



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	20.11.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Martina Bolješiková

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

Zhotovitel díla:	Signal Projekt s.r.o.	
Adresa:	Vídeňská 55, 639 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz	
Zhotovitel části/objektu:	EXprojekt s.r.o.	
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Lanča	Specialista: -

Název stavby/akce:	Zvýšení bezpečnosti na přejezdu v km 94,356 (P7953) trati Brno – Vlárský průsmyk	Označení investora: S622100102
Název části:	Pozemní objekty budov - provozní, technologické, skladové	Zakázka: 23-037-35-211
Název objektu/dílní části:	Reléový domek P7953	Označení části: D.2.2.1
Název přílohy:	Posouzení základové spáry	Označení objektu/komplexu: SO 01-72-01
Název dílní části přílohy:	-	Číslo přílohy (typ/pořadí): 3. 001
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Josef Marek	Měřítko: - Formáty: 6 x A4
Kraj:	Katastrální území: viz část A. Průvodní zpráva	TUDU: 2302 28
Zlínský		Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
		Smluvní datum zpracování: 20.11.2023

Označení investora: S 6 2 2 1 0 0 1 0 2 Stupeň dokumentace: Část: - P D P S - D 2 2 0 1 Objekt: - S O 0 1 7 2 0 1 Podobjekt: - X X Příloha: - 3 - 0 0 1 Revize: - 0 0 0

[Prostor pro další informace]

Posouzení plošného základu**Vstupní data****Projekt**

Akce : Zvýšení bezpečnosti na přejezdu v km 94,356 (P7953) trati Brno - Vlárský průsmyk
 Část : SO 01-72-01
 Vypracoval : Ing. Josef Marek
 Datum : 25.07.2023
 Číslo zakázky : 2022/137

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence pevná $S_r < 0,8$		24,50	33,00	18,50	8,50	
2	Zásyp		28,00	5,00	19,00	9,50	

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

Parametry zemín**Třída F4, konzistence pevná $S_r < 0,8$**

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 33,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 16,00 \text{ MPa}$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Zásyp

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	28,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	30,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Koef. strukturní pevnosti :	m	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m ³

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,50 m
Hloubka základové spáry	d	=	1,50 m
Tloušťka základu	t	=	0,50 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³**Geometrie konstrukce****Typ základu: centrická patka**

Délka patky	x	=	0,60 m
Šířka patky	y	=	0,60 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,40 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,40 m
Objem patky		=	0,18 m ³

Materiál konstrukceObjemová tíha γ = 23,00 kN/m³

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

Beton : C 16/20

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 16,00 MPaPevnost v tahu f_{ctm} = 1,90 MPaModul pružnosti E_{cm} = 29000,00 MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,27	Zásyp	
2	-	Třída F4, konzistence pevná $S_r < 0,8$	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	ANO		Od soklu	Návrhové	6,48	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ANO		Od soklu	Užitné	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00
3	ANO		Zatížení RD	Návrhové	37,12	0,00	0,00	0,00	0,00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
4	ANO		Zatížení RD	Užitné	27,50	0,00	0,00	0,00	0,00
5	ANO		Zatížení podlahy	Návrhové	16,88	0,00	0,00	0,00	0,00
6	ANO		Zatížení podlahy	Užitné	11,25	0,00	0,00	0,00	0,00
7	ANO		Sníh	Užitné	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00
8	ANO		Sníh	Návrhové	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00
9	ANO		Kombinace	Návrhové	62,75	0,00	0,00	0,00	0,00
10	ANO		Kombinace	Užitné	45,06	0,00	0,00	0,00	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	ANO		RD LS	-2,54	0,00	0,40	0,40	242,19	0,00	0,00
2	ANO		Sokl LS	-2,54	0,00	0,40	0,40	30,00	0,00	0,00
3	ANO		Pas LS	-2,54	0,00	0,60	0,60	11,50	0,00	0,00
4	ANO		Sokl LH	-2,54	-2,56	0,40	0,40	30,00	0,00	0,00
5	ANO		Pas LH	-2,54	-2,56	0,60	0,60	11,50	0,00	0,00
6	ANO		RD LH	-2,54	-2,56	0,40	0,40	242,19	0,00	0,00
7	ANO		RD PH	0,00	-2,56	0,40	0,40	242,19	0,00	0,00
8	ANO		Sokl PH	0,00	-2,56	0,40	0,40	30,00	0,00	0,00
9	ANO		Pas LH	0,00	-2,56	0,60	0,60	11,50	0,00	0,00
10	ANO		Sokl LS/PS	-1,27	0,00	2,14	0,40	6,50	0,00	0,00
11	ANO		Sokl LH/PH	-1,27	-2,56	2,14	0,40	6,50	0,00	0,00
12	ANO		Sokl LS/LH	-2,54	-1,28	0,40	2,16	6,50	0,00	0,00
13	ANO		Sokl PD/PH	0,00	-1,28	0,40	2,16	6,50	0,00	0,00
14	ANO		Základ LS/PS	-1,27	0,00	1,94	0,60	2,25	0,00	0,00
15	ANO		Základ LH/PH	-1,27	-2,56	1,94	0,60	2,25	0,00	0,00
16	ANO		Základ LS/LH	-2,54	-1,28	0,60	2,16	2,25	0,00	0,00
17	ANO		Základ PS/PH	0,00	-1,28	0,60	2,16	2,25	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,43 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Od soklu	Ano	0,00	0,00	40,61	996,71	4,07	Ano
Od soklu	Ne	0,00	0,00	48,52	996,71	4,87	Ano
Zatížení RD	Ano	0,00	0,00	125,72	996,71	12,61	Ano
Zatížení RD	Ne	0,00	0,00	133,64	996,71	13,41	Ano
Zatížení podlahy	Ano	0,00	0,00	69,50	996,71	6,97	Ano
Zatížení podlahy	Ne	0,00	0,00	77,41	996,71	7,77	Ano

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Sníh	Ano	0,00	0,00	28,92	996,71	2,90	Ano
Sníh	Ne	0,00	0,00	36,83	996,71	3,70	Ano
Kombinace	Ano	0,00	0,00	196,92	996,71	19,76	Ano
Kombinace	Ne	0,00	0,00	204,83	996,71	20,55	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 5,59$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,40$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 9. (Kombinace)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,80$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,21$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 996,71$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 204,83$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Od soklu)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,08$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 20,57$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 4,14$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 4,00$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 1,4 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 1,4 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1,4 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 1,4 mm

Sednutí středu základu = 2,5 mm

Sednutí charakterist. bodu = 1,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 9,97 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1683,42$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=1683,42$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 1,7 mm

Hloubka deformační zóny = 1,11 m

Natočení ve směru x = 0,000 ($\tan^*1000$); (0,0E+00 °)

Natočení ve směru y = 0,000 ($\tan^*1000$); (0,0E+00 °)