

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 12-25-04

(SO 01-19-71)

Návěstní lávka v km 244,551

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



2021-280

Ostrava, červenec 2022

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 12-25-04

(SO 01-19-71)

Návěstní lávka v km 244,551

Inženýrskogeologický pasport

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500
- Příloha č. 2: Geotechnický profil 1:100/100
- Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, červenec 2022

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

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:	Konstrukce návěstní lávky je navržena jako ocelová svařovaná, osazená na monolitických železobetonových základech. Založení se uvažovalo plošné, na ŽB patkách, výkopy jsou uvažovány v pažené stavební jámě.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě navrženého objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.
Poznámka:	<i>Upozorňujeme, že tento pasport odpovídá původnímu staničení v km 244,347, úprava na stávající staničení byla provedena na přání objednatele.</i>

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J147 - hloubka 4,0 m
Kopané sondy a dynamické penetrační zkoušky:	KS146 - hloubka 1,50 m + DPH146 - hloubka 5,5 m
Archivní sondy:	KS033 - hloubka 0,80 m + DP033 - hloubka 2,5 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J147 ... 1x porušený vzorek KS146 ... 1 x porušený vzorek
Zkoušky na zeminách:	2 x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastižených novými a archivními průzkumnými sondami, hladina podzemní vody a jejich vztah k navržené lávce v evidenčním km 244,347 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

Sonda těžké dynamické penetrace DPH146 v hloubce 5,5 m pod terénem narazila na neprůchozí vrstvu, může se jednat o poloskalní až skalní podloží tvořeno pískovcem, které bylo zastiženo u stavebního objektu SO 11-20-04, který je vzdálen 115 metrů. Tato skutečnost však nebyla ověřena vrtem J147 na druhé straně kolejí.

Kvartérní pokryv

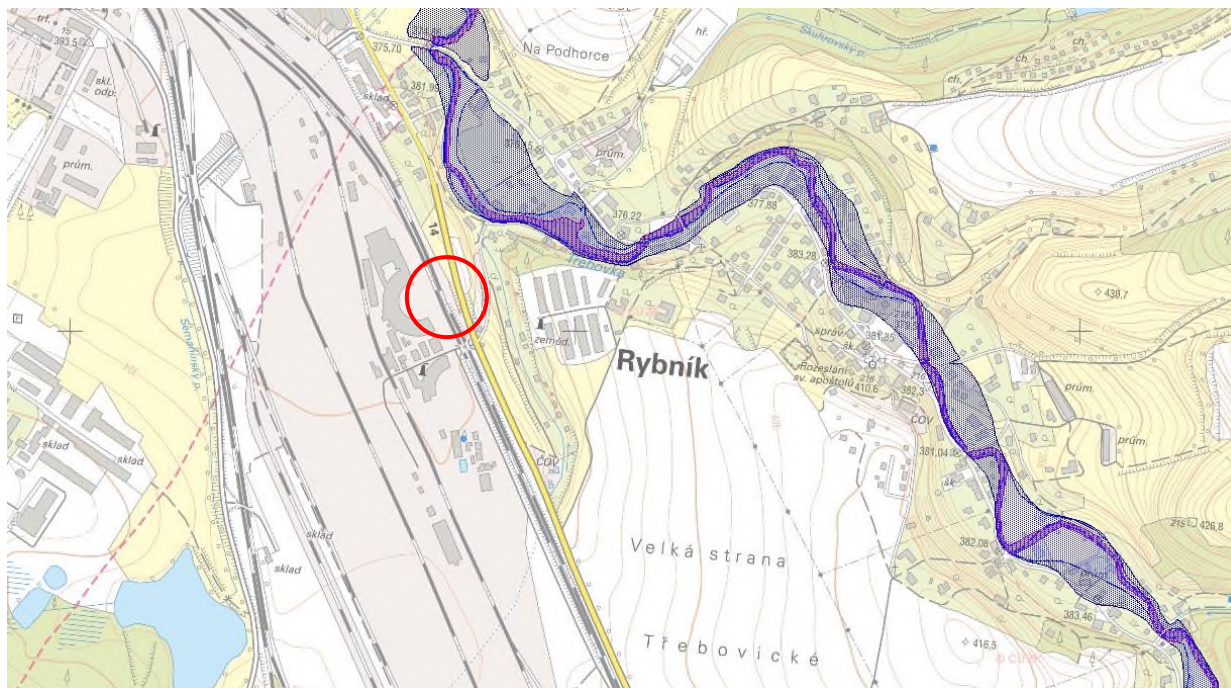
- svrchu byly sondami ověřeny antropogenní navážky charakteru hlinitých štěrků (**G4 Y**) ve formě drážního štěrku promíseného škvárou, středně ulehlé až ulehlé, s úlomky o velikosti do 5-6 cm, níže byly kopanou sondou KS146 ověřeny navážky – škváry charakteru hlinitého písku (**S4 SM**), střednězrnného, středně ulehlého, s příměsí úlomků o velikosti do 5 cm, do hloubky 1,5 m se pak vyskytovaly navážky charakteru jílu štěrkovitého (**F2 Y**), tuhé konzistence, místy s příměsí škváry
- vrtem J147 byla ověřena mocnost navážek 0,9 m, sondou KS146 nebyla báze navážek až do hloubky 1,5 m ověřena
- pod navážkami byla vrtem J147 ověřena 0,1 m mocná vrstva deluviálních štěrkovitých jílu (**F2 CG**), do hloubky 2,8 m se nacházely eolické jílky se střední plasticitou (sprašová hlína) tuhé konzistence (**F6 CI**), do hloubky 3,4 m se pak vyskytovala 0,6 m mocná vrstva deluviálních písčitých jílu (**F4 CS**), tuhé až pevné konzistence, s drobnými klasty opuk a pískovců o velikosti 0,5-1 cm

Předkvartérní podklad <ul style="list-style-type: none"> • předkvartérní podloží bylo ověřeno vrtem J147 od hloubky cca 3,4 m, tj. v úrovni cca 386,57 m n. m. a sondou dynamické penetrace DP146 od hloubky cca 4,9 m, tj. od úrovně cca 385,96 m n. m. • podloží je na lokalitě tvořeno miocenními jíly s vysokou plasticitou (F8 CH), tuhé až pevné konzistence, od hloubky 3,9 m slabě jemnozrně písčité, nevápnité 	
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 Y1	jíl štěrkovitý (F2 Y), hnědý, tuhý, místy s příměsí písku a škváry
Geotechnický typ Y3	Škváry, charakteru písku hlinitého (S4 Y), tmavě šedý, středně zrnitý, středně uhlý, místy s příměsí ostrohranných úlomků o velikosti do 5 cm
Geotechnický typ Y4	drážní štěrk promísený škvárou, charakteru hlinitého štěrku (G4 Y), šedočerný, středně uhlý až uhlý, s klasty o vel. 5-6 cm
Geotechnický typ Q2b	jíl se střední plasticitou (F6 CI), eolický, rezavě okrově hnědý, tuhý, nebezpečně namrzavé
Geotechnický typ Q4b	jíl písčitý (F4 CS), deluviální, tuhý až pevný, s drobnými klasty opuk a pískovce o velikosti 0,5-1 cm, nebezpečně namrzavé
Neogén	
Geotechnický typ N3b	jíly neogenní, světle zelenošedé s rezavými smouhami, vysoce plastické (F8 CH), tuhé až pevné konzistence, od 3,9 m slabě jemnozrně písčité, nevápnité, vysoce namrzavé, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými pracemi až do hloubky cca 4,0 m pod terénem zastižena. Vzhledem ke geologické situaci lokality se v propustných vrstvách navážek(kolejové šterkové lože) může tvořit pseudozvodeň, která pak negativně ovlivňuje jílovité zeminy v jejich podloží. Zvodeň v navážkách však nebyla vrtnými pracemi na lokalitě ověřena. 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 lávky



5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	složité
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	2

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
Y1	F2 Y	19,5	1,07	8,0	0,35	24	10	0	60	5×10^{-7}	I	I
Y3	S4 Y	18,0	-	10,0	0,30	29	0	-	-	5×10^{-6}	I	I
Y4	G4 Y	19,0	-	30,0	0,30	30	0	-	-	1×10^{-5}	I	I
Q2b	F6 Cl	21,0	1,36	5,0	0,40	23	12	0	50	1×10^{-7}	I	I
Q4b	F4 CS	18,5	0,5-1,0	6,0	0,35	23	14	0	50	5×10^{-7}	I	I
N3b	F8 CH	20,5	0,5-1,0	3,5	0,42	19	20	0	50	1×10^{-9}	I	I
N3c	F8 CH	20,5	1,0	6,0	0,42	20	20	0	100	1×10^{-9}	I	I

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotyp Q2b, Q4b a N3b platí pro zeminy tuhé konzistence
- 2) Hodnoty vyznačeny tučně byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

<p>Informace o objektu</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstrukce návěsní lávky je navržena jako ocelová svařovaná, osazená na monolitických železobetonových základech. Založení se uvažovalo plošné, na ŽB patkách.
<p>Základové poměry</p> <ul style="list-style-type: none"> Základové poměry lze z důvodu výskytu vrstvy nehomogenních navážek a stlačitelných, při styku s vodou rozbídných zemin v jejich podloží označit za složité Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými pracemi až do hloubky 4,0 m p. t. zastižena
<p>Konzultace v případě založení nové stavby:</p> <ul style="list-style-type: none"> pro výstavbu nové návěsní lávky, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 lze uvažovat jak s plošným, tak s hlubinným způsobem založení objektu <p>Plošné založení</p> <ul style="list-style-type: none"> Pro plošné založení je základová spára objektu na úrovni stlačitelných zemin Q2b tř. F6, proto doporučujeme jejich náhradu za roznášecí polštář ze štěrkodrti nebo štěrkopísku. Podložní jílovité zeminy jsou nebezpečně až vysoce namrzavé a náchylné k rozbídnutí, proto je třeba základovou spáru ochránit před mrazem a srážkovou vodou. <p>Alternativa - hlubinné založení</p> <ul style="list-style-type: none"> Hlubinně lze založit lávku např. na vrtaných pilotách či mikropilotách vetknutých do neogenních jílu tř. F8 CH (geotyp N3b). Povrch neogenních jílu pevné konzistence lze očekávat dle realizované penetrační sondy od úrovně cca 385,30 m n. m. Návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (počet, uspořádání, průměr a délka pilot) vyplyne ze statického výpočtu. <p>Ostatní</p> <ul style="list-style-type: none"> zastižené přirozeně uložené zeminy patří podle ČSN P 73 1005 do I. třídy těžitelnosti a do I. třídy vrtatelnosti (konkrétně viz tabulka v kap. 6).

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

SO 12-25-04 Návěstní lávka v km 244,551**(SO 01-19-71)**

OBSAH:

- Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500
Příloha č. 2: Geotechnický profil 1:100/100
Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	07/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	14	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE SOND

NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 244,551

M 1 : 500

LEGENDA

J120



Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

DPH68



Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1



Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1



Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016

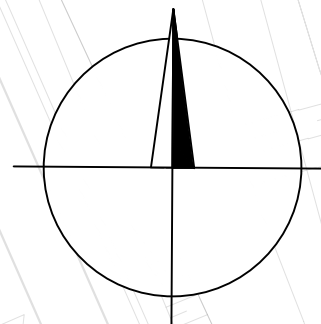
KS1



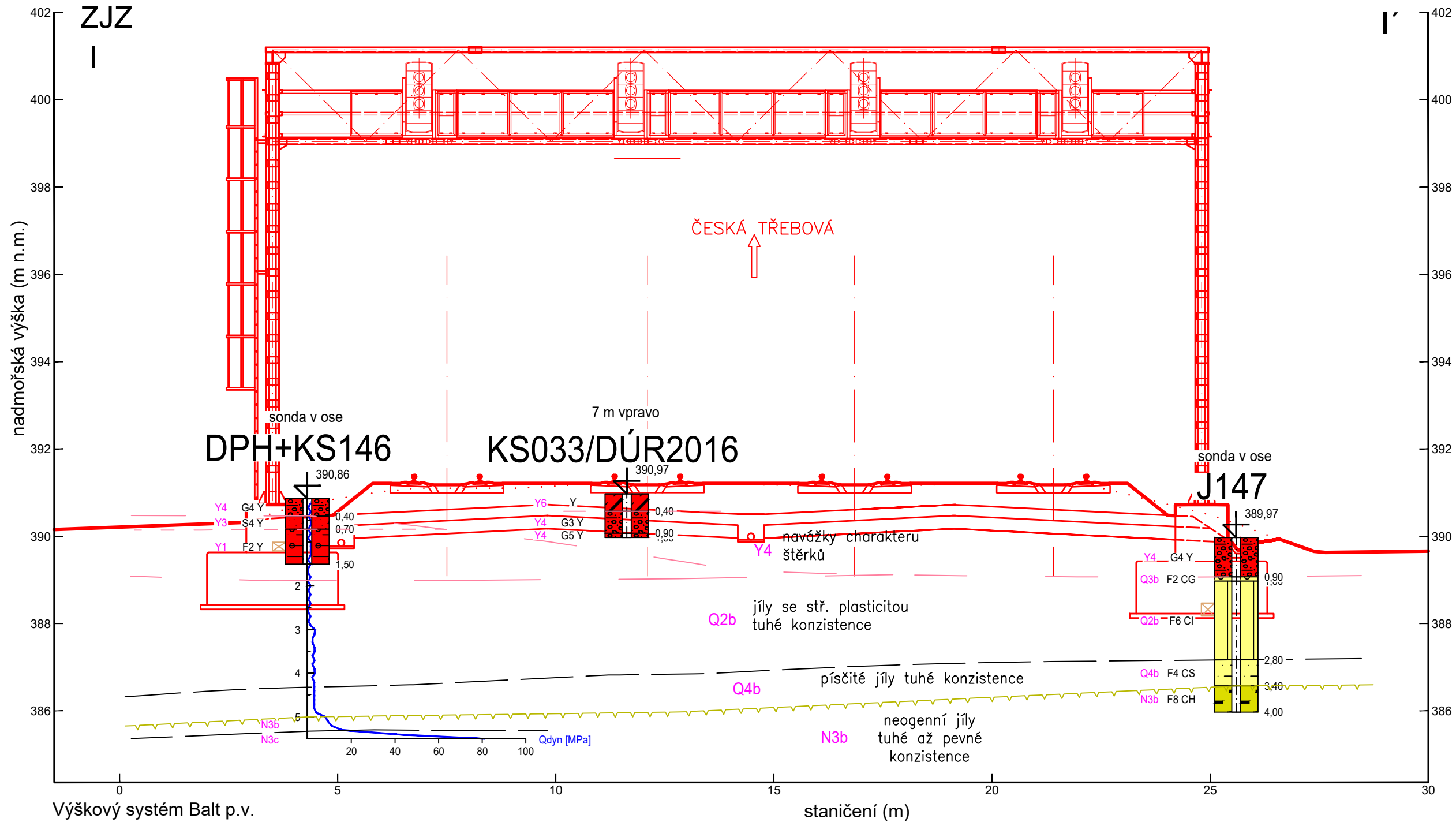
Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020

— . — 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 12-25-04 Návěstní lávka v km 244,551		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	
Číslo zakázky: 2021-280		1:500	



GEOTECHNICKÝ PROFIL
NÁVĚSTNÍ LÁVKA V KM 244,544
M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

- J... jádrové vrtané, nově provedené
- KS... kopané sondy, nově provedené
- DP... sondy dynamické penetrace, nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii

- Antropogenní uložení
- Kvartérní eolické sedimenty
- Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

- Navážky štěrkovité
- Navážky písčité
- Jíl písčité
- Jíl se střední plasticitou
- Jíl s vysokou plasticitou
- Navážka

Symbols and types of samples

- Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

- Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:




- Hranice geotechnických typů
- Označení vrstev - geotechnický typ

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 12-25-04, návěstní lávka v km 244,544		Příloha č. 2
Vypracoval:	Ing. Barbora Hladíková	Datum 07/2022	
Kontroloval:	Ing. Aleš Vojkovský	Měřítko výšky 1: 100 délky 1: 100	
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J147
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 14. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,97	Souřadnice S-JTSK Y = 600 250,78 X = 1082 931,72	
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	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	389,07 388,97	(0,90) 0,90 1,00			Navázka: drážní štěrky fr.32/63 promísený černou škvárou, šedočerný, středně uhlý, charakteru hlinitého štěrku	G4 Y	Y4	I	I
Q	387,17	(1,80) 2,80		150 180	Jíl štěrkovitý, tmavě hnědý, tuhé konzistence (deluviální) Jíl středně plastický, rezavě okrově hnědý, tuhý (OP do 2.2 m 100 kPa, níže roste od 150 do 300 kPa k bázi vrstvy) obsahuje Fe a Mn konkrce (sprašová hlína)	F2 CG	Q3b	I	I
	386,57	3,40			Jíl písčitý, tuhý až pevný (OP 400) s drobnými klasty opuk a pískovce vel. 0.5-1.0 cm (deluviální)	F4 CS	Q4b	I	I
Neo	385,97	4,00			Jíl vysoce plastický, světle zelenošedý s hojnými žlutorezavými smouhami, tuhý až pevný (OP 380-400 kPa) od 3.9 m slabě jemnozrně písčitý, nevápnitý (marinní - miocén) Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.	F8 CH	N3b	I	I

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
				<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div><div>Vzorky</div><div><div> Porušený vzorek</div></div></div>		
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 100		Souprava Vrtmistr		UKB přenosná F. Lacko		Dokumentoval(a) O. Lubojacký
				Zpracoval(a) O. Lubojacký		

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu KS146
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 27. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 390,86	Souřadnice S-JTSK Y = 600 270,16 X = 1082 940,54	
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	390,46	(0,40) 0,40			Navážka: štěrk hlinitý, tmavě šedý, ulehlý, drážní štěrk do velikosti 5-6 cm (60%) s hlinito písčitou výplní	G4 Y	Y4	I	I
	390,16	0,70			Navážka: písek hlinitý, tmavě šedý, středně ulehlý, střednězrný, místy s příměsí škváry, obsahuje ostrohranný štěrk velikosti do 5 cm (20-30%)	S4 Y	Y3	I	I
		(0,80)		1,00 1,20	Navážka: štěrkovitý jíl, hnědý, tuhý, v polohách se silnou příměsí písku a škváry	F2 Y	Y1	I	I
	389,36	1,50			Vrt byl ukončen v hloubce 1,50 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></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div> <div><div><div><div></div></div><div></div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div>Vzorky</div> <div><div><div><div></div></div><div></div></div><div>Porušený vzorek</div></div>		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Souprava Vrtmistr	Dokumentoval(a) M. Láská	Zpracoval(a) O. Lubojacký
---	----------------------	-----------------------------	------------------------------

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082940,54 Y=600270,16 Z=390,86

sonda : DPH146

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :
datum provedení penetrační sondy : 27.1.2022
provedl : Luboš Holub
vyhodnotil : Luboš Holub
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 082 940,54
Y = 600 270,16
Z = 390,86

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	1	1,0	1,6	3,1	3	3,0	3,3												
0,2	0	0,0	0,4	3,2	2	2,0	2,4												
0,3	1	1,0	1,6	3,3	2	2,0	2,4												
0,4	0	0,0	0,4	3,4	3	3,0	3,3												
0,5	1	1,0	1,6	3,5	3	3,0	3,3												
0,6	1	1,0	1,6	3,6	2	2,0	2,4												
0,7	0	0,0	0,4	3,7	3	3,0	3,3												
0,8	1	1,0	1,6	3,8	2	2,0	2,4												
0,9	0	0,0	0,4	3,9	3	3,0	3,3												
1,0	1	1,0	1,6	4,0	3	3,0	3,3												
1,1	1	1,0	1,5	4,1	2	2,0	2,3												
1,2	1	1,0	1,5	4,2	3	3,0	3,2												
1,3	1	1,0	1,5	4,3	3	3,0	3,2												
1,4	0	0,0	0,5	4,4	3	3,0	3,2												
1,5	1	1,0	1,5	4,5	3	3,0	3,2												
1,6	0	0,0	0,5	4,6	3	3,0	3,2												
1,7	0	0,0	0,5	4,7	3	3,0	3,2												
1,8	1	1,0	1,5	4,8	3	3,0	3,2												
1,9	0	0,0	0,5	4,9	4	4,0	4,0												
2,0	1	1,0	1,5	5,0	9	9,0	8,3												
2,1	0	0,0	0,5	5,1	11	10,9	9,4												
2,2	1	1,0	1,5	5,2	13	12,9	11,1												
2,3	0	0,0	0,5	5,3	19	18,9	15,9												
2,4	1	1,0	1,5	5,4	50	49,9	41,0												
2,5	0	0,0	0,5	5,5	100	99,9	81,4												
2,6	0	0,0	0,5																
2,7	1	1,0	1,5																
2,8	0	0,0	0,5																
2,9	1	1,0	1,5																
3,0	3	3,0	3,5																

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH146

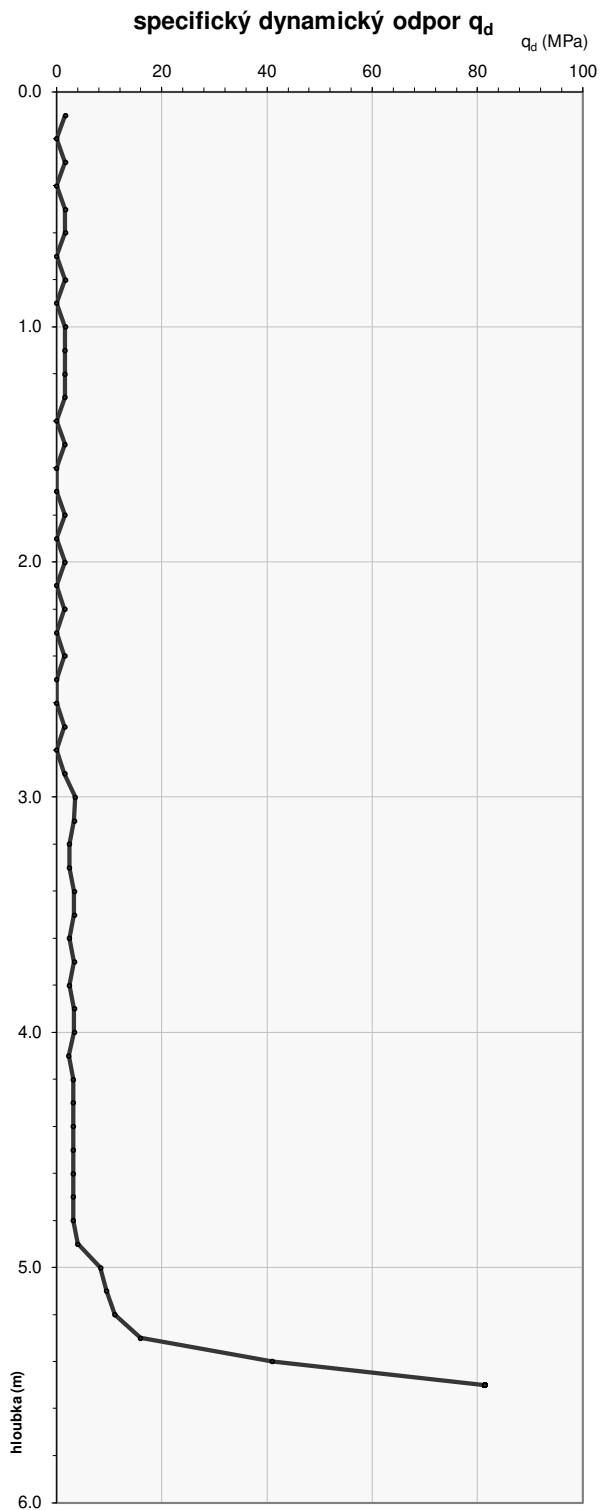
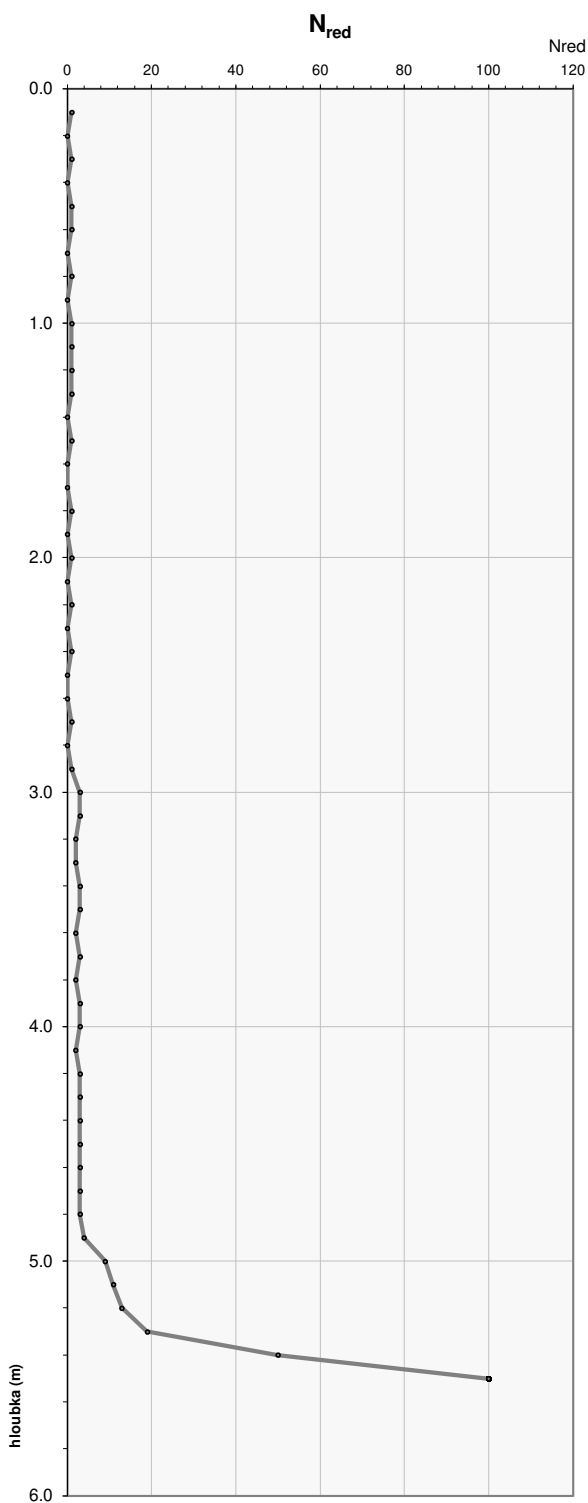
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082940.54 Y=600270.16 Z=390.86

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

Dokumentace kopané sondy : KS 033

Číslo zakázky : 16-170.201.207

Název zakázky : Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Traťový úsek : Zádulka (vč.) - Česká Třebová os. n.

Staré staničení sondy : 244.350 km

Číslo staré koleje : 2

Nové staničení sondy : 244.350 km

Číslo nové koleje : 2

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval : Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy : 5.1.2017, 9:00

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : G5/GC

Zatěžovací zkouška od TK : 0.96 m

Počátek dynam. penetrace : 0.96 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 391.320 m n. m.

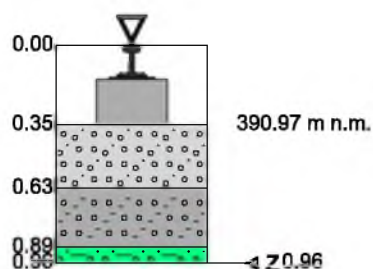
Nadm. výška ložné plochy pražce :

390.97 m n.m.

Klimatické podmínky :

zataženo

KS 033



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 16.1$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 16.1$ MPa

Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

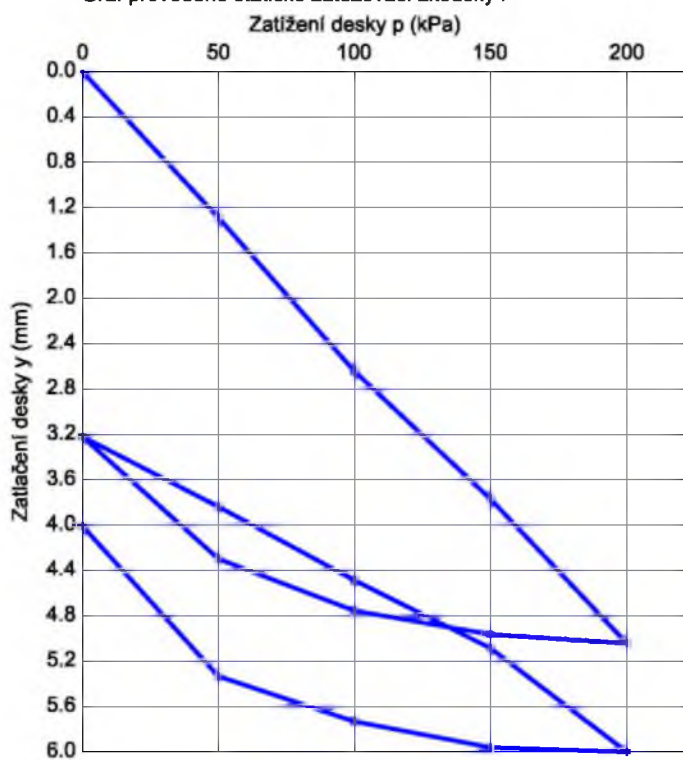
0.00 - 0.35 - Pražec betonový

0.35 - 0.63 - Štěrkové lože čisté

0.63 - 0.89 - Štěrkové lože znečištěné

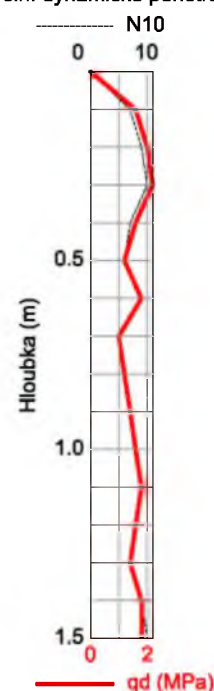
0.89 - 0.96 - Štěrk jílovitý , středně ulehlý, hnědý, s opracovanými úlomky o velikosti do 4 cm, ojediněle do 6 cm, netvoří kostru, mezerní hmotu tvoří písčité jíly tuhé konzistence

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 16.1$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS 033

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 0.96 m

Hloubka penetrace : 1.50 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

ČSN EN 1997-2 (731000) Eurokód 7 - část 2

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	7	1.6
0.2	9	2.0
0.3	10	2.2
0.4	7	1.6
0.5	6	1.2
0.6	9	1.8
0.7	5	1.0
0.8	6	1.2
0.9	7	1.4
1.0	8	1.6
1.1	9	1.8
1.2	8	1.6
1.3	7	1.4
1.4	9	1.8
1.5	10	1.8

hl.(m)	moment(N.m)
1.0	0
2.0	0

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 0.96 m

Datum / čas : 5.1.2017, 9:00

Počasí : zataženo

Eo = 16.1 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	3.23
50	1.29	50	3.85
100	2.65	100	4.50
150	3.78	150	5.10
200	5.06	200	6.02
150	4.98	150	5.98
100	4.77	100	5.75
50	4.31	50	5.35
0	3.23	0	4.02

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/8/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12

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

Počet vzorků: 1
Datum odběru vzorků: 14.01.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová
Datum zpracování zkoušek: 16.02. - 23.02.2022
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 zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005*

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

ČSN 75 2410: Malé vodní nádrže

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, polních zkoušek a monitoringu, sídlící na ulici Pekárenská 257/81 v Českých Budějovicích.

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 73 6133.¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven odhadem na základě křivky zrnitosti podle pořadnice d_{20} dle Mallet-Pacquant²⁾

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

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

³⁾ výsledky dodané subdodavatelem

Datum vystavení protokolu:

28.04.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

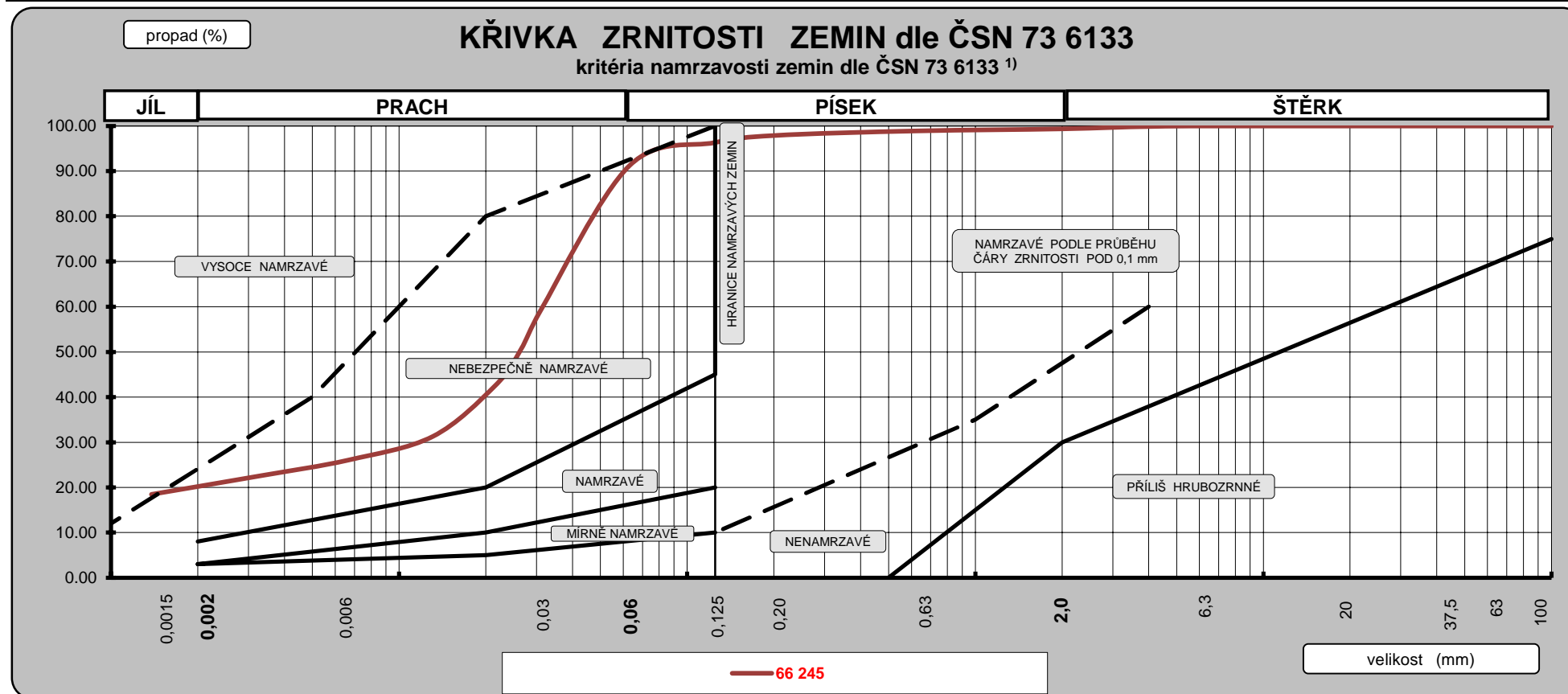
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/8/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		Třebovice - Č. Třebová os. n.	
Objekt		návěstní lávka	
Laboratorní číslo vzorku		66245	
Sonda		J147	
Kolej / staničení		244,347	
Hloubka (m)		1,5-1,8	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 ¹⁾		hlinitý jíl	
		siCl	
		velmi pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 ¹⁾		Jíl se střední plasticitou	
		F6 CI	
		pevná	
		střední	
Zatřídění dle ČSN 75 2410 ¹⁾		F6/CI	
Příměs v zemině, poznámka		kořínky, hojně slídnatý	
Barva zeminy		hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	48	
	mez plasticity w_P (%)	17	
	číslo plasticity I_P	31	
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	5.8	
	objemová w_o (%)	-	
Stupeň konzistence I_c (-)		1.36	
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s (Mg/m ³)		-	
Objemová hmotnost	suché ρ_d (Mg/m ³)	-	
	přiroz. vlhké ρ_n (Mg/m ³)	-	
Pórovitost n (%)		-	
Stupeň nasycení S_r (%)		-	
Pořadnice ²⁾ d_{20} (mm)		0.0050	
Koeficient filtrace dle d_{20} ²⁾ k (m/s)		3*10-8	
Obsah organických látek žiháním (%)		-	
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 ¹⁾		podmínečně vhodná	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 ¹⁾		nevhodná	

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/8/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :
návěstní lávka

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN ¹⁾			w _L (%)	I _c (-)	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
66 245	J147	244,347	1,5-1,8	siCl	F6 Cl	F6/Cl	48	1.36	31

Traťový úsek :
Třebovice - Č. Třebová os. n.

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/33/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12

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

Počet vzorků: 1
Datum odběru vzorků: 27.01.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová
Datum zpracování zkoušek: 16.02. - 24.02.2022
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 zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005*

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

ČSN 75 2410: Malé vodní nádrže

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, polních zkoušek a monitoringu, sídlící na ulici Pekárenská 257/81 v Českých Budějovicích.

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 73 6133.¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven odhadem na základě křivky zrnitosti podle pořadnice d_{20} dle Mallet-Pacquant²⁾

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

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

³⁾ výsledky dodané subdodavatelem

Datum vystavení protokolu:

29.04.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

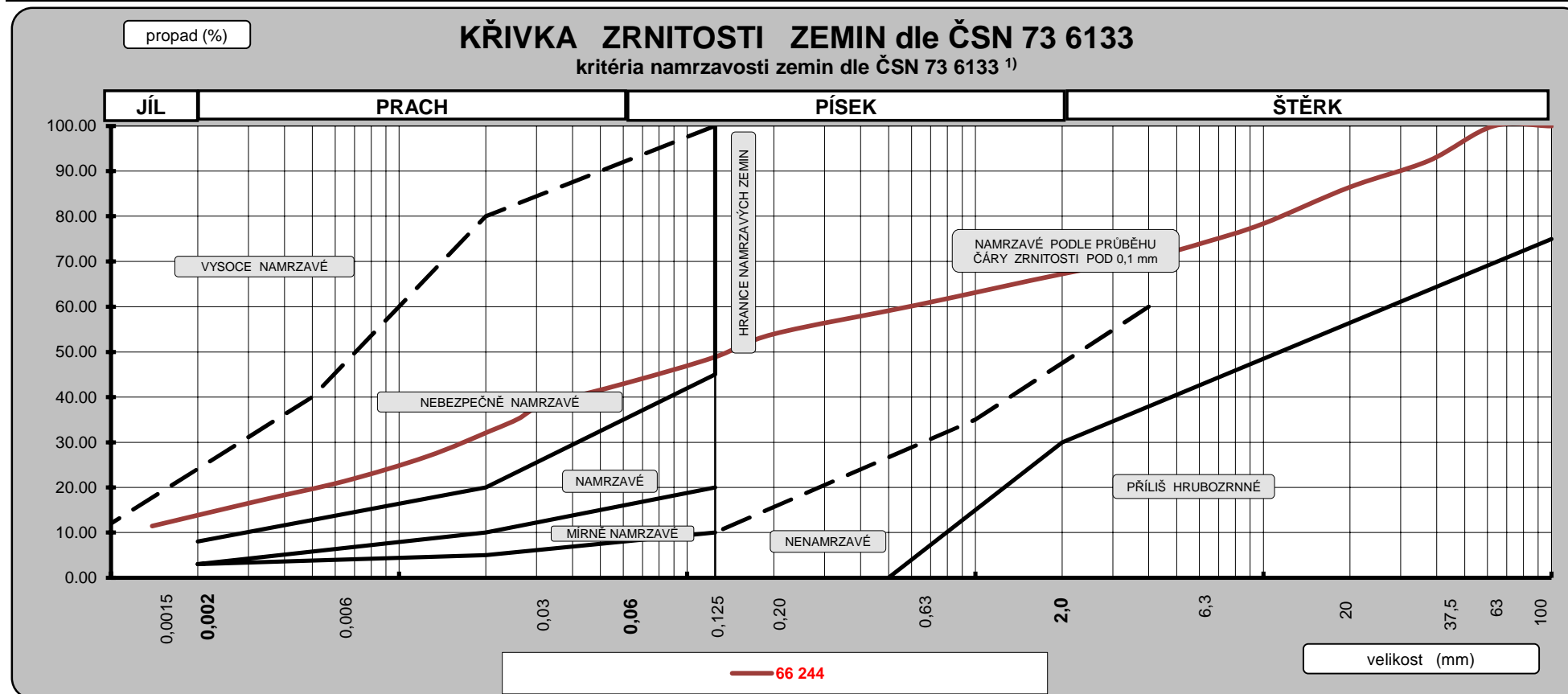
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/33/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		Třebovice - Č. Třebová os. n.	
Objekt			návěstní lávka
Laboratorní číslo vzorku			66244
Sonda			KS146
Kolej / staničení			244,347
Hloubka (m)			1,00-1,15
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 ¹⁾			písčito-štěrkovitý jíl
ČSN EN ISO 14688-2			sagrCI
konzistence ČSN ISO 14688-2			velmi pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 ¹⁾			Štěrkovitý jíl
ČSN 73 6133			F2 CG
konzistence dle ČSN 73 6133			pevná
plasticita dle ČSN 73 6133			střední
Zatřídění dle ČSN 75 2410 ¹⁾			F2/CG
Příměs v zemině, poznámka			hojně slídnatý, 33% štěrku
Barva zeminy			zelenohnědá
Plasticita	mez tekutosti w _L	(%)	45
	mez plasticity w _P	(%)	23
	číslo plasticity I _P		22
Přirozená vlhkost	tíhová w _n	(%)	21.4
	objemová w _o	(%)	-
Stupeň konzistence I _c			(-) 1.07
Zdánlivá hustota pevných částic ρ _s			(Mg/m ³) -
Objemová hmotnost	suché ρ _d	(Mg/m ³)	-
	přiroz.vlhké ρ _n	(Mg/m ³)	-
Pórovitost n			(%) -
Stupeň nasycení S _r			(%) -
Pořadnice ²⁾ d ₂₀			(mm) 0.0060
Koeficient filtrace dle d ₂₀ ²⁾ k			(m/s) 3*10-8
Obsah organických látek žiháním			(%) -
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 ¹⁾			podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 ¹⁾			podmínečně vhodná

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/33/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :
návěstní lávka

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN ¹⁾			w _L (%)	I _c (-)	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
66 244	KS146	244,347	1,00-1,15	sagrCl	F2 CG	F2/CG	45	1.07	22

Traťový úsek :
Třebovice - Č. Třebová os. n.