

Objednatel:

VIN Consult s.r.o.

Jeremenkova 763/88

Praha 4

140 00

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM PRO STAVBU MOSTU EV.Č. 19853-1 V HOŠŤCE

Zhotovitel:

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D.

Ve Vejtrži 118
267 18 Hlásná Třebaň

IČ: 7109 3176

Praha, srpen 2019

V České geologické službě evidováno pod číslem ČGS/11221/2019

Obsah

Textová část

1. Úvod	3
2. Geologická stavba	3
3. Sondovací práce	3
4. Výsledky inženýrskogeologického průzkumu	3
5. Zemní práce	4
6. Doporučení pro založení stavby	4
7. Závěr	5

Přílohy

Příloha 1 – Situace sondovacích prací

Příloha 2 – Geologická dokumentace vrtaných sond

Příloha 3 – Inženýrskogeologický řez 1-1´

Příloha 4 – Výsledky laboratorních zkoušek zemin

1. Úvod

Na základě objednávky firmy VIN Consult s.r.o. byl proveden inženýrskogeologický průzkum pro stavbu mostu ev.č. 19853-1 v Hošťce. Objednatelem byly předány podklady s umístěním uvažovaného objektu na lokalitě a informace o umístění inženýrských sítí.

2. Geologická stavba

Lokalita je tvořena v nejsvrchnější části antropogenními uloženinami násypu komunikace. Dále jsou kvartérní sedimenty náplavů blízké vodoteče, které přechází do mocných uloženin zvětralin podložních skalních hornin (tzv. eluvií). Skalní horninou na lokalitě je granit z rozvadovského masivu moldanubika.

3. Sondovací práce

Pro zjištění vlastností podložních zemin a hornin byla zvolena vrtaná sonda. Dne 6. 8. 2019 byla vyvrtána jedna vrtaná sonda V1 do hloubky 4,55 m v těsné blízkosti opěrné konstrukce stávající mostní opěry. Během sondovacích prací byl prováděn detailní inženýrskogeologický popis zastižených vrstev. Místa sond byla odměřena od hranic pozemku a objektu stávající mostní konstrukce. Situace sondovacích prací je znázorněna v příloze 1. Sonda V1 byla po odebrání vzorků likvidována záhozem.

4. Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

Zeminy byly v popisech zaříděny podle platné normy ČSN P 731005 „Inženýrskogeologický průzkum“, která používá stejnou klasifikaci zemin jako norma ČSN 736133 „Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“.

V nejsvrchnější části profilu se nachází navážka - vrstva GT 0, která je násypem na rubu stávající mostní konstrukce. Jedná se o konstrukci vozovky a o šterkopísek, který lze zařadit jako S2-G2 ulehlý. Celková mocnost vrstvy GT 0 byla na lokalitě zachycena jako 1,3 m. Další podložní vrstvou je vrstva GT 1, kterou tvoří původní terén a bahnité náplavy blízkého potoka. Jedná se o JÍL PÍŠČITÝ a PÍSEK JÍLOVITÝ s občasnými bahnitými polohami a kterou lze zařadit jako F4(CS) až S5(SC). Mocnost vrstvy GT 1 je 1,3 m. V hloubce 2,45 m pod úrovní komunikace začíná

vrstva GT 2, kterou tvoří PÍSEK s příměsí jemnozrnné zeminy a lze ji zatřídit jako S1 – S3. Jedná se částečně o fluviální sedimenty potoka a částečně o zvětralínu podložních skalních hornin (tzv. eluvia). Písky vrstvy GT 2 jsou ulehle. Skalní podloží nebylo vrtnými pracemi zastiženo. Hladina podzemní vody byla ve vrtu ustálená na úrovni 1,15 m pod úrovní komunikace a jedná se o hladinu, která koresponduje s hladinou v potoce. Při povodňovém stavu může dojít k nastoupání hladiny až na úroveň terénu. Ve směru S-J byl sestaven inženýrskogeologický řez, který je součástí přílohy 3. Z vrtu V2 byl z hloubky 2,6 m až 2,8 m odebrán porušený vzorek pro zrnitostní analýzu v akreditované laboratoři. Výsledky zkoušky jsou uvedeny v příloze 4.

5. Zemní práce

Zatřídění zemin podle těžitelnosti (TKP 4) je součástí přílohy 2. Sklon dočasného svahu v zemině GT 0, GT 1 a GT 2 nesmí být větší než 1:1 pro krátkodobé výkopy a nezatížené okolí výkopu a za předpokladu odvedení vody ze svahu. Zeminy z vrstvy GT 0, GT 1 a GT 2 jsou vhodné do konstrukčních zásypů po odstranění bahnitých poloh vrstvy GT 1. Zeminy z vrstvy GT 1 jsou dle ČSN 736133 podmíněčně vhodné do násypu i aktivní zóny.

6. Doporučení pro založení stavby

Základové poměry lze dle **ČSN EN 1997 – 1 „Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla“** zatřídit jako **jednoduché** a uvažovanou konstrukci jako **nenáročnou**. Návrh geotechnických konstrukcí by měl splňovat minimálně zásady **1. geotechnické kategorie**. Směrné normové charakteristiky zastižených vrstev zemin jsou uvedeny v tabulce 1. Doporučeným založením mostních opěr na lokalitě jsou základové pasy ve vrstvě GT 1 nebo v případě potřeby vyšší únosnosti ve vrstvě GT 2. Podzemní voda v místě uvažované opěry komunikuje s vodou poříční potoka a stupeň agresivity dle ČSN EN 206-1 je tedy maximálně **XA1** (slabě agresivní).

Označení	Popis	Zatřídění dle ČSN P 731005	Zatřídění dle ČSN EN 14688-1	Objemová tíha [kNm ⁻³]	Modul deformační [MPa]	Soudržnost efektivní [kPa]	Efektivní úhel vnitřního tření [st.]
GT 0	NAVÁŽKA písek se štěrkem,	S2 – G2	grSa	19	30-80	0	35-38
GT 1	PÍSEK jílovitý až JÍL písčitý	F4(CS) až S5(SC)	clsiSa	18,5	7-12	2-7	25-27
GT 2	PÍSEK s příměsí jemnozrnné zeminy	S3(S-F)	Sa	18	21-32	0	31-34

Tab 1. Charakteristické hodnoty zastižených vrstev

Objekt mostu doporučuji založit ve vrstvě GT 2 v hloubce 2,45 m pod stávající niveletou v místě křížení s vodním tokem a v nezámrazné hloubce lze uvažovat s hodnotou únosnosti základové půdy minimálně:

$$R_{dt} = 150 \text{ kPa (pro GT 1)}$$

$$R_{dt} = 290 \text{ kPa (pro GT 2)}$$

Uvedená hodnota je spodní hranicí únosnosti pro základové konstrukce. V případě potřeby je možné provést přepočet podle zásad 2. geotechnické kategorie s použitím charakteristických hodnot zastižených vrstev uvedených v tabulce 1.

7. Závěr

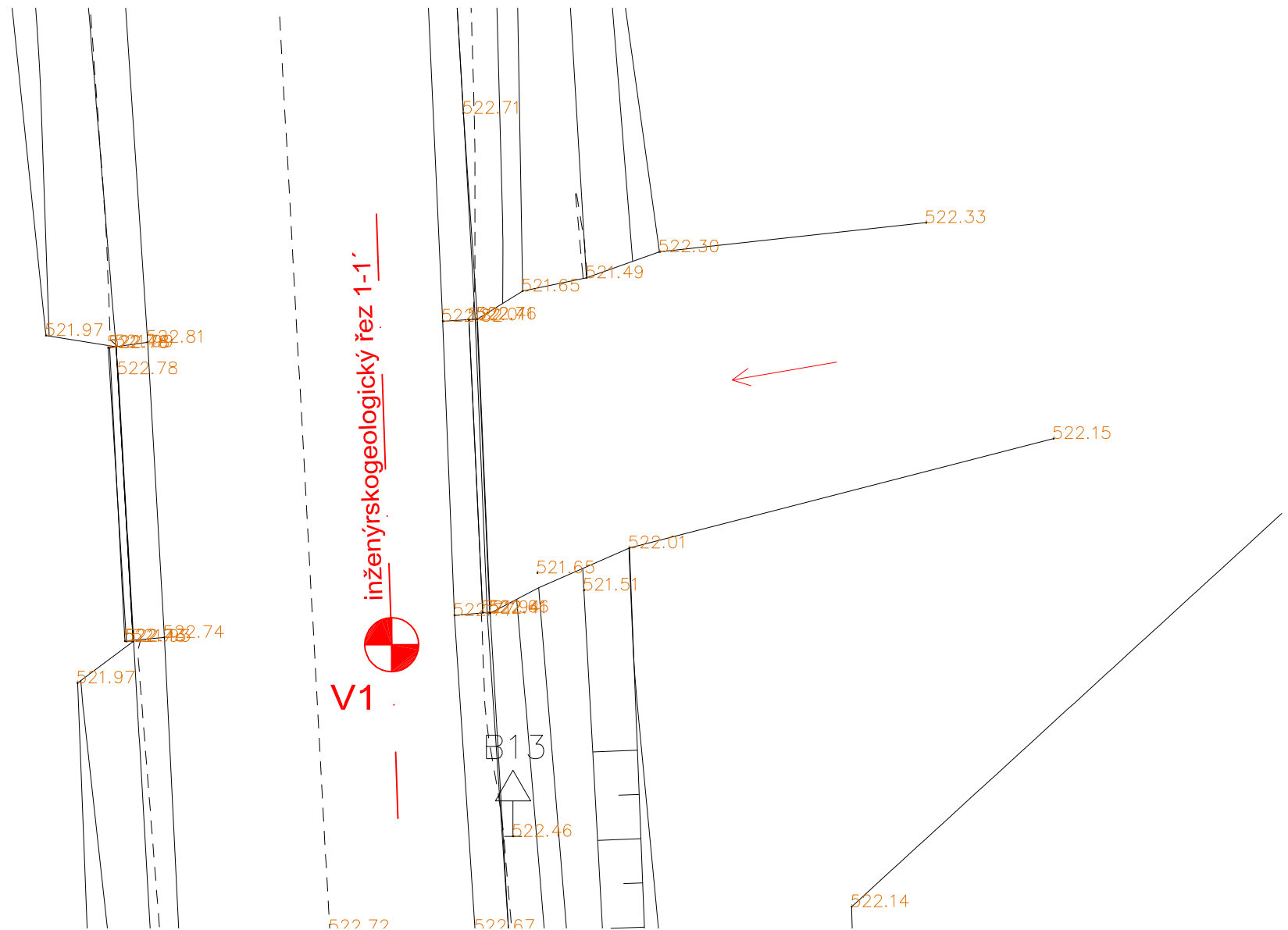
Základové poměry lokality jsou jednoduché. Doporučené založení objektu mostu je plošné. Základovou spáru doporučuji před zakrytím převzít geologem.

V Praze dne 22.8. 2019

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D.

ř

m o č á l



Výškový systém: B.p.v.

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D. Churáňovská 5 Praha 5, 150 00 Tel: 224354852	PROJEKT:	AKCE:	VYPRACOVAL:		
	54/19	Inženýrské geologický průzkum pro stavbu mostu ev.č. 19853-1 v Hošče	Jan Valenta		
			DATUM: srpen 2019		
OBSAH:		MĚŘITKO:	ZMĚNA:	FORMÁT:	PŘÍLOHA:
Situace sondovacích prací		1:100	00	1 x A4	1

ř

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Inženýrskogeologický průzkum pro stavbu mostu ev.č. 19853-1 v Hošťce				Číslo sondy V1	
Zakázka číslo 54/19	Datum 06-08-19 06-08-19	Výška (m n.m.) 522,80	Souřadnice X 1065 988,2 Y 879 685,9		
Firma Jan Valenta				Stránka 1 z 3	

Ani	Stratigrafie	Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku číslo	RQD	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	ČSN 731005	TKP 4	vrtatelnost	EN 14688	Instrumentace/likvidace
		522,68		0,12				Asfalt nový	Y	II	IV		
		522,37		0,43				Asfalt starý	Y	II			
K				(0,87)				žlutý PÍSEK se ŠTĚRKEM, ulehlý, štěrková zrna jsou velikosti až 7 cm, KONSTRUKCE NÁSYPU, GT 0	S2-G2	I			
		521,50		1,30									
K		521,25		1,55				šedohnědý JÍL PÍŠČITÝ s bahnými vložkami mocnosti 2 cm, PŮVODNÍ TERÉN, GT 1	F4(CS)	I			
K				(0,90)				šedý PÍSEK JÍLOVITÝ, se štěrkovými zrny velikosti až 5 cm, rezavě smouhatý, ulehlý, GT 1	S5(SC)	I			
		520,35		2,45									
K				(1,60)				šedý PÍSEK s příměsí jemnozrnné zeminy, v části 3,2 m až 3,5 m hnědý, GT 2	S3(S-F)	I			
		518,75		4,05									
K				(0,50)				žlutý PÍSEK ulehlý, jedná se pravděpodobně o eluvium podložních hornin, GT 2	S1-S2	I			
		518,25		4,55									
								Sonda byla ukončena v hloubce 4,55m					

Průběh sondování						Legenda:		POZNÁMKA
Datum	Čas	Pažení vrtu Hloubka	Prům. mm	Vrtné nářadí Hloubka	Prům. mm			
				3,50	195			Vrt byl po provedení popisu a odebrání vzorků likvidován záhozem
				4,55	156			
						<p>↓ Naražená</p> <p>↓ Ustálená</p> <p>Vzorky</p> <p>☒ PV - Porušený vzorek</p>		
Všechny rozměry jsou v metrech Měřítko 1:50				Objednatel Vinconsult s.r.o.		Metodav vytyčení/ Typ soupravy UGB 50		Dokumentoval Jan Valenta

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Inženýrskogeologický průzkum pro stavbu mostu ev.č. 19853-1 v Hošťce				Číslo vrtu V1
Zakázka číslo 54/19	Datum 06-08-19 06-08-19	Výška (m n.m.) 522,80	Souřadnice X 1065 988,2 Y 879 685,9	



Obrázek V1.1
Umístění vrtu na lokalitě



Obrázek V1.2
Celkový pohled na vrtné jádro

FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE SONDY

Projekt Inženýrskogeologický průzkum pro stavbu mostu ev.č. 19853-1 v Hošťce				Číslo vrtu V1
Zakázka číslo 54/19	Datum 06-08-19 06-08-19	Výška (m n.m.) 522,80	Souřadnice X 1065 988,2 Y 879 685,9	



Obrázek V1.3
Metráž vrtného jádra v části 0 až 3 m



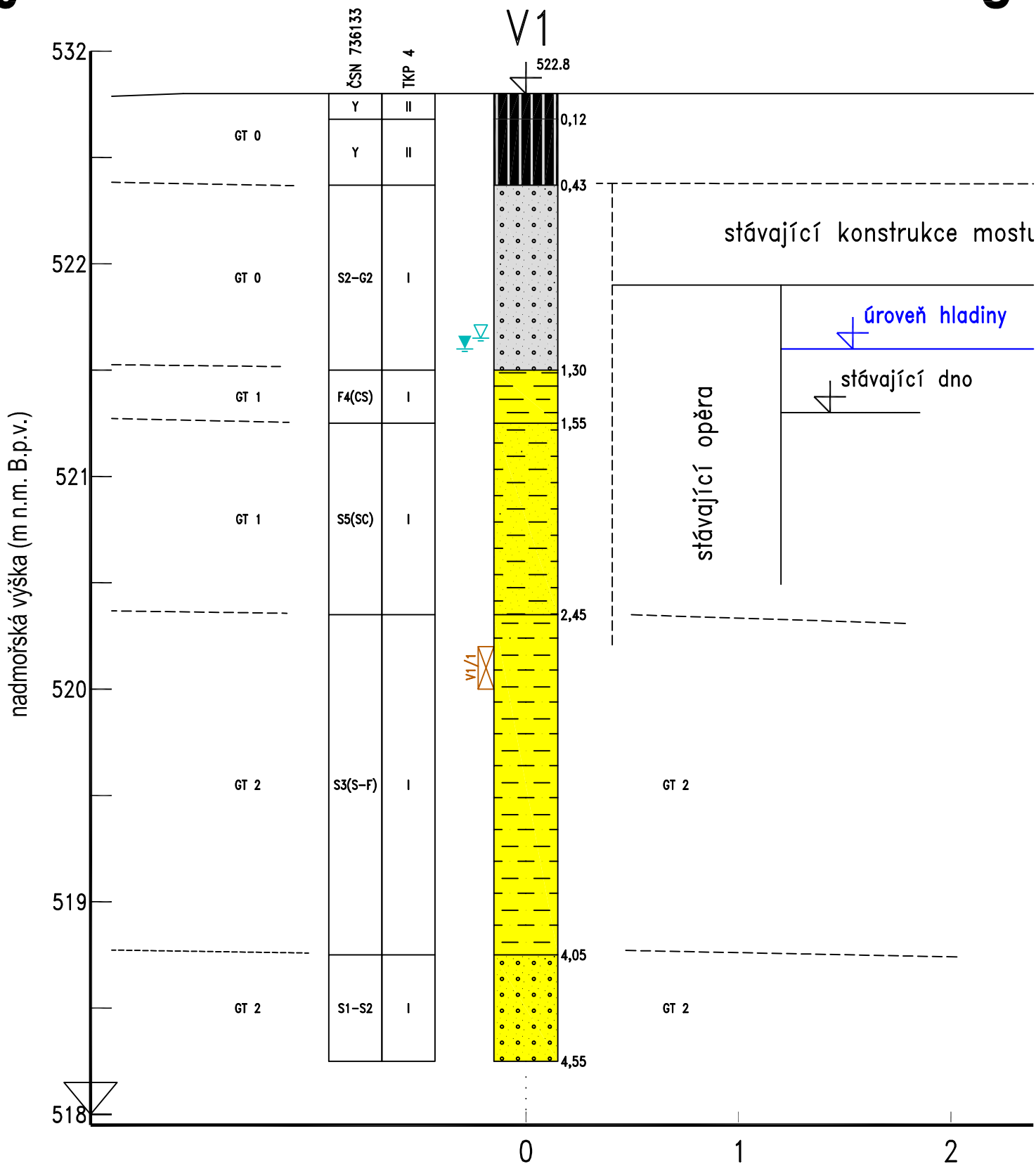
Obrázek V1.4
Metráž vrtného jádra v části 3 m až 4,55 m

Příloha 3

Inženýrskogeologický řez 1-1´

J

S



Výškový systém: B.p.v.

Ing. Mgr. Jan Valenta, Ph.D. Ve Vejřkži 118 Hlásná Třeboň 267 18 Tel: 224354852	PROJEKT: 54/19	AKCE: Inženýrskogeologický průzkum pro stavbu mostu ev.č. 19853-1 v Hošťce	VYPRACOVAL: Jan Valenta		
	OBSAH: Inženýrskogeologický řez 1-1		DATUM: srpen 2019		
	MĚŘÍTKO: 1:25		ZMĚNA: 00	FORMÁT: 1 x A4	PŘÍLOHA: 3

Příloha 4

Výsledky laboratorních zkoušek zemin



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **294-01-2019** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky *)	HOŠŤKA-MOST, IGP
Objekt *)	-----
Název a adresa zadavatele	TEXGEO SRO, VE VEJTRZI 118, 26718 HLASNA TREBAN
Číslo zakázky zadavatele *)	-----
Laboratorní čísla vzorků	2096
Odběr vzorků in situ zajistil	Zadavatel
Datum odběru vzorků *)	-----
Datum dodání do laboratoře	12.08.2019
Místo provedení zkoušek	Laboratoř geomechaniky Praha

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN EN ISO 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN EN ISO 17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
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.	

*) údaje byly převzaty od dodavatele

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel, jak byly přijaty do laboratoře. 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



Protokol o zkoušce vystavil a schválil:

Datum vystavení: 16.8.2019

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

0

16.8.2019

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **HOŠŤKA-MOST, IGP**
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA	V 1			
HLOUBKA [m]	2,6 - 2,8			
LAB. Č.	2096			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST ¹⁾ [%]	13			
MEZ TEKUTOSTI ²⁾ [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY ²⁾ [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY ²⁾ [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa SiL			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F			
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
BARVA VZORKU	HNĚDOŠEDÁ			

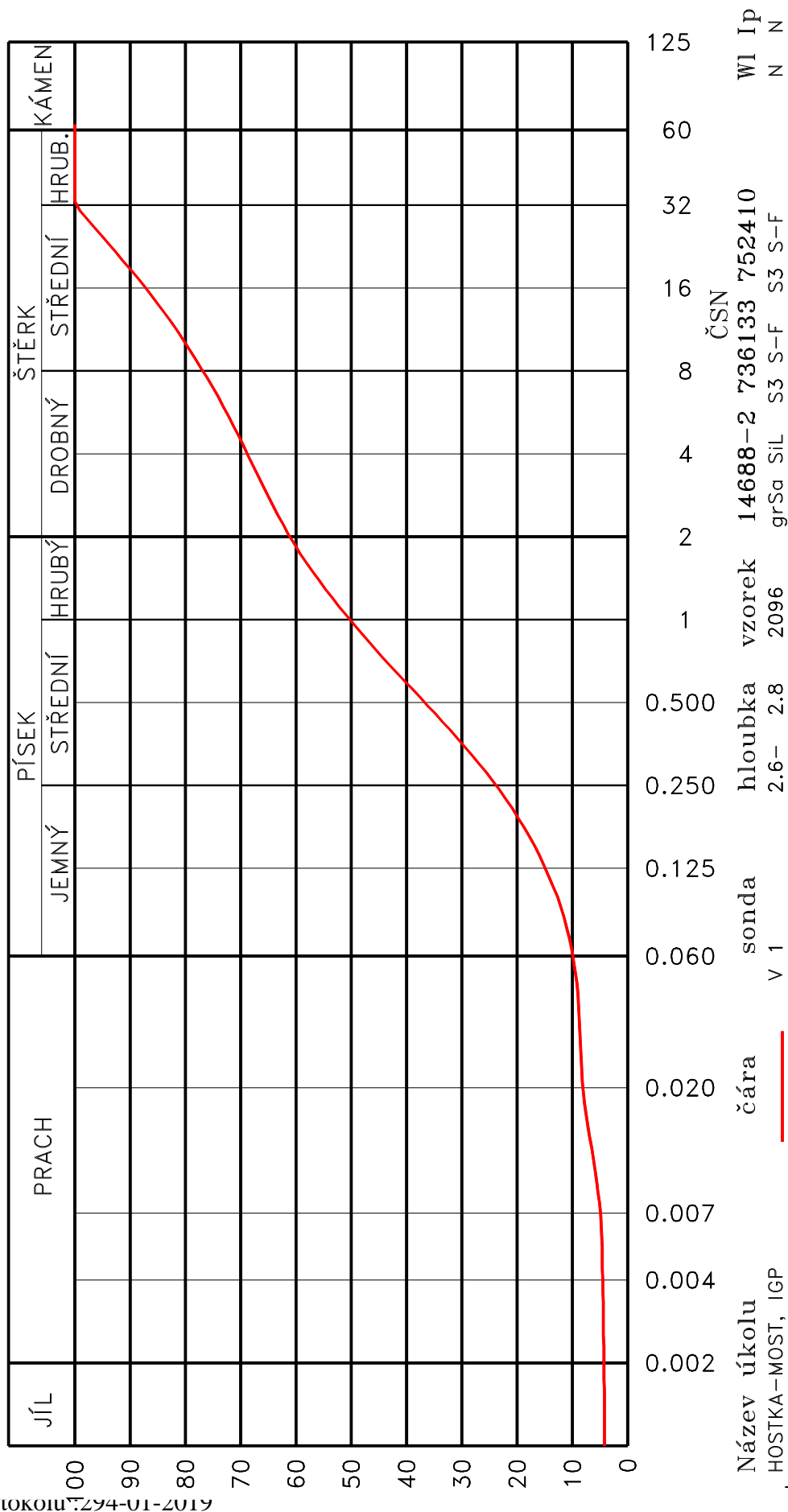
(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Nejistota měření: ¹⁾ 1.8 % ²⁾ 0.16 %

Stanovení zrnitosti

Rozměr oka síta [mm]										
VZOREK	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
	2	4	8	16	32	63	125			
2096	4,19%	4,30%	4,54%	4,95%	8,16%	10,14%	14,91%	23,83%	36,66%	50,23%
	61,11%	68,84%	76,85%	87,20%	100,00%	100,00%	100,00%			

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **HOŠŤKA-MOST, IGP**

ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
2096	V 1	2,6 - 2,8	S3 S-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
2096	V 1	2,6 - 2,8			9,0000.10 ⁻⁵	3,5871.10 ⁻⁵