

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍHO UZLU ČESKÁ TŘEBOVÁ

SO 26-61-01.01

(SO 03-33-01)

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

PHS km 246,710 – 246,860

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 26-61-01.01

(SO 03-33-01)

**Úsek Č. Třebová os. n. – odb. Parník vč., os. koleje, protihlukové stěny
PHS km 246,710 – 246,860
Inženýrskogeologický pasport.**

PŘÍLOHY:

1. SITUACE SOND
2. GEOTECHNICKÝ PROFIL
3. DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH SOND

Ostrava, říjen 2022

Zpracovali: Mgr. Jana Lorencová

Ing. Aleš Vojkovský
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí pracoviště Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu:	Novostavba oboustranně pohltné protihlukové stěny délky 120 m a výšky 2 m, umístěné vpravo od kolejiště, je situována západně od ul. Masarykova. Podle návrhu ostatních PHS se předpokládá hlubinné založení pomocí žb. pilot délky ± 4 m, kotevní desky, a ocelových sloupků s výplní sendvičových panelů.
Cíl průzkumu:	Ověření základových poměrů v místě navrženého objektu, charakteristika geologických vrstev geotechnickými parametry, rámcová doporučení pro založení a zemní práce.
Použité podklady (předchozí etapa DÚR):	Potužníková D. a kol. (2019): Modernizace železničního uzlu Česká Třebová – revize hlukové studie a návrh protihlukových opatření. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě.

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:	
Kopané sondy:	KS201 – hloubka 1,6 m
Dynamické penetrace:	DPH198 – hloubka 13,6 m DPH201 – hloubka 1,1 – 5,9 m p.t. DPH245 – hloubka 12,2 m

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených sond KS201/DPH201, DPH198, DPH245 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území. Při interpretaci geologického profilu sond dynamické penetrace bylo přihlédnuto k vrtům J197 a J200. Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv lokality je tvořen recentními navážkami a pleistocenními uloženinami, předpokládána mocnost dosahuje 6,5 m,
- svrchu byly zastíženy navážky štěrkovité (**G4 Y**) a navážky hlinitého písku a škváry (**S4 Y**) středně ulehle,
- ověřená mocnost navážek se pohybuje v rozsahu 1,3 – 1,7 m,
- kvartérní pokryv do hloubky 2,7 – 3,6 m p. t. tvořen jíly se střední plasticitou (**F6 CI**) v měkkém až tuhém konzistenčním stavu,
- do hloubky 6,1 – 6,5 m se na základě interpretace průběhu DPH198 a DPH245 předpokládá výskyt uhlých štěrků s písčito-jílovitou výplní tuhé konzistence (**G4 GC**).

Předkvartérní podklad

- se na základě interpretace DPH198 a DPH245 předpokládá od hloubky 5,2 – 6,5 m p. t. a je tvořen nevápnitými miocenními jíly zatříděnými jako jíly s vysokou plasticitou (**F8 CH**) v tuhém až pevném konzistenčním stavu, v polohách (mocnosti až 1,1 m) s vložkami jílovitého štěrku (**G5 GC**),
- pískovcové skalní podloží (**R5**) se předpokládá od hloubky 12 – 13 m s přihlédnutím dokumentaci vrtu J197 a k nárůstu dynamického penetračního odporu Q_{dyn} v penetračních sondách.

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

Kvartér:

Geotechnický typ Y3:	navážka – hlinitý písek (S4 Y) středně ulehlá, tvořená škvárou charakteru hrubozrnného písku až drobného štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy s jílovitými vložkami
Geotechnický typ Y4:	navážky – štěrk hlinitý (G4 Y), tvořený drceným kamenivem do velikosti 5-6 cm s výplní škváry a zahliněného písku
Geotechnický typ Q5b:	předpokládá se na základě DPH198, DPH201, DPH245 ($N_x = 1 - 8$) jako jíl se střední plasticitou (F6 CI) měkké až tuhé konzistence
Geotechnický typ Q8:	předpokládá se na základě DPH198, DPH245 ($N_x = 7 - 17$) jako štěrk jílovitý (G5 GC) s výplní měkké konzistence

Neogén:

Geotechnický typ N3b:	jíl s vysokou plasticitou (F8 CH) tuhé až pevné konzistence ($N_x = 7 - 36$)
Geotechnický typ N5:	štěrk jílovitý (G5 GC), měkké konzistence ($N_x = 23 - 45$)

Křída:

Geotechnický typ K3:	předpokládá se na základě DPH198, DPH245 s přihlédnutím k J197 jako pískovec (R5)
----------------------	--

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody byla zastižena pouze sondou DPH245 v hloubce 4,5 m p. t.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
DPH245	-	-	4,50	377,54	05.05.2021
DPH198	-	-	-	-	05.05.2021
DP201	-	-	-	-	25.01.2022
KS201	-	-	-	-	26.01.2022

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

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

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

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnou geotechnickou kvalitou.

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Index konzistence I_c [-]	Modul deformace E_{def} [MPa] ^{1,2)}	Poissonovo číslo ν [-]	Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	Totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°]	Totální soudržnost c_u [kPa]	Koeficient hydraulické vodivosti K [m.s ⁻¹]	Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005	Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005
Y3	S4Y	18,0	-	10	0,30	27	0	-	-	1×10^{-5}	I	I
Y4	G4Y	19,0	-	20	0,30	30	0	-	-	1×10^{-4}	I	I
Q5b	F6 CI	21,0	0,5	5	0,40	20	12	0	50	1×10^{-7}	I	I
Q8	G5 GC	19,0	-	25	0,30	30	0	-	-	1×10^{-5}	II	I
N3b	F8 CH	20,5	0,8	3,5	0,42	19	21	0	50	1×10^{-9}	I	I
N5	G5 GC	19,5	-	25	0,30	30	5	-	-	5×10^{-7}	I	I
K3	R5	21,0	-	60	0,25	25	23	-	-	-	III	I

Poznámky k tabulce parametrů:

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

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- Novostavba oboustranně pohltivé protihlukové stěny délky 120 m a výšky 2 m, umístěná vpravo od kolejiště, je situována západně od ul. Masarykova. Předpokládá se hlubinné založení pomocí žb. pilot délky ± 4 m.

Základové poměry:

- základové poměry hodnotíme z důvodu výskytu nehomogenních navážek v prostředí základové půdy jako složité,
- hladina podzemní vody byl zjištěna pouze sondou DPH245 v hloubce 4,5 m. Agresivita podzemní vody nebyla zjišťována.

Konzultace pro založení nové stavby:

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

Hlubinné založení objektu:

- dle provedených prací se v úrovni základové půdy (0 – 4 m p. t.) uvažuje výskyt směsných navážek (**G4Y, S4Y**) **Gtypů Y3 a Y4**, dále jílu se střední plasticitou (**F6**) **G typu Q5b** a štěrku (**G5**) **G typů Q8**,
- výskyt uvedených geotypů se předpokládá minimálně do hloubky 6 m p. t.,
- základovou půdu tak budou do hloubky cca 1,5 m směsné navážky, dále do hloubky 2,7 – 3,6 m jíly se střední plasticitou a od hloubky 2,7 – 3,6 ulehle štěrky s jílovitou výplní tuhé konzistence,
- souhrnně se jedná o půdu podmíněně vhodnou až nevhodnou k hlubinnému založení, její kvalita s hloubkou roste,
- navržený hlubinný způsob založení pomocí maloprofilových pilot s ocelovou výztuží považujeme za proveditelný. Rastr pilot, jejich průměr a délka budou stanoveny na základě statického výpočtu. Piloty budou patrně uvažovány jako plovoucí s přenosem zatížení od vrchní stavby třením na plášti. Vrtání pilot bude komplikovat hrubozrnná příměs v navážkách (G typy Y4). Jejich hloubení tak doporučujeme pod ochrannou výpažnicí,
- za spolehlivou základovou půdu považujeme až rostlé geologické prostředí.

Alternativa plošného založení:

- v celém staničení při založení do nezámrzné hloubky (cca 1,1 m p. t.) lze souhrnně očekávat základovou půdu v podobě jílu se střední plasticitou v tuhém konzistenčním stavu (**G typ Q5b**), s ojedinělými výskyty navážek. Jedná se o podmíněně vhodnou půdu k plošnému založení s tabulkovou návrhovou únosností $q_{dt} = 100$ kPa (dle ČSN 73 1004).
- konečný návrh založení bude zvolen odpovědným projektantem dle statického posouzení objektu.

Ostatní:

- v rámci zemních prací se předpokládá převážně vrtání zemin Gtypů Y3, Y4, Q5b **I. třídy vrtatelnosti** dle ČSN 73 1005, v případě zastižení G typu Q8 potom **II. třídy vrtatelnosti**
- zastižené zeminy patří podle ČSN P 73 1005 do **I. třídy těžitelnosti**, k jejich rozpojení postačí běžná stavební technika,

- svahy dočasných výkopů nad hladinou podzemní vody pro základy lze krátkodobě do hloubky 2 m uvažovat ve sklonu 1:1, pokud však nedojde k ohrožení stability výkopu např. pojezdem těžké staveništní techniky v blízkosti výkopů.
- při přebírkách základové půdy doporučujeme přítomnost geotechnika, který po ověření skutečného složení základové půdy, rozhodne o případných sanacích základové půdy.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Úsek Č.Třebová os.n. - odb.Parník vč., os.koleje, protihlukové stěny****SO 26-61-01.01 (SO 03-33-01)****PHS km 246,710 – 246,860**

Obsah:

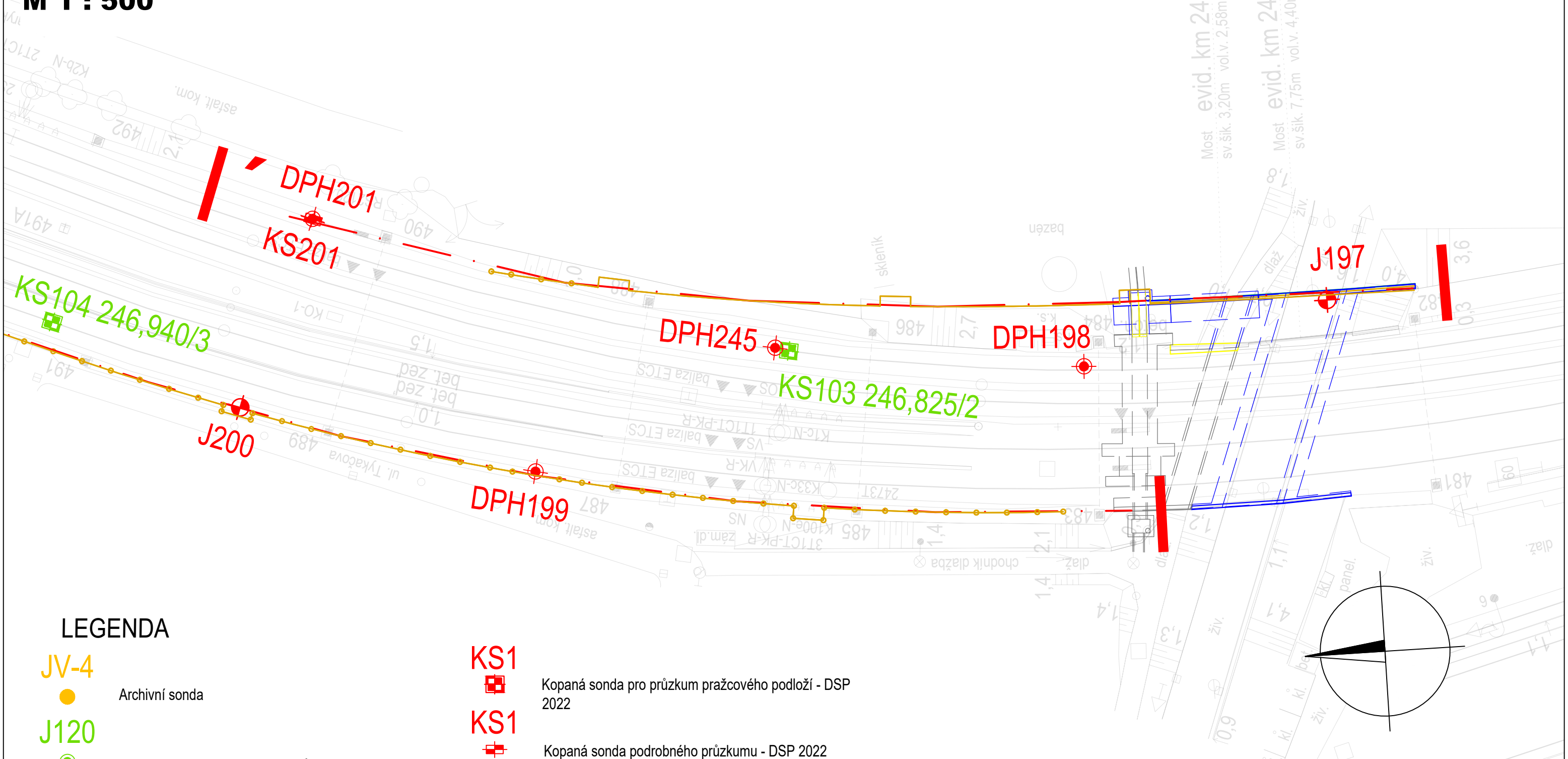
Příloha č. 1: Situace sond, měřítko 1:500

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

Příloha č. 3: Dokumentace průzkumných sond

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:	Ing. Michal Hartman

SITUACE SOND
PHS 246,860 - 246,710
M 1 : 500



LEGENDA

- JV-4

Archivní sonda
- J120

Sonda předběžného průzkumu DÚR 2016
- J120

Sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- KS1

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DÚR 2016
- KS1

Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DGTP 2020
- KS1

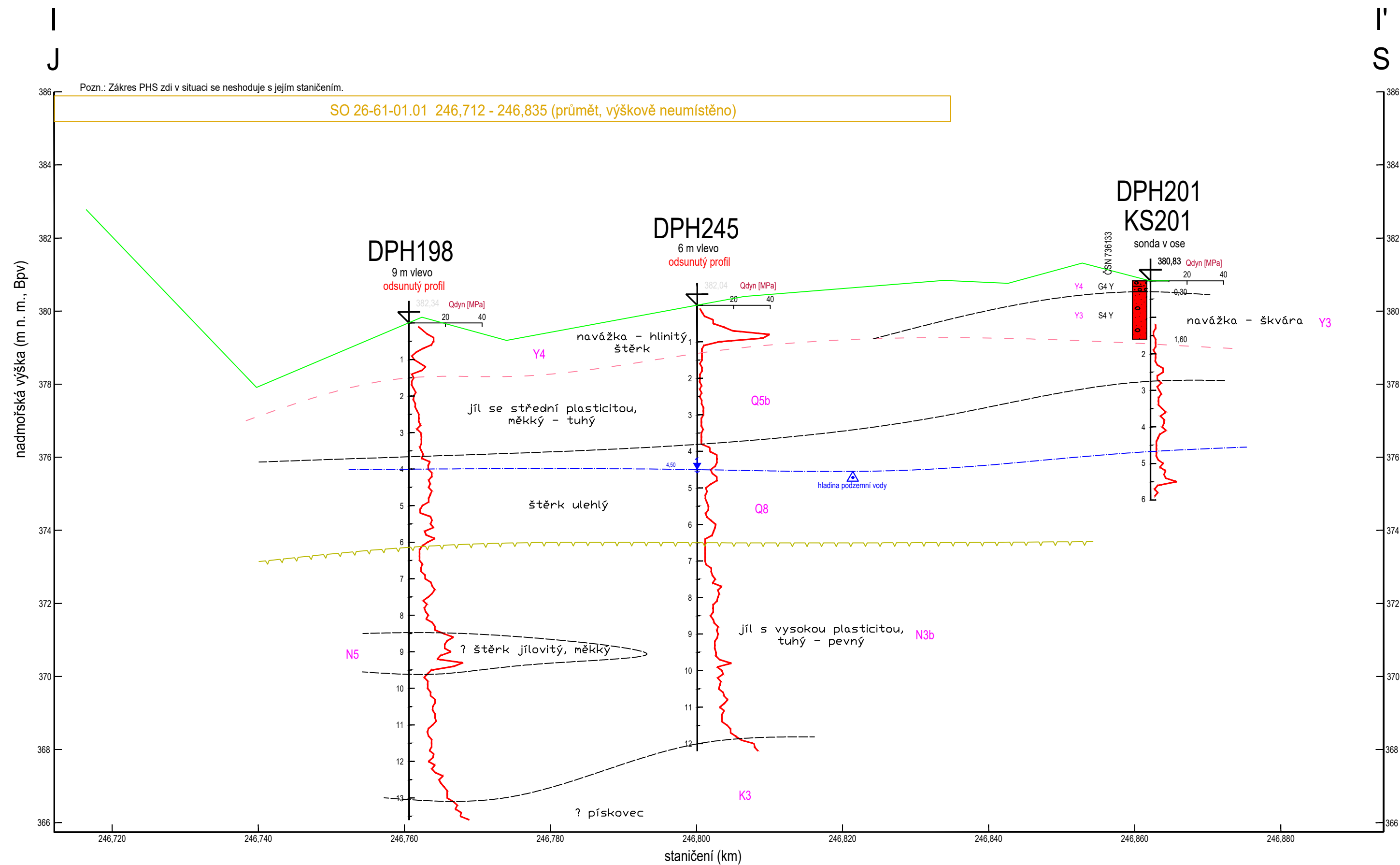
Kopaná sonda pro průzkum pražcového podloží - DSP 2022
- KS1

Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022
- DPH68

Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022
- Podélný geologický profil

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	SITUACE SOND		
Část:	SO 26-61-01.01 PHS 246,860-246,710		Příloha č. 1
Vypracoval:	Ing. Aleš Vojkovský	Datum 10/2022	
Kontroloval:	Ing. Michal Hartman	Měřítko 1:500	
Číslo zakázky: 2021-280			

PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL
SO 26-61-01.01 246,710 - 246,860
M 1 : 500/100



LEGENDA:

KS... kopané sondy, nově provedené
DPH... sondy těžké dynamické penetrace
nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii:

 Antropogenní uložení

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny:



Písek se šterkem

 Štěrk jílovito-písčitý

Symbole použité v geologických profilech:

1 Ustálená hladina podzemní vody

Dynamická penetrační zkouška:

———— Penetrační odpor Q_{dyn} [MPa]

Hranice:

Y2 Označení vrstev - geotechnický typ

----- Rozhraní geotypů

— — — — — Rozhraní antropo

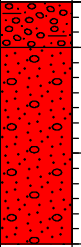
Rozhraní kvartérních a předkvartérních zemin

Pozn.: Při interpretaci sond dynamické penetrace bylo přihlédnuto k vrtům J197 a J200.

Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno		
Zpracovatel:	GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Akce:	Modernizace železničního uzlu Česká Třebová		
Příloha:	PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL		
Objekt:	SO 26-61-01.01 246,710 - 246,860		
Vypracoval:	Mgr. J. Lorencová	Datum:	10/2022
Kontroloval:	Ing. M. Hartman	Meřítko:	<div>2</div>
Číslo zakázky:	2021-280	výšky: 1 : 100 délky: 1 : 500	

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt: Česká Třebová, žel. uzal, průzkum pro DSP				Označení vrtu KS201
Zakázka číslo 2021-280	Vrtáno 25. 01. 2022	Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 380,83	Souřadnice S-JTSK Y = 601 799,32 X = 1081 122,30	
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	380,53		0,30			Navážka: štěrky hlinitý, tmavě šedý až černý, tvořen drceným kamenivem do velikosti 5-6 cm (60%) mezerní výplň tvoří škvára a zahliněný písek	G4 Y	Y4	I	I
			(1,30)			Navážka: škvára charakteru hlinitého písku, středně ulehlá, černá, charakteru hrubozrnného písku až drobného štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, místy jílovité vložky, kyprá, v hl. 0.5 a 0.7 m kabelové chráničky vedoucí rovnoběžně s tratí	S4 Y	Y3	I	I
	379,23		1,60			Vrt byl ukončen v hloubce 1,60 m.				

Údaje o vrtání				Legenda		POZNÁMKA
Průběh vrtání Datum Hloubka		Technické pažení Hloubka Prům. (mm)		Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm)		
				<div>↓</div> <div>↓</div> <div>Vzorky</div>		Sonda provedena v náspu v km 246.890

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

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH198

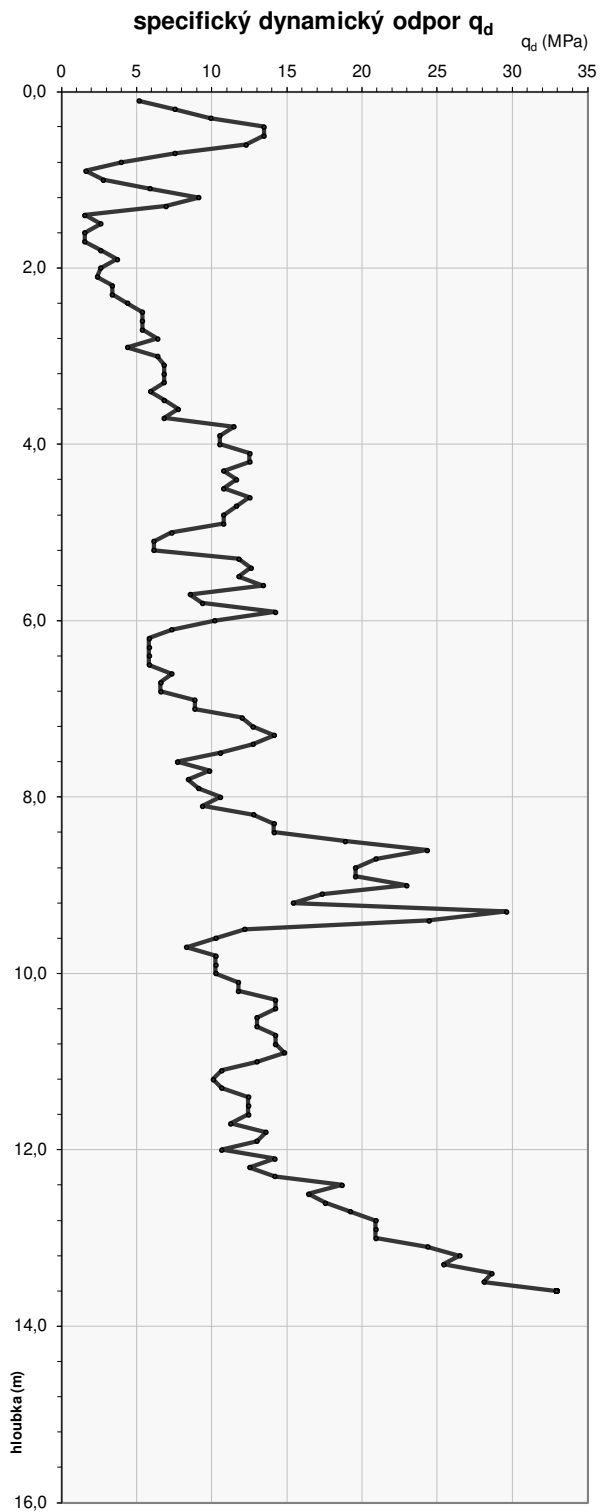
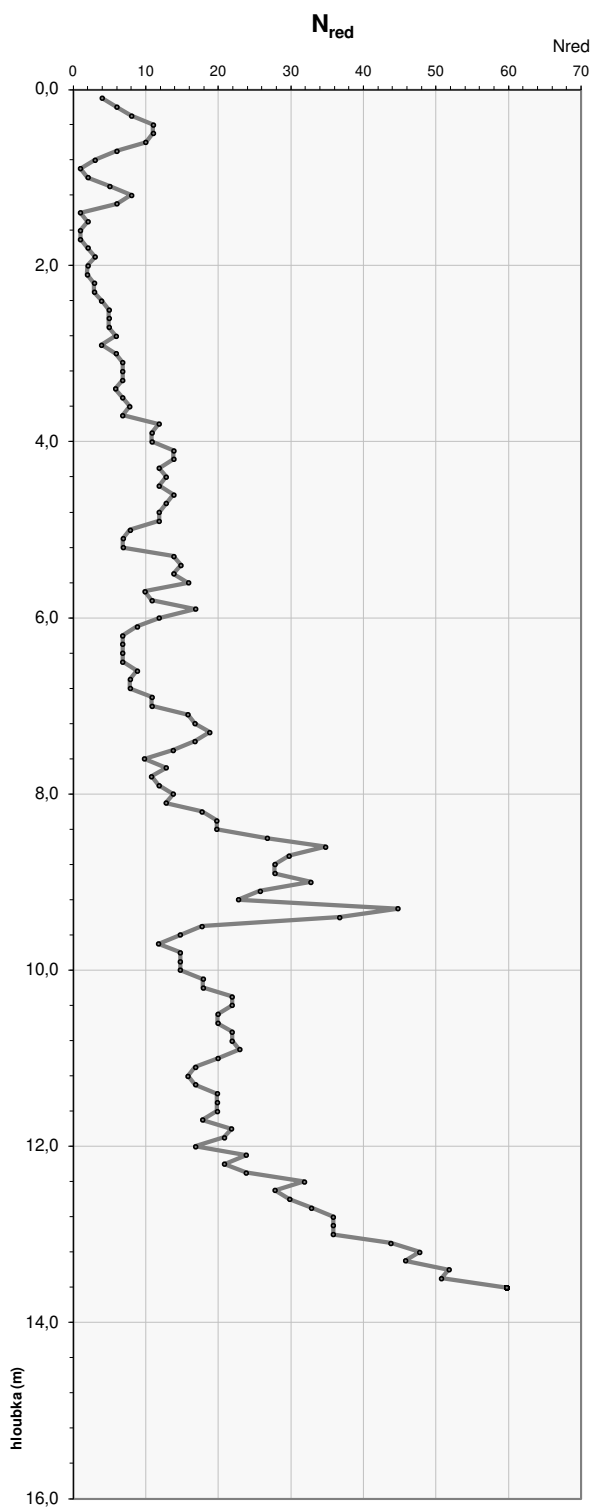
OBR. 1.1

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=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	5,1	7	6,8	6,1	10,1	18	17,9	11,8								
0,2	6	6,0	7,5	5,2	7	6,8	6,1	10,2	18	17,9	11,8								
0,3	8	8,0	9,9	5,3	14	13,8	11,8	10,3	22	21,9	14,2								
0,4	11	11,0	13,5	5,4	15	14,8	12,6	10,4	22	21,9	14,2								
0,5	11	11,0	13,5	5,5	14	13,8	11,8	10,5	20	19,9	13,0								
0,6	10	10,0	12,3	5,6	16	15,8	13,4	10,6	20	19,9	13,0								
0,7	6	6,0	7,5	5,7	10	9,8	8,6	10,7	22	21,9	14,2								
0,8	3	3,0	4,0	5,8	11	10,8	9,4	10,8	22	21,9	14,2								
0,9	1	1,0	1,6	5,9	17	16,8	14,2	10,9	23	22,9	14,8								
1,0	2	2,0	2,8	6,0	12	11,8	10,2	11,0	20	19,9	13,0								
1,1	5	5,0	5,9	6,1	9	8,8	7,3	11,1	17	16,8	10,7								
1,2	8	8,0	9,1	6,2	7	6,8	5,8	11,2	16	15,8	10,1								
1,3	6	6,0	7,0	6,3	7	6,8	5,8	11,3	17	16,8	10,7								
1,4	1	1,0	1,5	6,4	7	6,8	5,8	11,4	20	19,8	12,4								
1,5	2	2,0	2,6	6,5	7	6,8	5,8	11,5	20	19,8	12,4								
1,6	1	1,0	1,5	6,6	9	8,8	7,3	11,6	20	19,8	12,4								
1,7	1	1,0	1,5	6,7	8	7,8	6,6	11,7	18	17,8	11,3								
1,8	2	2,0	2,6	6,8	8	7,8	6,6	11,8	22	21,8	13,6								
1,9	3	3,0	3,7	6,9	11	10,8	8,9	11,9	21	20,8	13,0								
2,0	2	2,0	2,6	7,0	11	10,8	8,9	12,0	17	16,8	10,7								
2,1	2	1,9	2,4	7,1	16	15,8	12,0	12,1	24	23,8	14,2								
2,2	3	2,9	3,4	7,2	17	16,8	12,7	12,2	21	20,8	12,5								
2,3	3	2,9	3,4	7,3	19	18,8	14,2	12,3	24	23,8	14,2								
2,4	4	3,9	4,4	7,4	17	16,8	12,7	12,4	32	31,8	18,7								
2,5	5	4,9	5,4	7,5	14	13,8	10,6	12,5	28	27,8	16,4								
2,6	5	4,9	5,4	7,6	10	9,8	7,7	12,6	30	29,8	17,6								
2,7	5	4,9	5,4	7,7	13	12,8	9,9	12,7	33	32,8	19,2								
2,8	6	5,9	6,4	7,8	11	10,8	8,4	12,8	36	35,8	20,9								
2,9	4	3,9	4,4	7,9	12	11,8	9,1	12,9	36	35,8	20,9								
3,0	6	5,9	6,4	8,0	14	13,8	10,6	13,0	36	35,8	20,9								
3,1	7	6,8	6,8	8,1	13	12,8	9,4	13,1	44	43,8	24,4								

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

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

kužel (hrot) na ztraceno

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

KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

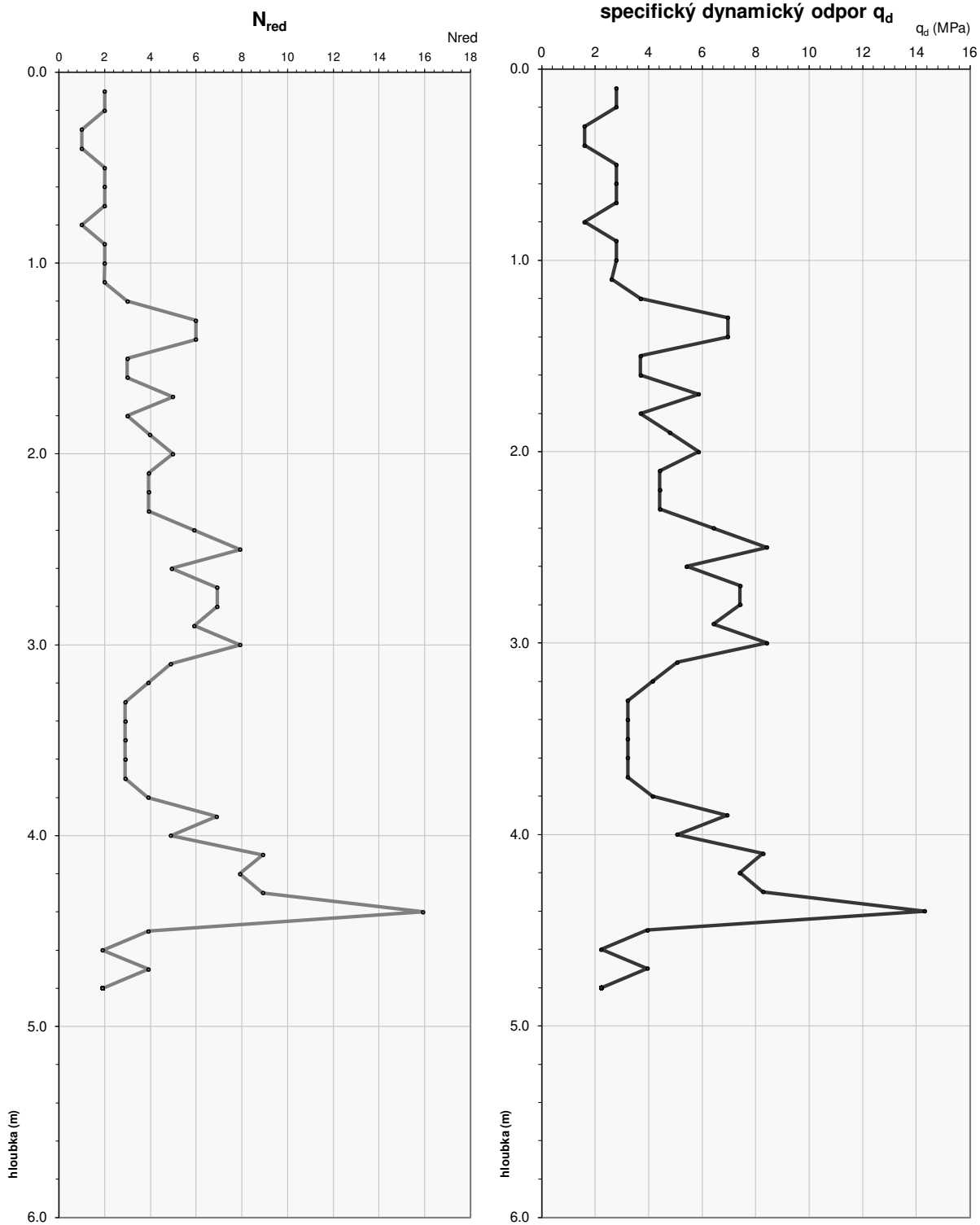
(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DPH201

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081122.3 Y=601799.32 Z=380.83

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



KOMENTÁŘ
0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1081122.3 Y=601799.32 Z=380.83

sonda : DPH201

TABULKA Č. 1.1

souřadnice :

X = 1 081 122.30
Y = 601 799.32
Z = 380.83

doplňující informace : Začátek penetrace -1,10 m pod urovní terénu v kopané sondě

datum provedení penetrační sondy : 26.1.2022

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m
kužel (hrot) na ztraceno

hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)	hloubka (m)	N _x	N _{xred}	q _d (MPa)
0.1	2	2.0	2.8	3.2	4	3.9	4.1												
0.2	2	2.0	2.8	3.3	3	2.9	3.2												
0.3	1	1.0	1.6	3.4	3	2.9	3.2												
0.4	1	1.0	1.6	3.5	3	2.9	3.2												
0.5	2	2.0	2.8	3.6	3	2.9	3.2												
0.6	2	2.0	2.8	3.7	3	2.9	3.2												
0.7	2	2.0	2.8	3.8	4	3.9	4.1												
0.8	1	1.0	1.6	3.9	7	6.9	6.9												
0.9	2	2.0	2.8	4.0	5	4.9	5.1												
1.0	2	2.0	2.8	4.1	9	8.9	8.3												
1.1	2	2.0	2.6	4.2	8	7.9	7.4												
1.2	3	3.0	3.7	4.3	9	8.9	8.3												
1.3	6	6.0	7.0	4.4	16	15.9	14.3												
1.4	6	6.0	7.0	4.5	4	3.9	3.9												
1.5	3	3.0	3.7	4.6	2	1.9	2.2												
1.6	3	3.0	3.7	4.7	4	3.9	3.9												
1.7	5	5.0	5.9	4.8	2	1.9	2.2												
1.8	3	3.0	3.7																
1.9	4	4.0	4.8																
2.0	5	5.0	5.9																
2.1	4	3.9	4.4																
2.2	4	3.9	4.4																
2.3	4	3.9	4.4																
2.4	6	5.9	6.4																
2.5	8	7.9	8.4																
2.6	5	4.9	5.4																
2.7	7	6.9	7.4																
2.8	7	6.9	7.4																
2.9	6	5.9	6.4																
3.0	8	7.9	8.4																
3.1	5	4.9	5.1																

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DPH245

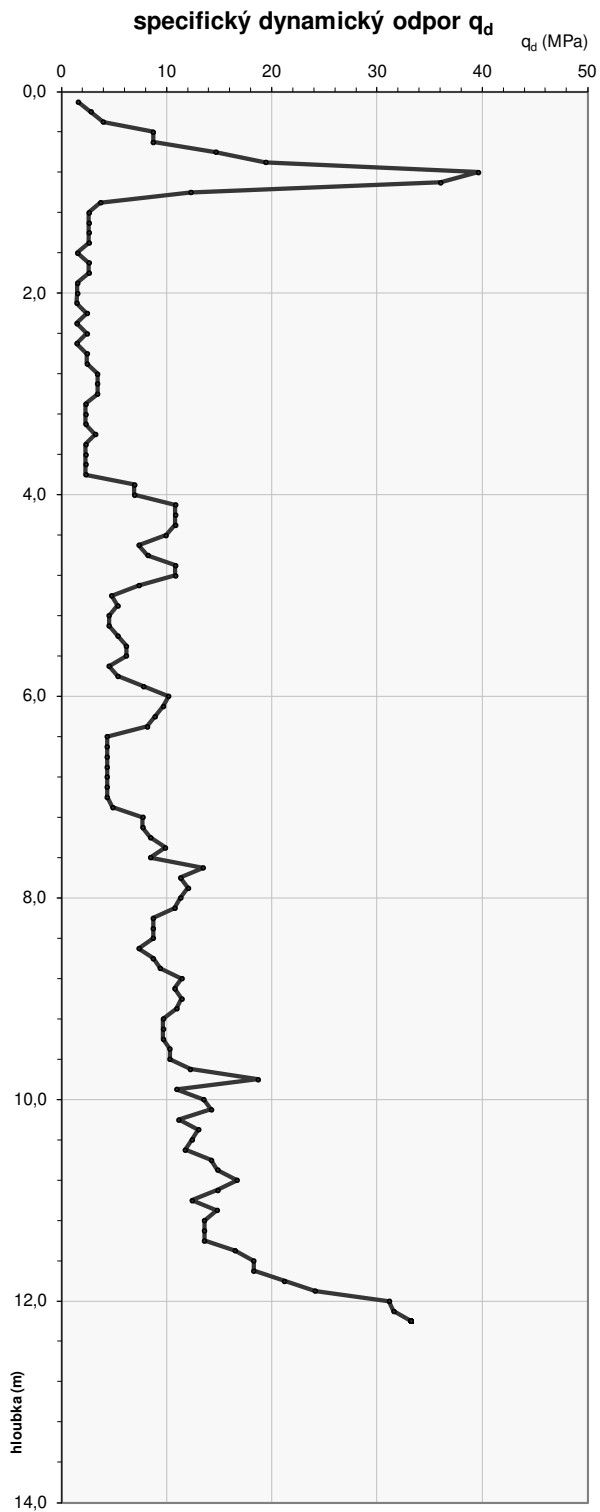
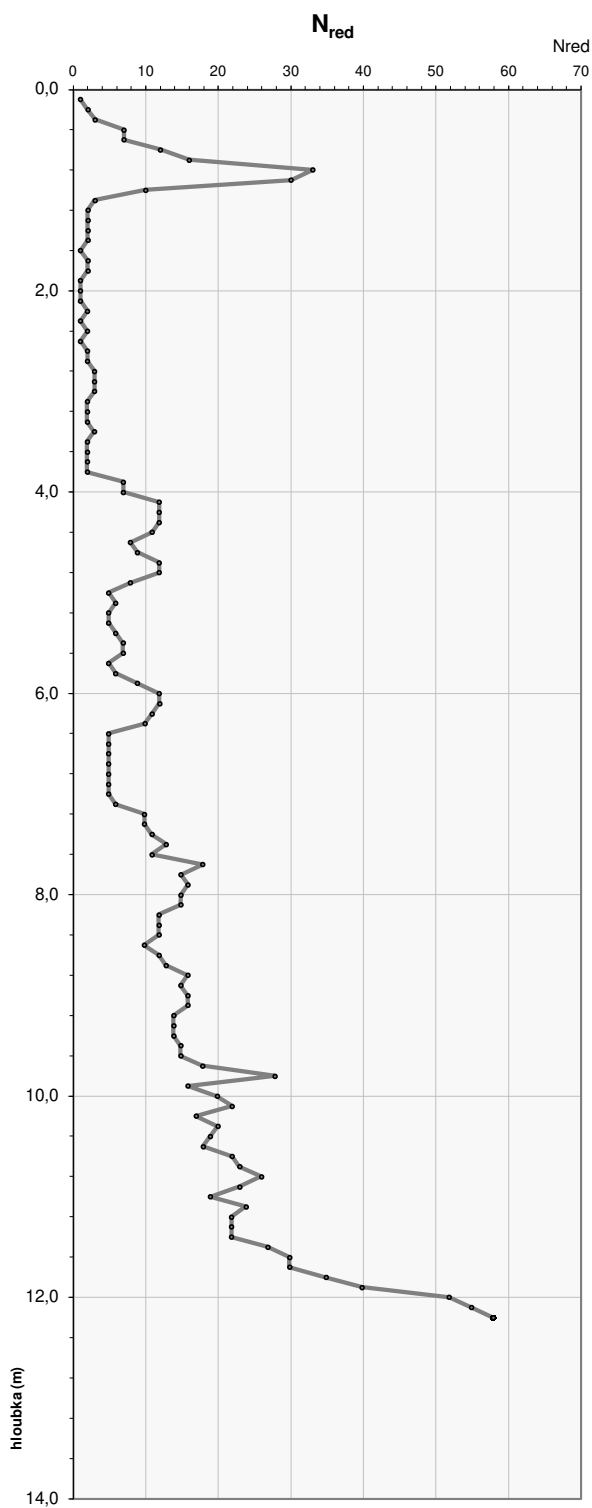
OBR. 1.1

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

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

souřadnice :

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

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

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								