

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 14-20-02
(SO 04-19-12)
Most v km 0,991

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ 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: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021-280

OBSAH:

SO 14-20-02

(SO 04-19-12)

Most v km 0,991

Inženýrskogeologický pasport

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500
- Příloha č. 2: Geotechnický profil
- Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4: Vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky
- Příloha č. 5: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, červenec 2022

Zpracovali: Ing. Hippolyte Zoglobossou

Ing. Aleš Vojkovský
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	<p>Jedná se o železniční most z roku 1942 a nachází se v mezistaničním úseku Třebovice v Č. - Č. Třebová vjezd.sk. Objekt převádí jednokolejnou trať přes trvalý vodní tok - Zádolský potok. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový spojitý dvoutrámový nosník o dvou polích o stejných rozpětích 10,49 m. Nosná konstrukce je uložena na kolejnici na krajních masivních ŽB opěrách, uprostřed uložena na ŽB pilíři pomocí vrubového kloubu.</p> <p>Stávající nosná konstrukce bude odbourána v plném rozsahu. Nová nosná konstrukce bude ocelová konstrukce s dolní ortotropní mostovkou s plnostěnnými hlavními nosníky.</p> <p>Stávající spodní stavba bude odbourána v plném rozsahu. Nová spodní stavba bude ŽB z betonu C30/37 - XC4, XF3, založená hlubně na mikropilotách předpokládané délky 8,0 m.</p>
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J122 - hloubka 6,0 m
Dynamické penetrace:	DPH124 - hloubka 6,7 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J122 ... 1 x porušený, 1 x hornina
Zkoušky na zeminách:	1 x základní klasifikační rozbor
Zkoušky na horninách:	1x pevnost v tlaku při bodovém zatížení na úlomcích

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastižených novými průzkumnými sondami a jejich vztah k mostu v evidenčním km 0,991 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

Kvartérní pokryv

- Kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen zejména deluvioeolickými sedimenty, překryté vrstvou antropogenních navážek, celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu ověřená sondami činí 3,40 - 4,80 m,
- vrtem J122 byly svrchu ověřeny navážky charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3Y**) - kolejové lože silně znečištěné v mocnosti 0,50 m, s písčitou výplní, níže pak byla ověřena škvára v mocnosti 0,50 m charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3Y**), dynamickou penetrací DP124H byly hrubozrnné navážky do hloubky cca 2,00 m pod ú. t.,
- vrtem J122 byly pod vrstvou navážek zastiženy deluvioeolické písčité jíly (**F4 CS**), měkké konzistence, s úlomky o velikosti do 2-3 cm, ověřená mocnost těchto zemin činila 2,40 m a dosahují do hloubky 3,40 m pod ú. t., dynamickou penetrací DPH124 byly pravděpodobně jemnozrnné zeminy zastiženy do hloubky cca 3,80 m pod ú. t..

Předkvartérní podklad

- Předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno křídovými pískovci,
- povrch předkvartérního podloží byl vrtem J122 ověřen v hloubce cca 3,40 m pod terénem na kótě 398,00 m n. m., pískovce jsou svrchu mírně zvětralé (**R4**), níže až navětralé (**R4-R3**) s úlomky o velikosti do 10-20 cm, které lze jen velmi obtížně rozbít kladivem,
- sondou dynamické penetrace DPH124 byl povrch předkvartérního podloží, resp. zcela zvětralých pískovců na zeminu charakteru ulehleho písku (**R6/S4, S3**) pravděpodobně zastižen v hloubce cca 3,80 m pod ú. t., v úrovni 397,69 m n. m., ukončena byla na povrchu mírně zvětralých až navětralých hornin (**R4-R3**) v hloubce 6,70 m pod terénem na kótě 394,99 m n. m..

Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno podle klasifikačního systému uvedeného v ČSN 73 6133.

Kvartér

Geotechnický typ Y4	navážky charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 Y) - kolejové lože v mocnosti 0,50 m, pod nimi vrstva škváry charakteru štěrku (G3 Y) o mocnosti 0,50 m, navážky pravděpodobně obsahují vrstvy jílu měkké konzistence.
Geotechnický typ Q4a	deluviální písčité jíly (F4 CS), měkké konzistence, šedohnědé barvy.
Geotechnický typ Q4b	deluviální písčité jíly (F4 CS), pevné konzistence.

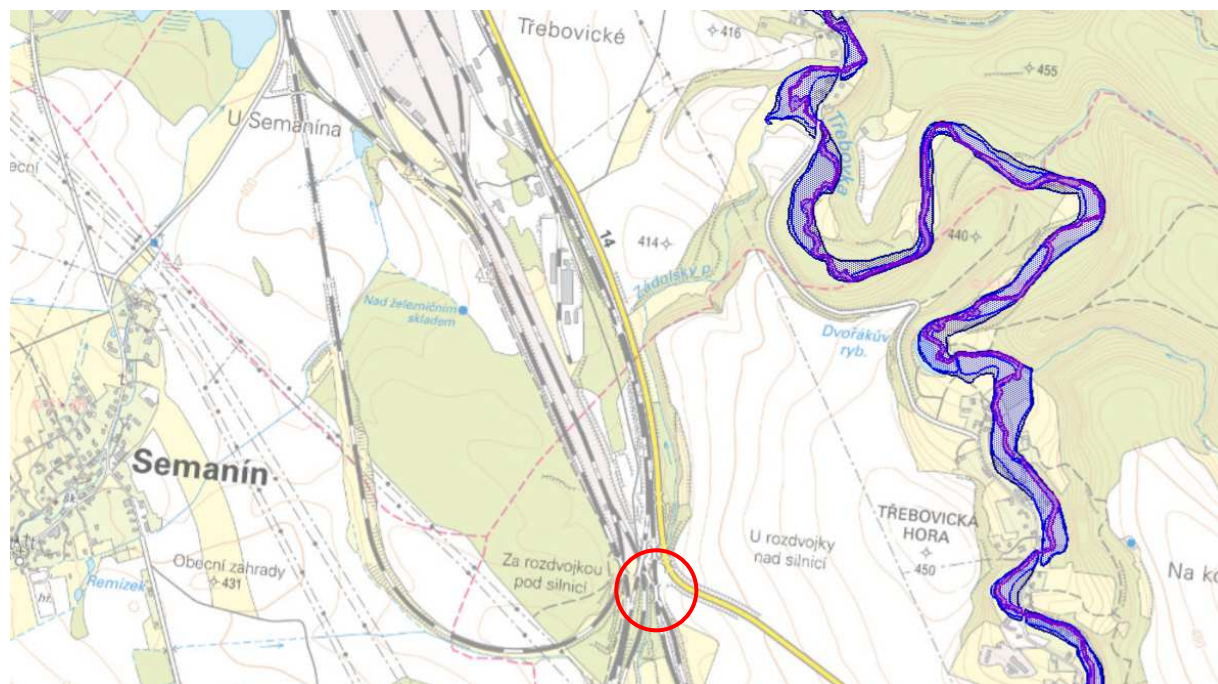
Křída

Geotechnický typ K3	pískovec zcela zvětralý (R6), charakteru ulehleho písku (S4, S3)
Geotechnický typ K4	pískovec silně zvětralý (R5).
Geotechnický typ K5	pískovec slabě zvětralý až navětralý (R4-R3), rozvrtný na ostrohranné úlomky pískovce, které lze obtížně rozbít kladivem.
Geotechnický typ K6	pískovec navětralý až zdravý (R3), rozvrtné úlomky pískovce lze několika silnými údery kladivem rozbít.

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Průzkumnou vrtanou sondou J122 nebyla hladina podzemní vody až do konečné hloubky 6,0 m zastížena. Hladina podzemní vody se bude pravděpodobně nacházet hlouběji v puklinách křídových pískovců. Předpokládá se puklinová propustnost horninového prostředí. Sezónně se může hromadit infiltrovaná srážková voda ve vrstvě navážek. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice mostu



5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	složitě
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	2
Agresivita kapalného prostředí dle ČSN EN 206+A2: (převzato z cca 50 m vzdáleného vrtu J126 - SO 11-20-03)	neagresivní

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Index konzistence I_c [-]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	Totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°]	Totální soudržnost c_u [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti K [m.s ⁻¹]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y4	G3 Y FY	15,0- 19,0	-	4-20	0,25- 0,35	28-35	0-5	-	-	1×10^{-4}	I.	I.
Q4a	F4 CS	18,5	0,45	4	0,35	22	10	0	25	1×10^{-7}	I.	I.
Q4b	F4 CS	18,5	1,00	8	0,35	23	15	3	60	1×10^{-7}	I.	I.
K3	R6 (S3, S4)	19,0	-	25	0,30	30	3	-	-	5×10^{-5}	II. I. ^{*)}	I.
K4	R5	21,0	-	70	0,25	25	22	-	-	-	III II. ^{*)}	I.
K5	R4-R3	22,5	-	250	0,22	32	60	-	-	-	IV. III. ^{*)}	II.
K6	R3	23,0	-	400	0,20	35	80	-	-	-	IV. III. ^{*)}	III.

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Tučně vyznačené hodnoty byly stanoveny laboratorně.
 - 2) Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.
- *) pro maloprofilové vrty dle VP 800-2

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu

- Jedná se o železniční most z roku 1942 přes trvalý vodní tok - Zádolský potok. NK je tvořena ŽB spojitým dvoutrámovým nosníkem o dvou polích, současné založení je plošné. Délka mostu je 30,22 m, počet mostních otvorů je 2, tento objekt bude zdemolován a nahrazen novým.
- Nový most je jednopolevý s ocelovou nosnou konstrukcí s dolní mostovkou. Stávající pilíř v toku bude odstraněn. Ukončení mostu bude navrženo s co nejmenší šikmostí s ohledem na stavební výšku a hladinu vodního toku, založení se plánuje hlubinné na mikropilotách.

Základové poměry

- Základová půda se pod základovými bloky (u zhlaví mikropilot) v rámci objektu může měnit, půda pod základovými bloky je stlačitelná a při styku s vodou rozbídná,
- hladina podzemní vody nebyla na lokalitě zastižena až do konečné hloubky vrtu (6 m pod ú.t.), avšak během zakládání, resp. vrtných prací může být zastižena v puklinách předkvartérního podkladu a může tak znesnadňovat zakládání,
- z výše uvedených důvodů hodnotíme základové poměry spíše jako složité.

Konzultace pro založení nové stavby:

- Při návrhu základových konstrukcí bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokódu 7.

Hlubinné založení objektu

- Dle projektové dokumentace DUR je založení objektu plánováno jako hlubinné na mikropilotách předpokládané délky 8,00 m. Vhodné prostředí pro vetknutí mikropilot tvoří mírně zvětralé až navětralé pískovce (R4, R4-R3), jejichž povrch byl sondážními pracemi ověřen v hloubce cca 3,40 m (tj. na úrovni 398,00 m n. m.) u jihovýchodní opěry a v hloubce cca 6,50 m (tj. na úrovni 395,19 m n. m.) u severozápadní opěry,
- je možné, že bude během zakládání objektu zastižena hladina podzemní vody, která je na lokalitě vázaná na puklinový systém předkvartérního podloží, dle chemického rozboru podzemní vody z blízkého vrtu J126 lze předpokládat, že bude podzemní voda na betonové konstrukce neagresivní,
- v rámci výkopů pro základové bloky lze provést svahovanou stavební jámu do hloubky 3,00 m se sklony svahů v poměru 1:1, což platí pro krátkodobé svahy v klimaticky příznivém období, které nebudou zatěžovány v blízkosti horní hrany výkopu a pro výkop, který není prostorově omezen. V opačném případě bude nutné stavební jámu zapažit např. záporovým pažením,
- v rámci výstavby bude nutná přítomnost geotechnika, který provede dokumentaci vrtů pro mikropiloty a jejich přebírku před betonáží. V rámci této přebírky ověří, zda horniny, ve kterých budou piloty zakončeny a vetknuty, odpovídají závěrům tohoto průzkumu a vyloučí skutečnosti nezjištěné průzkumem.

Ostatní

- Zeminy těžené v rámci terénních úprav v podloží násypů žel. trati a základových bloků (Gtyp Y4, Q4a, Q4b) budou převážně spadat do tříd těžitelnosti I. / 2.-3. V případě lokálního zastižení hornin předkvartérního podkladu mohou být v minimálním objemu těženy horniny II., resp. 4-5. třídy těžitelnosti,
- během provádění vrtů pro piloty budou svrchu spíše ojediněle zastiženy zeminy třídy vrtatelnosti I., většina délek pilot však bude prováděna v prostředí vrtatelnosti třídy IV dle ČSN P 73 1005, nebo pro maloprofilové vrty třídy III. dle VP800-2.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 14-20-02 Most v km 0,991****SO (04-19-12)**

Obsah:

Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500

Příloha č. 2: Geotechnický profil

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky

Příloha č. 5: Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	04/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	9	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE SOND MOST V KM 0,991 M 1 : 500

LEGENDA

JV-4



Archivní sonda

KS1



Kopaná sonda předběžného průzkumu (2016)

KS1



Kopaná sonda podrobného průzkumu v pražcovém podloží (2022)

DPH68



Dynamická penetrace podrobného průzkumu (2022)

J120

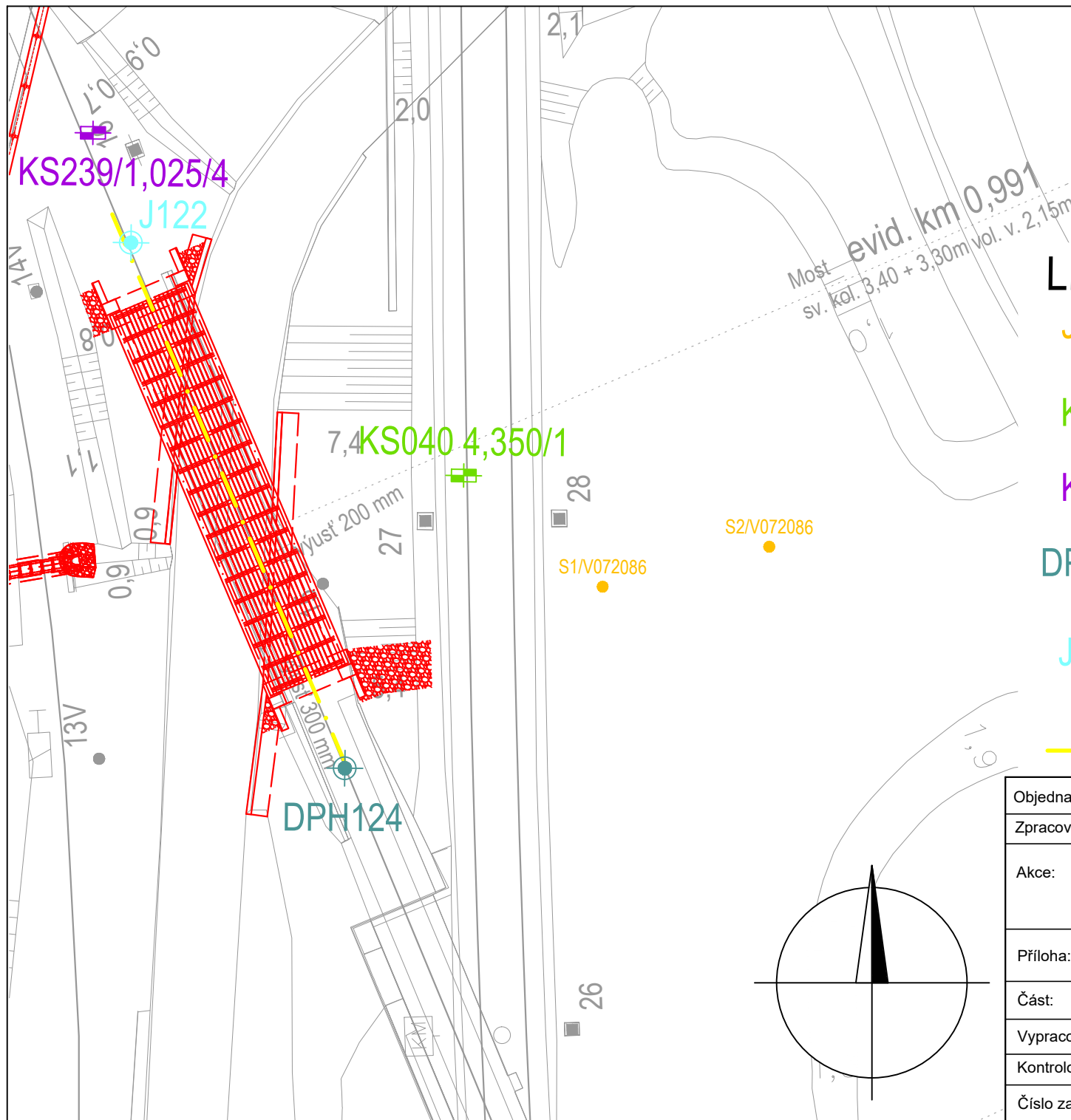
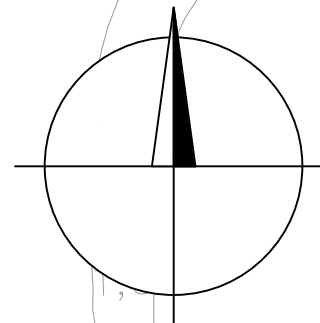


Sonda podrobného průzkumu (2022)

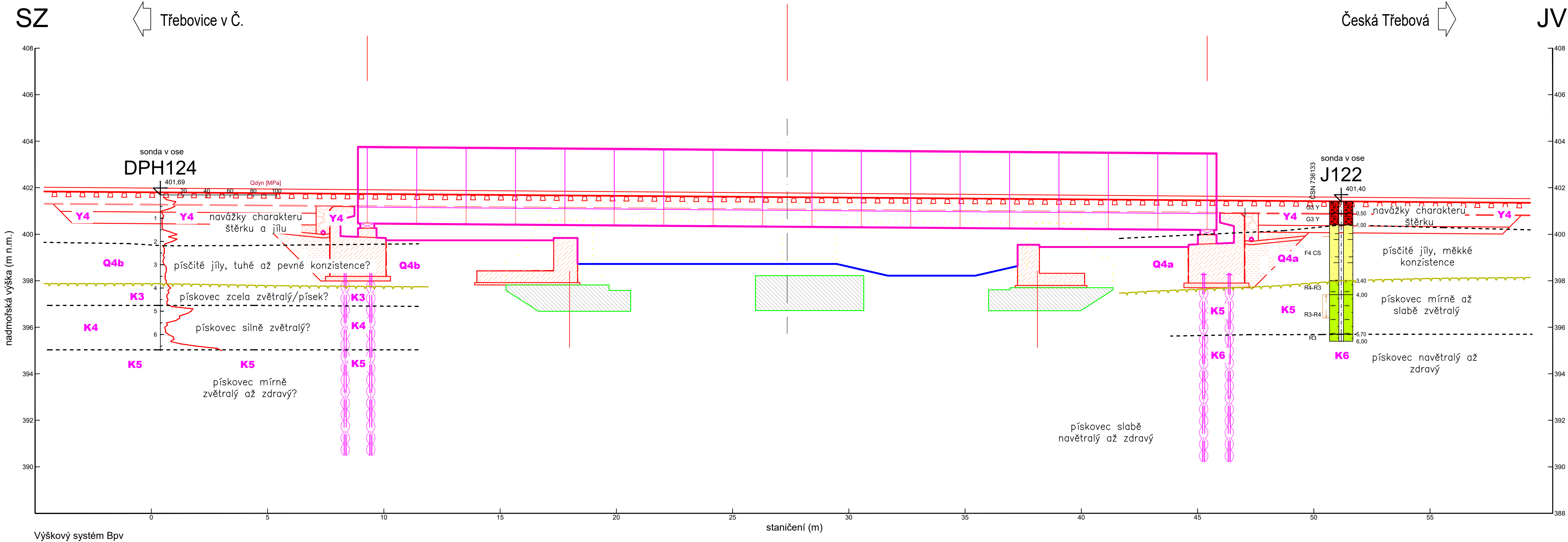


Podélný geologický profil

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 14-20-02 Most v km 0,991		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Hippolyte Zglobossou	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	
Číslo zakázky: 2021-280		1:500	



GEOTECHNICKÝ PROFIL
MOST V KM 0,991
M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

J... jádrové vrtané sondy
DPH... sondy těžké dynamické penetrace

Barevný kód pro stratigrafii

- Antropogenní uložení
- Kvartérní sedimenty
- Křídové marinní sedimenty

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

- Navážka
- Jíl písčitý
- Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy
- Křídové sedimenty tř. R4-R3

Dynamická penetrační zkouška:

Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:

- Hranice geotechnických typů
- Rozhraní kvartérních a neogenních zemín
- Označení vrstev - geotechnický typ

Symboly a typy odebraných vzorků

- Jádrový vzorek horniny

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 14-20-02, Most v km 0,991		Příloha č. 2
Vypracoval:	Ing. Hippolyte Zglobossou	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítka výšky 1: 100 déłky 1: 100	
Číslo zakázky:	2021-280		

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu J122
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 27. 06. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 401,40	Souřadnice S-JTSK Y = 599 446,26 X = 1085 374,81	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená Nezastižena	Stránka 1 z 1

Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	400,90	0,50			Navážka: kolejové lože silně znečištěné, charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, ulehý, šedý, výplň tvoří písek, drt' a prach	G3 Y	Y4	I	I
	400,40	1,00			Navážka: škvára, středně ulehlá, černá, charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, vlhká	G3 Y	Y4	I	I
Q		(2,40)			Písčité jíl, měkké konzistence, šedohnědé barvy, s opracovaným šterkem do vel. 2-3 cm, obsahu do 20-30%, vlhký	F4 CS	Q4a	I	I
	398,00	3,40							
K	397,40	4,00			Jílovitý pískovec, mírně zvětralý, béžový, jemnozrný, vápnitý, slídnatý, rozvrtaný na kusy pískovce vel. až 20 cm, průměrně do 10 cm, s písčito-jílovitou výplní, úlomky lze rozbít kladivem, středně těžce	R4-R3	K4	II	IV
		(1,70)			Jílovitý pískovec, navětralý, šedobéžové barvy, jemnozrný, slídnatý, glaukonický, rozvrtaný na úlomky a fragmenty vel. do 15 cm, většinou přes celý průměr vrtu, v int. 5,0 - 5,4 silně zvětralá poloha, charakteru šterku jílovitého - úlomky pískovce do 6 cm s jílovitou výplní, úlomky lze středně těžce až těžce rozbít kladivem	R3-R4	K5	III	IV
	395,70	5,70							
	395,40	6,00			Pískovec jílovitý, zdravý až navětralý, úlomky lze jen otloukat	R3	K6	III	IV
					Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.				

Údaje o vrtání						Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)				
						<div><div><div></div></div><div></div></div> Naražená hladina podzemní vody		
						<div><div><div></div></div><div></div></div> Ustálená hladina podzemní vody		
						Vzorky		
						<div><div><div></div></div><div></div></div> Jádrový vzorek horniny		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	Fraste MD M. Láska	Dokumentoval(a) M.Láska	Zpracoval(a) A.Vojkovský
--	----------------------	-----------------------	----------------------------	-----------------------------

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DPH124

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

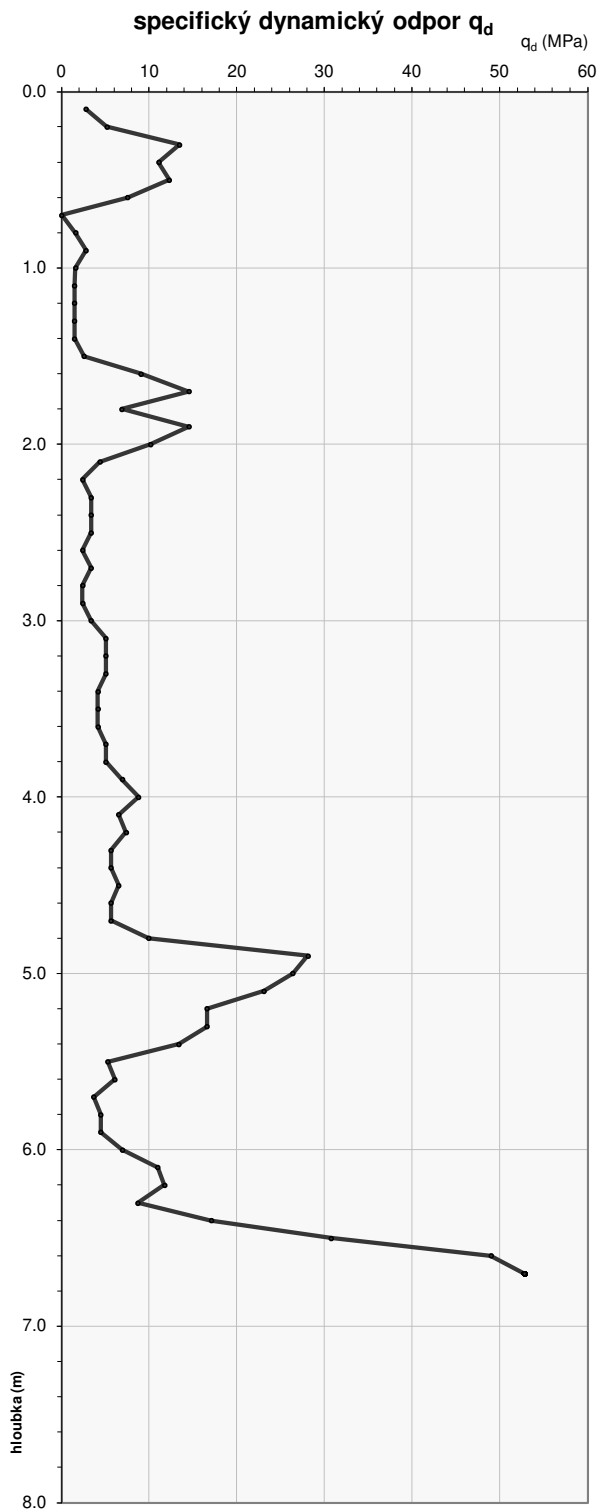
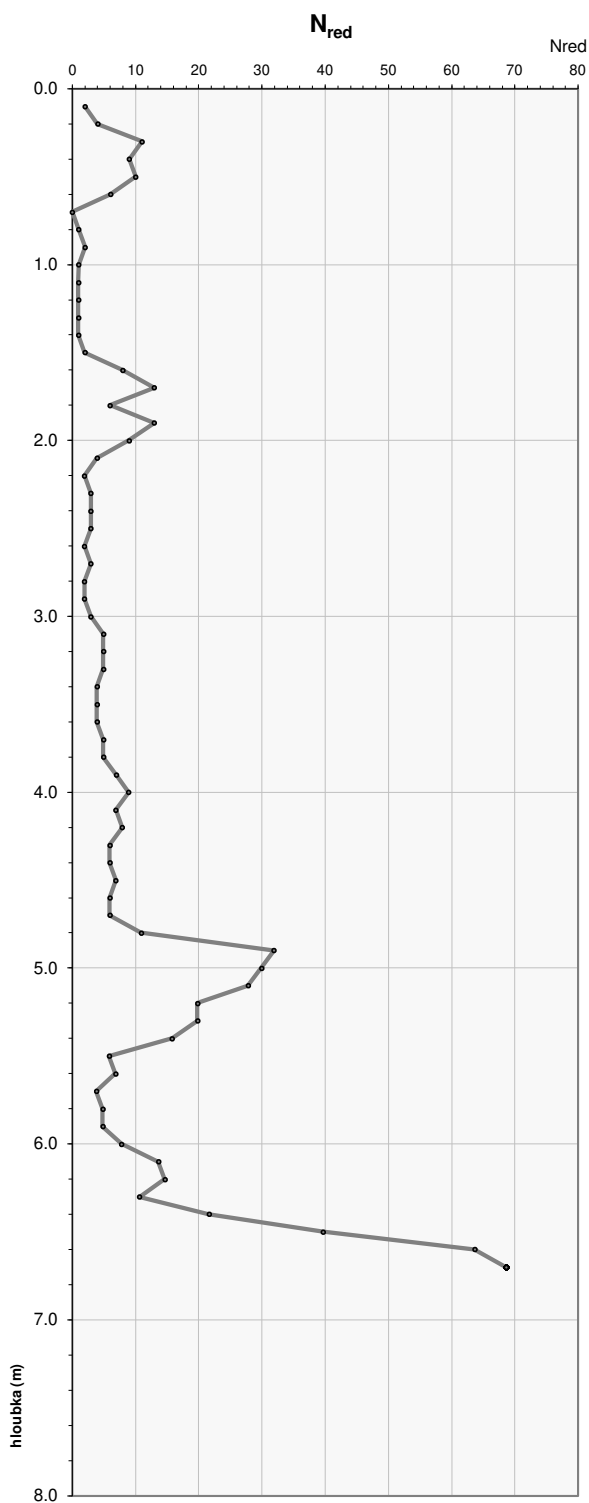
zak.č. : 2021 - 280

lokalizace : X=1085421,3 Y=599425,8 Z=401,69

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1085421,3 Y=599425,8 Z=401,69

sonda : DPH124

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 27.6.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 085 421.30

Y = 599 425.80

Z = 401.69

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)
0.1	2	2.0	2.8	3.2	5	4.9	5.1	6.3	11	10.6	8.7								
0.2	4	4.0	5.2	3.3	5	4.9	5.1	6.4	22	21.6	17.1								
0.3	11	11.0	13.5	3.4	4	3.9	4.1	6.5	40	39.6	30.8								
0.4	9	9.0	11.1	3.5	4	3.9	4.1	6.6	64	63.6	49.0								
0.5	10	10.0	12.3	3.6	4	3.9	4.1	6.7	69	68.6	52.8								
0.6	6	6.0	7.5	3.7	5	4.9	5.1												
0.7	0	0.0	0.4	3.8	5	4.9	5.1												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	7	6.9	6.9												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	9	8.9	8.8												
1.0	1	1.0	1.6	4.1	7	6.9	6.5												
1.1	1	0.9	1.5	4.2	8	7.9	7.4												
1.2	1	0.9	1.5	4.3	6	5.9	5.6												
1.3	1	0.9	1.5	4.4	6	5.9	5.6												
1.4	1	0.9	1.5	4.5	7	6.9	6.5												
1.5	2	1.9	2.6	4.6	6	5.9	5.6												
1.6	8	7.9	9.1	4.7	6	5.9	5.6												
1.7	13	12.9	14.5	4.8	11	10.9	10.0												
1.8	6	5.9	6.9	4.9	32	31.9	28.1												
1.9	13	12.9	14.5	5.0	30	29.9	26.4												
2.0	9	8.9	10.2	5.1	28	27.8	23.1												
2.1	4	3.9	4.4	5.2	20	19.8	16.6												
2.2	2	1.9	2.4	5.3	20	19.8	16.6												
2.3	3	2.9	3.4	5.4	16	15.8	13.4												
2.4	3	2.9	3.4	5.5	6	5.8	5.3												
2.5	3	2.9	3.4	5.6	7	6.8	6.1												
2.6	2	1.9	2.4	5.7	4	3.8	3.7												
2.7	3	2.9	3.4	5.8	5	4.8	4.5												
2.8	2	1.9	2.4	5.9	5	4.8	4.5												
2.9	2	1.9	2.4	6.0	8	7.8	6.9												
3.0	3	2.9	3.4	6.1	14	13.6	11.0												
3.1	5	4.9	5.1	6.2	15	14.6	11.8												

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/PLT/J122
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: Ing. Vojkovský A., Láska M., Holub L.
Datum odběru vzorků: 18.06.2022-30.06.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 01.07.2022
Zkoušku provedl: Sedlačík P.
Datum zpracování zakázky: 10.08.2022-23.08.2022
Celkový počet stran: 2

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 vrtnou sondu, kde je množství vzorku omezeno průměrem vrtného jádra.

¹⁾ charakter interpretace

Datum vystavení protokolu: 23.08.2022
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

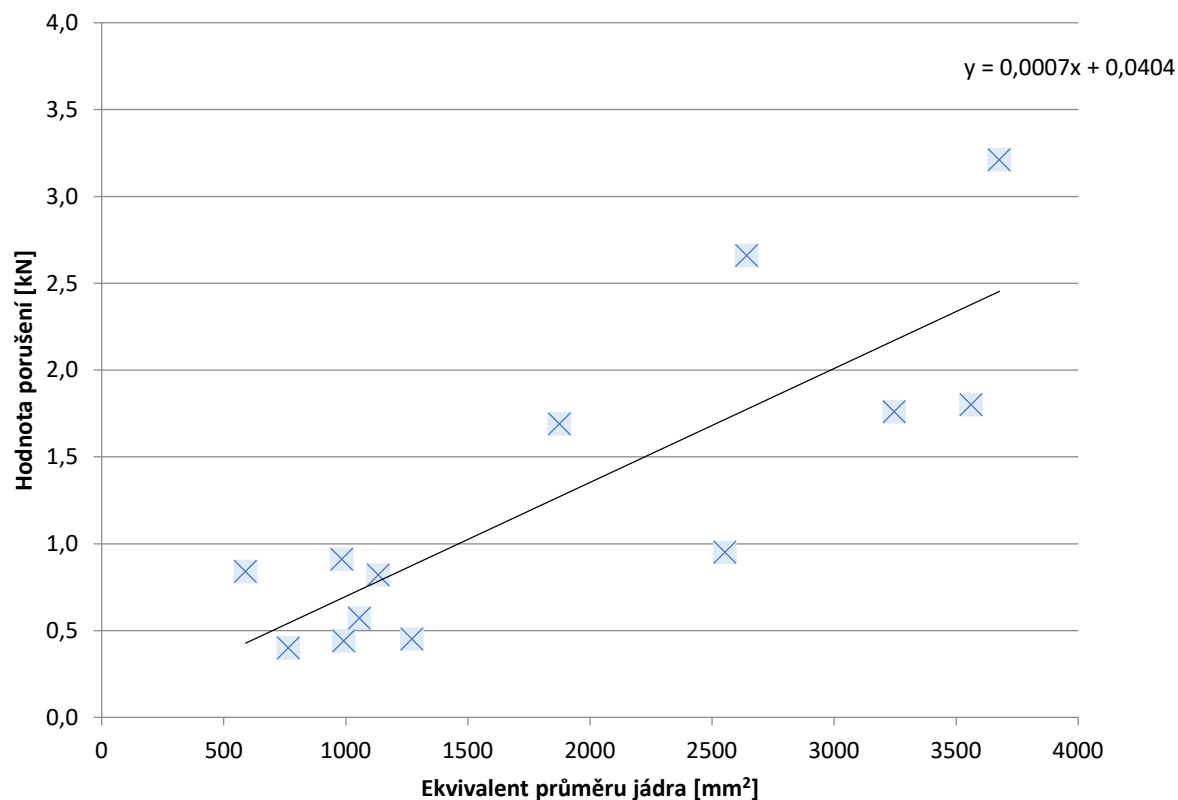
Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUSCE Č. 62/B/21/PLT/J122 **PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)**

Označení sondy: **J122**
 Hloubka sondy [m]: **4,0-5,0**
 Číslo vzorku: **9499**
 Objekt: **Úsek Třebovice v Č. - Č. Třebová vjezdová skupina, most v km 0,991**
 Typ vzorku: **hornina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	5,9	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,23	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	2,10	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50}	I_{s50}	0,67	[MPa]
Použitý korelační koeficient K	K	17	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT)	σ_c	11,4	[MPa]
Klasifikace dle ČSN P 73 1005 ¹⁾	-	R4	



Poznámky: Zkušební vzorek vyloučen z výpočtu.

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

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J122
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 zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

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

Odběr vzorků: Ing. Panáková K., Láska M., Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Holub L., Ing. Petr Vávra, Ing. Milan Větrovský

Datum odběru vzorků: 18.06.2022–30.06.2022

Datum převzetí vzorků v laboratoři: 01.07.2022

Zkoušku provedl: Ledínová L., Bc. Němcová I., Haráková D., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.

Datum zpracování zakázky: 01.07.2022–16.08.2022

Celkový počet stran: 2

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 zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 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. Zařizování 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 zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".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 Mg.m⁻³ pro jemnozrnné zeminy a 2,65 Mg.m⁻³ pro hrubozrnné zeminy.

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu:

16.08.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.

Vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J122
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN
Označení sondy: **J122**Hloubka sondy [m]: **1,50-1,80**Číslo vzorku: **9218**Objekt: **Most v km 0,991**Typ vzorku: **porušený****VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	24,9
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	32
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	16
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	15
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,45
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_S	[Mg/m ³]	---
Objemová hmotnost vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---
Objemová hmotnost suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	---
Pórovitost	n	[%]	---
Stupeň nasycení	S_r	[%]	---
Číslo nestejnorodnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	1,47
	H_{max}	[m]	4,45

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

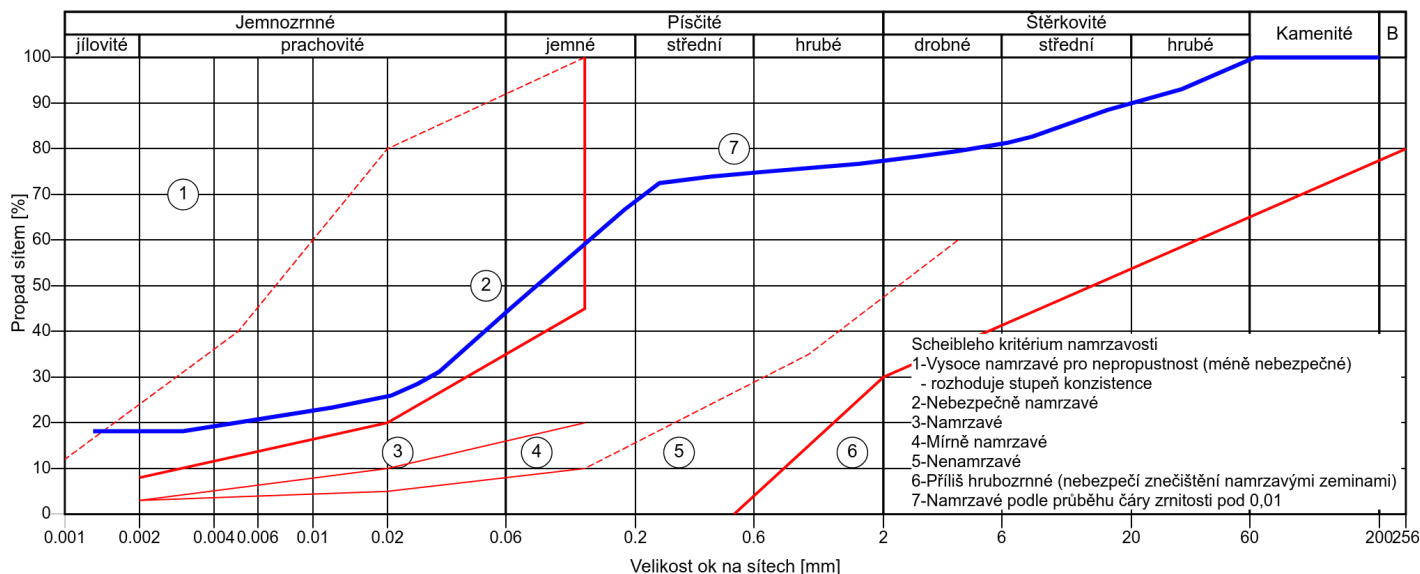
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F4 CS
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			grsaCl
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Filtrační součinitel dle Jáky ²⁾	k	[m/s]	6,40E-07

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Poznámka: