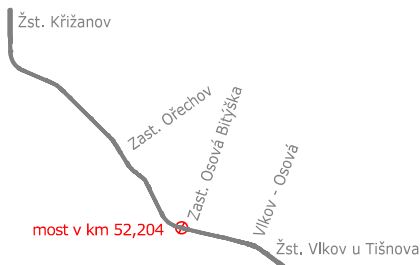




Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.06.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Štěpán Kameš

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o.	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Zhotovitel objektu:	SUDOP Brno, spol. s r.o.	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Pelc	Specialista: Ing. Radomír Hanák

Název stavby/akce:	Rekonstrukce T.ú. Vlkov u Tišnova - Křižanov	Označení investora: S621600233
		Označení zhotovitele: 21043-01-0522
Název části:	Mosty	Označení části: D.2.1.04
Název objektu/dílčí části:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, most v km 52,204	Označení objektu/komplexu: SO 02-20-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy: 1. 101
Název dílčí části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:
Ing. Štěpán Kameš	Ing. Denis Ujházy	Formáty: 31 x A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Vysočina	Osová Bítýška [596345]	2031-14
		Smluvní datum zpracování: 30.06.2022

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

Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)

SO 02-20-01

Most v km 52,204

Technická zpráva

Obsah:

1	Identifikační údaje	5
2	Základní údaje o mostním objektu.....	5
3	Technický popis dosavadního stavu.....	6
3.1	Fotodokumentace	6
3.2	Geotechnický průzkum.....	7
3.3	Korozní průzkum.....	9
3.4	Inženýrské sítě.....	10
4	Zdůvodnění stavby.....	10
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby	10
4.1.1	Účel stavby	10
4.1.2	Rozsah navrhovaných opatření.....	11
4.2	Celková koncepce řešení	11
4.3	Technická účelnost projekt. řešení	11
4.4	Vazba na výhledové záměry	11
5	Technický popis nového stavu objektu	11
5.1	Návrhové zatížení	11
5.2	Prostorové uspořádání mostního objektu	11
5.3	Prostorové uspořádání pod mostním objektem	12
5.3.1	Použitý VMP	12
5.3.2	Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu	12
5.3.3	Situování objektu vzhledem k nástupišti.....	12
5.4	Železniční svršek	12
5.5	Prostorové uspořádání mostního otvoru.....	12
5.6	Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu.....	13
5.7	Nosná konstrukce lávky (ocelová konstrukce).....	13
5.7.1	Ložiska.....	14
5.7.2	Podhled stropu.....	14
5.8	Spodní stavba lávky	14
5.8.1	ŽB část lávky (polorám)	14
5.8.2	Pilíř P1 (ŽB šachta).....	15
5.8.1	Pilíř P2 (Sloup OK lávky).....	15
5.9	Ocelová konstrukce přístupového chodníku.....	16
5.9.1	Ložiska.....	16
5.9.2	Spodní stavba a založení	16
5.10	Ocelová konstrukce schodiště.....	17
5.10.1	Ložiska.....	17
5.10.2	Spodní stavba a založení	17
5.11	Výtahová šachta	17
5.12	Opěrná zídka z betonových tvarovek	18

5.13	Požadavky na materiál betonů a betonářské oceli	18
5.14	Bourací práce.....	19
5.15	Výkopy a zásypy objektu.....	19
5.15.1	Výkopy	19
5.15.2	Pažení.....	19
5.15.3	Zásypy	20
5.15.4	Terénní úpravy.....	20
5.16	Další nové části objektu	20
5.16.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů.....	20
5.16.2	Odvedení vody z objektu.....	20
5.16.3	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	22
5.16.4	Úprava dilatačních spár, pracovní spár	22
5.16.5	Povrchová úprava konstrukce	22
5.16.6	Protikoroziční úprava ocelových konstrukcí	23
5.16.7	Zábradlí na ocelové části lávky (NK, schodiště a přístupový chodník).....	23
5.16.8	Zábradlí na ŽB části lávky	23
5.16.9	Zábradlí na zídce z betonových tvarovek	24
5.16.10	Protidotyková zábrana trakčního vedení	24
5.16.11	Barevné provedení konstrukcí.....	24
5.17	Ostatní technické souvislosti	24
5.17.1	Ukolejnění ocelových konstrukcí	24
5.17.2	Osobní výtahy	24
5.17.3	Osvětlení.....	25
5.17.4	Orientační systém	25
5.17.5	Kamerový systém.....	25
5.17.6	Kabelové trasy	25
5.17.7	Kabelovod napříč nástupišti	25
5.17.1	Navazující chodník na ŽB lávku	25
5.17.1	Účelová komunikace vedená pod ŽB částí lávky.....	25
5.17.1	Propustek před výtahovou šachtou	25
5.17.1	Přístřešek na nástupišti	25
5.17.2	Zvláštní zařízení.....	26
5.17.3	Tabulky	26
6	Způsob provádění stavby, postup výstavby.....	26
6.1	Způsob a postup výstavby.....	26
6.1.1	Práce mimo výluky	27
6.2	Prostor výstavby	27
6.2.1	Územní podmínky	27

6.2.2	Přístupy na stavenišťe	27
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	27
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	27
6.4	Vytyčení objektu.....	27
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	28
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	28
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně	28
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu	28
6.9	Bezpečnost práce	28
7	Požadované zkoušky betonu	28
8	Technologické předpisy.....	29
9	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady	29
9.1	Související ČSN, předpisy, právní normy	29
9.2	Použité podklady.....	31
10	Přílohy.....	31

1 Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)
Objekt:	SO 02-20-01 Most v km 52,204
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Vlastník objektu:	SŽ s.o.
Správce mostního objektu:	SŽ, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, Brno, Správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Jiří Pelc
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Denis Ujházy, Ing. Libor Kožík
Překonávaná překážka:	železniční trať
Kraj:	Vysočina
Katastrální území:	Osová Bítýška (713350)
Obec:	Osová Bítýška (596345)
Traťový úsek:	2031 Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m)(vč. St. Tunel)
Definiční úsek:	14 Vlkov u Tišnova - Křižanov
Dotčené pozemky:	3558 – Obec Osová Bítýška č.p.3, 59453 Osová Bítýška 3662/1 – Česká republika, s příslušností hospodařit s majetkem státu: Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2 3345/1 – České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 52,204 přesný km 52,203 226
-------------------	---

Situování mostního objektu v terénu:

Nadchodová lávka se nachází ve stanici Osová Bítýška v intravilánu katastrálního území Osová Bítýška.

Účel objektu, překonávané překážky:

Lávka slouží jako mimoúrovňový přístup na nástupiště a zároveň i jako mimoúrovňový přechod přes trať.

úhel křížení:	90°
volná výška:	7,13 m nad niveletou TK, jinak je proměnná
rozpětí:	6,295 m (pro ŽB část lávky) - 26,969 – 19,28 (pro OK)
světlost otvoru:	lávka: 5,795 m (pro ŽB část lávky) - 26,57 – 19,37 (pro OK)

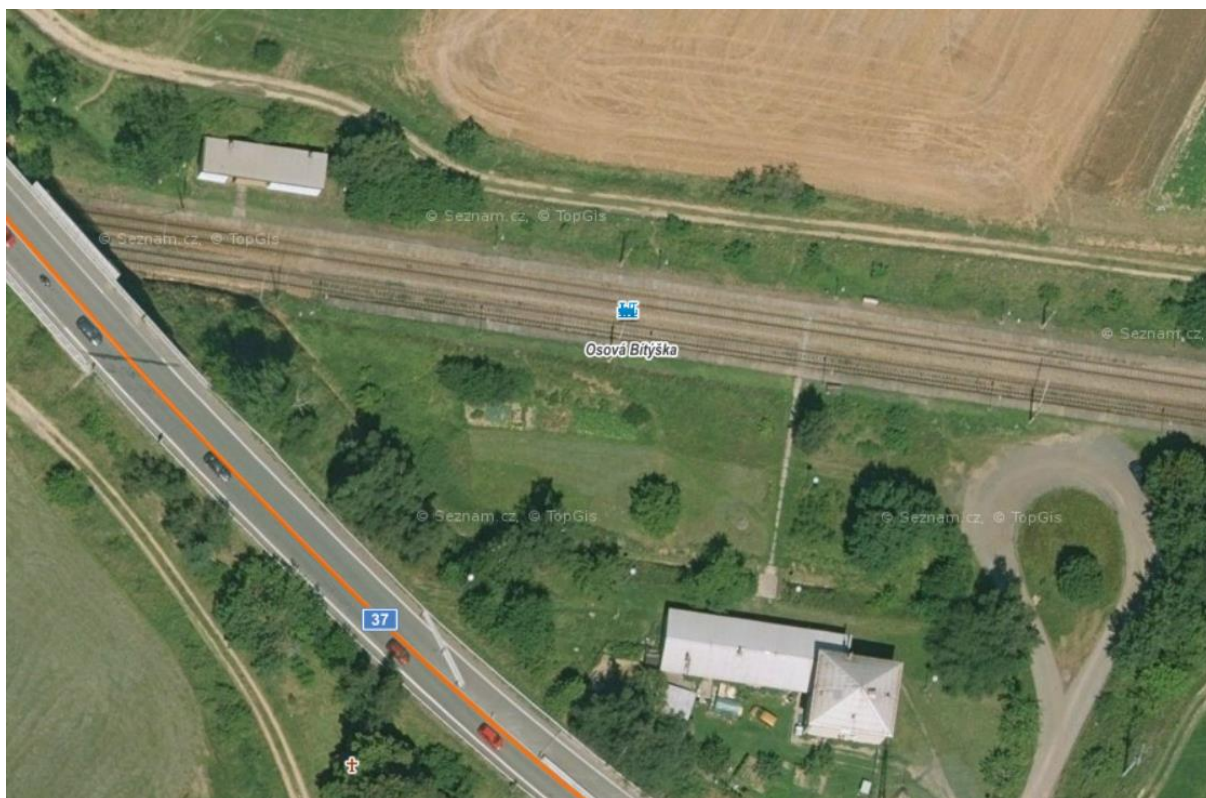
Počet otvorů:	3 (2 nad OK, 1 nad ŽB částí)
----------------------	------------------------------

Šikmost mostu:	kolmý
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Počet kolejí pod lávkou:	2
Železniční svršek:	kolejnice 60E2 bez podkladnic na betonových pražcích B91 S/1
Směrové poměry:	kolej č.1 – přímá kolej č.2 – přímá
Sklonové poměry:	kolej č.1 – stoupá 2,10‰ kolej č.2 – stoupá 2,10‰
Rychlost v koleji:	kolej č.1 – $V = 160 \text{ kmh}^{-1}$ kolej č.2 – $V = 160 \text{ kmh}^{-1}$ $V_k = 160 \text{ kmh}^{-1}$
Kategorie žel. trati:	2. třída
Prostorové uspořádání:	VMP 3,0
Trakce:	střídavá 25 kV / 50 Hz

3 Technický popis dosavadního stavu

Jedná se o nový objekt, ve stávajícím stavu se přechází úrovně, případně lidé využívají pro přechod přes železniční trať krajnici silničního nadjezdu silnice 37.

3.1 Fotodokumentace



Obrázek 1 Pohled shora na současný stav v žst. Osová Bítýška



Obrázek 2 Pohled po směru staničení

3.2 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl proveden v místě budoucí lávky pro ověření základových poměrů. Byly provedeny 3 IG vrty do hloubky 4-6-8 m od úrovně terénu a 2 dynamické penetrační zkoušky.

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 0,95 m od původního terénu a bude komplikovat založení budoucích objektů. Je tedy nutné zajistit trvalé čerpání podzemní vody během výkopových prací. Podzemní voda je vyhodnocena jako slabě agresivní, tedy je zapotřebí použití třídy betonu XA1.

Základové poměry jsou vyhodnoceny jako **složité**, založení bude ovlivňovat hladina podzemní vody a základy budou trvale pod úrovní podzemní vody. Založení nového objektu bude proto posouzeno dle zásad druhé geotechnické kategorie. Zastižené zeminy jsou zařazeny do I.-II. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 a I.-III. třídy vrtatelnosti.

Kompletní průzkum je součástí přílohy 6 Geologický průzkum.

GeoTec-GS, a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J110			
Název akce																							
Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP																							
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																	
2021-074		14. 09. 2021		Z = 533,63		Y = 628 284,23 X = 1142 391,73																	
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená				Stránka													
SUDOP BRNO, spol. s r.o.				3,50 m (530,13 m n. m.)		2,95 m (530,68 m n. m.)				1 z 1													
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
0														Dm									
														Navážka - hlína písčítá - pevná až tvrdá, šedohnědá, prachovitá, písčítá frakce jemně zrnitá									
1														F3 MSY I P-R									
														F3 MS I P									
														F3 MS I T									
2														F3 MS I M-T									
														Hlína písčítá - měkká až tuhá (Op=80-120 kPa), šedá a okrová, silně písčítá, písčítá frakce jemně zrnitá, silně slídnatá (deluvium)									
3														R6 (F3) I									
														Ortorula zcela zvětřalá - okrově hnědá, zvětřalá na zeminu charakteru hlíny písčité, silně slídnatá, silně písčítá, písčítá frakce jemně zrnitá, se střípky matečné horniny, které lze lámat v ruce a drolit									
4														Ortorula silně zvětřalá - okrově hnědá, úlomky a střípky matečné horniny, silně slídnatá, vrtáním rozrušena na jemně až středně zrnitý písek hlinitý s úlomky velikosti až 8 cm, které lze lámat v ruce a drolit na písek									
5														R5 II									
6																							
7																							
528,03														7,60									
														Vrt byl ukončen v hloubce 7.60 m.									

Vrt byl ukončen v hloubce 7,60 m.

GeoTec-GS, a.s.										Označení vrtu J111																																																																			
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU																																																																													
Název akce Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP																																																																													
Zakázka číslo 2021-074		Vrtáno 09. 09. 2021		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 535,60		Souřadnice S-JTSK Y = 628 268,70 X = 1142 337,73																																																																							
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena				Stránka 1 z 1																																																																			
<table><tr><td></td><td>Stratigrafie</td><td>Nadmořská výška (m)</td><td>Vrtný profil</td><td>Hloubka (Mocnost) (m)</td><td>Hladina podzemní vody (m)</td><td>Vzorek Lab. číslo</td><td>Zatřídění ČSN 73 1005</td><td>Těžitelnost ČSN 73 6133</td><td>Konzistence /ulehlost</td><td>Geotyp</td><td rowspan="5">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr><tr><td>0</td><td>Ant</td><td>535,10</td><td rowspan="4"></td><td>0,50</td><td></td><td></td><td>G4 GMY</td><td>I</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>(1,80)</td><td></td><td></td><td>R6 (S4)</td><td>I</td><td>UL</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Pr</td><td>533,50</td><td>2,10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>(1,90)</td><td></td><td></td><td>R3</td><td>II</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>531,60</td><td></td><td>4,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0	Ant	535,10		0,50			G4 GMY	I			1			(1,80)			R6 (S4)	I	UL		2	Pr	533,50	2,10							3			(1,90)			R3	II			4		531,60		4,00								
	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																		
0	Ant	535,10		0,50			G4 GMY	I																																																																					
1				(1,80)			R6 (S4)	I	UL																																																																				
2	Pr	533,50		2,10																																																																									
3				(1,90)			R3	II																																																																					
4		531,60		4,00																																																																									
Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.																																																																													

Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HJ1/15	
Vrtmistr: Z. Konicar		Hloubka sondy [m]: 6.00		Y= 628 278.47			
Typ soupravy: URB 2,5		Hladina podz. vody:		X= 1 142 363.68			
Datum provedení - od: 7.4.2016		naražená [m]: Hl.= 1.80, Z= 530.31		Z= 532.11			
- do: 8.4.2016		ustálená [m]: Hl.= 0.95, Z= 531.16		Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres:	
						Katastr.území:	
						Mapa 1:25000: 22-233	

HJ1/15		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
0.40		1: Navážka, výzisk, charakteru stěrku špatně zméného, středně ulehlý, šedohnědý, drážní štěrku obsahu cca 80%, výplň - prach a písek hlinitý, svrchu s drem	
0.80		1: Navážka, balvanito - kamenitá sypanina, ostrohranné balvany a kameny zdravých granitů o velikoisti 60 - 10 cm, vzájemně zaklíněné se slabou mezerní výplní	
2.30		22: Hlina písčitá, pevná, hnědá, místy v polohách šedě a rezavě smouhovaná, drolivá, silně písčitá, písčité frakce jemné a středně zrnitá, s cca 10 - 15% příměsí drobných zm, ostrohranných, ojediněle poloopracovaných úlomků o velikosti do 3 cm - deluviofluviální sedimenty až přechod do eluvia	
3.30		326: Ortorula zcela zvětřalá, hnědá a šedohnědá, rezavě a šedě smouhovaná, rozpadlá na zeminu charakteru písku hlinitého, ulehlý, jemné a středně zrnitý, v polohách hrubozrný, s ojedinělou příměsí pevnějších úlomků o velikosti do 2 cm, které lze lehce a obtížně rozdrolit v ruce na písek	
4.20		327: Ortorula silně zvětřalá, v polohách mímě zvětřalá, hnědá a šedohnědá, střednozrná, vrtáním porušena na písek hlinitý a ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze rozdrolit v ruce na písek, v polohách pevnější úlomky, které lze lehce rozbít kladivem, silně tektonicky porušena, pevnější úlomky jsou na plochách odlučnosti limonitizované	
6.00		328: Ortorula mírně zvětřalá, hnědá a šedohnědá, střednozrná, silně tekt. porušena, na plochách odlučnosti limonitizovaná, vrtáním porušena na ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem, v polohách se střídajícími sa vložkami silně zvětřalá, s rozpadem na písek hlinitý, jemné a středně zrnitý o mocnosti do 30 cm	

3.3 Korozní průzkum

V zájmovém území byl proveden korozní průzkum v oblasti žst. Osová Bítýška body M9 a M10. Výsledná hustota bludných proudů v zemi spadá do 4. stupně ochranných opatření (ČD SR 5/7 (S), tabulka 1). Výsledky bludných proudů viz tabulka. Agresivita prostředí podle ČSN 03 8375 – II.

	četnost [%]	Ep [mV.m ⁻¹]	směr [°]	ρ [Ω.m]	J [A.m ⁻²]	stupeň agresivity
M9 I.kv. ++	0,5	0,2	73,4	205,8	8,49E-07	II.
II.kv. -+	0,2	0,1	115,8	205,8	7,28E-07	II.
III.kv. --	99,0	0,1	227,2	205,8	4,67E-07	II.
IV.kv. +-	0,2	0,4	283,1	205,8	1,92E-06	II.

M10	I.kv. ++	100,0	0,4	50,1	173,2	2,11E-06	II.
	II.kv. -+	0,0	0,0	0,0	173,2	0,00E+00	-
	III.kv. --	0,0	0,0	0,0	173,2	0,00E+00	-
	IV.kv. +-	0,0	0,0	0,0	173,2	0,00E+00	-

Výpočet pole bludných proudů

bod M9		KYORITSU KEW 4106			
vzdál. elektrod [m]	R [ohm]	koeficient	ρ [Ω .m]	stupeň agresivity	
1	25,20	1,3	205,8	I	
3	9,15	1,3	224,2	I	
5	5,38	1,3	219,7	I	

bod M10		KYORITSU KEW 4106			
vzdál. elektrod [m]	R [ohm]	koeficient	ρ [Ω .m]	stupeň agresivity	
1	35,00	1,3	285,9	I	
3	11,17	1,3	273,7	I	
5	4,24	1,3	173,2	I	

Zdánlivý odpor půdy

Podrobné výsledky průzkumů jsou uvedeny v části B.1.f 8 této dokumentace.

3.4 Inženýrské sítě

V prostoru budoucí lávky se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- EON VN nadzemní vedení
- SŽ SEE 6kV
- SŽ SEE NN kabely
- ČD Telematika DOK
- ČD Telematika sdělovací kabely
- GSM-R kabely

Před zahájením stavby je stavebník povinen vytýčit veškeré inženýrské sítě v zájmovém území.

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Výstavba lávky pro pěší je součástí stavby Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo). Navrhovaná opatření zajistí bezbariérový přístup na nástupiště v zastávce Osová

Bítýška v souladu se Zadávacími podmínkami pro vypracování přípravné dokumentace výše uvedené stavby.

4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že:

- Je nutné zajistit bezbariérový přístup na nové nástupiště
- Je nutné také zajistit mimoúrovňové křížení chodců přes železniční trať

navrhuje se výstavba nové lávky,

která zahrnuje:

- Výstavbu železobetonové spodní stavby lávky a ŽB část lávky
- Výstavbu nosné konstrukce ocelové lávky
- Výstavbu přístupu na lávku od výpravní budovy – schodiště, chodník
- Výstavbu přístupu na lávku z nástupiště u koleje č.2– schodiště, osobní výtah a přístupový chodník

4.2 Celková koncepce řešení

Schéma pracovních postupů a montáže ocelové konstrukce lávky, schodišť a přístupových chodníků je vypracováno v rámci příloh 2.502 a 2.503.

- Zemní a výkopové práce
- Založení a výstavba železobetonové spodní stavby
- Výstavba a osazení ocelové konstrukce (včetně schodišťových ramen a přístupového chodníku) viz příloha 2.503
- Provedení přístupového chodníku ze strany ŽB části lávky

4.3 Technická účelnost projekt. řešení

K návrhu nadchodové lávky bylo přistoupeno zejména z důvodu nevhodnosti budování podchodu pod tratí, v místě vysoké hladiny podzemní vody.

4.4 Vazba na výhledové záměry

Nejsou známy výhledové záměry.

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je zařazen do 2. traťové třídy, dle národní přílohy k ČSN EN 1991-2 s přechodností traťové třídy D4 a přidruženou rychlostí $V = 160$ km/h.

Nosná konstrukce a spodní stavba lávky včetně konstrukcí přístupů na lávku jsou dimenzovány na účinky zatížení davem lidí (dle ČSN EN 1991-2), zatížení klimatickými vlivy a mimořádným výskytem vozidla na lávce.

5.2 Prostorové uspořádání mostního objektu

Průchozí šířka lávky, schodišť a přístupového chodníku byla původně v DÚR stanovena výpočtem na základě frekvence cestujících dle předpisu ČSN 734959 přílohy A Stanovení ploch nástupišť a výpočet průchozí šířky veřejných komunikací na železničních drahách. Nicméně průchozí šířky byly redukovány na základě jednání se zástupci SŽ na následující:

Průchozí šířka na lávce byla snížena na **2,2 m** (v DÚR 2,5 m)

Průchozí šířka na přístupovém chodníku byla snížena na minim **1,6 m.** (v DÚR 2,5 m)

Průchozí šířka na schodišťovém rameni byla snížena na **1,6 m.** (v DÚR 2,5 m)

5.3 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

5.3.1 Použitý VMP

Lávka se nachází nad železniční zastávkou Osová Bítýška, trať je v přímé. Návrhová rychlost v místě mostního objektu je max. $V = 160$ km/h. Na základě toho se uplatní volný mostní průřez VMP 3,0 ČSN 73 6201.

5.3.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu

Stanovení VMP:

- vlevo: **3000mm**
- vpravo: **3000mm**

Výpočet minimální volné šířky:

- vlevo: $VMP + 125 = 3000 + 125 = \mathbf{3125mm}$
- vpravo: $VMP + 125 = 3000 + 125 = \mathbf{3125mm}$

5.3.3 Situování objektu vzhledem k nástupišti

Poloha pilířů lávky a schodišť na nástupišti je situována tak, aby byla dodržena minimální šířka nástupišti v místě překážky. Vzhledem k maximální délce překážky do 10,0m je požadovaná min. šířka nástupišti 2,0 m. Skutečná šířka nástupišti v místě překážky se pohybuje v rozmezí 3361 - 3339 mm.

5.4 Železniční svršek

Železniční svršek je předmětem SO 02-10-01.

Kolejnice je tvaru 60E2 s bezpodkladnicovým upevněním na betonových pražcích B91 S/1. GPK koleje v místě lávky je následující:

Kolej č.	směrové poměry	výškové poměry	svršek	převýšení
1	v přímé	stoupá 2,10‰	kolejnice 60E2, pražec B91 S/2	D=0mm
2	v přímé	stoupá 2,10‰	kolejnice 60E2, pražec B91 S/2	D=0mm

5.5 Prostorové uspořádání mostního otvoru

1. Pole (ŽB část lávky)

Světlost mostního otvoru 5,795 m s volnou výškou 3,808 m. Pod ŽB lávkou se nachází účelová komunikace viz **SO 02-50-03** pro příjezd k nádražní budově. Podjezdná výška zde bude omezena na 3,65 m pomocí svislého dopravního značení pouze ze strany směrem k nádražní budově viz příloha pohledy 2.206.

2. Pole (ocelová konstrukce od ŽB lávky po mezilehlý pilíř)

Světlost mostního otvoru 26,57 m a volná výška je proměnná 4,37-6,66 m je dána umístěním ŽB části lávky, která slouží také jako opěra pro ocelovou část lávky, a umístěním mezilehlého pilíře. Dále min.

průchozí šířkou nástupiště 2000 mm u koleje č.1 mezi lícem podpěry lávky a nástupištní hranou. V tomto mostním otvoru se nachází účelová komunikace viz **SO 02-50-03** s podjezdnou výškou min 4,35 m.

3. Pole (ocelová konstrukce mezi mezilehlým pilířem a ŽB pilířem s výtahovou šachtou)

Světlost mostního otvoru 19,39 m a volná výška je proměnná (parabolický oblouk), přičemž v nejvyšším bodě je vzdálenost TK od spodní hrany konstrukce 7,16 m. Tyto parametry jsou dány umístěním ŽB pilíře s výtahovou šachtou, na kterém je lávka uložena, a umístěním mezilehlého pilíře. Dále min. průchozí šířkou nástupiště 2000 mm u koleje č.1 mezi lícem podpěry lávky a nástupištní hranou. V tomto mostním otvoru se nachází nástupiště s železniční trať o dvou kolejích viz **SO 02-10-01, SO 02-11-01 a SO 02-12-01**

5.6 Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu

počet mostních otvorů	3 (vč. ŽB lávky)
šikmost mostního objektu	kolmý
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
VMP	3,0
délka nosné konstrukce	46,810 m (pro OK) + 8,44 m (pro ŽB část)
délka přemostění	45,392 m (pro OK) + 9,84 m (pro ŽB část)
šířka lávky	2,90 m (na OK), 2,82 m (ŽB část)
světlost mostního otvoru kolmá / šikmá	5,795 – 26,57 – 19,39 m
volná výška pod mostním objektem	7,440 – 7,440 – 7,440 m
nosná konstrukce	Příhradová konstrukce s dolní mostovkou ortotropní mostovkou v návaznosti na ŽB polorám
statická funkce nosné konstrukce	Spojité nosník (OK), polorám s převislým koncem (ŽB část)
rozpětí nosné konstrukce	6,295 - 26,969 – 19,280 m
konstrukční výška lávky:	3,080 m
stavební výška	0,160 m
spodní stavba: (součástí spodní stavby je navazující ŽB polorám)	O01 - Železobetonová opěra (součást ŽB lávky) Pilíř P1 – Železobetonový pilíř s výtahovou šachtou Pilíř P2 – Ocelový sloup (součást ŽB lávky) Pilíř P3 - Železobetonový pilíř (součást ŽB lávky)

5.7 Nosná konstrukce lávky (ocelová konstrukce)

Nosnou konstrukci lávky tvoří ocelová příhradová uzavřená konstrukce s dolní ortotropní mostovkou a pultovou střechou s navazující ŽB lávkou, která současně slouží jako spodní stavba ocelové části lávky.

Konstrukce ocelové části je navržena jako spojitý nosník o dvou polích s rozpětím 26,969 a 19,28 m. Podporu nosné konstrukce ocelové lávky tvoří ŽB navazující lávka, ocelový sloup a ŽB pilíř s výtahovou šachtou. Ocelový sloup (neboli pilíř P2) je pevným bodem lávky, přičemž na ŽB lávce a pilíři P1 je ocelová lávka osazena vždy na jedno všesměrně pohyblivé a jedno podélně pohyblivé elastomerové ložisko (**viz schéma ložisek příloha 2.428**). Podélný spád šikmé části lávky je 7,52%. Rovná část lávky má obloukový tvar se vzepětím 142 mm. V místech napojení schodišťových ramen je podélný sklon lávky 0,00%. Průchozí prostor na lávce má šířku 2,2 m a výšku 2,5 m. Niveleta lávky z jednoho konce navazuje na přístupový chodník a na druhém konci je výškově ukončena u výstupního otvoru výtahové šachty.

Hlavní příhradové nosníky jsou z uzavřených obdélníkových profilů ztuženy pomocí táhel. Horní a dolní pás je z profilu TR OBD200x150x8, svislice jsou z profilu TR OBD150x100x8. Ztužení je provedeno pomocí systémových táhel o průměru 20 mm. Křížová táhla jsou vůči sobě odsunutá o 40 mm tak, aby se vyhnuly vzájemné kolizi. Dolní ortotropní mostovka je tvořena plechem tloušťky 10 mm a čtyřmi podélnými výztuhami z profilu PLO100x10. V příčném řezu má mostovka lávky dostředný spád 2,0% a je opatřena přímopochodní bežešvou izolací. Dolní a horní příčníky jsou z profilu TR OBD150x100x8. Nad podporou je dolní příčník uzavřený svařovaný z plechů tloušťky 10, 14, 20 mm a je vyztužen vnitřními diafragmaty. Pultová střecha má spád 5° a je tvořena sendvičovými panely o tloušťce 60 mm. Jako podpora panelů slouží nerezové profily L40x4 přivařené na horní pás a nerezový profil TR OBD70x50x4 přivařený na horní příčník. Profil TR OBD70x50x4 uprostřed lávky slouží i pro vedení kabelů osvětlení lávky.

Montážně se lávka dělí na sloup a dva příhradové dílce, které se montážně svaří přímo v otvoru. Montážní celky budou umístěny do polohy prostorových montážních podpor.

5.7.1 Ložiska

Lávka má pevný bod v místě svařovaného sloupu. Elastomerová ložiska jsou dvě na úložném prahu železobetonového pilíře a dvě na železobetonové konzole výtahové šachty, celkem 4 ks. Jedno z dvojice ložisek je příčně pevné a druhé všesměrně pohyblivé.

Navržena jsou elastomerová ložiska dle **přílohy 2.428 a 2.429**. Popis ložisek je řešen v **příloze 1.102 TZ k OK**.

5.7.2 Podhled stropu

Na lávce nebude realizován podhled stropu. Svítidla budou umístěna přímo na konstrukci zastřešení viz **příloha SO 02-86-02**

5.8 Spodní stavba lávky

Spodní stavbu lávky tvoří krajní železobetonová konstrukce lávky a mezilehlý ocelový pilíř P2 a krajní ŽB pilíř P1.

5.8.1 ŽB část lávky (polorám)

Jedná se o železobetonový polorám s vykonzolovanou částí pro uložení NK ocelové lávky. Příčel rámu má proměnnou výšku po délce mostu 346 – 437 mm (podélný sklon 1,20%) a je navržena z betonu C30/37 – XD1, XF2.

Opěra O 01 má tloušťku 0,5 m, je doplněna ŽB křídly délky 1,4 m, svým tvarem navazuje na tvar tělesa přístupového chodníku a je navržena z betonu C30/37 – XD3, XF4.. Na druhém konci tvoří stojku polorámu ve tvaru písmene „A“. tloušťka stojky je 0,5 m a je navržen z betonu C30/37 – XD3, XF4. Založení konstrukce je plošné na ŽB patkách z betonu **C30/37–XA1, XF3 (F.1.2 CZ)–CI0,4–Dmax32–S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 s průsakem max. 35 mm**.

Ocelová konstrukce lávky je uložena na pomocí elastomerových ložisek na hrobečky vykonzolované části ŽB lávky. ŽB hrobečky jsou z betonu C30/37 – XD3, XF4.

Nosná konstrukce ŽB lávky je vybavena římsami šířky 0,4 m, navrženy z betonu C30/37 – XD3, XF4.

Odvodnění lávky je zajištěno pomocí podélného sklonu 1,2% NK a dále bude voda stékat za rub opěry O 01, kde je umístěna drenážní trubka DN200 ve 4% spádu směrem k propustku, který je řešen

v rámci SO 02-50-01. Pod výtokem drenážní trubky bude provedeno odláždění ve sklonu 5% směrem ke vtoku propustku.

Na povrchu příčle rámu bude provedena konstrukce chodníku identická s navazujícím **SO 02-50-01**.

5.8.2 Pilíř P1 (ŽB šachta)

Železobetonový pilíř situovaný v prostoru nástupiště u koleje č.2 je komorového průřezu vnitřního půdorysného rozměru 1800x2500 mm umožňujícího umístění technologie výtahu a jeho provozu. Pilíř bude založen na plošném základu a v ŽB hydroizolační vaně, vzhledem k vysoké hladině podzemní vody. Základ pilíře je půdorysného rozměru 3900x4150 mm a výšky 1000 a 510 mm. Povrch základového výstupku je ve 4% spádu. Komorový dírk je o tloušťce stěny 400 a 500 mm a výšky 12020 mm. Úložný práh (konzola) je šířky 2400 mm, délky 780 mm a tloušťky 300-500 mm. Podložiskové bloky jsou půdorysného rozměru 640x440 mm. Ve stěnách dírk pilíře budou osazeny prostupy pro kabeláž technologii výtahu, osvětlení nástupiště a kamerového systému. Součástí základu je také šachta pro odvodnění výtahové šachty, ve které bude trvale umístěno čerpadlo. Dno výtahové šachty bude odvodněno pomocí 1% sklonu do žlábků a dále vedeno ve sklonu 1,4% přes prostup (nerezová ocel. trubka DN60 jakosti 1.4401) do odvodňovací šachty, kde bude trvale umístěno čerpadlo. Čerpadlo pak bude napojeno na prostupovou chráničku DN60 vedoucí z odvodňovací šachty, odkud bude voda vedena chráničkou až do vyústění do příkopu vedeného podél nástupiště. Prostup u vyústění bude opatřen **zpětnou klapkou**, které zajistí, aby voda při zatopení příkopu nestékala zpětně do odvodňovací šachty. Veškeré prostupy budou provedeny z nerezové oceli jakosti 1.4401.

Beton základu pilíře **C30/37–XA1, XF3 (F.1.2 CZ)–C10,4–Dmax32–S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 s průsakem max. 35 mm** dle ČSN EN 12 390-8. Vyztužen bude betonářskou výztuží se zaručenou svařitelností B 500B.

Beton dírk pilíře a úložného prahu C30/37–XD3, XF4, XC4 (F.1.2 CZ)–C10,40–Dmax22–S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404, max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12 390-8, kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností. Vyztužen bude betonářskou výztuží se zaručenou svařitelností B 500B.

Pilíř bude založen plošně na ŽB základové patce, která bude uložena v hydroizolační ŽB vaně, vzhledem k vysoké hladině podzemní vody. Vana bude uložena na podkladní beton tl. min. 150 mm, třídy betonu C16/20 – X0. Je zapotřebí, aby podkladní beton ležel přímo na zvětralém horninovém podloží (min R6 – viz geologický průzkum).

Pokud se nepodaří dosáhnout těchto geologických podmínek při provedení výkopů základové spáry dle projektové dokumentace, je zapotřebí lokálně nebo částečně výkop prohloubit až do dosažení kýžených geologických poměrů a poté použít větší množství podkladního betonu pro dosažení úrovně založení pilíře. Tuto informaci je nutno předat projektantovi daného SO. V rozpočtu je uvažováno s případným navýšením množství podkladního betonu o 100 %. Toto opatření je zavedeno vzhledem k nepřesné znalosti průběhu horninového podloží po celé délce založení.

Hydroizolační vana je navržena tl. 300 mm a provedena bude z betonu C30/37–XA1, XF2 (F.1.2 CZ)–C10,4–Dmax32–S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 s průsakem max. 50 mm dle ČSN EN 12 390-8. Vyztužena bude betonářskou výztuží se zaručenou svařitelností B 500B. Pracovní spáry budou opatřeny profilovaným PVC těsněním a lokálně přidaným asfaltovým izolačním pásem dle detailu D1, přílohy 2.301 Výkres tvaru ŽB vany.

Pilíř bude opláštěn sendvičovými panely vč. střešních panelů. Voda ze zastřešení bude svedena pomocí okapu a svodu do příkopu vedeného podél nástupiště.

5.8.1 Pilíř P2 (Sloup OK lávky)

Ocelový sloup lávky ve tvaru písmene Y je z profilu TR457x20. V horní části je uzavřen plechem tloušťky 20 mm. V dolní části je opatřen kotevním plechem tloušťky 30 mm a výztuhami tloušťky 20 mm. Kotvení sloupu je pomocí 6 ks závitových tyčí M42, které jsou předem osazeny do základové patky (kotevní přípravek). Spojení mezi sloupem a lávkou je pomocí montážního obvodového koutového svaru. Všechny části kotvení musí být viditelné nad úrovní terénu (zámkové dlažby). Podliti patních plechu min. tloušťky 30 mm.

Pilíř P2 je založen na dvoustupňové ŽB patce C 25/30-XC4, XF3, XA1 – Cl 0,4 – Dmax 22mm – S3. Rozměry prvního stupně patky jsou 1900x1700 mm, výšky 1000 mm. Rozměry druhého stupně jsou 2400x3000 mm, výšky 1000 mm. Patka bude uložena na podkladní beton tl. 100 mm, třídy C16/20 – X0. Viz příloha výkresové dokumentace **2.305 Výkres tvaru a vyztužení základové patky lávky**.

5.9 Ocelová konstrukce přístupového chodníku

Nosnou konstrukci chodníku tvoří ocelová příhradová uzavřená konstrukce s dolní ortotropní mostovkou a pultovou střechou. V podélném směru jde o konstrukci o pěti polích s rozpětím 8,18-16,11-18,80-18,80-21,49 m a konzolou délky 3,0 m. Podporu nosné konstrukce chodníku tvoří železobetonová patka, ocelová konzola kotvena do výtahové šachty a ocelové sloupy. Podélný spád chodníku je 8,3 %. Průchozí prostor na chodníku má šířku 1,6 m a výšku 2,5 m. Niveleta chodníku navazuje na niveletu lávky a výškovou úroveň v místě betonové dlažby u výtahové šachty. Chodník se skládá ze dvou ramen délky cca 44 a 39 m, které vzájemně propojuje mezipodesta zhruba v polovině překonávané výšky. Chodník má ještě výstupní mezipodestu délky cca 3,0 m, která navazuje na mostovku lávky.

Hlavní příhradové nosníky jsou z uzavřených obdélníkových profilů ztuženy pomocí táhel. Horní a dolní pás je z profilu TR OBD200x150x8, svislice jsou z profilu TR OBD150x100x8. Ztužení je provedeno pomocí systémových táhel o průměru 20 mm. Křížová táhla jsou vůči sobě odsunutá o 40 mm tak, aby se vyhnuly vzájemné kolizi. Dolní ortotropní mostovka je tvořena plechem tloušťky 10 mm a dvojicí podélných výztuh z profilu PLO100x10. V příčném řezu má mostovka chodníku dostředný spád 2,0% a je opatřena přímopochází bežešvou izolací. Dolní a horní příčníky jsou z profilu TR OBD150x100x8. Nad podporou je dolní příčník uzavřený svařovaný z plechů tloušťky 12+20 mm a je vyztužen vnitřními diafragmaty. Kotvení svařovaného příčníku nástupní části chodníku do základové patky je pomocí kotevních šroubů M20 (chemická kotva) s podlitím min. tloušťky 30 mm. Uložení na ložiska je navrženo v místě styků dolního pasu a svařovaného příčníku. Pultová střecha má spád 5° a je tvořena sendvičovými panely o tloušťce 60 mm. Jako podpora panelů slouží nerezové profily L40x4, L50x4 přivařené na horní pás a nerezový profil TR OBD70x50x4 přivařený na horní příčník. Profil TR OBD70x50x4 uprostřed chodníku slouží i pro vedení kabelů osvětlení chodníku.

Montážně se chodník dělí na sloupy a čtyři příhradové dílce. Montážně se svaří jednotlivé příhradové dílce a sloup profilu TR457x20 přímo v otvoru. Montážní celky budou umístěny do polohy prostorových montážních podpor.

5.9.1 Ložiska

Přístupový chodník má pevný bod v místě svařovaného sloupu a kotvení do železobetonové patky nástupní části chodníku. Elastomerová ložiska jsou vždy dva nad každým pilířem, celkem 8 ks. Jedno z dvojice ložisek je příčně pevné a druhé všesměrně pohyblivé.

Navržena jsou elastomerová ložiska dle **přílohy 2.428 a 2.429**. Popis ložisek je řešen v **příloze 1.102 TZ k OK**.

5.9.2 Spodní stavba a založení

Ocelové sloupy chodníku jsou ve tvaru písmene Y z profilu TR457x20 (TR219,1x16). V horní části jsou sloupy uzavřeny plechem tloušťky 20 mm. V dolní části jsou opatřeny kotevním plechem tloušťky 30(20) mm a výztuhami tloušťky 20(12) mm. Kotvení sloupu je pomocí 6 ks (4 ks) závitových tyčí M42 (M24), které jsou předem osazeny do základové patky (kotevní přípravek). Spojení mezi nejvyšším sloupem z profilu TR457x20 a chodníkem je pomocí montážního obvodového koutového svaru. Ostatní sloupy jsou vzájemně s nosnou konstrukcí chodníku spojeny pomocí elastomerových ložisek. Všechny části kotvení musí být viditelné nad úrovní terénu (zámkové dlažby). Podlití patních plechů min. tloušťky 30 mm.

Způsob založení přístupového chodníku je pomocí ŽB patek. Schéma, označení a typy patek viz přílohy **2.307 a 2.308**. Jedná se o dvou až tří stupňové patky několika různých rozměrů. Beton patek je třídy C 25/30-XC4, XF3, XA1 – Cl 0,4 – Dmax 22mm – S3. Výztuž do betonu je navržena z oceli B500 B.

Před vstupem na konstrukci chodníku z úrovně nástupiště je navržena nástupní ŽB rampa ve sklonu 1:12 dle přílohy 2.308 Výkres tvaru a vyztužení nástupní rampy. Třída betonu rampy je navržena C

25/30-XC4, XF3, XA1 – CI 0,4 – Dmax 22mm – S3. Výztuž do betonu je navržena z oceli B500 B.. Na rampě bude provedena konstrukce chodníku, která bude identická s konstrukcí navazujícího nástupiště viz SO 02-12-01.

5.10 Ocelová konstrukce schodiště

Schodiště jsou celkem dvě, pro přístup na obě nástupiště a jsou identická. Nosnou konstrukci schodiště tvoří ocelová příhradová uzavřená konstrukce s plochou střechou. Schodišťové stupně a mezipodesty tvoří pororošt, výstupní mezipodestu tvoří ortotropní mostovka. V podélném směru jde o konstrukci o dvou polích s rozpětím 9,46-5,47 m. Podporu nosné konstrukce schodiště tvoří železobetonová patka, ocelový sloup a konzola na lávce. Schodiště je tvořeno třemi rameny se 14. schodišťovými stupni a třemi mezipodestami. Sklon ramen je 29°. Průchozí prostor na schodišti má šířku 1,6 m a výšku 2,5 m. V návaznosti na přístřešek na nástupišti je průchozí výška zvětšena na 3,0 m z důvodu umístění informační cedule.

Hlavní příhradové nosníky jsou z uzavřených obdélníkových profilů ztuženy pomocí táhel. Horní a dolní pás je z profilu TR OBD200x150x5, svislice jsou z profilu TR OBD150x100x5. Ztužení je provedeno pomocí systémových táhel o průměru 15 mm. Křížová táhla jsou vůči sobě odsunutá o 40 mm tak, aby se vyhnuly vzájemné kolizi. Dolní ortotropní mostovka výstupní mezipodesty je tvořena plechem tloušťky 10 mm a dvojicí podélných výztuh z profilu PLO100x10. Tato mostovka je opatřena přímopochodí bežešvou izolací. V příčném řezu má schodiště nulový spád. Dolní a horní příčníky jsou z profilu TR OBD150x100x5. Uložení na ložiska je navrženo v místě styků dolního pasu a příčníku výstupní mezipodesty. Nad sloupem je dolní příčník uzavřený svařovaný z plechů tloušťky 12 mm a je vyztužen vnitřními diafragmaty. Střecha má příčný spád 0°, podélný spád 5°+30° a je tvořena sendvičovými panely o tloušťce 60 mm. Jako podpora panelů slouží nerezové profily L45x4 přivařené na horní pás a nerezový profil TR OBD70x50x4 přivařený na horní příčník. Profil TR OBD70x50x4 uprostřed lávky slouží i pro vedení kabelů osvětlení lávky. Schodišťové stupně a mezipodesty jsou tvořeny svařovaným nebo lisovaným pororoštem s nosností min. 500 kg/m² rovnoměrně, resp. 160 kg osamělé břemeno. Rošt musí mít rozteč ok přibližně o velikosti 33x11 mm (žárový zinek). Světlost otvoru oka je 30x9 mm. Rošty budou mít nášlapnou hranu s protiskluznou úpravou. Kotvení roštu bude pomocí úchytků k podpěře bez vrtání. Podpěru roštů tvoří profil L50x6 přivařený k dolnímu pasu.

Montážně se schodiště dělí na sloup a příhradový dílec. Vzájemně se montážně svaří přímo v otvoru.

5.10.1 Ložiska

Schodiště má pevný bod v místě svařovaného sloupu a kotvení do železobetonové patky nástupního ramene. Elastomerová ložiska jsou dvě na konzolách OK lávky, celkem 2x dvě schodiště = 4 ks. Každé ložisko je všesměrné.

Navržena jsou elastomerová ložiska dle přílohy 2.428 a 2.429. Popis ložisek je řešen v příloze 1.102 TZ k OK.

5.10.2 Spodní stavba a založení

Ocelový sloup schodiště je ve tvaru písmene Y z profilu TR219,1x16. V horní části jsou sloupy uzavřeny plechem tloušťky 20 mm. V dolní části jsou opatřeny kotevním plechem tloušťky 20 mm a výztuhami tloušťky 12 mm. Kotvení sloupu je pomocí 4 ks závitových tyčí M24, které jsou předem osazeny do základové patky (kotevní přípravek). Spojení mezi sloupem a schodištěm je pomocí montážního obvodového koutového svaru. Všechny části kotvení musí být viditelné nad úrovní terénu (zámkové dlažby). Podlité patníky plechu min. tloušťky 30 mm.

Založení schodišťových ramen je navrženo na základových dvou a třístupňových patkách S1 a S2 viz příloha 2.306 Výkres tvaru a vyztužení základových patek přístupových schodišť. Třída betonu patek je navržena C 25/30-XC4, XF3, XA1 – CI 0,4 – Dmax 22mm – S3. Výztuž do betonu je navržena z oceli B500 B.

5.11 Výtahová šachta

Výtahová šachta pro technologii výtahu je uvažována ve vnitřním prostoru pilíře lávky na nástupišti u koleje č.2. Šachta bude kompletně provedena ze železobetonu a celoplošně oplášťena sendvičovými panely barvy RAL 7001(s výjimkou ŽB konzoly a hrobečků). Opláštění bude ukončeno soklem z XPS

polystyrenu ve výšce min 300 mm nad úrovní terénu. Povrch soklu bude obsahovat dekorativní mozaikovou omítku na vnější povrchy **černého odstínu** (zhotovitel projedná konkrétní návrh černého odstínu se SŽ). Tepelná izolace šachty je provedena z důvodu zachování teplot dle předpisu SŽ S10, což nám zredukuje počet tepelných těles uvnitř šachty a sníží náklady na budoucí provoz. Střecha šachty je navržena jako pultová ve sklonu 5 %, přičemž voda bude stékat do okapu a následně bude svedena pomocí svodu do příkopu vedeného podél trati.

Před vstupem do výtahové šachty z úrovně nástupiště bude osazen 2x ocelový pororošt o rozměrech 500x750 mm s odvodňovací vanou z polymerbetonu a HDPE trubkou svedenou do příkopu vedoucího podél nástupiště. Toto zařízení zajistí zamezení vtoku vody z dešťových srážek do výtahové šachty z úrovně nástupiště.

Z hlediska bludných proudů bude spodní hrana otvoru v úrovni lávky provedena z vrstvy elektroizolační plastmalty tl. 20 mm. Hrobečky v oblasti uložení lávky budou rovněž v oblasti kotvení provedeny z elektroizolační plastmalty.

Prostor před vstupem do výtahové šachty bude z obou úrovní osvětlen svítidly dle **SO 02-86-02**.

Před vstupem do výtahové šachty z obou úrovní bude nad vstupním otvorem umístěna tabule orientačního systému č.7 viz **SO 02-77-01**.

K odvodnění výtahové šachty bude sloužit šachta na odvodnění, ve které bude osazeno trvale čerpadlo. Více k odvodnění šachty viz odst. 5.8.2 této dokumentace.

Pro větrání šachty bude osazen ve vrchní části dříku pilíře reverzibilní axiální ventilátor viz technologie výtahů **PS 02-04-11**.

Vstup do výtahu jak v úrovni nástupiště, tak v úrovni lávky bude opláštěn nerezovým dekorativním plechem tl. 2 mm a jakosti 1.4401. Plech bude struktury SM-LEINEN. V úrovni nástupiště budou do obkladní stěny umístěny dvířka antivandal pro přístup do výtahového rozvaděče. Přesný tvar a nosnou konstrukci obkladní stěny bude řešeno v rámci výrobní dokumentace s koordinací s konkrétním dodavatelem jak opláštění tak technologie výtahu.

Nad vstupem do výtahu z úrovně nástupiště bude osazena markýza půdorysného rozměru 2600x1500mm z bezpečnostního tepelně tvrzeného (ESG) skla tl. 20mm.

Při vstupu do odvodňovací šachty bude osazen kompozitní hranatý a vodě a pachu nepropustný poklop s protiskluzovou úpravou o vnitřních rozměrech 600x600 mm, odpovídající ČSN EN 124. dále zde budou osazena 3 ocelová stupadla s protiskluzovou ochranou ve vzdálenosti 300 mm od sebe, která zajistí přístup do šachty. Stupadla budou provedena v souladu s ČSN EN 13101.

5.12 Opěrná zídka z betonových tvarovek

V návaznosti na ŽB pilíř P1 bude provedena zídka z betonových tvarovek v rozsahu délky cca 20,64 m viz přehledné výkresy této dokumentace. Zeď budou tvořit prefabrikované korýtkové tvarovky délky min. 0,57 m, šířky min. 0,57 m a výšky min. 0,32 m. Tvarovky budou kladeny ve sklonu 3:1. Celková výška zdi je 2,0 m, výška zdi nad povrchem terénu je 1,7 m. Zeď bude založena na základovém pasu o rozměru 0,9x0,6 m z prostého betonu C 20/25 po obvodu vyztužený KARI sítí R8 s oky 100x100. Základ bude ležet na štěrkopískovém podsypu tl. 200 mm. Tvarovky budou vyplněny štěrkem fr. 16/32. S ohledem na svahové stupně bude kladena biaxiální geomříž 30/30 kN tak, aby došlo k provázání nové zdi s nově vrstvenou zeminou v minimálně dvou řadách. Sklon výkopu mimo svahové stupně je navržen ve sklonu 5:1 a bude opatřen geotextilií 400g/m². Nová zeď bude napojena na stávající kamennou zeď. Napojení bude po výšce provedeno dobetonováním nebo dozděním z lomového kamene tak, aby mezi novou a stávající zdí nezůstala mezera.

5.13 Požadavky na materiál betonů a betonářské oceli

Konstrukční betony (Beton ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404)

Nosná konstrukce ŽB části lávky	C30/37-XD1, XF2 (CZ) – CI 0,4 –Dmax 22 mm-S4
Dřík opěr a pilířů	C30/37-XD3, XF4 (CZ) – CI 0,4- Dmax 22-mm S4
	Průsak max. 35 mm
ŽB hrobečky	C30/37-XD3, XF4 (CZ) – CI 0,4- Dmax 22-mm S4

	Průsak max. 35 mm
ŽB základy (šachta/lávka):	C30/37 – XA1, XF3 (CZ) CI 0,4-Dmax 32 mm-S4
	Max průsak 35 mm dle ČSN EN 12 390-8
ŽB římsy:	C30/37 – XD3, XF4 (CZ) CI 0,4-Dmax 16 mm-S4
Ostatní betony:	
Spádový beton pod drenáží:	C16/20-X0 (CZ, F.1.2)-CI 1,0 – Dmax 22 mm – S4
Podkladní beton	C20/25-XA1 (CZ, F.1.2)-CI 1,0 – Dmax 22 mm – S4
Ochrana SVI bet. mazaninou	C25/30-XC2, XF1 (CZ, F.1.2)-CI 0,4 – Dmax 22 mm – S4

Kámen pro odláždění do betonového lože:

Přírodní kámen dle MVL 649, čl. 7.1.15 (min. pevnost v tlaku 50 MPa, max. nasákavost 1,5%, souč. odolnosti proti mrazu 0,75, atd.)

Provedení kamenné dlažby dle MVL 649 a vzorového listu železničního spodku ČD Ž 6.11

Výztuž, kotevní trny:

Prutová ocel Ocel B500 B (10505 R)

Specifikace pro betonové konstrukce dle ČSN EN 13670

NK mostu, spodní stavba, opěrné zídky: prováděcí třída 3, ošetřovací třída 3

5.14 Bourací práce

V rámci SO lávky nejsou navrženy žádné bourací práce.

5.15 Výkopy a zásypy objektu

5.15.1 Výkopy

Výtahová šachta – Výkopy budou řešeny záporovým pažením s výdřevou pro omezení výkopových prací. Vstup do výkopu bude proveden 1:1 ze strany od železniční tratě. Výkop výtahové šachty bude neustále odčerpáván vzhledem k výšce hladiny podzemní vody. Podél stavební jámy budou položeny drenážní trubky DN150 viz příloha 2.501 **Výkres výkopů a pažení.**

Všechny ostatní výkopy pro založení objektu budou probíhat v otevřené stavební jámě se sklonem svahu 1:1. **Je nutno počítat v každém výkopu s potenciálním čerpáním podzemní vody,** vzhledem k její výšce.

Výkopy v oblasti zárubní zdi budou provedeny ve stupňovitém svahu ve sklonu 5:1.

Výkopy v oblasti hornin těžitelnosti IV. třídy budou provedeny ve sklonu 5:1

5.15.2 Pažení

Je navrženo mikrozáporové pažení okolo výtahové šachty z ocelových válcovaných profilů například HEB160, délky 5,0 m a v rozteči 1,2 – 1,5 m, osazených do vrtů DN300 viz příloha 2.501. Navržené pažení slouží k omezení výkopových prací v oblasti za výtahovou šachtou, kde se nachází polní komunikace. Dále slouží k oddělení výkopů základu pilíře P1 (výtahové šachty) a základů přístupového chodníku. Třídy vrtatelnosti v oblasti mikrozápor dle průzkumů jsou I., II. a IV.

Dle průzkumů nelze přesně určit, kde přesně se horninové podloží nachází. V případě, že se při výkopových pracích zjistí, že horninové podloží se nachází výše, než je uvažováno v projektové dokumentaci, lze upravit sklony svahů na 5:1 a případně i upustit od pažení. Pažení bylo navrženo zejména proto, aby nezasahovaly výkopové práce výrazně do polní komunikace vedoucí na náspu za výtahovou šachtou.

V souladu s TKP 1, čl. 1.11.2, konkrétní návrh pažení, včetně statického posouzení, předvede zhotovitel zástupci investora a projektantovi daného SO v rámci dokumentace zhotovitele.

Systém pažení je odvislý na možnostech, stavebním vybavení a používané technologii zhotovitele. Výkres výkopů a pažení je pouze ideový návrh možného typu pažení, který však musí být dále v dokumentaci zhotovitelem rozpracován či zhotovitelem změněn za jiný.

5.15.3 Zásypy

Zásypy výkopů budou z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu – např. ŠD fr. 0/32 s Cu>15. Hutnění po vrstvách max. tl. 300mm, míra zhutnění 95% PS a Id=0,75. Zásyp bude proveden z nového materiálu.

Za rubem opěry O 01 (ŽB část lávky) je proveden zásyp v rámci SO 02-50-01, tedy např. štěrkodrt' ŠD 0/32, Id=0,75, PS=95%, hutněná po vrstvách max tl. 300 mm a provázán geomříží.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro zásypy, násypy. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektantem.

5.15.4 Terénní úpravy

Svahy budou ohumusovány v tl. 150mm a osety travním semenem, pokud není určeno jinak.

Pod schodišťovými rameny bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonového lože, které bude ohraničeno betonovými obrubami. Spádování odláždění bude směrem do nejbližšího drážního příkopu.

Za zídou z betonových tvarovek a za rubem pilíře P1 bude použita na svazích kokosová rohož pro založení trávníku a zlepšení stability svahu.

Veškeré svahy okolo nových konstrukcí budou provedeny ve sklonu min 1:1,5. Při sklonu menším než 1:1,5 bude provedeno odláždění. Odláždění bude provedeno lomovým kamenem uloženým do betonového lože. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Pevnost kamene min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75. Vhodné jsou zejména vyvřelé horniny, zejména žula. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou a vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Tloušťka kamene je 250 mm, tloušťka lože 150 mm a je z betonu C 25/30 XF3. Spárování dlažby bude provedeno cementovou maltou. Šířka spáry max. 30mm, lokálně lze připustit až 45mm. Odláždění bude olemováno záhonovým obrubníkem šířky 80 mm.

5.16 Další nové části objektu

5.16.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Na objektu budou provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SR 5/7(S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009). Provedou se základní ochranná opatření stupně č.4 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.1. Provede se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206+A1 (73 2403) a sekundární ochrany dle SR 5/7 (S) odstavec 3.2. Dále se betonových podpěrách lávky provedou konstrukční opatření části 3.3, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce (měřící vývod formou ocelových destiček opatřených šroubem = kontrolní měřící bod => 2 KMB na jeden dilatační celek). Přesné umístění je patrné ve výkresech tvarů a výztuže spodní stavby. Hlavní nosné výztužné pruty budou provedeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 3,0m. Provedeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů. Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5mm, u podélných styků výztuže délky 100mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10mm, a=4mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže. Výztuž bude vodivě propojena s měřícím bodem.

5.16.2 Odvedení vody z objektu

5.16.2.1 Lávka, schodiště, přístupový chodník

Lávka, chodníky a schodiště jsou zastřešené. Voda ze střechy bude stékat v některých částech volně na terén. Střešní panely musí mít vlnu horního trapézového plechu příčně (kolmo na podélnou osu OK). Dešťová voda z úžlabí střechy schodiště u výtahové šachty v horní části bude svedena pomocí kotlíku a svodu do společného svodu, kterým je odvedena dešťová voda ze střechy výtahové

šachty. Na střeše lávky nad nástupištěm bude proveden žlab pro odvod dešťové vody. Svod se provede 0,5m pod nejnižší místo konstrukce lávky, kde bude voda volně odkapávat na zpevněný příkop, zasakovací prostor vysypaný lomovým kamenem apod. (nebude uvažován řetěz kvůli možnému odtržení řetězu výtržníky, případně se řetěz také může vlivem větru houpat směrem k trakci). Proveďte se žlab + svod také v místě ukončení lávky směrem k chodníku.

Může dojít k úkapu dešťové vody na mostovku a proto je spádována dostředně. Po určitých vzdálenostech jsou umístěny na mostovce nerezové odvodňovače tak, aby mohla voda volně stékat na terén. Pod odvodňovači musí být terén upraven odlážděním lomovým kamenem do betonového lože, případně šterkovým vsakem hl. 1,0 m.

Odvodnění mostního závěru není řešeno, protože se jedná jen o překryvný nerezový plech. Pro prvky odvodnění bude použita korozivzdorná ocel.

5.16.2.2 ŽB část lávky

Odvodnění lávky je zajištěno pomocí podélného sklonu 1,2% NK a dále bude voda stékat za rub opěry O 01, kde je umístěna drenážní trubka DN200 ve 4% spádu směrem k propustku, který je řešen v rámci SO 02-50-01. Pod výtokem drenážní trubky bude provedeno odláždění ve sklonu 5% směrem ke vtoku propustku. Propustek je řešen v rámci SO 02-50-01.

Na počátku a na výtoku odvodnění bude nerez trubka o vnitřním průměru odpovídajícímu vnějšímu průměru poloperforované drenážní trubky za rubem opěry a s přesahem min 200 mm za křídla opěry. Drenážní trubka bude uložena do spádového betonu C16/20 – X0 a obsypána šterkem fr. 8/16. Na vtoku bude silnostěnná drenážní trubka zavíčkovaná.

Odláždění bude provedeno lomovým kamenem uloženým do betonového lože. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Pevnost kamene min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75. Vhodné jsou zejména vyvřelé horniny, zejména žula. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou a vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Tloušťka kamene je 250 mm, tloušťka lože 150 mm a je z betonu C 25/30 XF3. Spárování dlažby bude provedeno cementovou maltou. Šířka spáry max. 30mm, lokálně lze připustit až 45mm. Odláždění bude olemováno záhonovým obrubníkem šířky 80 mm. Rozměry odláždění viz příloha 2.201 Půdorys.

5.16.2.3 Výtahová šachta (vč. šachty pro odvodnění)

Dno výtahové šachty bude odvodněno pomocí 1% sklonu do žlábků a dále vedeno ve sklonu 1,4% přes prostup (nerezová ocel. trubka DN60 jakosti 1.4401) do odvodňovací šachty, kde bude trvale umístěno čerpadlo. Čerpadlo pak bude napojeno na prostupovou chráničku DN60 vedoucí z odvodňovací šachty, odkud bude voda vedena chráničkou až do vyústění do příkopu vedeného podél nástupiště. Prostup u vyústění bude opatřen **zpětnou klapkou**, které zajistí, aby voda při zatopení příkopu nestékala zpětně do odvodňovací šachty a bude osazen do ŽB čílků a odlážděn lomovým kamenem. Veškeré prostupy budou provedeny z nerezové oceli jakosti 1.4401.

Před vstupem do výtahu v úrovni nástupiště bude umístěn 2x podlahový ocelový pororošt s oky 30x10 mm půdorysného rozměru 500x750 mm s vanou z polymerbetonu. Vana bude napojena odpadním potrubím DN100 na drážní kanalizaci v nástupišti. Vana bude uložena do betonového lože z C 16/20 X0 tl. 100 mm. Trubka bude při vyústění procházet přes betonové čílko s odlážděním pomocí lomového kamene. Bude také opatřena **zpětnou klapkou** pro zamezení vtoku vody při zatopení příkopu.

Zastřešení výtahové šachty ze sendvičových panelů bude spádováno v 5% sklonu směrem k lávce k okapnímu žlabu RG 100. Žlab bude opatřen svodem 60x60 mm vyústěným spolu se svodem odvodnění zastřešení lávky do příkopu vedeného podél nástupiště. Žlab i svod bude z poplastovaného plechu tl. 0,6 mm. Dilatace mezi šachtou a zastřešením lávky bude překryta oplechováním spádovaným na zastřešení lávky viz detail D12 přílohy 2.211.

Odvodnění rubu výtahové šachty bude provedeno pomocí poloperforované drenážní trubky DN200 uložené do spádového betonu, obsypáno šterkem fr. 8/16 a svedeno do drážního otevřeného příkopu. Při vyústění drenážní trubky příkopu bude na konci osazena silnostěnná HDPE trubka (vnitřní průměr silnostěnné HDPE trubky bude stejný, jako vnější průměr poloperforované drenážní trubky) dl. 1,5m která bude procházet přes betonové čílko opatřené lomovým kamenem. Na počátku a v místě zalomení drenážní trubky budou osazeny revizní šachty DN400. Víko revizní šachty bude přesahovat terén v nejnižším bodě min 50 mm.

Strop ŽB šachty pro odvodnění je navržen ve sklonu 1,0 %, odkud voda dále bude stékat do drenážní trubky DN 200 viz odstavec nahoře. Dno odvodňovací ŽB šachty je provedeno v 1,0= sklonu směrem k uvažované poloze osazení trvalého čerpadla. (viz přehledné výkresy).

5.16.2.4 Opěrná zídka z betonových tvarovek

Opěrná zídka bude odvodněna na rubu pomocí poloperforované drenážní trubky DN200. Trubka bude uložena do spádového betonu C16/20-X0 tl. Min 150 mm s podélným sklonem odvodnění 4%. Na počátku odvodnění bude umístěna revizní šachta DN400. Odvodnění pak pokračuje za rub výtahové šachty až do drážního příkopu viz odvodnění výtahové šachty.

5.16.2.5 Protidotykové zábrany

Srážková voda ze svislých protidotykových zábran trakčního vedení bude volně stékat do kolejiště.

5.16.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

U SŽ schválený SVI je samostatnou přílohou této dokumentace, „**Technická zpráva k SVI**“ viz příloha 1.104.

Obecně bude spodní stavba ve styku se zeminou opatřena SVI proti zemní vlhkosti a volně stékající vodě z natavovaných asfaltových izolačních pásů.

Navržena je tvrdá betonová ochrana na vodorovných plochách a tvrdá ochrana ze zdících bloků na ostatních plochách.

Betonová i ocelová podlaha lávky, schodišť a přístupového chodníku bude opatřena přímo pochozí PU nebo metakrylátovou izolační membránou se vsypem z křemičitého písku. Povrch bude odstínu RAL 7001 (Stříbrnošedá)

Detailněji řešeno v části „**Technická zpráva k SVI**“ viz příloha 1.104.

5.16.4 Úprava dilatačních spár, pracovní spár

Dilatační spáry budou mezi konci křídel opěry O1 a opěrnou zdí chodníku SO 02-50-01.

Tyto spáry je nutno náležitě utěsnit proti vnikání vody. Tloušťka spár je 20 mm. Výplň dilatační spáry včetně její specifikace a systém překrytí izolací je podrobně popsán v „**Technická zpráva k SVI**“ viz příloha 1.104. Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracuje TP, který bude obsahovat návrh konkrétních výrobků a předloží jej ke schválení zástupci SŽ. TP ošetření dilatačních spár bude koordinován s TP provádění SVI. Je účelné tyto TP sloučit do jednoho.

Úprava pracovní spáry spočívá ve zdrsnění betonu před jeho zatvrdnutím a následnému důkladnému očištění při betonáži další části. Nutnost těchto spár zvaží budoucí zhotovitel a pracovní postup nechá odsouhlasit zástupcem investora, správcem a projektantem. Polohu pracovních spár lze měnit pouze po odsouhlasení nové polohy projektantem. Všechny pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny. Povrch pracovní spáry se natře před další betonáží krystalizační látkou podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele (zhotovitel vypracuje TP betonáže). Pracovní spáry se z líce vysekají a vytmelí se těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů konkrétního výrobku. Pracovní spáry jsou zobrazeny ve výkresech tvarů betonových konstrukcí. Detail provedení SVI v místě dilatační spáry viz příloha 2.210 a 2.211 detail D7.

5.16.5 Povrchová úprava konstrukce

Všechny konstrukce budou betonovány v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle T/ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Do bednění dřívku pilíře P1 (v oblasti krátké konzoly z jejího čela přesně uprostřed) a na ŽB části lávky (poloha viz výkres tvaru příloha 2.303) bude vložena matrice s prolisem letopočtu výstavby.

Na všech lícových plochách ŽB části lávky v oblasti nad terénem bude proveden permanentní antigrafitový nátěr, nátěr musí být transparentní, matný.

5.16.6 Protikorozní úprava ocelových konstrukcí

TYP A – kompletní PKO (**ŽSP + ONS 23**) – na ocelovou nosnou konstrukci a ocelové doplňky, které jsou součástí dodávky OK – ložiska, podružné plechy a profily;

TYP B – kompletní PKO (**žárové zinkování ponorem + ONS 01**) – zábradlí

TYP C – Bezešvá pochozí izolace tl, 5 mm – mostovka

TYP D – Základní EP nátěr – zabetonované části NK

Barevné řešení vrchní vrstvy ONS:

RAL 5005 (signální modrá): táhla, svislice, sloupy, případně i zábradlí

RAL 7001 (stříbrošedá): mostovkový plech, podélné výztuhy, příčníky, pásy, zastřešení

Podrobněji viz příloha 1.103 Technická zpráva k PKO

5.16.7 Zábradlí na ocelové části lávky (NK, schodiště a přístupový chodník)

Na lávce budou osazena 3 madla výšky horní hrany 200, 900 a 1100 mm nad pochozí plochou.

Na schodištích budou osazena 3 madla výšky horní hrany 200, 700 a 900 mm nad pochozí plochou.

Na přístupovém chodníku budou osazena 3 madla výšky horní hrany 200, 700 a 900 mm nad pochozí plochou.

Madlo horní bude kruhového profilu TR60,3x2,9, profil madla ve výšce 900 mm je navržen z TR42,4x4. Mezi horním a dolním madlem bude provedena výplň z tahokovu.

Zábradlí je kotveno do svislic příhradové nosné konstrukce pomocí pacek z profilu PLO40x5 a šroubů M12. Druhé madlo je přivařeno ke sloupku pomocí plechu tloušťky 5 mm (tvar položky, viz výkresy). Výplň je tvořena svařovaným rámem z profilu L40x4, který je kotven pomocí pacek z profilu PLO40x5 a šroubem M10 se zápusťnou hlavou. Vnitřní část výplně tvoří tahokov, který je přichycen k rámu pomocí profilu PLO30x3 a trhacími nýty průměru 4 mm. Tahokov musí mít rozteč ok přibližně o velikosti 12x12 mm (žárový zinek). Spoje madel mimo dilataci budou provedeny pomocí nátrubku. Nad mostním závěrem musí zábradlí umožňovat dilataci mostu a zároveň nesmí být překročena maximální světlá vzdálenost 120 mm, zábradlí nebude vodivě propojeno.

Střední madlo ve výšce 900 mm bude provedeno z nerezové oceli třídy 1.4401 CP 350.

5.16.8 Zábradlí na ŽB části lávky

Na římsách křídel ŽB části lávky bude osazeno zábradlí s horním a spodním madlem TR HR 60x30x4, volný prostor mezi madly bude vyplněn svislou výplní z plechu P10x50. Krátké sloupky přivařené k dolní příčli zábradlí jsou navrženy z profilu TR HR 60x30x4. Výška zábradlí od pochozí plochy římsy bude 1,10 m. Sloupky zábradlí budou uchyceny pomocí chemických kotev M12 přes patní desku a vrstvu polymermalty dle MVL 511. Polymermalta musí být schválena SŽ s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S). Zhotovitel dopravuje příslušné TP pro výrobu zábradlí. TP bude schválen zástupci SŽ a projektantem.

Zábradlí bude navazovat na zábradlí od SO 02-50-01.

Výkres zábradlí na ŽB lávce viz **příloha 2.426**.

Materiál pro zábradlí:

Ocel S235 JR dle ČSN EN 10210-1, 1029-1 uzavřené profily, ČSN EN 1005-2

třída provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2+A1

Protikorozní ochrana typu B

Upozornění: Výkresy v projektu slouží jako podklad pro výrobní dokumentaci.

5.16.9 Zábradlí na zídce z betonových tvarovek

Na opěrné zídce bude provedeno lankové zábradlí výšky 1,1 m se třemi řadami lanek v poli a sloupky dle MVL 720. Zábradlí bude kotveno k římsám přes patní plechy a chemické kotvy. Matky na kotvách budou opatřeny plastovými krytkami. Kotvení zábradlí bude provedeno do betonových patek z betonu C25/30-XF3 vyztuženého KARI sítí 8/100/100 po obvodu patky. Patky budou umístěny v proluce mezi tvarovkami zdi s rozměry patky 0,5x0,43x0,45, tyto rozměry však mohou být upraveny dle konkrétního typu použitých tvarovek

Sloupky lankového zábradlí profilu TR 85,2x6,3 budou do základových patek kotveny přes patní plech P15/200/200 pomocí čtyřech chemických kotev M16/240 mm. Patní plech bude podlitý polymermaltou v tl. min. 20 mm. Kotevní matice budou opatřeny plastovou PE nebo HDPE krytkou. Sloupky profilu TR 85,2x6,3 budou v nejnižším místě opatřeny odvodňovacím otvorem R=15 mm a vnitřní sloupky budou opatřeny třemi otvory Ø12 mm pro protažení lanka. Na vrchu budou sloupky opatřeny víčkem z plechu P4. Použita budou lanka Ø8 mm v plastovém obalu. Lanka budou kotvena pomocí oček do krajních sloupků přes vysokopevnostní napínáky. Lanka budou ukončena protažením přes očnici a zajištěna pomocí dvou lanových svorek. U krajního sloupku bude zřízena vzpěra z válcovaného L profilu 70x70x6 mm. Celková výška zábradlí bude min. 1100 mm. Zábradlí je navrženo podle MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty. Rozteč sloupků bude případně upravena podle druhu zvolených korýtkových betonových tvarovek.

Výkres zábradlí slouží jako podklad pro vyhotovení výrobní dokumentace. Barva sloupků bude konzultována s OR Brno, předpokládá se odstín **RAL 7015 – šedá**.

5.16.10 Protidotyková zábrana trakčního vedení

Na lávce v místě nad trakčním vedením obou kolejí bude umístěna svislá protidotyková zábrana. Výška protidotykové zábrany bude 2,0 m nad pochozí plochou. V místě protidotykové zábrany bude výplň zábradlí s plného plechu. V dolní části bude připevněn šrouby M10 se zápustnou hlavou ohýbaný okapový plech tloušťky 3 mm přes packy k dolnímu madlu. Horní část zábrany bude tvořena svařovaným rámem z profilu L40x4 a tahokovem, který je přichycen k rámu pomocí profilu PLO30x3 a trhacími nýty průměru 4 mm. Tahokov musí mít rozteč ok maximálně o velikosti 12x12 mm (žárový zinek). Rám bude připevněn šrouby M10 se zápustnou hlavou přes packy k hornímu madlu a packy na svislici.

5.16.11 Barevné provedení konstrukcí

RAL 5005 (signální modrá): táhla, svislice, sloupky, zábradlí, opláštění výtahové šachty

RAL 7001 (stříbrošedá): mostovkový plech, podélné výztuhy, příčníky, pásy, zastřešení, sokl výtahové šachty

RAL 7015 (šedá): Lankové zábradlí na opěrné zídce

5.17 Ostatní technické souvislosti

5.17.1 Ukolejnění ocelových konstrukcí

Jednotlivé ocelové konstrukce (lávka - protidotyková zábrana, lávka - schodiště, lávka – chodník) budou mezi sebou vodivě propojeny ukolejněny na kolejnicový pás nebo se propojí se stožárem TV v blízkosti **viz SO 02-87-01**

5.17.2 Osobní výtahy

Bezbariérový přístup z nástupiště č.2 na lávku bude řešen osobními výtahy s neprůchozí kabinou o nosnosti 1150 kg a max. počtu obsazenosti 15 osob. Výtahová šachta půdorysného rozměru 1800x2500 mm je umístěna v komorovém dříku pilíře P1. Výtahový rozvaděč bude umístěn vedle vstupních dveří výtahu v úrovni nástupiště a zakryt obkladní stěnou z nerezového plechu, pro rozvaděč budou ve stěně provedeny dvířka antivandal. Do připravené niky ve stěně šachty nade dnem bude osazeno topné těleso pro temperaci prostoru šachty v zimním období. Do horní části stěny šachty bude vsazen ventilátor pro odvětrávání šachty v letním období, pod střechem šachty bude umístěn termostat. Technologie výtahů je součástí PS 02-04-11.

5.17.3 Osvětlení

Osvětlení lávky, schodišť a přístupového chodníku bude umístěno na stropním ocelovém nosníku vedeným v podélné ose lávky/schodiště/chodníku. Budou použita LED svítidla antivandal ve druhé třídě izolace o rozměrech 666x185x73 mm. Na ŽB pilíři P1 bude umístěno svítidlo LED pro osvětlení nástupiště. Osvětlení je součástí **SO 02-86-02**.

5.17.4 Orientační systém

Na objektu lávky bude umístěny cedule orientačního systému, který je součástí **SO 02-77-01**. Pro cedule budou na ocelové konstrukci připraveny prvky s otvory (již z výrovy ocelové konstrukce) pro jejich následné ochucení. Součástí objektu jsou i hlasové majáčky umístěné na stropním nosníku lávky.

5.17.5 Kamerový systém

Kamerový systém není přímo umístěn na konstrukci lávky viz **PS 02-02-42**.

5.17.6 Kabelové trasy

Kabely na lávce prochází v chrániče umístěné podél stropního nosníku, odkud přes chráničku ve výtahové šachtě prostupují až do země. Dále je vedle výtahové šachty umístěn rozvaděč RT, ze kterého budou vedeny potřebné kabely do výtahové šachty. Jedná se o kabely osvětlení viz SO 02-86-02 a SO 02-86-03.

Dále vedou podél nástupiště kabely rozhlasového zařízení viz SO 02-02-21 nebo také kamerového systému SO 02-02-42. U nástupiště č.1 probíhá hlavní kabelová trasa, včetně sdělovacích kabelů viz SO 02-30-01 a SO 02-30-02.

5.17.7 Kabelovod napříč nástupišti

V oblasti lávky se rovněž nachází kabelovod v rámci SO 02-60-01, ve kterém se nachází kabely osvětlení nástupiště v rámci SO 02-86-03.

5.17.1 Navazující chodník na ŽB lávku

ŽB část lávky navazuje na konstrukci chodníku v rámci v rámci SO 02-50-01. Při osazování zábradlí je nutno navázat na zábradlí daného SO. Zámková dlažba umístěná na chodníku bude stejná jako dlažba umístěná na ŽB lávce.

5.17.1 Účelová komunikace vedená pod ŽB částí lávky

Pod ŽB částí se nachází účelová komunikace pro přístup k nádražní budově pro osobní automobily s omezenou podjezdnou výškou 3,65 m. Komunikace je řešena v rámci SO 02-50-03. Dopravní značka patří rozpočtově do SO lávky. Značka bude osazena pouze na straně směrem k nádražní budově, vzhledem k tomu, že ulice je slepá viz příloha 2.206 - pohledy.

5.17.1 Propustek před výtahovou šachtou

V rámci nástupiště viz SO 02-12-01 bude před šachtou osazen propustek. Propustek se bude osazovat až po výstavbě spodní stavby lávky.

5.17.1 Přístřešek na nástupišti

Schodišťová ramena lávky navazují na přístřešek nástupiště, který je řešen v rámci SO 02-75-01. přechod mezi schodišti a přístřešky bude řešen pomocí odvodňovacího příčné svahovaného žlabu. Tento žlab bude konkrétně zaměřen a navržen zhotovitelem odvodnění respektive opláštění střechy lávky a následně schválen investorem a projektantem SO lávky. Žlab bude ústít do podélného žlabu přístřešku.

5.17.2 Zvláštní zařízení

V odvodňovací šachtě pilíře P1 bude trvale umístěno vodní čerpadlo.

5.17.3 Tabulky

Označení letopočtu výstavby bude provedeno na spodní stavbě lávky vlysem do betonu na líci ŽB části lávky viz výkres tvaru příloha 2.303 a také na ŽB pilíři na líci krátké konzoly viz výkres tvaru příloha 2.309. Výška písma (číslic) bude 200mm, tloušťka 15mm.

6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

6.1 Způsob a postup výstavby

Výroba ocelové nosné konstrukce lávky, schodišť, nosné konstrukce zastřešení výtahových šachet a podružných ocelových konstrukcí bude probíhat v předstihu nezávisle na kolejových výlukách.

V projektu se uvažuje s podélným dělením ocelové konstrukce lávky na dva dílce a chodníku na čtyři dílce, schodiště v celku. Příčně se lávka, chodník a schodiště montážně nedělí.

Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci souvisejících SO je vymístit. Připraví se plochy zařízení staveniště. Provede se případné odstranění náletových dřevin a křovin v místě budoucí stavby.

Montáž ocelové konstrukce uvádí příloha 2.502 schéma montáže OK

Schéma stavebních postupů a výkopových prací uvádí příloha 2.501

Výstavba mostního objektu bude probíhat v jedné fázi za 7 měsíční výluky obou kolejí. Níže uvádíme předpokládaný postup výstavby:

KROK č.1 viz příloha 2.501 (předpoklad 1 měsíc)

- Odstranění kolejového svršku, spodku a nástupišť (není součástí SO)
- Zásobení staveniště materiálem
- Odstranění veškeré vegetace dle SO 02-96-01 a SO 02-92-01
- Odstranění stávající trakce včetně sloupů (není součástí SO)
- Provedení veškerých přeložek stávajících sítí, případně ochrany stávajících kabelů
- Provedení vrtů pro osazení mikrozápor pažení v oblasti výtahové šachty
- Postupné provádění výkopů (Nutnost neustálého čerpání podzemní vody ve výkopech vzhledem k vysoké HPV)

KROK č.2 viz příloha 2.501 (předpoklad 2 měsíce)

- Kompletní provedení spodní stavby lávky (bednění, armování, betonáž)
- Po 21 dnech provést SVI spodní stavby včetně ochrany
- Následně budou provedeny hutněné zásypy spodní stavby
- Postupné odstranění pažení (stačí upálit mikrozápory cca 0,8 m pod úroveň terénu)
- Provedení výkopu v oblasti opěrné zídky
- Osazení ocelových sloupů lávky, schodišť a chodníku

KROK č.3 viz příloha 2.501 (předpoklad 1 měsíc)

- Kompletní provedení zídky z betonových tvarovek, včetně odvodnění rubu a potřebných zásypů
- Osazení ocelové nosné konstrukce lávky, schodišťových ramen a přístupového chodníku dle přílohy 2.502 – schéma montáže OK, a také 1.102 - TZ k OK

KROK č.4 viz příloha 2.501 (předpoklad 3 měsíců)

- Provedení navazujících SO a PS
- Dokončovací práce
- Terénní úpravy a osetí svahů
- Osazení zábradlí
- Úklid pracoviště

Uvedený stavební postup je pouze orientační a slouží k prokázání realizovatelnosti SO jako jedna z možností. Přesný postup výstavby a harmonogram prací musí stanovit zhotovitel.

6.1.1 Práce mimo výluky

Mimo vlastní výluky koleje můžou být provedeny dokončovací práce na zemním tělese, tedy odláždění, povrchové odvodnění, ohumusování a zatravnění svahů.

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Lávka se nachází v katastrálním území obce Osová Bítýška na parcele č.:

3558 – Obec Osová Bítýška č.p.3, 59453 Osová Bítýška

3662/1 – Česká republika, s příslušností hospodařit s majetkem státu: Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2

3345/1 – České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1

6.2.2 Přístupy na staveniště

Přístup na staveniště je možný v rámci celého vyloučeného kolejiště.

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

SO 02-11-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční spodek
SO 02-10-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, železniční svršek
SO 02-12-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, nástupiště
SO 02-60-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, kabelovod
SO 02-77-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, orientační systém
SO 02-86-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, kabelové rozvody nn
SO 02-86-02	Vlkov u Tišnova - Křižanov, osvětlení nadchodové lávky
SO 02-86-03	Vlkov u Tišnova - Křižanov, osvětlení nástupišť a přístupových cest
SO 02-81-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, trakční vedení
SO 02-75-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, přístřešky pro cestující zast. Osová Bítýška
SO 02-71-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, stavební úpravy budovy zastávka Osová Bítýška
SO 02-30-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů SŽ
SO 02-30-02	Vlkov u Tišnova - Křižanov, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů ostatních operátorů
SO 02-50-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, přístupový chodník Osová Bítýška
SO 02-50-03	Vlkov u Tišnova - Křižanov, účelová komunikace
SO 02-92-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, náhradní výsadby a vegetační úpravy - kácení
SO 02-96-01	Vlkov u Tišnova - Křižanov, náhradní výsadby a vegetační úpravy – náhradní výsadby
PS 02-04-11	Zast. Osová Bítýška, technologie výtahů
PS 02-02-42	Vlkov u Tišnova - Křižanov, kamerový systém na zastávkách
PS 02-02-21	Vlkov u Tišnova - Křižanov, rozhlasové zařízení

6.4 Vytyčení objektu

Seznam vytyčovaných bodů mostu viz příloha č. 2.601, 2.602 a 2.603

Souřadnicový systém SJTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Vytyčení bude v souladu s ČSN ISO 44631 až 3 (730411).

6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Výstavba lávky bude probíhat za vyloučeného provozu v kolejišti.

6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Výstavba objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Kácení a nová výsadba stromů v oblasti lávky je řešena v rámci SO 02-92-01 a SO 02-96-01

6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena technicko-bezpečnostní zkouška formou hlavní prohlídky mostního objektu. Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců. Zatěžovací zkouška není požadována.

Lávka pro pěší bude uvedena do provozu po dokončení výluky

6.9 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy (účinnost od 1.ledna 2020).

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.50 č.j. S 28692/2012OP).

7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanovením ČSN EN 206+A1. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Průkazní zkoušky betonu:

- Pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A1

- Pevnost v příčném tahu
- Objemová hmotnost
- Obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- Konzistence
- Obsah chloridů
- Mrazuvzdornost
- Odolnost proti průsaku vody
- Modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

- 1) Čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- 2) Ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap.17 Beton pro konstrukce, změna 3.

8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- Kvalitu provádění betonáže
- Kvalitu a provádění pilotáže
- Provádění souvrství vodotěsných izolací
- Provádění přechodových oblastí a zásypů
- Výrobu ocelových konstrukcí a PKO
- Provádění opatření proti bludným proudům

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

9 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

9.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 ed.2 (730002/2011-02) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035/2004-03, změna Z2 2010-03) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-1-3 ed. 2 (730035/2013-05) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem,
- 4) ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 (730035/2013-04) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem,
- 5) ČSN EN 1991-1-5 (730035/2005-05) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou,

- 6) ČSN EN 1991-1-6 (730035/2006-10) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení během provádění,
- 7) ČSN EN 1991-2 ed.2 (736203/2018-12) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 8) ČSN EN 1992-1-1 (731201/2006-11) Eurokód 2: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 9) ČSN EN 1992-2 (736208/2007-06) Eurokód 2: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady,
- 10) ČSN EN 1993-1-1 ed.2 (731401/2011-08) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 11) ČSN EN 1993-1-3 (731401/2008-02) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro za studena tvarované prvky a plošné profily,
- 12) ČSN EN 1993-1-8 ed.2 (731401/2011-07) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3. Navrhování styčníků,
- 13) ČSN EN 1993-2 (736205/2008-02) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty,
- 14) ČSN EN 1994-1-1 ed.2 (731470/2011-02) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 15) ČSN EN 1994-2 (736210/2007-03) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty,
- 16) ČSN EN 1997-1 (731000/2006-10, Změna A1 2014-06) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla,
- 17) ČSN EN 73 6214 (736214/201402) Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 18) ČSN EN 13670 (732400/2010/07, oprava 1 201107) – Provádění betonových konstrukcí,
- 19) ČSN EN 10080 (421039/200601) – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 20) ČSN EN 206+A1 (732403/201408) Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 21) ČSN EN 100272 (420012/199504, změna 1 199711) Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 22) ČSN EN 50122-1 ed. 2, Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochanná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- 23) ČSN 73 6223 Ochanná zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad železničními drahami
- 24) ČSN 73 0037 (730037/199201, změna Z1 201007) Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 25) ČSN 73 6201 (736201/200811, změna Z1 2012/01) Projektování mostních objektů,
- 26) Předpis SŽDC S 3 Železniční svršek,
- 27) Předpis SŽDC S 4 Železniční spodek,
- 28) Předpis SŽDC S 5 Správa mostních objektů
- 29) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 30) Služební rukověť SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů,
- 31) TKP staveb státních drah, v platném znění,

9.2 Použité podklady

- 1) Podrobné geodetické zaměření území
- 2) IGT průzkumy firmou Geotec a.s. (červen 2016 a květen 2022)
- 3) Situace 1:500
- 4) Vlastní fotodokumentace a prohlídka terénu
- 5) Jednání s investorem konané dne 26.2.2020, 5.6.2020
- 6) DÚR z roku 2017

Zpracoval:

Ing. Denis Ujházy
SUDOP BRNO, spol. s r.o.
dujhazy@sudop-brno.cz

10 Přílohy

.

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB LÁVKY				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
101	628277,241	1142393,364	531,195	Dolní hrana základu
102	628280,960	1142392,370	531,195	Dolní hrana základu
103	628279,683	1142387,588	531,195	Dolní hrana základu
104	628275,963	1142388,582	531,195	Dolní hrana základu
105	628283,709	1142391,636	531,195	Dolní hrana základu
106	628286,124	1142390,990	531,195	Dolní hrana základu
107	628284,847	1142386,208	531,195	Dolní hrana základu
108	628282,431	1142386,853	531,195	Dolní hrana základu
109	628276,100	1142389,093	532,045	Začátek dřiku opěry
110	628277,935	1142388,603	532,045	Začátek dřiku opěry
111	628278,939	1142392,361	532,045	Začátek dřiku opěry
112	628277,104	1142392,851	532,045	Začátek dřiku opěry
113	628285,021	1142390,736	532,045	Začátek dřiku pilíře
114	628284,538	1142390,865	532,045	Začátek dřiku pilíře
115	628284,247	1142389,774	532,045	Začátek dřiku pilíře
116	628284,730	1142389,645	532,045	Začátek dřiku pilíře
117	628283,826	1142388,199	532,045	Začátek dřiku pilíře
118	628284,309	1142388,070	532,045	Začátek dřiku pilíře
119	628283,534	1142387,107	532,045	Začátek dřiku pilíře
120	628284,017	1142386,978	532,045	Začátek dřiku pilíře
121	628278,312	1142391,561	536,645	Horní hrana NK
122	628277,790	1142389,609	536,645	Horní hrana NK
123	628285,995	1142389,519	536,747	Horní hrana NK
124	628285,469	1142387,548	536,747	Horní hrana NK
125	628276,238	1142389,610	536,690	Vnější hrana římsy
126	628276,341	1142389,997	536,675	Vnitřní hrana římsy
127	628276,862	1142391,948	536,715	Vnitřní hrana římsy
128	628276,966	1142392,335	536,730	Vnější hrana římsy
129	628283,197	1142390,670	537,239	Vnější hrana římsy
130	628283,094	1142390,283	537,224	Vnitřní hrana římsy
131	628286,473	1142389,795	537,310	Vnější hrana římsy
132	628285,983	1142389,512	537,295	Vnitřní hrana římsy
133	628285,564	1142386,394	537,310	Vnější hrana římsy
134	628285,178	1142386,497	537,295	Vnitřní hrana římsy
135	628282,289	1142387,269	537,214	Vnější hrana římsy
136	628281,902	1142387,372	537,199	Vnitřní hrana římsy
137	628282,083	1142388,049	537,199	Vnitřní hrana římsy
138	628282,573	1142388,332	537,214	Vnější hrana římsy
139	628282,573	1142388,332	537,185	Vnitřní hrana dělcíciho žebra
140	628282,490	1142388,023	537,170	Vnější hrana dělcíciho žebra
141	628285,379	1142387,251	537,230	Vnější hrana dělcíciho žebra
142	628285,462	1142387,560	537,245	Vnitřní hrana dělcíciho žebra
143	628285,178	1142386,497	536,684	Horní hrana ŽB konzoly
144	628282,289	1142387,269	536,684	Horní hrana ŽB konzoly
145	628282,485	1142387,362	536,850	Horní hrana hrobečků
146	628282,910	1142387,248	536,850	Horní hrana hrobečků
147	628284,629	1142386,789	536,850	Horní hrana hrobečků
148	628285,054	1142386,675	536,850	Horní hrana hrobečků

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU L2 - ZÁKLAD OK LÁVKY				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
201	628276,114	1142363,031	530,500	Dolní hrana základové patky
202	628278,433	1142362,411	530,500	Dolní hrana základové patky
203	628277,658	1142359,513	530,500	Dolní hrana základové patky
204	628275,339	1142360,133	530,500	Dolní hrana základové patky
205	628275,819	1142360,574	532,500	Horní hrana základové patky
206	628276,310	1142362,409	532,500	Horní hrana základové patky
207	628277,952	1142361,970	532,500	Horní hrana základové patky
208	628277,462	1142360,134	532,500	Horní hrana základové patky

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU S2 - SCHODIŠTĚ NÁSTUPIŠTĚ Č.1				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
209	628269,369	1142362,998	531,050	Dolní hrana základové patky
210	628270,529	1142362,688	531,050	Dolní hrana základové patky
211	628270,115	1142361,142	531,050	Dolní hrana základové patky
212	628268,956	1142361,453	531,050	Dolní hrana základové patky
213	628269,485	1142362,657	532,100	Horní hrana základové patky
214	628270,258	1142362,450	532,100	Horní hrana základové patky
215	628270,000	1142361,484	532,100	Horní hrana základové patky
216	628269,227	1142361,691	532,100	Horní hrana základové patky

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU S1 - SCHODIŠTĚ NÁSTUPIŠTĚ Č.1				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
217	628260,566	1142366,671	531,050	Dolní hrana základové patky
218	628261,721	1142366,362	531,050	Dolní hrana základové patky
219	628260,649	1142362,353	531,050	Dolní hrana základové patky
220	628259,489	1142362,663	531,050	Dolní hrana základové patky
221	628259,580	1142363,001	532,250	Horní hrana 2. stupně
222	628260,739	1142362,691	532,250	Horní hrana 2. stupně
223	628261,075	1142363,947	532,250	Horní hrana 2. stupně
224	628259,916	1142364,257	532,250	Horní hrana 2. stupně
225	628261,295	1142364,768	532,250	Horní hrana 2. stupně
226	628260,135	1142365,078	532,250	Horní hrana 2. stupně
227	628260,476	1142366,333	532,250	Horní hrana 2. stupně
228	628261,630	1142366,024	532,250	Horní hrana 2. stupně
229	628261,131	1142365,123	532,600	Horní hrana 3. stupně
230	628260,454	1142365,304	532,600	Horní hrana 3. stupně
231	628260,635	1142365,980	532,600	Horní hrana 3. stupně
232	628261,311	1142365,799	532,600	Horní hrana 3. stupně
233	628260,080	1142363,903	532,600	Horní hrana 3. stupně
234	628260,756	1142363,722	532,600	Horní hrana 3. stupně
235	628260,575	1142363,046	532,600	Horní hrana 3. stupně
236	628259,899	1142363,227	532,600	Horní hrana 3. stupně

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU S1 - SCHODIŠTĚ NÁSTUPIŠTĚ Č.2				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
301	628256,345	1142350,886	531,050	Dolní hrana základové patky
302	628257,499	1142350,577	531,050	Dolní hrana základové patky
303	628256,427	1142346,568	531,050	Dolní hrana základové patky
304	628255,268	1142346,878	531,050	Dolní hrana základové patky
305	628255,358	1142347,216	532,250	Horní hrana 2. stupně
306	628255,694	1142348,472	532,250	Horní hrana 2. stupně
307	628256,854	1142348,162	532,250	Horní hrana 2. stupně
308	628256,518	1142346,906	532,250	Horní hrana 2. stupně
309	628255,914	1142349,293	532,250	Horní hrana 2. stupně
310	628256,254	1142350,548	532,250	Horní hrana 2. stupně
311	628257,409	1142350,239	532,250	Horní hrana 2. stupně
312	628257,073	1142348,983	532,250	Horní hrana 2. stupně
313	628256,414	1142350,195	532,600	Horní hrana 3. stupně
314	628257,090	1142350,014	532,600	Horní hrana 3. stupně
315	628256,909	1142349,338	532,600	Horní hrana 3. stupně
316	628256,233	1142349,518	532,600	Horní hrana 3. stupně
317	628255,858	1142348,118	532,600	Horní hrana 3. stupně
318	628256,534	1142347,937	532,600	Horní hrana 3. stupně
319	628256,354	1142347,261	532,600	Horní hrana 3. stupně
320	628255,677	1142347,441	532,600	Horní hrana 3. stupně

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU S2 - SCHODIŠTĚ NÁSTUPIŠTĚ Č.2				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
321	628265,148	1142347,213	531,050	Dolní hrana základové patky
322	628266,307	1142346,903	531,050	Dolní hrana základové patky
323	628265,894	1142345,357	531,050	Dolní hrana základové patky
324	628264,735	1142345,667	531,050	Dolní hrana základové patky
325	628265,005	1142345,905	532,100	Horní hrana základové patky
326	628265,264	1142346,871	532,100	Horní hrana základové patky
327	628266,036	1142346,665	532,100	Horní hrana základové patky
328	628265,778	1142345,699	532,100	Horní hrana základové patky

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU R1L - CHODNÍK				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
329	628276,089	1142344,493	530,850	Dolní hrana základové patky
330	628277,828	1142344,028	530,850	Dolní hrana základové patky
331	628277,311	1142342,096	530,850	Dolní hrana základové patky
332	628275,572	1142342,561	530,850	Dolní hrana základové patky
333	628276,217	1142344,200	532,500	Horní hrana základové patky
334	628277,570	1142343,838	532,500	Horní hrana základové patky
335	628277,182	1142342,389	532,500	Horní hrana základové patky
336	628275,830	1142342,751	532,500	Horní hrana základové patky

VYTYČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU R2L - CHODNÍK				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
337	628296,608	1142339,213	530,850	Dolní hrana základové patky
338	628298,926	1142338,593	530,850	Dolní hrana základové patky
339	628298,306	1142336,274	530,850	Dolní hrana základové patky
340	628295,988	1142336,894	530,850	Dolní hrana základové patky
341	628296,926	1142338,662	532,650	Horní hrana základové patky
342	628298,375	1142338,274	532,650	Horní hrana základové patky
343	628297,988	1142336,825	532,650	Horní hrana základové patky
344	628296,539	1142337,213	532,650	Horní hrana základové patky

VYTYČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU R2P - CHODNÍK				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
345	628295,923	1142335,876	530,850	Dolní hrana základové patky
346	628297,855	1142335,360	530,850	Dolní hrana základové patky
347	628297,235	1142333,041	530,850	Dolní hrana základové patky
348	628295,303	1142333,558	530,850	Dolní hrana základové patky
349	628296,109	1142335,412	532,250	Horní hrana 2. stupně
350	628297,462	1142335,051	532,250	Horní hrana 2. stupně
351	628297,048	1142333,505	532,250	Horní hrana 2. stupně
352	628295,696	1142333,867	532,250	Horní hrana 2. stupně
353	628296,260	1142335,010	532,650	Horní hrana 3. stupně
354	628297,130	1142334,777	532,650	Horní hrana 3. stupně
355	628296,897	1142333,908	532,650	Horní hrana 3. stupně
356	628296,028	1142334,140	532,650	Horní hrana 3. stupně

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADŮ R3-SDM - CHODNÍK				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
357	628315,105	1142334,060	530,850	Dolní hrana základové patky
358	628316,651	1142333,647	530,850	Dolní hrana základové patky
359	628316,134	1142331,714	530,850	Dolní hrana základové patky
360	628314,588	1142332,128	530,850	Dolní hrana základové patky
361	628314,227	1142330,775	530,850	Dolní hrana základové patky
362	628315,772	1142330,362	530,850	Dolní hrana základové patky
363	628315,256	1142328,430	530,850	Dolní hrana základové patky
364	628313,710	1142328,843	530,850	Dolní hrana základové patky
365	628313,994	1142329,130	532,250	Horní hrana 2. stupně
366	628314,330	1142330,386	532,250	Horní hrana 2. stupně
367	628315,489	1142330,076	532,250	Horní hrana 2. stupně
368	628315,153	1142328,820	532,250	Horní hrana 2. stupně
369	628314,872	1142332,414	532,250	Horní hrana 2. stupně
370	628315,208	1142333,670	532,250	Horní hrana 2. stupně
371	628316,367	1142333,360	532,250	Horní hrana 2. stupně
372	628316,031	1142332,104	532,250	Horní hrana 2. stupně
373	628315,117	1142332,556	532,700	Horní hrana 3. stupně
374	628315,350	1142333,425	532,700	Horní hrana 3. stupně
375	628316,122	1142333,219	532,700	Horní hrana 3. stupně
376	628315,890	1142332,349	532,700	Horní hrana 3. stupně
377	628314,471	1142330,141	532,700	Horní hrana 3. stupně
378	628315,244	1142329,934	532,700	Horní hrana 3. stupně
379	628315,011	1142329,065	532,700	Horní hrana 3. stupně
380	628314,239	1142329,271	532,700	Horní hrana 3. stupně

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ZÁKLADU R1P - CHODNÍK				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
381	628280,923	1142340,617	530,800	Dolní hrana základové patky
382	628282,083	1142340,307	530,800	Dolní hrana základové patky
383	628281,101	1142336,636	530,800	Dolní hrana základové patky
384	628279,942	1142336,946	530,800	Dolní hrana základové patky
385	628280,261	1142337,172	532,750	Horní hrana základové patky
386	628280,937	1142336,991	532,750	Horní hrana základové patky
387	628281,764	1142340,082	532,750	Horní hrana základové patky
388	628281,087	1142340,263	532,750	Horní hrana základové patky

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB NÁSTUPNÍ RAMPY - CHODNÍK				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
401	628276,411	1142341,203	532,350	Dolní hrana rampy
402	628278,729	1142340,583	532,350	Dolní hrana rampy
403	628278,058	1142338,072	532,350	Dolní hrana rampy
404	628275,739	1142338,692	532,350	Dolní hrana rampy
405	628275,817	1142338,982	532,350	Dolní hrana rampy
406	628277,749	1142338,465	532,350	Dolní hrana rampy
407	628278,265	1142340,397	532,350	Dolní hrana rampy
408	628276,333	1142340,914	532,350	Dolní hrana rampy
409	628278,729	1142340,583	532,650	Horní hrana stupně rampy
410	628278,058	1142338,072	532,650	Horní hrana stupně rampy
411	628275,739	1142338,692	532,665	Horní hrana rampy
412	628276,411	1142341,203	532,665	Horní hrana rampy
413	628278,536	1142340,635	532,850	Horní hrana rampy
414	628277,864	1142338,123	532,850	Horní hrana rampy

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB ODVODNĚNÍ RUBU				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
001	628291,793	1142332,591	553,265	Počátek odvodnění - dno trubky
002	628267,674	1142339,034	532,278	Lom odvodnění - dno trubky
003	628265,538	1142344,048	532,060	Výtok odvodnění - dno trubky

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB PILÍŘE P1				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
501	628269,304	1142342,946	530,447	Dolní hrana základu Pilíře
502	628270,560	1142342,611	530,447	Dolní hrana základu Pilíře
503	628270,754	1142343,335	530,447	Dolní hrana základu Pilíře
504	628273,265	1142342,664	530,447	Dolní hrana základu Pilíře
505	628272,194	1142338,655	530,447	Dolní hrana základu Pilíře
506	628268,426	1142339,661	530,447	Dolní hrana základu Pilíře
507	628268,794	1142339,874	530,987	Dno odvodňovací šachty
508	628269,567	1142339,667	530,987	Dno odvodňovací šachty
509	628269,516	1142342,579	530,957	Dno odvodňovací šachty
510	628270,289	1142342,372	530,957	Dno odvodňovací šachty
511	628268,500	1142339,704	532,537	Horní hrana stropu odvod. šachty
512	628269,698	1142339,384	532,537	Horní hrana stropu odvod. šachty
513	628268,968	1142341,690	532,557	Horní hrana stropu odvod. šachty
514	628270,224	1142341,355	532,557	Horní hrana stropu odvod. šachty
515	628268,968	1142341,690	532,797	Horní hrana odvod. šachty - poklop
516	628270,224	1142341,355	532,797	Horní hrana odvod. šachty - poklop
517	628269,304	1142342,946	532,797	Horní hrana odvod. šachty - poklop
518	628270,560	1142342,611	532,797	Horní hrana odvod. šachty - poklop
519	628270,172	1142339,609	531,447	Dno výtahové šachty
520	628271,911	1142339,144	531,447	Dno výtahové šachty
521	628270,792	1142341,928	531,422	Dno výtahové šachty
522	628272,531	1142341,463	531,422	Dno výtahové šachty
523	628270,817	1142342,024	532,647	Dolní hrana otvoru v úrovni nástupiště
524	628272,556	1142341,560	532,647	Dolní hrana otvoru v úrovni nástupiště
525	628272,685	1142342,043	532,647	Dolní hrana otvoru v úrovni nástupiště
526	628270,946	1142342,507	532,647	Dolní hrana otvoru v úrovni nástupiště
527	628270,657	1142342,585	538,762	Horní hrana ŽB konzoly
528	628270,858	1142343,338	538,732	Horní hrana ŽB konzoly
529	628273,177	1142342,719	538,732	Horní hrana ŽB konzoly
530	628272,975	1142341,965	538,762	Horní hrana ŽB konzoly
531	628270,968	1142343,226	538,909	Horní hrana ŽB hrobečků
532	628271,393	1142343,113	538,909	Horní hrana ŽB hrobečků
533	628272,601	1142342,790	538,909	Horní hrana ŽB hrobečků
534	628273,026	1142342,677	538,909	Horní hrana ŽB hrobečků
535	628272,589	1142342,069	539,277	Dolní hrana otvoru v úrovni lávky
536	628272,460	1142341,586	539,277	Dolní hrana otvoru v úrovni lávky
537	628271,155	1142341,934	539,277	Dolní hrana otvoru v úrovni lávky
538	628271,285	1142342,417	539,277	Dolní hrana otvoru v úrovni lávky
539	628273,072	1142341,940	543,297	Horní hrana výtahové stropu šachty
540	628272,194	1142338,655	543,467	Horní hrana výtahové stropu šachty
541	628269,682	1142339,326	543,467	Horní hrana výtahové stropu šachty
542	628270,560	1142342,611	543,297	Horní hrana výtahové stropu šachty
543	628270,172	1142339,609	542,897	Spodní hrana stropu šachty
544	628271,911	1142339,144	542,897	Spodní hrana stropu šachty
545	628271,525	1142339,248	532,047	Dolní hrana výklenku uvnitř šachty
546	628270,559	1142339,506	532,047	Dolní hrana výklenku uvnitř šachty

VYTÝČOVANÉ BODY ŽB VANY				
BOD	X [m]	Y [m]	Z [m]	POZN.
601	628270,473	1142343,679	530,087	Dolní hrana ŽB vany
602	628270,595	1142343,750	530,087	Dolní hrana ŽB vany
603	628273,610	1142342,945	530,087	Dolní hrana ŽB vany
604	628273,680	1142342,823	530,087	Dolní hrana ŽB vany
605	628272,475	1142338,311	530,087	Dolní hrana ŽB vany
606	628272,353	1142338,240	530,087	Dolní hrana ŽB vany
607	628268,082	1142339,381	530,087	Dolní hrana ŽB vany
608	628268,012	1142339,503	530,087	Dolní hrana ŽB vany
609	628269,023	1142343,290	530,087	Dolní hrana ŽB vany
610	628269,146	1142343,361	530,087	Dolní hrana ŽB vany
611	628270,208	1142343,077	530,087	Dolní hrana ŽB vany
612	628270,331	1142343,148	530,087	Dolní hrana ŽB vany
613	628270,698	1142343,360	531,567	Horní hrana ŽB vany
614	628270,759	1142343,396	531,567	Horní hrana ŽB vany
615	628273,291	1142342,720	531,567	Horní hrana ŽB vany
616	628273,326	1142342,658	531,567	Horní hrana ŽB vany
617	628272,250	1142338,630	531,567	Horní hrana ŽB vany
618	628272,189	1142338,594	531,567	Horní hrana ŽB vany
619	628268,401	1142339,606	531,567	Horní hrana ŽB vany
620	628268,366	1142339,667	531,567	Horní hrana ŽB vany
621	628269,248	1142342,971	531,567	Horní hrana ŽB vany
622	628269,310	1142343,007	531,567	Horní hrana ŽB vany
623	628270,469	1142342,697	531,567	Horní hrana ŽB vany
624	628270,530	1142342,732	531,567	Horní hrana ŽB vany
625	628270,782	1142343,286	530,387	Dno ŽB vany
626	628273,216	1142342,636	530,387	Dno ŽB vany
627	628272,166	1142338,704	530,387	Dno ŽB vany
628	628268,475	1142339,690	530,387	Dno ŽB vany
629	628269,332	1142342,897	530,387	Dno ŽB vany
630	628270,483	1142342,590	530,387	Dno ŽB vany
631	628270,616	1142342,667	530,387	Dno ŽB vany

Záznam z porady

konané dne 13. 9. 2022

k lávce v Osové Bítýšce SO 02-20-01 stavby „Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)“

Všeobecně:

Předmětem jednání byla porada ohledně stavebního objektu lávky v Osové Bítýšce SO 02-20-01 v km 52,204.

D.2 Stavební část

D.2.1 Inženýrské objekty

D.2.1.4 Mosty, zdi a propustky

1.1 SO 02-20-01 T.ú. Vlkov u Tišnova – Křižanov, Most v km 52,204

(Zpracovatelé: Ing. Denis Ujházy – SUDOP Brno, Ing. Libor Kožík – Firesta)

Stávající stav:

Jedná se o nový mostní objekt

Nový stav:

Navržený stavební objekt se skládá z ocelové části lávky vč. přístupového chodníku a schodišťových ramen (zpracovává Ing. Kožík), z navazující ŽB lávky, z ŽB pilíře s výtahovou šachtou a navazující zdi z betonových tvarovek. (zpracovává Ing. Ujházy).

V rámci tohoto objektu bude vybudována nová kolmá ocelová lávka, přístupový chodník a dvě schodiště. Navrhované konstrukce zajistí bezbariérový přístup na nástupiště v zastávce Osová Bítýška. Nosnou konstrukci lávky a chodníku tvoří ocelová příhradová uzavřená konstrukce s dolní ortotropní mostovkou a pultovou střechou. Schodiště jsou celkem dvě, pro přístup na obě nástupiště. Nosnou konstrukci schodiště tvoří ocelová příhradová uzavřená konstrukce s plochou střechou. Schodišťové stupně a mezipodesty tvoří pororošt, výstupní mezipodestu tvoří ortotropní mostovka. Ocelová část lávky je uložena z jednoho konce na ŽB části lávky a z druhého konce na ŽB pilíři s výtahovou šachtou.

ŽB pilíř má vnitřní rozměry šachty 2500x1800 a je navržen dle předpisu SŽ S10 pro výtahy typu C. Pilíř je plošně založen v ŽB vaně (vysoká HPV). Dále je na pilíři navržena konzola v úrovni horní nástupní hrany pro uložení OK lávky. Výtahová šachta bude zateplena pomocí sendvičových panelů.

ŽB lávka je navržena jako rámová, plošně založená, s šířkovým uspořádáním na lávce odpovídající uspořádání na navazujícím chodníku 2,29 m. Podjezdná výška pod lávkou je 3,65 m. Odvodnění lávky je zajištěno podélným 1% spádem NK, poté na rubu opěry je navržena poloperforovaná drenážní trubka v jednosklonném spádu vyvedena na terén, kde bude voda svedena do příkopu. Pochozí část ŽB lávky je tvořena betonovou zámkovou dlažbou do štěrkového lože.

Nový stav byl předložen v podkladech pro poradu, které byly zaslány 12.9.2022

Závěry z jednání 13.9.2022:

Navržené řešení lávky bylo přijato s následujícími připomínkami:

- 1) Opravit číslo T.ú. v rozpiskách
- 2) Odvodnění střechy:
 - dešťová voda z úžlabí střechy schodiště u výtahové šachty v horní části bude svedena pomocí kotlíku a svodu do společného svodu, kterým je odvedena dešťová voda ze střechy výtahové šachty.
 - na střeše lávky nad nástupištěm bude proveden žlab pro odvo dešťové vody. Svod se provede 0,5m pod nejnižší místo konstrukce lávky, kde bude voda volně odkapávat na zpevněný příkop, zasakovací prostor vysypaný lomovým kamenem apod. (nebude uvažován řetěz

kvůli možnému odtržení řetězu výtržníky případně se řetěz také může vlivem větru houpat směrem k trakci – návrh Ing. Petra Klimeše)

- provést žlab + svod v místě ukončení lávky směrem k chodníku

- střešní panely musí mít vlnu horního trapézového plechu příčně (kolmo na podélnou osu OK)

- 3) Provéřit možnou velikost mezery v dolní části protidotykové zábrany.
- 4) Provéřit umístění zesilovacího vedení a z toho plynoucí velikost PDZ.
- 5) Předepsat v TZ velikost sil pro přizvednutí/odlehčení OK z důvodu výměny ložisek. Popsat místa kde mohou být lisy umístěné + dočasné podpory.
- 6) Rozpracovat schéma postupu montáže OK
- 7) Střední madlo zábradlí bude v nerezovém provedení.
- 8) Zábradlí pod schodištěm není nutné. Stačí vyvýšená obruba + odláždění kamennou dlažbou pod schodištěm
- 9) Zařídit okapový chodníček na rubu výtahové šachty
- 10) Vyřešit detail mezi střešou lávky v návaznosti na pilíř tak, aby shora nestékala voda
- 11) Použít polystyren XPS místo EPS
- 12) Technologie výtahu ve správě SŽ (dokud nebude rozhodnuto jinak)
- 13) Psát sklony u základů ve výkresech
- 14) Vyřešit otázku ukolejnění lávky a obecně bludných proudů (zejména při kotvení)
- 15) Požadavek na výkres sítí na lávce a šachtě
- 16) Provést stabilizační klín v přechodové oblasti ŽB lávky
- 17) Gravírované značky na lávce – hmatové značky na madlech zábradlí pro nevidomé
- 18) Přístřešek u vstupu do výtahové šachty z úrovně nástupiště (poloha byla konzultována s Ing. Alešem Koukalem)

Prezenční listina:

ID	Jméno a příjmení:	Firma, odbor:	Email:	Telefon:
1	Jiří Krouský	Správa železnic, GŘ O6	Krousky@spravazeleznic.cz	601124959
2	Aleš Koukal	Správa železnic, OŘ Brno - SPS Brno	koukal@spravazeleznic.cz	725 222 957
3	Petr Gregor	SUDOP Brno spol.s.r.o.	pgregor@sudop-brno.cz	+420721081640
4	PETR KLIMEŠ	Správa železnic,s.o.; OŘ Brno-SMT	KlimesPe@spravazeleznic.cz	725502821
5	Radim Kunášek	Správa železnic, OŘ Brno	kunasek@spravazeleznic.cz	601377431
6	Zdeněk Straka	Správa železnic. SEE TV	strakaz@spravazeleznic.cz	606074501
7	Jan Šimon	SŽ GŘ	SIMONJ@SPRAVAZELEZNIC.CZ	720029760
8	Václav Podlipný	GŘ SŽ O13 OMT	podlipny@spravazeleznic.cz	+420 602708991
9	Libor Kožík	Firesta	kozik@firesta.cz	725881723
10	Roman Preget	Správa železnic, s.o. Správa tratí Jihlava	preget@spravazeleznic.cz	602247943
11	Zdeněk Nečekal	SŽ O13	necekal@spravazeleznic.cz	606740793
12	Jiří Sysel	Správa železnic, OŘ Brno, ÚŘP	syselj@spravazeleznic.cz	724364091
13	Denis Ujházy	Sudop Brno	dujhazy@sudop-brno.cz	604657401

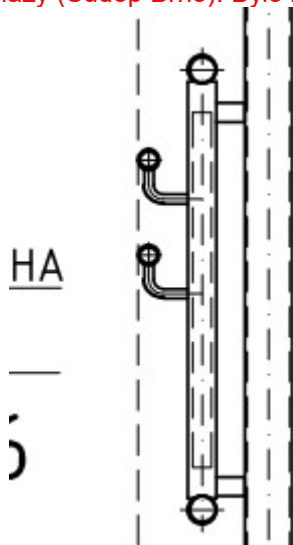
Seznam neshod

V rámci níže uvedených provozních souborů (dále jen „PS“) a stavebních objektů (dále jen „SO“) byly v předložené projektové dokumentaci stavby „**Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) - Křižanov (mimo)**“ zjištěné nedostatky vůči Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii, v platném znění a Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, v platném znění.

1) SO 02-20-01 Vlkov u Tišnova - Křižanov, Most v km 52,204

Navržená schodiště nesplňují požadavky TSI PRM 1300/2014, bodu 4.2.1.2.2. a vyhlášky č. 398/2009 Sb. Konkrétně se jedná absenci hmatného pásu v horní části schodiště, optického značení prvního a posledního stupně každého schodišťového ramene (z důvodu použití pororoštu) a madel ve dvou úrovních. Horní madlo ve výšce 1,10 m nelze považovat za madlo, ale za zábradlí.

Ing. Ujházy (Sudop Brno): Bylo zapracováno a doplněno, madla jsou nově navržena ve dvou úrovních



viz obr.

Jako pochozí plocha schodiště je navržen rošt se světlostí oka 30x9 mm bez uvedení orientace vzhledem ke směru chůze. Dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb., příloha č. 1, bodu 1.1.3 musí být velikost mezery ve směru chůze nejvýše 15 mm.

Ing. Ujházy (Sudop Brno): Bylo opraveno

Lávka a přístupové chodníky jsou navrženy jako ortotropní mostovka, která bude opatřena přímopochozí bezešvou izolací. U této povrchové úpravy není uveden požadavek na minimální součinitel smykového tření v souladu s požadavky TSI PRM 1300/2014, bodu 4.2.1.4. a vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Ing. Ujházy (Sudop Brno): Bylo doplněno

Datum vyhotovení: 13.10.2022

Vypracoval: Ing. Petr Felgr

Emailová korespondence ohledně rozhodnutí o ponechání bežešvé stříkané izolace na ŽB polorámu s Ing. Podlipným + připomínky a reakce

Email č.1 – připomínky Ing. Podlipný

Dobrý den

K lávce v Osově Bítýšce bych Vám rád sdělil asi toto:

V průběhu zpracování projektu jsem se zúčastnil pouze dvou jednání. První bylo jakési vstupní jednání, kde byla tato lávka projednávána společně s lávkou pro žst. Česká Třebová. Druhé jednání proběhlo po dílenské přejímce mostu do Rosic nad Labem v mostárně Firesty Brno, kde jste byl rovněž účasten. Jednání bohužel nebyl přítomen investor. Tam jsme probrali některé výhrady (viz níže) a tam jsem i obdržel nějaké výkresy jak od Vás, tak od Firesty za OK. Pokud si pamatuji, konstatoval jsem, že připomínkování dokumentace z naší strany nenahrazuje řádnou technickou kontrolu ze strany projektanta. Předminulý týden jsme se telefonicky spojili a já jsem Vám i sdělil, že dokumentace, kterou jsem obdržel v papírové podobě na jednání na Firestě není úplná a značení příloh neodpovídá seznamu příloh. Následně jste mi v pondělí 22.5. odpoledne poslal odkaz na stažení upravené dokumentace s následujícím doplňujícím textem:

Dobrý den pane inženýre,

posílám upravenou dokumentaci lávky dle poslední schůzky na Firestě.

1. bludné proudy: vzhledem ke střídavé trakci by se na lávce vyskytovat neměly, nebo ne ty, co obsahují korozivní účinky. Každopádně jsme ve výkresech 2.305, 2.306, 2.307 jsme i tak upravili osazení kotevních šroubů do elektroizolační plastmalty. Uzemnění nebude procházet základem, ale vedle něj.

2. směry v přehledných výkresech opraveny. zejména úpravy v půdorysu a výkresu výkopů a pažení viz přílohy 2.201 a 2.501

3. značení pilířů opraveno, bylo uděláno schéma lávky do výkresu půdorysu viz 2.201

4. Byl doplněn výkres odvodnění viz 2.432

5. Co se seznamu příloh týče, byl opraven. dokumentaci, kterou vám předkládáme je stále pod rozpiskami pracovní verze P01. Lávka byla posílána na připomínky pouze pod 1 pracovní verzí, vzhledem k jejímu zpoždění oproti ostatním SO. Připomínky byly průběžně řešeny během Teamsových porad.

Poprosím vás tedy o nějaké vyjádření, že jste tu upravenou dokumentaci viděl a že s ním případně souhlasíte. Musíme to do středy případně doplnit a poslat na SŽ.

S pozdravem,

Ing. Denis Ujházy

Už přesně nevím kdy, ale dostal jsem i informaci, že ve středu 25.5. se má odevzdávat čistopis. Jinými slovy: „O připomínky již nejde, potřeba je pouze souhlasné stanovisko.“ Vzhledem k tomu, že následující tři dny jsem byl na služebních cestách a v pátek půl dne na zdravotním vyšetření, nezbylo mi, než se připomínkování vzdát. Přesto jsem do některých částí dokumentace zběžně nahlédl. To mě utvrdilo, že ač dokumentace doznala výrazných změn k lepšímu je v některých případech ušita horkou jehlou. Část připomínek jsem jak Vám, tak investorovi sdělil telefonicky. Písemně jsem je nedával úmyslně, neboť vzhledem k nedostatku času a prohlížení dokumentace na notebooku ve vlaku hrozí, že bych Vám mohl křivdit a napsat nějaké neoprávněné připomínky. Odpovědnost za technické řešení koneckonců nesete Vy jako projektant. Navíc se nejedná o železniční most.

Přes výše uvedené níže uvádím pár poznámek k nepřesnostem, na něž jsem narazil:

- bodu 1. výše bych rád poznamenal, že již dávno neplatí, že bludné proudy se týkají pouze tratí se stejnosměrnou trakcí. Nehledě na to, že zdroj BP může být i mimo dráhu. Zde doporučuji investorovi, aby u kolegů, kteří mají v gesci lávku v Pardubicích, zjistil, jaké tam řeší problémy. Nejsem elektrikář a nečiním si nárok v tomto někomu radit. Stanovisko elektrikáře či odkaz na část dokumentace, kde je toto řešeno by však nebyly na škodu,
- u TZ je špatně seznam příloh, názvy článků v obsahu se liší od názvů v textu. Přílohy nejsou v obsahu uvedeny,
- u schéma v půdorysu nejsou jasně vyznačeny řezy a pohledy (není jasné o jaké písmeno se jedná). Obecně jsou řezy a pohledy, „vyznačení X vykreslení“ (jejich svázání) provedeny tu lépe, tu hůře. Například v dispozici jsou přehozeny řezy B – B a C – C,
- výkres odvodnění není příliš srozumitelný (chybí právě vyznačení řezů). Mám obavu, že voda z odvodnění ukončeného 0,5 m pod OK v místě připojení schodiště na lávku poteče cestujícím na nástupišti za krk, ale možná se mylím,
- u odvodnění vnitřku lávky by bylo dobré vědět, zda nejsme nad trolejí (i když vody zde zřejmě bude minimum),
- chybí výkaz výměr,
- na železobetonové lávce je třeba nahradit stříkanou izolaci izolací pásovou s tvrdou ochranou (použití stříkané izolace na betonový podklad je u SŽ v současné době pozastaveno),
- na výkrese montáže jsou drobné nepřesnosti (u fáze 6 a 7). Je zde sice uvedeno vyložení jeřábů, ale nikoliv hmotnost dílců a tím ani požadavek na typ jeřábu,
- nevím, proč jsou navržena elastomerová ložiska, zda s nimi souhlasil budoucí správce. Obvykle mívají životnost 15 – 20 let. V této souvislosti postrádám návod na údržbu. Výměna ložisek bude komplikovaná. Obecně se mi nelíbí uspořádání ložisek. Velice problematické je uložení schodišťových ramen, která jsou ve dvou místech v zásadě vetknuta, a nahoře jsou uložena diskutabilně na lávku. Nepodařilo se mi dohledat předpoklady tohoto uložení. Jakou část reakcí od schodiště bude přejímat lávka, a jak je toto zajištěno ve vazbě na aktivaci ložisek. Ve statickém výpočtu jsou sice nějaké síly naznačeny, ale bez řádné specifikace, alespoň jsem ji nenašel,
- ložiska L4 a L5 mají na výkrese Ložisek uvedeno stejné svislé zatížení. Přitom poblíž ložiska L4 je na lávku zavěšeno schodiště,
- jaká je představa o konstrukci střechy? Na lávce v Adamově se řešily nátěry proti kondenzaci vlhkosti,
- jak je řešeno zábradlí v místě podesty rampy? Viz řez 2- 2.

Tolik alespoň několik příkladů, proč se domnívám, že je třeba provést důslednou kontrolu ze strany projektanta. To nijak nezpochybňuje skutečnost, že na projektu bylo odvedeno velké množství práce.

Opětovně bych chtěl požádat, aby nám dokumentace k připomínkám byly předávány prostřednictvím investora s takovým časovým předstihem, aby je bylo možno reálně prohlédnout.

S pozdravem

Ing. Václav Podlipný

Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství

systemový specialista
oddělení železničních mostů a tunelů

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
T 972 341 368
M 602 708 991
E podlipny@spravazelezniz.cz
spravazelezniz.cz

Email č.2 – reakce Ing. Ujházy


Dobrý den pane inženýre,

Děkuji, že jste si dal práci a prošel v rámci možností dokumentaci. Omlouvám se, že mezi námi vzniklo pár nedorozumění, některé věci jsem nejspíše pochopil jinak, než jste je myslel. Chtěl jsem tímto emailem alespoň zareagovat na vaše poznámky, které jste vypsal:

- bodu 1. výše bych rád poznamenal, že již dávno neplatí, že bludné proudy se týkají pouze tratí se stejnosměrnou trakcí. Nehledě na to, že zdroj BP může být i mimo dráhu. Zde doporučuji investorovi, aby u kolegů, kteří mají v gesci lávku v Pardubicích, zjistil, jaké tam řeší problémy. Nejsem elektrikář a nečiním si nárok v tomto někomu radit. Stanovisko elektrikáře či odkaz na část dokumentace, kde je toto řešeno by však nebyly na škodu,
- K těm bludným proudům jsem chtěl jen dodat, že i přes mé sdělení, že se bludné proudy na střídavé trakci nevyskytují, jsou provedeny základní požadavky na ochranu konstrukce proti bludným proudům ve stupni č.4 viz TZ příloha 1.101 čl. 5.16. Informace k BP jsem chtěl jen doplnit k tématu. Vycházel jsem z informací našich kolegů z oddělení silnoprůdu. Každopádně alespoň víme, že budeme ochranu řešit vždy.
- seznam příloh, názvy článků v obsahu se liší od názvů v textu. Přílohy nejsou v obsahu uvedeny,
- chyby v seznamu příloh opravíme
- u schéma v půdorysu nejsou jasné vyznačení řezy a pohledy (není jasné o jaké písmeno se jedná). Obecně jsou řezy a pohledy, „vyznačení X vykreslení“ (jejich svázání) provedeny tu lépe, tu hůře. Například v dispozici jsou přehozeny řezy B – B a C – C,
- v přehledných výkresech opravíme/doplňme všechny řezy
- výkres odvodnění není příliš srozumitelný (chybí právě vyznačení řezů). Mám obavu, že voda z odvodnění ukončeného 0,5 m pod OK v místě připojení schodiště na lávku poteče cestujícím na nástupišti za krk, ale možná se mylím,
- svod lze umístit i na druhou stranu schodiště mimo nástupiště, tímto bychom zamezili vodě aby stékala nástupiště – opravíme a doplníme vyznačení řezů
- u odvodnění vnitřku lávky by bylo dobré vědět, zda nejsme nad trolejí (i když vody zde zřejmě bude minimum),
- Odvodňovače jsou navrženy mimo trolej
- chybí výkaz výměr,
- Výkaz výměr je v příloze 2.427
- na železobetonové lávce je třeba nahradit stříkanou izolací izolací pásovou s tvrdou ochranou (použití stříkané izolace na betonový podklad je u SŽ v současné době pozastaveno),
- U té izolace byla záměrně zvolena stříkaná izolace, vzhledem k obtížné realizaci pásů v místě, kde se římsa ŽB lávky v nejnižším bodě vůči rámové příčl. Tuto izolaci jsme navrhli ještě v době, kdy jsme bohužel informací o pozastavení stříkané izolace ještě neměli a správci jsme si ji nechávali odsouhlasit. Navíc jsou tomu přizpůsobeny i tvary ŽB konstrukce. Pokud na pásích však bude investor a správce trvat, tak SVI opravíme a tvary upravíme.
- na výkrese montáže jsou drobné nepřesnosti (u fáze 6 a 7). Je zde sice uvedeno vyložení jeřábů, ale nikoliv hmotnost dílců a tím ani požadavek na typ jeřábu,
- Doplníme hmotnosti jednotlivých dílců a informaci o nejtěžším dílci a jeho maximálnímu vyložení, typ jeřábu pak určí zhotovitel dle těchto informací
- nevím, proč jsou navržena elastomerová ložiska, zda s nimi souhlasil budoucí správce. Obvykle mívají životnost 15 – 20 let. V této souvislosti postrádám návod na údržbu. Výměna ložisek bude komplikovaná. Obecně se mi nelíbí uspořádání ložisek. Velice problematické je uložení schodišťových ramen, která jsou ve dvou místech v zásadě vetknuta, a nahoře jsou uložena diskutabilně na lávku. Nepodařilo se mi dohledat předpoklady tohoto uložení. Jakou část reakcí od schodiště bude přejímat lávka, a jak je toto zajištěno ve vazbě na aktivaci ložisek. Ve statickém výpočtu jsou sice nějaké síly naznačeny, ale bez řádné specifikace, alespoň jsem ji nenašel,
- Elastomerová ložiska byla rovněž odsouhlasena správcí mostu a SMT OŘ Brno během prvních porad včetně jejich uspořádání. Co se návodu na údržbu týče, ten je obsažen v rámci VD ložisek. Uložení schodiště je sice „dvakrát vetknuto“ nicméně je počítáno s možným posunem v místě osazení na sloup. Při této výšce sloupu umožněn posun ve vodorovném směru (prvek není tak tuhý, aby se nemohl v rámci dilatace pohnout, ale zároveň je dostatečně únosný pro dané zatížení). Pro výměnu ložisek jsme předpokládali montážní popěry, které by vzhledem k hmotnosti lávky byly provedeny z lehkého lešení například PERI a lávka se jen mírně přizvedne pomocí 25t lisů, lisy budou uloženy pod dolní pás lávky. Tuto informaci lze doplnit do dokumentace lávky. Pro aktivaci ložisek je počítáno s dostatečným přtlakem, lávka je na reakce ze schodišťového ramene dimenzována. Schéma zatížení lze doplnit do statického výpočtu.
- ložiska L4 a L5 mají na výkrese Ložisek uvedeno stejné svislé zatížení. Přitom poblíž ložiska L4 je na lávku zavěšeno schodiště,
- ano, máme zde chybu, Maximální síla byla v ložisku bližším schodišti (což bylo těch cca 100 kN) a poté byla tato síla zkopírována do tabulky i pro ložisko č.5 – opravíme
- jaká je představa o konstrukci střechy? Na lávce v Adamově se řešily nátěry proti kondenzaci vlhkosti,
- Navrženy jsou sendvičové panely, které už obsahují nátěr proti kondenzaci
- jak je řešeno zábradlí v místě podesty rampy? Viz řez 2- 2.
- stejně jako na zábradlí na lávce viz 2.411

V případě jakýchkoliv dotazů mě kontaktujte.

Přeji příjemný víkend,


Ing. Denis Ujházy
Projektant – oddělení S12 mosty a tunely
SUDOP BRNO, spol.s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
tel.: +420 604657401

mailto: dujhazy@sudop-brno.cz
http: www.sudop-brno.cz

Email č.3 – odpověď na reakce – Ing. Podlipný

Dobrý den

Děkuji za vaši reakci na níže uvedené připomínky. Část z nich jsme následně probírali jak spolu, tak s HIPem stavby.

Rád bych již ukončil dohady nad tímto stupněm dokumentace, která jak je uvedeno níže, a jak bylo potvrzeno i z jiných zdrojů, už byla odevzdána a je brána de facto za uzavřenou. Nebudu ji tedy již připomínkovat. Nemá příliš smysl se zabývat jednotlivými připomínkami níže, neboť dokumentace byla z mé strany z již uvedených důvodů prohlédnuta pouze zběžně. Je zřejmé, že zpracování dokumentace byla ze strany projektantů věnována přiměřená pozornost, předpokládám, že proběhla i důsledná technická kontrola, která vyžaduje odpovídající čas.

Připomínkování dokumentace ze strany SŽ nemůže tuto kontrolu nahrazovat.

Předpokládám však, že dokumentace zhotovitele (VVOK, VTD, TP ...) bude předkládána k připomínkám s dostatečným předstihem a řádně navzájem zkoordinována.

Pro informaci ostatních, kteří nemohli být přítomni našim telefonátům uvádím, že po dohodě s garantem SVI Ing. Davidem Zemanem bylo rozhodnuto, že na železobetonové části lávky bude stříkaná izolace ponechána. Důvodem je, že změna izolace na pásovou s ochranou by si vyžádala pracný zásah do již hotových výkresů, především do výkresu tvaru a výkresu výztuže, a dále skutečnost, že na izolaci nebude železniční svršek, ale jedná se o lávku, která přenáší mnohonásobně menší zatížení.

Rovněž si nadále myslím, že navržené uložení schodišť je poměrně nešťastné, ale respektuji rozhodnutí projektanta, který za návrh odpovídá.

Obdobně se stále domnívám, že by v dokumentaci měla být jasně vyřešena otázka bludných proudů, uzemnění, apod. specialistou s odborností elektro (ať již v rámci objektu lávky nebo v jiném objektu, na nějž ba se projektant lávky odkázal).

S pozdravem

Ing. Václav Podlipný

**Správa železnic, státní organizace
Generální ředitelství**

systemový specialista
oddělení železničních mostů a tunelů

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
T 972 341 368
M 602 708 991
E podlipny@spravazeleznic.cz
spravazeleznic.cz

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV (MIMO)

SO 05-19-04
TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Podchod/Nadchod
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno

Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 266

OBSAH:

SO 05-19-04

TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Podchod/Nadchod

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Situace objektu
- Geotechnický profil
- Dokumentace průzkumných sond
- Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, červen 2016

Zpracovali: Mgr. Tomáš Pňovský

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 05-19-04**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Podchod/Nadchod****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	novostavba podchodu/nadchodu v železniční zastávce Osová Bytíška
	objednatel uvažuje s novostavbou podchodu, popř. nadchodu za účelem zajištění mimoúrovňového přístupu na nově zřizovaná nástupiště u koleje č. 1 a koleje č. 2
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro novostavbu objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrty:	HJ1/15 - hloubka 6,00 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP1/15 - hloubka 2,70 m
Kopané sondy:	KS1/15 - hloubka 1,20 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	HJ1/15 - hl. 2,8 - 3,0 m - 1x základní klasifikační rozbor
Horniny:	HJ1/15 - hl. 4,5 - 5,5 m - 1x pevnost v prostém tlaku
Podzemní vody:	HJ1/15 - hl. 0,95 m - 1x zkrácený chemický rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologického vrtu HJ1/15, jeho makroskopického popisu, dynamické penetrační zkoušky DP1/15, kopané sondy KS1/15 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
Geologická dokumentace vrtu, kopané sondy a vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky je uvedeno v přílohách za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv (viz geotechnický profil):</u>	
<ul style="list-style-type: none">- stávající železniční trať je v místě uvažované novostavby objektu vedena pravostranným odřezem původního svahu- kvartérní pokryv je v zájmové oblasti tvořen navážkami a deluviálními sedimenty. V průzkumných sondách byl ověřen v mocnostech cca 1,0-2,3 m, báze přirozeného kvartérního pokryvu respektuje morfologii původního terénu a upadá jižním směrem z kóty cca 534,5 m n. m. (DP1/15) na kótu cca 529,81 m n. m. (HJ1/15).- navážky se vyskytují v celé ploše odřezu, dosahují mocnosti do cca 1,20 m a jsou charakteru štěrkovitých a kamenito-balvanitých zemin s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně (G2Y-G4Y, CbY-BY)- hlouběji byly průzkumných vrtem ověřeny deluviální písčité hlíny (F3 MS) pevné konzistence o mocnosti 1,50 m	

Předkvartérní podklad (viz geotechnický profil):

- předkvartérní podklad je tvořen proterozoickými ortorulami. Jeho povrch upadá jižním směrem z kóty cca 534,5 m n. m. (DP1/15) na kótu cca 529,81 m n. m. (HJ1/15)
- přípovrchová vrstva mocnosti cca 1,0 m je tvořena zcela zvětralou ortorulou charakteru ulehleho hlinitého písku (R6 (S4 SM))
- v podloží zcela zvětralých hornin se nachází silně zvětralé ortoruly třídy R5-R4, které hlouběji přecházejí do mírně zvětralých ortorul třídy R4, ve kterých byly dokumentovány méně pevné prolohy pevnostní třídy R5

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

(zatřídění zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

Kvartér:

Geotechnický typ Y: navážky charakteru štěrkovitých a kamenito-balvanitých zemin s proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně (**G2Y-G4Y, Cby-BY**)

Geotechnický typ Q1: deluviální hlíny písčité (**F3 MS**) pevné konzistence

Předkvartérní podklad:

Geotechnický typ P1: zcela zvětralé ortoruly charakteru ulehlejších hlinitých písků **R6 (S4 SM)**

Geotechnický typ P2: silně zvětralé ortoruly třídy **R5-R4**

Geotechnický typ P3: mírně zvětralé ortoruly třídy **R4** se silně zvětralými prolohami R5

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladinu podzemní vody lze uvažovat v úrovni cca 0,95 m pod povrchem terénu v úrovni cca 531,16 m n. m.

Hladina podzemní vody může sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/15	1,80	530,31	0,95	531,16	8.4.2016
KS1/15	-		1,1	531,06	8.4.2016

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍZákladové poměry: **jsou složité**

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu mění
- podzemní voda bude komplikovat založení budoucího objektu
- hranice geologických vrstev jsou skloněné konformně s původním terénem

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): **neagresivní**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu HJ1/15 je kapalně prostředí neagresivní na betonové konstrukce

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle chemického rozboru podzemní vody je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízká I.** - pH, chloridy+sírany, **velmi vysoká IV.** - konduktivita, agresivní oxid uhličitý

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I _c	Relativní hutnost I _D	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
					Objemová tíha γ _n (kN/m3) ¹⁾	ef. úhel vnitř. tření Φ _{ef} (°) ²⁾	ef. soudržnost c _{ef} (kPa) ²⁾	modul přetvárnosti E _{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R _{dt} [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
Y ³⁾	G2Y-G4Y Cby-BY	I/3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q1	F3 MS	I/3	1,1	-	18,5	24	20	8	0,35	250	I.
P1	R6 (S4 SM)	I/3	-	(0,9)	20,0	28	10	15	0,35	300	I.
P2	R5 - R4	I/4	-	-	22,0	30	40	80	0,30	350	II.
P3	R4 (R5)	II/5	-	-	23,5	33	100	180	0,25	400	III.

Pozn.:

R_{dt}

- pro šířku základu $b = 3$ m
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5 násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%
- 1) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- 2) - u hornin třídy R se jedná o zdánlivé hodnoty smykové pevnosti (hodnoty odhadnuté)
- 3) - vybrané geotechnické charakteristiky u navážek neuvádíme, a to z důvodu jejich možné heterogenity

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- objednatel uvažuje s novostavbou podchodu, popř. nadchodu za účelem zajištění mimoúrovňového přístupu na nově zřizovaná nástupiště u koleje č. 1 a koleje č. 2

Geotechnické poměry:

- novostavbu objektů (podchod, popř. nadchod) lze založit **plošným způsobem**
- vhodnou základovou půdu pro založení nových objektů tvoří horniny předkvartérního podkladu - na lokalitě byly již mělce pod terénem zastíženy zcela až mírně zvětralé horniny charakterizované geotechnickým typem **P1, P2, resp. P3** - viz. geotechnický profil
- hladina podzemní vody bude komplikovat založení budoucích objektů. Hladina podzemní vody se nachází cca 0,95 m pod povrchem terénu v úrovni cca 531,16 m n. m.
- bude nutné uvažovat trvalé čerpání podzemních vod ze dna stavební jámy
- podzemní voda je neagresivní na betonové konstrukce
- z výkopu budou těženy navážky, zeminy a horniny třídy těžitelnosti I-II/3-5 (ČSN 73 6133/73 3050). Třídy těžitelnosti konkrétních geologických vrstev, resp. typů uvádíme v tabulce v kap. č 6.
- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- stavební a výkopové práce bude vhodné realizovat v letních a suchých měsících roku, kdy lze generelně očekávat pokles hladiny podzemní vody a nižší přítoky do stavební jámy

Ostatní:

V rámci další etapy průzkumu bude vhodné doplnit informace o základových poměrech:

- provedením 1x vystrojeného pozorovacího vrtu vpravo od kolejiště na hloubku cca 10,0 m. Ve vrtu provést monitorování hladiny podzemní vody a event. zvážit provedení čerpací zkoušky za účelem stanovení množství přítoků do budoucí stavební jámy.
- doplněním 1x těžké dynamické penetrační zkoušky hloubky cca 6,0 m (resp. na bázi průchodnosti) v jedné z kolejí (vhodnější je kolej č. 2) pro doplnění informací o průběhu geotechnických vrstev v podloží.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Podchod/Nadchod**

Obsah:

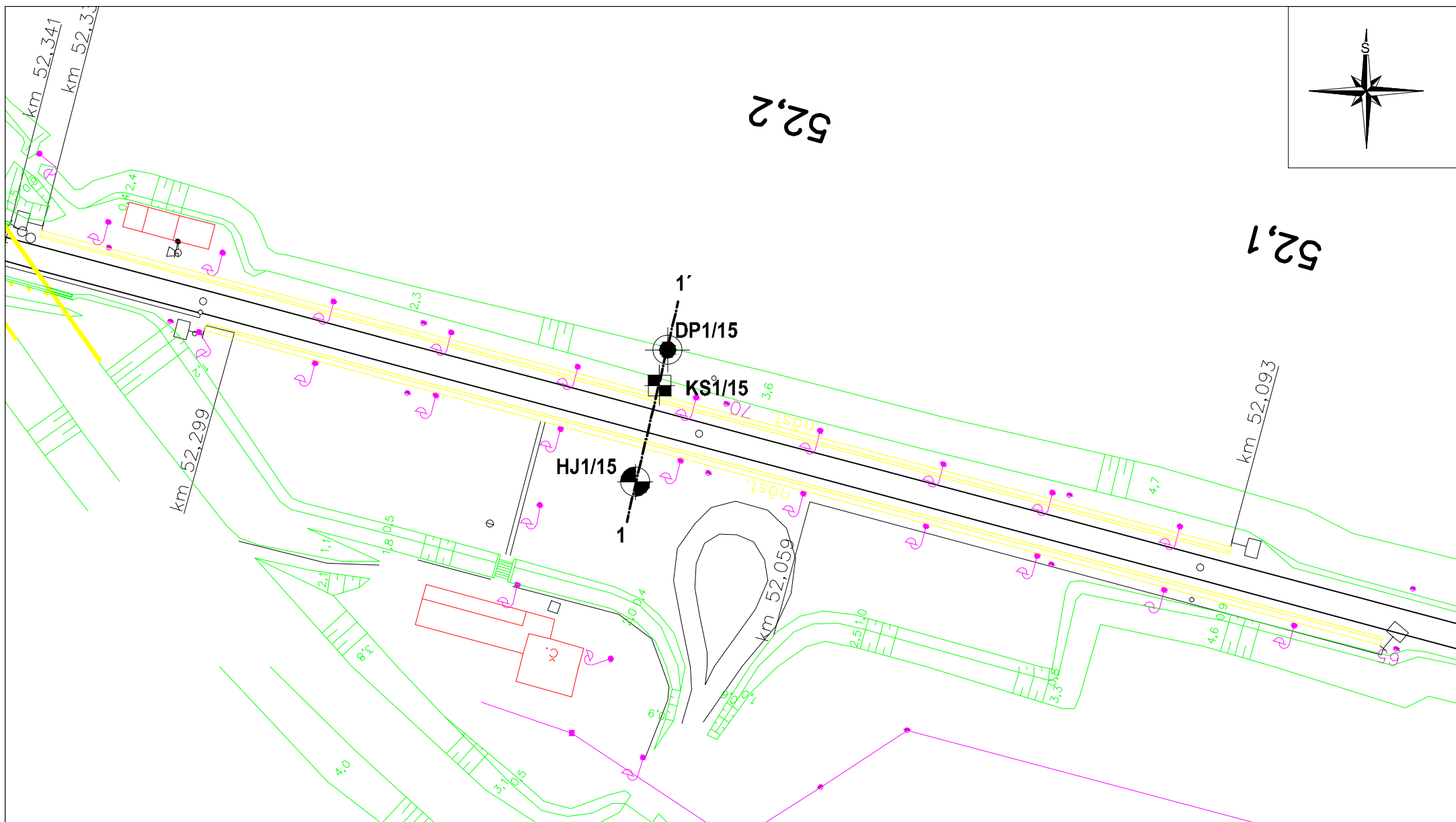
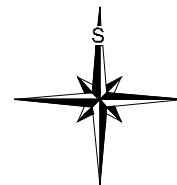
Situace objektu

Geotechnický profil

Dokumentace průzkumných sond

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 266	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	06/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	12	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



VYSVĚTLIVKY:



- inženýrskogeologický vrt



- kopaná sonda



- dynamická penetrační zkouška



- getechnický profil

GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

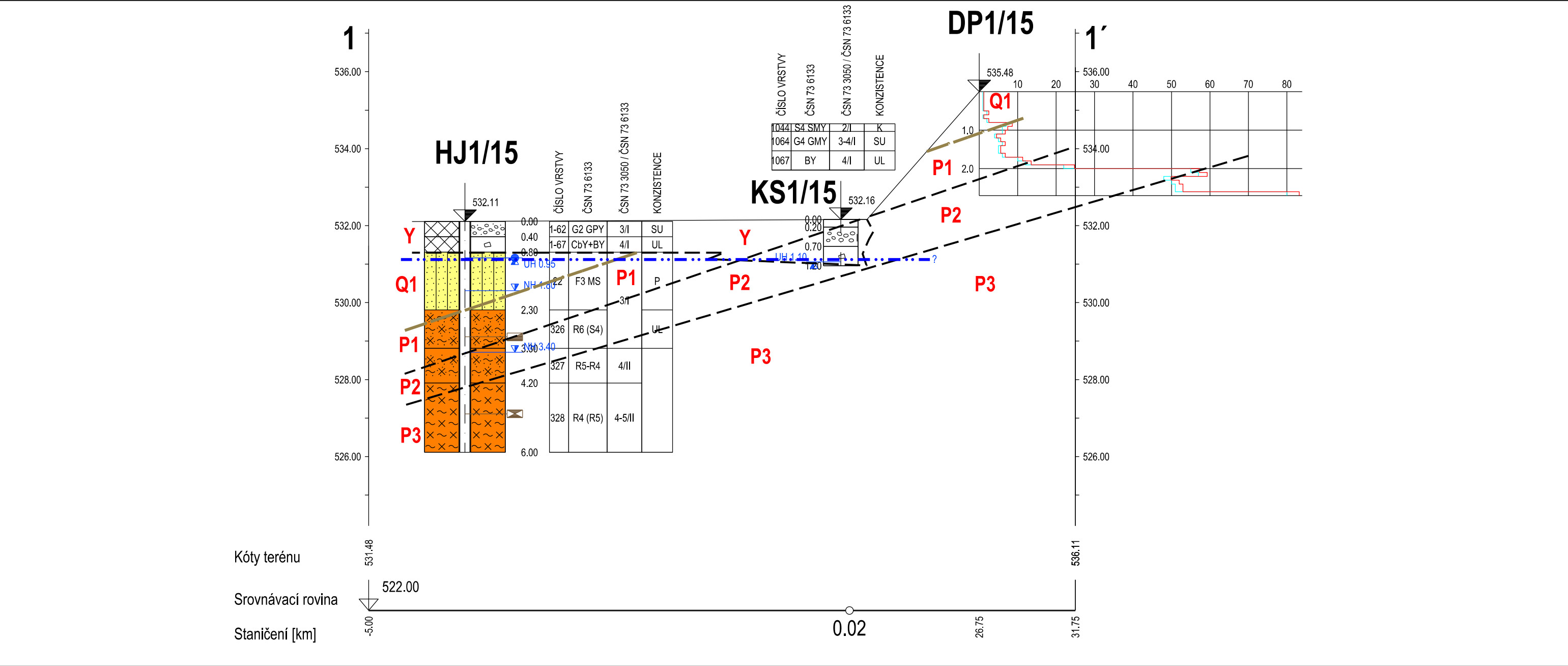
TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov,
Podchod / Nadchod
Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

Vypracoval: Mgr. Tomáš Pňovský
Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:
2015-266

Příloha:
1.



SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

Neporušený vzorek zeminy

s lab. číslem vzorku

Porušený vzorek zeminy

s lab. číslem vzorku

Porušený vzorek zeminy - jádro

s lab. číslem vzorku

Technologický vzorek zeminy

s lab. číslem vzorku

Skalní vzorek

s lab. číslem vzorku

Jiný vzorek

s lab. číslem vzorku

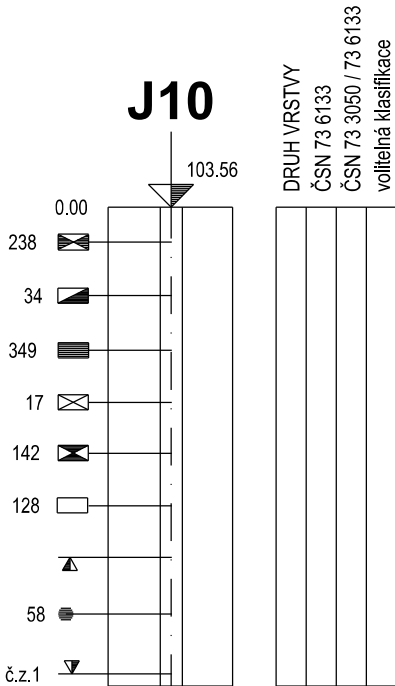
Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

s lab. číslem vzorku

Hladina podzemní vody naražená

s číslem zvodně



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace

Nadmořská výška

Typy čar

Počet měř.úderů

Počet red.úderů

Penetrační odpor

HRANICE:

Hranice předkvartérního podkladu

Hranice geotechnických typů

Hladina podzemní vody - předpokládaná úroveň

Povrch terénu (zakreslen orientačně)

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN:

první třída

druhá třída

třetí třída

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1 Navážka

22 Hlina písčitá

44 Písek hlinitý

62 Štěrka špatně změněná

67 Suť hrubá, nad 50% úlomků a balvanů

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN:

první třída

druhá třída

třetí třída

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN:

první třída

druhá třída

třetí třída

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN:

první třída

druhá třída

třetí třída

GEOTECHNICKÝ PROFIL, M: 1:200/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Podchod / Nadchod Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum	Vypracoval: Mgr. T. Přovský Zodp. proj.: Ing. J.Hrabánek	Zak. číslo: 2015 - 266	Příloha: 2
---	--	---	------------------------	------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HJ1/15																							
Vrtmistr: Z. Konicar			Hloubka sondy [m]: 6.00			Y= 628 278.47																							
Typ soupravy: URB 2,5			Hladina podz. vody:			X= 1 142 363.68																							
Datum provedení - od: 7.4.2016			naražená [m]: Hl.= 1.80, Z = 530.31			Z= 532.11																							
- do: 8.4.2016			ustálená [m]: Hl.= 0.95, Z = 531.16			Souř.systémy: JTSK / Balt																							
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233																							
<div><div>HJ1/15</div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div>Navázka</div><div>Kvartér</div><div>Proterozoikum</div></div></div><div><div>532.11</div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>0.80</div><div>1.80</div><div>2.30</div><div>3.30</div><div>4.20</div><div>6.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>G2 GPY</div><div>CbY+BY</div><div>F3 MS</div><div>R6 (S4)</div><div>R5-R4</div><div>R4 (v1.R5)</div><div>3/I</div><div>4/I</div><div>3/I</div><div>4/II</div><div>4-5/II</div><div>SU</div><div>UL</div><div>P</div><div>UL</div></div></div></div> <div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</div></div> <div><div>0.40</div><div>1: Navázka, výzisk, charakteru stěrku špatně zrněného, středně ulehlý, šedohnědý, drážní štěrku obsahu cca 80%, výplň - prach a písek hlinitý, svrchu s drnem</div></div> <div><div>0.80</div><div>1: Navázka, balvanito - kamenitá sypanina, ostrohranné balvany a kameny zdravých granitů o velikosti 60 - 10 cm, vzájemně zaklíněné se slabou mezerní výplní</div></div> <div><div>2.30</div><div>22: Hlína písčítá, pevná, hnědá, místy v polohách šedě a rezavě smouhovaná, drolivá, silně písčítá, písčítá frakce jemně a středně zrnitá, s cca 10 - 15% příměsí drobných zrn, ostrohranných, ojediněle poopracovaných úlomků o velikosti do 3 cm - deluviofluviální sedimenty až přechod do eluvia</div></div> <div><div>3.30</div><div>326: Ortorula zcela zvětralá, hnědá a šedohnědá, rezavě a šedě smouhovaná, rozpadlá na zeminu charakteru písku hlinitého, ulehlý, jemně a středně zrnitý, v polohách hrubozrnný, s ojedinělou příměsí pevnějších úlomků o velikosti do 2 cm, které lze lehce a obtížně rozdrolit v ruce na písek</div></div> <div><div>4.20</div><div>327: Ortorula silně zvětralá, v polohách mírně zvětralá, hnědá a šedohnědá, střednozrnná, vrtáním porušena na písek hlinitý a ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze rozdrolit v ruce na písek, v polohách pevnější úlomky, které lze lehce rozbít kladivem, silně tektonicky porušena, pevnější úlomky jsou na plochách odlučnosti limonitizované</div></div> <div><div>6.00</div><div>328: Ortorula mírně zvětralá, hnědá a šedohnědá, střednozrnná, silně tekt. porušena, na plochách odlučnosti limonitizovaná, vrtáním porušena na ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem, v polohách se střídajícími sa vložkami silně zvětralá, s rozpadem na písek hlinitý, jemně a středně zrnitý o mocnosti do 30 cm</div></div> <div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div><div></div></div>neporušený</div><div><div><div></div></div>porušený</div><div><div><div></div></div>jádro</div><div><div><div></div></div>technolog.</div><div><div><div></div></div>skalní</div><div><div><div></div></div>jiný</div></div><div><div><div></div></div>voda</div><div><div><div></div></div>naražená hladina</div><div><div><div></div></div>ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div> <tr><td colspan="3">Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum</td><td colspan="3">Měřítko: 1: 100</td><td colspan="3">Zak. číslo: 2015 - 266</td></tr> <tr><td colspan="3">Dokumentoval: J.Kočan</td><td colspan="3">Vyhodnotil: J.Kočan</td><td colspan="3">Zpracoval: J.Kočan</td></tr> <tr><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3">Příloha č.: 3</td></tr>			Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum			Měřítko: 1: 100			Zak. číslo: 2015 - 266			Dokumentoval: J.Kočan			Vyhodnotil: J.Kočan			Zpracoval: J.Kočan									Příloha č.: 3		
			Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum			Měřítko: 1: 100			Zak. číslo: 2015 - 266																				
			Dokumentoval: J.Kočan			Vyhodnotil: J.Kočan			Zpracoval: J.Kočan																				
									Příloha č.: 3																				

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS1/15	
Vrtmistr: Jaroslav Kočan Typ soupravy: kopaná sonda Datum provedení - od: 7.4.2016 - do: 7.4.2016		Hloubka sondy [m]: 1.20 Hladina podz. vody: naražená [m]: ustálená [m]: Hl.= 1.10, Z = 531.06		Y= 628 273.70 X= 1 142 344.72 Z= 532.16 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233	

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> KS1/15 </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 0.8em; margin-right: 5px;">STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 0.8em; margin-left: 10px;">KONSISTENCE</div> </div> </div>	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	0.20	1: Navážka, výzisk, charakteru písku hlinitého, kyprý, šedočerný, jemně a středně zrnitý, s cca 20 - 30 % příměsí drážního štěrku a ostrohranných úlomků o velikosti do 4 cm, svrchu s drnem
	0.70	1: Navážka, štěrk hlinitý, středně uhlý, šedohnědý, ploché ostrohranné úlomky a kameny migmatitů o velikosti do 15 cm, ojediněle s balvany 20 - 30 cm (obsahu 70%), výplň - písek hlinitý, jemně a středně zrnitý a hojnou drobnou drtí
	1.20	1: Navážka, balvany migmatitů (R3) o velikosti 20 - 70 cm, ostrohranné, zaklíněné s hlinitopísčitou výplní, šedohnědé, tuhé až měkké konzistence, mokré
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 0.8em;"> neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 0.8em; margin-top: 5px;"> voda naražená hladina ustálená hladina </div>		
Poznámka: . . .		

Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015 - 266
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.: 3

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Vlkov u Tišnova - K ižanov, pr zkum		
Objekt	: Most v km 52,210		
Ozna ení vzorku	: HJ1/52,210 0,95 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 252/16
Datum odb ru	: 8.4.2016	.zakázky	: 158/16
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 298
Datum dodání	: 13.4.2016	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 13.4.2016 - 26.4.2016		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,6	Vzhled vody	: bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m	47,8	Pach	: slabý	zemitý
KNK _{4,5}	mmol/l	2,6	Sediment	: velmi silný	
Langelier v index	:	-0,2		sv tle hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l	8,8			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,86	Chloridy	61,5
Vápník	52,1	Hydrogenuhli itany	159
Ho ík	14,6	Sírany	35,8

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhli itý)

Suma Ca+Mg mmol/l : 1,90

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±10%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 26.4.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **559-02-16** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV, průzkum**
Objekt **Most v km 52,210**
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**
Číslo zakázky zadavatele **2015-266**
Laboratorní čísla vzorků **2069-2070**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **07.04.2016**
Datum dodání do laboratoře **10.04.2016**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2 ČSN EN ISO 17892-2,
metoda 4.1,4.2
Nejistota měření :
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti TP č.003
(ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 % 17892-4

Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994
Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3 (N)
Související normy a dokumenty
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování ČSN EN ISO 14688-2
zemin. Část 2: Zásady pro zatříd'ování
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ,1987.

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1 a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 29.4.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

29.4.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV, průzkum**
OBJEKT: **Most v km 52,210**
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ1/52,210 2,8 - 3,0 2069 POLOPORUŠ.	HJ1/52,210 4,5 - 5,5 2070 SKALNÍ HOR.		
VLHKOST [%]	9	4,3		
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		9,9		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]		2418		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]		2320		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]		23712		
MEZ TEKUTOSTI [%]	27			
MEZ PLASTICITY [%]	19			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	8			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC	R4		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC	R4		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	2,26	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,29	NELZE		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]		1,84		
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ [MPa] PEVNOST		9,68		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

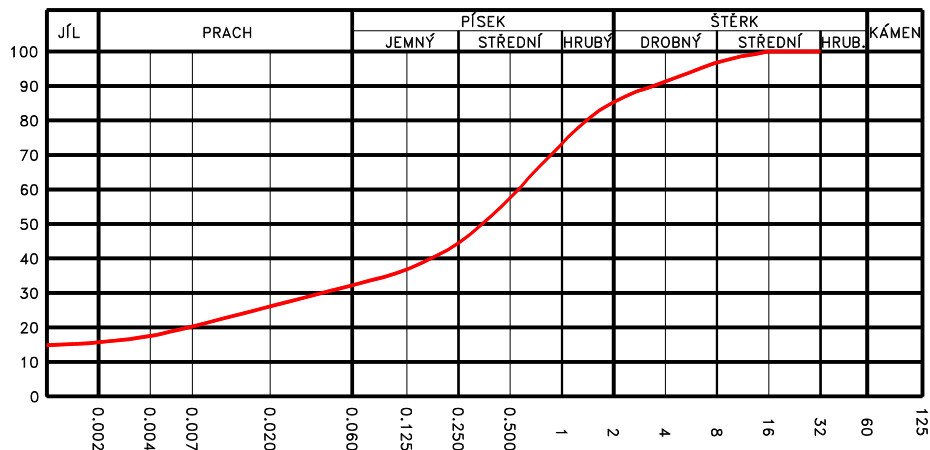
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV

Sonda: HJ1/52,210 hloubka [m]: 2.8– 3.0 lab. číslo: 2069

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	16
PRACH	17
PÍSEK	53
ŠTĚRK	15

Vlhkost $w = 9.0 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 8$ $w_p = 19$ $w_L = 27 \%$

Konzistence : 2.26

KOLOIDNÍ AKTIVITA

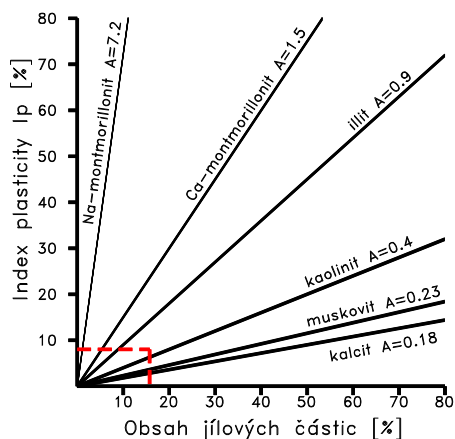
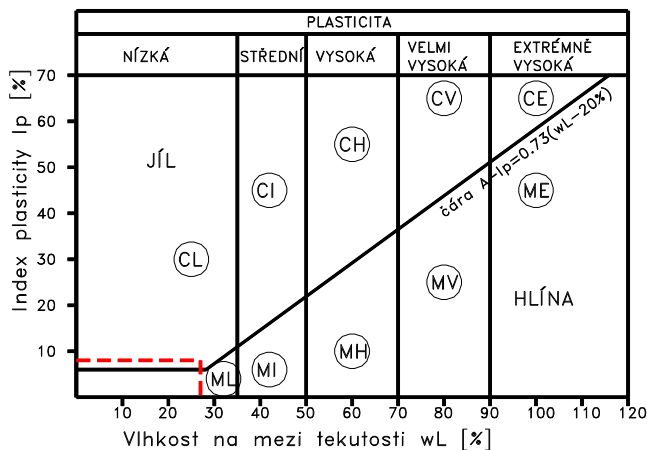


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum**
OBJEKT: **Most v km 52,210**
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
2069	HJ1/52,210	2,8 - 3,0	S5 SC	1,5 4,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2069	HJ1/52,210	2,8 - 3,0	mimo oblast			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
2070	HJ1/52,210	4,5 - 5,5	1,84	9,68	R4	STŘEDNÍ

NELZE = Nelze ani upravit

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
VLKOV U TIŠNOVA (MIMO) – KŘIŽANOV (MIMO)

SO 02-20-01

T.ú. Vlkov u Tišnova – Křižanov, Most v km 52,204

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Vlkov u Tišnova – Křižanov, doplňkový průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021–074

SO 02-20-01

T.ú. Vlkov u Tišnova – Křižanov, Most v km 52,204

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond, měřítko 1:1000
Geotechnické profily s vysvětlivkami, měřítko 1:200/100
Geologická dokumentace IG vrtů
Dokumentace dynamické penetrační zkoušky
Geologická dokumentace archivního IG vrtu
Geologická dokumentace archivní kopané sondy
Dokumentace archivní dynamické penetrační zkoušky
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, květen 2022

Zpracovali: Mgr. Vladimír Vala
odpovědný řešitel

Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 02-20-01**T.ú Vlkov u Tišnova – Křižanov, Most v km 52,204****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Nově projektovaný nadchod v zastávce Osová Bítýška v km 52,204. Stávající železniční trať je v místě zastávky vedena pravostranným odřezem.
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů, posouzení agresivity podzemní vody

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J110 – hloubka 7,60 m J111 – hloubka 4,00 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP112 – hloubka 3,30 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J110 – hl. 2,00-2,30 m – 1x základní klasifikační rozbor J111 – hl. 1,80-2,00 m – 1x základní klasifikační rozbor
Horniny:	J110 – hl. 6,60-7,60 m – 1x pevnost v prostém tlaku, 1x objemová hmotnost J111 – hl. 3,50-4,00 m – 1x pevnost v prostém tlaku, 1x objemová hmotnost
Podzemní voda:	J110 – hl. 2,95 m – 1x zkrácený chemický rozbor
Archivní práce: *)	
Archivní IG vrtý:	HJ1/15 – hloubka 6,00 m
Archivní kopané sondy:	KS1/15 – hloubka 1,20 m
Archivní dynamické penetrační zkoušky:	DP1/15 – hloubka 2,70 m

Archivní podklady:

*) - Novák V. (2016): Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo) – geotechnický a stavebnětechnický průzkum. GeoTec-GS, a.s., Praha, MS

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geologické poměry území:</u>
Posouzení geotechnických poměrů bylo provedeno na základě inženýrskogeologických vrtů s označením J111 a J112, jejich makroskopického popisu, nově provedené dynamické penetrační zkoušky DP112, archivního IG vrtu HJ1/15, archivní kopané sondy KS1/15, archivní dynamické penetrační zkoušky DP1/15 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.

Kvartérní pokryv:

- celková mocnost kvartérního pokryvu je cca 0,50-2,40 m
- povrch terénu je překryt a upraven navážkami proměnlivé mocnosti cca 0,50-0,80 m
- navážky jsou tvořeny středně ulehými štěrkovitými zeminami charakteru štěrků hlinitých (G4 GMY) nebo štěrků špatně zrněných (G2 GPY), jemnozrnnými zeminami charakteru hlín písčitých (F3 MSY) pevné až tvrdé konzistence a v menší míře také písčitými zeminami charakteru kyprých písků hlinitých (S4 SMY). Dokumentována byla i balvanito-kamenitá rovinanina (CbY+BY).
- přirozený kvartérní pokryv je tvořen fluvio-deluviálními a deluviálními jemnozrnnými sedimenty
- zeminy kvartérního pokryvu byly popisovány jako hlíny písčité (F3 MS) proměnlivé konzistence – svrchu byly pevné, hlouběji tuhé a na bázi kvartéru jejich konzistence byla měkká až tuhá. Mocnost těchto hlín v sondě J110 byla cca 1,70 m.
- archivní sondou HJ1/15 byly dokumentovány hlíny písčité (F3 MS) pevné konzistence mocnosti cca 1,50 m

Předkvartérní podklad:

- byl zastižen v hloubce 0,50-2,40 m pod úrovní okolního terénu
- je tvořen metamorfovanými horninami proterozoického stáří
- tyto horniny jsou na lokalitě zastoupeny ortorulami
- pod zeminami kvartérního pokryvu byla zastižena poloha zcela zvětralých ortorul (R6) charakteru ulehých písků hlinitých (S4 SM) nebo hlín písčitých (F3 MS) mocnosti 0,60-1,60 m
- hlouběji byly ověřeny ortoruly silně zvětralé (R5) úlomkovitě rozpadavé, které přecházejí do ortorul mírně zvětralých (R4, R5-R4) úlomkovitě a kamenitě rozpadavých
- sondou J111 byly v podloží zcela zvětralých ortorul (R6) dokumentovány navětralé ortoruly (R3) úlomkovitě a kamenitě rozpadavé

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů: (zařazení jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133)

Navážky (N):

Geotechnický typ N:	Štěrkovité (G2 GPY, G4 GMY), jemnozrnné (F3 MSY) a písčité zeminy (S4 SMY), kameny a balvany (CbY+BY)
---------------------	---

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Q1:	Jemnozrnné zeminy – hlíny písčité (F3 MS) pevné konzistence
Geotechnický typ Q2:	Jemnozrnné zeminy – hlíny písčité (F3 MS) měkké až tuhé konzistence

Proterozoikum (Pr):

Geotechnický typ Pr1:	Zcela zvětralá ortorula (R6) charakteru písků hlinitých (S4 SM) nebo hlín písčitých (F3 MS)
Geotechnický typ Pr2:	Silně zvětralá ortorula (R5) úlomkovitě rozpadavá
Geotechnický typ Pr3:	Mírně zvětralá ortorula (R4, R5-R4) úlomkovitě až kamenitě rozpadavá
Geotechnický typ Pr4:	Navětralá ortorula (R3) úlomkovitě až kamenitě rozpadavá

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla nově provedenou sondou J110 naražena v hloubce 3,50 m pod povrchem terénu (530,13 m n. m.). Hladina se ustálila v hloubce 2,95 m (530,68 m n. m.). Propustnost zastižených kvartérních zemin a zcela zvětralých proterozoických hornin je průlinová, propustnost silně zvětralých, mírně zvětralých a navětralých proterozoických hornin je puklinová. Hladina podzemní vody je mírně napjatá a může sezónně, v závislosti na intenzitě atmosférických srážek, kolísat.

V blízkém okolí zájmové lokality je obecně mělká hladina podzemní vody, která se často vyskytuje v příkopech podél trati.

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtu v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J110	3,50	530,13	2,95	530,68	14.9.2021
HJ1/15	1,80	530,31	0,95	531,16	8.4.2016
KS1/15	-	-	1,10	531,06	7.4.2016

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry (podle ČSN 73 1001): **složitě**

- podzemní voda byla zastižena sondou J110 v hloubce 3,50 m a v sondě HJ1/15 pouze 0,95 m pod úrovní terénu a bude znesnadňovat a ovlivňovat zakládání
- základy objektu budou trvale pod úrovní hladiny podzemní vody
- základová půda se v prostoru objektu mění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - **slabě agresivní (X A1)**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J110 je kapalně prostředí slabě agresivní (X A1) vůči betonovým konstrukcím – **agresivní oxid uhličitý (33,8 mg/l)**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle chemického rozboru podzemní vody z vrtu J110 je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: **velmi nízká I.** – pH, **střední II.** – chloridy + sírany, **velmi vysoká IV.** – konduktivita, agresivní oxid uhličitý

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] ^{*)}	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
N¹⁾	G2, G4Y, F3Y, S4Y, CbY	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	I./3.-4.
Q1	F3 MS	18,0	-	1,1	10	0,35	28	20	10	60	I.	I./3.
Q2	F3 MS	18,0	-	0,5	6	0,35	24	12	0	60	I.	I./3.
Pr1	R6 (S4, F3)	20,0	(1,0)	(1,0)	30	0,35	30	5	-	-	I.	I./4.
Pr2	R5	22,0	-	-	80	0,30	30	40	-	-	II.	II./4.-5.
Pr3	R4 (R5-R4)	23,0	-	-	250	0,25	35	100	-	-	II.	II./5.
Pr4	R3	26,0	-	-	600	0,20	38	300	-	-	IV.	III./6.

Pozn:

- *) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- **) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
- () - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační
- ¹⁾ - vybrané geotechnické charakteristiky u navážek neuvádíme z důvodu jejich heterogenity

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRYInformace o objektu:

- nově projektovaný nadchod v zastávce Osová Bítýška v km 52,204. Stávající železniční trať je v místě zastávky vedena pravostranným odřezem.

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry
- nový objekt lze založit plošným i hlubinným způsobem
- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- varianta hlubinného založení:
 - hlubinné založení lze provést např. na velkopřůměrových vrtaných pilotách vetknutých do hornin předkvartérního podkladu (do prostředí G typů Pr2 až Pr4). Délka pilot vyplýne ze statického výpočtu.
 - při hlubinném zakládání bude podzemní voda znesnadňovat zakládání
 - piloty budou trvale pod hladinou podzemní vody

- piloty bude nutné v celé délce pažit
- varianta plošného založení:
- základová půda bude tvořena nepravidelně zvětralými horninami předkvartérního podkladu
- na lokalitě byly již mělce pod terénem zastiženy zcela zvětralé až navětralé horniny charakterizované geotechnickým typem Pr1-Pr4 – viz geotechnické profily
- v případě zakládání ve zcela zvětralých horninách G typu Pr1 bude vhodné zeminy v úrovni základové spáry objektu ve finální fázi těžít hladkou lžící bez zubů a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň je překrýt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci
- v případě zakládání v silně zvětralých horninách G typu Pr2 až navětralých horninách G typu Pr4 bude nutné po odtěžení zemin a hornin do požadované úrovně základovou spáru očistit od rozvolněných úlomků a fragmentů hornin
- základovou půdu tvořenou zcela a silně zvětralými horninami G typu Pr1 a Pr2 bude nutné chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení vodou
- hladina podzemní vody bude komplikovat zakládání. Zastižena byla novou sondou J110 v hloubce 2,95 m pod úrovní terénu, archivní sondou HJ1/15 byla zastižena v hloubce 0,95 m pod úrovní terénu a kopanou sondou KS1/15 byla zastižena v hloubce 1,10 m pod úrovní terénu
- bude nutné uvažovat trvalé čerpání podzemní vody ze dna stavební jámy
- podzemní voda je slabě agresivní (stupeň X A1) vůči betonovým konstrukcím

Ostatní:

- při provádění výkopových prací při hloubení stavební jámy budou těženy zeminy třídy těžitelnosti I./3.-4. a předkvartérní horniny třídy těžitelnosti I.-III./4.-6. (dle ČSN 73 6133/ČSN 73 3050) – viz. dokumentace vrtů
- při rozpojování a těžbě zcela a silně zvětralých hornin bude možné použít běžné stavební mechanismy, při rozpojování pevnějších hornin bude nutné použít speciální stavební mechanismy (rozcvičovače a kladiva)
- dočasné sklony svahů výkopů stavební jámy v zeminách kvartérního pokryvu a ve zcela zvětralých horninách nad hladinou podzemní vody je možné uvažovat ve sklonu 1:0,5, v podložních silně a méně zvětralých horninách pak ve sklonu 5:1
- v případě nutnosti pažení svahů výkopů stavební jámy bude vhodné použít např. záporové pažení. Podle katalogu popisů a směrných cen stavebních prací VC 800-2, příloha č. 2 – Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro maloprofilové vrty lze ortonuly horninového podkladu klasifikovat do třídy I.-IV.
- zeminy a zcela zvětralé horniny těžené z výkopů budou podmíněčně vhodné do násypů a zásypů. Bude záležet především na jejich okamžité vlhkosti v době použití.
- při přebírce základové spáry bude vhodný geotechnický dozor

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 02-20-01****T.ú. Vlkov u Tišnova – Křižanov, Most v km 52,204**

Obsah:

Situace sond, měřítko 1:1000

Geotechnické profily s vysvětlivkami, měřítko 1:200/100

Geologická dokumentace IG vrtů

Dokumentace dynamické penetrační zkoušky

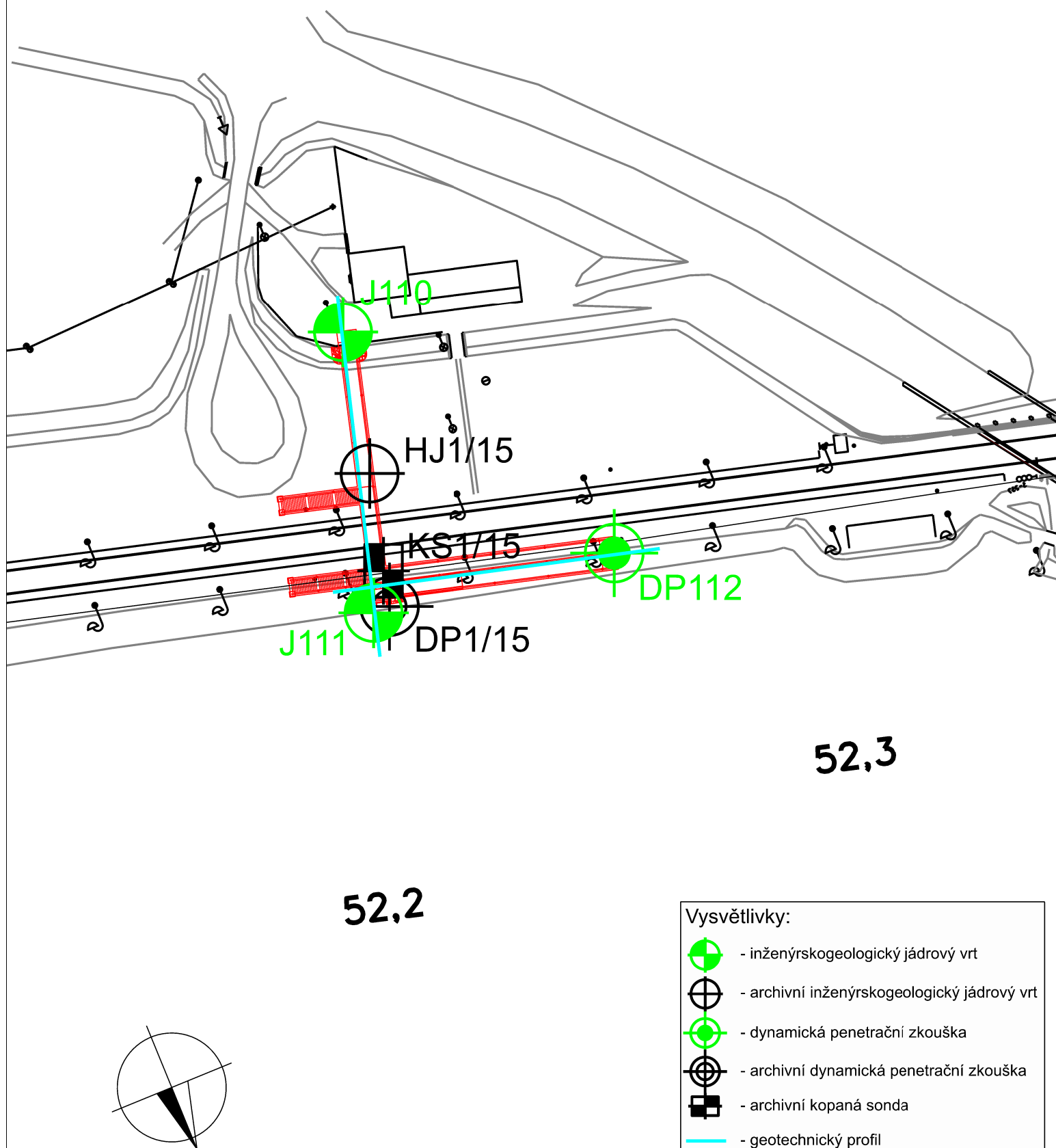
Geologická dokumentace archivního IG vrtu

Geologická dokumentace archivní kopané sondy

Dokumentace archivní dynamické penetrační zkoušky

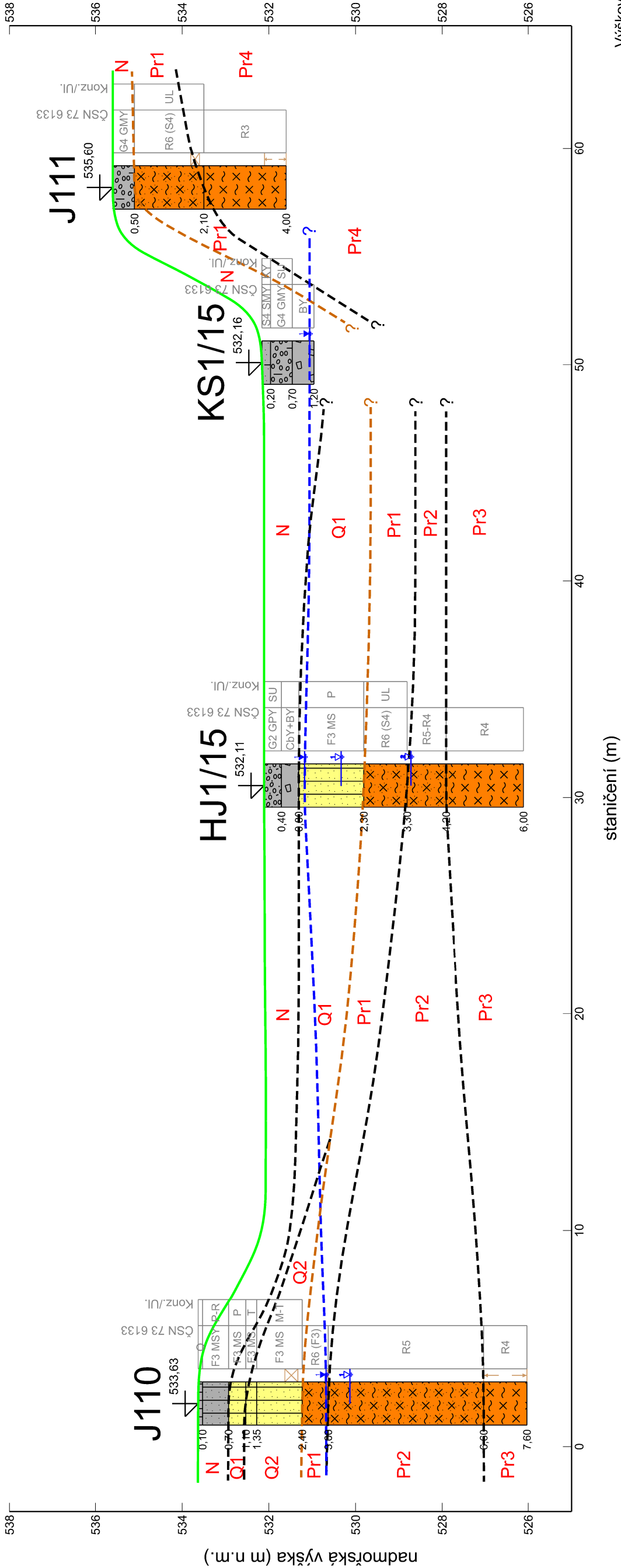
Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova – Křižanov, doplňkový GTP		
Číslo zakázky:	2021–074	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum:	05/2022	Zpracoval:	Mgr. Vladimír Vala
Počet stran:	17	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND, MĚŘÍTKO 1:1000
SO 02-20-01 VLKOV U TIŠNOVA-KŘIŽANOV, MOST V KM 52,204

GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6 106 00 Praha 10	Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP	2021-074	Vypracoval: Mgr. Vladimír Vala	Příloha: 1
---	--	----------	-----------------------------------	---------------



Výškový systém: B.p.v.

LEGENDA:

Hranice

Hranice geotechnických typů

Hranice předkvartérního podkladu

Ustálená hladina podzemní vody

Povrch terénu - skut. zaměření

Označení vrstev - geotechnický typ

Různé symboly použité v protokolech a řezech

↓ Naražená hladina podzemní vody

↓ Ustálená hladina podzemní vody

Symbole a typy odebraných vzorků

✕ Porušený vzorek

✕ Jádrový vzorek

✕ horniny

✕ Vzorek vody

Šrafy použité v grafikách pro jednotlivé zastižené zeminy, horniny a materiály

	Kameny a balvany
	Hlína zcela zvětralá
	Hlína silně zvětralá
	Hlína mírně zvětralá
	Hlína navětralá

Barevný kód pro stratigrafii

	Q - Kvarter
	Q - Kvarter
	Pr - Proterozoikum

KLASIFIKACE

Konzistence:

kašovitá	K	Ulehlost:	KY
měkká	M	kyprá	SU
tuhá	T	středně ulehlá	UL
pevná	P	ulehlá	
tvrdá	R		

SO 02-20-01
T.Ú. VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, MOST V KM 52,204
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1 : 200/100

GeoTec-GS, a.s. Chmélková 2920/6 106 00 Praha 10	Vlkov u Tišnova - Křížanov, doplňkový GTP	Vypracoval: Mgr. V. Vala	Zak. číslo: 2021-074	Příloha: 2
		Odpovědný řešitel:		

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu J110	
Název akce Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP									
Zakázka číslo 2021-074		Vrtáno 14. 09. 2021		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 533,63		Souřadnice S-JTSK Y = 628 284,23 X = 1142 391,73			
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.				HPV naražená 3,50 m (530,13 m n. m.)		HPV ustálená 2,95 m (530,68 m n. m.)			
								Stránka 1 z 1	

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence / ulehlost	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
Q Ant	533,53		0,10			O	I	P-R	Dm
	532,93		0,70			F3 MSY	I	P-R	Navážka - hlína písčitá - pevná až tvrdá, šedohnědá, prachovitá, písčitá frakce jemně zrnitá
	532,53		1,10			F3 MS	I	P	Hlína písčitá - pevná (Op=220-240 kPa), šedá a okrová, písčitá frakce jemně zrnitá
	532,28		1,35			F3 MS	I	T	Hlína písčitá - tuhá (Op=160 kPa), šedá a okrová, písčitá frakce jemně zrnitá
Pr	531,23		(1,05)			F3 MS	I	M-T	Hlína písčitá - měkká až tuhá (Op=80-120 kPa), šedá a okrová, silně písčitá, písčitá frakce jemně zrnitá, silně slídnatá (deluvium)
	530,63		2,40			R6 (F3)	I	Ortorula zcela zvětralá - okrově hnědá, zvětralá na zeminu charakteru hlíny písčité, silně slídnatá, silně písčitá, písčitá frakce jemně zrnitá, se střípky matečné horniny, které lze lámat v ruce a drolit	
			3,00					Ortorula silně zvětralá - okrově hnědá, úlomky a střípky matečné horniny, silně slídnatá, vrtáním rozrušena na jemně až středně zrnitý písek hlinitý s úlomky velikosti až 8 cm, které lze lámat v ruce a drolit na písek	
						R5	II		
	526,03		7,60						

Vrt byl ukončen v hloubce 7,60 m.

Legenda				POZNÁMKA	
Naražená hladina podzemní vody	Vzorky	Porušený vzorek	Jádrový vzorek horniny		
Ustálená hladina podzemní vody	Vzorek vody				

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	Fraste Hyndaga L. Prokop	Dokumentoval(a) V.Vala	Zpracoval(a) V.Vala
---	----------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------

GeoTec-GS, a.s.					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu J111	
Název akce Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP											
Zakázka číslo 2021-074		Vrtáno 09. 09. 2021		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 535,60		Souřadnice S-JTSK Y = 628 268,70 X = 1142 337,73					
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.				HPV naražená Nezastižena		HPV ustálená Nezastižena				Stránka 1 z 1	

	Stratigrafie	Nadmožská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehllost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0	Ant	535,10		0,50			G4 GMY	I			Navážka cesty - štěrk hlinitý
1				(1,60)			R6 (S4)	I	UL		Ortorula zcela zvětralá - hnědá, zvětralá na zeminu charakteru písku hlinitého, ulehlého, středně zrnitého, zavlhlého
2	Pr	533,50		2,10							
3				(1,90)			R3	II			Ortorula navětralá - šedá, všesměrně se rozpadající, úlomkovitě a kamenitě rozpadavá do velikosti max 8 cm, které lze středně těžce rozbít kladivem
4		531,60		4,00							Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

Legenda		POZNÁMKA
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody	Vzorky Porušený vzorek Jádrový vzorek horniny	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	Fraste Hyndaga L. Prokop	Dokumentoval(a) L. Prokop	Zpracoval(a) V.Vala
---	----------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP112							
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil: Mgr.V.Vala		Počet měř.úderů []:							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 3.30		Datum zkoušky: 25.10.2021									
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 628 317.48									
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70						X= 1 142 326.48									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Z= 534.58		Dynam.odpor Qd[MPa]:							
Součinitel plášt. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10		Souř.systémy: JTSK / Balt									
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika	
		měř.	red.												
0.1	0.2	6	10	6.0	10.0	6.6	11.0								
0.3	0.4	8	9	8.0	9.0	8.8	9.9								
0.5	0.6	16	17	16.0	17.0	17.7	18.8								
0.7	0.8	9	8	9.0	8.0	9.9	8.8								
0.9	1.0	7	6	7.0	6.0	7.7	6.6								
1.1	1.2	6	10	5.9	9.8	6.0	10.0								
1.3	1.4	15	13	14.7	12.6	15.0	12.9								
1.5	1.6	11	17	10.5	16.4	10.7	16.8								
1.7	1.8	16	15	15.3	14.2	15.6	14.5								
1.9	2.0	12	15	11.1	14.2	11.3	15.3								
2.1	2.2	14	16	12.9	15.0	12.3	15.3								
2.3	2.4	16	17	14.6	15.8	13.9	15.0								
2.5	2.6	11	13	9.4	11.5	8.9	10.9								
2.7	2.8	13	19	11.2	17.0	10.6	16.9								
2.9	3.0	14	11	11.9	8.8	11.3	8.4								
3.1	3.2	25	62	21.9	58.1	19.5	51.6								
3.3	3.2	100	62	95.2	58.1	84.6	51.6								
Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP						Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2021-074							
Dokumentoval: Mgr.V.Vala		Vyhodnotil: Mgr.V.Vala		Zpracoval: Mgr.V.Vala		Příloha č.: 1									

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HJ1/15			
Vrtmistr: Z. Konicar			Hloubka sondy [m]: 6.00			Y= 628 278.47			
Typ soupravy: URB 2,5			Hladina podz. vody:			X= 1 142 363.68			
Datum provedení - od: 7.4.2016			naražená [m]: Hl.= 1.80, Z = 530.31			Z= 532.11			
- do: 8.4.2016			ustálená [m]: Hl.= 0.95, Z = 531.16			Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233			
<div><div><div>HJ1/15</div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div>Navázka</div><div>Kvartér</div><div>Proterozoikum</div></div></div><div><div>532.11</div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>0.80</div><div>1.80</div><div>2.30</div><div>3.30</div><div>4.20</div><div>6.00</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 / 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>G2 GPY</div><div>CbY+BY</div><div>F3 MS</div><div>R6 (S4)</div><div>R5-R4</div><div>R4 (vl.R5)</div><div>3/I</div><div>4/I</div><div>3/I</div><div>4/II</div><div>4-5/II</div><div>SU</div><div>UL</div><div>P</div><div>UL</div></div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.40	1: Navázka, výzisk, charakteru stěrku špatně zrněného, středně ulehlý, šedohnědý, drážní štěrku obsahu cca 80%, výplň - prach a písek hlinitý, svrchu s drnem		
						0.80	1: Navázka, balvanito - kamenitá sypanina, ostrohranné balvany a kameny zdravých granitů o velikosti 60 - 10 cm, vzájemně zaklíněné se slabou mezerní výplní		
						2.30	22: Hlína písčítá, pevná, hnědá, místy v polohách šedě a rezavě smouhovaná, drolivá, silně písčítá, písčítá frakce jemně a středně zrnitá, s cca 10 - 15% příměsí drobných zrn, ostrohranných, ojediněle poloopracovaných úlomků o velikosti do 3 cm - deluviofluviální sedimenty až přechod do eluvia		
						3.30	326: Ortorula zcela zvětralá, hnědá a šedohnědá, rezavě a šedě smouhovaná, rozpadlá na zeminu charakteru písku hlinitého, ulehlý, jemně a středně zrnitý, v polohách hrubozrnný, s ojedinělou příměsí pevnějších úlomků o velikosti do 2 cm, které lze lehce a obtížně rozdrolit v ruce na písek		
						4.20	327: Ortorula silně zvětralá, v polohách mírně zvětralá, hnědá a šedohnědá, střednozrnná, vrtáním porušena na písek hlinitý a ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze rozdrolit v ruce na písek, v polohách pevnější úlomky, které lze lehce rozbít kladivem, silně tektonicky porušena, pevnější úlomky jsou na plochách odlučnosti limonitizované		
						6.00	328: Ortorula mírně zvětralá, hnědá a šedohnědá, střednozrnná, silně tekt. porušena, na plochách odlučnosti limonitizovaná, vrtáním porušena na ostrohranné úlomky o velikosti do 6 cm, které lze lehce a středně těžce rozbít kladivem, v polohách se střídajícími sa vložkami silně zvětralá, s rozpadem na písek hlinitý, jemně a středně zrnitý o mocnosti do 30 cm		
<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div><div><div></div></div>neporušený</div><div><div><div></div></div>porušený</div><div><div><div></div></div>jádro</div><div><div><div></div></div>technolog.</div><div><div><div></div></div>skalní</div><div><div><div></div></div>jiný</div></div> <div><div><div></div></div>voda</div> <div><div><div></div></div>naražená hladina</div> <div><div><div></div></div>ustálená hladina</div>									
<div>Poznámka:</div> <div></div> <div></div> <div></div>									
Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum				Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2015 - 266			
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: J.Kočan		Zpracoval: J.Kočan		Příloha č.: 3			

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS1/15	
Vrtmistr: Jaroslav Kočan Typ soupravy: kopaná sonda Datum provedení - od: 7.4.2016 - do: 7.4.2016		Hloubka sondy [m]: 1.20 Hladina podz. vody: naražená [m]: ustálená [m]: Hl.= 1.10, Z = 531.06		Y= 628 273.70 X= 1 142 344.72 Z= 532.16 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-233	

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> KS1/15 </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">KONSISTENCE</div> </div> </div>	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	0.20	1: Navážka, výzisk, charakteru písku hlinitého, kyprý, šedočerný, jemně a středně zrnitý, s cca 20 - 30 % příměsí drážního štěrku a ostrohranných úlomků o velikosti do 4 cm, svrchu s drnem
	0.70	1: Navážka, štěrk hlinitý, středně uhlý, šedohnědý, ploché ostrohranné úlomky a kameny migmatitů o velikosti do 15 cm, ojediněle s balvany 20 - 30 cm (obsahu 70%), výplň - písek hlinitý, jemně a středně zrnitý a hojnou drobnou drtí
	1.20	1: Navážka, balvany migmatitů (R3) o velikosti 20 - 70 cm, ostrohranné, zaklíněné s hlinitopísčitou výplní, šedohnědé, tuhé až měkké konzistence, mokré
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> ☒ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina </div>		
Poznámka: . . .		

Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015 - 266
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: J.Kočan	Zpracoval: J.Kočan	Příloha č.: 3

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP1/15							
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Martin Záruba		Počet měř.úderů []:					
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 2.70				Datum zkoušky: 8.4.2016							
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 628 272.11							
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				X= 1 142 337.70							
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20				Krok penetrování [m]: 0.10				Z= 535.48		Dynam.odpor Qd[MPa]:					
Součinitel plášť. tření []: 0.030				Souř.systemy: JTSK / Balt											
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika	
		měř. red.				10 20 30 40 50 60 70 80									
0.1	0.2	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2								
0.3	0.4	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2								
0.5	0.6	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2								
0.7	0.8	1	2	1.0	2.0	1.2	2.5								
0.9	1.0	7	2	7.0	2.0	8.6	2.5								
1.1	1.2	6	6	6.0	6.0	7.4	4.5								
1.3	1.4	5	4	5.0	4.0	5.6	6.8								
1.5	1.6	5	6	5.0	6.0	5.6	5.6								
1.7	1.8	6	5	6.0	5.0	6.8	5.6								
1.9	2.0	12	10	12.0	10.0	13.5	11.3								
2.1	2.2	55	22	55.0	22.0	57.2	24.8								
2.3	2.4	48	57	48.0	57.0	49.9	59.3								
2.5	2.6	51	50	51.0	50.0	53.0	52.0								
2.7		80	51	80.0	51.0	83.2	53.0								
Název akce: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum										Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2015 - 266			
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: J.Kočan		Zpracoval: J.Kočan		Příloha č.: 3									

Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, DGTP

Číslo zakázky: 2021-074

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 19/B/21/ZR/km 52,204
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Mgr. Vala V., Mgr. Jaroš O., Láška M., Kočan J., Holub L.
Datum odběru vzorků: 08.09.-12.11.2021
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 17.09.-26.11.2021
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., Bc. Petříková I.
Datum zpracování zakázky: 01.11.2021-07.01.2022
Celkový počet stran: 3

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Související dokumenty a normy:

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 2: Zásady pro zatřídování, 2005*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

Poznámky:

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zatřídění zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 2: Zásady pro zatřídování".¹⁾

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.¹⁾

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002*.¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.²⁾

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: $2,7 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$ pro jemnozrné zeminy a $2,65 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$ pro hrubozrné zeminy.

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu:

07.01.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, DGTP

Číslo zakázky: 2021-074

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 19/B/21/ZR/km 52,204 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J110**
 Hloubka sondy [m]: **2,0-2,3**
 Číslo vzorku: **6603**
 Objekt: **Most v km 52,204**
 Typ vzorku: **porušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23,8
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	50
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	34
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	16
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	1,67
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	2,05
	H_{max}	[m]	6,08

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

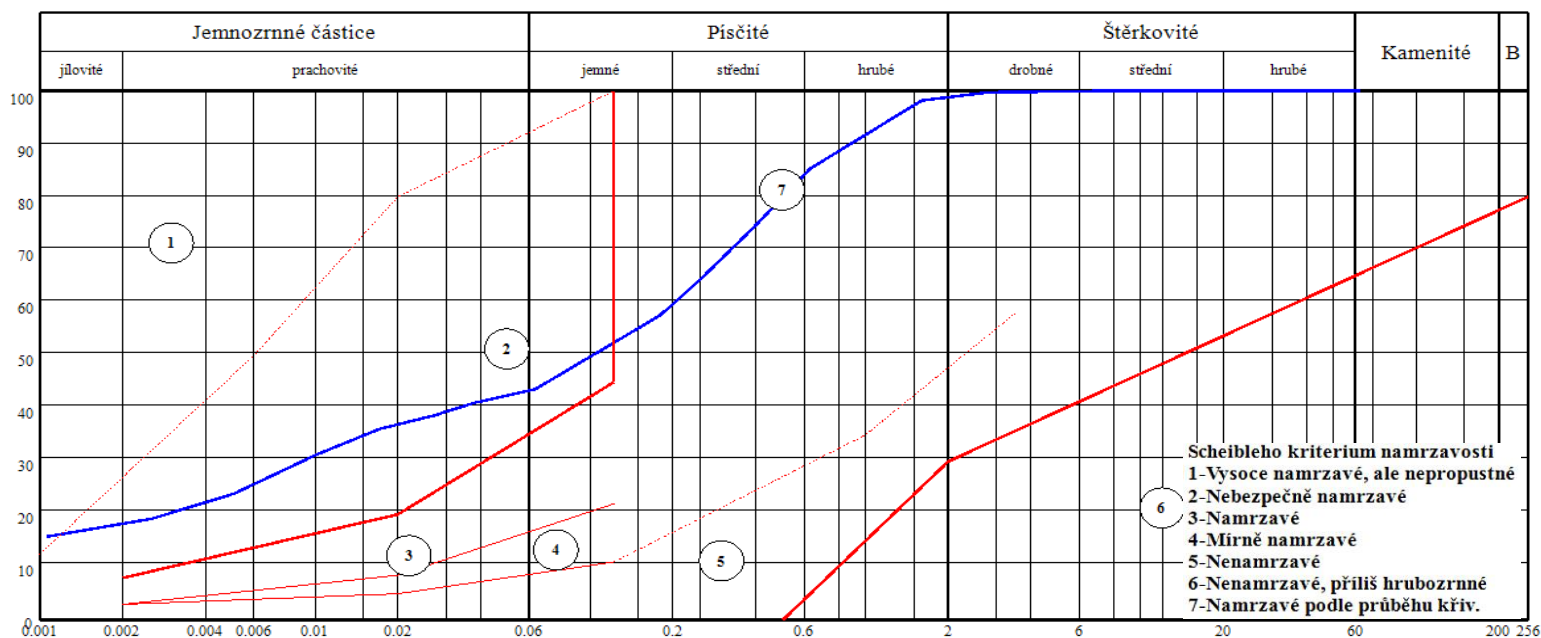
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F3 MS
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			saCl
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Filtrační součinitel dle Jákyho ²⁾	k	[m/s]	1,04E-06

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, DGTP

Číslo zakázky: 2021-074

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 19/B/21/ZR/km 52,204 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J111**
 Hloubka sondy [m]: **1,8-2,0**
 Číslo vzorku: **6604**
 Objekt: **Most v km 52,204**
 Typ vzorku: **porušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	8,4
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	---
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	---
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	---
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	---
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	378,20
Číslo křivosti	C_c	[-]	10,91
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	1,14
	H_{max}	[m]	3,25

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

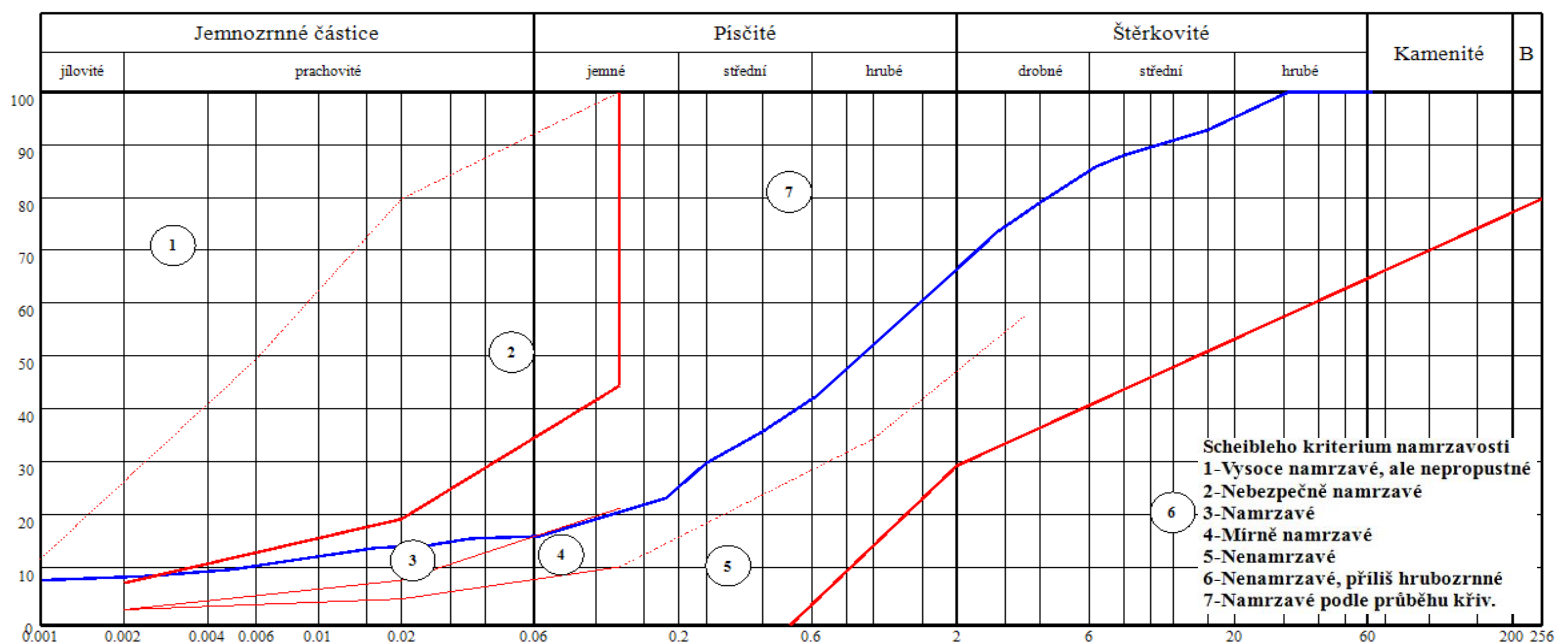
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			S4 SM
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			grclSa
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	7,78E-05

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, DGTP

Číslo zakázky: 2021-074

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 19/B/21/PLT/52,204
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

Identifikace zkušebních postupů: Determination of the Point Load Strength Index of Rock and Application to Rock Strength Classifications, ASTM D5731-16, čl. 1-10
Stanovení vlhkosti kameniva dle ČSN EN 1097-5
Stanovení objemové hmotnosti dle PP-04

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Mgr. Vala V., Mgr. Jaroš O.
Datum odběru vzorků: 08.09.-02.12.2021
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 17.09.-06.12.2021
Zkoušku provedl: Sedlačík P., Hlista F., Ing. Šotek M.
Datum zpracování zakázky: 27.10.2021-07.01.2022
Celkový počet stran: 3

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Související dokumenty a normy:

ČSN P 73 1005: Inženýrskogeologický průzkum

Poznámky:

Nebylo možné zkoušet počet zkušebních vzorků daných normou ASTM 5731-16 vzhledem k množství dodaného materiálu, kde jsou možnosti odběru omezeny tím, že se jedná o vrtanou sondu, kde je množství vzorku omezeno průměrem vrtného jádra.

¹⁾ charakter interpretace

Datum vystavení protokolu:

07.01.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, DGTP

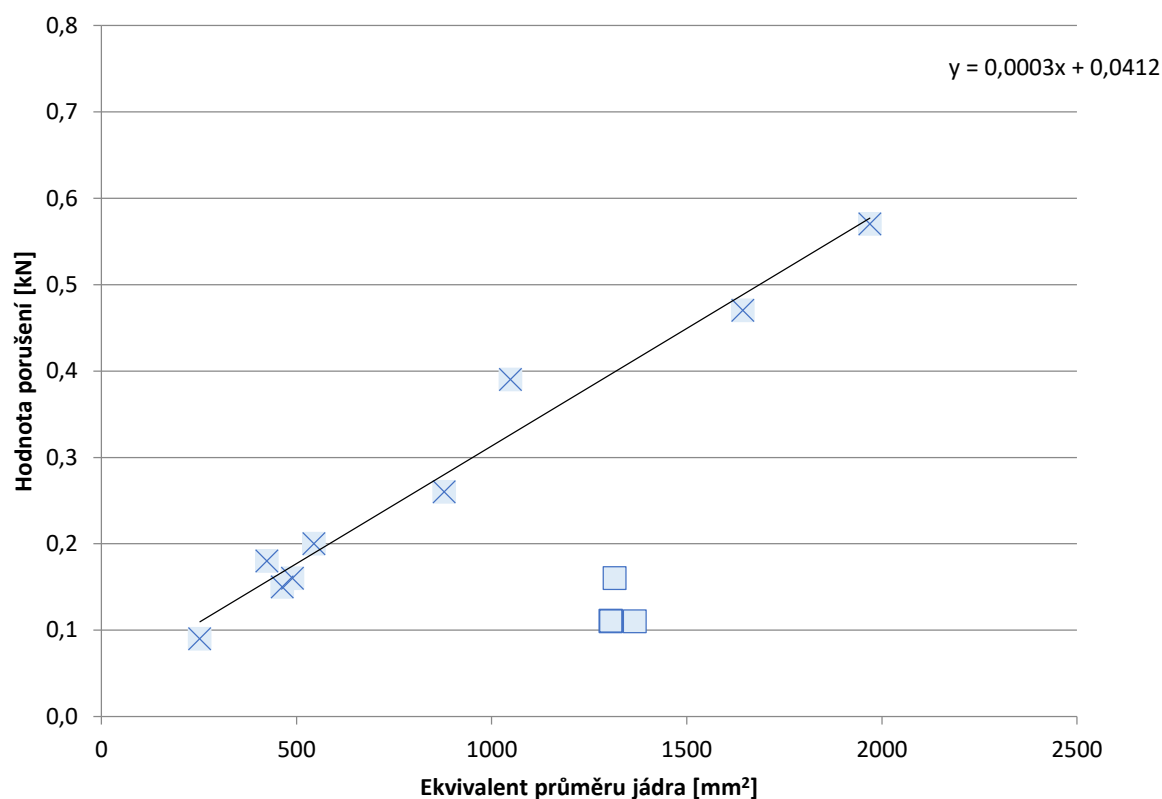
Číslo zakázky: 2021-074

PROTOKOL O ZKOUSCE Č. 19/B/21/PLT/52,204 PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: **J110**
 Hloubka sondy [m]: **6,60-7,60**
 Číslo vzorku: **6769**
 Název objektu: **Most v km 52,204**
 Typ vzorku: **hornina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	4,2	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,36	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	2,27	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50} ¹⁾	I_{s50}	0,29	[MPa]
Použitý korelační koeficient K ¹⁾	K	16	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) ¹⁾	σ_c	4,6	[MPa]
Klasifikace dle ČSN P 73 1005 ^{a)}	-	R5	



Poznámky: Zkušební vzorek vyloučen z výpočtu

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, DGTP

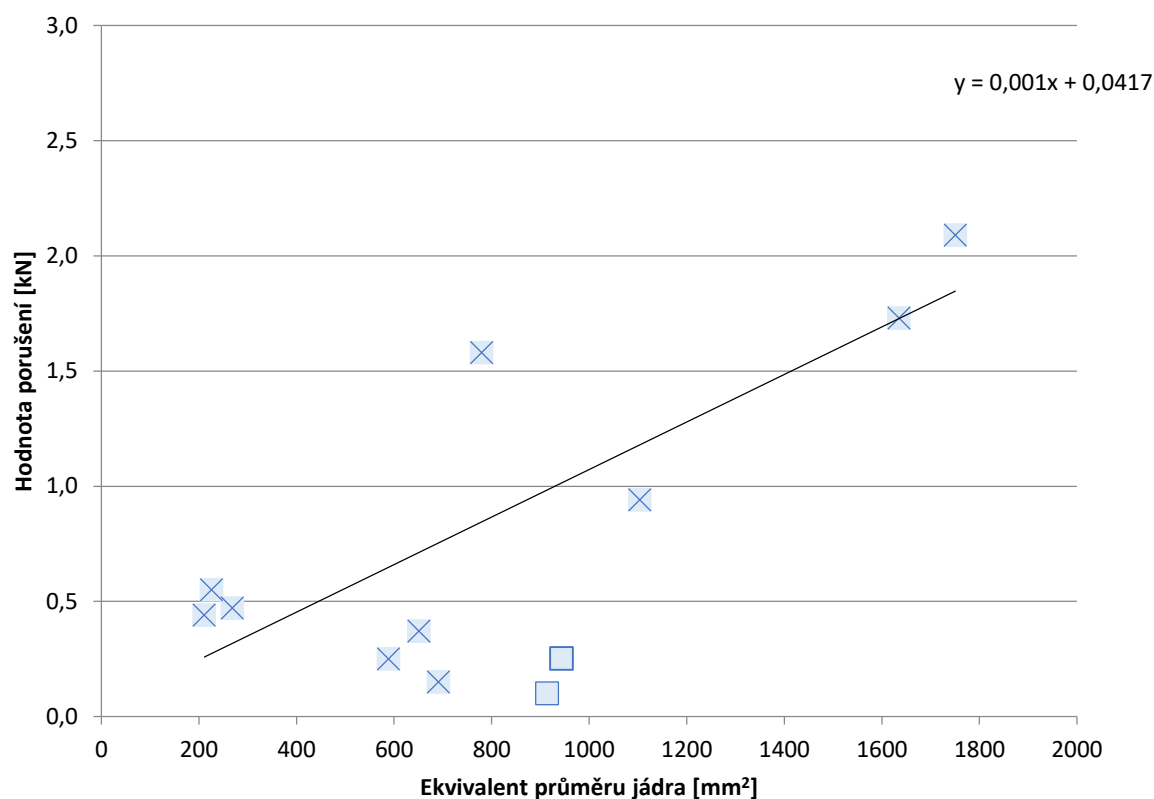
Číslo zakázky: 2021-074

PROTOKOL O ZKOUSCE Č. 19/B/21/PLT/52,204 PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: **J111**
 Hloubka sondy [m]: **3,50-4,00**
 Číslo vzorku: **6770**
 Název objektu: **Most v km 52,204**
 Typ vzorku: **hornina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	1,0	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,47	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	2,44	[Mg/m ³]
Index pevnosti $I_{s50}^{1)}$	I_{s50}	1,05	[MPa]
Použitý korelační koeficient $K^{1)}$	K	16	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) $^{1)}$	σ_c	16,8	[MPa]
Klasifikace dle ČSN P 73 1005 ^{a)}	-	R3	



Poznámky: □ Zkušební vzorek vyloučen z výpočtu

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

Protokol o zkoušce č. PR2189599

Zákazník	: GeoTec - GS, a.s.	Datum přijetí vzorku	: 20.9.2021
Adresa	: Franzova 922/70 614 00 Brno, Česká republika	Datum zkoušky	: 21.9.2021- 30.9.2021
Lokalita	: Vlkov u Tišnova - Křižanov, doplňkový GTP	Vzorkoval	: zákazník Mgr. Vladimír Vala
		Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 + A1 Beton - specifikace, vlastností, výroba a shoda

Matrice: VODA (PR2189599-002)

Název vzorku

J110 (2,95m)

Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	68.1	-	-	-
pH	-	7.20	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	2.24	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.312	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	1.98	-	-	-
Chloridy	mg/l	91.0	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	33.8	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.527	15 - 30	30 - 60	60 - 100
sírany	mg/l	69.9	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	451	-	-	-
Ca	mg/l	62.1	-	-	-
Mg	mg/l	16.7	300 - 1000	1000 - 3000	>3000
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají stupni agresivity XA1, voda je slabě agresivní vůči betonu.

Posudek dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi

Matrice: VODA (PR2189599-002)

Název vzorku

J110 (2,95m)

Parametr	Jednotka	výsledek	Agresivita prostředí I.	Agresivita prostředí II.	Agresivita prostředí III.	Agresivita prostředí IV.
elektrická konduktivita (25°C)	μS/cm	681	<100	200 - 100	430 - 200	>430
pH	-	7.2	6.5 - 8.5	8.5 - 14	6.0 - 6.5	<6.0
Tvrdost	mmol/l	2.24	-	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.312	-	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	1.98	-	-	-	-
chloridy	mg/l	91	-	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	33.8	0	0	5	5
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.527	-	-	-	-
suma síranů a chloridů	mg/l	161	<100	100 - 200	200 - 300	>300
sírany	mg/l	69.9	-	-	-	-
RL sušené (105°C)	mg/l	451	-	-	-	-
Ca	mg/l	62.1	-	-	-	-
Mg	mg/l	16.7	-	-	-	-

Výsledky analýz podzemní vody odpovídají agresivitě IV., voda má velmi vysokou agresivitu vůči oceli.

Poznámka:

V tomto protokolu o zkoušce je uveden výsledek CO2 agresivní korigovaný na obsah železa dle ČSN 83 0520-35, výsledek je neakreditovaný. Původní stanovená hodnota CO2 agresivního je 29.5 mg/l, stanovená hodnota železa je 3.07 mg/l. Hodnocení agresivity půd a vod na ocel bylo provedeno s přihlédnutím k související normě ČSN 03 8361 Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi. Fyzikálně chemický rozbor zemin a vod.



Stránka : 2 z 2

Výsledky zkoušek

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po destilaci.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysocany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidity) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_006 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+/-) B) Stanovení pH potenciometricky.
*W-SO4CL-CC	Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO4(2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm- Environmental Express)

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2189599/001-005, metoda W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y). Vzorek(y) PR2189599/001-005, metoda W-CL-IC, W-SO4-IC, W-NH4-SPC, W-TDS-GR byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

