






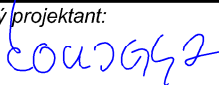


Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Přehled verzí přílohy				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

<b>Zadavatel:</b> Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1 - Nové Město 110 00 <b>SŽDC s.o., Stavební správa východ</b> Nerudova 1, Olomouc 772 58																
<b>Zhotovitel:</b> PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz   firma@projekt-servis.cz																
<b>Hlavní inženýr projektu:</b>  Jiří Novosad, DiS.	<b>Zástupce hlavního inženýra projektu</b>  Bc. Michal Munzar															
<b>Zpracovatel části:</b> PROJEKT servis spol. s r.o. U Elektry 830/2b, Praha 9 - Hloubětín 198 00 IČ: 49823141 tel.: 281 090 860 www.projekt-servis.cz   firma@projekt-servis.cz																
<b>Vypracoval:</b>  Ing. Juraj Lednický	<b>Kontroloval:</b>  Jiří Novosad, DiS.	<b>Odpovědný projektant:</b>  Ing. Martin Koudelka														
KRAJ: Královéhradecký	OKRES: Jičín	OÚ: Jičíněves														
<b>Název akce:</b> <b>Zřízení výhybny Bartoušov</b>																
<b>Část:</b> D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení  <b>SO 104 NÁSTUPIŠTĚ</b>	<b>Číslo zakázky: ZAK-2019-19</b> <table><tr><td>Stupeň:</td><td>DSP, PDPS</td></tr><tr><td>Datum:</td><td>01/2020</td></tr><tr><td>Měřítko:</td><td>-</td></tr><tr><td>Formát:</td><td>A4</td></tr><tr><td>Verze:</td><td>Část:</td><td>Č. přílohy:</td></tr><tr><td> </td><td><b>D.2.1.3</b></td><td><b>7</b></td></tr></table>		Stupeň:	DSP, PDPS	Datum:	01/2020	Měřítko:	-	Formát:	A4	Verze:	Část:	Č. přílohy:		<b>D.2.1.3</b>	<b>7</b>
Stupeň:	DSP, PDPS															
Datum:	01/2020															
Měřítko:	-															
Formát:	A4															
Verze:	Část:	Č. přílohy:														
	<b>D.2.1.3</b>	<b>7</b>														
<b>Příloha:</b> <b>STATICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ</b>																

## Výpočet úhlové zdi

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Zřízení výhybny Bartoušov  
Část : Statické posouzení dídek nástupiště  
Vypracoval : Martin Verner  
Datum : 16.11.2019

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

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

#### Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru  
Dovolená excentricita : 0.333  
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1.40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1.10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1.40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0.70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0.50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0.30 [-]	

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$   
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

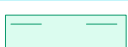
Beton : C 20/25  
Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$   
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$   
Ocel podélná : B500  
Mez kluzu  $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

## Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	0.10
3	0.10	0.10
4	0.10	1.00
5	0.10	2.00
6	-0.20	2.00
7	-0.20	1.00
8	-0.20	0.00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.  
Plocha řezu zdi = 0.59 m<sup>2</sup>.

## Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	12.00	14.00
2	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	12.00	14.00

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

## Parametry zemín

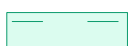
## Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 20.50$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5.00$  kPa  
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 14.00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22.00$  kN/m<sup>3</sup>

## Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00$  kN/m<sup>3</sup>  
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12.00$  kPa  
 Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 14.00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22.00$  kN/m<sup>3</sup>

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F6, konzistence tuhá	

## Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Zadaná plošná přitížení**

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1	Vel.2	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna		[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]			
1	ANO		stálé	2.50		0.10	10.00	na terénu

Číslo	Název
1	lidé

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F6, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí  $h = 1.30$  m

Terén před konstrukcí je rovný.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-0.98	13.57	0.15	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-11.97	-0.43	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.94	0.14	0.24	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	0.94	-0.15	0.24	0.30	1.350	1.350	1.000
lidé	0.55	-0.26	0.55	0.30	1.350	1.350	1.350

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující  $M_{res} = 1.69$  kNm/m

Moment klopící  $M_{ovr} = -4.80$  kNm/m

**Zed' na překlopení VYHOVUJE**

**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 7.89$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{act} = -9.94$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 64.92 kPa

**Únosnost základové půdy**

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-4.98	19.47	-10.28	0.000	64.92
2	-4.95	14.76	-9.94	0.000	49.20

**Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-5.01	14.49	-10.47

**Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-4.98	19.47	-10.28	0.000	64.92
2	-4.95	14.76	-9.94	0.000	49.20

**Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-5.01	14.49	-10.47

**Posouzení únosnosti základové půdy****Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly  $e = 0.000$ Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0.333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Návrhová únosnost základové půdy  $R = 100.00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1.40$ Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 64.92 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 71.43 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0.00	-0.48	6.66	0.15	1.350	1.350	1.000
Odpor na líci	-0.63	-0.10	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.95	0.21	0.25	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	7.06	-0.33	0.00	0.30	1.350	1.000	1.350
lidé	1.65	-0.49	0.00	0.30	1.350	1.000	1.350
lidé	0.00	-1.00	0.00	0.30	1.000	1.350	1.000

**Posouzení dříku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 8.0 mm

Počet vložek = 7

Krytí výztuže = 50.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

Stupeň vyztužení	$\rho$	=	0.14 %	>	0.13 %	=	$\rho_{min}$
Poloha neutrálné osy	$x$	=	0.01 m	<	0.15 m	=	$x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti	$V_{Rd}$	=	100.98 kN	>	11.14 kN	=	$V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti	$M_{Rd}$	=	36.76 kNm	>	4.22 kNm	=	$M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

## Výpočet stability svahu

### Vstupní data

#### Projekt

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

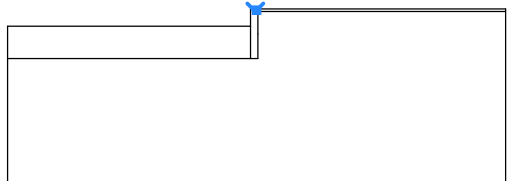
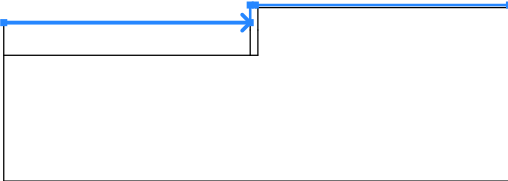
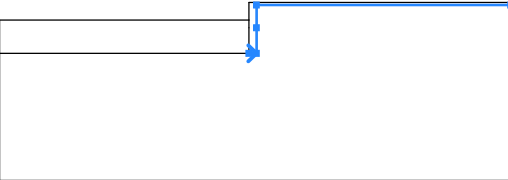
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

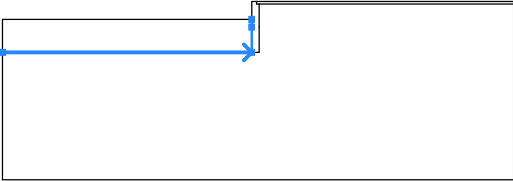
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

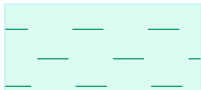

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs}$ =	1.10 [-]

#### Rozhraní



Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	0.00	0.00	-0.10	0.10	-0.10
2		-10.00	-0.70	-0.20	-0.70	-0.20	0.00
3		-0.20	-2.00	0.10	-2.00	0.10	-1.00

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		-10.00	-2.00	-0.20	-2.00	-0.20	-1.00
		-0.20	-0.70				

## Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50
2	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00

## Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [–]
1	Třída F8, konzistence tuhá		22.00		
2	Třída F6, konzistence tuhá		22.00		

## Parametry zemin

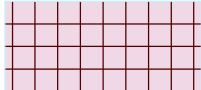
## Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 20.50 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

## Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19.00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12.00 \text{ kPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

## Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál zdi		23.00

## Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		10.10	-0.10	10.10	0.00	Třída F6, konzistence tuhá 
		0.00	0.00	0.00	-0.10	
		0.10	-0.10			
2		-0.20	-1.00	-0.20	-2.00	Materiál zdi 
		0.10	-2.00	0.10	-1.00	
		0.10	-0.10	0.00	-0.10	
		0.00	0.00	-0.20	0.00	
		-0.20	-0.70			
3		-0.20	-2.00	-0.20	-1.00	Třída F6, konzistence tuhá 
		-0.20	-0.70	-10.00	-0.70	
		-10.00	-2.00			
4		-10.00	-2.00	-10.00	-7.00	Třída F6, konzistence tuhá 
		10.10	-7.00	10.10	-0.10	
		0.10	-0.10	0.10	-1.00	
		0.10	-2.00	-0.20	-2.00	

## Přítížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
				x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q <sub>1</sub> , f, F	q <sub>2</sub>	jednotka
1	pásové	stálé	na povrchu	x = 0.10	l = 10.00		0.00	2.50		kN/m <sup>2</sup>

## Názvy přítížení

Číslo	Název
1	lidé

## Voda

Typ vody : Voda není

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Výsledky (Fáze budování 1)

## Výpočet 1

## Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0.33 [m]	Úhly :	α <sub>1</sub> =	-60.37 [°]
	z =	0.61 [m]		α <sub>2</sub> =	76.69 [°]
Poloměr :	R =	2.65 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					



**Posouzení stability svahu (Bishop)**Sumace aktivních sil :  $F_a = 30.04 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil :  $F_p = 135.04 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající :  $M_a = 79.59 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující :  $M_p = 325.33 \text{ kNm/m}$ 

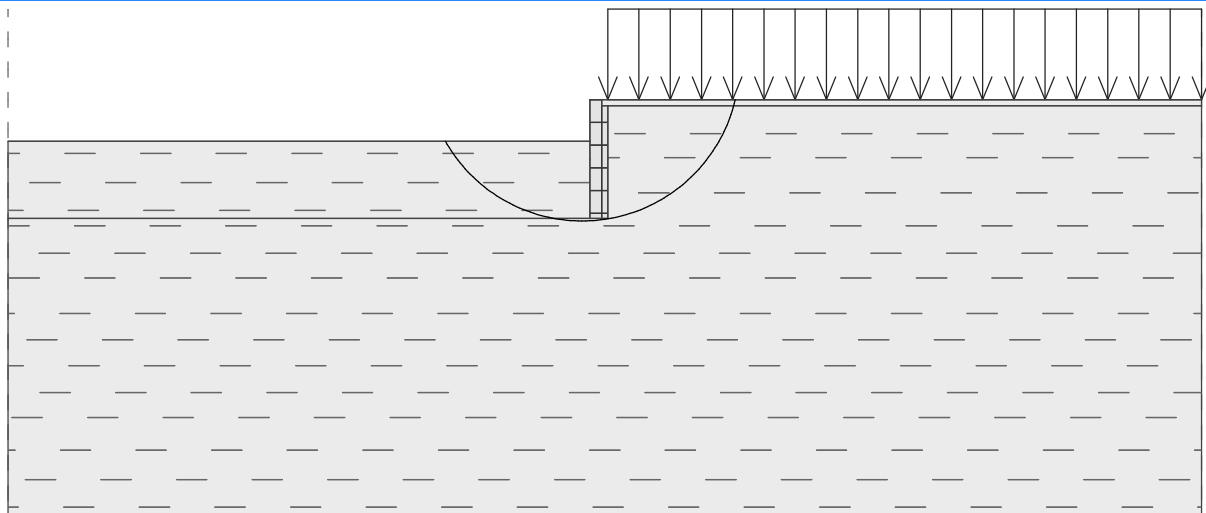
Využití : 24.5 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1

Popis : Smyková plocha - využití 60%



Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1

