**

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

**Posouzení rovinné napjatosti:**

Normálové napětí  $\sigma_{x,Ed} = 3,86 \text{ MPa}$

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

Posudek:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,000 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

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

$M/M_{c,Rd} = 0,007 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

**Posouzení smyku:**

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,008 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

**Posouzení rovinné napjatosti:**

Normálové napětí  $\sigma_{x,Ed} = 1,39 \text{ MPa}$

Smykové napětí  $\tau_{Ed} = 0,84 \text{ MPa}$

Posudek:  $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,000 \leq 1 \quad \text{Vyhovuje}$

**Průřez VYHOVUJE**

Zpracoval:

Ing. Markéta Lugerová  
 SUDOP BRNO, spol. s r.o.  
 tel. 737 507 401  
 e-mail: [mlugerova@sudop-brno.cz](mailto:mlugerova@sudop-brno.cz)