

SO 04-19-03
BOHUŇOVICE - ŠTERNBERK, ŽEL. MOST V EV. KM
111,696

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 8, 779 00 Olomouc
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Uničov – Olomouc, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2018 - 044

SO 04-19-03
BOHUŇOVICE - ŠTERNBERK, ŽEL. MOST V EV. KM 111,696
Geotechnický pasport

Přílohy: Situace sond, měř. 1 : 1 000
Geotechnický profil 1 – 1', měř. 1 : 200/100
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
Dokumentace dynamické penetrace
Geologická dokumentace archivního vrtu

Praha, prosinec 2018

Vypracoval: Mgr. Patrik Pilát

Odpovědný řešitel: Ing. Jaroslav Křivánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 04-19-03

BOHUŇOVICE - ŠTERNBERK, ŽEL. MOST V EV. KM 111,696

Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	- stávající železniční most přes silniční komunikaci č. 4469. Spodní stavba (SS) obou opěr je z betonu, nosná konstrukce (NK) je ocelová, nýtovaná, z ocelových plnostěnných nosníků
<u>Cíl průzkumu:</u>	- posouzení základových poměrů mostního objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné sondy, zkoušky a práce:

Archivní IG vrtý:	AJ8 – hloubka 7,0 m
Dynamické penetrace	DP102 – hloubka 6,0 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zeminy:	-
Podzemní voda:	-

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě archivního inženýrsko-geologického vrtu a nově provedené dynamické penetrace (viz výše).

Dokumentace jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- celková mocnost kvartérního pokryvu nebyla ověřena
- kvartérní pokryv je v archivním vrtu shora tvořen navážkami charakteru hlíny štěrkovité (**F1 MG**), tuhé konzistence, s příměsí štěrku o velikosti 0,5-3 cm, od hloubky 0,5 m má navážka charakter štěrku hlinitého (**G4 GM**), ulehlého, celková mocnost navážek je cca 1,4 m (do hloubky 225,27 m n.m.)
- pod vrstvou navážek byly zastiženy fluviální sedimenty charakteru převážně štěrků jílovitých (**G5 GC**), štěrky jsou ulehlé, středně až hrubozrnné, s proměnlivou příměsí jemnozrnné frakce, místy se objevují jílovitější polohy do 10 cm, tuhé konzistence, místy mohou přecházet do štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy
- dle vyhodnocení dynamické penetrace odpovídají navážkám polohy s nízkým dynamickým odporem do 7,0 MPa (1 - 6 úderů), do hloubky 1,7 m (225,75 m n.m.)
- v hloubce 1,7 m bylo dynamickou penetrací zastiženo rozhraní, kde zeminy přechází ve štěrkovité sedimenty (**G4 GM, G5 GC**), zvyšuje se dynamický odpor od hodnoty 13,5 MPa (12 úderů), do hloubky 5,2 m k hodnotám cca do 50 mPa, do podloží pak až k 155,9 mPa (190 úderů) v hloubce 6,0 m, kdy byla penetrační zkouška ukončena
- jednotlivé hodnoty viz. příloha č. 4

Předkvartérní podklad:

- nebyl zastižen
- dle geologické mapy širšího okolí je předkvartérní pokryv budován paleozoickými drobami, prachovci a břidlicemi

Zeminy zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických (GT) typů:

Kvartér:

- Geotechnický typ Nf: Navážky charakteru štěrkovitých jemnozrnných zemin (**F1 MG**), tuhé konzistence
- Geotechnický typ Ng: Navážky charakteru hrubozrnných zemin (**G4 GM**), středně ulehlé, s úlomky cihel
- Geotechnický typ Q7: Jílovitoštěrkovité zeminy, ulehlé, středně až hrubozrnné (**G5 GC**) - fluviální sedimenty

Hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy jsou patrné z podélného geotechnického profilu 1-1'. Jedná se o předpokládané geologické rozhraní. Interpretace byla provedena na základě korelace dynamické penetrace s vrtem.

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době provádění průzkumných prací:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod t.	[m n. m.]	[m] pod t.	[m n. m.]	
AJ8	5,30	221,37	1,50	225,17	2.-3.2.2016
DP102	2,50	224,95	-	-	10.4. 2018

Podzemní voda je vázána na hrubozrnné fluviální sedimenty. Prostředí kvartérních fluviálních sedimentů má průlinovou propustnost. Hladina podzemní vody je napjatá. Ustálená hladina podzemní vody v době realizace archivního vrtu korespondovala s nedalekou vodotečí. Hladina podzemní vody se může sezónně měnit.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍZákladové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu může mírně měnit, v prostoru mostního objektu se dá předpokládat, že se budou nacházet navážky
- podzemní voda může ovlivňovat zakládání

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - nebyla stanovena

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375) - nebyla stanovena

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

tabulce jsou uvedeny odvozené hodnoty pro jednotlivé geotechnické typy zemin zastižených průzkumem v prostoru mostního objektu.

Geotechnický typ	Třída podle ČSN 73 6133	Konzistence	Ulehlost	γ [kN.m ⁻³]	E_{def} [MPa]	ν [-]	β [-]	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	k [m/s]	Třída těžitelnost dle ČSN 736133	Třída vrtatelnosti podle TP76 A
Nf	F1 MGY	T-P	-	19	12	0,35	0,62	26	16	10	70	-	I	I
Ng	G4 GMY	-	U	19	70	0,30	0,74	32	4	-	-	-	I	I
Q7	G5	-	U	19.5	50	0,30	0,74	30	5	-	-	6,00E-6	I	I

Vysvětlivky:

γ	objemová tíha
E_{def}	modul přetvárnosti
ν	Poissonova konstanta
β	součinitel pro přepočet mezi edometrickým a normálním modulem přetvárnosti
ϕ	úhel vnitřního tření efektivní a totální
c	soudržnost efektivní a totální

konzistence	M ... měkká, T ... tuhá, P ... pevná
ulehlost	K ... kyprý, SU ... středně ulehlý, U ... ulehlý

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- Je navržena demolice stávajícího mostního objektu
- Nový mostní objekt bude založen plošně v úrovni cca 225,360 m n.m.

Konzultace k zakládání objektu:

- z archivního a nově provedeného průzkumu vyplývá, že základovou půdu budou po odtěžení navážek tvořit jílovitoštěrkovité zeminy **GT typu Q7**, které jsou ulehlé, hrubě zrnité
- ustálená hladina podzemní vody byla archivním vrtem zastižena 1,5 m pod úrovní terénu (225,17 m n.m.), dynamickou penetrací byla naražena hladina v úrovni cca 224,95 m n.m., hladina podzemní vody je napjatá a může ovlivňovat zakládání
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy třídy těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133

Uvedené geotechnické parametry zastižených zemin odpovídají stavu v přirozeném uložení.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

Situace sond, měř. 1 : 1 000

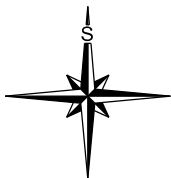
Geotechnický profil 1 – 1', měř. 1 : 200/100

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Dokumentace dynamické penetrace

Geologická dokumentace archivního vrtu

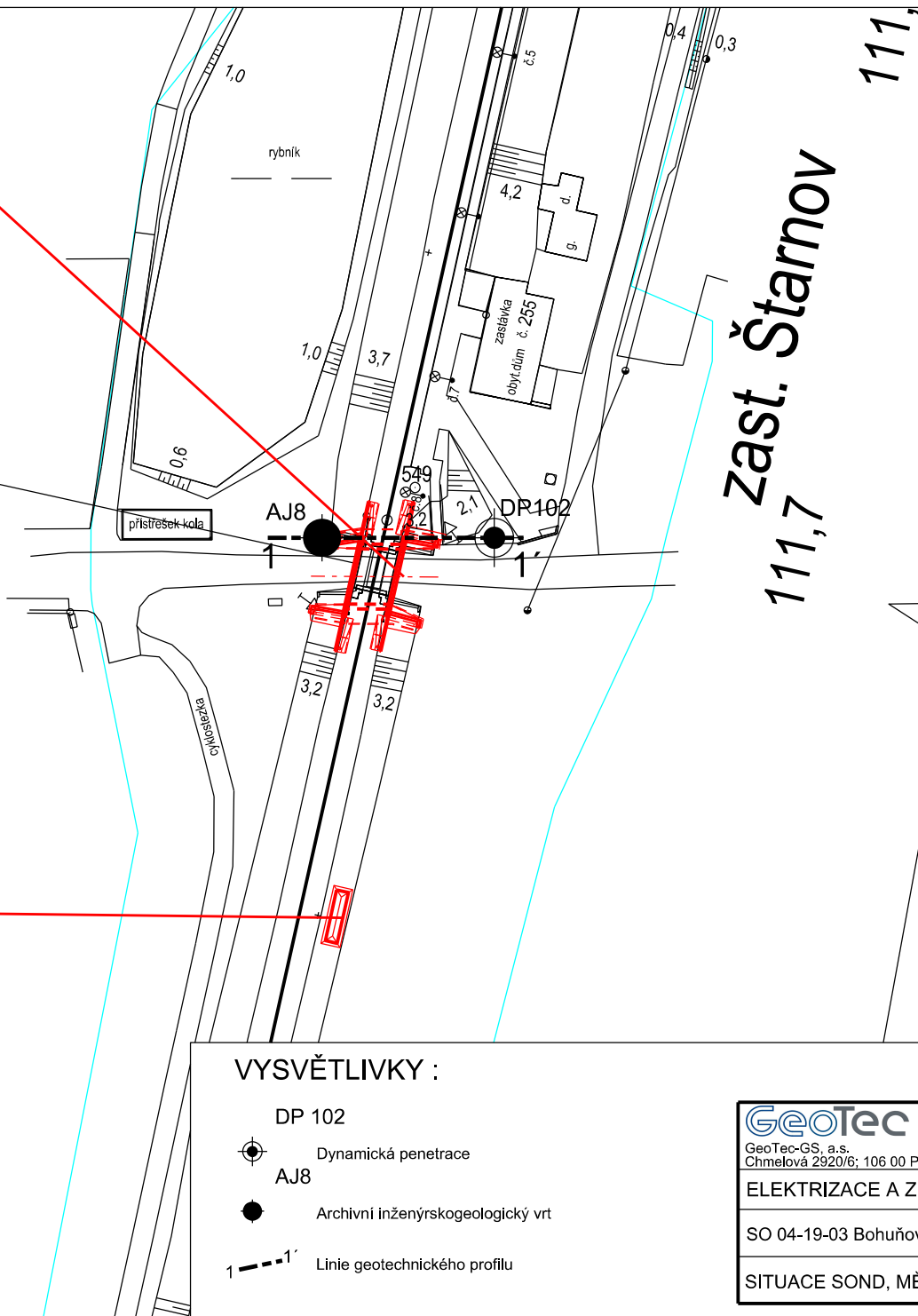
Název zakázky:	Uničov – Olomouc, průzkum		
Číslo zakázky:	2018-044	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	12/2018	Zpracoval:	Mgr. Patrik Pilát
Počet stran:	6	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



SO 04-19-03

SO 04-15-02

most evid.km 111,696
sv.kol. 5,56m vol.v. 3,3m



VYSVĚTLIVKY :

- DP 102
- Dynamická penetrace
- AJ8
- Archivní inženýrskogeologický vrt
- Linie geotechnického profilu

GeoTec GS®

GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10

Název zakázky: Uničov - Olomouc, průzkum

Číslo zakázky: 2018-044

ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) - OLOMOUC

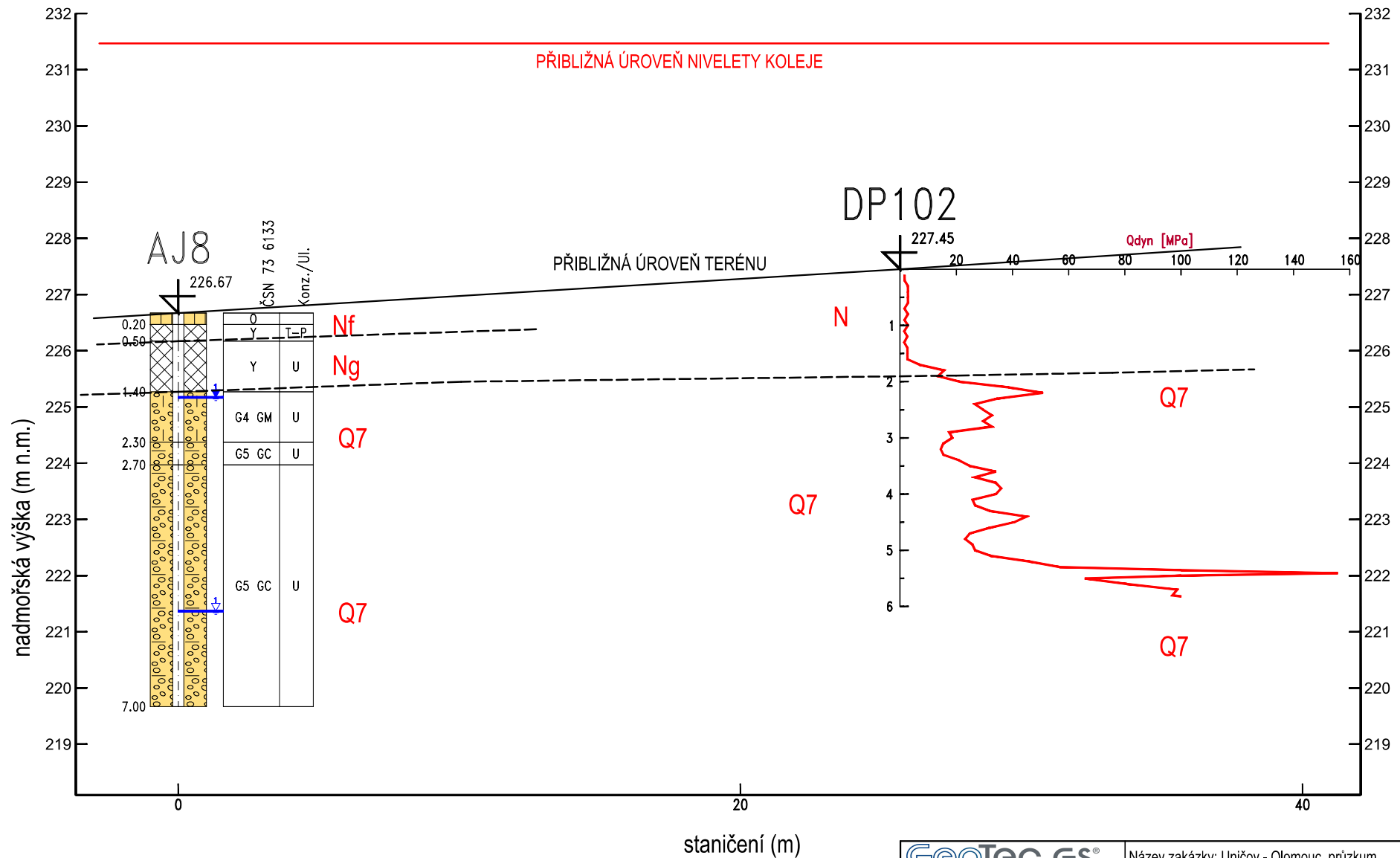
SO 04-19-03 Bohuňovice - Šternberk, žel. most v ev. km 111,696

Datum:
12/2018

SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 1000

Příloha č.:
1.

Předpokládaný litologický průběh



GeoTec GS <small>GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10</small>	Název zakázky: Uničov - Olomouc, průzkum
	Číslo zakázky: 2018 - 044
ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) - OLOMOUC	
SO 04-19-03 Bohuňovice - Šternberk, žel. most v ev. km 111,696	Datum: 12/2018
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘ. 1 : 200/100	Příloha č.: 2.

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka
2		Humózní vrstva
12		Jíl písčitý
13		Jíl s nízkou plasticitou
14		Jíl se střední plasticitou
21		Hlína štěrkovitá
24		Hlína s nízkou plasticitou
38		Písek hlinitý
39		Písek jílovitý
47		Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy
48		Štěr hlinitý
49		Štěr jílovitý
		Kvartér Q

HRANICE:

- Povrch terénu
- Rozhraní předpokládaných vrstev kvartéru
- Označení vrstev
- Předpokládaný průběh ustálené hladiny podzemní vody

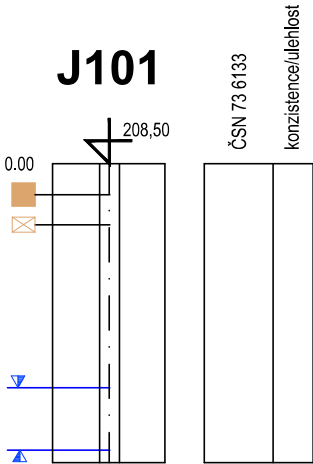
Nav1,Q2, T1

KLASIFIKACE

Konzistence:	Ulehlost:
kašovitá K	kyprá KY
měkká M	středně ulehlá SU
tuhá T	ulehlá UL
pevná P	
tvrdá R	
velmi pevná VP	

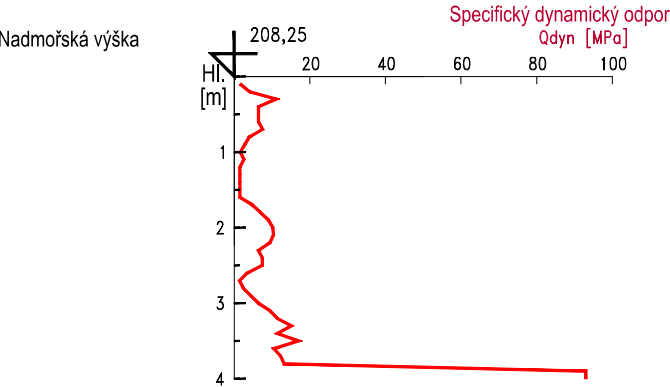
SONDA NEBO VRT:

- Jméno sondy
- Nadmořská výška sondy
- Vzorky:
- Neporušený vzorek zemin
- Porušený vzorek zemin



DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:

Název dynam. penetrace DP101



GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Uničov - Olomouc, průzkum
Číslo zakázky: 2018-044	
ELEKTRIZACE A ZKAPACITNĚNÍ TRATI UNIČOV (VČETNĚ) - OLOMOUC	
VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÝM PROFILŮM	Datum: 12/2018
	Příloha č.: 3.

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Uničov - Olomouc, průzkum PS
zak.č. : 2018 - 044
lokalizace : sonda provedena z úrovně terénu

sonda : DP102

TABULKA Č.

souřadnice :

X = 1111704.86
Y = 543714.93
Z = 227.45
hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m
kužel (hrot) na ztraceno

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 10.4.2018

provedl : J. Kabátník

vyhodnotil : P. Pilát

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	1.0	1.0	1.6	5.1	39.0	38.7	32.3												
0.2	1.0	1.0	1.6	5.2	56.0	55.7	46.2												
0.3	2.0	2.0	2.8	5.3	69.0	68.7	56.8												
0.4	2.0	2.0	2.8	5.4	166.0	165.7	136.2												
0.5	2.0	2.0	2.8	5.5	80.0	79.7	65.8												
0.6	2.0	2.0	2.8	5.6	98.0	97.7	80.6												
0.7	1.0	1.0	1.6	5.7	120.0	119.7	98.6												
0.8	2.0	2.0	2.8	5.8	118.0	117.7	96.9												
0.9	1.0	1.0	1.6	5.9	135.0	134.7	110.9												
1.0	2.0	2.0	2.8	6.0	190.0	189.7	155.9												
1.1	1.0	1.0	1.5																
1.2	2.0	2.0	2.6																
1.3	1.0	1.0	1.5																
1.4	2.0	2.0	2.6																
1.5	2.0	2.0	2.6																
1.6	2.0	2.0	2.6																
1.7	6.0	6.0	7.0																
1.8	14.0	14.0	15.7																
1.9	12.0	12.0	13.5																
2.0	19.0	19.0	21.2																
2.1	38.0	37.9	38.7																
2.2	50.0	49.9	50.8																
2.3	34.0	33.9	34.7																
2.4	26.0	25.9	26.6																
2.5	29.0	28.9	29.6																
2.6	32.0	31.9	32.7																
2.7	29.0	28.9	29.6																
2.8	32.0	31.9	32.7																
2.9	17.0	16.9	17.5																
3.0	18.0	17.9	18.6																
3.1	16.0	15.9	15.4																
3.2	15.0	14.9	14.5																
3.3	16.0	15.9	15.4																
3.4	22.0	21.9	21.0																
3.5	26.0	25.9	24.8																
3.6	36.0	35.9	34.1																
3.7	28.0	27.9	26.6																
3.8	36.0	35.9	34.1																
3.9	38.0	37.9	36.0																
4.0	36.0	35.9	34.1																
4.1	29.0	28.9	25.8																
4.2	30.0	29.9	26.7																
4.3	36.0	35.9	31.9																
4.4	51.0	50.9	45.0																
4.5	46.0	45.9	40.6																
4.6	36.0	35.9	31.9																
4.7	28.0	27.9	24.9																
4.8	26.0	25.9	23.2																
4.9	29.0	28.9	25.8																
5.0	30.0	29.9	26.7																

KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

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

sonda : DP102

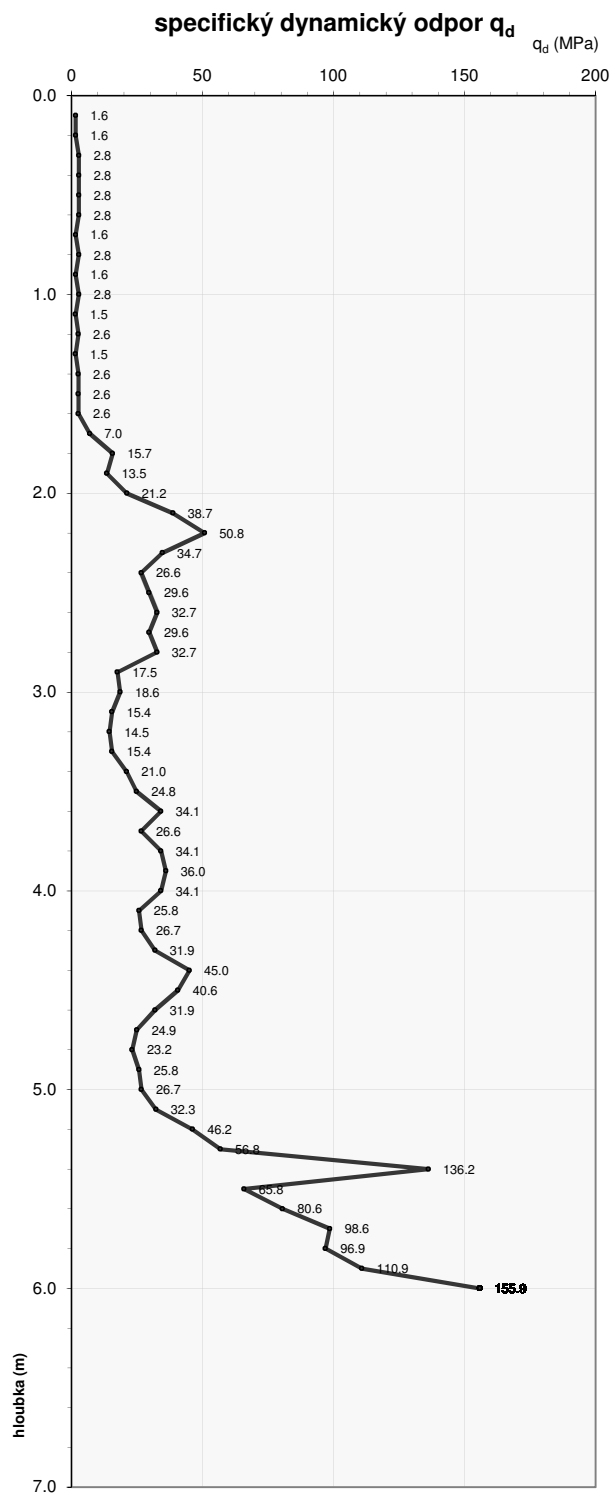
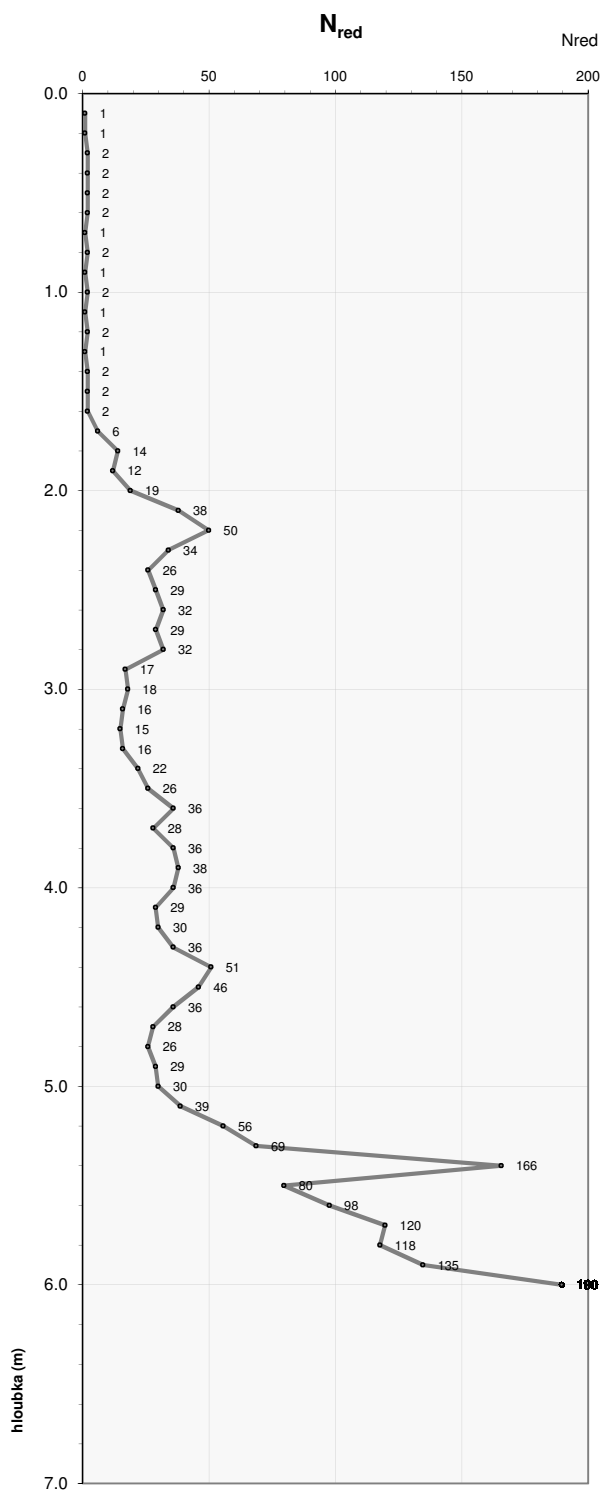
OBR. 0 .1

akce : Uničov - Olomouc, průzkum PS
zak.č. : 2018 - 044
lokalizace : sonda provedena z úrovně terénu

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

Vrtmistr: pan J. Pilát
Typ soupravy: BOTEČ
Datum provedení - od: 2.2.2016
- do: 2.2.2016

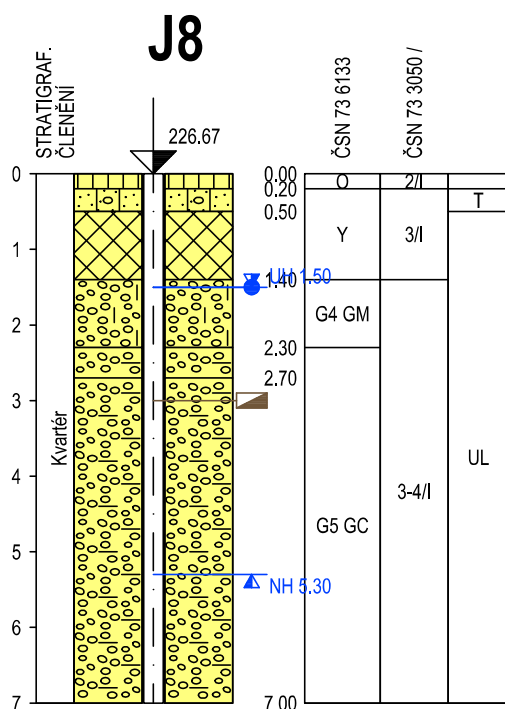
Hloubka sondy [m]: 7.00
Hladina podz. vody:
naražená [m]: Hl.= 5.30, Z = 221.37
ustálená [m]: Hl.= 1.50, Z = 225.17

Y=	543 740.61
X=	1 111 704.87
Z=	226.67
Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]

od:	[m]	do:	[m]	paženo DN	[mm]
-----	-----	-----	-----	-----------	------

Okres:
Katastr.území:
Mapa 1:25000: 03-431



do

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.20	2: Humózní vrstva, s drnem, s kořínky, tmavě hnědá
------	--

0.50	21: Hlína štěrkovitá, tuhá až pevná (Op = 120 - 160 kPa), hnědá, valouny štěrku o velikosti 0,5 - 3 cm do 15 %
------	--










1.40 1: Navázka, charakteru šterku hlinitého, ulehlý, místy soudržný, v hloubce 1,3 m kus dřeva, valouny šterku ploché a polopracované, převažují droby, s úlomky cihel, světle hnědý, místy rezavý

2.30	64: Šterk hlinítý, ulehlý, místy soudržný, hrubozrnný, valouny šterku ploché a polopracované, převažují droby, s úlomky cihel, světle hnědý, místy rezavý
------	---

2.70	65: Štěrk jílovitý, s příměsí písku, písek hrubozrnný, štěrk středně až hrubozrnný, narezavělý
------	--

7.00	65: Štěrk jílovitý, ulehlý, středně až hrubozrnný, světle hnědý, místy rezavý, s příměsí písčité frakce, úlomky poloopracované, ploché a oválné, v hloubce 3,4-3,5 m jíl se střední plasticitou (Op=120-170 kPa), pevný, běžověšedý, tence vrstevnatý, úlomky a valouny crobý, světle šedohnědý, od 6,0 m zvodnělý
------	--

Legenda: Vzorky s číslom laboratorného rozboru. Podzemní voda s číslom zvodně.

	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jinyj
	voda		naražená hladina		ustálená hladina						

Poznámka:

- ☐
- ☐
- ☐

Název akce: **Uničov - Olomouc, průzkum**

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2016 - 010

Dokumentoval: Ing. B. Hladíková

Vyhodnotil: Ing. B. Hladíková

Zpracoval: Ing. B. Hladíková

Příloha č.: J8