

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 24-23-03

(SO 14-19-58)

Opěrná zeď v km 246,430-246,540 TÚ 1501

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



2021-280

Ostrava, červen 2022

Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021-280

OBSAH:

SO 24-23-03

(SO 14-19-58)

Opěrná zeď v km 246,430-246,540 TÚ 1501

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

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

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

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

*(základní klasifikační rozbor zemin, smyková pevnost, stlačitelnost
v oedometru, agresivita pevného prostředí)*

Ostrava, červen 2022

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

Ing. Aleš Vojkovský
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	Navrhuje se výstavba nové opěrné zdi s ŽB konstrukcí. Zeď je navržena jako monolitická opěrná železobetonová, celková délka zdi bude 110 m. Na římse bude osazena nová konstrukce protihlukové stěny. Zeď bude uložena na ŽB pilotách průměru 630 mm. Výška horní hrany římsy nad povrchem svahu bude od cca 0,9 m do 2,4 m.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J192 - hloubka 15,0 m J195 - hloubka 15,0 m
Dynamické penetrace:	DPH193 - hloubka 8,8 m DPH196 - hloubka 6,8 m
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J192 ...1 x porušený, 1 x neporušený J195 ...1 x porušený, 2 x neporušený
Zkoušky na zeminách:	5 x základní klasifikační rozbor 1 x agresivita zemin

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Sled geologický vrstev zastižených novými a archivními průzkumnými sondami, hladina podzemní vody a jejich vztah k opěrné zdi v evidenčním km 246,430-246,540 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen zejména **eolickými sedimenty**, které jsou překryty a místy až nahrazeny vrstvou **antropogenních navážek**; celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu činila 1,3 - 6,0 m
- lokalita je svrchu tvořena vrstvou antropogenních navážek o mocnosti 1,3 - 3,4 m
- vrtem J192 byly svrchu do hloubky 0,3 m ověřeny navážky charakteru žulových kostek a konstrukčních vrstev (**Y**), tvořené špatně zrněným pískem, s úlomky hornin o velikosti 2-3 cm a kusy betonu o vel. až 5 cm, do hloubky 1,3 m se vyskytovaly navážky charakteru jílu se střední plasticitou (**F6 Y**), měkké až tuhé konzistence, s klasty opuky o velikosti 2-3 cm, s fragmenty cihel, mocnost této vrstvy činila 1,0 m
- vrtem J195 byly svrchu zastiženy navážky charakteru drážního štěrku (**G3 Y**), štěrkového lože, tvořeného drceným kamenivem o vel. do 4 cm, s prachovitou výplní, od hloubky 1,4 m byly zastiženy navážky charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (**S3 Y**), tvořeného škvárou, středně ulehlou, s jílovitými polohami, s příměsí úlomků cihel a kameniva do vel. 5 cm, místy vlhká, pod 3,4 m mocnou vrstvou antropogenních navážek byly vrtem zastiženy sprašové hlíny, jíly se střední plasticitou (**F6 CI**), tuhé konzistence, s obsahem drobných ostrohranných úlomků o velikosti do 2 cm, místy až 4 cm, s písčitými polohami, mocnost vrstvy činila 2,6 m

Předkvartérní podklad

- předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno **neogenními jíly** se střední až vysokou plasticitou (**F6 CI, F8 CH**), prachovité, tuhé až pevné konzistence, vápnité, s drobnými ostrohrannými úlomky jílovců, ojediněle pískovce o velikosti 2-3 cm, povrch jílu byl vrtnými pracemi ověřen v hloubce 1,3 - 6,0 m pod terénem, na kótě cca 376,36 - 377,14 m n. m.

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

Kvartér

Geotechnický typ Y2	navážky charakteru jílu se střední plasticitou (F6 Y), tuhé až měkké konzistence, tmavě hnědé až šedočerné barvy, s klasty opuk o velikosti 2-3 cm, úlomky cihel, nebezpečně namrzavé
Geotechnický typ Y3	škvára charakteru písku s příměsí jemnozrné zeminy (S3 Y), černé barvy, středně ulehlá, s jílovitými polohami, s úlomky cihel a kameniva do velikosti 5 cm
Geotechnický typ Y4	navážky charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy (G3 Y), drážní štěrk, štěrkové lože tvořené drceným kamenivem velikosti do 4 cm, s prachovitou výplní
Geotechnický typ Q2b	eolické jíly se střední plasticitou (F6 CI), tuhé až měkké konzistence, hnědé barvy, s obsahem drobných úlomků hornin o velikosti 2-4 cm, s písčitými polohami, vysoce až nebezpečně namrzavé, s ověřenou hodnotou kapilární vztlávnosti $H_s = 2,3$ m, celkově tvoří málo únosnou a silně stlačitelnou základovou půdu

Neogén

Geotechnický typ N3b	jíly neogenní, vysoce plastické (F8 CH), tuhé konzistence, šedé, ojediněle černé smouhování, prachovité, vápnité, místy s drobnými úlomky jílovce, ojediněle pískovce, s ověřenou hodnotou kapilární vztlakovosti $H_s = 6,1$ m, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám, vysoce namrzavé
Geotechnický typ N3c	jíly neogenní, vysoce plastické (F8 CH), pevné konzistence, šedé až namodralé, prachovité, vápnité, s ostrohrannými úlomky jílovce vel. do 3 cm, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám, vysoce namrzavé

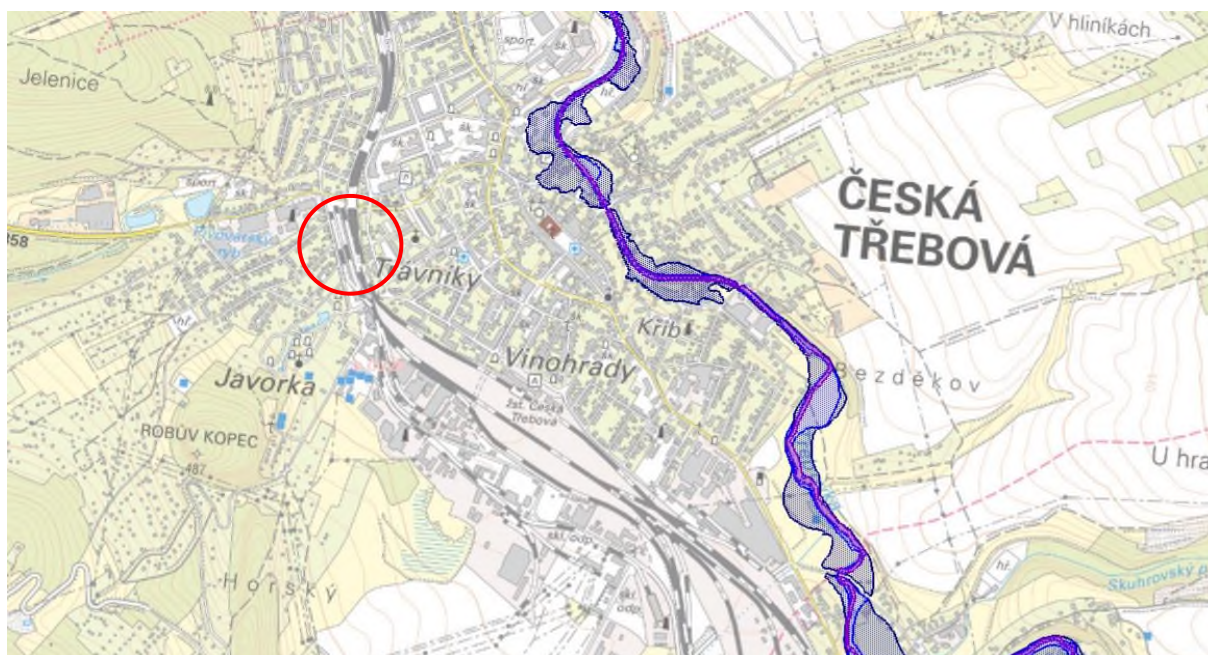
4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Naražená hladina podzemní vody byla zastižena vrtem J195 v hloubce 12,0 m a to v horizontu písčitých poloh neogenních jílů. Hladina se ustálila v hloubce 9,8 m p. t. Zastižená zvodeň má průlinovou propustnost a mírně napjatou hladinu podzemní vody. Vzhledem ke geologické stavbě prostředí, se může v propustných vrstvách navážek vyvinout pseudozvodeň, která však nebyla průzkumnými pracemi zastižena. Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

Údaje o hladině podzemní vody v průzkumné sondě

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J195	12,0	371,14	9,80	373,34	05.05.2022

Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice opěrné zdi



5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005:	složitě
Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1:	2
Agresivita pevného prostředí (podle ČSN EN 206+A2):	neagresivní
Stupeň agresivity (podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi):	velmi nízká I. (chloridy), velmi nízká I. až střední II. (pH), velmi nízká I. až zvýšená III. (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 stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Index konzistence I_c [-]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	Totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°]	Totální soudržnost c_u [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti K [m.s ⁻¹]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y2	F6 Y	21,0	-	3	0,40	20	10	0	50	1.10 ⁻⁷	I	I
Y3	S3 Y	18,0	-	12	0,30	28	0	-	-	1.10 ⁻⁵	I	I
Y4	G3 Y	19,0	-	25	0,30	30	0	-	-	1.10 ⁻⁴	I	I
Q2b	F6 CI	19,0	0,93	5	0,40	23	12	0	50	1.10 ⁻⁷	I	I
N3b	F8 CH	19,4	0,80	4,8	0,42	18	20	0	38	1.10 ⁻⁹	I	I
N3c	F8 CH	20,5	-	6	0,42	20	22	0	90	1.10 ⁻⁹	II	II

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotypy Q2b a N3b platí pro zeminy tuhé konzistence, hodnoty pro geotyp N3c platí pro zeminy pevné konzistence
- 2) Tučně označené hodnoty byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.

Výsledky zkoušky stlačitelnosti v oedometru

Sonda	Hloubka	Geotyp	Klasifikace	Index konzistence	Obor napětí	Celkový oedometrický modul přetvárnosti	Součinitel konsolidace
	[m]	[-]	ČSN 73 6133	I_c	σ	E_{oed}	c_v
				[MPa]	[MPa]	[MPa]	[m ² .s ⁻¹]
J192	8,0 - 8,25	N3b	F8 CH	0,93	0,15 - 0,45	13,0	-

Poznámky k tabulce:

- 1) Zkoušky byly provedeny na vzorcích plně nasycených vodou.
- 2) Stupeň nasycení zeminy byl $S_r = 99,2$ %.

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu

- Projektovaná zeď je navržena jako úhlová monolitická železobetonová opěrná zeď, která bude založena na velkopřůměrových ŽB pilotách. Zeď je opatřena izolací proti zemní vlhkosti a stékající vodě s měkkou ochrannou vrstvou. Zeď bude uložena ve třech výškových úrovních. Celková délka zdi bude 110 m.
- Svahy výkopu pro opěrnou zeď budou provedeny ve sklonu 1:1. Zásypy opěrné zdi budou provedeny z propustného materiálu. Zásypy budou prováděny po hutněných vrstvách o mocnosti max. 300 mm.

Základové poměry

- základové poměry lze z důvodu výskytu až 3,4 m mocné vrstvy nehomogenních navážek a stlačitelných zemin v jejich podloží označit za složité

Konzultace v případě založení nové stavby:

- Nutnost postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 pro výstavbu zdi. Dle dodaných podkladů je uvažováno s hlubinným založením na ŽB pilotách.
- Doporučujeme Piloty budou provedeny v prostředí neogenních jílu tř. F8 jako tzv. plovoucí a v této vrstvě budou pravděpodobně ukončeny. Povrch jílu tř. F8 lze na lokalitě očekávat v hloubce 1,3 - 6,0 m pod terénem, na kótě cca 376,36 - 377,14 m n. m. Návrh konkrétního typu základových prvků a jejich technická charakteristika (počet, uspořádání, průměr a délka pilot) vyplyne ze statického výpočtu. Podzemní voda byla průzkumnými pracemi na lokalitě zastižena v hloubce cca 12,0 m a ustálila se v hloubce 9,8 m p. t.
- Odebrané zeminy nevykazují agresivitu na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2 Na ocelové konstrukce dle ČSN 03 8375 vykazují velmi nízkou agresivitu vlivem chloridů, velmi nízkou až střední agresivitu vlivem pH a velmi nízkou až zvýšenou agresivitu vlivem celkové síry

Ostatní

- zastižené přirozeně uložené zeminy patří podle ČSN P 73 1005 do I. až II. třídy těžitelnosti a do I. až II. třídy vrtatelnosti (konkrétně viz tabulka v kap. 6)

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 24-23-03 Opěrná zeď v km 246,430-246,540 TÚ 1501****(SO 14-19-58)**

Obsah:

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

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

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

*(základní klasifikační rozbor zemin, agresivita pevného prostředí,
smyková pevnost, nekonsolidovaná neodvodněná triaxiální zkouška)*

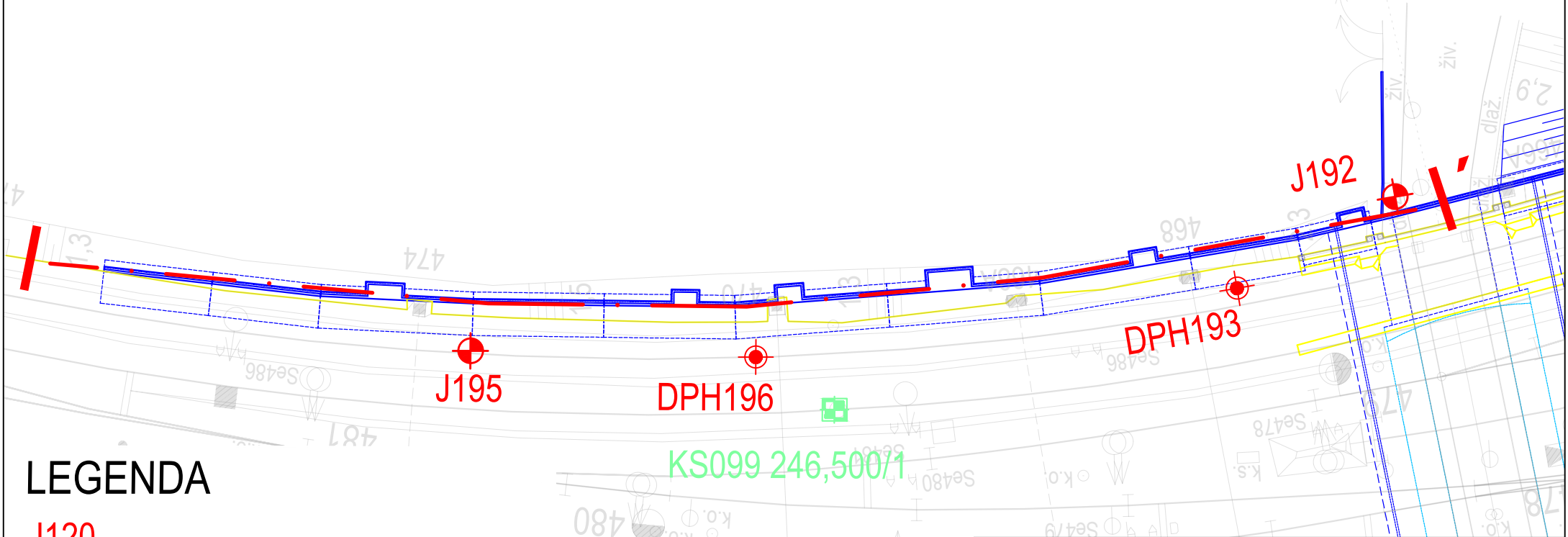
Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	10/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	22	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE SOND





OPĚRNÁ ZEĎ V KM 246,430 - 246,540

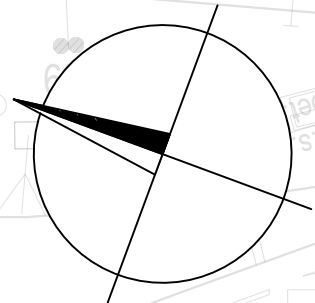
TÚ 1501

M 1 : 500



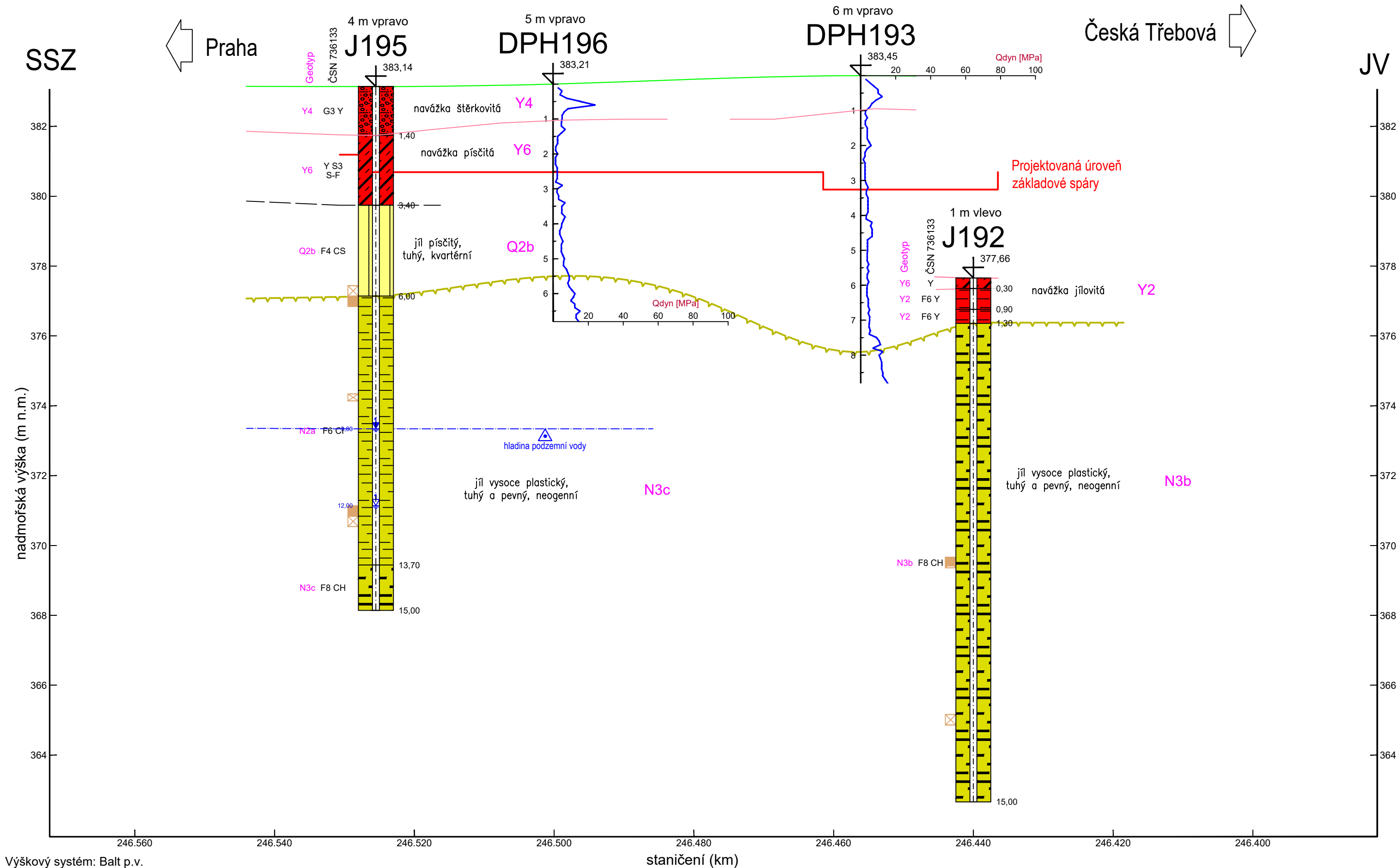
LEGENDA

- J120**
 Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- DPH68**
 Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1**
 Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016
- KS1**
 Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020



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 24-23-03 OZ v km 246,430 - 246,540		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 04/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko 1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

GEOTECHNICKÝ PROFIL
OPĚRNÁ ZEĎ V KM 246,430 - 246,540 TÚ 1501
M 1 : 500/100



Označení sond:
J... jádrové vrtané, nově provedené
KS... kopané sondy, nově provedené
DPH... sondy těžké dynamické penetrace nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii
Antropogenní uložení
Kvartérní sedimenty
Neogenní sedimenty (miocén)

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny
Navážka
Jíl s nízkou plasticitou
Jíl s vysokou plasticitou
Jíl štěrkovitý
Jíl písčitý
Jílovec

Symbole použité v geologických profilech
Naražená hladina podzemní vody
Ustálená hladina podzemní vody

Symbole a typy odebraných vzorků
Neporušený vzorek
Vzorek vody
Porušený vzorek

Dynamická penetrační zkouška:
Penetrační odpor Qdyn [MPa]
Hranice:
Hranice geotechnických typů
Označení vrstev - geotechnický typ

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno			Příloha č. 2
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10			
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová			
Příloha:	GEOTECHNICKÝ PROFIL			
Objekt:	SO 24-23-03 OZ v km 246,430 - 246,540			Příloha č. 2
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum	04/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítka výšky 1: 100 déłky 1: 500		
Číslo zakázky:	2021-280			

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J192
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 21. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 377,66	Souřadnice S-JTSK Y = 601 751,76 X = 1081 541,97	
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	377,36	0,30			Navážka: žulové kostky, konstrukční vrstvy tvořené špatně zrněným pískem, okrové barvy, klasty hornin vel. 2 - 3 cm, kusy betonu vel. až 5 cm	Y	Y6	II	II-III
	376,76	0,90			Navážka: jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, Op = 100 kPa, tmavě hnědý, klasty opuky vel 2 - 3 cm (15%)	F6 Y	Y2	I	I
	376,36	1,30			Navážka: jíl se střední plasticitou měkké konzistence, Op = 50 kPa, vlhký, shora šedo - černé barvy, dále okrový, fragmenty cihel, klasty opuky vel. 2 - 3 cm	F6 Y	Y2	I	I
Neo			(13,70)	8,00 8,58	Jíl s vysokou plasticitou tuhé až pevné konzistence Op = 150 - 200 kPa (1,3 - 5,0 m), 200 - 250 kPa (5,0 - 7,7 m), 250 - 300 kPa (7,7 - 15,0 m), šedý, ojediněle černé smouhování, prachovitý, vápnitý, hlouběji silně vápnitý, neogén	F8 CH	N3b	I	I
	362,66	15,00		12,00 12,80	Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum	Hloubka	Technické pažení Hloubka	Vrtný průměr Prům. (mm)	1 ↓	Naražená hladina podzemní vody	
				↓	Ustálená hladina podzemní vody	
				Vzorky		
				■	Neporušený vzorek	
				⊠	Porušený vzorek	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Dokumentoval(a) A. Vojkovský		Zpracoval(a) A. Vojkovský
Souprava Vrtmistr				WD90 J. Cerný		

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP				Označení vrtu J195
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 05. 05. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 383,14	Souřadnice S-JTSK Y = 601 794,46 X = 1081 467,16	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 12,00 m (371,14 m n. m.)	HPV ustálená 9,80 m (373,34 m n. m.)	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
ant	381,74		(1,40) 1,40			Navážka: drážní štěr, štěrkové lože, drcené kamenivo velikosti do 4 cm, s prachovitou výplní	G3 Y	Y4	I	I
	379,74		(2,00) 3,40			Navážka: škvára, černé barvy, středně uhlá, charakteru S3 S-F, s jílovitými polohami - se závalky tuhého jílu, místy vlhká, s příměsí úlomků cihel a kemeniva do velikosti 5 cm, o obsahu do 15 %	Y S3 S-F	Y6	II	II-II
Q	377,14		(2,60) 6,00			Jíl se střední plasticitou, hnědý, tuhý, vlhký, slídnatý, vápnitý-silně reaguje na HCl, s obsahem drobného ostrohranného štěrku velikosti do 2 cm, o obsahu 10-20 %, z počátku měkké konzistence, s písčitými polohami, lokálně s obsahem ostrohranného štěrku velikosti 3-4 cm, sprašová hlína	F4 CS	Q2b	I	I
Neo			(7,70) 13,70	 9,80	 12,00	Jíl s vysokou plasticitou, šedé až namodralé barvy, měkký, silně vápnitý, silně reaguje na HCl, od hloubky 11.0 m s ostrohrannými úlomky vápnitého jílu, ojediněle pískovce velikosti do 2-3 cm, o obsahu do 15 %	F6 CI	N2a	I	I
						Jíl s vysokou plasticitou, šedý až namodralý, tuhý, silně vápnitý, silně reaguje na HCl, s ostrohrannými klasty jílovce velikosti do 3 cm, o obsahu do 20 %				
						368,14		15,00		

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

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS099			
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Česká Třebová	Kolej č.:	1
Lokalizace sondy:	levá strana ve směru staničení	Staničení km:	246,500
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	3.8.2020
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	L.Holub
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,30	Kolejový rošt: R65 / SB8		G3 G-F/Y
0,30 - 0,60	Štěrkové lože – čisté		
0,60 - 0,70	Štěrkové lože – silně znečištěné – pískem, hlínou a horninovou drtí		
0,70 - 1,10	Štěrkové lože – zcela zanesené – horninovou drtí a písčitou hlínou		
1,10 - 1,30	Konstrukční vrstva – charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, s výplní hrubozrnného písku, ulehlý, místy až hrubozrnný světle žlutý písek s drobným štěrkem, shora silně reaguje na HCl, od 0,80 slabě až vůbec, opracované kameny do velikosti 5 cm (20 %)		F6 CI
	Jíl se střední plasticitou – šedý s rezavým šmouhováním, tuhý, slabě písčitý, se zcela zvětralými úlomky jílovců a prachovců do 2 cm (10 %)		
Odebrané vzorky:	P 1,10 – 1,20 m	Hladina podzemní vody:	-
Hloubka zatěžovací zkoušky:	1,10 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	10,23
Opravný součinitel – z	0,6	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	6,14
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	1,10 – 3,70 m	Kvalita do hloubky:	konstantní

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS098			
Mezistaniční úsek (žst.):	Žst. Česká Třebová	Kolej č.:	11
Lokalizace sondy:	levá strana ve směru staničení	Staničení km:	246,415
Morfologie trati:	úroveň terénu	Datum hloubení:	9.7.2020
Nulová úroveň:	úložná plocha pražce	Dokumentoval:	O.Lubojacký
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle SŽDC S4
0,00 - 0,20	Kolejový rošt: 49 E1 / dřevěný pražec		S4 SM/Y
0,20 - 0,50	Štěrkové lože – slabě znečištěné prachem a drtí		
0,50 - 0,85	Štěrkové lože – silně znečištěné až zcela zanesené – hlinitým pískem, horninovou drtí a od 0,45 m i škvárou		
0,85 - 1,20	Škvára – charakteru hlinitého písku, černošedá, nasycená vodou, s kameny starého štěrkového lože (10 - 20%)		
	Jíl písčitý – žlutohnědý, středně plastický, tuhé konzistence, s drobnými zcela zvětralými úlomky hornin do 2 cm (5-10 %), slabě vápnitý		F4 CS
	Poznámka: přítok vody v zemní pláni ze štěrkového lože po vydatnějších srážkách		
Odebrané vzorky:	P 0,85 – 0,95 m	Hladina podzemní vody:	-
Hloubka zatěžovací zkoušky:	0,85 m	Změřený modul přetvárnosti E ₀ :	14,61
Opravný součinitel – z	0,8	Reduk. modul přetvárnosti E _{0r} :	11,69
Dynamická penetrační zk. v intervalu:	0,85 – 3,75 m	Kvalita do hloubky:	roste

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DP_246,500_k1

OBR. 1.1

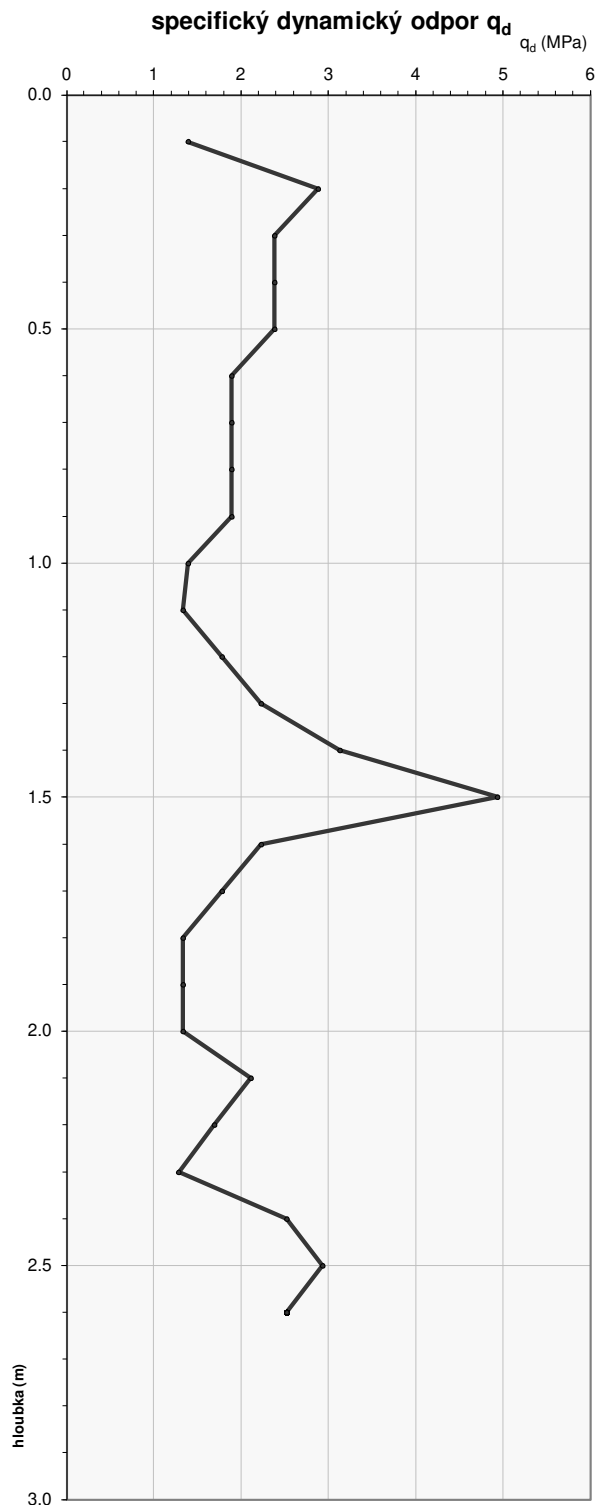
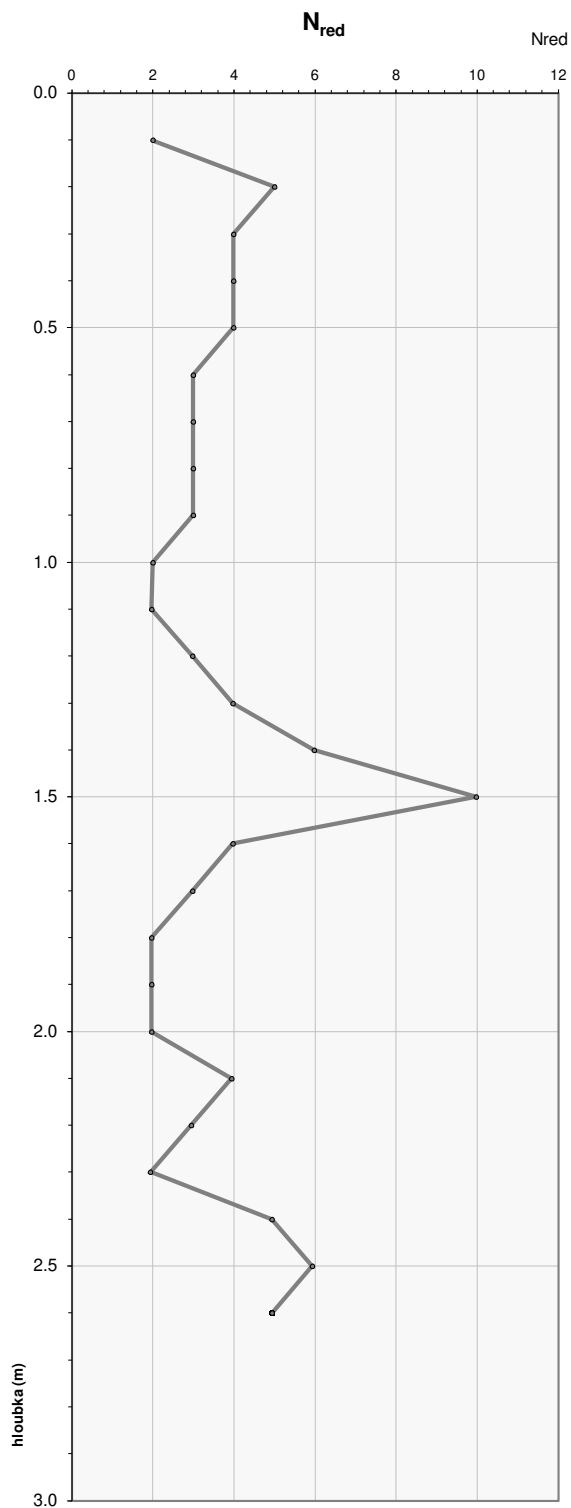
akce : Česká Třebová, žst. - modernizace žel. uzlu, DGTP

zak.č. : 2020-245

lokalizace : Žst. Česká Třebová, km 246,500, k.č.1

doplňující informace : počátek zkoušky : 1,10 m pod úložnou plochou pražce

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

- dynamická penetrační souprava DPH (SRS typ M90 o hmotnosti 30 kg)

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081531,83 Y=601766,27 Z=383,45

sonda : DPH193

TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 081 531,83
Y = 601 766,27
Z = 383,45

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého kroutícího momentu

datum provedení penetrační sondy : 5.5.2021

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	4	3,9	4,1	6,3	4	3,8	3,6								
0,2	4	4,0	5,2	3,3	3	2,9	3,2	6,4	5	4,8	4,3								
0,3	6	6,0	7,5	3,4	3	2,9	3,2	6,5	5	4,8	4,3								
0,4	8	8,0	9,9	3,5	4	3,9	4,1	6,6	5	4,8	4,3								
0,5	8	8,0	9,9	3,6	4	3,9	4,1	6,7	6	5,8	5,1								
0,6	10	10,0	12,3	3,7	4	3,9	4,1	6,8	5	4,8	4,3								
0,7	7	7,0	8,7	3,8	4	3,9	4,1	6,9	6	5,8	5,1								
0,8	5	5,0	6,4	3,9	4	3,9	4,1	7,0	6	5,8	5,1								
0,9	4	4,0	5,2	4,0	3	2,9	3,2	7,1	6	5,7	4,8								
1,0	2	2,0	2,8	4,1	3	2,8	3,0	7,2	6	5,7	4,8								
1,1	2	2,0	2,6	4,2	7	6,8	6,5	7,3	7	6,7	5,5								
1,2	3	3,0	3,7	4,3	6	5,8	5,6	7,4	6	5,7	4,8								
1,3	2	2,0	2,6	4,4	7	6,8	6,5	7,5	12	11,7	9,1								
1,4	2	2,0	2,6	4,5	7	6,8	6,5	7,6	14	13,7	10,5								
1,5	3	3,0	3,7	4,6	7	6,8	6,5	7,7	15	14,7	11,2								
1,6	3	3,0	3,7	4,7	4	3,8	3,9	7,8	9	8,7	6,9								
1,7	3	3,0	3,7	4,8	4	3,8	3,9	7,9	17	16,7	12,7								
1,8	3	3,0	3,7	4,9	4	3,8	3,9	8,0	14	13,7	10,5								
1,9	4	4,0	4,8	5,0	4	3,8	3,9	8,1	16	15,5	11,3								
2,0	5	5,0	5,9	5,1	4	3,8	3,7	8,2	17	16,5	11,9								
2,1	3	3,0	3,5	5,2	4	3,8	3,7	8,3	17	16,5	11,9								
2,2	2	2,0	2,5	5,3	4	3,8	3,7	8,4	17	16,5	11,9								
2,3	2	2,0	2,5	5,4	5	4,8	4,5	8,5	18	17,5	12,6								
2,4	1	1,0	1,5	5,5	4	3,8	3,7	8,6	18	17,5	12,6								
2,5	2	2,0	2,5	5,6	5	4,8	4,5	8,7	20	19,5	14,0								
2,6	2	2,0	2,5	5,7	4	3,8	3,7	8,8	22	21,5	15,3								
2,7	2	2,0	2,5	5,8	4	3,8	3,7												
2,8	2	2,0	2,5	5,9	5	4,8	4,5												
2,9	2	2,0	2,5	6,0	4	3,8	3,7												
3,0	2	2,0	2,5	6,1	4	3,8	3,6												
3,1	3	2,9	3,2	6,2	4	3,8	3,6												

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

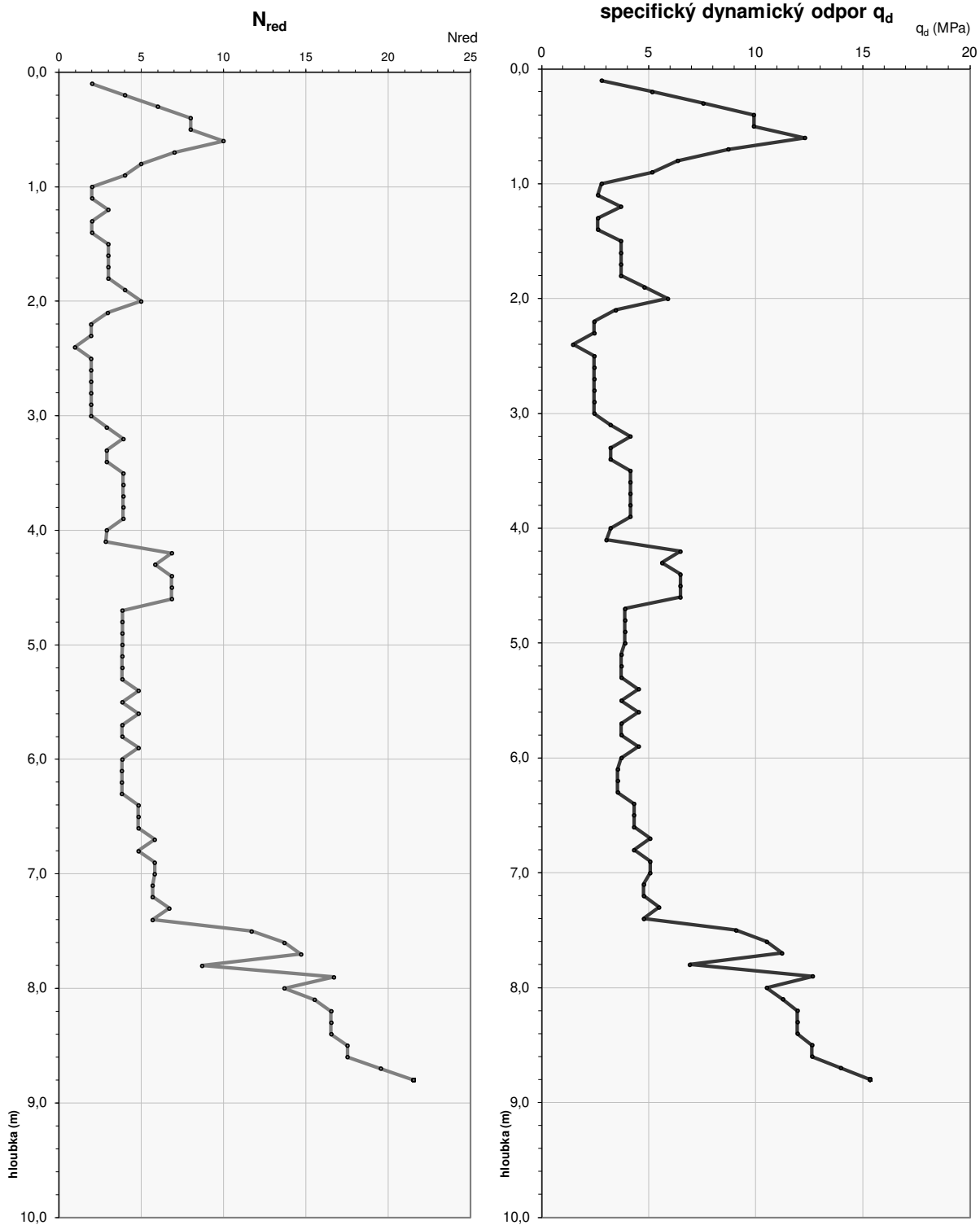
sonda : DPH193

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081531,83 Y=601766,27 Z=383,45

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého kroutícího momentu

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=1081491,94 Y=601785,92 Z=383,21

sonda : DPH196

TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 081 491,94
Y = 601 785,92
Z = 383,21

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokoého koutícího momentu

datum provedení penetrační sondy : 5.5.2021

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	3	2,9	3,2	6,3	16	15,5	12,5								
0,2	4	4,0	5,2	3,3	3	2,9	3,2	6,4	16	15,5	12,5								
0,3	3	3,0	4,0	3,4	7	6,9	6,9	6,5	20	19,5	15,5								
0,4	6	6,0	7,5	3,5	5	4,9	5,1	6,6	17	16,5	13,2								
0,5	13	13,0	15,9	3,6	5	4,9	5,1	6,7	17	16,5	13,2								
0,6	20	20,0	24,2	3,7	5	4,9	5,1	6,8	19	18,5	14,7								
0,7	7	7,0	8,7	3,8	7	6,9	6,9												
0,8	5	5,0	6,4	3,9	6	5,9	6,0												
0,9	4	4,0	5,2	4,0	5	4,9	5,1												
1,0	4	4,0	5,2	4,1	5	4,8	4,8												
1,1	4	4,0	4,8	4,2	4	3,8	3,9												
1,2	4	4,0	4,8	4,3	4	3,8	3,9												
1,3	6	6,0	7,0	4,4	5	4,8	4,8												
1,4	4	4,0	4,8	4,5	6	5,8	5,6												
1,5	2	2,0	2,6	4,6	5	4,8	4,8												
1,6	2	2,0	2,6	4,7	5	4,8	4,8												
1,7	2	2,0	2,6	4,8	5	4,8	4,8												
1,8	1	1,0	1,5	4,9	6	5,8	5,6												
1,9	1	1,0	1,5	5,0	7	6,8	6,5												
2,0	2	2,0	2,6	5,1	7	6,7	6,0												
2,1	1	0,9	1,4	5,2	7	6,7	6,0												
2,2	1	0,9	1,4	5,3	9	8,7	7,7												
2,3	1	0,9	1,4	5,4	10	9,7	8,5												
2,4	2	1,9	2,4	5,5	11	10,7	9,3												
2,5	2	1,9	2,4	5,6	11	10,7	9,3												
2,6	2	1,9	2,4	5,7	10	9,7	8,5												
2,7	2	1,9	2,4	5,8	11	10,7	9,3												
2,8	1	0,9	1,4	5,9	13	12,7	10,9												
2,9	5	4,9	5,4	6,0	15	14,7	12,5												
3,0	2	1,9	2,4	6,1	15	14,5	11,7												
3,1	2	1,9	2,3	6,2	13	12,5	10,2												

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

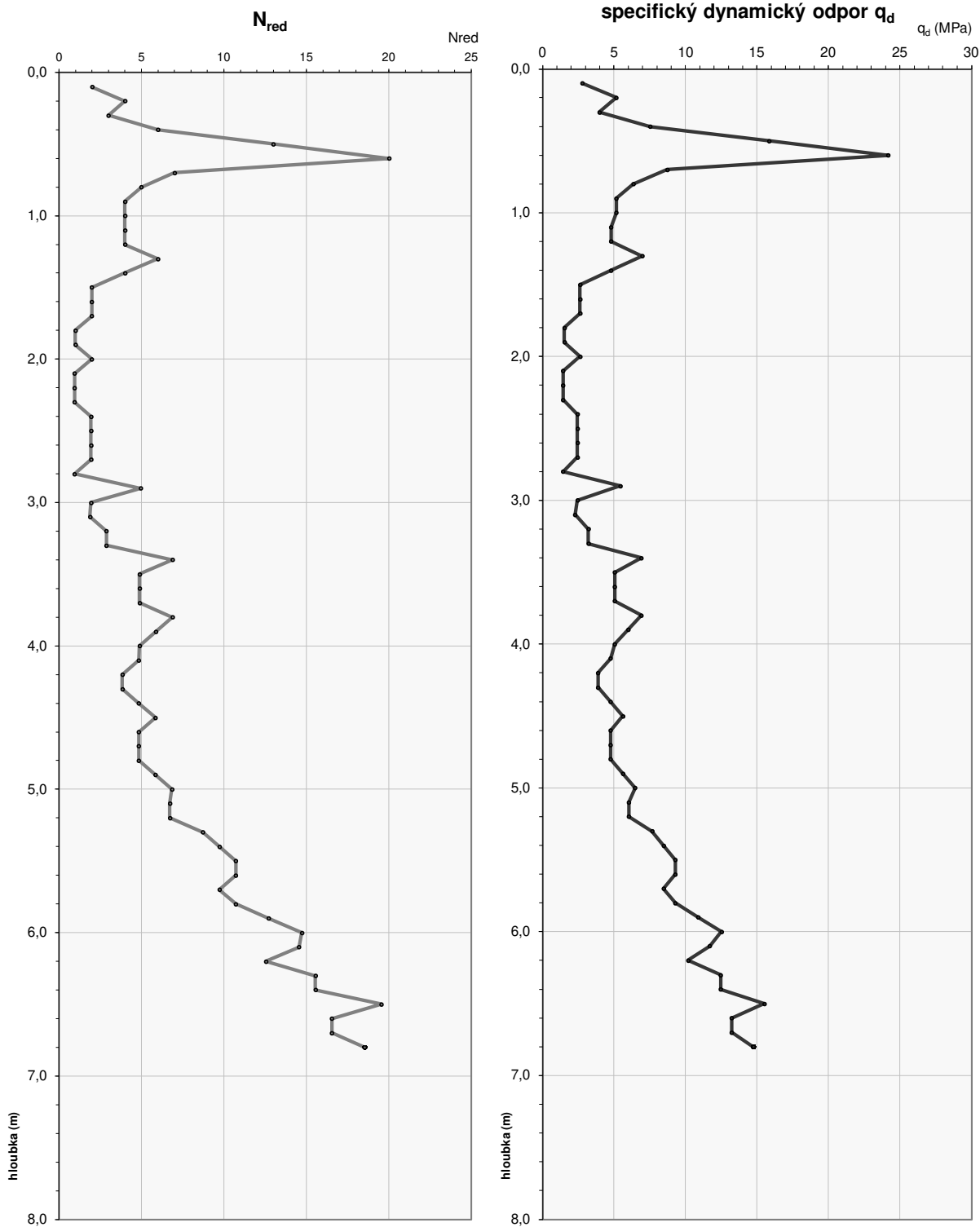
sonda : DPH196

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081491,94 Y=601785,92 Z=383,21

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého koutčícího momentu

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

0

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J195
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

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

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

Datum odběru vzorků: 03.05.2022–11.05.2022

Datum převzetí vzorků v laboratoři: 12.05.2022

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

Datum zpracování zakázky: 16.05.2022–16.08.2022

Celkový počet stran: 4

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Související dokumenty a normy:

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005*

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

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

Poznámky:

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".¹⁾

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.¹⁾

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002*.¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.²⁾

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: 2,7 Mg.m⁻³ pro jemnozrnné zeminu a 2,65 Mg.m⁻³ pro hrubozrnné zeminu.

* 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/J195
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J195**
 Hloubka sondy [m]: **5,70-6,30**
 Číslo vzorku: **8716**
 Objekt: **Opěrná zeď v km 246,430-246,540**
 Typ vzorku: **neporušený**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21,0
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	40
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	20
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	20
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,93
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_S	[Mg/m ³]	2,71
Objemová hmotnost vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	1,90
Objemová hmotnost suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	1,57
Pórovitost	n	[%]	42,2
Stupeň nasycení	S_r	[%]	78,3
Číslo nestejzornosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	2,30
	H_{max}	[m]	8,13

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

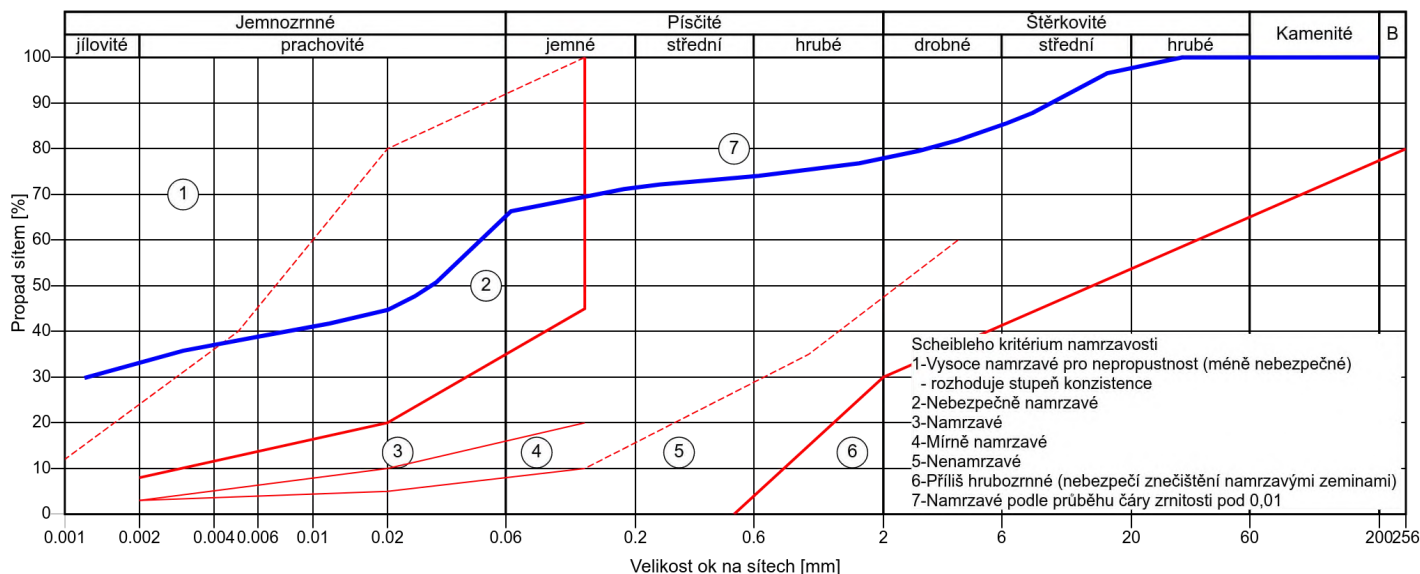
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			grCI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jáky ²⁾	k	[m/s]	9,00E-08

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Poznámka:

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

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J195
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN
Označení sondy: **J195**Hloubka sondy [m]: **8,80-9,00**Číslo vzorku: **8717**Objekt: **Opěrná zeď v km 246,430-246,540**Typ vzorku: **porušený****VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	30,1
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	53
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	22
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	31
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,74
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg/m ³]	---
Objemová hmotnost vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	---
Objemová hmotnost suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	---
Pórovitost	n	[%]	---
Stupeň nasycení	S_r	[%]	---
Číslo nestejzornosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	5,70
	H_{max}	[m]	27,55

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

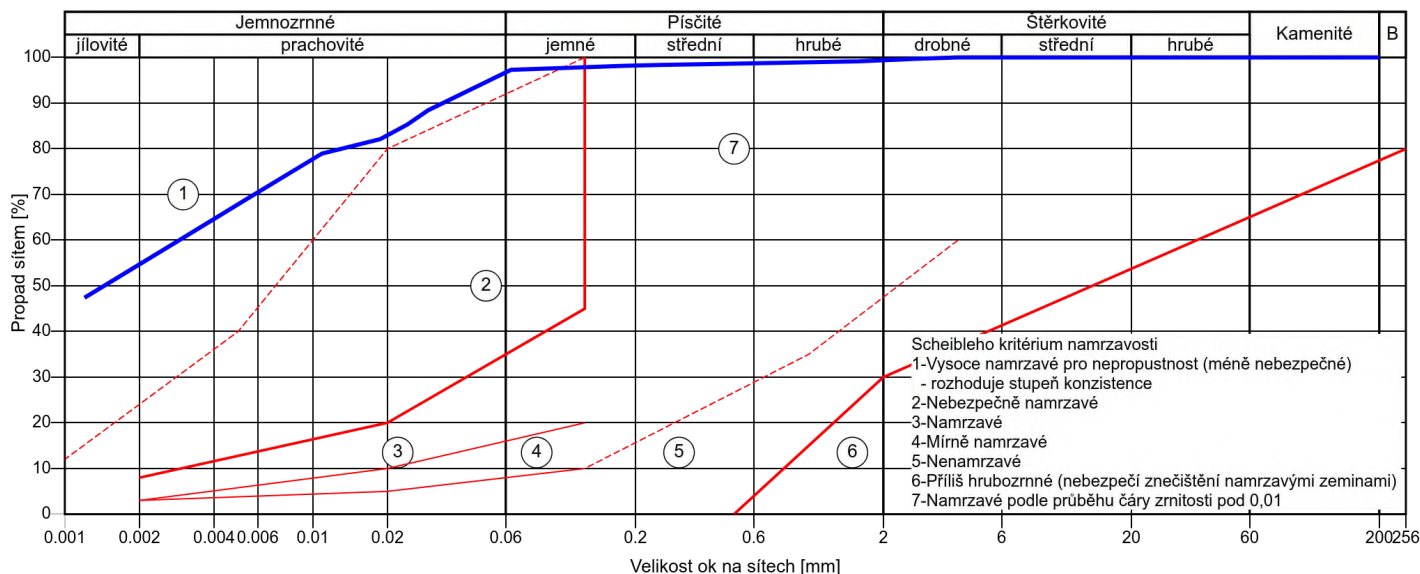
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F8 CH
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jaky ²⁾	k	[m/s]	1,00E-10

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Poznámka:

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

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/J195
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN
Označení sondy: **J195**Hloubka sondy [m]: **12,00-12,50**Číslo vzorku: **8718**Objekt: **Opěrná zeď v km 246,430-246,540**Typ vzorku: **neporušený****VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	37,9
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	w_L	[%]	65
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	w_P	[%]	27
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	I_P	[%]	38
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	I_C	[-]	0,72
Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3	ρ_S	[Mg/m ³]	2,75
Objemová hmotnost vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg/m ³]	1,89
Objemová hmotnost suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2	ρ_d	[Mg/m ³]	1,37
Pórovitost	n	[%]	50,2
Stupeň nasycení	S_r	[%]	100,0
Číslo nestejzornosti	C_u	[-]	---
Číslo křivosti	C_c	[-]	---
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	H_s	[m]	6,43
	H_{max}	[m]	32,38

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

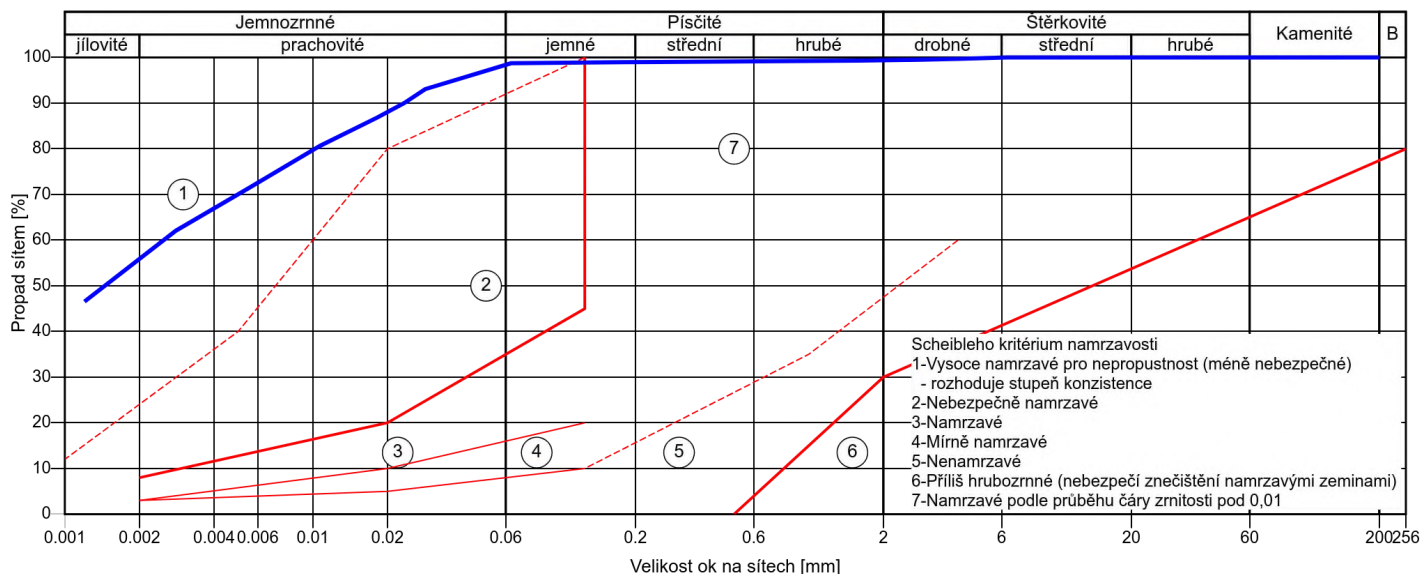
Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾			F8 CH
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾			CI
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾			N
Filtrační součinitel dle Jáky ²⁾	k	[m/s]	1,00E-10

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Poznámka:

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/SM/J195
KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

Identifikace zkušebních postupů: Krabicová smyková zkouška dle ČSN EN ISO 17892-10
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. Panáková K., Láska M., Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Holub L.,
Ing. Petr Vávra, Ing. Milan Větrovský
Datum odběru vzorků: 03.05.2022–11.05.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 12.05.2022
Zkoušku provedl: Bc. Oulehla V., Bc. Němcová I.
Datum zpracování zakázky: 16.05.2022–19.08.2022
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

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:

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: 2,7 Mg.m⁻³ pro jemnozrnné zeminy a 2,65 Mg.m⁻³ pro hrubozrnné zeminy.

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

Datum vystavení protokolu:
Protokol vystavil a schválil:

19.08.2022
Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



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

Číslo zakázky: 2021-280

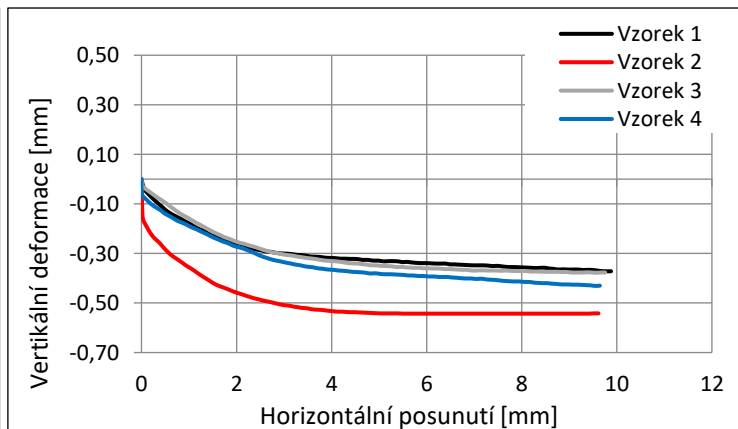
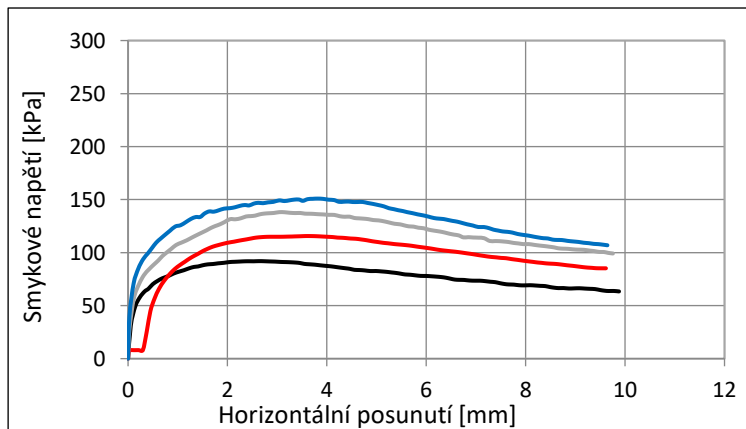
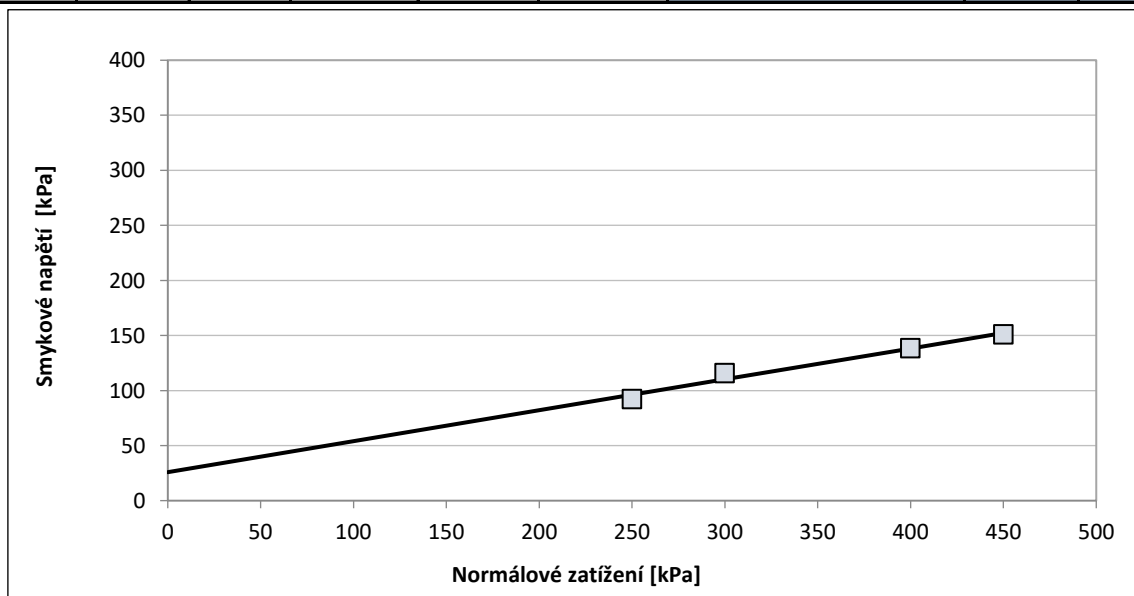
PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/SM/J195
KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Označení sondy: J195
Hloubka sondy [m]: 5,70-6,30
Číslo vzorku: 8716
Objekt: Opěrná zeď v km 246,430-246,540

Typ vzorku: neporušený
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: F6 CI
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2¹⁾: grCI

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Rozměry zkušební vzorku (průměr x výška)	Ø63,5x20	[mm]	Vlhkost	w	29,5	[%]
Rychlost posunu	0,008	[mm/min]	Objemová hmotnost přirozená	ρ	1,83	[Mg/m ³]
Zkušební vzorek	zalitý	-	Objemová hmotnost suchá	ρ_d	1,42	[Mg/m ³]
			Zdánlivá hustota pevných částic (změřeno)	ρ_s	2,71	[Mg/m ³]
			Pórovitost	n	47,7	[%]
			Stupeň nasycení	S_r	87,5	[%]

PODMÍNKY NA VRCHOLU SMYKOVÉHO NAPĚTÍ						PARAMETRY VRCHOLOVÉ PEVNOSTI			
		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Soudržnost (koheze)	c'	[kPa]	26
Normálové zatížení	[kPa]	250	300	400	450				
Smykové napětí	[kPa]	92	116	138	151				
Horizontální posun	[mm]	2,63	3,57	3,04	3,81	Úhel vnitřního tření	φ'	[°]	15,5



Poznámka: Materiál obsahoval organickou příměs a konkrce.

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

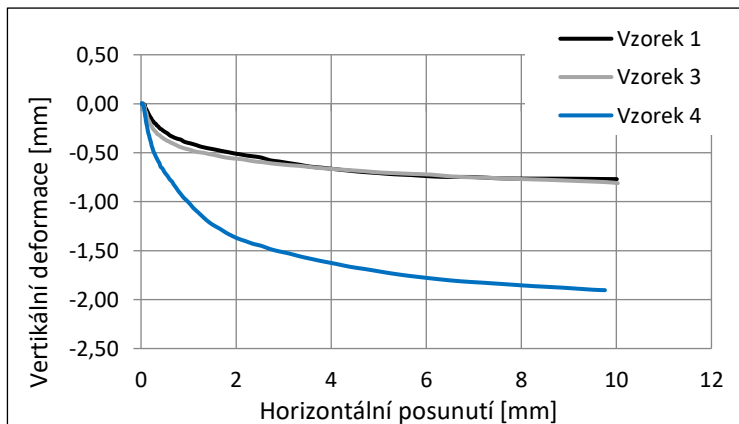
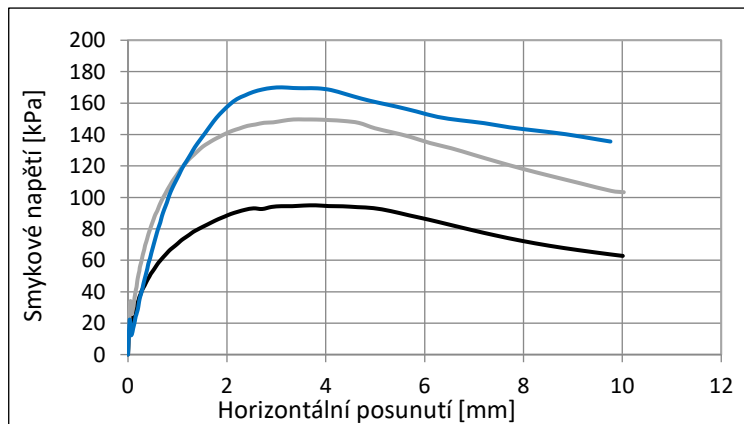
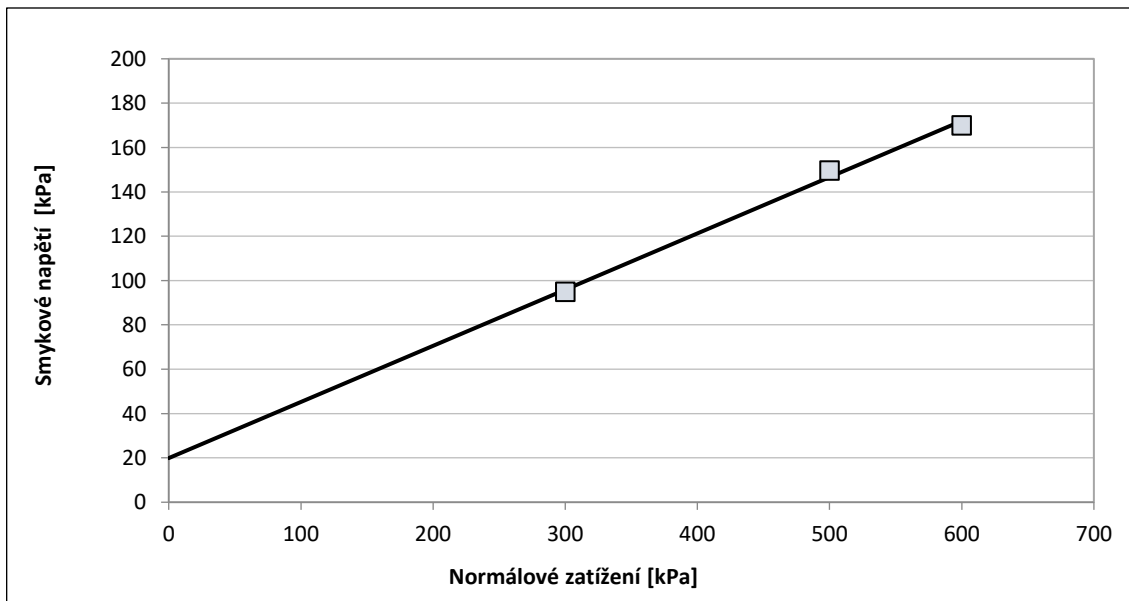
Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/SM/J195
KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Označení sondy: **J195** Typ vzorku: neporušený
Hloubka sondy [m]: **12,00-12,50** Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: **F8 CH**
Číslo vzorku: **8718** Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2¹⁾: **CI**
Objekt: **Opěrná zeď v km 246,430-246,540**

PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE			VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK			
Rozměry zkušební vzorku (průměr x výška)	Ø63,5x20	[mm]	Vlhkost	w	35,5	[%]
Rychlost posunu	0,008	[mm/min]	Objemová hmotnost přirozená	ρ	1,84	[Mg/m ³]
Zkušební vzorek	zalitý	-	Objemová hmotnost suchá	ρ_d	1,36	[Mg/m ³]
			Zdánlivá hustota pevných částic (změřeno)	ρ_s	2,75	[Mg/m ³]
			Pórovitost	n	50,5	[%]
			Stupeň nasycení	S_r	95,6	[%]

PODMÍNKY NA VRCHOLU SMYKOVÉHO NAPĚTÍ						PARAMETRY VRCHOLOVÉ PEVNOSTI			
		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4	Soudržnost (koheze)	c'	[kPa]	20
Normálové zatížení	[kPa]	300	---	500	600				
Smykové napětí	[kPa]	95	---	150	170	Úhel vnitřního tření	ϕ'	[°]	14,0
Horizontální posun	[mm]	3,80	---	3,35	3,11				



Poznámka: -

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/TR/J195
NEKONSOLIDOVANÁ NEODVODNĚNÁ TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA (UU)**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení pevnosti zemin nekonsolidovanou neodvodněnou triaxiální zkouškou dle ČSN EN ISO 17892-8
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. Vojkovský A., Láška M., Holub L.

Datum odběru vzorků: 03.05.2022-11.05.2022

Datum převzetí vzorků v laboratoři: 12.05.2022

Zkoušku provedl: Bc. Oulehla V.

Datum zpracování zakázky: 20.05.2022-17.08.2022

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

GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
IČ: 25103431 DIČ: CZ25103431
(10)

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

Číslo zakázky: 2021-280

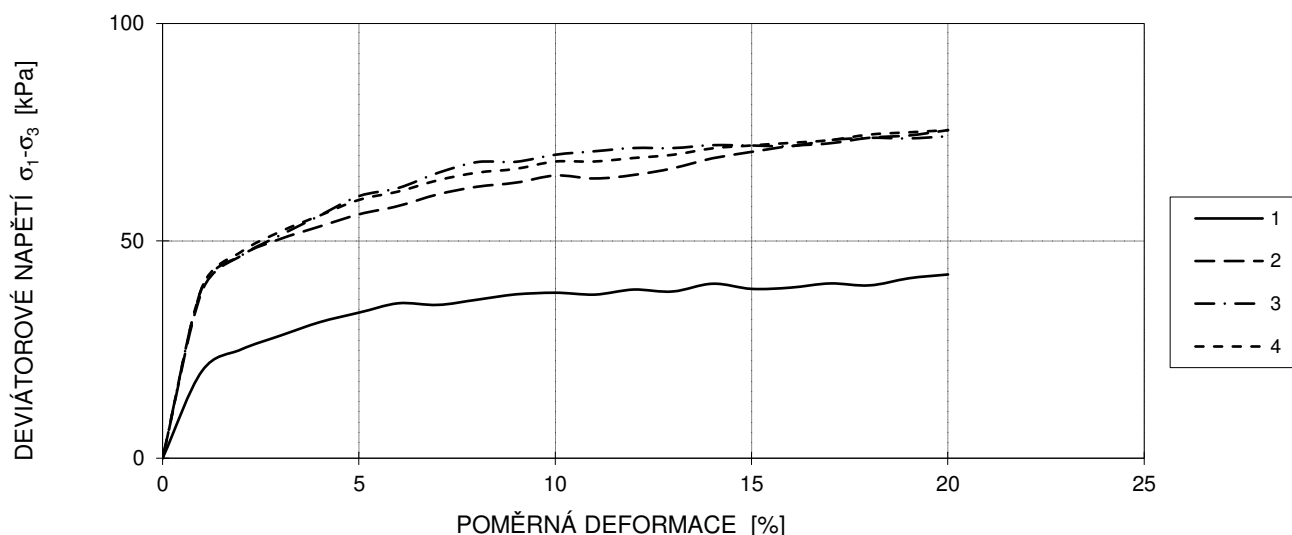
PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/TR/J195
NEKONSOLIDOVANÁ NEODVODNĚNÁ TRIAXIÁLNÍ ZKOUŠKA (UU)

Označení sondy: J195
Hloubka sondy [m]: 12,0-12,5
Číslo vzorku: 8718
Objekt: Opěrná zeď km 246,430-246,540 TÚ 1501
Typ vzorku: zemina
Klasifikace dle ČSN 73 6133¹⁾: F8 CH
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2¹⁾: CI

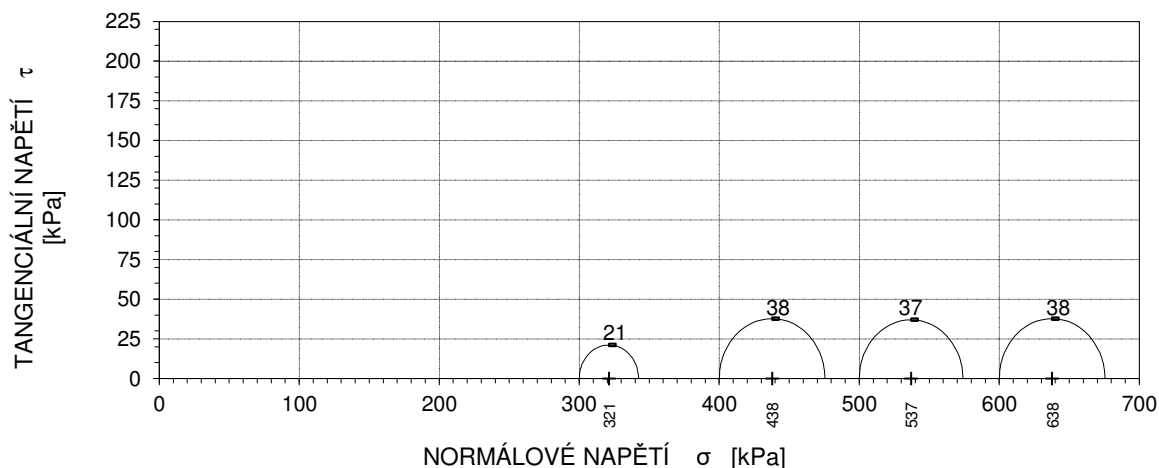
Těleso	Komorový tlak σ_c [kPa]	Průměr tělesa ϕ [mm]	Výška tělesa H_s [mm]	Vlhkost w [%]	Objemová hmotnost vlhké zeminy ρ [kg/m ³]	Objemová hmotnost suché zeminy ρ_d [kg/m ³]	Pórovitost n [%]	Stupeň nasycení S_r [%]	Neodvodněná smyková pevnost c_u [kPa]	Průměrná hodnota c_u [kPa]
2	400	38	41,5	32,9	1905	1434	47,9	99	38	38
3	500	38	41,3	31,4	1878	1429	48,0	93	37	
4	600	38	41,4	30,8	1894	1448	47,3	94	38	
1 ¹⁾	300	38	41,5	37,2	1832	1335	51,4	97	21	

Rychlost posunu: 1% H_0 /min

PRŮBĚH DÍLČÍCH ZKOUŠEK



MOHR - COULOMBŮV DIAGRAM



Poznámky:

¹⁾ Zkušební tělese vyloučeno z výpočtu průměrné hodnoty C_u jako odlehlé.

Výsledky zkoušky jsou ovlivněny nízkým stupněm nasycení, při plném nasycení lze předpokládat nižší hodnoty.

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

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č.62/B/21/AZ/J195
STANOVENÍ AGRESIVITY ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení základních parametrů dle ČSN ISO 10390 a ČSN 03 8361
Stanovení chloridů dle ČSN 03 8361, č. 8
Stanovení síranů dle ČSN EN 196-2
Stanovení celkové síry dle ČSN 72 0101 a ČSN 72 0118
Stanovení stupně kyselosti zeminy dle ČSN EN 16502

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

Odběr vzorků: Láska M., Ing. Vojkovský A., Holub L.
Datum odběru vzorků: 03.-11.05.2022
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 12.05.2022
Zkoušku provedl: Ledinová L.
Datum zpracování zakázky: 16.05.-25.08.2022
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 206+A2: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 03 8375: Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi

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.

Poznámky:

¹⁾ charakter výroku o shodě

Datum vystavení protokolu: 25.08.2022
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře

GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
IČ: 25103431 DIČ: CZ25103431
(10)

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

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č.62/B/21/AZ/J195
STANOVENÍ AGRESIVITY ZEMIN

Označení sondy: J195
Hloubka [m]: 5,70-6,30
Číslo vzorku: 8716
Typ vzorku: zemina
Popis vzorku: jíl se štěrkem

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK				MEZNÍ HODNOTY DLE ČSN 03 8375			
Parametr	Jednotka		Výsledek	Agresivita prostředí I.	Agresivita prostředí II.	Agresivita prostředí III.	Agresivita prostředí IV.
pH-H ₂ O [25°C]	-		8,9	6,5-8,5	8,5-14	6,0-6,5	<6,0
Chloridy	hmot. %	suš.	<0,01	<0,02	0,02-0,05	0,05-0,1	>0,1
Celková síra	hmot. %	suš.	<0,01	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	>0,3
Vyhodnocení stupně agresivity dle ČSN 03 8375 ¹⁾				I.	II.	---	---
				velmi nízká I. (chloridy, celková síra), střední II. (pH)			

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK				MEZNÍ HODNOTY DLE ČSN EN 206+A2		
Parametr	Jednotka		Výsledek	XA1	XA2	XA3
Sírany	mg/kg	suš.	1328	≥2000 a ≤3000	>3000 a ≤12000	>12000 a ≤24000
Stupeň kyselosti	ml/kg	suš.	<40	>200	---	---
Vyhodnocení stupně agresivity dle ČSN EN 206+A2 ¹⁾				---	---	---
				neagresivní		

Poznámky:

-

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

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č.62/B/21/AZ/J195
STANOVENÍ AGRESIVITY ZEMIN**

Označení sondy: J195
Hloubka [m]: 12,0-12,5
Číslo vzorku: 8718
Typ vzorku: zemina
Popis vzorku: jíł

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK				MEZNÍ HODNOTY DLE ČSN 03 8375			
Parametr	Jednotka		Výsledek	Agresivita prostředí I.	Agresivita prostředí II.	Agresivita prostředí III.	Agresivita prostředí IV.
pH-H ₂ O [25°C]	-		9,1	6,5-8,5	8,5-14	6,0-6,5	<6,0
Chloridy	hmot. %	suš.	<0,01	<0,02	0,02-0,05	0,05-0,1	>0,1
Celková síra	hmot. %	suš.	0,29	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	>0,3
Vyhodnocení stupně agresivity dle ČSN 03 8375 ¹⁾				I.	II.	III.	---
				velmi nízká I. (chloridy), střední II. (pH), zvýšená III. (celková síra)			

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK				MEZNÍ HODNOTY DLE ČSN EN 206+A2		
Parametr	Jednotka		Výsledek	XA1	XA2	XA3
Sírany	mg/kg	suš.	1256	≥2000 a ≤3000	>3000 a ≤12000	>12000 a ≤24000
Stupeň kyselosti	ml/kg	suš.	<40	>200	---	---
Vyhodnocení stupně agresivity dle ČSN EN 206+A2 ¹⁾				---	---	---
				neagresivní		

Poznámky: -