

OBJEDNATEL PD:

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace
Kosovská 1122/16
586 01 Jihlava 1

**Krajská správa a údržba
silnic Vysočiny**
příspěvková organizace







F

[Handwritten signature]

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

PDPS

VEDOUČÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 PRIS PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSO VÁ 20, 625 00 BRNO		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Rostislav OTEVŘEL				
VYPRACOVAL	BALUN geo s.r.o.				
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ				
KRAJ	KRAJ VYSOČINA	INVESTOR	Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava	DATUM	10/2020
NÁZEV AKCE III/12920 Leskovice - most ev.č. 12920-1				FORMÁT	A4
				MĚŘÍTKO	-
				ÚČEL	PDPS
				ČÍS. ZAKÁZKY	19131
				ARCHIVNÍ ČÍS.	F.8_IGP.pdf
NÁZEV PŘÍLOHY INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM				ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA F.8



BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

Tel.: 541218478
Mobil: 603 427413
E-mail: dbalun@balun.cz
WWW: www.balun.cz



Zpráva IG průzkumu

Akce: III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1

Zak. č.: 20056

Regist. Geofond: 710/2020

Odběratel: Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.

Zpracovatel: Bc. Markéta Tkadlecová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 5. března 2020

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	4
3. Geologické a hydrogeologické poměry	6
4. Laboratorní rozborů zemin	7
5. Základové poměry a technický závěr	8

Přílohy

1. Geologické profily vrtanými sondami
2. Výsledky rozborů zemin
3. Křivky zrnitosti
4. Situace sondáže
5. Dokumentace archivní sondáže

1. Úvod

Na základě elektronické objednávky, která byla zaslána e-mailem dne 13. 2. 2020 Ing. Martinem Řehulkou, jako jednatelem firmy Projekční kancelář PRIS spol. s r.o., byl naší firmou uskutečněn tento IG průzkum pro akci III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1. Tato zakázka byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 20056 a dále byla evidována v archivu České geologické služby Geofond v Praze s evidenčním číslem 710/2020.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě situaci posuzované plochy s geodetickým zaměřením, výškopisem, dále vyjádření o výskytu stávajících inženýrských sítí na posuzované ploše od jednotlivých správců sítí a návrh umístění průzkumných sond. Situace, společně se zakreslenými sondami, byla převedena do měřítka 1 : 250 a je zobrazena na příloze 4 této zprávy.

V daném případě se jedná o projektovanou výstavbu, resp. rekonstrukci mostu ev. č. 12920-1. Pro účely daného průzkumu bylo tedy navrženo objednatelem provedení dvou průzkumných vrtaných sond. Způsob založení bude záviset na výsledcích následujícího IG průzkumu.

V blízkosti posuzovaného mostu jsou známy starší průzkumné práce. Z archivu České geologické služby Geofond v Praze byl vybrán jeden archivní vrt s označením V-4. Tento vrt byl proveden v roce 1962 organizací Konstruktiva Praha. Slovní popis archivní sondy je uveden na příloze 5 společně s umístěním archivní sondy v přehledné mapce. Archivní sonda posloužila pro porovnání při zpracování této zprávy, avšak vzhledem k proměnlivosti geologických poměrů ji nebylo možné plně použít.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené výstavby, resp. rekonstrukce mostu. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodné, bezpečné a hospodárné založení objektu. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním horizontem podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení.

S ohledem na malý rozsah průzkumu a potřebu urychleného zpracování, nebyl pro tuto akci předem zpracován projekt průzkumných prací. Veškeré práce a vyhodnocení se uskutečnily na základě těchto norem:

ČSN P 73 1005	Inženýrskogeologický průzkum
ČSN 73 1214	Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce. Klasifikace agresivity zemního prostředí
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Základní geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z internetové aplikace www.geology.cz. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena za použití mapy v měřítku 1 : 25 000.

2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo objednatelem navrženo provedení dvou průzkumných vrtaných sond. Hloubka sondážních vrtů byla předem zadána a na místě dodržena. Umístění sond bylo orientačně zadáno a na místě pouze mírně posunuto s ohledem na přístup terénu pro vrtnou techniku. Skutečné umístění sond je zobrazeno v situaci na příloze 4.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 19. 2. 2020. Pro vrty, které byly označeny V-1 a V-2 bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu IVECO Daily 4x4. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm s dovrtem spirálovým vrtákem profilu 150 mm. Konečná hloubka obou vrtů byla 8,0 m pod stávajícím terénem. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 16,0 bm.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sond, vizuálně makroskopicky hodnotil a podle tohoto hodnocení rozdělil geologický profil do vrstev zhruba stejně hodnotných (z geotechnického hlediska) základových půd. Jednotlivé vrstvy byly na základě příslušných fyzikálně-indexových vlastností zařazeny do tříd podle klasifikace ČSN P 73 1005, resp. ČSN EN ISO 14688. Pro každou vrstvu pak byla stanovena tabulková výpočtová únosnost, která má však za účel pouze lepší orientaci v geotechnických vlastnostech zemin a nedá se bez příslušných úprav (vliv podzemní vody, hloubky založení, rozměr základu atd.) použít pro posouzení únosnosti základové půdy. Pro případné výkopové práce byla dále hodnocena třída těžitelnosti jednotlivých vrstev, která vychází z klasifikace ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v geologických profilech sondami na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem.

Po ukončení vrtných prací byly z provedených vrtů odebrány celkem dva poloporušené vzorky rostlé zeminy. Na těchto vzorcích se v laboratoři mechaniky zemin uskutečnily základní klasifikační rozbory. Výsledky těchto zkoušek i použitá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádné nově provedené sondě, pouze v archivní sondě V-4. V té se hladina podzemní vody nacházela v úrovni 9,2 m pod stávajícím terénem. Hladina podzemní vody tedy nebude mít vliv na způsob založení. Je však nutné upozornit na možný výskyt podpovrchových horizontů ve vlhčím období, případně po intenzivních srážkách, kdy by se povrchové vody nestačily zasakovat do podloží.

Skutečná místa průzkumných sond byla polohopisně zaměřena k pevným bodům a následně vynesena do dodaného situačního podkladu. Ze situace byly odečteny souřadnice sond v JTSK, ty byly převedeny do globálních souřadnic.

Dále byly ze situace odečteny rovněž výšky terénu v místě sond. Všechny tyto údaje jsou zobrazeny v následující tabulce.

Sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 121 937,6	705 335,3	49 25 42,5	15 04 53,0	622,3
V-2	1 121 898,7	705 334,5	49 25 43,7	15 04 52,8	622,2

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu se nachází na jižním okraji obce Leskovice. Projektovaný most převádí místní komunikaci přes hlavní pozemní komunikaci I/19 spojující města Pelhřimov a Tábor. V okolí mostu se nachází rodinné domy se zahradami a nezastavěné zatravněné plochy. Místa průzkumných sond jsou v současné době zatravněná s ojedinělými stromy.

Terén posuzované plochy je z širšího pohledu poměrně rovinný, pouze nepatrně svažité v celkovém sklonu směrem k severu. V místě mostu však byly provedeny v době výstavby hlavní komunikace velké terénní úpravy. Hlavní komunikace je výrazně zapuštěná do okolního terénu. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o okrsek Hořepnická pahorkatina, podcelek Želivská pahorkatina, které jsou součástí celku Křemešnická vrchovina a oblasti Českomoravská vrchovina.

Geologické podloží předkvartérního stáří je na posuzované ploše tvořeno výhradně horninami z období paleozoika až proterozoika. Jedná se výlučně o pararuly s občasnými vložkami leukokratických žilných granitů a kvarcitů. Dané podloží v podobě pararuly bylo zastiženo v obou provedených průzkumných sondách. Z hlediska zatřídění byly provedenými vrtů zastiženy zcela zvětralé horniny třídy R5 až mírně zvětralé skalní podloží třídy R3 dle ČSN 73 1005.

V obou sondách bylo skalní podloží překryto kvartérními písčitými sedimenty v podobě suchého slabě zahliněného ulehlého písku a u vrtu V-1 byla

nad touto úrovní zastižena ještě vrstva písčité hlíny tuhé konzistence s ojedinělými úlomky horniny. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1005 se jedná o třídy S3-S-F a F3-MS, resp. FSa a saSi dle ČSN EN ISO 14688.

Svrchní pokryvná vrstva byla u obou sond tvořena navážkou a detritem mocnosti až 1,2 m pod stávajícím terénem. Jedná se o nehomogenní navážku, která není vhodná pro založení. S ohledem na hloubku založení projektovaného mostu by však neměla mít navážka vliv na založení.

Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádné nově provedené sondě, její souvislý horizont je možné očekávat výrazně hlouběji pod terénem, pravděpodobně na plochách nespojitosti skalního podloží. Podzemní voda tedy nebude mít vliv na základové konstrukce. Avšak je nutné počítat s vlivem povrchové a mělké podpovrchové vody, která bude v době vydatnějších srážek vytvářet mělké podpovrchové horizonty za podzemními konstrukcemi.

4. Laboratorní rozbor zemin

Z provedených sond V-1 a V-2 byly odebrány celkem dva poloporušené vzorky rostlé základové půdy, z každé z uvedených sond jeden. Tyto vzorky byly předány do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbor pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na vzorku č. 2 ze sondy V-2 byl zaznamenán podíl jemnozrnné frakce do 15 % celkové hmotnosti, proto byl na vzorku proveden granulometrický rozbor pouze síťovací metodou. Na vzorku č. 1 ze sondy V-1 byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce, proto se na něm uskutečnil základní granulometrický rozbor kombinací síťovací a hustoměrné metody. Pro vyhodnocení hustoměrné zkoušky bylo nutné rovněž zjištění měrné hmotnosti pevných částic vzorku.

Na vzorku s vyšším podílem jemnozrnné frakce se dále uskutečnilo stanovení přirozené vlhkosti a vlhkosti na mezi plasticity a tekutosti. Tyto hodnoty

společně se stanovenou penetrační laboratorní pevností jsou podkladem pro výpočet indexu plasticity a konzistence.

Všechny číselné výsledné hodnoty jsou uvedeny v protokolu na příloze 2. Výsledné křivky zrnitosti jsou vykresleny v semilogaritmickém tvaru na příloze 3. Metodika laboratorních rozborů mechaniky zemin odpovídá požadavkům platné normy ČSN CEN ISO/TS 17892.

5. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu přílohy E ČSN P 73 1005, E.1.2.2. jde na dané lokalitě o základové poměry jednoduché. Základové poměry jsou poměrně homogenní a nejsou ovlivněny hladinou podzemní vody. V daném případě se jedná o výstavbu, resp. rekonstrukci mostu, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci náročnou ve smyslu E.1.3.3. Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN P 73 1005** se jedná o **2. geotechnickou kategorii** podle E.1.4.2 normy.

Vzhledem k tomu, že se nepředpokládá provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, a bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem, můžeme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **1. geotechnickou kategorii**.

Přesto doporučuji výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v následujícím přehledu:

Petrogr. popis	Hlína písčitá s ojedinělými úlomky horniny
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	F3-MS
- ČSN EN ISO 14688	saSi
Konzistence	tuhá
Tab.výp.únosnost R_{dt}	175 kPa

Objemová tíha	18,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	6 °
- efektivní	26 °
Koheze	
- totální	60 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace E _{def}	7 MPa
Přev. součinitel β	0,62

Petrogr. popis	Písek slabě zahliněný, jemnozrnný
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1005	S3-S-F
- ČSN EN ISO 14688	FSa
Ulehlost	ulehlý
Zvodnění	suchý
Tab.výp.únosnost R _{dt}	275 kPa
Objemová tíha	17,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	32 °
Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E _{def}	22 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč.přetížení m	0,3

Petrogr. popis	Zcela zvětralé skalní podloží – pararula
Třída zákl. půd	R5
Tab. výp. únosnost R _{dt}	400 kPa
Objemová tíha	21,5 kNm ⁻³
Pevnost v prostém	
tlaku σ _c	10 MPa
Modul deformace E _{def}	300 MPa

Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,2
Petrogr. popis	Silně zvětralé skalní podloží – pararula
Třída zákl. půd	R4
Tab. výp. únosnost R_{dt}	450 kPa
Objemová tíha	22,5 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	9,0 MPa
Modul deformace E_{def}	600 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,3
Petrogr. popis	Mírně zvětralé skalní podloží – pararula
Třída zákl. půd	R3
Tab. výp. únosnost R_{dt}	550 kPa
Objemová tíha	23,0 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	32,0 MPa
Modul deformace E_{def}	1000 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,2

Posuzovanou lokalitu je možné hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovanou výstavbu, resp. rekonstrukci mostu. Hladina podzemní vody nebyla zastižena v žádné nově provedené sondě a její výskyt se dá předpokládat hlouběji pod terénem, na plochách nespojitosti skalního podloží. Tato hladina podzemní vody tedy nebude mít vliv na způsob založení ani na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přetížení pod projektovaným objektem. Je však nutné upozornit na výskyt nepravidelných horizontů podzemní vody, které se však projeví pouze dočasně a lokálně po výraznějších srážkách, případně po tání sněhové pokrývky.


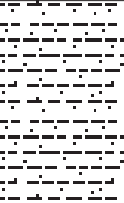
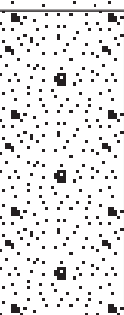
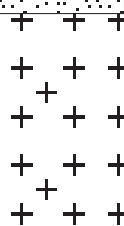
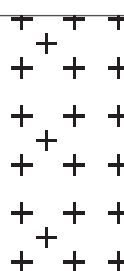
Projektovaný objekt je vhodné založit hlubinně prostřednictvím pilot či mikropilot do úrovně vysoce únosného a málo stlačitelného skalního podloží, které se nachází v dosažitelné hloubce.

Výkopy budou prováděny v lehce až těžce rozpojitelných zeminách třídy 2 až 6 podle klasifikace ČSN 73 3050. S vyšší třídou těžitelnosti je nutné počítat zejména u méně zvětralého skalního podloží třídy R3. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde v případě kvartérních sedimentů a zcela zvětralého skalního podloží třídy R5 o třídu těžitelnosti I, u R4 se jedná o třídu těžitelnosti II a u R3 je nutné počítat s třídou těžitelnosti III.

V daných geologických podmínkách postačí dodržet minimální krytí základové půdy zeminou mocnosti 0,8 m pod upraveným terénem z důvodu, že nesoudržné zeminy nepodléhají vlivům klimatických změn. Pouze v případě výskytu písčitých hlín doporučuji dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,2 m pod upraveným terénem.

Výkopy budou hloubeny v navážkách, písčitých hlínách a slabě zahliněných píscích. Zajištění výkopů v navážkách je nutné volit individuálně podle charakteru navážky. V daném případě se však jednalo o nesoudržnou navážku, která není stabilní a je třeba ji pažit nebo svahovat v mírném sklonu 1 : 1. Stejně tak doporučuji svahovat v mírném sklonu 1 : 1 i výkopy v píscích. Výkopy v prachovitopísčitých zeminách je možné svahovat ve sklonu 2 : 1.

Posuzovaná lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce projektovaného objektu. V Registru svahových nestabilit ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2	=====	Drn	O, Or	-	3, I
1,2		Navážka - hlína, písek, ojediněle kousky cihel - středně ulehlá	Y, Mg	-	3, I
2,6		Hlína písčitá s ojedinělými úlomky horniny, hnědá, tuhá	F3-MS saSi	175	2, I
4,7		Písek slabě zahliněný, s úlomky horniny do 20%, slídnatý, ulehlý, suchý, jemnozrnný	S3-S-F FSa	275	3, I
6,2		Zcela zvětralé skalní podloží - pararula	R5	400	4, I
8,0		Silně zvětralé skalní podloží - pararula	R4	450	5, II

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Bc. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Ing. Hana Türková

Zak. číslo: 20056

Příloha: 1/1

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,1		Drn	O, Or	-	3, I
1,1		Navážka - detrit	Y, Mg	-	3, I
1,8		Navážka - písek jemnozrnný, slabě zahliněný, ojedinělé kousíčky cihel	Y, Mg	-	3, I
4,4		Písek slabě zahliněný, jemný, místy úlomky horniny, ulehlý, suchý, světle hnědý, slídnatý	S3-S-F FSa	275	3, I
5,9		Zcela zvětralé skalní podloží - pararula	R5	400	4, I
7,9		Silně zvětralé skalní podloží - pararula	R4	450	5, II
8,0		Mírně zvětralé skalní podloží - pararula	R3	550	6, III

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracoval: Bc. Markéta Tkadlecová

Vyhodnotil: Ing. Hana Türková

Zak. číslo: 20056

Příloha: 1/2

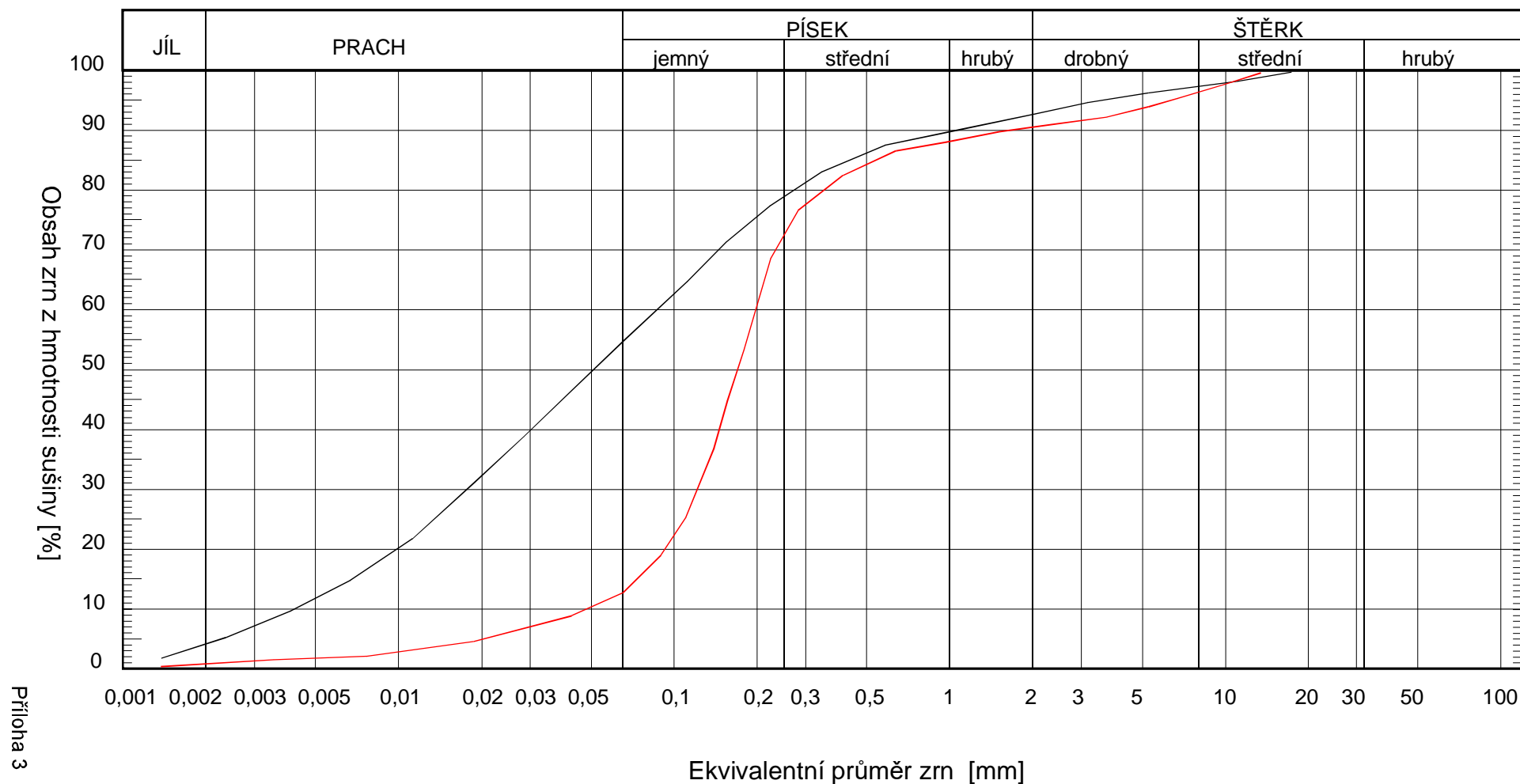
Výsledky laboratorních rozborů zemin

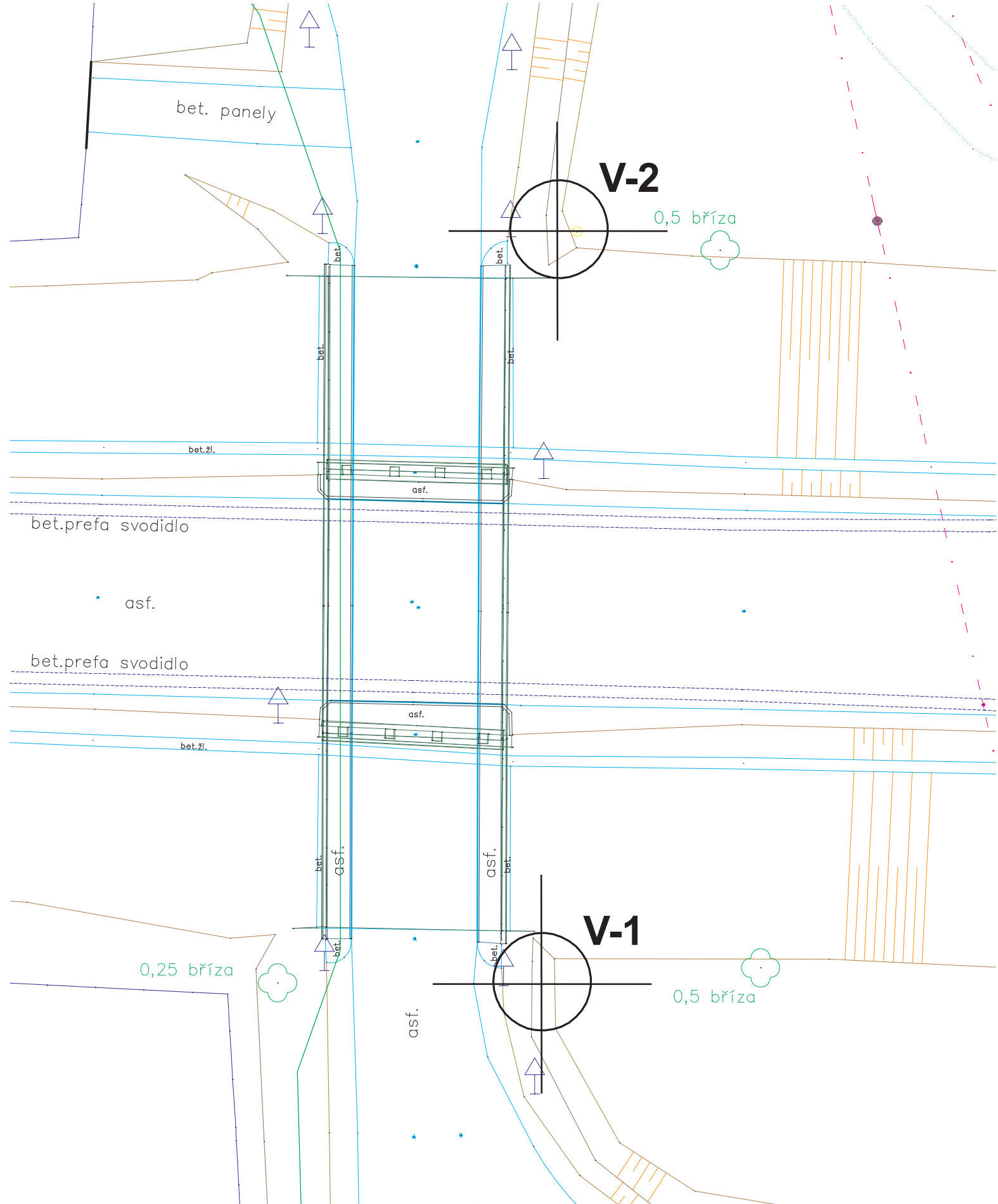
Lokalita	III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1
Dodavatel	BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00, BRNO
Odběratel	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Datum	únor 2020
Číslo zak.	20056

Číslo sondy		V-1	V-2	
Hloubka odběru	m	2,0 - 2,5	3,0 - 3,5	
Číslo vzorku		1	2	
Druh vzorku		PP	PP	
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2676	-	
Vlhkost v přír. stavu	%	23,4	-	
Vlhkost na mezi				
- tekutosti	%	29,2	-	
- plasticity	%	22,3	-	
Index plasticity	%	6,9	-	
Index konzistence		0,84	-	
Konzistence dle				
- ČSN P 73 1005		tuhá	-	
- ČSN EN ISO 14688		pevná	-	
Zatřídění dle				
- ČSN P 73 1005		F3-MS	S3-S-F	
- ČSN EN ISO 14688		saSi	FSa	

ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1	20056	V-1	2,0 - 2,5	—
III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1	20056	V-2	3,0 - 3,5	—





SITUACE SONDM 1 : 250 

Akce: III/12920 Leskovice – most ev. č. 12920-1

Zak.č.: 20056

Příloha 4



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	622.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	392366	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	9,2
Zkrácený název	V-4	Druh hladiny podzemní vody	naražená
Rok vzniku objektu	1962	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	chemické rozbory vody, geotechnické rozbory
Hloubka vrtu (m)	11	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V047131	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1121950.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	705325.00	Organizace provádějící	Konstrukta Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.30	Kvartér	hlína písčité, hnědá rula
1.30 - 3.00	Kvartér	písek slídnatý slabě hlinitý ulehlý, hnědá rula silně zvětralý
3.00 - 6.00	Kvartér	písek slídnatý silně ulehlý, hnědá rula v ostrohranných úlomcích zvětralý
6.00 - 9.20	Stáří neznámé	rula silně zvětralý, hnědá
9.20 - 11.00	Stáří neznámé	rula prokřemenělý tvrdý, hnědá

LOKALIZACE V MAPĚ

