

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 26-79-01.03

(SO 16-15-04)

**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, ploty
km 247,990 – 248,205**

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 26-79-01.03

(SO 16-15-04)

**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, ploty
km 247,990 – 248,205
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 plotu délky 215 m umístěné vlevo od kolejiště, je situována východně od ulice „Kubelíkova“. Podle návrhu 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.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Vrtané sondy:	J224 – hloubka 5,0 m J225 – hloubka 4,0 m (<i>převzato z SO 24-25-08</i>)
Kopané sondy:	KS222 – hloubka 1,4 m (<i>převzato z SO 26-30-02</i>) KS223 – hloubka 1,4 m
Dynamické penetrace:	DPH222 – hloubka 6,0 m (<i>převzato z SO 26-30-02</i>) DPH223 – hloubka 1,2 - 5,8 m p. t.
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	KS223 ... 1 x porušený vzorek (hl. 0,8 – 1,3 m) J224 ... 1 x porušený vzorek (hl. 3,0 – 3,2 m) J225 ... 1 x porušený vzorek (hl. 2,2 – 2,4 m, převzato)
Zkoušky na zeminách:	3 x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených jádrových vrtů J224, J225, kopaných sond KS222 a KS223 doplněných zkouškami dynamické penetrace DPH222, DPH223. Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv lokality je tvořen recentními navážkami a pleistocenními uloženinami v ověřené mocnosti cca 4,0 - 4,8 m,
- do hloubky 2 – 3 m jsou dokumentovány jemnozrnné jílovité navážky (**F6 Y**, **F5 Y**) v převážně tuhém konzistenčním stavu, podružně navážky charakteru hlíny šterkovité (**F1 Y**) či jílu písčitého (**F4 Y**),
- v severní části je vrstva překryta hrubozrnnými navážkami charakteru šterku hlinitého (**G4 Y**) s výplní škváry či hlíny,
- vrstva jílu se střední plasticitou (**F6 CI**) v tuhém konzistenčním stavu byla spolehlivě dokumentována vrty J224 a J225, v jižní části se předpokládá dle průběhů sond DPH 222 a DPH223, a to v hloubce cca 2,5 – 3,5 m p. t.

Předkvartérní podklad

- byl spolehlivě dokumentován vrtem J224 od hloubky 4,8 m p. t. v podobě jílu s vysokou plasticitou (**F8 CH**) tuhé konzistence,
- výskyt neogenních uloženin se dále předpokládá na základě průběhů provedených zkoušek dynamické penetrace od hloubek 4,0 – 4,5 m p. t.

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 Y1:	navážka – hlína štěrkovitá a jíl písčitý (F1 Y, F4 Y) tuhé konzistence, s obsahem drceného kameniva
Geotechnický typ Y2	navážka hlína či jíl se střední plasticitou (F5 Y, F6 Y) převážně tuhé konzistence, v polohách s příměsí škváry a kameniva
Geotechnický typ Y4:	navážka – štěrk s hlinitou výplní (G4 Y), s příměsí drceného kameniva velikosti do 5 cm
Geotechnický typ Q2b:	jíl se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence, s písčitými prolohami a úlomky jílovce

Neogén:

Geotechnický typ N3b:	jíl s vysokou plasticitou (F8 CH), tuhé konzistence, šedý - modrošedý
-----------------------	--

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Souvislá hladina podzemní vody nebyla aktuálně provedenými sondami zastižena. Souvislou hladinu lze očekávat v hloubce vyšších metrů s vazbou na průlinově propustné hrubozrné vločky v neogenních sedimentech. V zájmovém území lze dále očekávat sezónní zvodnění v prostředí průlinově propustných hrubozrnných navážek.

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.]	
J224	-	-	-	-	17.01.2022
J225	-	-	-	-	17.01.2022
DPH/KS222	-	-	-	-	25.01.2022
DPH/KS223	-	-	-	-	23.02.2022

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:	složité (výskyt zemin s nepříznivými geomechanickými vlastnostmi)
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	2
Agresivita pevného prostředí dle ČSN EN 206+A2:	nehodnoceno
Stupeň agresivity dle ČSN 03 8375:	nehodnoceno

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
Y1	F2 Y	19,5	0,6	5	0,35	24	5	0	60	5×10^{-7}	I	I
Y2	F5 Y, F6 Y	21,0	0,6	3	0,4	20	5	0	50	1×10^{-7}	I	I
Y4	G4 Y	19,0	-	20	0,30	30	0	-	-	1×10^{-5}	I	I
Q2b	F6 Cl	21,0	0,8	5	0,40	23	12	0	50	1×10^{-7}	I	I
N3b	F8 CH	20,5	0,6	3,5	0,42	18	20	0	50	1×10^{-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 plotu délky 215 m umístěné vlevo od kolejiště, je situována východně od ulice „Kubelíkova“. Podle návrhu se předpokládá hlubinné založení pomocí žb. pilot délky ± 4 m.

Základové poměry:

- základové poměry hodnotíme z důvodu výskytu navážek a zemin s nízkými přetvárnými charakteristikami v prostředí základové půdy jako složité,
- souvislá hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami 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 se v úrovni základové půdy budou do hloubky cca 2 – 3 m p. t. vyskytovat jílovité navážky v tuhém konzistenčním stavu (**F6 Y, G typu Y2**), které jsou v severní polovině (km cca 248,110 – 248,205) překryty v mocnosti cca 1,1 m hrubozrnnými navážkami (**G4 G typu Y4**).
- dále se do hloubky 4,0 – 4,8 m p. t. předpokládá výskyt jílu se střední plasticitou (**F6 CI G typu Q2b**) v tuhém konzistenčním stavu
- navržený hlubinný způsob založení pomocí maloprofilových pilot s ocelovou výztuží považujeme za proveditelný, základovou půdu v prostředí navážek hodnotíme jako nevhodnou. 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 a konstrukcích (**G typ Y4**). Jejich hloubení tak doporučujeme pod ochrannou výpažnicí,
- výskyt souvislé hladiny podzemní vody nebyl do konečné hloubky provedených sond dokumentován, doporučujeme však počítat se sezónními průsaky vody z hrubozrnných navážek (**G typ Y4**).

Alternativa plošného založení:

- s ohledem na mocnost nesourodých navážek a nízké přetvárné charakteristiky plynoucích z provedených zkoušek dynamické penetrace nelze alternativu plošného založení doporučit.

Ostatní:

- v rámci zemních prací se předpokládá převážně vrtání zemin Gtypů Y1, Y2, Y4 a Q2b **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, ploty****SO 26-79-01.03 (SO 16-15-04)****KM km 247,990 – 248,205**

Obsah:

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

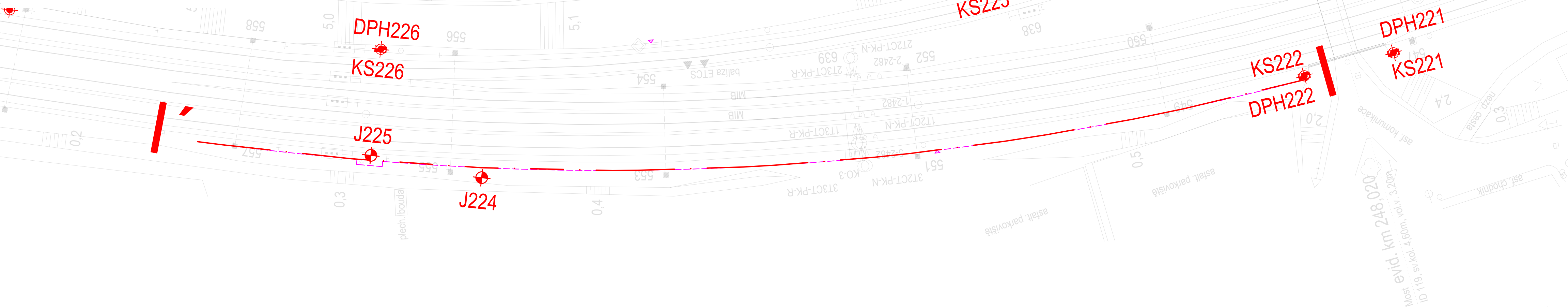
Příloha č. 2: Geotechnický profil I-I', měřítko 1:500/100

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:	15	Schválil:	Ing. Michal Hartman

SITUACE SOND
KM 248,205 - 247,990
M 1 : 500



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

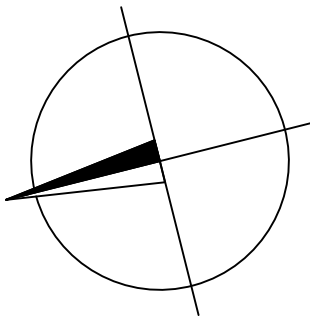
Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020
- KS1

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DSP 2022
- KS1

Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- DPH68

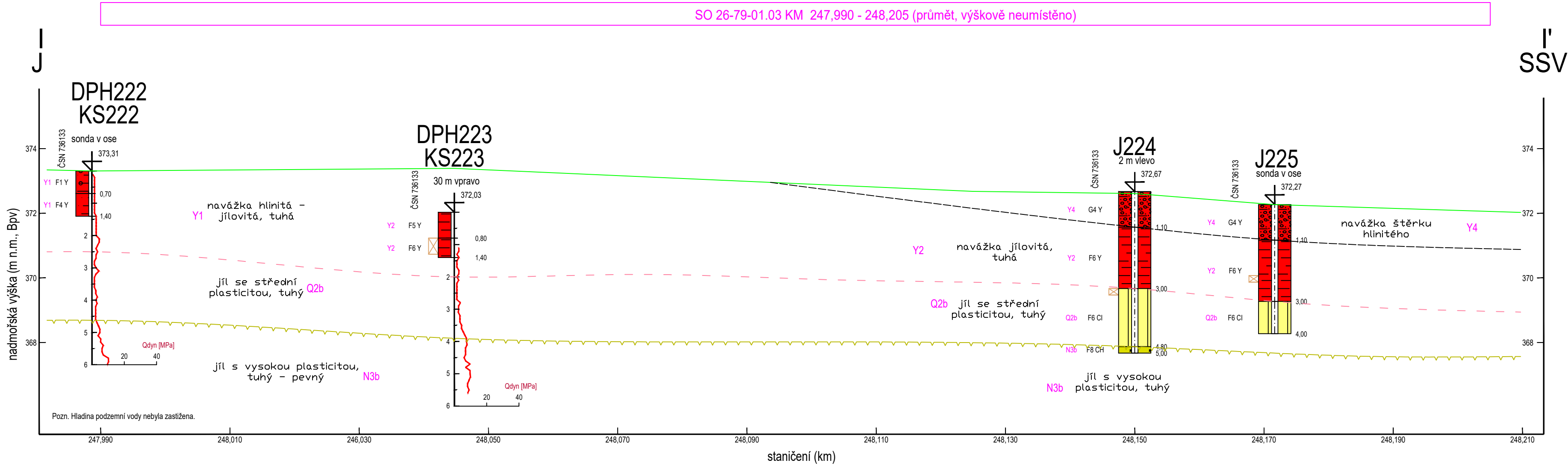
Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022
- . — . — .

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 26-79-01.03 KM 248,205 - 247,990		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 10/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítka	
Číslo zakázky: 2021-280		1:500	

PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL
 SO 26-79-01.03 KM 247,990 - 248,205
 M 1 : 500/100



L E G E N D A:

Označení sond:

J... jádrové vrtané, nově provedené

KS... kopané sondy, nově provedené

DPH... sondy těžké dynamické penetrace, nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii:

Antropogenní uloženiny

Kvartérní eolické sedimenty

Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:

Hlína šterkovitá

Hlína s nízkou plasticitou

Jíl písčitý

Jíl se střední plasticitou

Jíl s vysokou plasticitou

Šterk hlinitý

Symbole a typy odebraných vzorků:

Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:

Y2

Označení vrstev - geotechnický typ

Rozhraní geotypů

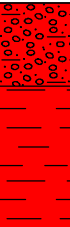

Rozhraní antropogenních a kvartérních zemín

Rozhraní kvartérních a předkvartérních zemín

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 26-79-01.03 KM 247,990 - 248,205		
Vypracoval:	RNDr. F. Podolský	Datum:	10/2022
Kontroloval:	Ing. M. Hartman	Meřítko:	Příloha č. 2
Číslo zakázky:	2021-280	výšky: délky:	

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J224
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 17. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 372,67	Souřadnice S-JTSK Y = 601 960,20 X = 1079 906,47	
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	Zatřídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vratelnost TP 76
Neo Q ant	371,57		(1,10) 1,10		100 320	Navážka: štěrk hlinitý, tmavě šedý až černý, s kameny do vel 5 cm, průměrně 4 cm (60%) výplň je tvořena písčito-prachovitou hlinou, shora s kořeny rostli	G4 Y	Y4	I	I
	369,67		(1,90) 3,00			Navážka: jíl středně plastický, s písčitými polohami, hnědé a okrově hnědé barvy, tuhý, lokálně s příměsí škváry a cihel, obsahuje opracované klasty jílovce a prachovce, ojediněle křemen vel. průměrně 3 cm, místy až 5-6 cm (20-30%) písčitá příměs střednězrná, místy až měkké konzistence	F6 Y	Y2	I	I
	367,87 367,67	(1,80) 4,80 5,00	Jíl se střední plasticitou, tuhý, hnědé a okrově hnědé barvy, lokálně se slabou písčitou příměsí, s úlomky jílovce velikosti 2-3 cm, obsahem do 15%, sprašová hlína			F6 CI	Q2b	I	I	
			Jíl vysoce plastický, šedý až modrošedý, místy hnědě smouhovaný, tuhý (marinní - miocén) Vrt byl ukončen v hloubce 5,00 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>📍 Naražená hladina podzemní vody</div> <div>📍 Ustálená hladina podzemní vody</div> <div>Vzorky</div> <div>☒ Porušený vzorek</div>		

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J225
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 17. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 372,27	Souřadnice S-JTSK Y = 601 950,75 X = 1079 886,67	
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	371,17	(1,10) 1,10			Navážka: štěrk hlinitý, písčité, tmavě šedý až černý, s kameny do vel 5 cm, průměrně 2 cm (60%) výplň je tvořena písčito-prachovitou hlinou, příměs škváry, shora s kořeny rostlin	G4 Y	Y4	I	I
	369,27	(1,90) 3,00		2,20 2,40	Navážka: jíl středně plastický, s písčitymi polohami, hnědé a okrově hnědé barvy, tuhý, shora s příměsí škváry, obsahuje částečně opracované klasty jílovce a prachovce, ojediněle křemen vel. průměrně 3 cm, místy až 5-6 cm (20-30%) písčité příměs střednězrná	F6 Y	Y2	I	I
Q	368,27	(1,00) 4,00			Jíl se střední plasticitou, okrově hnědý, tuhé konzistence, lokálně se slabou písčitou příměsí, s úlomky jílovce vel. do 3 cm, obsahem do 15 %	F6 CI	Q2b	I	I
Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.									

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	

-  Naražená hladina podzemní vody
 Ustálená hladina podzemní vody
 Vzorky
 Porušený vzorek

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu KS222
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 25. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 373,31	Souřadnice S-JTSK Y = 601 980,02 X = 1080 066,16	
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	372,61	(0,70)	0,70		Navážka: hlína štěrkovitá, tmavě šedá až černá, tuhá, s příměsí škváry a písku, s obsahem drceného kameniva do vel. 7 cm (15-20%)	F1 Y	Y1	I	I
		(0,70)			Navážka: jíl písčitý, světle hnědý a šedý, s vysokou příměsí škváry, v polohách s ostrohrannými úlomky opuky, místy velikosti až 10 cm	F4 Y	Y1	I	I
	371,91	1,40			Vrt byl ukončen v hloubce 1,40 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Prům. (mm)	Vrtný průměr Hloubka	Prům. (mm)	
						Sonda provedena v náspu v km 248.030

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

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu KS223
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 23. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 372,03	Souřadnice S-JTSK Y = 601 948,39 X = 1080 012,95	
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	Vrtitelnost TP 76
ant	371,23	(0,80) 0,80		0,80	Navážka: humózní hlína, tuhá, černá, kořeny, štěrkového lože 10%	F5 Y	Y2	I	I
	370,63	(0,60) 1,40		1,40	Navážka: jíl se střední plasticitou, béžová, tuhá, od 1.00m rezavě šmouhovaná, prachovitá	F6 Y	Y2	I	I
					Vrt byl ukončen v hloubce 1,40 m.				

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

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50	Souprava Vrtmistr	Dokumentoval(a) L. Holub	Zpracoval(a) L. Holub
---	----------------------	-----------------------------	--------------------------

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH222

OBR. 1.1

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

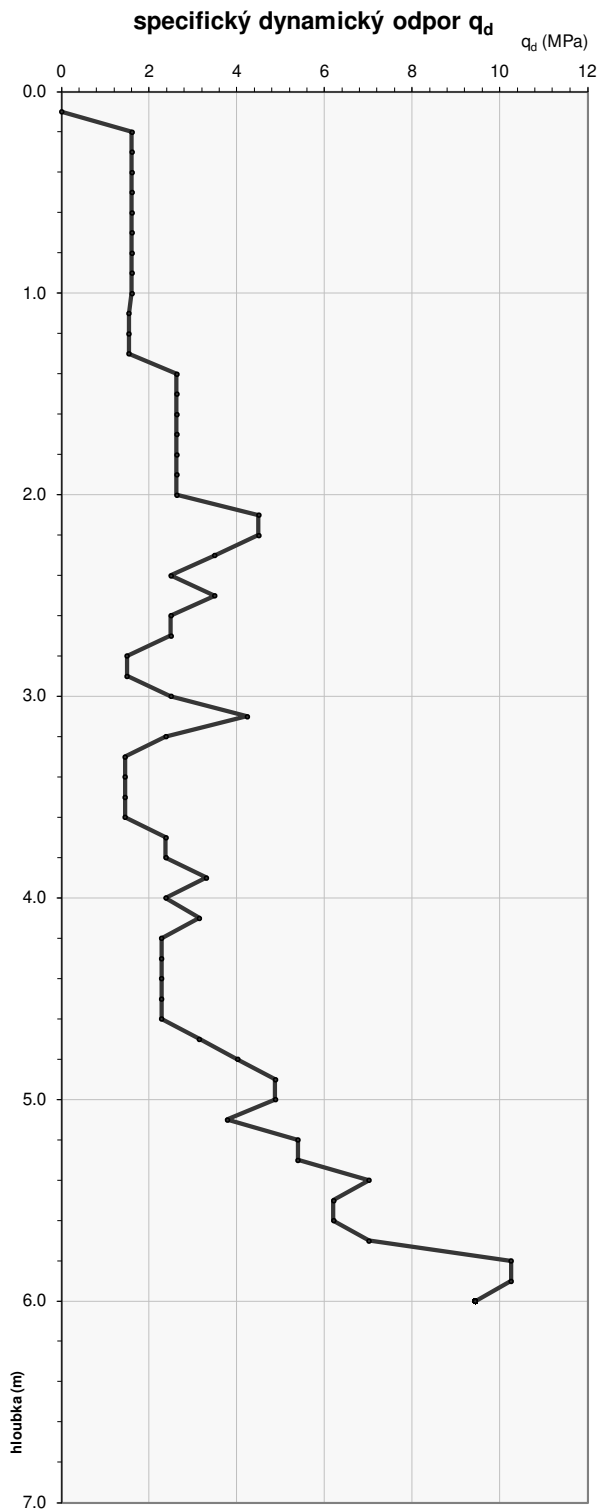
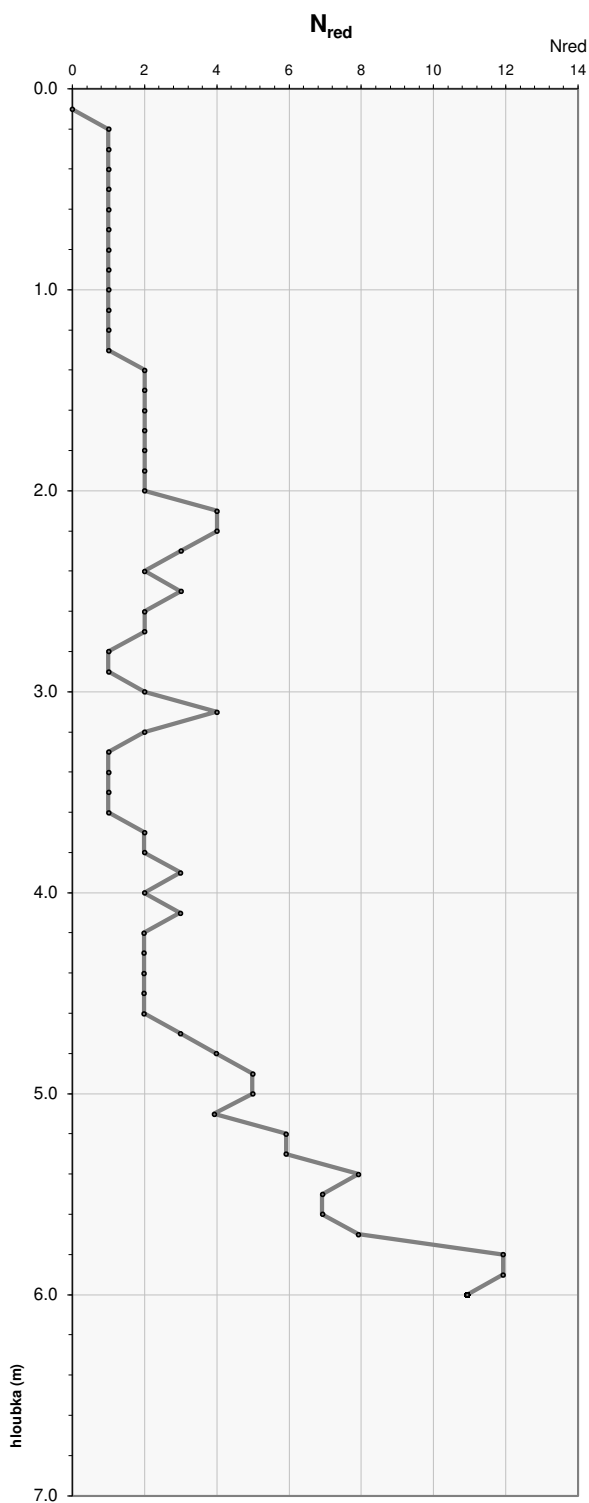
zak.č. : 2021 - 280

lokalizace : X=1080066.16 Y=601980.02 Z=373.31

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=1080066.16 Y=601980.02 Z=373.31

sonda : DPH222

TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 080 066.16
0 Y = 601 980.02
Z = 373.31

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

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	0	0.0	0.4	3.2	2	2.0	2.4												
0.2	1	1.0	1.6	3.3	1	1.0	1.5												
0.3	1	1.0	1.6	3.4	1	1.0	1.5												
0.4	1	1.0	1.6	3.5	1	1.0	1.5												
0.5	1	1.0	1.6	3.6	1	1.0	1.5												
0.6	1	1.0	1.6	3.7	2	2.0	2.4												
0.7	1	1.0	1.6	3.8	2	2.0	2.4												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	3	3.0	3.3												
0.9	1	1.0	1.6	4.0	2	2.0	2.4												
1.0	1	1.0	1.6	4.1	3	3.0	3.1												
1.1	1	1.0	1.5	4.2	2	2.0	2.3												
1.2	1	1.0	1.5	4.3	2	2.0	2.3												
1.3	1	1.0	1.5	4.4	2	2.0	2.3												
1.4	2	2.0	2.6	4.5	2	2.0	2.3												
1.5	2	2.0	2.6	4.6	2	2.0	2.3												
1.6	2	2.0	2.6	4.7	3	3.0	3.1												
1.7	2	2.0	2.6	4.8	4	4.0	4.0												
1.8	2	2.0	2.6	4.9	5	5.0	4.9												
1.9	2	2.0	2.6	5.0	5	5.0	4.9												
2.0	2	2.0	2.6	5.1	4	3.9	3.8												
2.1	4	4.0	4.5	5.2	6	5.9	5.4												
2.2	4	4.0	4.5	5.3	6	5.9	5.4												
2.3	3	3.0	3.5	5.4	8	7.9	7.0												
2.4	2	2.0	2.5	5.5	7	6.9	6.2												
2.5	3	3.0	3.5	5.6	7	6.9	6.2												
2.6	2	2.0	2.5	5.7	8	7.9	7.0												
2.7	2	2.0	2.5	5.8	12	11.9	10.2												
2.8	1	1.0	1.5	5.9	12	11.9	10.2												
2.9	1	1.0	1.5	6.0	11	10.9	9.4												
3.0	2	2.0	2.5																
3.1	4	4.0	4.2																

DYNAMICKÁ PENETRACE

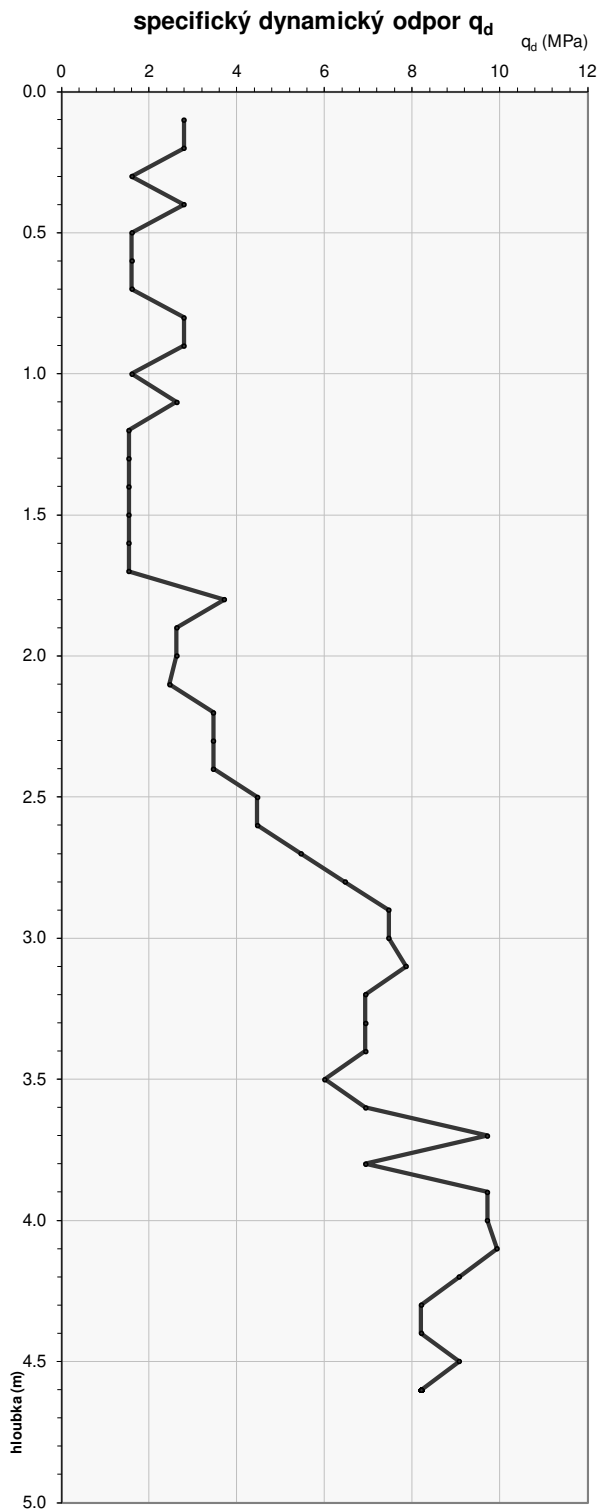
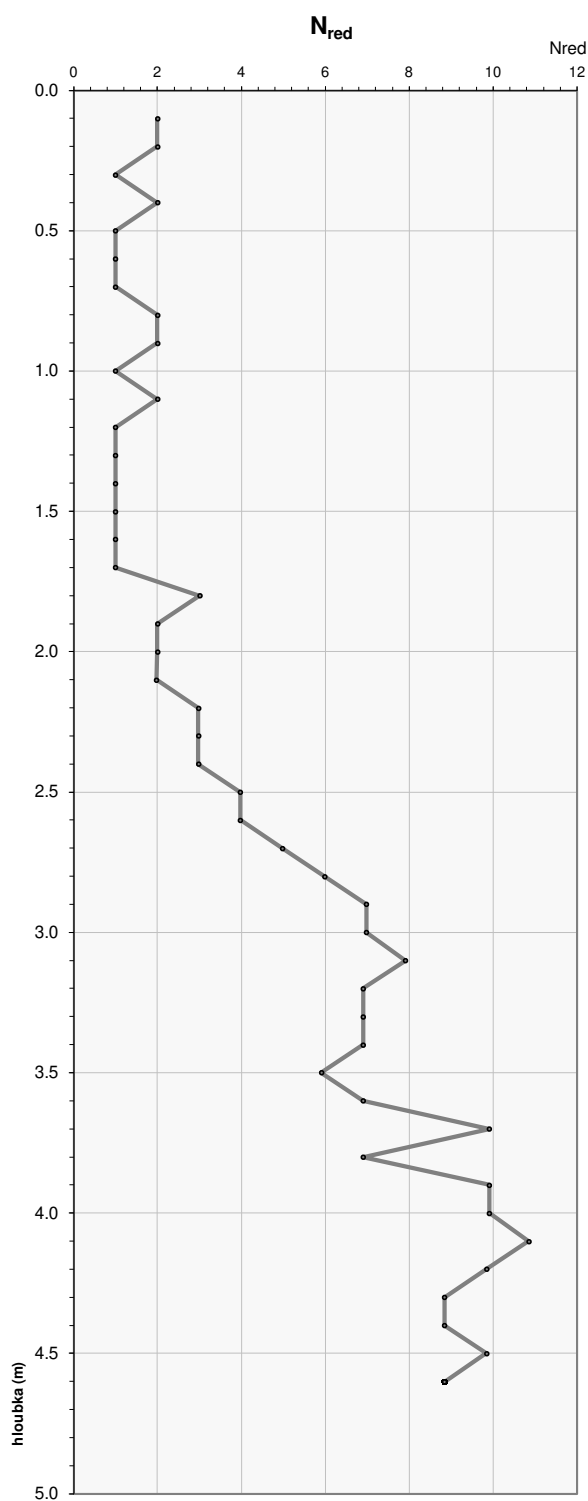
(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DPH223

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1080012.95 Y=601948.39 Z=372.03

doplňující informace : Začatek penetrace -1,20 m pod úrovní terénu v kopané sondě
hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1080012.95 Y=601948.39 Z=372.03

sonda : DPH223

TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 080 012.95
Y = 601 948.39
Z = 372.03

doplňující informace : Začatek penetrace -1,20 m pod urovní terénu v kopané sondě

datum provedení penetrační sondy : 23.2.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

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	7	6.9	6.9												
0.2	2	2.0	2.8	3.3	7	6.9	6.9												
0.3	1	1.0	1.6	3.4	7	6.9	6.9												
0.4	2	2.0	2.8	3.5	6	5.9	6.0												
0.5	1	1.0	1.6	3.6	7	6.9	6.9												
0.6	1	1.0	1.6	3.7	10	9.9	9.7												
0.7	1	1.0	1.6	3.8	7	6.9	6.9												
0.8	2	2.0	2.8	3.9	10	9.9	9.7												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	10	9.9	9.7												
1.0	1	1.0	1.6	4.1	11	10.8	9.9												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	10	9.8	9.1												
1.2	1	1.0	1.5	4.3	9	8.8	8.2												
1.3	1	1.0	1.5	4.4	9	8.8	8.2												
1.4	1	1.0	1.5	4.5	10	9.8	9.1												
1.5	1	1.0	1.5	4.6	9	8.8	8.2												
1.6	1	1.0	1.5																
1.7	1	1.0	1.5																
1.8	3	3.0	3.7																
1.9	2	2.0	2.6																
2.0	2	2.0	2.6																
2.1	2	2.0	2.5																
2.2	3	3.0	3.5																
2.3	3	3.0	3.5																
2.4	3	3.0	3.5																
2.5	4	4.0	4.5																
2.6	4	4.0	4.5																
2.7	5	5.0	5.5																
2.8	6	6.0	6.5																
2.9	7	7.0	7.5																
3.0	7	7.0	7.5																
3.1	8	7.9	7.9																

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/25/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: 17.01.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 10.02.2022
Zkoušky provedl: J. Matoušková, P. Špinarová
Datum zpracování zkoušek: 23.03. - 28.03.2022
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

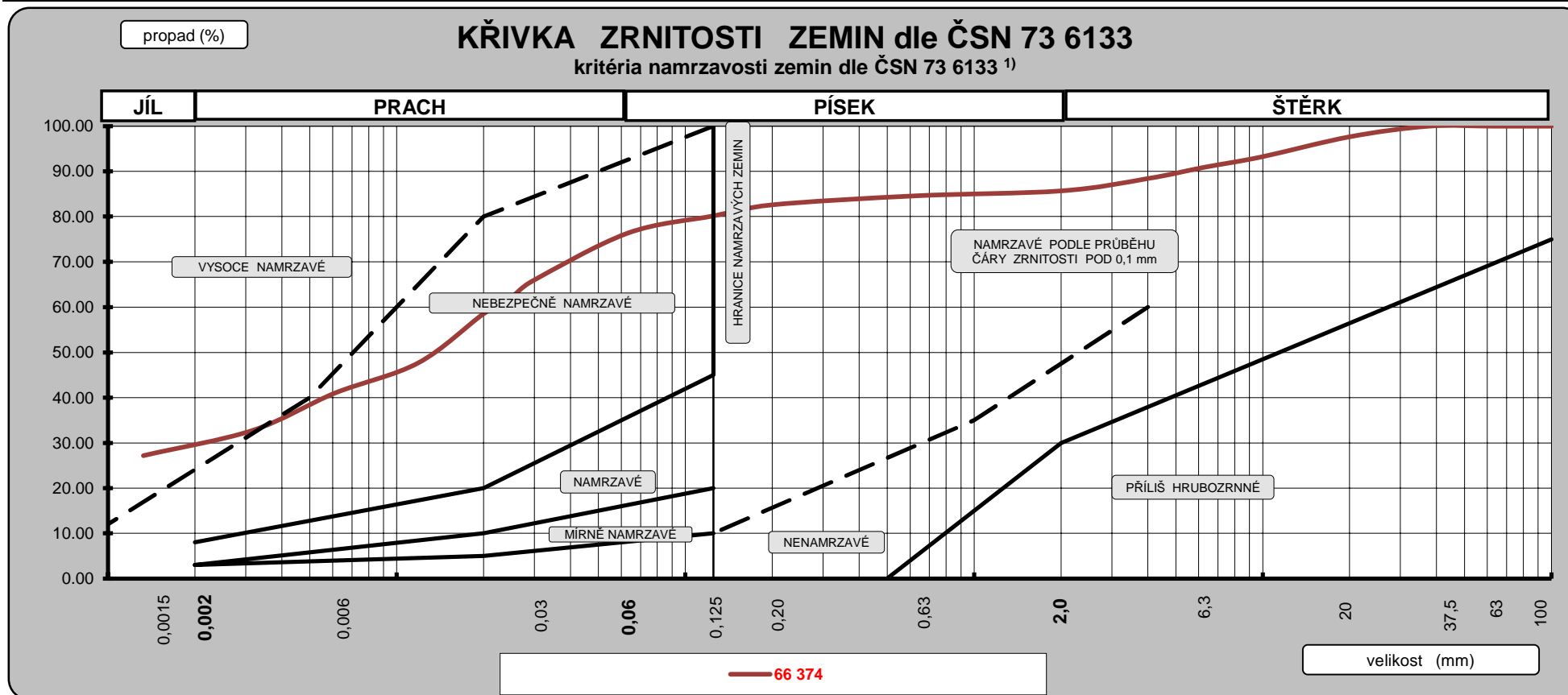
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/25/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek	0	
Objekt	0	
Laboratorní číslo vzorku	66374	
Sonda	J224	
Kolej / staničení	0	
Hloubka (m)	3,0-3,2	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 ¹⁾	hlinitý jíl	
ČSN EN ISO 14688-2	siCl	
konzistence ČSN ISO 14688-2	pevná	
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133 ¹⁾	Jíl se střední plasticitou	
ČSN 73 6133	F6 CI	
konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá	
plasticita dle ČSN 73 6133	střední	
Zařídění dle ČSN 75 2410 ¹⁾	F6/CI	
Příměs v zemině, poznámka	mírně slídnatý, 14% štěrku	
Barva zeminy	sv.hnědá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	40
	mez plasticity w_P (%)	18
	číslo plasticity I_P	22
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	20.0
	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)	0.0030	
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. 21-280/25/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			
66 374	J224	0	3,0-3,2	siCl	F6 Cl	F6/Cl	40	0.80	22

Traťový úsek :

0

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS223
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 nestejnzrnnosti 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. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Láška M., Ing. Panáková K., Holub L.
Datum odběru vzorků: 06.12.2021-11.05.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 14.12.2021-15.05.2022
Zkoušku provedl: Haráková D., Ledinová L., Bc. Němcová I., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.,
Mgr. Daňková L.
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-16.08.2022
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: $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro jemnozrnné zeminy a $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$ pro hrubozrnné zeminy.

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

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/KS223 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **KS223**
 Hloubka sondy [m]: **0,8-1,3**
 Číslo vzorku: **7879**
 Objekt: **PHS**
 Typ vzorku: **zemina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	26,8
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	32
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	22
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	10
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,55
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	---
Pórovitost	n	[%]	---
Stupeň nasycení	S_r	[%]	---
Číslo nestejnozrnnosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	3,37
	H_{max}	[m]	13,39

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F6 CL
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			siCl
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⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	2,84E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný

