

Název zakázky :	Břeclav - Znojmo, průzkum
Číslo zakázky :	2015 - 090
Objednatel :	SUDOP BRNO, spol s.r.o.
Pořadové číslo na zakázce :	1

REVITALIZACE TRATI BŘECLAV-ZNOJMO,
1. STAVBA

ČÁST B.2

HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM V ŽST. VALTICE

duben 2016

2015 - 090

Výtisk č. :

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: Břeclav - Znojmo, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 090

OBSAH:

Hydrogeologický průzkum v žst. Valtice

Přílohy:

- Situace objektů
- Dokumentace průzkumných sond
- Průběh vsakovacích zkoušek

Praha, duben 2016

Zpracovali: Mgr. Filip Stehlík

Mgr. Vojtěch Novák

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Hydrogeologický průzkum v žst. Valtice**1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje:</u>	V rámci revitalizace trati je v žst. Valtice projektováno odvodnění pražcového podloží, v rámci kterého se uvažuje s možnou likvidací vod ve vsakovacích objektech.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření vsakovacích poměrů na dvou pozicích vymezených staničením km 95,415 a 96,050, kde byly provedeny testy rychlosti infiltrace vody v nesaturované zóně horninového prostředí (vsakovací zkoušky dle ČSN 75 9010).

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	
Kopané sondy (KS):	KS1/96,050 - hloubka 1,00 m + 0,5 m jádrová sonda KS2/95,415 - hloubka 1,60 m + 0,3 m jádrová sonda Lokalizace KS viz příloha 1, geologická dokumentace KS viz příloha 2
Dynamické penetrace:	DP1/96,040 - hloubka 4,80 m. Lokalizace sondy viz příloha 1, vyhodnocení dynamické penetrace vrtu viz příloha 2.
Vrtné práce:	vrt HJ1 – hloubka 6,00 m vrtaný rotačně jádrovnicí \varnothing 175 mm. Lokalizace vrtu viz příloha 1, geologická dokumentace vrtu viz příloha 2.
<u>Vsakovací zkoušky:</u>	
Doprava vody:	Voda byla k sondám dopravována v plastovém 50 l sudu a doplňována ve staniční budově žst. Valtice.
Infiltrační testy:	KS1/96,050 - 1x KS2/95,415 - 1x Kopané sondy byly zality vodou do výšky vodního sloupce H_{max} a následně byl měřen pokles hladiny automatickým čidlem Levellogger s intervalem měření 60 s. V případě potřeby byla voda do KS dolita za účelem prodloužení a zpřesnění testu.
Vyhodnocení zkoušek:	Z měřeného poklesu H v sondě se známou geometrií půdorysu byl interpretován koeficient vsaku K_v (m/s) a byly zhodnoceny další okolnosti ovlivňující možnost vsakování srážkových vod.

3. POSTUP PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Lokalita v km 95,415, vpravo od koleje:

Zde byl nejprve v souladu s původním zadáním proveden jádrový vystrojený hydrogeologický vrt HJ1, kde měla být dle původního záměru také provedena vsakovací zkouška.

Ve vrtu došlo po jeho provedení k nastoupání HPV a ustálená HPV byla ověřena v úrovni cca 2,50 m pod povrchem terénu. Z tohoto důvodu byl infiltrační test proveden v kopané sondě KS2/96,415 (hl. 1,60 m) realizované v blízkosti vrtu HJ1.

Výše uvedený postup je v souladu s požadavky ČSN 75 9010, která vyžaduje provedení vsaku minimálně 1,0 m nad HPV.

Lokalita v km 96,050, vpravo od koleje:

Zde byla z důvodu dodatečně zjištěné nepřístupnosti pro vrtnou soupravu realizována dynamická penetrace DP1/96,040, alespoň pro zjištění HPV.

Protože brzy po provedení úzké sondy dynamické penetrační zkoušky DP1 došlo k jejímu sevření z důvodu zastižení měkkých až tuhých jílovitých zemin v úrovni 1,20 - 3,50 m pod terénem, nemohla být ověřena ustálená HPV. Z konzistence zastižených zemin však usuzujeme, že se jedná o alespoň částečně nasycené prostředí tvořené málo propustnými až nepropustnými zeminami.

Z výše uvedených zjištění zde bylo dále postupováno stejným způsobem, jako na předchozí lokalitě a infiltrační test zde byl proveden v blízkosti dynamické penetrace v kopané sondě KS1/96,050 (hl. 1,00 m).

4. VÝSLEDKY VSAKOVACÍCH ZKOUŠEK

KS1/96,050:

KS byla situována ve dně melioračního kanálu 11 m vpravo od koleje č. 1 v km 96,050. Dno kanálu se nachází 1,2 m pod úrovní úložné plochy pražce. Do kanálu je zaústěn propustek tvořený betonovou rourou o vnitřním průměru 0,6 m; propustek je zanesen 20 cm sedimentu. Dno sondy se nacházelo v úrovni 185,20 m Bpv, půdorysné rozměry sondy byly 0,3 x 0,25 m. Hladina podzemní vody (HPV) nebyla do úrovně 184,95 m Bpv zastižena.

Průběh vsakovací zkoušky je dokumentován v př. 3.

KS2/95,415:

KS byla situována 3,9 m vlevo od koleje č. 1 v km 95,415. Dno sondy se nacházelo 1,6 m pod temenem levé kolejnice v niveletě 185,96. Půdorysné rozměry sondy byly 0,3 x 0,3 m. HPV byla v den testu (23.9.2015) dokumentována v úrovni 184,72 m Bpv a to ve vrtu HJ1 situovaného 8 m od KS vpravo od osy koleje č. 1.

Průběh vsakovací zkoušky je dokumentován v př. 3.

Interpretace vsakovacích zkoušek

Na základě záznamu vsakovacích zkoušek uvedených v př. 3 byly interpretovány koeficienty vsaku (K_v) následovně:

KS2 v km 95,415 ... $K_v = 3,2 \times 10^{-7}$ m/s;

KS1 v km 96,050 ... $K_v = 6,4 \times 10^{-8}$ m/s.

Pro obě lokality navrhuje koeficient bezpečnosti vsaku $f = 3$.

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Interpretované koeficienty vsaku charakterizují horninové prostředí jako málo až velmi málo propustné (sensu Stránský et al., 2012). Takto charakterizované prostředí je pro realizaci přímého vsakování nevhodné a zpravidla jediným řešením je dostatečně dlouhý drenážní vsakovací příkop (ČAH, 2008). Ve vsakovacím příkopu bude infiltrace omezena na dobu dosažení saturace zemin vodou, mírně se bude uplatňovat výpar. Drenážní vsakovací příkop(y) by měl(y) vyústit do místních vodotečí (meliorací) v blízkosti plánované a/nebo do plošných rozlivů (průlehů), kde by byly odváděny a vsakovány vody při větších srážkových objemech. Při projektování vsakovacího systému doporučujeme využít koeficienty vsaku a navržené součinitele bezpečnosti vsaku.

Vzhledem k zastižené hladině podzemní vody upozorňujeme na požadavek ČSN 75 9010, kap. 6.1.7, že by úroveň základové spáry vsakovacího zařízení měla být alespoň 1 m nad HPV.

Literatura

- ČAH (2008): Metodický pokyn ČAH č. 1/2008. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování odpadních vod do půdních vrstev. Česká asociace hydrogeologů. Praha.
- Stránský, D. et al. (2012): Srážkové vody a urbanizace krajiny: TP 1.20.1: technická pomůcka k činnosti autorizovaných osob. Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků. Praha.

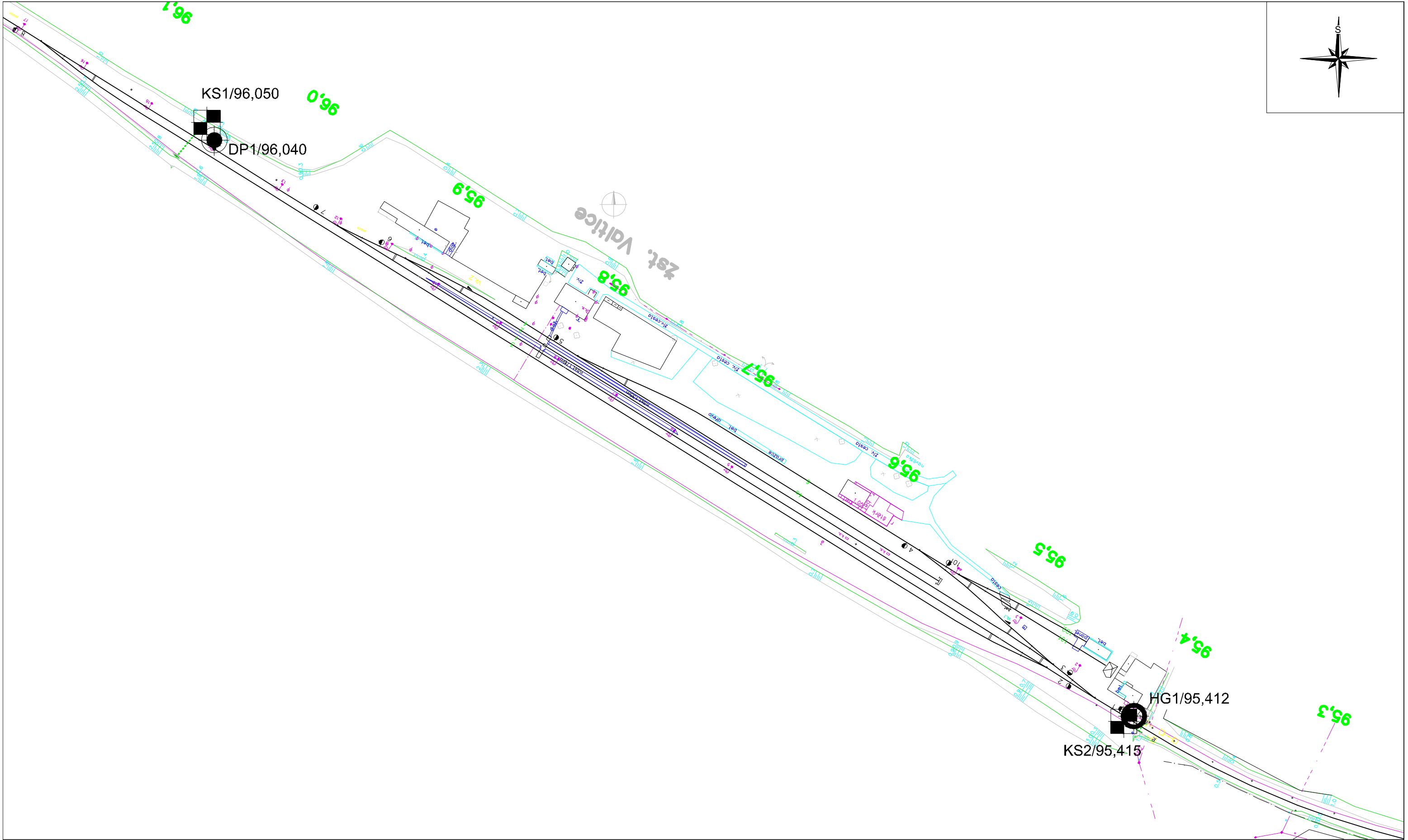
PŘÍLOHOVÁ ČÁST**HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM V ŽST. VALTICE****Obsah:**




Situace objektů

Dokumentace průzkumných sond

Průběh vsakovacích zkoušek

Název zakázky:	Břeclav - Znojmo, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 090	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	04/2016	Zpracoval :	Mgr. Filip Stehlík
Počet stran :	6	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



- VYSVĚTLIVKY:
-  KS1/95,415 ručně kopaná sonda
 -  HJ1/95,412hydrogeologický vrt
 -  DP1/96,040dynamická penetrace

SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 2000

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM V ŽST. VALTICE Břeclav - Znojmo, průzkum	Vypracoval:	Mgr. V. Novák	Zak. číslo:	Příloha:
		Odpovědný řešitel:	Mgr. F. Stehlik	2015-090	1.

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			HJ1			
Vrtmistr: p. Topinka Typ soupravy: Botec - Scheitza Datum provedení - od: 20.5.15 - do: 20.5.15			Hloubka sondy [m]: 6.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.40, Z = 184.16 ustálená [m]: Hl.= 2.50, Z = 185.06			Y= 593 306.43 X= 1 211 508.17 Z= 187.56 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] paženo DN 125[mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 34-233			
<div><div><div>HJ1</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div></div><div><div>187.56</div><div>2.00</div><div>2.50</div><div>3.20</div><div>3.60</div><div>3.80</div><div>4.70</div><div>6.00</div></div><div><div>SŽDC S4</div><div>F3 MSY</div><div>G4 GMY</div><div>F5 MI</div><div>S5 SC</div><div>F4 CS</div><div>F8 CH</div></div><div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>3/I</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div>P</div><div>UL</div><div>T</div><div>SU</div><div>T</div><div>P</div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.40	1: Navážka, charakteru písčité hlíny, pevná, hnědá		
						0.70	1: Navážka, charakteru hlinitého štěrku, ulehlý, ostrahranné úlomky antropogenního materiálu do velikosti až 5 cm, průměrně velikosti cca 2 cm, hnědošedý		
						2.30	24: Hlína se střední plasticitou, tuhá (OP= 180 kPa), hnědá		
						3.20	24: Hlína se střední plasticitou, tuhá (OP= 150 kPa), šedá s mírným nazelenalým odstínem, místy tmavě žlutě smouhovaná		
						3.60	45: Písek jílovitý, středně ulehlý, nestejnozrný, středně až hrubě zrnitý, béžový		
						3.80	12: Jíl písčitý, tuhý (OP= 150 kPa), béžový		
						4.70	15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý (OP= 150 kPa), béžový, nazelenalý a žlutě smouhovaný		
						6.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, pevný (OP= 240 kPa), béžový, nazelenalý, žlutě smouhovaný, v 5,20 m - vložka hrubě zrnitého písku hnědé barvy tl. cca 1 cm		
				Poznámka:					

Název akce: Břeclav - Znojmo, průzkum			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015-090
Dokumentoval: Mgr. V. Novák	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: 2	

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS1/96,050	
Vrtmistr: M.Láska Typ soupravy: ručně kopaná sonda Datum provedení - od: 23.9.2015 - do: 23.9.2015		Hloubka sondy [m]: 1.50 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 593 851.45 X= 1 211 160.04 Z= 185.95 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 34-233	

<div> <div>KS1/96,050</div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> </div> <div> <div>SŽDC S4</div> <div>ČSN 73 3050 / TKP4</div> <div>KONZISTENCE</div> </div> </div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		0.50	2: Humózní vrstva, tuhá, tmavě hnědá, s kořínky rostlin
		1.50	23: Hlína s nízkou plasticitou, tuhá až pevná, tmavě hnědá
Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádro</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiný</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div>			
Poznámka: . . .			

Název akce: Břeclav - Znojmo, průzkum,		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2015-090
Dokumentoval: M. Láska	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: 2

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS2/95,415	
Vrtmistr: M.Láska Typ soupravy: ručně kopaná sonda Datum provedení - od: 23.9.2015 - do: 23.9.2015		Hloubka sondy [m]: 1.90 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 1 211 510.68 X= 593 315.00 Z= 187.56 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000:	

KS2/95,415		do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
0.60		1: Navážka, charakteru jílu se střední plasticitou, tuhý až pevný, s úlomky hornin a cihel do vel. max 3 cm (30%), světle hnědý až béžový, s kořeny rostlin			
1.90		24: Hlína se střední plasticitou, tuhá, tmavě hnědá			
		<p>Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný </p> <p> voda naražená hladina ustálená hladina </p> <p>Poznámka:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>			

Název akce: Břeclav - Znojmo, průzkum,		Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 2015-090	
Dokumentoval: M.Láska		Vyhodnotil: Mgr. V. Novák		Příloha č.: 2	

Příloha č. 3 - Průběh vsakovacích zkoušek

