

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 : Otrokovice - Vizovice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele : 2016 - 020

OBSAH :

SO 04-19-01 Železniční propustek v km 6,168

Geotechnický pasport

Přílohy :

- Situace objektu
- Geotechnický profil 1-1'
- Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
- Geologická dokumentace archivních vrtů
- Dokumentace dynamické penetrační zkoušky

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Barbora Hladíková

Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 04-19-01**Železniční propustek v km 6,168****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající železniční propustek rozšíření objektu vlevo, pravděpodobně plošné založení
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů a informací o hladině podzemní vody

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy :</u>	
Archivní sondy :	AJ/6.180 – hloubka 7,00 m J6/P058085 – hloubka 4,00 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP109 – hloubka 8,00 m

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území :</u>
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace archivních vrtů a dynamické penetrace (viz výše). Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je tvořen fluviálními sedimenty, které mohou být shora kryty antropogenními navážkami; mocnost kvartérního pokryvu dosahuje více než 7,0 m, celková mocnost nebyla provedenými ani archivními sondami ověřena- pod humózní vrstvou byly zastiženy jemnozrnné fluviální sedimenty, jejichž mocnost dosahuje cca 6,5 - 7,5 m. V převážné míře se jedná o hlíny a jíly se střední plasticitou (F5 MI, F6 CI) s převažující tuhou konzistencí. Svrchu byla v zeminách zjištěna i významná organická příměs. Ojedinelé byly dokumentovány i jíly s vysokou plasticitou (F8 CH) měkké konzistence.- jemnozrnné zeminy v polohách obsahují zvýšený podíl písčité frakce a přecházejí do hlín písčitých (F3 MS) až písků jílovitých (S5 SC). Zeminy jsou tuhé konzistence, resp. středně ulehlé. Polohy nejsou souvislé a dosahují mocností až cca 1,8 m.- v podloží jemnozrnných jílovitých zemin byly zastiženy písčitoštěrkovité zeminy zastoupené štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), které jsou hodnoceny jako středně ulehlé až ulehlé
Zeminy zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:
<u>Kvartér (Q) :</u>
Navážky Nav: Antropogenní navážky, zeminy použité pro srovnání terénu a pro konstrukci náspu

Geotechnický typ I. :	Fluviální hlíny a jíly se střední plasticitou (F5 MI, F6 CI), tuhé konzistence, jíly s vysokou plasticitou (F8 CH), měkké konzistence
Geotechnický typ II. :	Fluviální písčitohlinité až jílovitopísčité zeminy (F3 MS, S5 SC), tuhé konzistence, resp. středně ulehle
Geotechnický typ III. :	Fluviální štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehly až uhlý

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
DP109	-	-	-	-	-
AJ/6,180	6,50	200,19	3,00	203,69	27.2.2008
J6/P058082	-	-	-	-	-

Podzemní voda je vázána na kolektor tvořený písčitoštěrkovitými zeminami, kde se uplatňuje průlinová propustnost. Nad štěrkovitými zeminami jsou mocné polohy jemnozrnných zemin, které fungují jako izolátory a proto je hladina podzemní vody mírně napjatá.

Hladina podzemní vody byla zastižena archivním vrtem v úrovni 6,50 m pod terénem (200,19 m n.m.). Hladina se ustálila 3,0 m pod terénem (203,69 m n.m.).

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **složité**

- hladina podzemní vody pravděpodobně nebude ovlivňovat zakládání
- základová půda se v rozsahu objektu mírně mění
- kvartérní pokryv je tvořen jemnozrnnými prachovitými zeminami, které jsou pro zakládání málo vhodné

Agresivita kapalného prostředí na beton (podle ČSN EN 206): **nebyla stanovena**

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vrtatelnost i pro piloty VC 800-2
I.	Q	F6 CI F5 MI	21,0	-	0,7	5	0,40	18	12	0	50	I./3.	I.
II.	Q	F3 MS S5 SC	19,5	0,5	0,8	8	0,35	24	12	0	40	I./3.	I.
III.	Q	G3 G-F	19,0	0,6	-	70	0,25	33	0	-	-	I./3.	I.

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- uvažuje se s rozšířením stávajícího propustku směrem vlevo
- předpokládáme plošné založení

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry
- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- vzhledem k charakteru objektu předpokládáme, že bude zakládán plošně a základová spára bude umístěna do prostředí jemnozrnných zemin tuhé konzistence **G typu I**.
- jedná se o zeminy, které jsou v kontaktu s vodou snadno rozbídné a které také při mechanickém namáhání (např. při poježdění stavebních mechanismů) rychle degradují
- základovou půdu je nutno chránit před povětrnostními vlivy a přítoky do stavební jámy
- zeminy zastížené v základové spáře nového objektu doporučujeme ve finální fázi těžit hladkou lžící bez zubů, aby nedocházelo k jejich degradaci a nakypření, a okamžitě po odtěžení na požadovanou úroveň je překryt podkladní vrstvou betonu, která základovou půdu ochrání proti degradaci vlivem rozbídnosti při kontaktu s povrchovou (srážkovou) vodou nebo vlivem poježdění stavební mechanizace
- další možností je částečná výměna základové půdy a zeminy nahradit za hutněný polštář z vhodných hrubozrnných zemin (např. štěrk, štěrkodeř, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti) o mocnosti cca 0,5 m

- podzemní voda by neměla znesnadňovat zakládání a konstrukční prvky by měly být mimo její dosah v případě založení do hloubky méně než 3,0 m
- povrchová voda, v případě její přítomnosti v korytě sezónní vodoteče, může ovlivňovat a znesnadňovat založení nového objektu. V rámci výstavby je nutné uvažovat alternativu převedení koryta vodoteče přes stavební jámu nebo čerpání povrchových vod z oblasti stavby.
- agresivita podzemní vody nebyla stanovena. U blízkých okolních objektů bylo ověřeno neagresivní nebo slabě agresivní (stupeň XA1) prostředí s podzemní vodou

Ostatní:

- základové jámy lze provést jako svahované ve sklonu 1 : 0,50 - 0,75 (do výšky 3,0 m)
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy 3. třídy, (dle ČSN 73 3050), resp. I. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 6133) - viz geotechnický profil a dokumentace vrtů
- zeminy těžené z výkopů (nad hladinou podzemní vody) budou podmíněčně vhodné do násypů a zásypů
- zeminy těžené z výkopů budou nevhodné do násypů a zpětných zásypů
- při přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 04-19-01 Železniční propustek v km 6,168**

Obsah:

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1'

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtu

Geologická dokumentace archivních vrtů

Dokumentace dynamické penetrační zkoušky

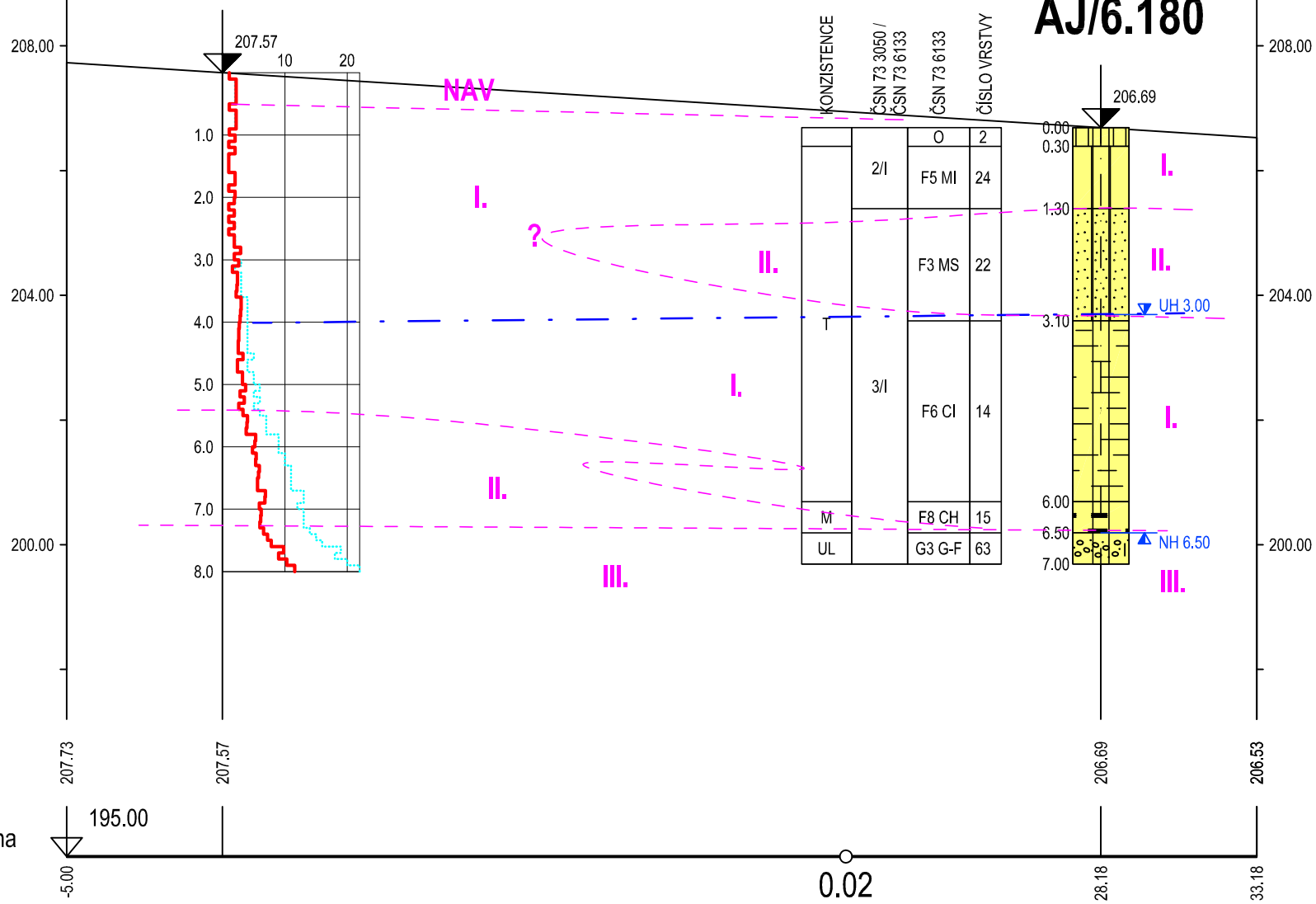
Název zakázky:	Otrokovice - Vizovice, průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 020	Objednatel :	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Datum :	10/2016	Zpracoval :	Ing. S. Mikunda
Počet stran :	7	Schválil :	Mgr. Filip Dudík

1
JJZ

DP109

1'
SSV

AJ/6.180



SO 04-19-01, ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK V KM 6,168
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘ. 1:200/100

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


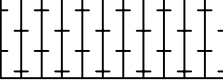
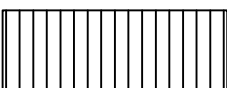
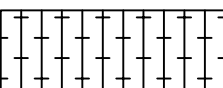
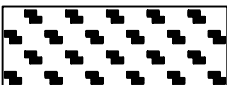
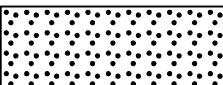
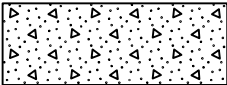
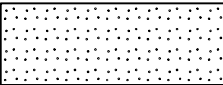
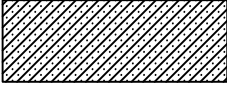
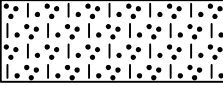
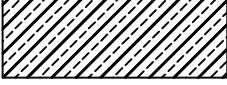

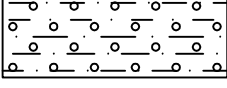
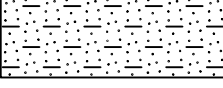
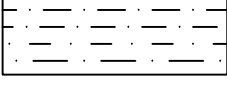

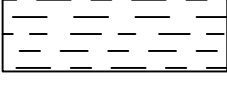

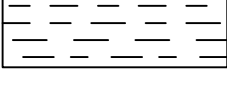

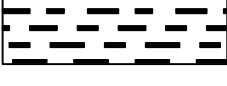





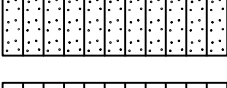
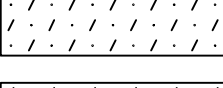

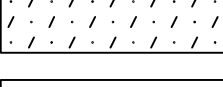
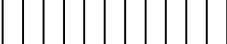
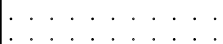
Otrokovice - Vizovice
průzkum







Vypracoval: Ing. S. Mikunda
Zodp. proj.: Ing. S. Mikunda

Zak. číslo:
2016-020

Příloha:
2

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	25		Hlína s vysokou plasticitou
2		Humózní vrstva	35		Hlína jílovitá
3		Organická zemina	41		Písek dobře zrněný
5		Stavební suť	42		Písek špatně zrněný
6		Konstrukce vozovky	43		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
7		Beton	44		Písek hlinitý
11		Jíl štěrkovitý	45		Písek jílovitý
12		Jíl písčitý	62		Štěrk špatně zrněný
13		Jíl s nízkou plasticitou	63		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
14		Jíl se střední plasticitou	64		Štěrk hlinitý
15		Jíl s vysokou plasticitou	65		Štěrk jílovitý
16		Jíl s velmi vysokou plasticitou	70		Suť s úlomky nad 50% s přím. hlinit. písku
21		Hlína štěrkovitá	73		Suť hlinitá s úlomky do 50%
22		Hlína písčitá	101		Pískovec zcela zvětralý
23		Hlína s nízkou plasticitou	102		Pískovec silně zvětralý
24		Hlína se střední plasticitou	103		Pískovec mírně zvětralý

104		Pískovec navětralý
105		Pískovec zdravý
117		Prachovec silně zvětralý
121		Jílovec zcela zvětralý
122		Jílovec silně zvětralý
123		Jílovec mírně zvětralý

KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:	Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:
první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III
sedmá třída	

Konzistence:	Ulehlost:
kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

124

Jílovce navětralý

Kvartér Q

Neogén N

Paleogén P

Antropozoikum

HRANICE:

Hranice geotechnických typů

Geotechnické typy

Předkvarterní podklad - neogén

Předkvarterní podklad - paleogén

Úroveň osy tunelu

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

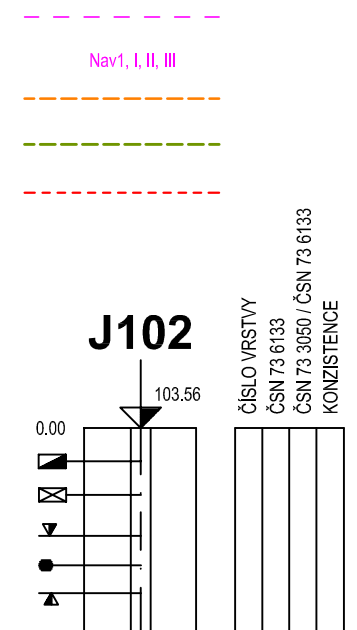
Porušený vzorek zemin

Technologický vzorek zeminy

Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

Hladina podzemní vody naražená



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace **DP105**

Nadmořská výška

Typy čar

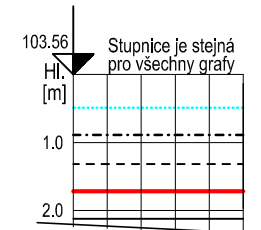
Počet měř.úderů

Počet red.úderù

Krouticí moment

Penetranti udpo
Modul Edof

1994, 2000).



VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice GT průzkum	Vypracoval: Ing. S. Mikunda Zodp. proj.: Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 3
---	---	---	----------------------	------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J221	
Vrtmistr: p. Vintrlík Typ soupravy: WIRTH B0/B1 pásák Datum provedení - od: 21.4.2016 - do: 21.4.2016		Hloubka sondy [m]: 2.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 525 442.19 X= 1 166 352.49 Z= 206.17 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-314	
<div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>J221</div><div>206.17</div><div>0 1 2</div><div>Kvartér</div></div><div><div>0.00 0.20 0.90 2.00</div><div>O F3 MS F4 CS</div><div>ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>M 3/I P</div><div>KONZISTENCE</div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.20	2: Humózní vrstva, drn		
		0.90	22: Hlína písčitá, pevná, tm. hnědá, humózní		
		2.00	12: Jíl písčitý, pevný, hnědý a rezavý		
		<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div>☐ neporušený ☐ porušený ■ jádro ☒ technolog. ☒ skalní □ jiný</div> <div>● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina</div>			
		Poznámka:			
Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020	
Dokumentoval: Ing. S. Mikunda	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda	Příloha č.:		

GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU

Název akce: Otrokovice-Zlín-Vizovice, elektrizace trati vč. PEÚ, doplňkový GTP							
Č.zakázky: 07-1164-095		Datum: 27.2.2008		Vrtáno: WIRTH B1		x: 1166303,42 y: 525324,97 z: 206,69	Číslo vrtu: AJ/6.180
Hloubka (m)	Zemina (graficky)	Odběr vzorků	Podzemní voda	Třída zeminy (ČSN 731 001)	Těžitelnost (ČSN 733 050)	Geolog. stáří	Pojmenování a popis zemin
				O	2	kvartér	0,0 - 0,3 ornice, hlína humózní, drn
				F5 MI	2		0,3 - 1,3 hlína s org. příměsí, humózní, náplavová, tmavě hnědá, tuhá
				F3 MS	3		1,3 - 3,1 hlína slabě písčitá, náplavová, světle hnědá, tuhá
				F6 CI	3		3,1 - 6,0 jíl náplavový, šedý-šedohnědý, tuhý
				F8 CH	3		6,0 - 6,5 jíl náplavový, šedý, vysoce plastický, měkký
				G3 G-F	3		6,5 - 7,0 štěrk písčlý, šedý, zvodnělý, ulehlý, střední, s valouny velikosti 1-6 cm (70%)
10.0							Odběr vzorku podzemní vody.

Geologický profil

PŘÍLOHA 2.6

ARCE Gottwaldov - Malenovice

DOBRA VRTÁNÍ červen 1987

URB - 2a

VRT Č: J 6 / P058082

PROVÁDĚCÍ ZÁVOD: Modřice

NADM. VÝŠKA 208,6

hloubka m 100	Zeminy a horniny graficky	odber vzorků	hladina podz. vody	rozpojit ČSN 73305	skupina ČSN 72102	Vhodnost do násypu namrzav.	Pojmenování a popis zemín a hornin ČSN 72 1001 a ČSN 72 1002
0,4				3			0,0 - 0,4 navážka - zpevněná plocha
0,8				3	VII	málo vhodná nebezpečně	0,4 - 0,8 jílovitá hlína písčitá hnědá, tuhá (fluviální)
				3	VII	málo vhodná nebezpečně	0,8 - 4,0 dtto světlehnědá
4,0							

✱ - hladina podz. vody ustálená m nebyla m.m.m.

naražená m zastižena m.m.m.

✱ N - neporušený vzorek

✱ PP - porušený vzorek s původní vlhkostí

✱ P - porušený vzorek

Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil:

p. Vintrlík

Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00

Hloubka sondy [m]: 8.00

Datum zkoušky: 20.4.2016

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

Y= 525 335.40

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

X= 1 166 329.60

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Krok penetrování [m]: 0.10

Z= 207.57

Dynam.odpor Qd[MPa]:

Součinitel pláště, tření []: 0.040

Souř.systémy: JTSK / Balt

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika			
	měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0.2	1	2	1.0	2.0	1.1	2.2									
0.3	0.4	2	2	2.0	2.0	2.2	2.2									
0.5	0.6	2	1	2.0	1.0	2.2	1.1									
0.7	0.8	2	2	2.0	2.0	2.2	2.2									
0.9	1.0	2	1	2.0	1.0	2.2	1.1									
1.1	1.2	2	1	2.0	1.0	2.0	1.0									
1.3	1.4	1	1	1.0	1.0	2.0	1.0									
1.5	1.6	1	1	1.0	1.0	1.0	1.0									
1.7	1.8	2	2	2.0	1.0	2.0	2.0									
1.9	2.0	1	2	1.0	2.0	1.0	2.0									
2.1	2.2	2	2	2.0	2.0	1.9	1.9									
2.3	2.4	2	1	2.0	1.0	1.9	1.0									
2.5	2.6	2	1	2.0	1.0	1.9	1.0									
2.7	2.8	2	1	2.0	1.0	1.9	1.0									
2.9	3.0	3	2	3.0	2.0	2.9	1.9									
3.1	3.2	3	2	2.9	2.0	2.6	1.9									
3.3	3.4	3	3	2.7	1.8	2.4	1.6									
3.5	3.6	3	3	2.6	2.7	2.3	2.2									
3.7	3.8	4	4	3.4	3.4	3.0	3.0									
3.9	4.0	4	4	3.3	3.2	2.9	2.8									
4.1	4.2	4	4	3.2	3.1	2.7	2.6									
4.3	4.4	4	4	3.1	3.0	2.6	2.5									
4.5	4.6	4	4	3.0	4.0	2.5	3.3									
4.7	4.8	5	4	2.9	2.9	2.4	2.4									
4.9	5.0	6	5	3.8	3.8	3.2	3.2									
5.1	5.2	6	5	4.4	3.6	3.5	2.8									
5.3	5.4	6	5	4.2	3.3	3.3	2.6									
5.5	5.6	7	7	5.0	5.1	3.9	4.0									
5.7	5.8	9	9	6.7	4.8	5.3	3.8									
5.9	6.0	9	9	6.4	6.6	4.8	3.8									
6.1	6.2	10	10	7.1	7.3	5.3	5.4									
6.3	6.4	11	11	7.8	8.0	5.8	5.9									
6.5	6.6	11	11	7.5	7.6	5.6	5.6									
6.7	6.8	13	13	9.2	9.3	6.8	6.9									
6.9	7.0	13	12	8.8	8.0	6.2	5.9									
7.1	7.2	13	13	8.8	8.7	6.1	6.1									
7.3	7.4	13	14	8.5	8.7	6.0	6.6									
7.5	7.6	15	16	10.2	9.4	7.2	7.2									
7.7	7.8	19	18	13.9	12.7	9.8	9.8									
7.9	8.0	20	22	14.6	16.4	10.3	9.0									
						11.6	11.6									

Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 2016-020

Dokumentoval: J. Kočan

Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda

Zpracoval: Ing. S. Mikunda

Příloha č.: DP109