

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

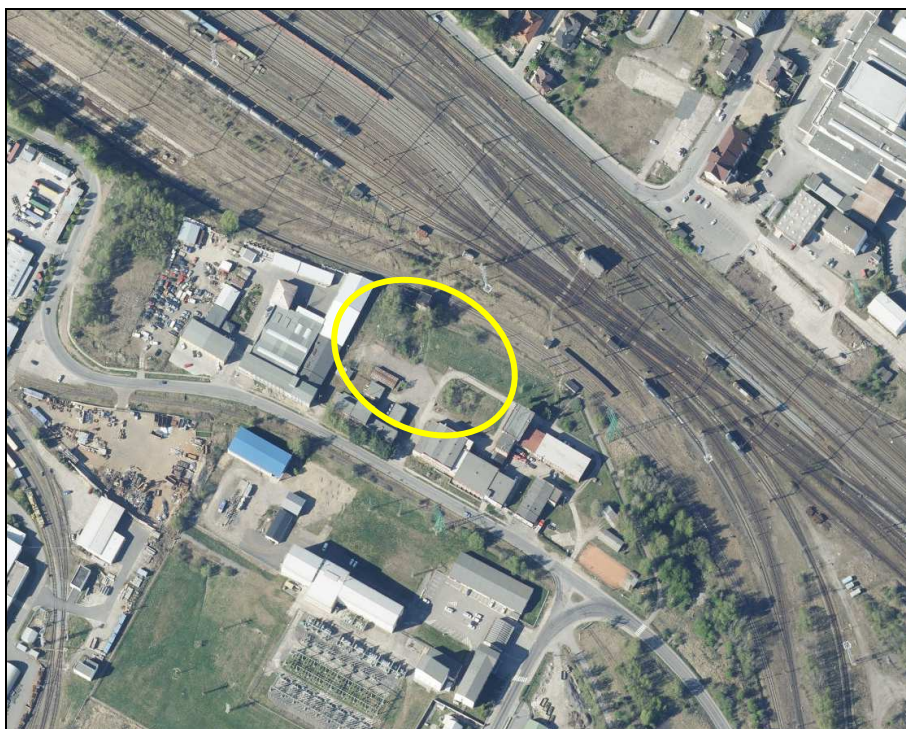
**ŽST. Č.TŘEBOVÁ, OSOBNÍ NÁDRAŽÍ,
OLOMOUCKÉ ZHLAVÍ**

SO 24-72-02 (SO 14-15-02) Středisko soustředěné údržby SEE

SO 24-73-01 (SO 14-15-03) Sklady SEE a SSZT

SO 24-72-03 (SO 14-15-12) Budova TS 1

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



2021-280

Ostrava, květen 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:

ŽST. Č.TŘEBOVÁ, OSOBNÍ NÁDRAŽÍ, OLOMOUCKÉ ZHLAVÍ
SO 24-72-02 (SO 14-15-02) Středisko soustředěné údržby SEE
SO 24-73-01 (SO 14-15-03) Sklady SEE a SSZT
SO 24-72-03 (SO 14-15-12) Budova TS 1
Inženýrskogeologický pasport

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1: Situace sond, měřítko 1:500
- Příloha č. 2: Geotechnický profil I-I', měřítko 1:100/100
- Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond
- Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, září 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:	<p>SO 24-72-02 Středisko soustředěné údržby SEE: <i>Dvoupodlažní nepodsklepená obdélníková budova s plochou střechou o půdorysných rozměrech cca 40,5 x 13,4 m (podklad D.6 uvádí rozměr 14x8 m). Celková výška stavby činí cca 7,6 m. (D.6 6,3 m). Budova bude zděná z keramických tvárnic.*</i></p> <p>SO 24-73-01 Sklady SEE a SSZT: <i>Soubor 11ti prefabrikovaných betonových garáží (6 x 3 m) s plochou střechou, nejsevernější obdélníkových skladů (8 x 3 m) tvořících linii o rozměrech cca 33,0 x 6,0 m a celkové výšce 2,65 m (D.6 2,35 m).*</i></p> <p>SO 24-72-03 Budova TS 1: <i>Přízemní zateplený prefabrikovaný objekt s plochou střechou, půdorys cca 9,3 x 9,9 m (D.6 9,85 x 8,80 m).*</i> Dle DÚR budou všechny plánované objekty založeny plošně, a to buď na základových pasech, nebo patkách.</p>
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě nově plánovaných objektů, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

Archivní podklady: *převzato z předchozí etapy DÚR

Kašpárek Stanislav, Ing., Rosecký Robert, Ing.arch. (2018): „Modernizace železničního uzlu Česká Třebová“, Pozemní stavební objekty, technická zpráva), SUDOP BRNO spol. s r.o.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J167 - hloubka 3,00 m (převzato z SO 27-50-01) J168 - hloubka 7,00 m
Dynamické penetrace:	DPH166 - hloubka 6,80 m DPH169 - hloubka 5,00 m
Kopané sondy:	KS169 - 1,30 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J167 - hl. 0,50-1,50 m - 1 x porušený J168 - hl. 2,70-3,00 m - 1 x neporušený J168 - hl. 4,80-5,00 m - 1 x porušený KS169 - hl. 1,10-1,30 m - 1 x porušený
Zkoušky na zeminách:	4 x základní klasifikační rozbor (J167, J168, KS169) 1 x zkouška stlačitelnosti (J168 hl. 2,70-3,00 m) 1 x agresivita zemin (J168 hl. 2,70-3,00 m)
Poznámka: Laboratorní protokoly k sondě J167 lze najít v příloze pasportu SO 27-50-01	

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených inženýrskogeologických vrtů J167 a J168, dále byly použity výsledky z dynamických penetračních zkoušek DPH166 a DPH169, přihlédnuto bylo rovněž i k archivním vrtům, které byly provedeny v širším okolí.

Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmových objektů tvořen pouze **antropogenními navážkami**, jejichž ověřená mocnost kolísá v rozmezí cca **0,4 – 2,2 m**,
- navážky mají v severní části charakter hrubozrnných zemin s variabilní jemnozrnnou příměsí, jedná se převážně o makadam a kameny s hlinitopísčitou výplní (**G3Y**), v jižní části převažují mocné jíly štěrkovité (**F2Y**) v tuhém konzistenčním stavu. V geotypu jsou nahodile obsaženy úlomky cihel.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podloží je na lokalitě svrchu tvořeno neogenními jíly se střední, plasticitou (**F6 CI**) a jíly písčitými (**F4 CS**) šedozelené barvy, s příměsí opracovaných i subangulárních úlomků sedimentárních hornin do velikosti 2 cm, svrchu s černými organickými prolohami, převážně v tuhém konzistenčním stavu, nevápnité;
- dále do hloubky jsou dokumentovány jíly s vysokou až extrémně vysokou plasticitou (**F8 CH, F8 CV, F8 CE**) šedozelené – šedomodré barvy, s příměsí subangulárních úlomků sedimentárních hornin do velikosti 2 cm, v hloubce s písčitými proplásky, převážně v tuhém konzistenčním stavu, od hloubky cca 4,7 m vápnité,
- povrch předkvartérního podloží byl vrty ověřen v hloubce 0,40-2,20 m pod úrovní terénu, tzn. v úrovni cca **387,4 - 389,0 m n. m.**

Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru plánovaného objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění bylo provedeno dle klasifikace uvedené v ČSN 73 6133.

Kvartér

Geotechnický typ Y1	antropogenní navážky charakteru jílu štěrkovitého v tuhém konzistenčním stavu (F2Y)
Geotechnický typ Y4, Y5	hrubozrnné antropogenní navážky s obsahem kameniva a stavebních hmot, generelně charakteru štěrkovitých zemin s variabilním obsahem jemnozrnné výplně (G3Y, Y)

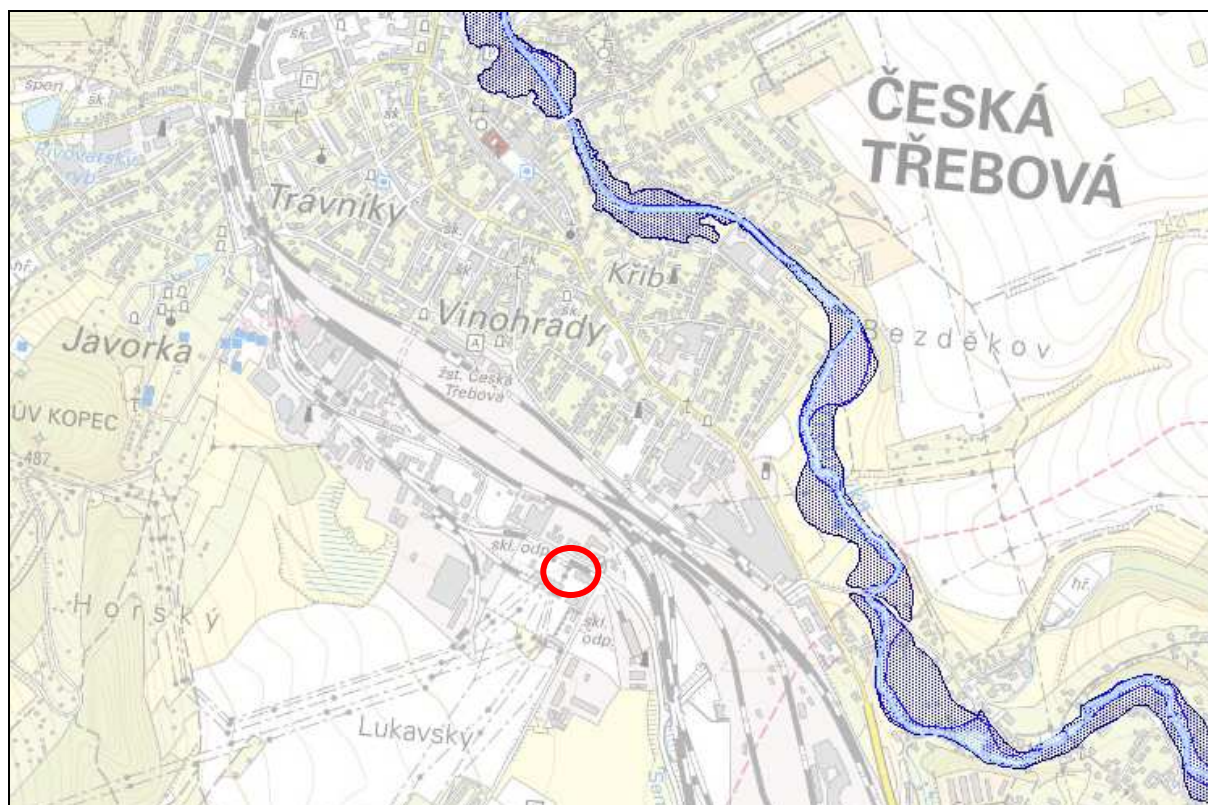
Neogén

Geotechnický typ N2b:	jíl středně plastický (F6 CI), tuhé konzistence, s příměsí štěrku, organické prolohy, zpravidla tvoří povrch neogenního podkladu, podružně také vložky v N3b, nevápnitý
Geotechnický typ N3b:	jíl s vysokou až extrémní plasticitou (F8 CH, F8 CV, F8 CV), zastižen v konzistenčních stavech měkký – pevný, převažující je stav tuhý, v polohách s písčitými proplásky či štěrkovými rezidui, s hloubkou vápnitý

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena penetračními sondami DPH166 a DPH169 v hloubce 3,3 – 3,7 m p. t., což je v souladu s dokumentací vrtu J168, ve kterém byla v hloubce 2,5 – 3,6 m dokumentována nesouvislá hladina podzemní vody (bez ustálení) vázaná na štěrkovou prolohu, která sytí zeminy vodou až do měkkého konzistenčního stavu. Pravděpodobně se jedná o sezonní zvodnění přípovrchové části neogenního pokryvu. Souvislou hladinu podzemní vody lze očekávat v hlubších partiích neogenního, případně křídového podkladu. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není objekt součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice objektu



5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	složité (mocnost navážek, výskyt zemin s nepříznivými geomechanickými parametry)
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	1 (SO 24-72-02 kat. 2)
Agresivita pevného prostředí (podle ČSN EN 206+A2 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda):	neagresivní
Stupeň agresivity (podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi):	velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnými geotechnickými parametry.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽ S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_h [kN.m ⁻³]	Stupeň konzistence I_c	Relativní ulehlost I_D	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 dle ČSN P 73 1005	Třídy těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y1	F2Y	19,5	0,6	-	5	0,35	24	5	0	60	5×10^{-7}	I	I
Y4	G3Y	19,0	-	0,50	20	0,30	30	0	-	-	1×10^{-5}	I	I
Y5	CbY	20,0	-	0,40	20	0,20	35	0	-	-	1×10^{-3}	II	I
N2b	F6 CI	21,0	0,6	-	5	0,40	22	16	0	50	1×10^{-7}	I	I
N3b	F8 CH	20,5	0,9	-	2,7 *)	0,42	18	20	0	50	1×10^{-9}	I	I

Poznámka:

*) hodnota stanovená na základě zkoušky stlačitelnosti

1) Hodnoty parametrů pro geotypy N2b, N3b platí pro zeminy tuhé konzistence

2) Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

Z geotypu N3b byl odebrán neporušený vzorek zeminy pro provedení zkoušky stlačitelnosti v edometru. Výsledek zkoušky je možné použít k výpočtu sednutí podloží.

Sonda	Hloubka	Geotyp	Klasifikace	Index konzistence	Obor napětí	Celkový edometrický modul	Součinitel konsolidace
	[m]	[-]	ČSN 73 6133	I_c [MPa]	σ [MPa]	E_{oed} [MPa]	c_v [m ² .s ⁻¹]
J168	2,7 – 3,0	N3b	F8 CV	0,89	0,05 – 0,30	7	-

Poznámky k tabulce:

1) Zkouška byla provedena na vzorku plně nasyceném vodou. Stupeň nasycení zemin před zalitím byl:

Sr J168 = 100 %. Vzorek po zalití nebobtnal.

2) Převodní součinitel je pro zeminu tř. F8 $\beta = 0,37$, modul deformace $E_{def} = E_{oed} \cdot \beta$

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektech

- SO 24-72-02 Středisko soustředěné údržby SEE: Zděná dvoupodlažní budova z keramických tvárnic.
- SO 24-73-01 Sklady SEE a SSZT: Prefabrikované betonové garáže (11 ks).
- SO 24-72-03 Budova TS 1: Přízemní prefabrikovaná budova.

Dle DÚR jsou všechny plánované objekty založeny plošně, a to buď na betonových základových pasech, nebo patkách.

Základové poměry

- základové poměry hodnotíme na základě provedených prací jako složité z důvodu výskytu proměnlivé mocnosti navážek a výskytu zemin s nepříznivými geomechanickými vlastnostmi. V hloubce cca 3,5 m p. t. byla zastižena nesouvislá zvodeň.

Konzultace pro založení nové stavby:

- ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 bude při návrhu základových konstrukcí nutné postupovat minimálně podle zásad:
- 1. geotechnické kategorie - SO 24-73-01 Sklady SEE a SSZT
- SO 24-72-03 Budova TS 1.
- 2. geotechnické kategorie - SO 24-72-02 Středisko soustředěné údržby SEE.

Plošné založení objektu:

- Předpokládáme, že se v úrovni základových spár budou vyskytovat převážně slabě únosné navážky jílovité navážky (F2 CGY) Gtypu Y1, v případě objektu SO 24-72-02 potom zeminy předkvartérního podkladu v podobě jílu se střední plasticitou (F6 Cl) Gtypu N2b. V hloubce cca 3,5 m p. t. byla zastižena nesouvislá hladina podzemní vody snižující únosnost podložních zemin;
- zakládání v prostřední navážek je obecně nevhodné, základová půda v prostředí N2b je podmíněčně vhodnou základovou půdou, která je značně náchylná k poškození povětrnostními vlivy i mechanickému namáhání. Únosnost vrstvy proto doporučujeme zlepšit roznášecím polštářem ze štěrkodrti, který bude navržen jako trvale drénovaný a zabráni vztlínání podzemní vody a hromadění vody srážkové.
- v rámci zemních prací budou těženy převážně zeminy Gtypu Y1, Y4 a N2b - I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 2.-4. dle ČSN 73 3050, lokálně mohou být zastiženy hrubozrnné navážky Gtypu Y5 řazené do II. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 1005, respektive třídy 5. dle ČSN 73 3050. Pro rozpojení popsanych zemin bude dostatečné použití běžné stavební techniky.
- 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.
- hladina podzemní vody byla zastižena až v hloubce 3,5 m p. t., s přítokem podzemní vody do základové spáry se tak nepředpokládá,
- při přebírkách základových spár doporučujeme přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy, rozhodne o případných sanacích základové spáry.

Hlubinné založení objektu:

- s ohledem na velikost SO 24-72-02 lze založení koncipovat také hlubinným způsobem do prostředí neogenních uloženin (N2b, N3b) prostřednictvím velkopřůměrových pilot. Stabilitu vrtů v navážkách a vodou nasycených polohách doporučujeme zajistit ochrannou výpažnicí. 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. Provedením hlubinného základu bude dosaženo stejnorodé základové půdy a bude eliminováno nerovnoměrné sedání objektu. Konečný návrh bude zvolen odpovědným projektantem dle statického posouzení objektu.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví****SO 24-72-02 (SO 14-15-02) Středisko soustředěné údržby SEE****SO 24-73-01 (SO 14-15-03) Sklady SEE a SSZT****SO 24-72-03 (SO 14-15-12) Budova TS 1**

Obsah:

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

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

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:	09/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	21	Schválil:	Ing. Michal Hartman

SITUACE SOND

AREÁL SEE a SSZT

M 1 : 500

SO 24-73-01

Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví, sklady SEE a SSZT

DPH169

SO 24-72-02

Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, ol. zhlaví, středisko soustředěné údržby SEE

J168

SO 24-72-03

Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví, budova TS 1

DPH166

SO 24-72-01

Žst. Č.Třebová, Osobní nádraží, olomoucké zhlaví, stavební úpravy budovy býv. stravovny

J167

J120

Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

DPH68

Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

Linie geologického profilu

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:

Areál SEE a SSZT

Vypracoval:

Ing. Aleš Vojkovský

Datum

05/2022

Kontroloval:

Ing. Michal Hartman

Měřítko

1:500

Číslo zakázky:

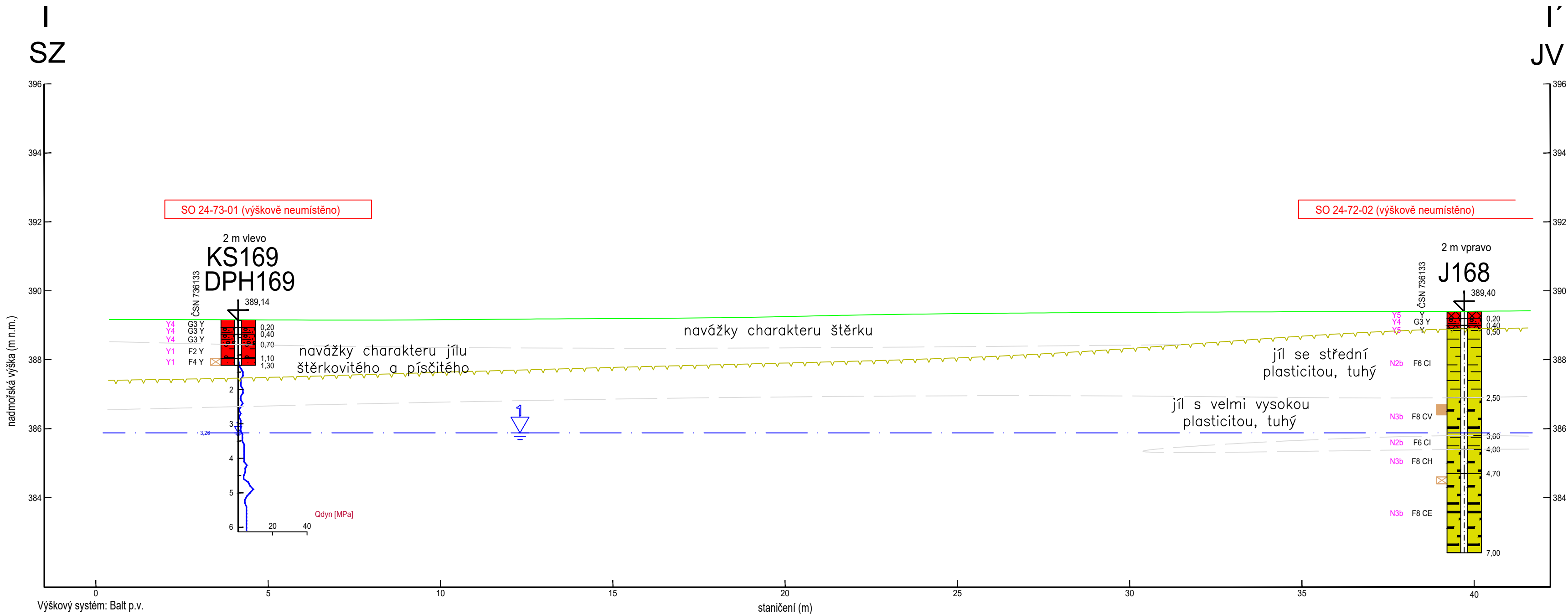
2021-280

Příloha č.

1

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:	Areal SEE a SSZT		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 05/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřitko 1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL PŘÍČNÝ
SO 24-73-01 SKLADY SEE A SSZT
M 1 : 100



LEGENDA:

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

Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

Navážka

Jíl štěrkovitý

Jíl písčitý

Jíl se střední plasticitou

Jíl s vysokou plasticitou

Symbody použité v geologických profilech

Naražená hladina podzemní vody

Ustálená hladina podzemní vody

Symbody a typy odebraných vzorků

Neporušený vzorek

Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:

Penetrační odpor Qdyn [MPa]

Hranice:

Hranice geotechnických typů

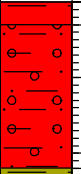
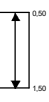

Y2

 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:	SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL PŘÍČNÝ		
Objekt:	SO 24-73-01 sklady SEE a SSZT		Příloha č. 2
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 05/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítka výšky 1: 100 déłky 1: 100	
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu J167
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 13. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,60	Souřadnice S-JTSK Y = 601 033,89 X = 1082 311,13	
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	389,30		0,30		Navážka: tmavě hnědá hlína, humózní s klasty štěrku do vel. do 2 cm, shora drn	F5 Y	Y2	I	I
	387,40		(1,90)		Navážka: jíl štěrkovitý, do 1.5 m žlutohnědý, níže hnědošedý, tuhý, obsahuje subangulární klasty opuky do 1-2 cm, na bázi úlomky cihel	F2 Y	Y1	I	I
Neo	386,90		2,20		Jíl středně plastický, šedý, prachový, tuhý, (OP 100 kPa) nevápnitý (marinní - miocén)	F6 CI	N2b	I	I
	386,60		3,00		Jíl písčitý, šedobílý, tuhý, s příměsí štěrku, klasty subangulární. tvořené drobnou opukou, ojedinělé rezavé laminy, nevápnitý (marinní - miocén) Vrt byl ukončen v hloubce 3,00 m.	F4 CS	N1	I	I

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>Naražená hladina podzemní vody</div></div> <div><div><div></div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div>Vzorky</div> <div><div><div></div></div><div>Technologický porušený vzorek</div></div>		

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřtko 1 : 100	Souprava Vrtmistr	Hyndaga L. Prokop	Dokumentoval(a) O. Lubojacký	Zpracoval(a) O. Lubojacký
---	----------------------	----------------------	---------------------------------	------------------------------

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J168
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 13. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,40	Souřadnice S-JTSK Y = 601 032,31 X = 1082 274,73	
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	389,20	0,20			Navážka: makadam 16/32	Y	Y5	I	II
	389,00	0,40			Navážka: šterkopísek, žlutohnědý, drobnozrný (podsyp)	G3 Y	Y4	I	II
	388,90	0,50			Navážka: cihla	Y	Y5	I	II
Neo		(2,00)			Jíl středně plastický, šedozelený, do cca 1 m pevný, níže tuhý (OP 150) směrem k bázi tuhý až měkký, obsahuje oválné a semioválné šterkové zrna prachovce a pískovce do vel. 2 cm, v hl. 1.3; 1.5-1.7 a 2.1-2.4 tmavě šedé organické polohy (marinní - miocén)	F6 CI	N2b	I	I
	386,90	2,50							
		(1,10)		2,70 3,00	Jíl velmi vysoce plastický, šedozelený, tuhý až měkký (OP 40 kPa) s příměsí oválných šterkových zm do 1-2 cm, nasycený vodou (marinní - miocén)	F8 CV	N3b	I	I
	385,80	3,60			Jíl středně plastický, šedomodrý, tuhý (OP 100-150 kPa) s laminami jemného jílovitého písku (marinní - miocén)	F6 CI	N2b	I	I
	385,40	4,00			Jíl vysoce plastický, okrově hnědý, ojediněle šedě smouhovaný, tuhý (OP 100-120 kPa) nevápnitý (marinní - miocén)	F8 CH	N3b	I	I
	384,70	4,70		4,80 5,00	Jíl s extrémně vysokou plasticitou, světle modrošedý, tuhý (OP 180-200 kPa) homogenní, slabě vápnitý (marinní - miocén)	F8 CE	N3b	I	I
		(2,30)							
	382,40	7,00							
					Vrt byl ukončen v hloubce 7,00 m.				

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

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH166

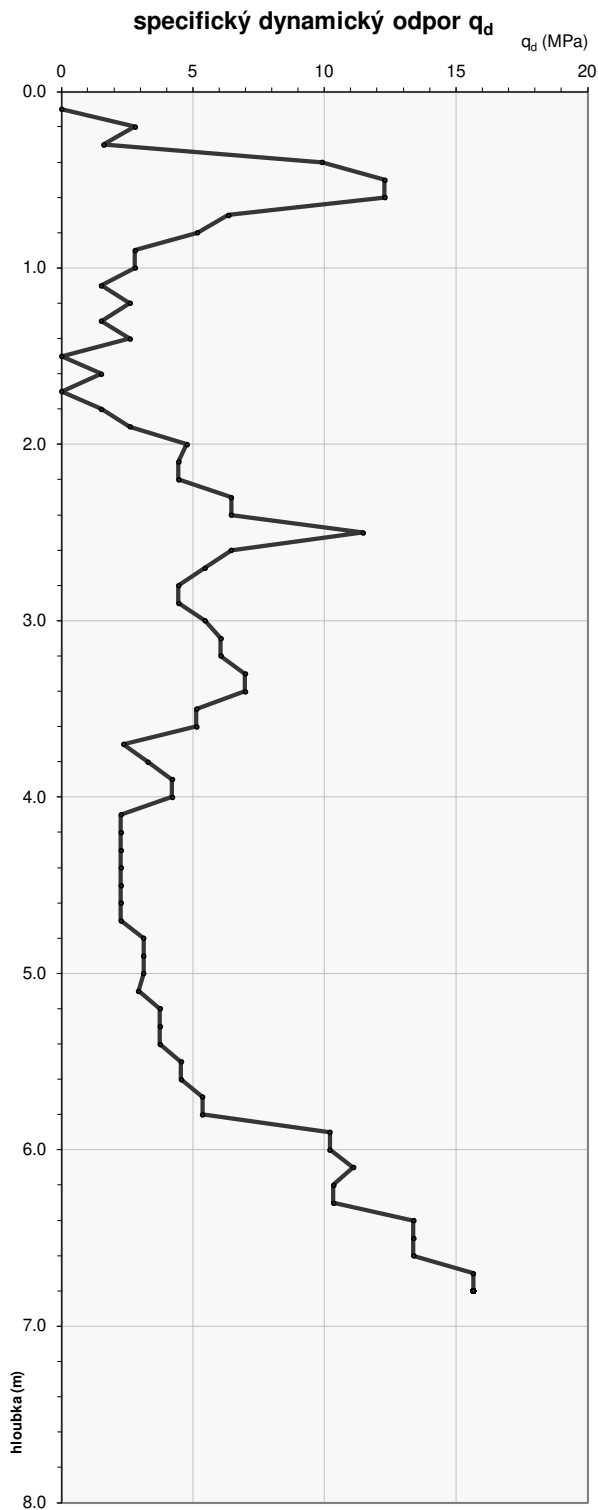
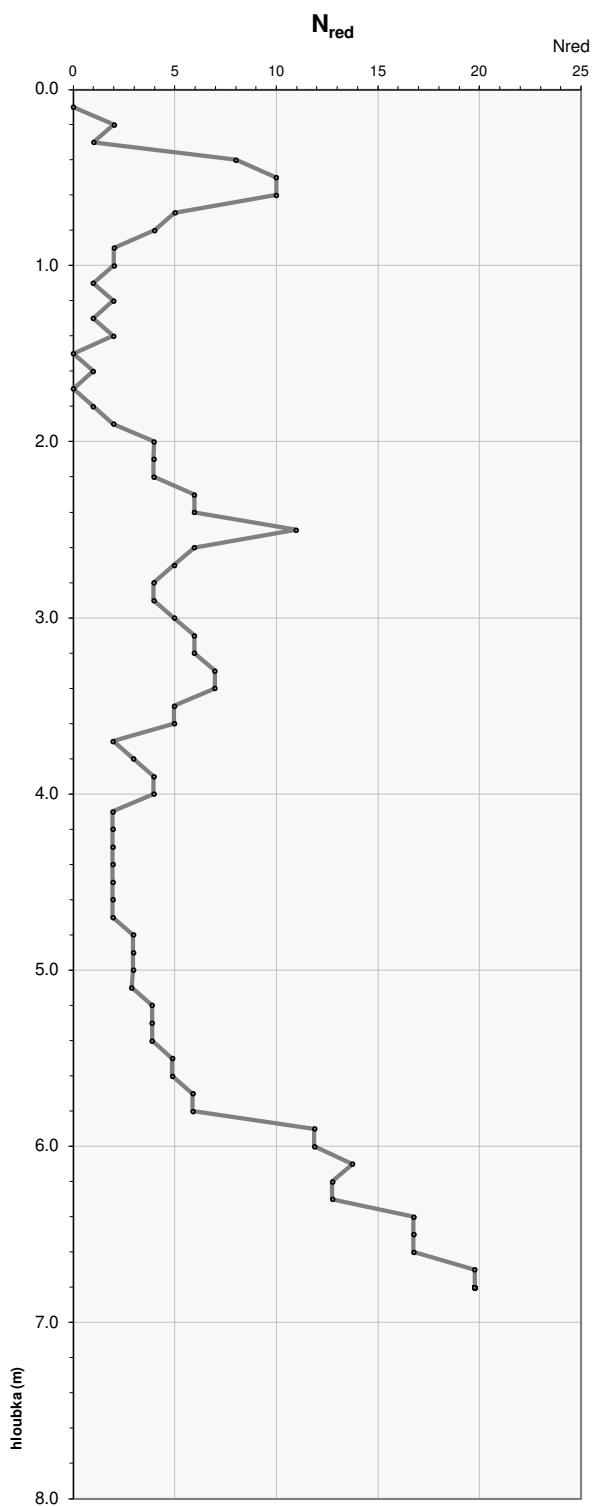
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082291.69 Y=600981.31 Z=389.42

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem 3.70 m

0



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082291,69 Y=600981,31 Z=389,42

sonda : DPH166

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :
datum provedení penetrační sondy : 10.12.2021
provedl : Luboš Holub
vyhodnotil : Luboš Holub
hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 082 291,69
0 Y = 600 981,31
Z = 389,42
hladina podzemní vody pod terénem 3,70 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	3,1	6	6,0	6,1	6,1	14	13,7	11,1								
0,2	2	2,0	2,8	3,2	6	6,0	6,1	6,2	13	12,7	10,3								
0,3	1	1,0	1,6	3,3	7	7,0	7,0	6,3	13	12,7	10,3								
0,4	8	8,0	9,9	3,4	7	7,0	7,0	6,4	17	16,7	13,4								
0,5	10	10,0	12,3	3,5	5	5,0	5,1	6,5	17	16,7	13,4								
0,6	10	10,0	12,3	3,6	5	5,0	5,1	6,6	17	16,7	13,4								
0,7	5	5,0	6,4	3,7	2	2,0	2,4	6,7	20	19,7	15,7								
0,8	4	4,0	5,2	3,8	3	3,0	3,3	6,8	20	19,7	15,7								
0,9	2	2,0	2,8	3,9	4	4,0	4,2												
1,0	2	2,0	2,8	4,0	4	4,0	4,2												
1,1	1	1,0	1,5	4,1	2	1,9	2,3												
1,2	2	2,0	2,6	4,2	2	1,9	2,3												
1,3	1	1,0	1,5	4,3	2	1,9	2,3												
1,4	2	2,0	2,6	4,4	2	1,9	2,3												
1,5	0	0,0	0,5	4,5	2	1,9	2,3												
1,6	1	1,0	1,5	4,6	2	1,9	2,3												
1,7	0	0,0	0,5	4,7	2	1,9	2,3												
1,8	1	1,0	1,5	4,8	3	2,9	3,1												
1,9	2	2,0	2,6	4,9	3	2,9	3,1												
2,0	4	4,0	4,8	5,0	3	2,9	3,1												
2,1	4	4,0	4,5	5,1	3	2,9	2,9												
2,2	4	4,0	4,5	5,2	4	3,9	3,7												
2,3	6	6,0	6,5	5,3	4	3,9	3,7												
2,4	6	6,0	6,5	5,4	4	3,9	3,7												
2,5	11	11,0	11,5	5,5	5	4,9	4,6												
2,6	6	6,0	6,5	5,6	5	4,9	4,6												
2,7	5	5,0	5,5	5,7	6	5,9	5,4												
2,8	4	4,0	4,5	5,8	6	5,9	5,4												
2,9	4	4,0	4,5	5,9	12	11,9	10,2												
3,0	5	5,0	5,5	6,0	12	11,9	10,2												

KOMENTÁŘ
0

DYNAMICKÁ PENETRACE

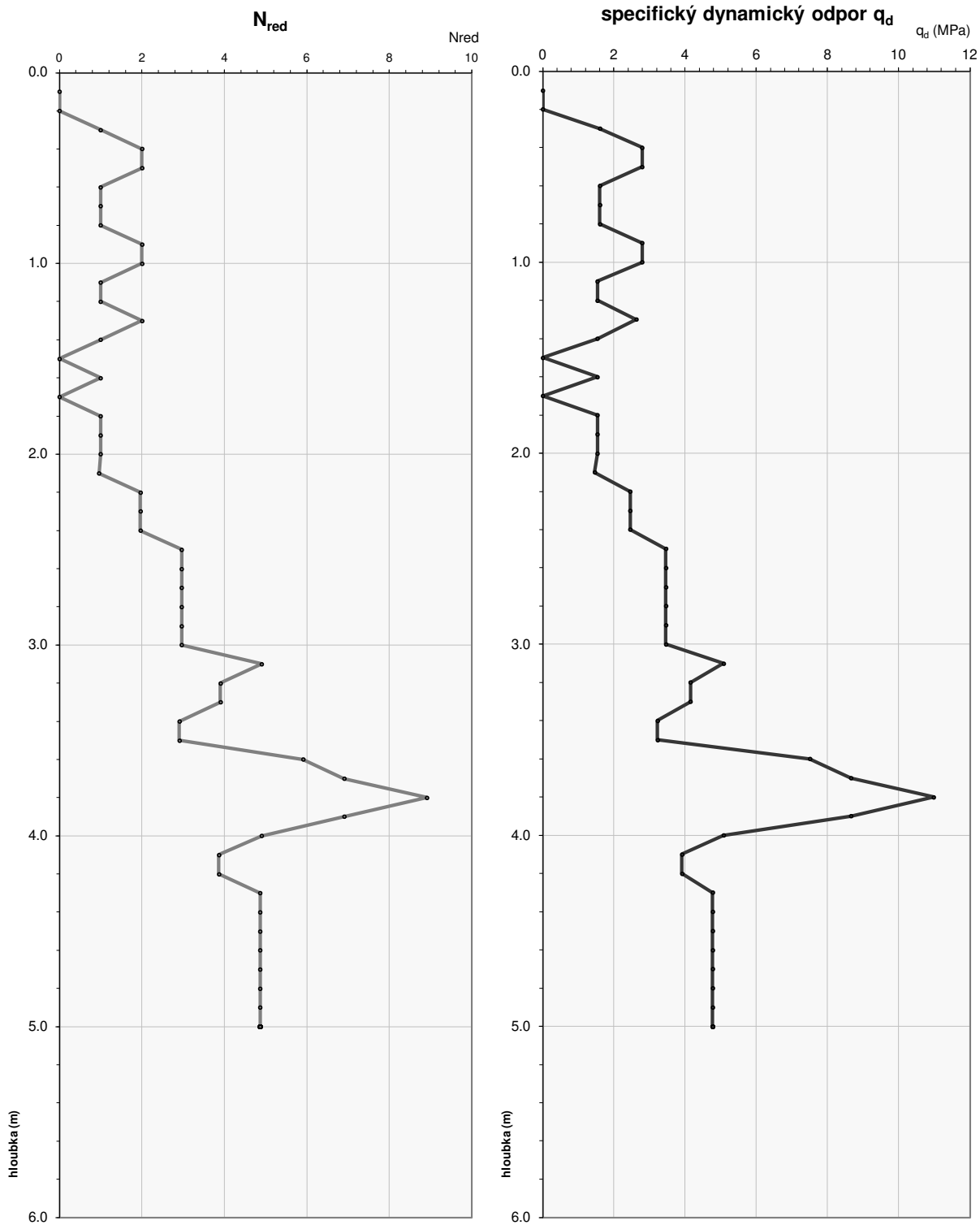
(počet redukováných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DPH169

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082253,26 Y=601060,99 Z=389,14

doplňující informace : Začatek penetrace -1,10 m pod urovní terénu v kopané sondě
hladina podzemní vody pod terénem 2.16 m



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1082253,26 Y=601060,99 Z=389,14

sonda : DPH169

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace : Začatek penetrace -1,10 m pod urovní terénu v kopané sondě
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 = 1 082 253,26
Y = 601 060,99
Z = 389,14

hladina podzemní vody pod terénem 2,16 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	3,1	5	4,9	5,1												
0,2	0	0,0	0,4	3,2	4	3,9	4,2												
0,3	1	1,0	1,6	3,3	4	3,9	4,2												
0,4	2	2,0	2,8	3,4	3	2,9	3,2												
0,5	2	2,0	2,8	3,5	3	2,9	3,2												
0,6	1	1,0	1,6	3,6	6	5,9	7,5												
0,7	1	1,0	1,6	3,7	7	6,9	8,7												
0,8	1	1,0	1,6	3,8	9	8,9	11,0												
0,9	2	2,0	2,8	3,9	7	6,9	8,7												
1,0	2	2,0	2,8	4,0	5	4,9	5,1												
1,1	1	1,0	1,5	4,1	4	3,9	3,9												
1,2	1	1,0	1,5	4,2	4	3,9	3,9												
1,3	2	2,0	2,6	4,3	5	4,9	4,8												
1,4	1	1,0	1,5	4,4	5	4,9	4,8												
1,5	0	0,0	0,5	4,5	5	4,9	4,8												
1,6	1	1,0	1,5	4,6	5	4,9	4,8												
1,7	0	0,0	0,5	4,7	5	4,9	4,8												
1,8	1	1,0	1,5	4,8	5	4,9	4,8												
1,9	1	1,0	1,5	4,9	5	4,9	4,8												
2,0	1	1,0	1,5	5,0	5	4,9	4,8												
2,1	1	1,0	1,5																
2,2	2	2,0	2,5																
2,3	2	2,0	2,5																
2,4	2	2,0	2,5																
2,5	3	3,0	3,5																
2,6	3	3,0	3,5																
2,7	3	3,0	3,5																
2,8	3	3,0	3,5																
2,9	3	3,0	3,5																
3,0	3	3,0	3,5																

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu KS169
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 27. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 389,14	Souřadnice S-JTSK Y = 601 060,99 X = 1082 253,26	
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	388,94		0,20			Konstrukce vozovky (parkoviště): štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, šedohnědý, ulehlý, drcené kamenivo do velikosti 3-4 cm (70%) s písčito-prachovou výplní (ŠD 0/32)	G3 Y	Y4	I	I
	388,74		0,40			Konstrukce vozovky (parkoviště): štěrk s příměsí jemnozrnné frakce, dtto výše, frakce ŠD 0-63	G3 Y	Y4	I	I
	388,44		0,70			Navážka: štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, okrově hnědý, středně ulehlý, obsahuje ostrohranné klasty a valouny do vel. 4 cm, ojediněle 6 cm, mezerní vyplň tvoří písek a prachový písek, v polohách se závalky tuhého jílu	G3 Y	Y4	I	I
	388,04		1,10			Navážka: jíl štěrkovitý, šedý, tuhý, vysoce plastický, s drceným štěrkem do vel. 5 cm (30%)	F2 Y	Y1	I	I
	387,84		1,30			Navážka: jíl písčitý, šedohnědý, tuhý, s písčitými polohami, s obsahem drceného štěrku do vel. 4 cm (10-15%)	F4 Y	Y1	I	I
						Vrt byl ukončen v hloubce 1,30 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 : 50				Dokumentoval(a) M. Láška		Zpracoval(a) O. Lubojacký

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J168
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. 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: 17.12.2021-24.05.2022
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: 24.05.2022
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/J168 FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J168**
 Hloubka sondy [m]: **2,7-3,0**
 Číslo vzorku: **7569**
 Objekt: **Středisko soustředné údržby SEE**
 Typ vzorku: **zemina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	35,7
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	75
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	31
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	44
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,89
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	2,71
Objemová hmot. vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	1,96
Objemová hmot. suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	1,44
Pórovitost	n	[%]	46,7
Stupeň nasycení	S_r	[%]	100
Číslo nestejzornosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	5,88
	H_{max}	[m]	49,42

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

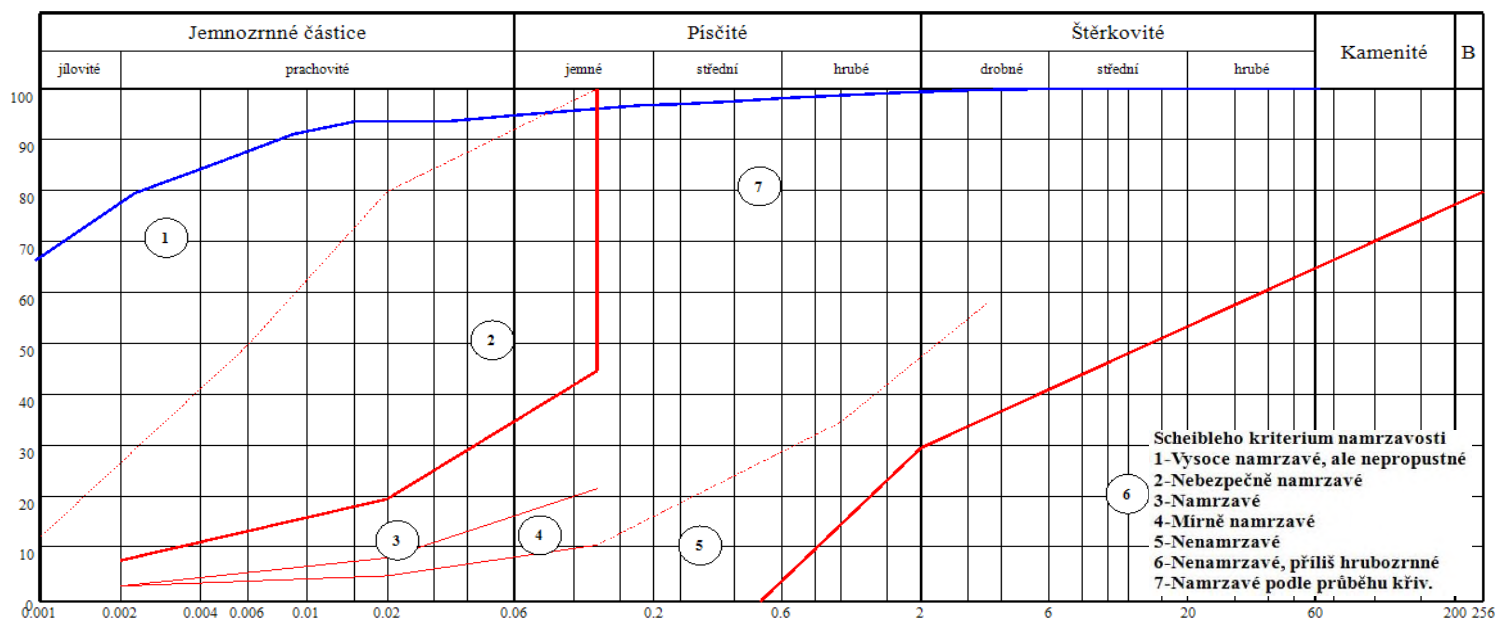
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F8 CV
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jákýho ²⁾	k	[m/s]	9,27E-11

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/14/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: 13.01.2022
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:

28.04.2022

Protokol vystavil a schválil:

Ing. Martin Bouška
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

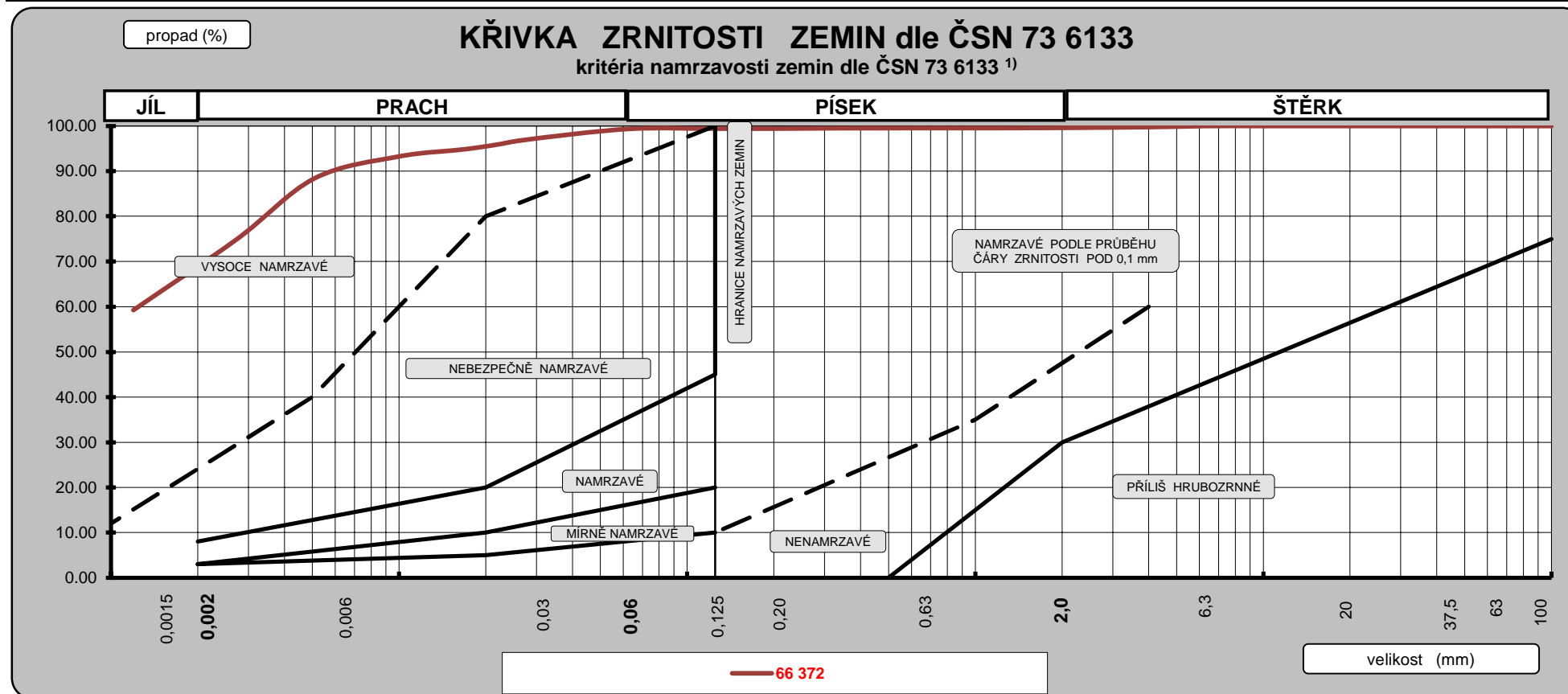
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/14/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek		TNS Č. Třebová	
Objekt		příjezdová komunikace	
Laboratorní číslo vzorku		66372	
Sonda		J168	
Kolej / staničení		-	
Hloubka (m)		4,8-5,0	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 ¹⁾		jíl	
		CI	
		pevná	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 ¹⁾		Jíl s extrémně vysokou plasticitou	
		F8 CE	
		tuhá	
		extrémně vysoká	
Zatřídění dle ČSN 75 2410 ¹⁾		F8/CE	
Příměs v zemině, poznámka		mírně slídnatý	
Barva zeminy		šedá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	97	
	mez plasticity w_P (%)	26	
	číslo plasticity I_P	71	
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	30.5	
	objemová w_o (%)	-	
Stupeň konzistence I_c (-)		0.94	
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⁾		nelze ani upravit	
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133 ¹⁾		nelze ani upravit	

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/14/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN



Objekt :
příjezdová komunikace

Traťový úsek :

TNS Č. Třebová

Číslo vzorku :	Sonda :	Kolej / staničení :	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN ¹⁾			w _L (%)	I _c (-)	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
66 372	J168	-	4,8-5,0	CI	F8 CE	F8/CE	97	0.94	71

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

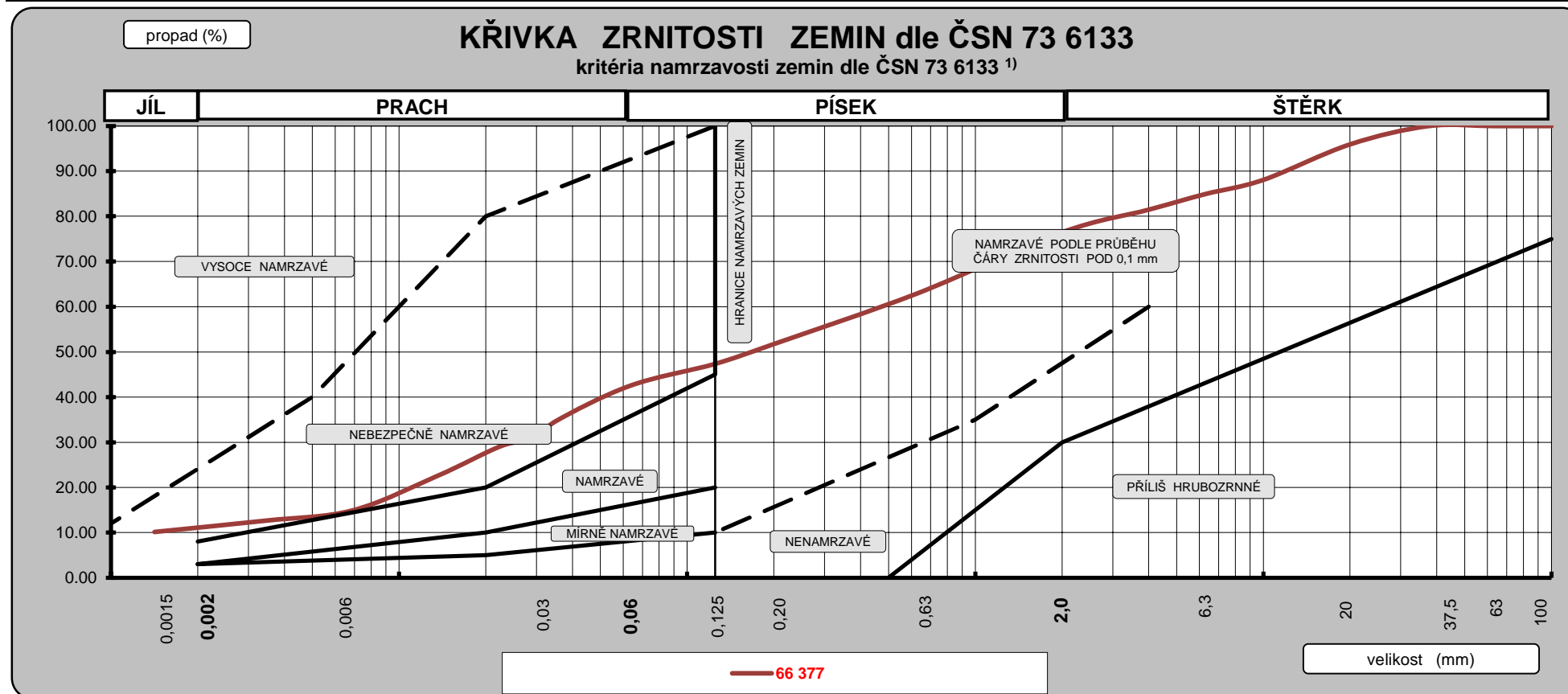
**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/34/CB/22/ZR
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Traťový úsek	0	
Objekt	0	
Laboratorní číslo vzorku	66377	
Sonda	KS169	
Kolej / staničení	0	
Hloubka (m)	1,1-1,3	
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2 ¹⁾	štěrkovito-písčitý jíl	
	ČSN EN ISO 14688-2	grsaCl
	konzistence ČSN ISO 14688-2	pevná
Popis a zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 ¹⁾	Písčitý jíl	
	ČSN 73 6133	F4 CS
	konzistence dle ČSN 73 6133	tuhá
	plasticita dle ČSN 73 6133	vysoká
Zatřídění dle ČSN 75 2410 ¹⁾	F4/CS	
Příměs v zemině, poznámka	hojně slídnatý, asfalt, 24% štěrku	
Barva zeminy	šedá	
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	58
	mez plasticity w_P (%)	19
	číslo plasticity I_P	39
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	26.5
	objemová w_o (%)	-
Stupeň konzistence I_c (-)	0.81	
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)	0.0120	
Koeficient filtrace dle d_{20} ²⁾ k (m/s)	4*10⁻⁷	
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. 21-280/34/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			
66 377	KS169	0	1,1-1,3	grsaCl	F4 CS	F4/CS	58	0.81	39

Traťový úsek :

0

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J168
ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním dle ČSN EN ISO 17892-5
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3
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: Bc. Oulehla V., Bc. Němcová I.
Datum zpracování zakázky: 17.12.2021-17.08.2022
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

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:

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

Datum vystavení protokolu:

17.08.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

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

Číslo zakázky: 2021-280

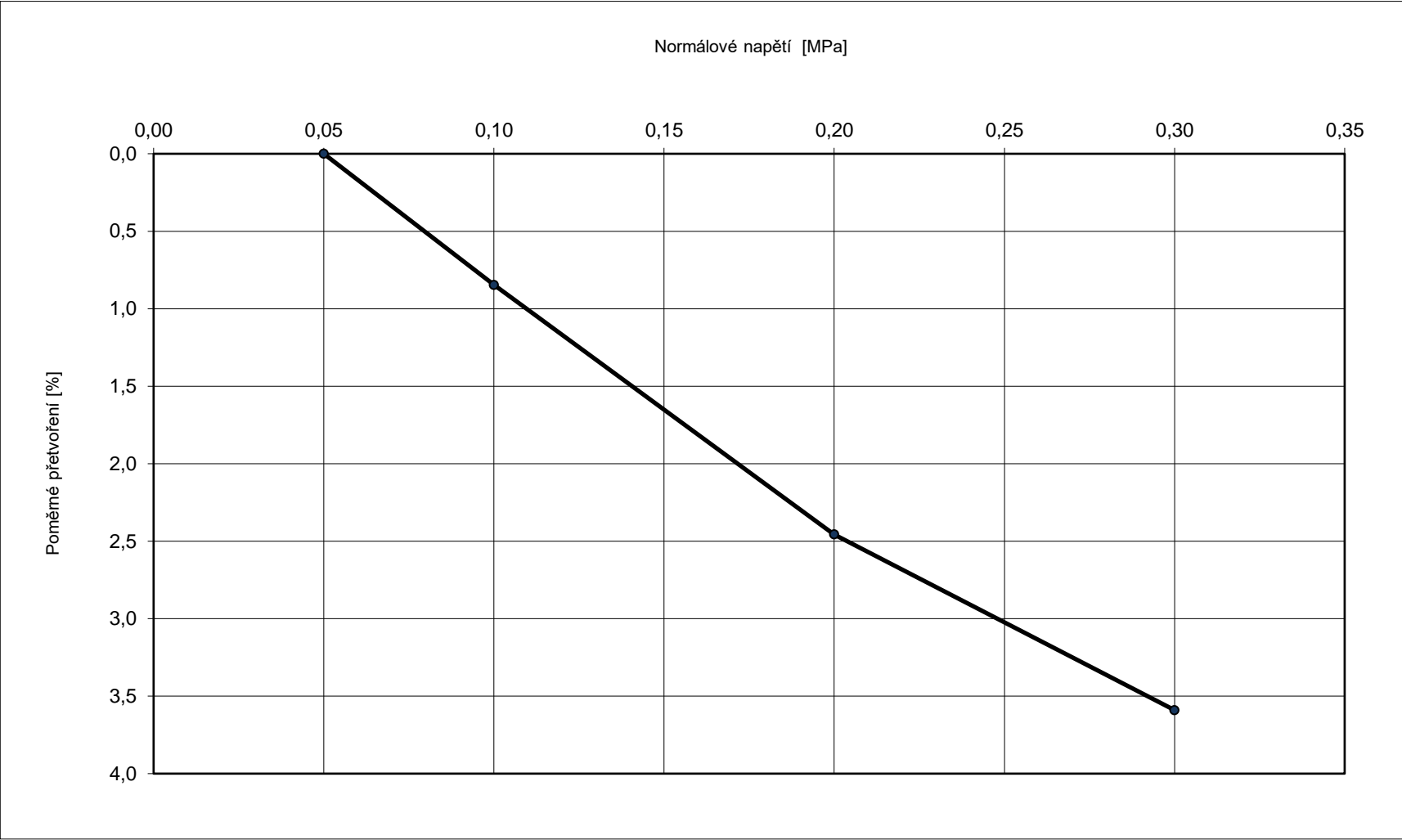
PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/E/J168
ZKOUŠKA STLAČITELNOSTI ZEMIN

Označení sondy: J168 Typ vzorku: neporušený
Hloubka sondy [m]: 2,7-3,0 Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: F8 CV
Číslo vzorku: 7569 Klasifikace dle ČSN EN ISO 14668-2¹⁾: CI
Objekt: Středisko soustředné údržby SEE

ROZMĚRY VZORKU		
Výška prstence	19,79	[mm]
Průměr prstence	63,55	[mm]
PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE		
Konsolidace	s vodou	
Teplota v průběhu zkoušky [± 3 °C]	21	[°C]
Geostatické napětí	0,06	[MPa]

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Vlhkost	w	35,7	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ	1,91	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ _d	1,41	[Mg/m ³]
Zdánlivá hustota zeminy	ρ _s	2,71	[Mg/m ³]
Pórovitost	n	47,9	[%]
Stupeň nasycení	S _r	100,0	[%]

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY												
1. cyklus zatěžování						1. cyklus odlehčení						
Obor napětí	50-100	100-200	200-300									[kPa]
Edometrický modul	5,9	6,2	8,8									[MPa]
Celkový obor napětí	50-300											[kPa]
Celkový edometrický modul	7,1											[MPa]
Poměrná deformace	0,85	2,46	3,59									[%]
Součinitel konsolidace												[m ² /s]
Bobtnací tlak	0											[kPa]
2. cyklus zatěžování						2. cyklus odlehčení						
Obor napětí												[kPa]
Edometrický modul												[MPa]
Celkový obor napětí												[kPa]
Celkový edometrický modul												[MPa]
Poměrná deformace												[%]



Poznámky:

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	:	GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	
Název akce	# :	eská T ebová, GTP a STP	
Ozna ení vzorku	# :	J168 2,7 - 3,0 m	
Popis vzorku	:	pevný vzorek	.protokolu : 130/22
Datum odb ru	# :	neuvedeno	.zakázky : 75/22
Odebral	:	zadavatel	.vzorku : 57716
Datum dodání	:	3.3.2022	Strana : 1/2
Analýzy provedeny	:	3.3.2022 - 2.4.2022	

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka	
pH-H ₂ O		: 7,85
Chloridy	% hm. suš.	: <0,01
Síra celková	% hm. suš.	: 0,05
Sírany	mg/kg suš.	: 1400
Kyselost	ml/kg suš.	: <40

VÝROK O SHOD

(Provedl Ing. Jan Manda . Ve výroku o shod nejsou započteny nejistoty měření.)

Stupe agresivity podle SN EN 206+A2 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH, chloridy, celková síra)

Informace dodané zadavatelem jsou označeny symbolem #.

Zkušební laborato neodpovídá za informace dodané zadavatelem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušek.

Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato reprodukován jinak než celý.

Pozn. k metodám

Ukazatel	Metoda	Norma	Nejistota	Statut zk.
pH-H ₂ O	SOP P16	SN ISO 10390	5%	N
Síra celková	SOP P13	SN 72 0118	10%	A
Sírany	SOP P13	SN EN 196-2	10%	A
Chloridy	SOP P15 B	SN 03 8361	-	N
Kyselost	SOP V08 C	SN EN 16502	-	N

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95 %. Tato nejistota nezahrnuje případně z odberu vzorků a neuvádí se u výsledků pod mezí stanovitelnosti.

Místo provedení zkoušek: Dr. Janského 954, 252 28 Černošice

Zkratky:

A - zkouška v rozsahu akreditace

N - zkouška mimo rozsah akreditace

SA - subdodávka v rozsahu akreditace



Vydal v Černošicích 5.5.2022

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

Název zakázky: Česká Třebová, GTP a STP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 21-280/34/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: 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

