

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 26-23-01

(SO 15-19-60)

Opěrná zed' v km 246,740-246,820 TÚ 1501

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 26-23-01

(SO 15-19-60)

Opěrná zeď v km 246,740-246,820 TÚ 1501

Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

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

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

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Ostrava, červen 2022

Zpracovali: Ing. Daniela Lampová

Ing. Aleš Vojkovský
odpovědný řešitel zakázky

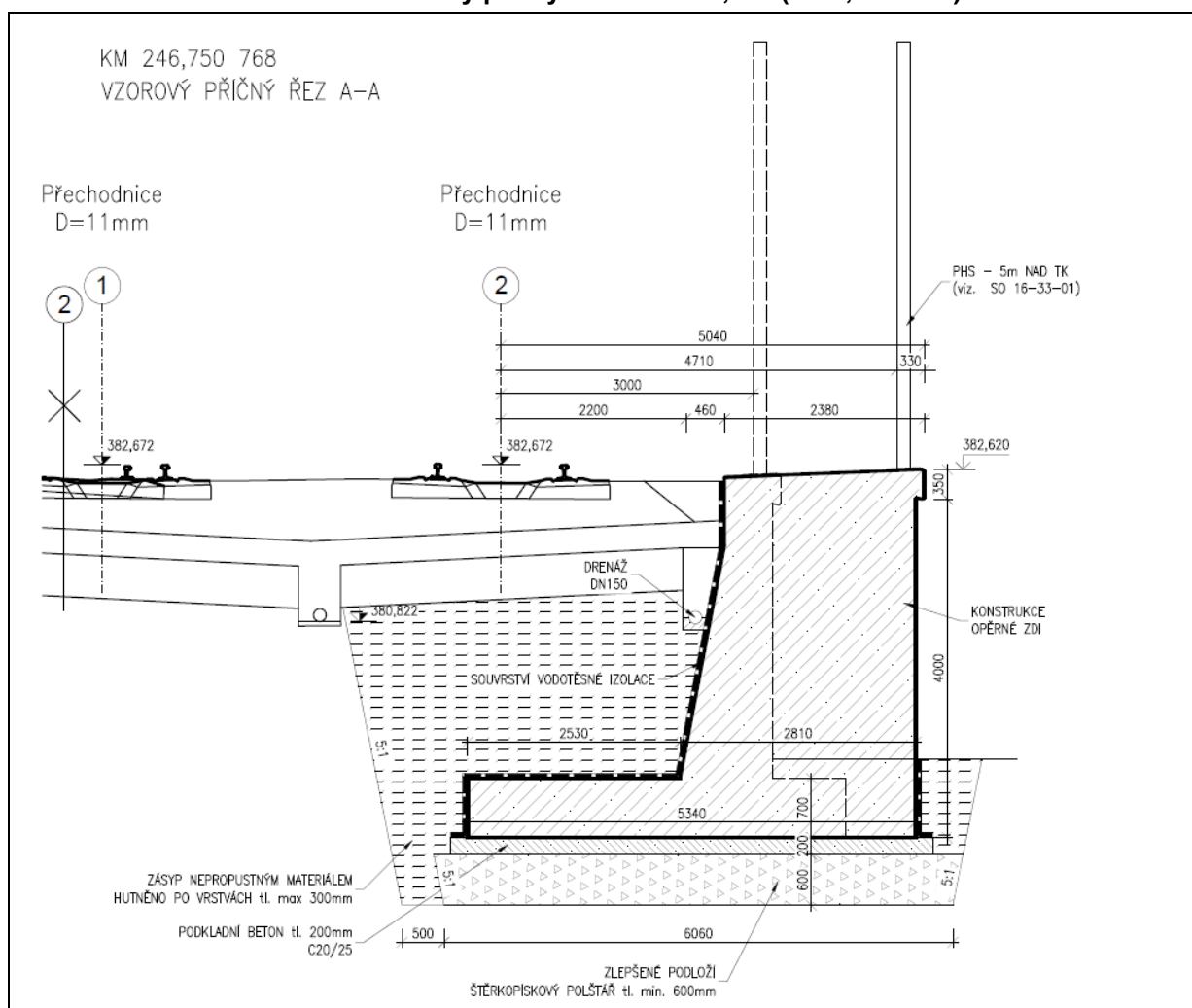
Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	<p>Trat' je v místě opěrné zdi čtyřkolejná, ve stávajícím stavu opěrné zdi nejsou. Na základě stávajícího stavu se navrhuje výstavba opěrné zdi. Zeď bude mít délku 78,107 m a je navržena jako monolitická opěrná železobetonová s výškou mezi 2,99 - 4,34 m. Konstrukce je rozdělena na dilatační celky maximální délky 12 m. Zeď bude tvořena základem, dřikem a římsou šířky 670 mm. Pro omezení výkopu pro vybudování zdi bude zřízena dočasná pažící konstrukce.</p> <p>Základová spára je navržena zhruba na kótě 387,00 – 388,00 a navržena je úprava spáry roznášecím polštářem ze štěrkopísku, jak ukazuje vzorový příčný řez na obrázku níže.</p>
Cíl průzkumu:	<p>Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.</p>

Obrázek 1 Vzorový příčný řez v km 246,750 (DUR, 06/2018)



2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Jádrové vrty:	J197 - hloubka 14,7 m, sonda převzata z SO 25-20-01 a SO 25-20-02 (mosty)
Dynamické penetrace:	DPH198 - hloubka 13,6 m, DPH245 - hloubka 12,2 m
Archivní kopané sondy:	KS103/2016 - hloubka 1,0 m - sonda pro pražcové podloží
Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:	
Zeminy:	J197 ...1 x porušený, 1 x neporušený, 2 x vzorek horniny
Zkoušky na zeminách:	2 x základní klasifikační rozbor 1 x zkouška stlačitelnosti 2 x pevnost při bodovém zatížení 1 x agresivita zemin
Voda:	1 x agresivita na betonové konstrukce

Poznámka: Sonda J197 leží cca 33 m jižně od penetrační sondy DPH198. Sonda KS je archivní kopaná sonda pro pražcové podloží.

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 246,740-246,820 je dobře patrný ze schematického geologického profilu v příloze 2.

Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv je v prostoru zájmového objektu tvořen **antropogenními navážkami**, v jejichž podloží se již nachází předkvartérní podklad, celková mocnost navážek ověřená vrtem J197 je 1,1 m (sonda byla provedena pod náspem)
- svrchu byly vrtem J197 ověřeny antropogenní navážky charakteru konstrukčních vrstev vozovky, tvořené štěrkodrtí stabilizovanou cementem (**Y**), od hloubky 0,6 m se vyskytovaly navážky charakteru jílu písčitého (**F4 Y**), tuhé konzistence, s klasty opuky o velikosti do 5 cm, úlomky cihel a kameny o velikosti až 15 cm
- archivní sondou KS103 realizovanou v tělese náspu, byly pod vrstvou štěrkového lože zastiženy od hloubky 0,94 m (od temene kolejnice) hlíny se střední plasticitou (**F5 Y**), pevné konzistence, s ostrohrannými a polozaoblenými úlomky hornin o velikosti do 8 cm, modul deformace získaný ze statické zatěžovací zkoušky deskou byl **E_o = 37,5 MPa** (neredukovaná hodnota)

Předkvartérní podklad

- Předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno **neogenními jíly** s vysokou plasticitou (**F8 CH**), pevné konzistence, se slabě zpevněnými ostrohrannými úlomky jílovce, s žilkami jemnozrného písku, vápnité, od hloubky 10,7 m přechází jíly až v poloskalní zvětralý jílovec (**R6-R5**), s opracovanými valouny opuky. Povrch jílu byl prokazatelně ověřen vzdáleným vrtem J197 v hloubce 1,1 m pod terénem, na kótě cca 375,89 m n. m.
- Od hloubky 14,0 m na kótě 362,99 m n. m. byly vrtem J197 v podloží neogenních jílu ověřeny **křídové prachové pískovce** navětralé (**R4-R3**), jemnozrné, vápnité pevné, vrt byl ukončen v hloubce 14,7 m p. t.

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

KvartérGeotechnický typ **Y1**

navážky charakteru jílu písčitého (**F4 Y**) tmavě hnědé barvy, tuhé konzistence, s klasty opuky velikosti do 5 cm, úlomky cihel a kameny o vel. až 15 cm

Neogén

Geotechnický typ

N3c, N3d

jíly neogenní, vysoce plastické (**F8 CH**), pevné konzistence, světle šedé barvy, se slabě zpevněnými ostrohrannými úlomky jílovce, s žilkami jemnozrného písku, vápnité, od hloubky 10,7 m přechází až v poloskalní zvětralý jílovec **tř. R6-R5 (N3d)**, s opracovanými valouny opuky, na povětrnosti náchylné k objemovým změnám, vysoce namrzavé, s ověřenou hodnotou kapilární vzlínivosti $H_s = 5,7$ m

KřídaGeotechnický typ **K4**

silně až mírně zvětralé prachovce (**R4-R3**), jemnozrné, světle šedé, vápnité, pevné

Dynamické penetrační zkoušky

V následujícím textu jsou interpretované výsledky penetračních zkoušek DPH198 a DPH245, které byly provedeny pro ověření geotechnické kvality náspu a jeho podloží. Vyhodnocení uvedené v tabulce níže pracuje s průměrnými hodnoty měrného penetračního odporu Q_{dyn} . Zatřídění zemín do klasifikačního systému dle předpisu S4 je orientační a odvozené hodnoty parametru Edef lze považovat za konzervativní. Vrstva štěrkového lože nebyla do vyhodnocení zahrnuta.

Interpretované výsledky dynamické penetrace

Sonda	Hloubka [m]	Q _{dyn} [MPa]	Zatřídění dle S4	E _{def} [MPa]	Základová spára
DPH198	0,7 – 2,4	3,8	F5, F6	10	4,3 m (podkladní beton)
	2,4 – 3,7	6,2	F2, F4	15	
	3,7 – 6,2	10,6	G5, S5	30	
	6,2 – 7,0	6,8	F2, F4	15	
	7, 0 – 8,5	11,3	R6 (F8, F6)	20	
	8,5 – 9,5	21,3	R6-R5	60	
	> 9,5	> 10,0	R6 (F8, F6)	> 20	
DPH245	1,1 – 3,8	2,4	F5, F6	4 – 6	4,0 m (podkladní beton)
	3,8 – 4,9	9,2	G5, S5	30	
	4,9 – 7,5	6,0	R6 (F8, F6)	15	
	7,5 – 9,4	10,1		20	
	> 9,4	> 10,0		> 20	

V neogenních jílech a zcela až silně zvětralých jílovcích tř. F8, R6, R6-R5 velmi významně narůstalo plášťové tření na soutyčích a to hlavně od hloubky zhruba 9,5 m pod terénem. Výsledek penetrační zkoušky byl touto skutečností značně zkreslen.

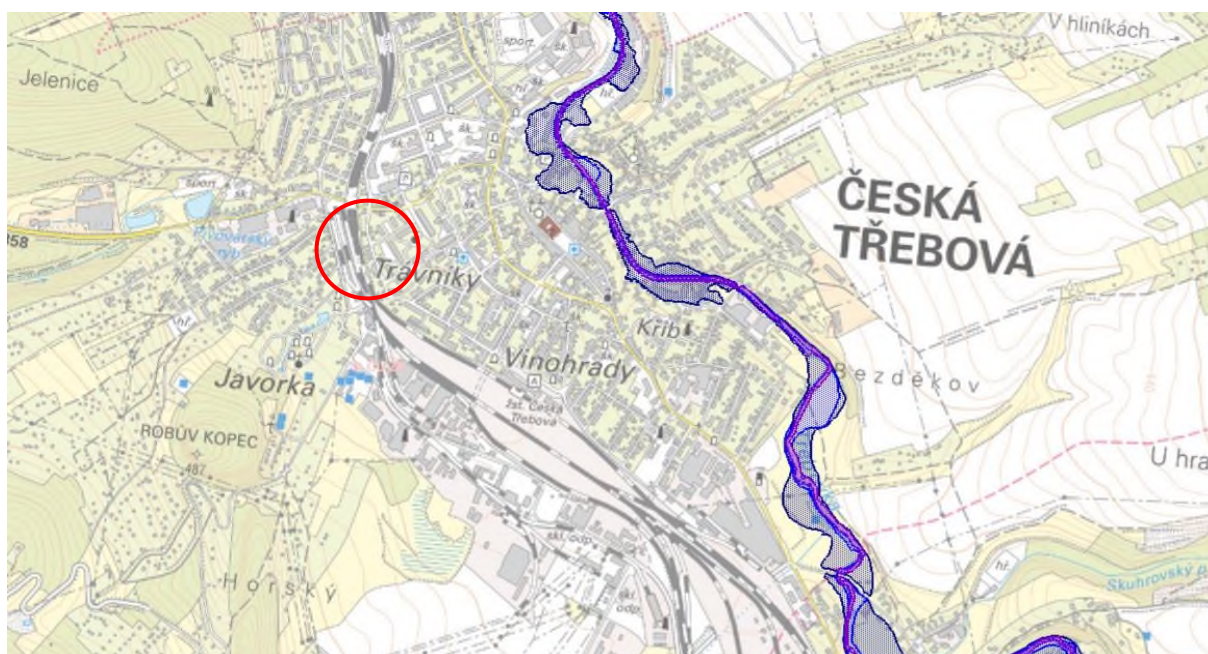
4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Naražená hladina podzemní vody byla zastižena vrtem J197 v hloubce 3,10 m a ustálila se v hloubce 0,5 m p. t. Sondou dynamické penetrace DPH245 byla podzemní voda zastižena v hloubce 4,50 m p. t. Podzemní voda byla zastižena v horizontu neogenních jílu a jedná se o zvědeň s průlinovou propustností a napjatou hladinou podzemní vody. Vzhledem ke geologické stavbě prostředí, se může v propustných vrstvách navážek vyvinout pseudozvědeň, 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 průzkumných sondách

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J197	3,10	373,89	0,50	376,49	23.02.2022
DPH245	4,50	377,54	-	-	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 kapalného prostředí (podle ČSN EN 206+A2):	neagresivní
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. (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 stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Index konzistence I_c [-]	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [-]	Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	Totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°]	Totální soudržnost c_u [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti K [m.s ⁻¹]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y1	F4, F5 Y	18,5	-	5	0,35	22	7	0	50	$5 \cdot 10^{-7}$	I	I
N3c	F8 CH	21,8	1,17	8 - 10	0,42	20	22	0	90	$1 \cdot 10^{-8}$	II	I
N3d	R6-R5	22,0	-	25	0,30	25	23	-	-	$1 \cdot 10^{-7}$	III	I
K4	R4-R3	24,5	-	500	0,20	35	200	-	-	-	IV	II-III

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Hodnoty parametrů pro geotyp N3c platí pro zeminy pevné konzistence
- 2) Hodnoty indexu konzistence byly stanoveny laboratorně.
- 3) Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost.
- 4) U hornin třídy R4-R3 se jedná o tzv. zdánlivé parametry smykové pevnosti, hodnoty jsou odhadnuty

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu

- Ve stávajícím stavu opěrné zdi nejsou a navrhuje výstavba opěrné zdi. Zeď bude mít délku 78,107 m a je navržena jako monolitická opěrná železobetonová s výškou mezi 2,99 - 4,34 m. Zeď bude tvořena základem, dírkem a římsou šířky 670 mm. Pro omezení výkopu pro vybudování zdi bude zřízena dočasná pažící konstrukce.
- Výška základu bude 0,7 m a šířka 4,5 m v délce 54,107 m, dále v délce 24,0 m bude výška základu 0,7 m a šířka 3,5 m. Základová spára bude vodorovná se změnou výškové úrovně založení v místě změny výšky zdi (o 700 mm).
- Pro stavbu projektované zdi je uvažováno s plošným základem dle výkresu projektové dokumentace a úprava základové spáry roznášecím polštářem ze štěrkopísku v tloušťce 600 mm.

Základové poměry

- základové poměry **jsou složité**. Zeď bude zčásti založena v bazálních částech náspu a zčásti při patě náspu, čímž dojde k rozšíření stávajícího drážního tělesa. V základové spáře je nutné očekávat vrstvy s rozdílnou únosností a stlačitelností.

Konzultace k založení nové stavby

- v případě výstavby nového mostu, resp. jeho přestavby, bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1
- opěrnou zeď lze založit plošně dle návrhu v DUR
- roznášecí polštář doporučujeme v návrhu ponechat a doplnit separační netkanou geotextilií pro oddělení od jílovitých zemin; štěrkopísek lze nahradit vrstvou štěrkodrti vhodné frakce
- při realizaci výkopu pro roznášecí polštář lze lokálně očekávat přítoky podzemní vody a nutnost dočasného odčerpávání
- při založení v náspu byly sondami dynamické penetrace v úrovni odpovídající základové spáře zastiženy zeminy dostatečně únosné a jen málo stlačitelné a o nutnosti úpravy základové spáry bude na stavbě rozhodnuto geotechnikem stavby

Konzultace k zemní pracím

- zemní práce budou spočívat hlavně v odtěžování a následně částečného rozšiřování stávajícího tělesa
- při odtěžování stávajícího náspu bude pro zajištění stability svahu hlavním kritériem bezpečnost provozu na přilehlých kolejích, a proto se v souladu s DUR doporučuje navrhnout vhodná technická opatření (pažení)
- v případě nové části náspu bude zpracován technologický předpis včetně definování parametrů sypaniny
- v každém případě se doporučuje za rubem zdi navrhnout odvodnění
- těženy budou materiály spadající do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 26-23-01 Opěrná zeď v km 246,740-246,820 TÚ 1501****(SO 15-19-60)**

Obsah:

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

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

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

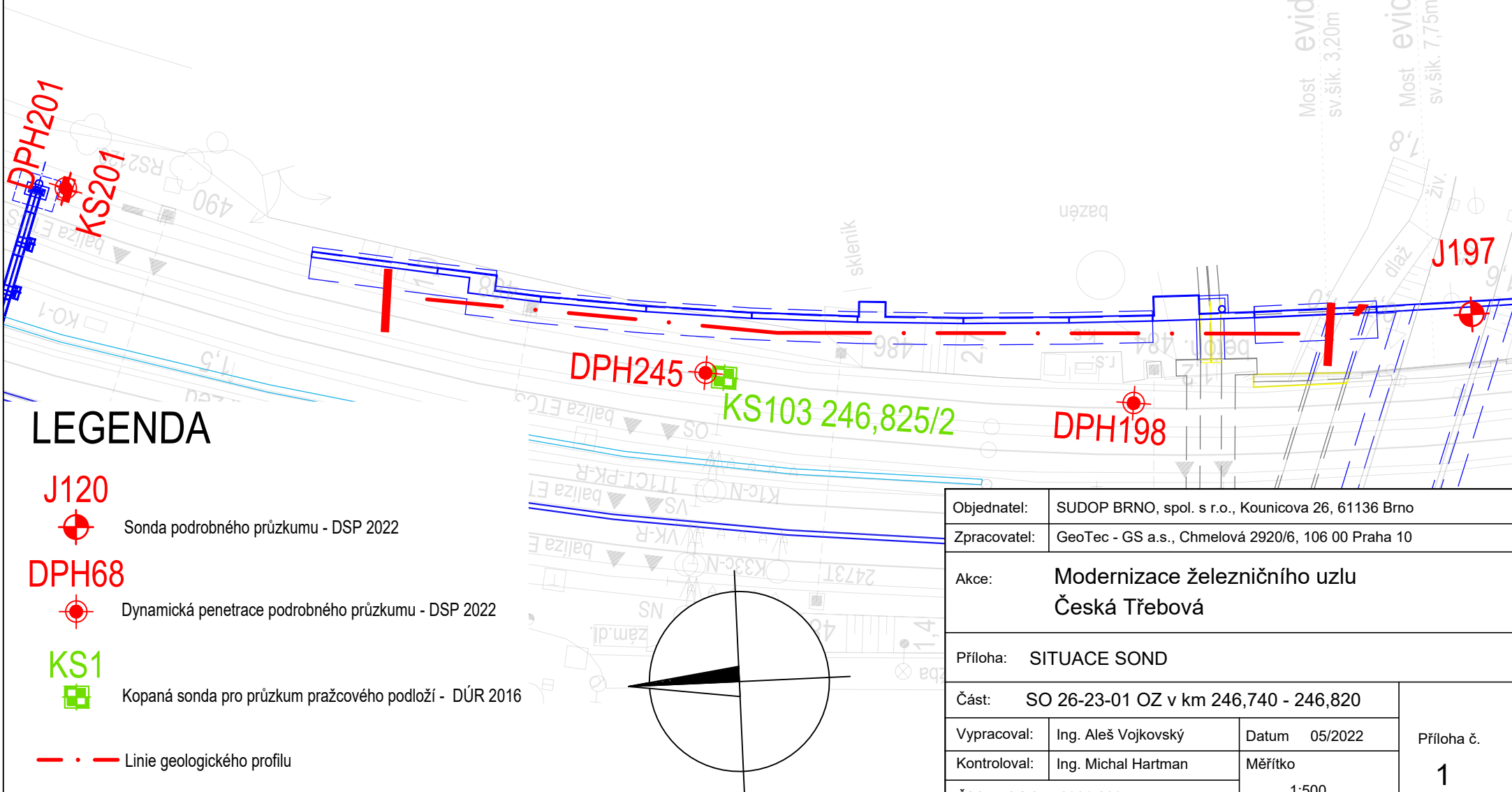
Název zakázky:	Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP		
Číslo zakázky:	2021-280	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol s r. o.
Datum:	10/2022	Zpracoval:	Ing. Aleš Vojkovský
Počet stran:	10	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SITUACE SOND

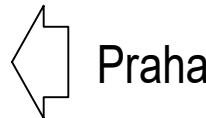
OPĚRNÁ ZEĎ V KM 246,740 - 246,820

TÚ 1501

M 1 : 500



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 26-23-01 OZ v km 246,740 - 246,820		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum	05/2022
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko	1:500
Číslo zakázky:	2021-280		



Praha

GEOTECHNICKÝ PROFIL
OPĚRNÁ ZEď V KM 246,740 - 246,820 TÚ 1501
M 1 : 100



Česká Třebová

LEGENDA:

Označení sond:

DPH... sondy těžké dynamické penetrace
nově provedené

Symbody použité v geologických profilech

↓ Naražená hladina podzemní vody

↓ Ustálená hladina podzemní vody

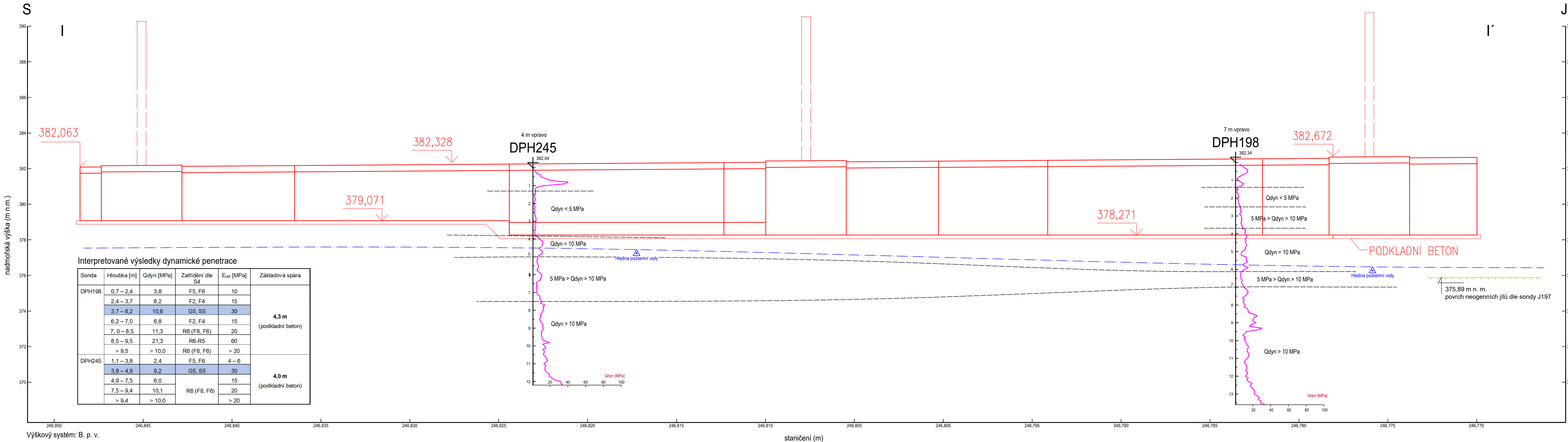
Dynamická penetrační zkouška:

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:	GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 26-23-01 OZ v km 246,740 - 246,820		
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojtkovský	Datum	04/2022
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřtko	1: 100
Číslo zakázky:	2021-280	délky	1: 100
			Příloha č. 2

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP				Označení vrtu J197
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 22. 02. 2022 - 23. 02. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 376,99	Souřadnice S-JTSK Y = 601 818,43 X = 1081 254,59	
Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o.		HPV naražená 3,10 m (373,89 m n. m.)	HPV ustálená 0,50 m (376,49 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	Zařídění ČSN 736133	Geotyp	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost TP 76
ant	376,59	0,40	↓ 0,50	0,50	Asfaltový kryt vozovky, konstrukční vrstvy tvoří šterkodrt' stabilizovaná cementem	Y	Y6	II	II-III
	375,89	1,10			Navážka: Jíl písčité, tuhý, tmavě hnědý, klasty opuky vel. do 5 cm, úlomky cihel, kameny vel. až 15 cm, kus odvrtného žulového obrubníku, podíl klastů 25%	F4 Y	Y1	I	I
Neo			↓ 3,1	3,20 3,40	Jíl s vysokou plasticitou, světle šedé barvy, tvrdý, rozpadavý, Op ? 400 kPa, obsahuje zpevněné úlomky ostrohranného jílovce, lze rozlomit v ruce, jasně viditelné světlé okrové žilky jemnozrnného písku, silně vápnitý				
		(9,60)		7,20 7,50		F8 CH	N3c	II	II
	366,29	10,70		11,70 11,90	Jíl s vysokou plasticitou až poloskalní zvětralý jílovec, přechod vrstev, světle šedý až nazelenalý, špatně vrtatelný, několikrát bez výnosu, jádro v polohách rozvrtáno, obsahuje opracované valouny opuky vel. 5 - 10 cm, silně vápnitý (marinní - miocén)	F8 CH R6-R5	N3d	II	II
K	362,99	14,00		14,80 14,90	Prachový pískovec (opuka), jemnozrnný, světle šedý, vápnitý, obtížně vrtatelný tvrdokovem, navětralý až zdravý	R4-R3	K4	II	IV
	362,29	14,70			Vrt byl ukončen v hloubce 14,70 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		
				Vzorek vody	Neporušený vzorek	
				Porušený vzorek	Jádrový vzorek horniny	
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtmistr	WD90 J. Černý	Dokumentoval(a) A. Vojkovský
				Zpracoval(a) A. Vojkovský		

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081221,51 Y=601825,62 Z=382,34

sonda : DPH198

TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 081 221,51
0 Y = 601 825,62
Z = 382,34

doplňující informace :

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	4	4,0	5,2	3,2	7	6,8	6,8	6,3	7	6,8	5,8	9,4	37	36,7	24,4	12,5	28	27,8	16,4
0,2	6	6,0	7,5	3,3	7	6,8	6,8	6,4	7	6,8	5,8	9,5	18	17,7	12,2	12,6	30	29,8	17,6
0,3	8	8,0	9,9	3,4	6	5,8	5,9	6,5	7	6,8	5,8	9,6	15	14,7	10,3	12,7	33	32,8	19,2
0,4	11	11,0	13,5	3,5	7	6,8	6,8	6,6	9	8,8	7,3	9,7	12	11,7	8,3	12,8	36	35,8	20,9
0,5	11	11,0	13,5	3,6	8	7,8	7,8	6,7	8	7,8	6,6	9,8	15	14,7	10,3	12,9	36	35,8	20,9
0,6	10	10,0	12,3	3,7	7	6,8	6,8	6,8	8	7,8	6,6	9,9	15	14,7	10,3	13,0	36	35,8	20,9
0,7	6	6,0	7,5	3,8	12	11,8	11,5	6,9	11	10,8	8,9	10,0	15	14,7	10,3	13,1	44	43,8	24,4
0,8	3	3,0	4,0	3,9	11	10,8	10,5	7,0	11	10,8	8,9	10,1	18	17,9	11,8	13,2	48	47,8	26,5
0,9	1	1,0	1,6	4,0	11	10,8	10,5	7,1	16	15,8	12,0	10,2	18	17,9	11,8	13,3	46	45,8	25,4
1,0	2	2,0	2,8	4,1	14	13,8	12,5	7,2	17	16,8	12,7	10,3	22	21,9	14,2	13,4	52	51,8	28,6
1,1	5	5,0	5,9	4,2	14	13,8	12,5	7,3	19	18,8	14,2	10,4	22	21,9	14,2	13,5	51	50,8	28,1
1,2	8	8,0	9,1	4,3	12	11,8	10,8	7,4	17	16,8	12,7	10,5	20	19,9	13,0	13,6	60	59,8	32,9
1,3	6	6,0	7,0	4,4	13	12,8	11,6	7,5	14	13,8	10,6	10,6	20	19,9	13,0				
1,4	1	1,0	1,5	4,5	12	11,8	10,8	7,6	10	9,8	7,7	10,7	22	21,9	14,2				
1,5	2	2,0	2,6	4,6	14	13,8	12,5	7,7	13	12,8	9,9	10,8	22	21,9	14,2				
1,6	1	1,0	1,5	4,7	13	12,8	11,6	7,8	11	10,8	8,4	10,9	23	22,9	14,8				
1,7	1	1,0	1,5	4,8	12	11,8	10,8	7,9	12	11,8	9,1	11,0	20	19,9	13,0				
1,8	2	2,0	2,6	4,9	12	11,8	10,8	8,0	14	13,8	10,6	11,1	17	16,8	10,7				
1,9	3	3,0	3,7	5,0	8	7,8	7,3	8,1	13	12,8	9,4	11,2	16	15,8	10,1				
2,0	2	2,0	2,6	5,1	7	6,8	6,1	8,2	18	17,8	12,8	11,3	17	16,8	10,7				
2,1	2	1,9	2,4	5,2	7	6,8	6,1	8,3	20	19,8	14,1	11,4	20	19,8	12,4				
2,2	3	2,9	3,4	5,3	14	13,8	11,8	8,4	20	19,8	14,1	11,5	20	19,8	12,4				
2,3	3	2,9	3,4	5,4	15	14,8	12,6	8,5	27	26,8	18,9	11,6	20	19,8	12,4				
2,4	4	3,9	4,4	5,5	14	13,8	11,8	8,6	35	34,8	24,3	11,7	18	17,8	11,3				
2,5	5	4,9	5,4	5,6	16	15,8	13,4	8,7	30	29,8	20,9	11,8	22	21,8	13,6				
2,6	5	4,9	5,4	5,7	10	9,8	8,6	8,8	28	27,8	19,6	11,9	21	20,8	13,0				
2,7	5	4,9	5,4	5,8	11	10,8	9,4	8,9	28	27,8	19,6	12,0	17	16,8	10,7				
2,8	6	5,9	6,4	5,9	17	16,8	14,2	9,0	33	32,8	23,0	12,1	24	23,8	14,2				
2,9	4	3,9	4,4	6,0	12	11,8	10,2	9,1	26	25,7	17,3	12,2	21	20,8	12,5				
3,0	6	5,9	6,4	6,1	9	8,8	7,3	9,2	23	22,7	15,4	12,3	24	23,8	14,2				
3,1	7	6,8	6,8	6,2	7	6,8	5,8	9,3	45	44,7	29,6	12,4	32	31,8	18,7				

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH198

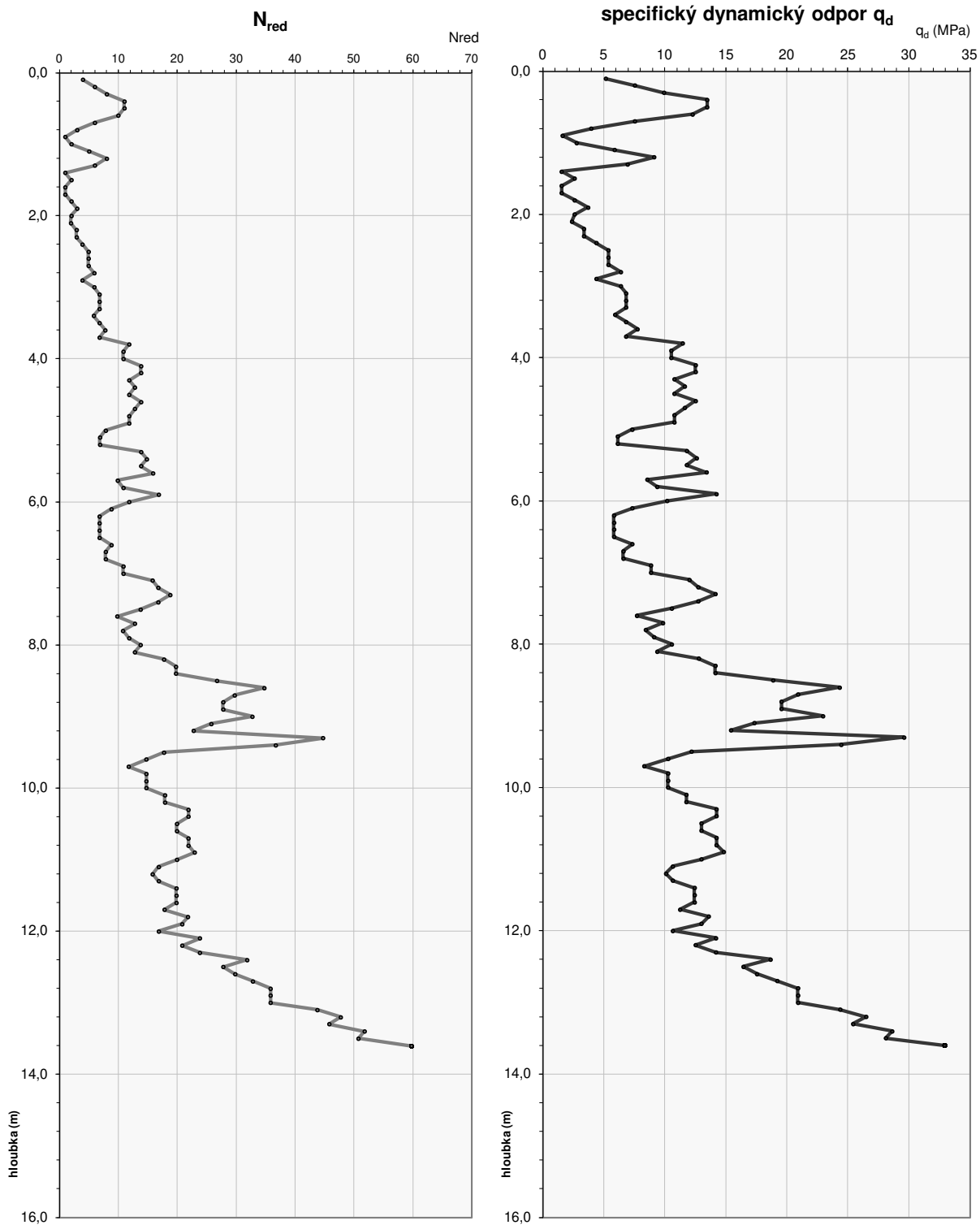
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081221,51 Y=601825,62 Z=382,34

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=1081181,85 Y=601820,08 Z=382,04

sonda : DPH245

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 5.5.2021

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50,00

výška pádu beranu 0,50 m

souřadnice :

X = 1 081 181,85
0 Y = 601 820,08
Z = 382,04
hladina podzemní vody pod terénem 4,50 m
kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)
0,1	1	1,0	1,6	3,2	2	1,9	2,3	6,3	10	9,9	8,1	9,4	14	13,8	9,7				
0,2	2	2,0	2,8	3,3	2	1,9	2,3	6,4	5	4,9	4,3	9,5	15	14,8	10,3				
0,3	3	3,0	4,0	3,4	3	2,9	3,2	6,5	5	4,9	4,3	9,6	15	14,8	10,3				
0,4	7	7,0	8,7	3,5	2	1,9	2,3	6,6	5	4,9	4,3	9,7	18	17,8	12,2				
0,5	7	7,0	8,7	3,6	2	1,9	2,3	6,7	5	4,9	4,3	9,8	28	27,8	18,7				
0,6	12	12,0	14,7	3,7	2	1,9	2,3	6,8	5	4,9	4,3	9,9	16	15,8	11,0				
0,7	16	16,0	19,4	3,8	2	1,9	2,3	6,9	5	4,9	4,3	10,0	20	19,8	13,5				
0,8	33	33,0	39,6	3,9	7	6,9	6,9	7,0	5	4,9	4,3	10,1	22	21,9	14,2				
0,9	30	30,0	36,0	4,0	7	6,9	6,9	7,1	6	5,8	4,9	10,2	17	16,9	11,2				
1,0	10	10,0	12,3	4,1	12	11,9	10,8	7,2	10	9,8	7,7	10,3	20	19,9	13,0				
1,1	3	3,0	3,7	4,2	12	11,9	10,8	7,3	10	9,8	7,7	10,4	19	18,9	12,4				
1,2	2	2,0	2,6	4,3	12	11,9	10,8	7,4	11	10,8	8,4	10,5	18	17,9	11,8				
1,3	2	2,0	2,6	4,4	11	10,9	9,9	7,5	13	12,8	9,9	10,6	22	21,9	14,2				
1,4	2	2,0	2,6	4,5	8	7,9	7,4	7,6	11	10,8	8,4	10,7	23	22,9	14,8				
1,5	2	2,0	2,6	4,6	9	8,9	8,2	7,7	18	17,8	13,5	10,8	26	25,9	16,7				
1,6	1	1,0	1,5	4,7	12	11,9	10,8	7,8	15	14,8	11,3	10,9	23	22,9	14,8				
1,7	2	2,0	2,6	4,8	12	11,9	10,8	7,9	16	15,8	12,0	11,0	19	18,9	12,4				
1,8	2	2,0	2,6	4,9	8	7,9	7,4	8,0	15	14,8	11,3	11,1	24	23,8	14,8				
1,9	1	1,0	1,5	5,0	5	4,9	4,8	8,1	15	14,8	10,8	11,2	22	21,8	13,6				
2,0	1	1,0	1,5	5,1	6	5,9	5,3	8,2	12	11,8	8,7	11,3	22	21,8	13,6				
2,1	1	0,9	1,4	5,2	5	4,9	4,5	8,3	12	11,8	8,7	11,4	22	21,8	13,6				
2,2	2	1,9	2,4	5,3	5	4,9	4,5	8,4	12	11,8	8,7	11,5	27	26,8	16,5				
2,3	1	0,9	1,4	5,4	6	5,9	5,3	8,5	10	9,8	7,4	11,6	30	29,8	18,3				
2,4	2	1,9	2,4	5,5	7	6,9	6,2	8,6	12	11,8	8,7	11,7	30	29,8	18,3				
2,5	1	0,9	1,4	5,6	7	6,9	6,2	8,7	13	12,8	9,4	11,8	35	34,8	21,2				
2,6	2	1,9	2,4	5,7	5	4,9	4,5	8,8	16	15,8	11,4	11,9	40	39,8	24,1				
2,7	2	1,9	2,4	5,8	6	5,9	5,3	8,9	15	14,8	10,8	12,0	52	51,8	31,1				
2,8	3	2,9	3,4	5,9	9	8,9	7,8	9,0	16	15,8	11,4	12,1	55	54,9	31,6				
2,9	3	2,9	3,4	6,0	12	11,9	10,2	9,1	16	15,8	11,0	12,2	58	57,9	33,3				
3,0	3	2,9	3,4	6,1	12	11,9	9,7	9,2	14	13,8	9,7								
3,1	2	1,9	2,3	6,2	11	10,9	8,9	9,3	14	13,8	9,7								

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH245

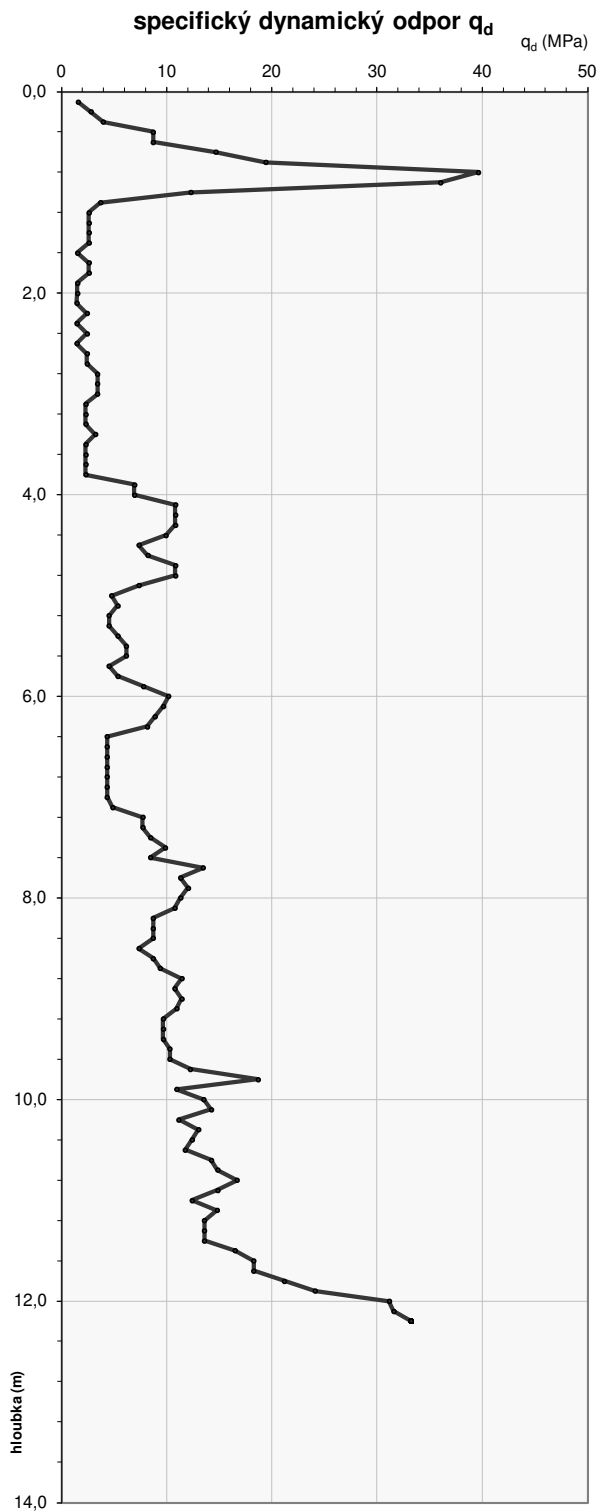
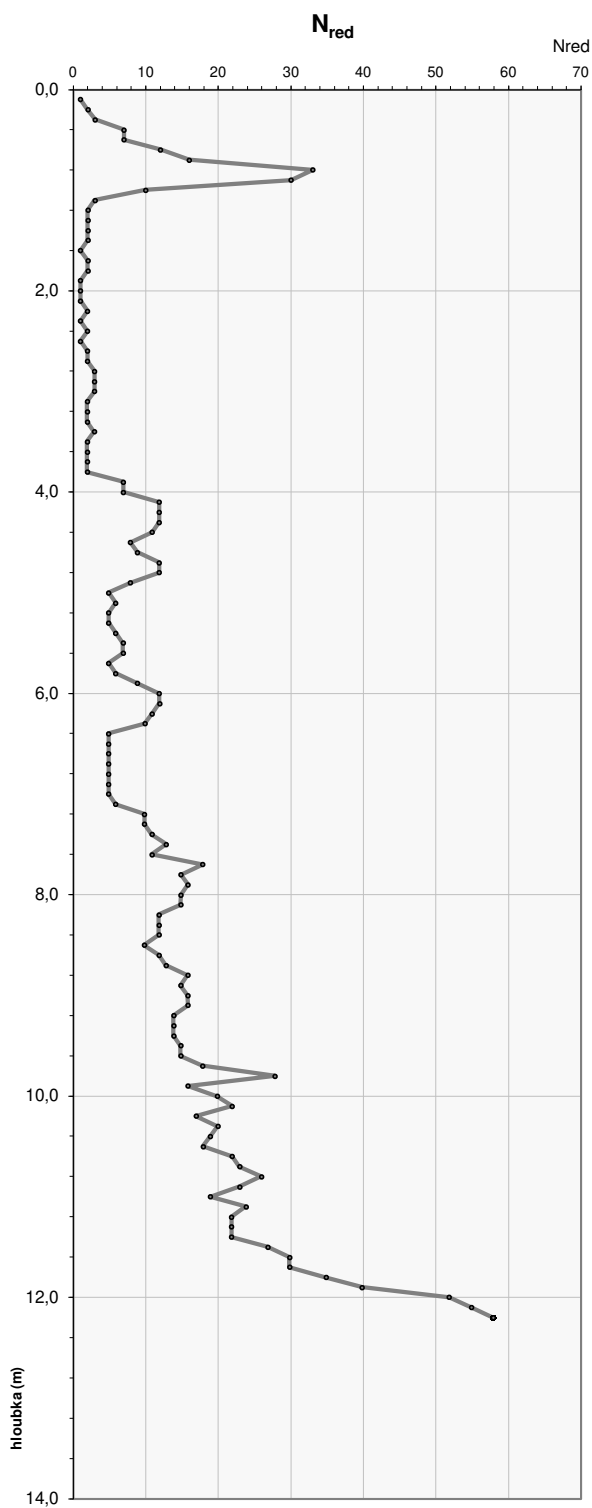
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081181,85 Y=601820,08 Z=382,04

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem 4,50 m

0



KOMENTÁŘ

0

Dokumentace kopané sondy : KS 103

Číslo zakázky : 16-170.201.207

Název zakázky : Modernizace železničního uzlu Česká Třebová

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

Staré staničení sondy : 246.825 km

Číslo staré koleje : 2

Nové staničení sondy : 246.825 km

Číslo nové koleje : 2

Umístění sondy : střed

Vzdálenost od osy : 0

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Dokumentoval :

Ing. Matyáš Vaněk

Datum provedení sondy :

20.4.2017

Morfologie trati :

násep

Zatřídění na zemní pláni :

F5/MI

Zatěžovací zkouška od TK :

1.02 m

Počátek dynam. penetrace :

1.02 m

Hloubka podzemní vody :

nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

Z důvodu výskytu hrubé frakce ve dně sondy nebyla penetrační zkouška realizovatelná do větší hloubky

Souřadnice S-JTSK (m) :

X =

Y =

Nadm. výška TK : 382.370 m n. m.

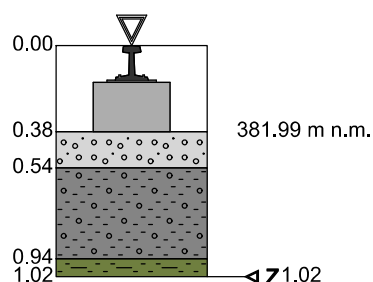
Nadm. výška ložné plochy pražce :

381.99 m n.m.

Klimatické podmínky :

8°C

KS 103



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : nebezpečně namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 37.5$ MPa (změřený)

Opravný koeficient $z = 0.5$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 18.7$ MPa

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

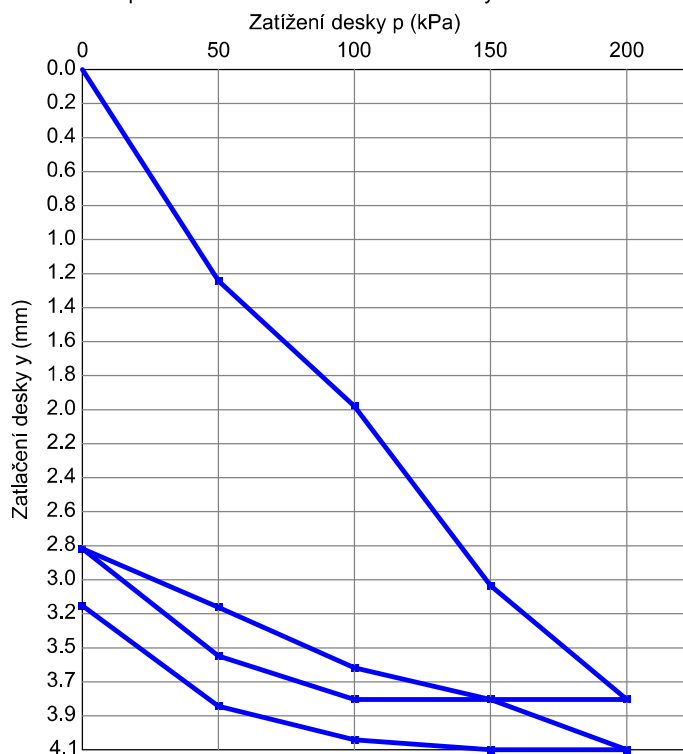
0.00 - 0.38 - Pražec betonový

0.38 - 0.54 - Štěrkové lože čisté

0.54 - 0.94 - Štěrkové lože silně znečištěné

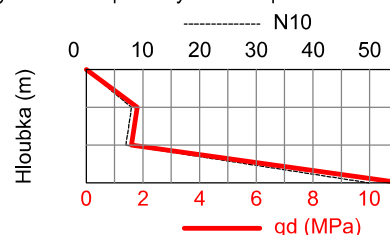
0.94 - 1.02 - Hlína se střední plasticitou , pevná, tmavě hnědá až černá, s valounky a ostrohrannými kameny vel. do 8 cm

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 37.5$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS 103

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : DPL

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 500 mm

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.02 m

Hloubka penetrace : 0.30 m

Dyn. pen. zkouška provedena v souladu s :

ČSN EN ISO 22476-2 (721004)

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

hl.(m)	N10	qd(MPa)
0.10	8	1.8
0.2	7	1.6
0.3	50	11.1

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

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 1.02 m

Datum / čas : 20.4.2017

Počasí : 8°C

Eo = 37.5 MPa

p(kPa)	y1(mm)	p(kPa)	y2(mm)
0	0.00	0	2.86
50	1.26	50	3.21
100	2.01	100	3.57
150	3.08	150	3.76
200	3.76	200	4.06
150	3.76	150	4.06
100	3.76	100	4.00
50	3.50	50	3.80
0	2.86	0	3.20