

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 26-61-01.05

(SO 03-33-01)

**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje,
protihlukové stěny**

PHS km 247,629 – 247,775

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. zel, průzkum pro DSP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021–280

OBSAH:

SO 26-61-01.05

(SO 03-33-01)

Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, protihlukové stěny

PHS km 247,629 – 247,775

Inženýrskogeologický pasport

PŘÍLOHY:

1. SITUACE SOND
2. GEOTECHNICKÝ PROFIL
3. DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND
4. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Ostrava, říjen 2022

Zpracovali: RNDr. Filip Podolský

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:	Novostavba protihlukové stěny délky 76 m, vysoké 2 m umístěné vlevo od koleje č. 4 a protihlukové stěny délky 147 m umístěné vpravo od koleje č. 4, jsou situovány kolmo k ulici Na Milíři. Podle návrhu ostatních PHS se předpokládá hlubinné založení pomocí žb. pilot délky ± 4 m.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě navrženého objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.
Použité podklady (předchozí etapa DÚR):	Potužníková D. a kol. (2019): Modernizace železničního uzlu Česká Třebová – revize hlukové studie a návrh protihlukových opatření. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J215 – hloubka 5,0 m
Kopané sondy:	KS116/247.750/4 – hloubka 1,35 m
Dynamické penetrace:	DPH218 – hloubka 5,0 m p. t. DPH116/247.750/4 – hloubka 1,25 - 2,75 m p. t.
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J215 ... 1 x porušený vzorek (hl. 2,0 – 2,3 m)
Zkoušky na zeminách:	1 x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedeného jádrového vrtu J215 doplněného zkouškou dynamické penetrace DPH218. Využita byla též kopaná sonda a dynamická penetrace KS116/DPH116 realizovaná ve fázi DÚR. Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv lokality je tvořen recentními navážkami a pleistocenními jílovitými zeminami, ověřená mocnost je 1,0 m,
- svrchu byla v jvv. části území zastižena humózní hlína (**F5 MI**), ověřená vrtem J215 do hloubky 0,5 m. V ssz. části území tvoří povrch navážky štěrkovité (**G4 Y**) středně ulehlé, předpokládané do hloubky 1,0 m p. t. na základě sond dynamické penetrace,
- v jižní části byl dále do hloubky 1,0 m byl dokumentován jíl se střední plasticitou (**F6 CI**) měkké konzistence charakteru sprašových hlín, s úlomky hornin,

Předkvartérní podklad

- byl ověřen vrtem J215 a KS116/247.750/4 od hloubky 1,0 m p. t., čemuž odpovídá průběh DPH218. Tvořen je jílem s velmi vysokou plasticitou (**F8 CV**) tuhé konzistence, lokálně s vložkami jemnozrnného písku.

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

Kvartér:

Geotechnický typ O:	humózní hlína (F5 MI) v tuhé konzistenci
Geotechnický typ Y4:	navážky – štěrk hlinitý (G4 Y) středně ulehlý
Geotechnický typ Q2a:	jíl se střední plasticitou (F6 CI) měkké konzistence, se střípkovitými úlomky hornin do velikosti 1-2 cm, vápnitý

Neogén:

Geotechnický typ N3b:	jíl s velmi vysokou plasticitou (F8 CV), tuhé konzistence, lokálně s vložkami jemnozrnného písku
-----------------------	---

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla realizovanou sondáží zastižena, její vliv v dosahu stavby se nepředpokládá. Hlubší oběh podzemní vody lze očekávat v hloubce vyšších metrů pod úrovní terénu s vazbou na štěrkové a písčité prolohy v neogenních uloženinách.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J215	-	-	-	-	18.01.2022
DPH116116/247.750/4	-	-	-	-	11.10.2016
DPH218	-	-	-	-	25.01.2022
KS116/247.750/4	-	-	-	-	11.10.2016

Podle údajů z Hydroekologického informačního systému VÚV T.G.M (<https://heis.vuv.cz>) se zájmová lokalita nenachází v žádném záplavovém území.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	složitě (výskyt zemin s nepříznivými geomechanickými vlastnostmi)
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	2
Agresivita pevného prostředí dle ČSN EN 206+A2:	nehodnocena
Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375:	nehodnocena

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] ^{1,2)}	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
O	F5 MI	20,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	I	I
Y4	G4Y	19,0	-	20	0,30	30	0	-	-	1x10 ⁻⁵	I	I
Q2a	F6 CI	21,0	0,3	3	0,40	21	10	0	30	5x10 ⁻⁸	I	I
N3b	F8 CV	20,5	0,8	3,5	0,42	18	20	0	50	1x10 ⁻⁹	I	I

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty vyznačené tučně byly stanoveny laboratorně.
- 2) Hodnoty parametrů ϕ, c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- Novostavba protihlukové stěny délky 76 m, vysoké 2 m umístěné vlevo od koleje č. 4, je situována kolmo k ulici Na Milíři. Podle návrhu ostatních PHS se předpokládá hlubinné založení pomocí žb. pilot délky ± 4 m.

Základové poměry:

- základové poměry hodnotíme z důvodu výskytu zemin s nepříznivými geomechanickými vlastnostmi jako složité,
- souvislá hladina podzemní vody nebyla zastižena.

Konzultace pro založení nové stavby:

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

Hlubinné založení objektu:

- dle provedených prací jsou v úrovni základové půdy (0 – 4 m p. t.) dokumentovány humózní hlíny (**F5 MI**) G typu O, štěrkovité navážky (**G4 Y**) G typu Y4, jíly se střední plasticitou (**F6 CI**) G typu Q2a, a jíly s velmi vysokou plasticitou (**F8 CH**) tuhé konzistence G typu N3b;
- geotyp N3b je ověřen až do konečné hloubky vrtu J215 (5 m), je předpokládán do konečné hloubky penetrace DPH218 (5 m),
- základovou půdu tak budou pod navážkami tvořit převážně jíly s velmi vysokou plasticitou tuhé konzistence, které jsou podmíněně vhodnou základovou půdou,
- navržený hlubinný způsob založení pomocí maloprofilových pilot s ocelovou výztuží považujeme za proveditelný. Rastr pilot, jejich průměr a délka budou stanoveny na základě statického výpočtu. Piloty budou patrně uvažovány jako plovoucí s přenosem zatížení od vrchní stavby třením na plášti. Vrtání pilot bude komplikovat hrubozrnná příměs v navážkách (G typ Y4). Jejich hloubení tak doporučujeme pod ochrannou výpažnicí,

Alternativa plošného založení:

- v úrovni základové půdy se nachází jemnozrnné zeminy náchylné k objemovým změnám a poškození povětrnostními vlivy. V případě plošného založení doporučujeme dodržení minimální hloubky základu 1,6 m p. t., základová půda tak bude homogenní tvořená jíly s velmi vysokou plasticitou F8 CV tuhé konzistence G typu N3b. Jedná se o podmíněně vhodnou půdu k plošnému založení s tabulkovou návrhovou únosností $q_{dt} = 80$ kPa (dle ČSN 73 1004),
- konečný návrh založení bude zvolen odpovědným projektantem dle statického posouzení objektu.

Ostatní:

- v rámci zemních prací se předpokládá převážně vrtání zemin G typů O, Y4, Q2a, a N3b **I. třídy vrtatelnosti** dle ČSN 73 1005,
- zastižené zeminy patří podle ČSN P 73 1005 do **I. třídy těžitelnosti**, k jejich rozpojení postačí běžná stavební technika,
- svahy dočasných výkopů nad hladinou podzemní vody pro základy lze krátkodobě do hloubky 2 m uvažovat ve sklonu 1:1, pokud však nedojde

k ohrožení stability výkopu např. pojezdem těžké staveništní techniky v blízkosti výkopů,

- při přebírkách základové půdy doporučujeme přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy, rozhodne o případných sanacích základové půdy.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, protihlukové stěny****SO 26-61-01.05 (SO 03-33-01)****PHS km 247,629 - 247,775**

Obsah:

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

Příloha č. 2: Geotechnický profil I-I', měřítko 1:500/100

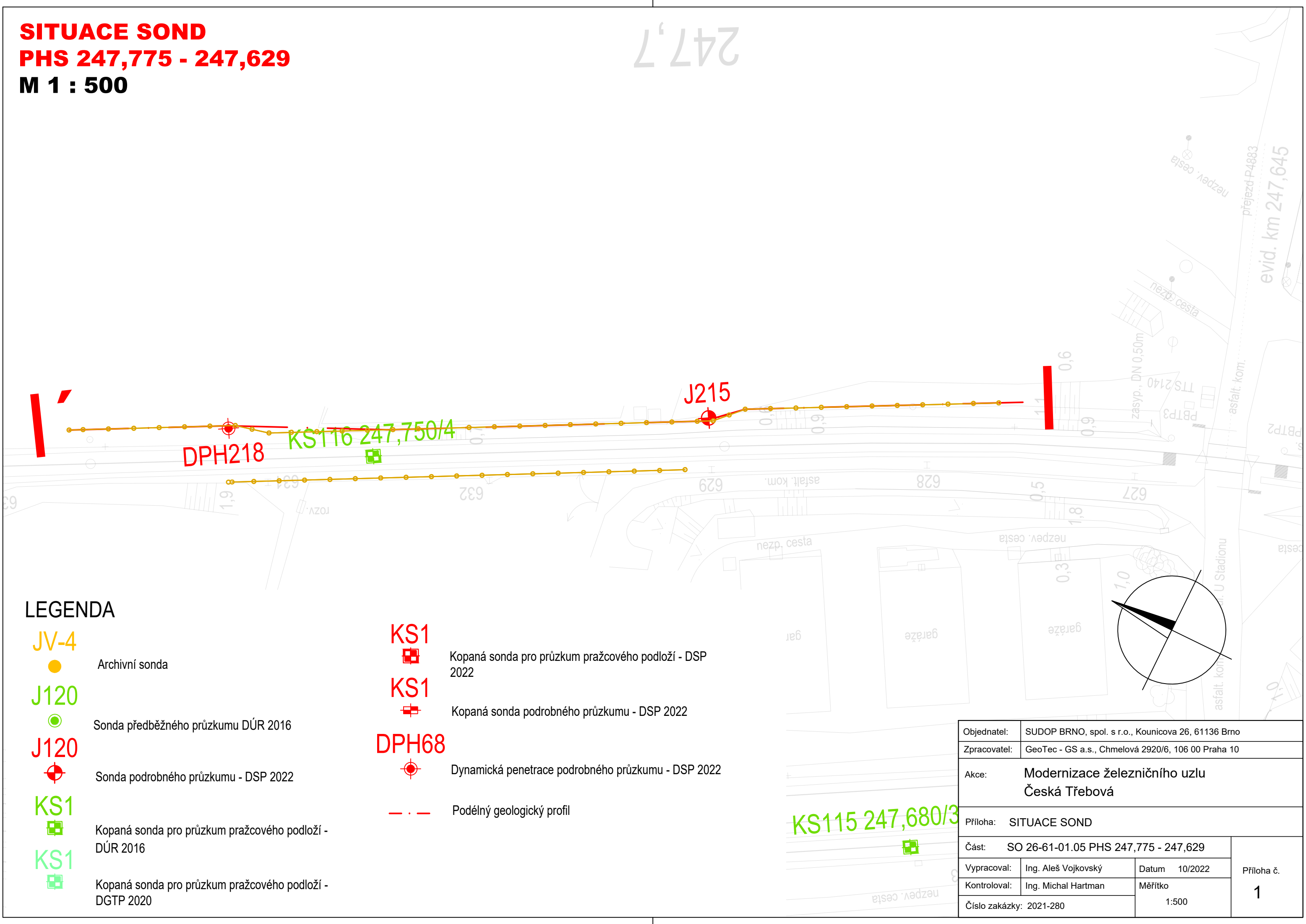
Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond

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:	10/2022	Zpracoval:	RNDr. Filip Podolský
Počet stran:	10	Schválil:	Ing. Michal Hartman

SITUACE SOND
PHS 247,775 - 247,629
M 1 : 500

247,7



LEGENDA

- JV-4

●

Archivní sonda
- J120

●

Sonda předběžného průzkumu DÚR 2016
- J120

⊕

Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1

■

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016
- KS1

■

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020
- KS1

■

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DSP 2022
- KS1

■

Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- DPH68

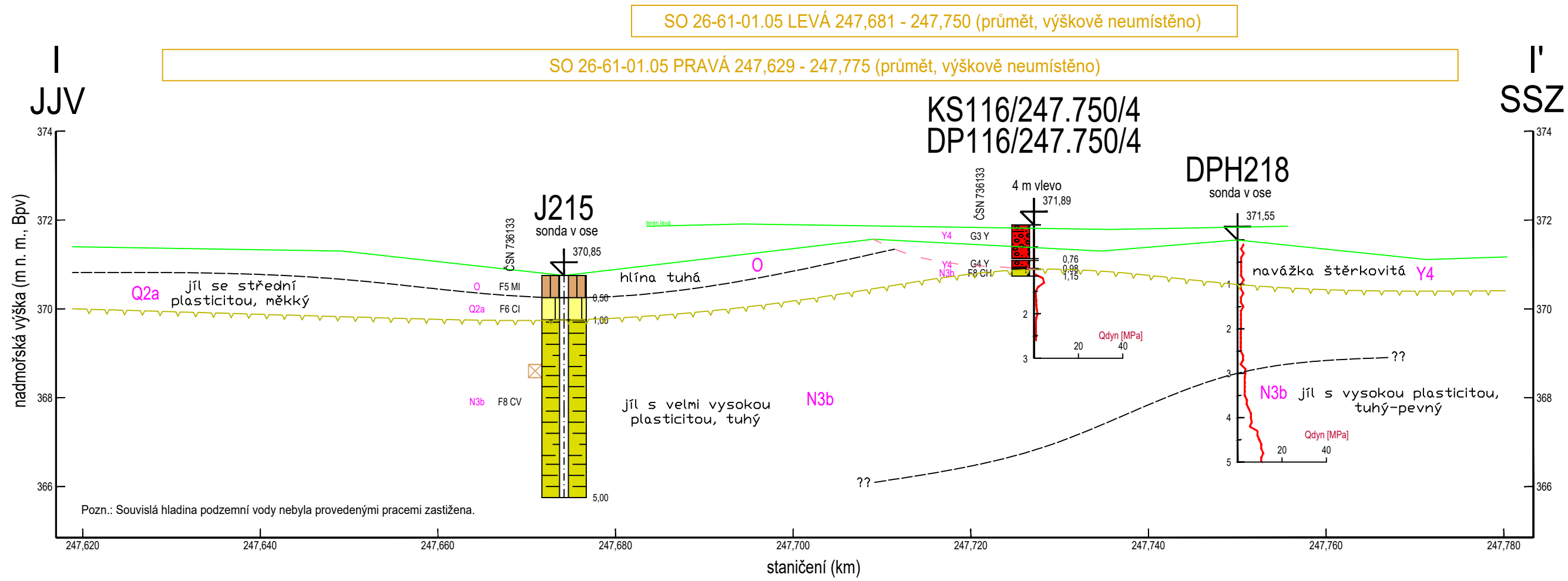
⊕

Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 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 26-61-01.05 PHS 247,775 - 247,629		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 10/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko 1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL
SO 26-61-01.05 247,629 - 247,775
M 1 : 500



LEGENDA:

Označení sond:

J... jádrové vrtané, nově provedené

KS... kopané sondy

DPH... sondy těžké dynamické penetrace,
nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii:

- Kvartérní sedimenty (humusový h.)
- Kvartérní eolické sedimenty
- Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:

- Hlína s nízkou plasticitou
- Jíl se střední plasticitou

Symboly použité v geologických profilech:

- Naražená hladina podzemní vody
- Ustálená hladina podzemní vody

Symboly a typy odebraných vzorků:

- Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

- Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:

- Označení vrstev - geotechnický typ
- Rozhraní geotypů
- Rozhraní antropogenních a kvartérních zemin
- Rozhraní kvartérních a předkvartérních zemin

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 26-61-01.05 247,629 - 247,775		
Vypracoval:	RNDr. F. Podolský	Datum: 10/2022	Příloha č. 2
Kontroloval:	Ing. M. Hartman	Meřítko:	
Číslo zakázky:	2021-280	výšky: 1 : 100 déłky: 1 : 500	

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu J215	
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 18. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 370,85	Souřadnice S-JTSK Y = 601 825,43 X = 1080 337,04		
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 3050	Težitelnost ČSN 73 6133	Vrtečnost TP 76
Q	370,35	0,50			Hlína středně plastická, tmavě hnědá, tuhá, shora drn, s kořeny rostlin (půdní horizont)	F5 MI	O		I	I
	369,85	1,00			Jíl středně plastický, okrově hnědý, měkký, se střípkovitými úlomky hornin do vel. 1-2 cm (10%), vápnitý (sprašová hlína)	F6 CI	Q2a		I	I
Neo		(4,00)		2,00 2,30	Jíl se střední plasticitou, béžové až šedé barvy, tuhý, místy hnědě smouhovaný, lokálně s vložkami jemnozrnného písku (marinní - miocén)					
	365,85	5,00				F8 CV	N3b		I	I
Vrt byl ukončen v hloubce 5,00 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></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div>Vzorky</div> <div><div><div><div></div></div></div><div>Porušený vzorek</div></div>		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	UKB přenosná F. Lácko	Dokumentoval(a) M. Láska	Zpracoval(a) O. Lubojacký
---	----------------------	--------------------------	-----------------------------	------------------------------

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH218

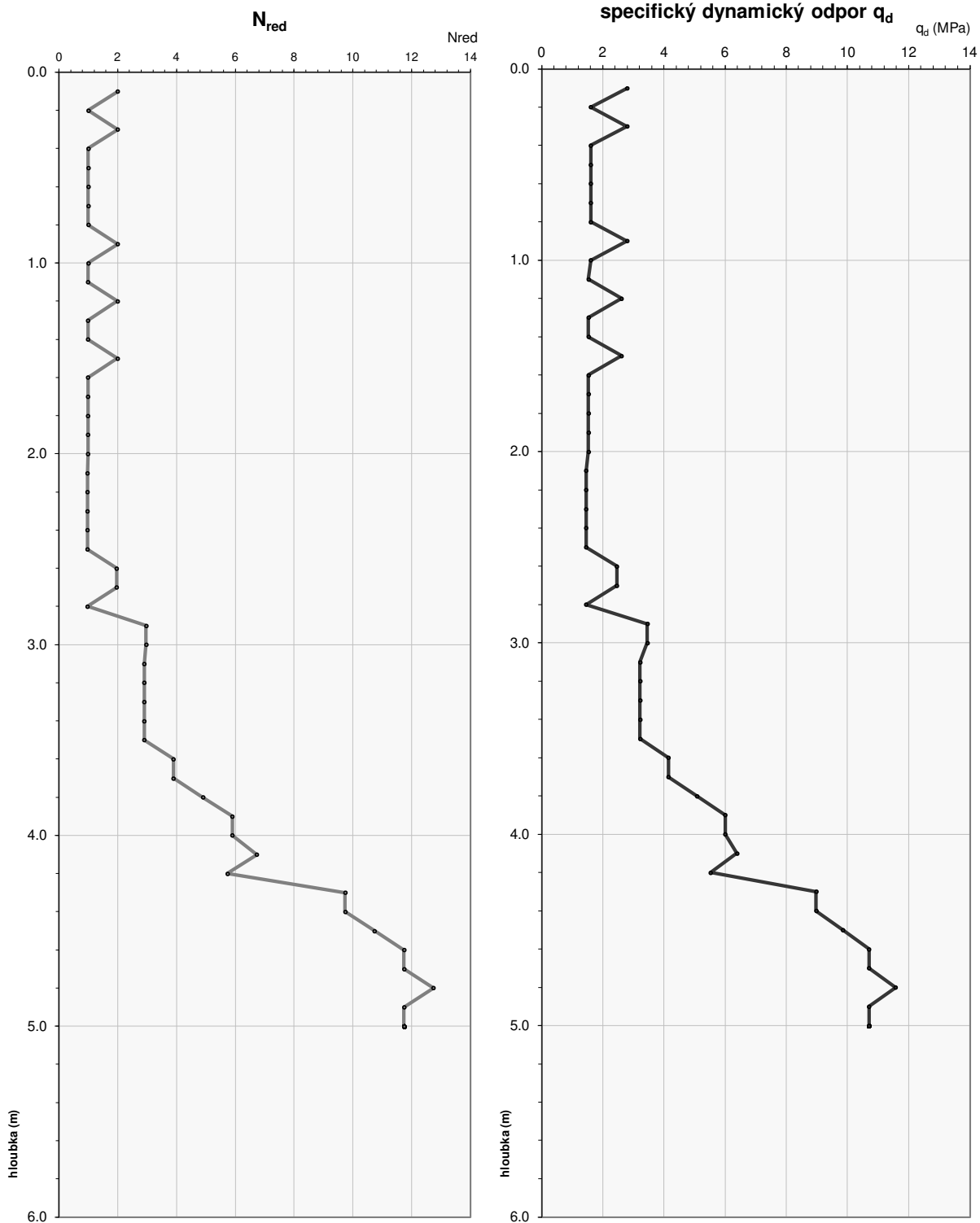
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1080269.75 Y=601860.17 Z=371.55

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=1080269.75 Y=601860.17 Z=371.55

sonda : DPH218

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 25.1.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 080 269.75

0 Y = 601 860.17

Z = 371.55

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	3	2.9	3.2												
0.2	1	1.0	1.6	3.3	3	2.9	3.2												
0.3	2	2.0	2.8	3.4	3	2.9	3.2												
0.4	1	1.0	1.6	3.5	3	2.9	3.2												
0.5	1	1.0	1.6	3.6	4	3.9	4.1												
0.6	1	1.0	1.6	3.7	4	3.9	4.1												
0.7	1	1.0	1.6	3.8	5	4.9	5.1												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	6	5.9	6.0												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	6	5.9	6.0												
1.0	1	1.0	1.6	4.1	7	6.7	6.4												
1.1	1	1.0	1.5	4.2	6	5.7	5.5												
1.2	2	2.0	2.6	4.3	10	9.7	9.0												
1.3	1	1.0	1.5	4.4	10	9.7	9.0												
1.4	1	1.0	1.5	4.5	11	10.7	9.8												
1.5	2	2.0	2.6	4.6	12	11.7	10.7												
1.6	1	1.0	1.5	4.7	12	11.7	10.7												
1.7	1	1.0	1.5	4.8	13	12.7	11.6												
1.8	1	1.0	1.5	4.9	12	11.7	10.7												
1.9	1	1.0	1.5	5.0	12	11.7	10.7												
2.0	1	1.0	1.5																
2.1	1	1.0	1.5																
2.2	1	1.0	1.5																
2.3	1	1.0	1.5																
2.4	1	1.0	1.5																
2.5	1	1.0	1.5																
2.6	2	2.0	2.5																
2.7	2	2.0	2.5																
2.8	1	1.0	1.5																
2.9	3	3.0	3.5																
3.0	3	3.0	3.5																
3.1	3	2.9	3.2																

Dokumentace kopané sondy : KS 116

Číslo zakázky : 16-170.201.207

Název zakázky : Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

Traťový úsek : Česká Třebová os. n. - odb. Pamník (včetně)

Staré staničení sondy : 247.750 km

Číslo staré koleje : 4

Nové staničení sondy : 247.750 km

Číslo nové koleje : 4

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0.00

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Bc. Petr Husák

Datum provedení sondy :

11.10.2016

Morfologie trati :

terén

Zatřídění na zemní pláni :

G4/GM

Zatěžovací zkouška od TK :

1.05 m

Počátek dynam. penetrace :

1.35 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

0.97 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 372.080 m n. m.

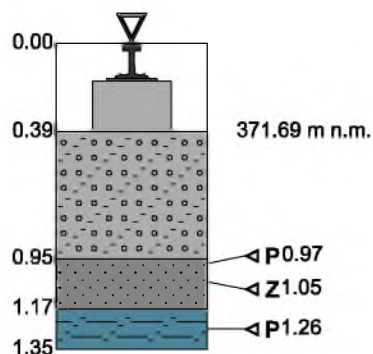
Nadm. výška ložné plochy pražce :

371.69 m n.m.

Klimatické podmínky :

zataženo

KS 116



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : klesá

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 20.2$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 20.2$ MPa

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

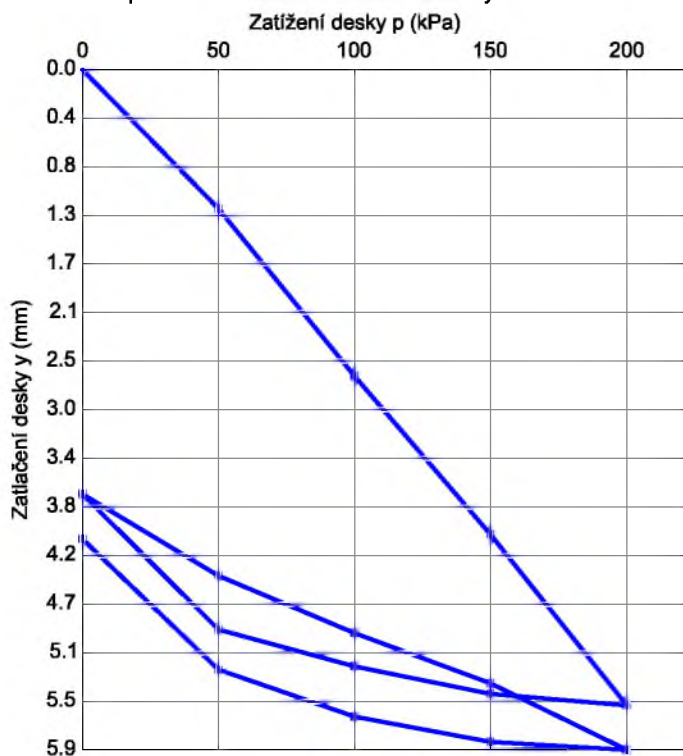
0.00 - 0.39 - Pražec betonový

0.39 - 0.95 - Štěrkové lože znečištěné

0.95 - 1.17 - Škvára, středně ulehlá, černá, mokrá, s úlomky strusky o velikosti do 3 cm, středně zrnitá, charakteru hlinitého štěrku

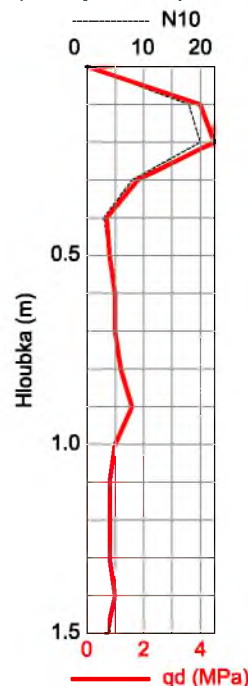
1.17 - 1.35 - Jíl s vysokou plasticitou, tuhý, žlutobílý

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 20.2$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS 116

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.35 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	18	4.0
0.2	20	4.5
0.3	8	1.8
0.4	3	0.7
0.5	4	0.8
0.6	5	1.0
0.7	5	1.0
0.8	6	1.2
0.9	8	1.6
1.0	5	1.0
1.1	4	0.8
1.2	4	0.8
1.3	4	0.8
1.4	5	1.0
1.5	4	0.7

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 : 1.05 m

Datum / čas : 11.10.2016

Počasí : zataženo

E_o = 20.2 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	3.70
50	1.21	50	4.41
100	2.67	100	4.91
150	4.05	150	5.35
200	5.54	200	5.93
150	5.44	150	5.86
100	5.20	100	5.64
50	4.88	50	5.23
0	3.70	0	4.09

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/23/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: 18.01.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová
Datum zpracování zkoušek: 18.02. - 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

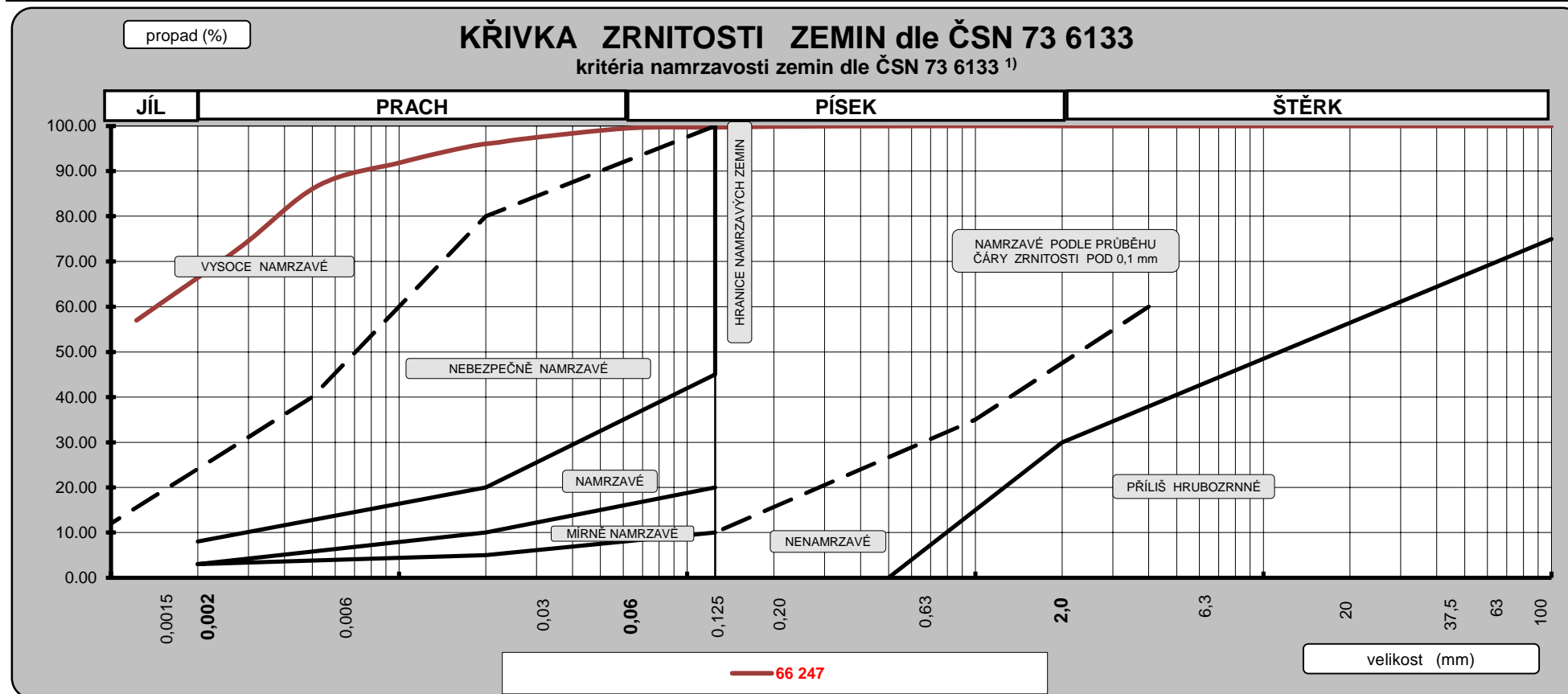
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/23/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek	0	
Objekt	0	
Laboratorní číslo vzorku	66247	
Sonda	J215	
Kolej / staničení	0	
Hloubka (m)	2,0-2,3	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 ¹⁾	jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	CI	
konzistence ČSN ISO 14688-2	pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 ¹⁾	Jíl s velmi vysokou plasticitou	
ČSN 73 6133	F8 CV	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	velmi vysoká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410 ¹⁾	F8/CV	
Příměs v zemině, poznámka	hojně slídnatý	
Barva zeminy	šedohnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	79
	mez plasticity w_P (%)	23
	číslo plasticity I_P	56
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	34.1
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c (-)	0.80	
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)	0.0010	
Koeficient filtrace dle d_{20} ²⁾ k (m/s)	<3*10⁻⁸	
Obsah organických látek žiháním (%)	-	
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 ¹⁾	nevhodná	
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. 21-280/23/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :
0

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN ¹⁾			w _L (%)	I _c (-)	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
66 247	J215	0	2,0-2,3	CI	F8 CV	F8/CV	79	0.80	56

Traťový úsek :
0