

REVITALIZACE TRATI BŘECLAV-ZNOJMO, 1. STAVBA

**SO 04-19-01**

**T.ú. Boří les - Valtice, Propustek v km 88,436**

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ  
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: Břeclav - Znojmo, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 090

OBSAH:

**SO 04-19-01 T.ú. Boří les - Valtice, Propustek v km 88,436**

**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu

Geotechnický profil

Dokumentace průzkumných sond

Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek na konstrukci \*)

Stanovení pevnosti pojiva \*)

Vyhodnocení vodní tlakové zkoušky \*)

Vyhodnocení laboratorních zkoušek \*) - částečně

Fotodokumentace

poznámka:

\*) - převzato z archivního podkladu: *GeoTec-GS, a.s. (2014): Propustek v km 88,436, Stavebnětechnický průzkum.*

Praha, duben 2016

Zpracovali: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 04-19-01 T.ú. Boří les - Valtice, Propustek v km 88,436****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající propustek přes lesní cestu, nosná konstrukce je klenbová z kamenného zdiva, spodní stavba je z kamenného zdiva  objednatel uvažuje s celkovou přestavbou objektu
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů objektu, ověření skrytých rozměrů vybrané opěry, ověření materiálové skladby, technického stavu zdících prvků, pevnostních charakteristik zdících prvků a mezerovitosti zdiva u této opěry

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Vizuální prohlídka:	cílená na ověřované a přístupné části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu *)
Jádrové IG vrty:	J1/88,436 - hloubka 5,00 m
Dynamické penetrace:	DP1/88,436 - hloubka 4,00 m DP2/88,436 - hloubka 4,80 m
Diagnostické jádrové vrty:	<u>opěra Břeclav:</u> V1 - 1,50 m, vodorovný vrt do dříku opěry *) Š1 - 1,70 m, šikmý vrt do základu opěry *)
Vodní tlakové zkoušky:	VTZ - v intervalu vrtu V1 - 0,15 - 0,70 m *)
Pevnost pojiva v tlaku	2x přístrojem PZZ01 *)
nedestruktivní zkouškou:	
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profil jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky *)
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J1/88,436 - 1,60 - 2,20 m - 1x základní klasifikační rozbor
Podzemní voda:	J1/88,436 - 1,20 m - 1x zkrácený chemický rozbor

poznámka:

\*) - převzato z archivního podkladu: GeoTec-GS, a.s. (2014): Propustek v km 88,436, Stavebnětechnický průzkum

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů objektu bylo provedeno na základě realizace inženýrsko-geologického vrtu J1/88,436, makroskopického popisu vrtného jádra, dynamické penetrační zkoušky DP1/88,436, DP2/88,436 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
Geologická dokumentace vrtného jádra a vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky je uvedeno v přílohách za textem zprávy.	

**Kvartérní pokryv (viz geotechnický profil P1):**

- přípovrchová vrstva terénu je tvořena humózní vrstvou charakteru písčité hlíny (**F3 MSO**) o mocnosti cca 0,40 m
- pod humózní vrstvou byly průzkumnými sondami ověřeny fluviální sedimenty, svrchu středně uhlé, hlouběji uhlé písky s proměnlivým zastoupením jemnozrnné složky (**S3 S-F až S5 S-C**). Fluviální písky dosahují mocnosti cca 2,30-2,50 m a jejich báze kolísá v úrovni cca 172 m n. m.
- ve vrstvě uhlých písků se mohou lokálně nacházet méně uhlé polohy, tak jak bylo ověřeno dynamickou penetrací DP2/88,436 v severozápadní části lokality
- v podloží písčitých sedimentů byly průzkumnými sondami zastiženy fluviální, prachovité jíly (**F6 CL**) tuhé až pevné konzistence, které v polohách mohou obsahovat písčité vložky
- Předkvartérní podklad:
- průzkumnými sondami nebyl ověřen

Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.  
(zařazení jednotlivých zemin je uvedeno dle ČSN 73 6133).

**Kvartér:**

Geotechnický typ Q1: fluviální středně uhlé písky s proměnlivým zastoupením jemnozrnné složky (**S3 S-F až S5 SC**)

Geotechnický typ Q2: fluviální uhlé písky s proměnlivým zastoupením jemnozrnné složky (**S3 S-F až S5 SC**)

Geotechnický typ Q3: fluviální prachovité jíly s nízkou plasticitou tuhé až pevné konzistence (**F6 CL**)

**4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE**

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J1/88,436	1,60	177,87	1,20	178,27	20.5.2015
DP1/88,436	-	-	1,10	178,37	15.5.2015
DP2/88,436	-	-	-	-	23.9.2015

Hladina podzemní vody byla zastižena průzkumnými sondami J1/88,436 a DP1/88,436. Sondou DP2/88,436 hladina podzemní vody zastižena nebyla, pravděpodobně proto, že sonda byla provedena v období po extrémně suchém a nedeštivém létě.

Doporučujeme uvažovat ustálenou hladinu podzemní vody v úrovni cca 1,10 m pod povrchem terénu (kóta cca 178,37 m n. m.). Hladina podzemní vody může sezónně kolísat v závislosti na aktuálních klimatických poměrech.

## 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

### Základové poměry:      **složitě**

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu může měnit
- geologické vrstvy jsou uloženy nepravidelně a mají různou mocnost
- základová půda stávajícího objektu je pravděpodobně pod hladinou podzemní vody
- podzemní voda pravděpodobně bude znesnadňovat případné založení nového objektu

### Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206)      - **neagresivní**

- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J1/88,436 je kapalně prostředí neagresivní na betonové konstrukce

### Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):

- podle chemického rozboru podzemní vody z vrtu J1/88,436 je stupeň agresivity kapalného prostředí: **velmi nízká I.** - pH, **střední II.** - chloridy a sírany, **velmi vysoká IV.** - konduktivita

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin zaťažených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I <sub>c</sub>	Relativní hutnost I <sub>d</sub>	Parametry převzaté z ČSN 73 1001					
					Objemová tíha $\gamma_h$ (kN/m <sup>3</sup> *)	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$	Vrtatelnost dle VC - 800
<b>Q1</b>	S3 S-F - S5 SC středně ulehlé	I./3.	-	0,4	18,0	26	0	11	0,33	I.
<b>Q2</b>	S3 S-F - S5 SC ulehlé	I./3.	-	0,8	18,0	30	2	15	0,33	I.
<b>Q3</b>	F6 CL	I./3.	1,0	-	21,0	18	15	6	0,40	I.

Pozn:  
\*)- pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

## 7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl převzat z archivního podkladu zhotovitele - GeoTec-GS, a.s. (2014): Propustek v km 88,436, Stavebnětechnický průzkum.

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na opěru Břeclav - viz cíl průzkumu v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| a) vizuální prohlídka        | c) pevnost zdiva a zdících prvků |
| b) diagnostické jádrové vrty | d) mezerovitost zdiva            |

**a) Vizuální prohlídka**

V rámci vizuální prohlídky bylo zjištěno:

- nosná konstrukce je klenbová z kamenného řádkového zdiva z opracovaných kvádrů. Kvádry jsou jemně opracované z hrubozrnného pískovce, může se se však jednat také o prefabrikáty z materiálu podobného prostému betonu. Kvádry jsou bez většího poškození. Průzkum této části konstrukce nebyl součástí zadání. Malta ve spárách je silně degradovaná a většinou vyplavená, hlouběji ve spárách má charakter silně ulehlého písku.
- spodní stavba je z kamenného zdiva z hrubě opracovaných kvádrů a balvanů hrubozrnného zvětřalého pískovce, které jsou pevné, malta je silně degradovaná, spárování je v líci vyspravené, hlouběji ve spárách má malta charakter silně ulehlého písku.
- celkově je zdivo NK a spodní stavby bez významných poruch, vlhké, do zdiva zatéká, malta je silně degradovaná a nespojuje zdivo
- fotodokumentace je v příloze zprávy

**b) diagnostické jádrové vrtý**

Hlavní získané informace uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka opěry Břeclav je v místě vrtu V1 cca 1,20 m od líce opěry
- základová spára opěry Břeclav je v místě vrtu Š1 cca 2,60 m pod vrcholem klenby - podrobně viz schéma umístění diagnostických vrtů
- zdivo opěry a základů v místě vrtů V1 a Š1 je z kamenného zdiva, kde jsou kameny z hrubozrnného zvětřalého pískovce, malta je silně až zcela degradovaná a při vrtání vyplavená
- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze

**c) pevnost zdiva a zdících prvků**

Hlavní informace získané průzkumem na zdivu opěry Břeclav uvádíme v následujících bodech:

- pevnost kamenů pískovců v prostém tlaku charakteristická stanovená destruktivně na vzorcích odebraných z jádrových vrtů je cca 11,8 MPa.
- pevnost pojiva (malty) v prostém tlaku stanovená nedestruktivně je 0,78 MPa. Malta je silně až zcela degradovaná a má charakter ulehlého písku
- pevnost zdiva opěry v prostém tlaku činí cca 2,1 MPa
- nízká hodnota pevnosti zdiva je ovlivněna zejména nízkou pevností silně degradované malty.
- podrobně jsou pevnostní charakteristiky zdiva a zdících prvků prezentovány v následující tabulce a v přílohách zprávy

Souhrn výsledků destruktivních a nedestruktivních zkoušek pevnosti zdiva a zdících prvků							
část konstrukce	zdící prvek	typ zkoušky / výpočet	Pevnost zdících prvků v prostém tlaku				
			označení "X" [-]	průměrná $X_{prum}$ [MPa]	minimální $X_{min}$ [MPa]	maximální $X_{max}$ [MPa]	charakteristická $X_k$ [MPa]
opěra Břeclav	kameny pískovce	destruktivní	$f_s$	32,0	24,9	39,1	<b>11,82</b>
	malta	nedestruktivní	$R_m$	0,8	0,8	0,8	<b>0,78</b>
	zdivo jako celek	výpočet ČSN ISO 13822	$f$	nestanoveno			<b>2,11</b>

**d) mezerovitost zdiva**

Ve vrtu VTZ speciálně provedeném pro účel vodní tlakové zkoušky na základě informací získaných z vrtu V1 (tloušťka opěry a technický stav zdiva) byla provedena vodní tlaková zkouška pro ověření mezerovitosti zdiva Břeclavské opěry. Z výsledků zkoušky vyplývá:

- ověřená specifická vodní ztráta  $q$  činila cca 4,92 l/s/m/MPa. Během zkoušky docházelo k úniku vody sparami z líce zdiva.
- Dokumentace zkoušky je v příloze.
- mezerovitost zdiva dřívku opěry v místě vrtu VTZ je do 10 %, mezerovitost lze označit jako střední. Rozmezí mezi střední a velkou pórovitostí je  $q$  ve výši 5,00 l/s/m/MPa.
- v literatuře se pro vodonepropustnostné zdivo uvádí hodnota specifické vodní ztráty 0,001 l/s/m/MPa - hodnota pro možnost porovnání výsledků zkoušek.
- ověřená mezerovitost zdiva, resp. výše specifické vodní ztráty přesahuje výrazně hodnotu pro vodonepropustné zdivo a zdivo by mělo být sanováno injektážemi zdiva

**8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY**Informace o objektu:

- železniční propustek v traťovém úseku Boří les - Valtice
- objednatel uvažuje s celkovou přestavbou objektu

Konzultace a upozornění k založení nového objektu:

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive zeminy třídy 3. dle ČSN 73 3050.
- při alternativě plošného založení budou základovou půdu tvořit pravděpodobně zeminy charakterizované geotechnickým typem Q1 - fluvialní středně ulehle písků (S3 S-F až S5 SC), popřípadě geotechnickým typem Q2 - fluvialní ulehle písků (S3 S-F až S5 S-C)
- základovou půdu je třeba chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým účinkům, nebo zaplavení základové spáry
- podzemní voda není agresivní na betonové konstrukce

- podzemní voda pravděpodobně bude znesnadňovat založení případného objektu
- během stavebních prací je nutné uvažovat variantu trvalého čerpání podzemní vody ze dna stavební jámy. Přítoky podzemní vody bude možné čerpat běžnými stavebními čerpadly.
- čerpáním podzemní vody ze dna stavební jámy dojde k umělému snížení hladiny podzemní vody v okolí stavební jámy
- v případě hloubení stavební jámy nebo čerpáním podzemních vod ze dna stavební jámy může dojít v písčitých fluviálních sedimentech k sufozi - vyplavení jemnějších částic zemin v důsledku mechanického účinku proudění podzemní vody, což vede ke vzniku kaveren a následným deformacím povrchu terénu.
- vzhledem k hladině podzemní vody mělce pod terénem bude vhodné provést paženou stavební jámu
- v místě provedení průzkumných sond jsou vhodné podmínky pro beranění štětovic. Štětovnice bude vhodné vetknout do zemin charakterizovaných geotechnickým typem Q3 - fluviální jíly s nízkou plasticitou tuhé konzistence.
- stavební a výkopové práce doporučujeme provádět za suchého a nemrznoucího počasí

Závěry stavebnětechnického průzkumu:

- výsledky a závěry stavebnětechnického průzkumu podrobně uvádíme v kapitole č. 7

Názor zpracovatele na případnou rekonstrukci:

- v rámci případné rekonstrukce bude vhodné sanovat porušená místa (spárování, líce zdiva), provést injektáže zdiva spodní stavby a zamezit (omezit) zasakování vody do rubu konstrukce



**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 04-19-01 T.ú. Boří les - Valtice, Propustek v km 88,436****Obsah:**

Situace objektu

Geotechnický profil

Dokumentace průzkumných sond

Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek na konstrukci \*)

Stanovení pevnosti pojiva \*)

Vyhodnocení vodní tlakové zkoušky \*)

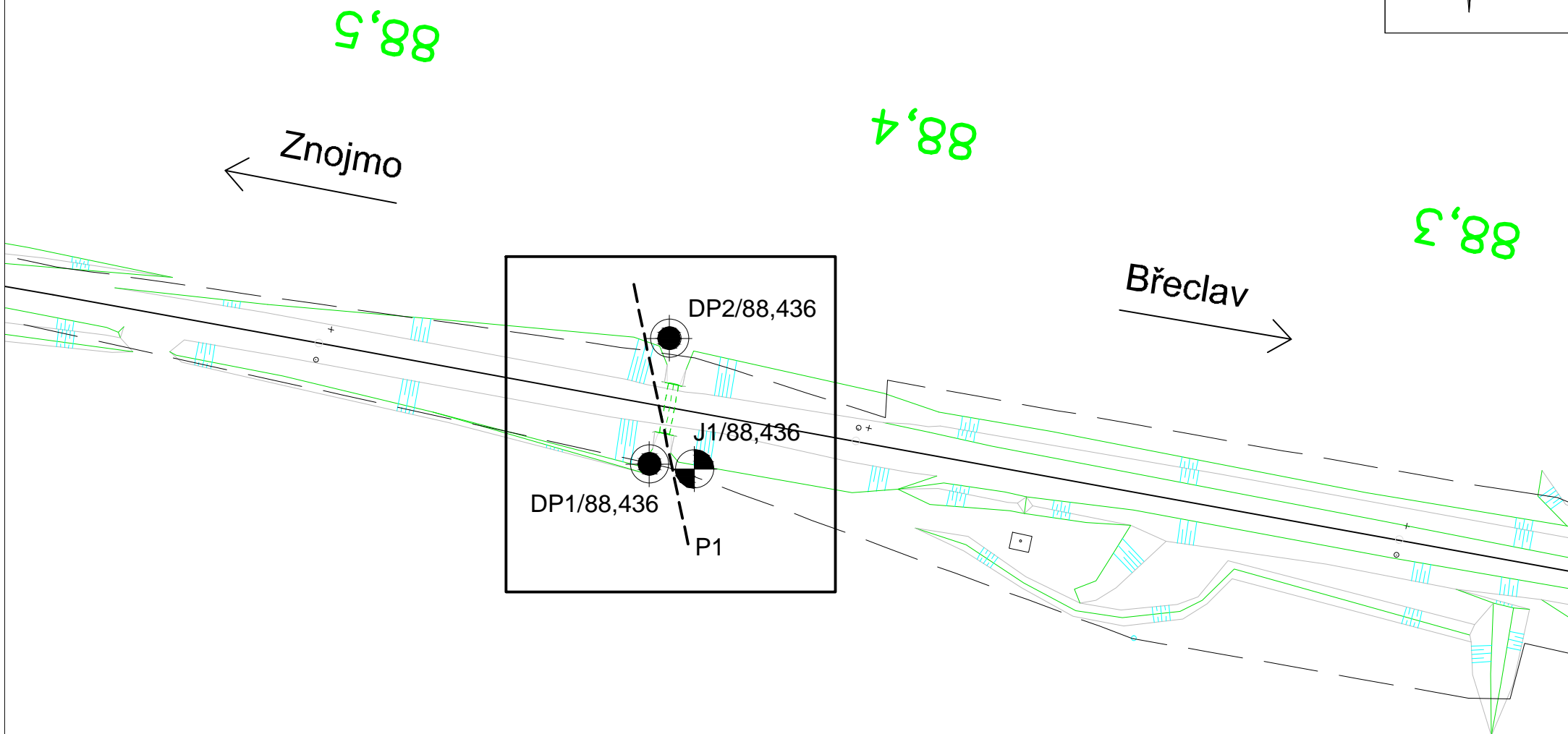
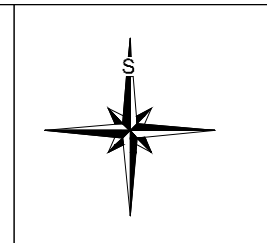
Vyhodnocení laboratorních zkoušek \*) - částečně

Fotodokumentace




**poznámka:**

\*) - převzato z archivního podkladu: *GeoTec-GS, a.s. (2014): Propustek v km 88,436, Stavebnětechnický průzkum.*

Název zakázky:	Břeclav - Znojmo, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 090	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	04/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	20	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



#### VYSVĚTLIVKY:

-  J1/88,436 .... inženýrsko-geologický vrt
-  DP1/88,436 .... dynamická penetrace
-  .... geotechnický profil P1

#### SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

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

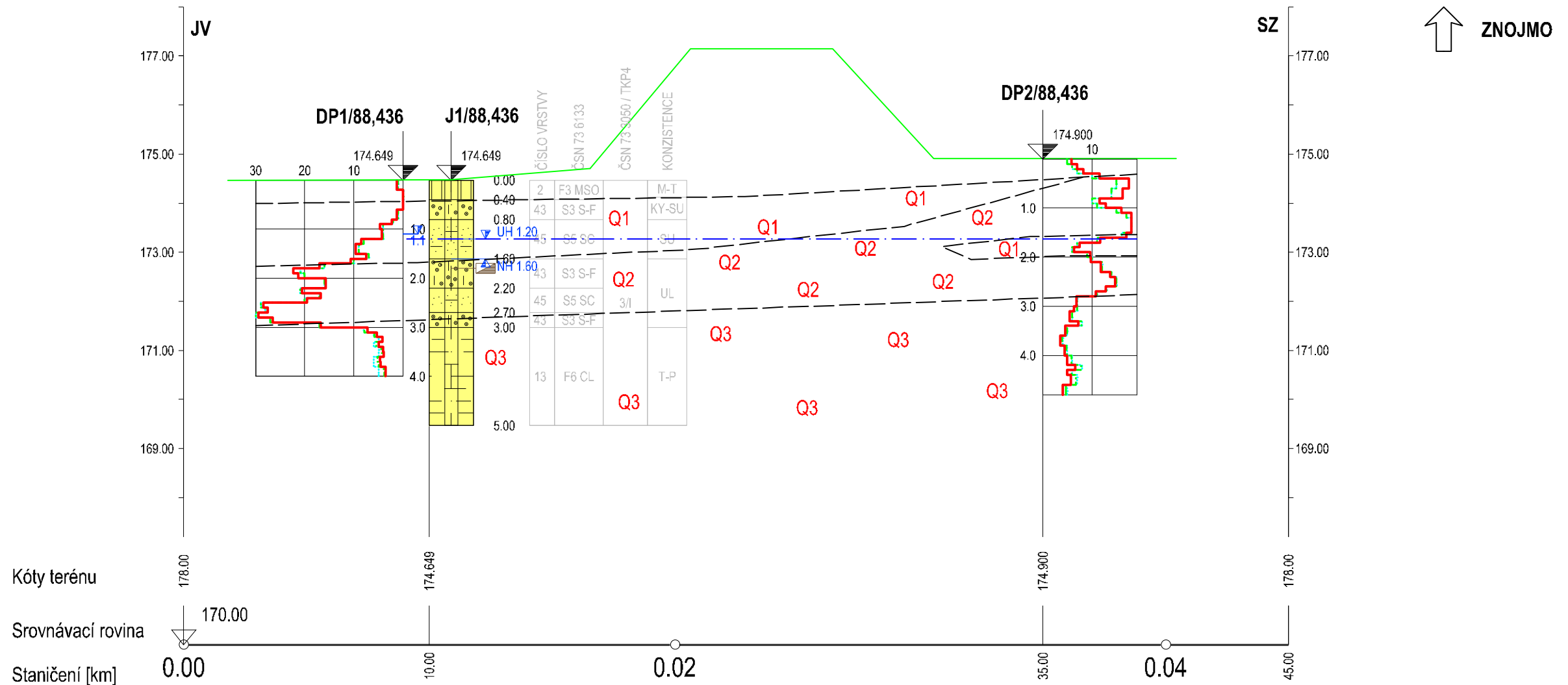
T.Ú. BOŘÍ LES - VALTICE,  
PROPUSTEK V KM 88,436  
Břeclav - Znojmo, průzkum

Vypracoval: Mgr. V. Novák  
Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:  
2015-090


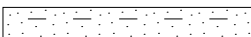




Příloha:  
1.

## PROPUSTEK V KM 88,436



poznámka: povrch terénu je zakreslen orientačně (povrch terénu nebyl geodeticky zaměřen)

**LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:**

<b>2</b>		Humózní vrstva	<b>45</b>		Písek jílovitý
<b>13</b>		Jíl s nízkou plasticitou			Kvarter Q
<b>43</b>		Písek s příměsí jemnozrné zeminy			Neogén N

**HRANICE:**

Rozhraní geotechnických typů  
Povrch terénu - orientačně  
Předpokládaná úroveň ustálené HPV  
Označení geotechnických typů

**SONDA NEBO VRT:**

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

### Vzorky:

Neporušený vzorek zeminy  
s lab. číslem vzorku

Porušený vzorek zemín  
s lab. číslem vzorku

Porušený vzorek zeminy - jádro  
s lab. číslem vzorku

Technologický vzorek zeminy  
s lab. číslem vzorku

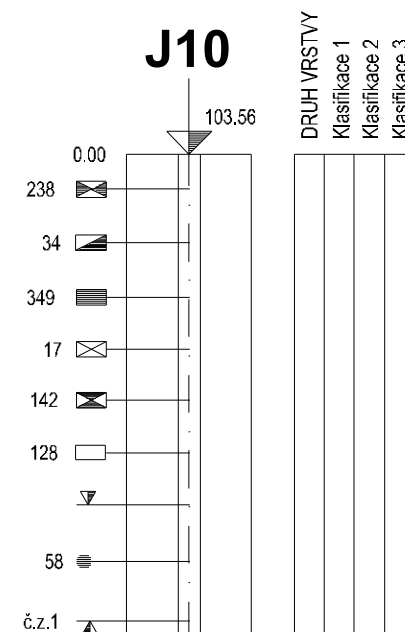
Skalní vzorek  
s lab. číslem vzorku

Jiný vzorek  
s lab. číslem vzorku

Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody  
s lab. číslem vzorku

Hladina podzemní vody naražená  
s číslem zvodně



### DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace

**DP01**

Nadmořská výška

Typy čar

Počet měř úderů

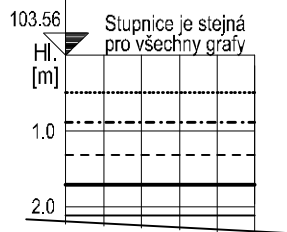
Počet red. úderů:

Krouticí moment

Penetrační odpor

Modul Edef

**Figure 1**



**KLASIFIKACE:**

**Těžitelnost  
dle ČSN 73 3050:**

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
.	
sedmá třída	7

**Těžitel. dle TKP4  
a ČSN 73 6133:**

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

**Konzistence:**

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

**Ulehlost:**

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

## GEOTECHNICKÝ PROFIL P1, MĚŘÍTKO 1 : 200/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	<b>T.Ú. BOŘÍ LES - VALTICE, PROPUSTEK V KM 88,436</b> Břeclav - Znojm. průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2015-090	Příloha: 2.
---	---	--	-------------------------	----------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J1/88,436</b>
Vrtmistr: p. Kabátník		Hloubka sondy [m]: 5.00		Y= 587 026.70	
Typ soupravy: Botec-Scheitza		Hladina podz. vody:		X= 1 212 894.00	
Datum provedení - od: 20.5.15		naražená [m]: Hl.= 1.60, Z = 177.87		Z= 174.649	
- do: 20.5.2015		ustálená [m]: Hl.= 1.20, Z = 178.27		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m]	do: [m]	vrtáno DN [mm]	od: [m]	do: [m]	paženo DN [mm]
			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 34-234		
<div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>J1/88,436</div> <div> </div> </div> <div></div>				<b>do</b>	<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>
				0.40	2: Humózní vrstva, hlína písčitá, měkká až tuhá (OP=100 kPa), humózní, s kořínky vegetace a organickými zbytky, černá
				0.80	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, kyprý až středně uhlý, šedý, stejnozrný, středně zrnitý, ojediněle s kořínky rostlin, šedý
				1.60	45: Písek jílovitý, středně uhlý, stejnozrný, středně zrnitý, šedý
				2.20	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, uhlý, nestejnozrný, jemně až středně zrnitý, zvodnělý, šedý
				2.70	45: Písek jílovitý, středně uhlý, nestejnozrný, středně až hrubě zrnitý, šedý
				3.00	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, uhlý, nestejnozrný, středně až hrubě zrnitý, šedý, k bázi s příměsí štěrku - zaoblené úlomky hornin do vel. cca 2 cm (10%)
				5.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, tuhý až pevný, prachovitý, svrchu písčitý, béžový, nazelenalý a žlutě smouhvaný, v 4,60-4,70 m s vložkou hnědého hlinitého písku
				<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.  	
				<b>Poznámka:</b> . . . .	
Název akce: <b>Břeclav - Znojmo, průzkum,</b>			Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 2015-090
Dokumentoval: Mgr. V. Novák	Vyhodnotil: Mgr. V. Novák	Zpracoval: Mgr. V. Novák	Příloha č.: <b>2</b>		

Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90

**Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2**

Měřil:

J. Kočan

Počet měř.úderů  $\Pi$ :

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

Hloubka sondy [m]: 4.00

Datum zkoušky: 23.5.2015

Počet red.úderů □:

Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 10.00

HI=1.10

$$Y = 587\,026.70$$

Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00

Hlad.podz.vody [m]:  $Z = 178.37$

X= 1 212 894.00

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

Z= 174.649

Dynam.odpor Qd[MPa]: \_\_\_\_\_

Součinitel plášt. tření []: 0.030

Krok penetrování [m]: 0.10

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	1	1.0	1.2																	
0.2	1	1.0	1.2																	
0.3	0	0.0	0.0																	
0.4	0	0.0	0.0																	
0.5	0	0.0	0.0																	
0.6	0	0.0	0.0																	
0.7	1	1.0	1.2																	
0.8	1	1.0	1.2																	
0.9	2	2.0	2.3																	
1.0	4	4.0	4.7																	
1.1	4	4.0	4.3																	
1.2	4	4.0	4.3																	
1.3	8	8.0	8.5																	
1.4	9	9.0	9.6																	
1.5	9	9.0	9.6																	
1.6	7	7.0	7.5																	
1.7	10	10.0	10.7																	
1.8	16	16.0	17.0																	
1.9	21	21.0	22.4																	
2.0	20	20.0	21.3																	
2.1	16	16.0	15.7																	
2.2	16	16.0	15.7																	
2.3	21	21.0	20.6																	
2.4	17	17.0	16.7																	
2.5	20	20.0	19.6																	
2.6	29	29.0	28.5																	
2.7	28	28.0	27.5																	
2.8	30	30.0	29.4																	
2.9	27	27.0	26.5																	
3.0	17	17.0	16.7																	
3.1	8	7.9	7.2																	
3.2	6	5.8	5.3																	
3.3	5	4.6	4.2																	
3.4	6	5.5	5.0																	
3.5	5	4.4	4.0																	
3.6	5	4.3	3.9																	
3.7	6	5.2	4.7																	
3.8	6	5.0	4.5																	
3.9	5	3.9	3.5																	
4.0	5	3.8	3.5																	

Název akce: **Břeclav - Znojmo, průzkum,**

Měřítko: 1:50

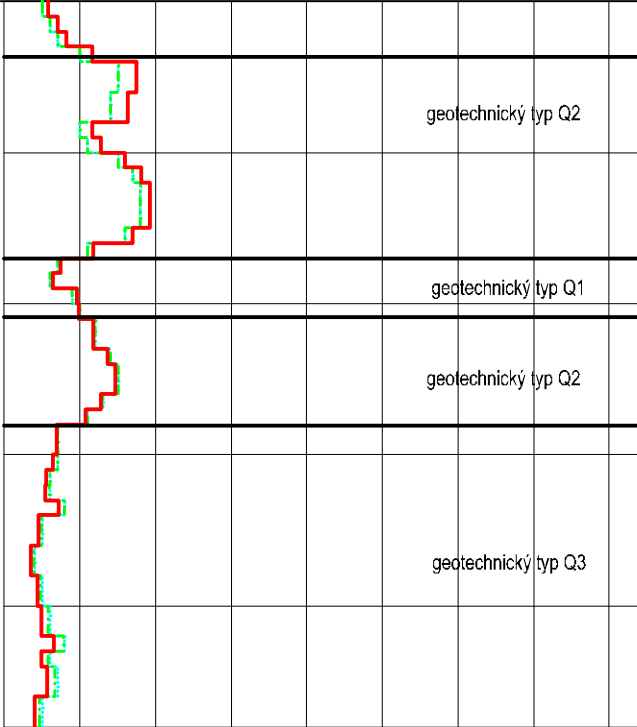
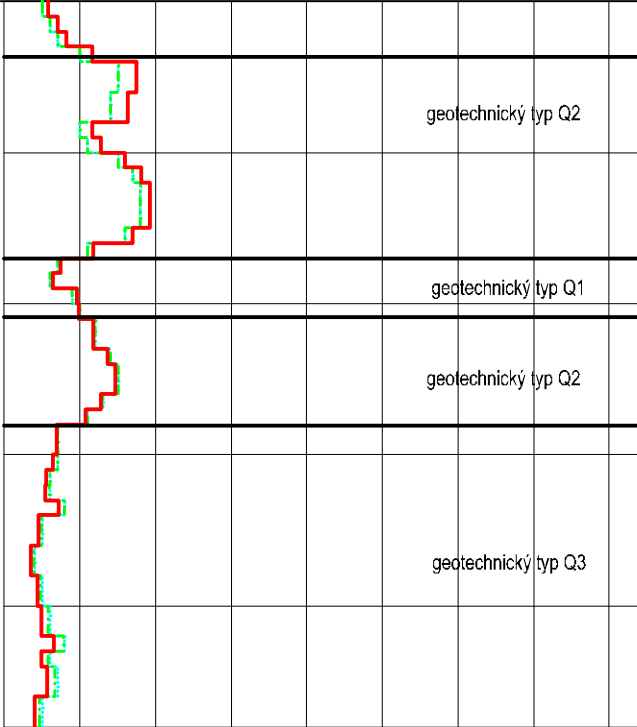
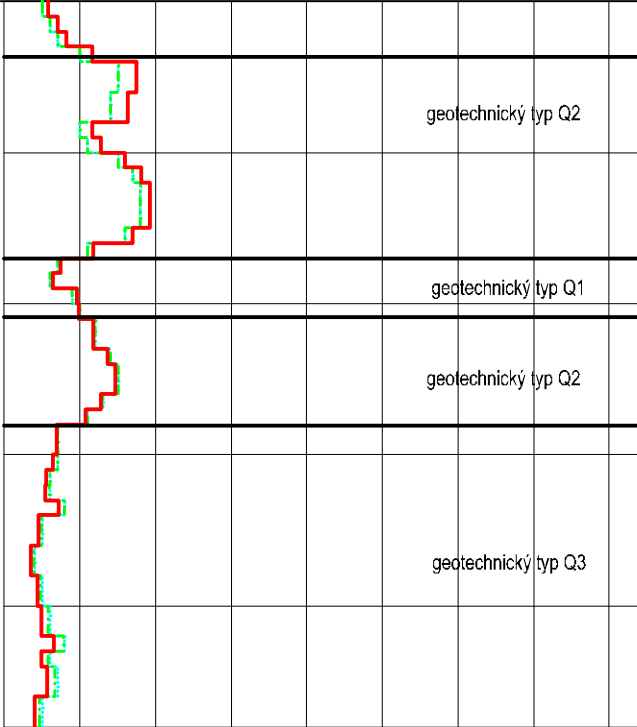
Zak. číslo: 2015-090

Dokumentoval: 23.5.2015

Vyhodnotil: Mgr. V. Novák

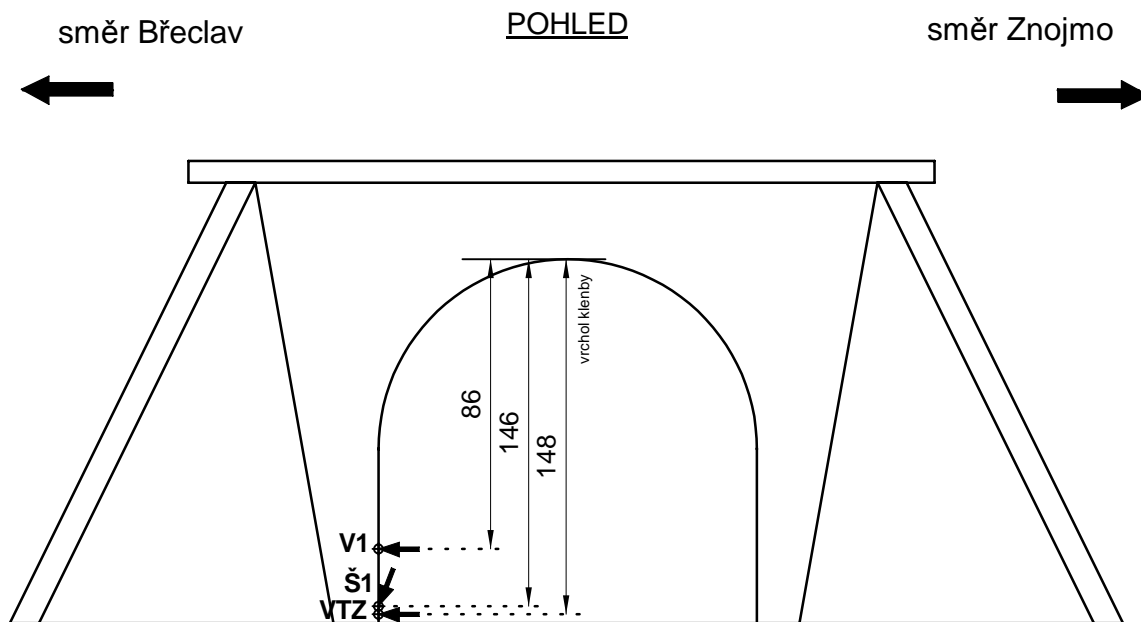
Zpracoval: Mgr. V. Novák

Příloha č.: **3**

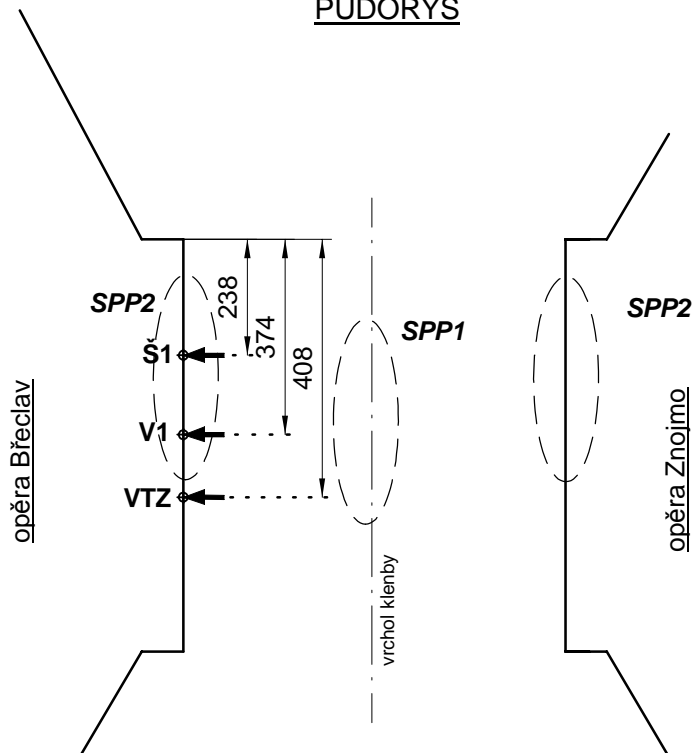
GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP2/88,436																																																																																																																																																																																																																																																																										
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90			Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil: Mgr. V. Novák		Počet měř.úderů []: .....																																																																																																																																																																																																																																																																										
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00			Hloubka sondy [m]: 4.80		Datum zkoušky: 23.9.2015		Počet red.úderů []: .....																																																																																																																																																																																																																																																																										
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00			Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 587 024.76																																																																																																																																																																																																																																																																												
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 45.00					X= 1 212 872.44																																																																																																																																																																																																																																																																												
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20			Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Z= 174.90		Dynam.odpor Qd[MPa]: .....																																																																																																																																																																																																																																																																										
Součinitel plášť. tření []: 0.030			Krok penetrování [m]: 0.10		Souř.systemy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><th rowspan="2">Hloubka [m]</th><th colspan="2">Počet úderů</th><th rowspan="2">Qd [MPa]</th><th rowspan="2">Hl. [m]</th><th colspan="8">Graf penetrace</th><th rowspan="2">Geologická charakteristika</th></tr><tr><th>měř.</th><th>red.</th><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th></tr><tr><td>0.1</td><td>5</td><td>5.0</td><td>5.8</td><td rowspan="10">1.0</td><td colspan="8" rowspan="10"></td><td rowspan="10">geotechnický typ Q2</td></tr><tr><td>0.2</td><td>6</td><td>6.0</td><td>7.0</td></tr><tr><td>0.3</td><td>7</td><td>7.0</td><td>8.2</td></tr><tr><td>0.4</td><td>10</td><td>10.0</td><td>11.6</td></tr><tr><td>0.5</td><td>15</td><td>15.0</td><td>17.5</td></tr><tr><td>0.6</td><td>15</td><td>15.0</td><td>17.5</td></tr><tr><td>0.7</td><td>14</td><td>14.0</td><td>16.3</td></tr><tr><td>0.8</td><td>14</td><td>14.0</td><td>16.3</td></tr><tr><td>0.9</td><td>10</td><td>10.0</td><td>11.6</td></tr><tr><td>1.0</td><td>11</td><td>11.0</td><td>12.8</td></tr><tr><td>1.1</td><td>15</td><td>15.0</td><td>16.0</td><td rowspan="10">2.0</td><td colspan="8" rowspan="10">geotechnický typ Q1</td></tr><tr><td>1.2</td><td>17</td><td>17.0</td><td>18.1</td></tr><tr><td>1.3</td><td>18</td><td>18.0</td><td>19.2</td></tr><tr><td>1.4</td><td>18</td><td>18.0</td><td>19.2</td></tr><tr><td>1.5</td><td>18</td><td>18.0</td><td>19.2</td></tr><tr><td>1.6</td><td>16</td><td>16.0</td><td>17.0</td></tr><tr><td>1.7</td><td>11</td><td>11.0</td><td>11.7</td></tr><tr><td>1.8</td><td>7</td><td>7.0</td><td>7.5</td></tr><tr><td>1.9</td><td>6</td><td>6.0</td><td>6.4</td></tr><tr><td>2.0</td><td>9</td><td>9.0</td><td>9.6</td></tr><tr><td>2.1</td><td>10</td><td>10.0</td><td>9.8</td><td rowspan="10">3.0</td><td colspan="8" rowspan="10">geotechnický typ Q2</td></tr><tr><td>2.2</td><td>12</td><td>12.0</td><td>11.8</td></tr><tr><td>2.3</td><td>12</td><td>12.0</td><td>11.8</td></tr><tr><td>2.4</td><td>14</td><td>14.0</td><td>13.7</td></tr><tr><td>2.5</td><td>15</td><td>15.0</td><td>14.7</td></tr><tr><td>2.6</td><td>15</td><td>15.0</td><td>14.7</td></tr><tr><td>2.7</td><td>13</td><td>13.0</td><td>12.8</td></tr><tr><td>2.8</td><td>11</td><td>11.0</td><td>10.8</td></tr><tr><td>2.9</td><td>7</td><td>7.0</td><td>6.9</td></tr><tr><td>3.0</td><td>7</td><td>7.0</td><td>6.9</td></tr><tr><td>3.1</td><td>7</td><td>7.0</td><td>6.4</td><td rowspan="10">4.0</td><td colspan="8" rowspan="10">geotechnický typ Q3</td></tr><tr><td>3.2</td><td>6</td><td>6.0</td><td>5.5</td></tr><tr><td>3.3</td><td>6</td><td>5.9</td><td>5.4</td></tr><tr><td>3.4</td><td>8</td><td>7.9</td><td>7.2</td></tr><tr><td>3.5</td><td>5</td><td>4.9</td><td>4.5</td></tr><tr><td>3.6</td><td>5</td><td>4.9</td><td>4.5</td></tr><tr><td>3.7</td><td>4</td><td>3.9</td><td>3.5</td></tr><tr><td>3.8</td><td>4</td><td>3.9</td><td>3.5</td></tr><tr><td>3.9</td><td>5</td><td>4.8</td><td>4.4</td></tr><tr><td>4.0</td><td>5</td><td>4.8</td><td>4.4</td></tr><tr><td>4.1</td><td>6</td><td>5.8</td><td>4.9</td><td rowspan="8"></td><td colspan="8" rowspan="8"></td></tr><tr><td>4.2</td><td>6</td><td>5.8</td><td>4.9</td></tr><tr><td>4.3</td><td>8</td><td>7.8</td><td>6.6</td></tr><tr><td>4.4</td><td>8</td><td>7.8</td><td>4.9</td></tr><tr><td>4.5</td><td>7</td><td>6.7</td><td>5.7</td></tr><tr><td>4.6</td><td>7</td><td>6.7</td><td>5.7</td></tr><tr><td>4.7</td><td>5</td><td>4.7</td><td>4.0</td></tr><tr><td>4.8</td><td>5</td><td>4.7</td><td>4.0</td></tr></table>												Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika	měř.	red.	10	20	30	40	50	60	70	80	0.1	5	5.0	5.8	1.0									geotechnický typ Q2	0.2	6	6.0	7.0	0.3	7	7.0	8.2	0.4	10	10.0	11.6	0.5	15	15.0	17.5	0.6	15	15.0	17.5	0.7	14	14.0	16.3	0.8	14	14.0	16.3	0.9	10	10.0	11.6	1.0	11	11.0	12.8	1.1	15	15.0	16.0	2.0	geotechnický typ Q1								1.2	17	17.0	18.1	1.3	18	18.0	19.2	1.4	18	18.0	19.2	1.5	18	18.0	19.2	1.6	16	16.0	17.0	1.7	11	11.0	11.7	1.8	7	7.0	7.5	1.9	6	6.0	6.4	2.0	9	9.0	9.6	2.1	10	10.0	9.8	3.0	geotechnický typ Q2								2.2	12	12.0	11.8	2.3	12	12.0	11.8	2.4	14	14.0	13.7	2.5	15	15.0	14.7	2.6	15	15.0	14.7	2.7	13	13.0	12.8	2.8	11	11.0	10.8	2.9	7	7.0	6.9	3.0	7	7.0	6.9	3.1	7	7.0	6.4	4.0	geotechnický typ Q3								3.2	6	6.0	5.5	3.3	6	5.9	5.4	3.4	8	7.9	7.2	3.5	5	4.9	4.5	3.6	5	4.9	4.5	3.7	4	3.9	3.5	3.8	4	3.9	3.5	3.9	5	4.8	4.4	4.0	5	4.8	4.4	4.1	6	5.8	4.9										4.2	6	5.8	4.9	4.3	8	7.8	6.6	4.4	8	7.8	4.9	4.5	7	6.7	5.7	4.6	7	6.7	5.7	4.7	5	4.7	4.0	4.8	5	4.7	4.0
Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika																																																																																																																																																																																																																																																																				
	měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.1	5	5.0	5.8	1.0									geotechnický typ Q2																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.2	6	6.0	7.0																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.3	7	7.0	8.2																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.4	10	10.0	11.6																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.5	15	15.0	17.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.6	15	15.0	17.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.7	14	14.0	16.3																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.8	14	14.0	16.3																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.9	10	10.0	11.6																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.0	11	11.0	12.8																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.1	15	15.0	16.0	2.0	geotechnický typ Q1																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.2	17	17.0	18.1																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.3	18	18.0	19.2																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.4	18	18.0	19.2																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.5	18	18.0	19.2																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.6	16	16.0	17.0																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.7	11	11.0	11.7																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.8	7	7.0	7.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.9	6	6.0	6.4																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.0	9	9.0	9.6																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.1	10	10.0	9.8	3.0	geotechnický typ Q2																																																																																																																																																																																																																																																																												
2.2	12	12.0	11.8																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.3	12	12.0	11.8																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.4	14	14.0	13.7																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.5	15	15.0	14.7																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.6	15	15.0	14.7																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.7	13	13.0	12.8																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.8	11	11.0	10.8																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.9	7	7.0	6.9																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.0	7	7.0	6.9																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.1	7	7.0	6.4	4.0	geotechnický typ Q3																																																																																																																																																																																																																																																																												
3.2	6	6.0	5.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.3	6	5.9	5.4																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.4	8	7.9	7.2																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.5	5	4.9	4.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.6	5	4.9	4.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.7	4	3.9	3.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.8	4	3.9	3.5																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.9	5	4.8	4.4																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.0	5	4.8	4.4																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.1	6	5.8	4.9																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.2	6	5.8	4.9																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.3	8	7.8	6.6																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.4	8	7.8	4.9																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.5	7	6.7	5.7																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.6	7	6.7	5.7																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.7	5	4.7	4.0																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.8	5	4.7	4.0																																																																																																																																																																																																																																																																														
Název akce: Břeclav - Znojmo, průzkum,					Měřítko: 1:50		Zak. číslo: 2015-090																																																																																																																																																																																																																																																																										
Dokumentoval: Mgr. V. Novák		Vyhodnotil: Mgr. V. Novák		Zpracoval: Mgr. V. Novák		Příloha č.: 3																																																																																																																																																																																																																																																																											

## Propustek v km 88,436

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ A ZKOUŠEK V RÁMCI KONSTRUKCE



### PŮDORYS



### VYSVĚTLIVKY:

- ⚡  
Š1 - diagnostický vrt
- ⚡ - stanovení pevnosti pojiva
- ⚡  
VTZ - vodní tlaková zkouška

Pozn.: uvedené rozměry jsou v centimetrech

Název zakázky:

Číslo zakázky:

Břeclav - Znojmo, průzkum pro PD

2013 - 195

**Stanovení pevnosti pojiva v tlaku přístrojem PZZ 01****Příloha č. 4**

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava
Pracovník provádějící zkoušky:	Martin Záruba

Název zakázky:	Revitalizace trati Břeclav - Znojmo
Číslo zakázky	2013 - 195
Objekt:	Propustek v km 88,436
Zkušební zařízení:	HILTI PS35
Datum, čas zkoušky, počasí:	31.10.2013, 11:50, počasí 13°C

**Zkušební místa, poloha, popis**

Číslo zkoušky	Lokalizace zkoušky	Materiál	Zkoušku provedl	dne
1	klenba	malta	Martin Záruba	31.10.2013
2	opěry	malta	Martin Záruba	31.10.2013

**klenba**kal. součinitel malty  $\alpha_m = 1,00$ 

Poznámka :

$n$	$d_{mi}$			$d_p$	$R_{moi}$	$\alpha_m$	$R_{mop}$
-	[ mm ]			[ mm ]	[ MPa ]	-	[ MPa ]
1	64	66	65	65,00	0,8	1	0,8
2	61	61	64	62,00	0,9	1	0,9
3	66	60	63	63,00	0,9	1	0,9
4	62	64	67	64,33	0,8	1	0,8

Průměrná pevnost neupřesněná  $R_{mopp} = 0,850$  [ MPa ]Směrodatná odchylka  $S_r = 0,058$  [ MPa ]součinitel konf. intervalu  $t_n = 0,680$ Pevnost malty upřesněná  $R_{mo} = 0,811$  [ MPa ]**opěry**kal. součinitel malty  $\alpha_m = 1,00$ 

Poznámka :

$n$	$d_{mi}$			$d_p$	$R_{moi}$	$\alpha_m$	$R_{mop}$
-	[ mm ]			[ mm ]	[ MPa ]	-	[ MPa ]
1	68	60	59	62,33	0,9	1	0,9
2	67	64	66	65,67	0,7	1	0,7
3	69	58	60	62,33	0,9	1	0,9
4	62	62	62	62,00	0,9	1	0,9

 $R_{mopp} = 0,850$  [ MPa ]Směrodatná odchylka  $S_r = 0,100$  [ MPa ]součinitel konf. intervalu  $t_n = 0,680$ Pevnost malty upřesněná  $R_{mo} = 0,782$  [ MPa ]



Poznámka: použitá metodika poskytuje stejné numerické výsledky jako metodika uvedená v Technologických pokynech pro sanace masivních částí železničních mostů (vydal ÚVRŽS, Brno 1989))

**Objekt :** Propustek v km 88,436

**Místa provedených VTZ, intervaly zkoušek**

Lokalita	Lokalizace provedené VTZ		Interval provedení	Zkoušku provedl	dne
1	opěra Břeclav	V1	0,15 - 0,70	M. Záruba	30.10.2013

**Vyhodnocení VTZ**

Lokalita	Naměřené vstupní hodnoty				Vyhodnocení dle ON 73 75 08	mezerovitost
	Q [ l ]	t [ s ]	p [ MPa ]	l [ m ]	q [ l.s <sup>-1</sup> . m <sup>-1</sup> . MPa <sup>-1</sup> ]	
1	10,3	180,0	0,13	0,55	<b>4,92</b>	<b>do 10%</b>



## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **268-29-15** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **BŘECLAV-ZNOJMO, průzkum DÚR a DSP**  
Objekt **Propustek v km 88,436**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2015-090**  
Laboratorní čísla vzorků **1889**  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ **20.05.2015**  
Datum dodání do laboratoře **25.05.2015**

Název použitého zkušebního postupu  
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1  
Nejistota měření : 0,2%  
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS  
Nejistota měření : 17892-12

Laboratorní stanovení meze tekutosti TP č.003  
(ČSN 721014, čl. A)

Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS  
Nejistota měření : 8 % 17892-4

Související normy a dokumenty  
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování ČSN EN ISO 14688-2  
zemin. Část 2: Zásady pro zatříd'ování  
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133  
Malé vodní nádrže ČSN 75 2410  
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a  
zkoušení základové půdy  
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,  
ČGÚ, 1987.

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,  
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné  
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.  
Laboratoř geomechaniky Praha  
Dr. Janského 954  
252 28 Černošice  
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 19.8.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

19.8.2015

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BŘECLAV-ZNOJMO, průzkum DÚR a DSP**  
OBJEKT: **Propustek v km 88,436**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-090**

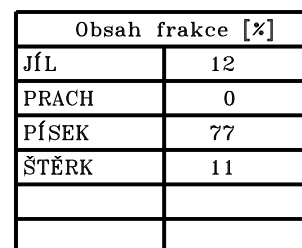
SONDA	J1/88,436			
HLOUBKA [m]	1,6 - 2,2			
LAB. Č.	1889			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	13,9			
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
BARVA VZORKU	SEDÁ			

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: J1/88,436      hloubka [m]: 1.6– 2.2      lab. číslo: 1889

# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Sa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **BŘECLAV-ZNOJMO, průzkum DÚR a DSP**  
 OBJEKT: **Propustek v km 88,436**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2015-090**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1889	J1/88,436	1,6 - 2,2	S3 S-F	1,0 2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
1889	J1/88,436	1,6 - 2,2	mimo oblast			2,5000.10 <sup>-5</sup>	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: <b>Břeclav - Znojmo, průzkum DUR a DSP</b>		
Objekt	: <b>Propustek v km 88,436</b>		
Označení vzorku	: <b>J1 / 88/436 1,20 m</b>		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 319/15
Datum odběru	: 20.5.2015	Č.zakázky	: 3227/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 365
Datum dodání	: 1.6.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 1.6.2015 - 11.6.2015		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,5	Vzhled vody :	hnědočerná	neprůhledná
Konduktivita	mS/m :	107	Pach	: znatelný	hnilobný
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l :	12	Sediment	: velmi silný	černohnědý
Langelierův index	:	-0,2			
Oxid uhličitý agresivní	mg/l :	<2			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	24,2
Vápník	190	Hydrogenuhličitany	732
Hořčík	42,5	Sírany	90,5

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:  
**neagresivní**

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:  
**velmi nízká I. (pH), střední II. (chloridy + sírany, velmi vysoká IV. (konduktivita)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.  
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

V Černošicích 11.6.2015

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře





## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **510-08-13** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky **BŘECLAV-ZNOJMO, PRŮZ.PD**  
Objekt **Propustek v km 88,436**  
Název a adresa zadavatele **GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10**  
Číslo zakázky zadavatele **2013-195**  
Laboratorní čísla vzorků **3150**  
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**  
Datum odběru vzorků in situ **31.10.2013**  
Datum dodání do laboratoře **05.11.2013**


Název použitého zkušební postupu a související dokumenty  
Stanovení vlhkosti zemin  
Nejistota měření : 0,2%

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku  
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací  
Malé vodní nádrže  
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

ČSN EN 1926,72 1142  
ČSN 73 6133  
ČSN 75 2410

Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.  
Laboratoř geomechaniky Praha  
Dr. Janského 954  
252 28 Černošice  
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.11.2013

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

27.11.2013

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **BŘECLAV-ZNOJMO, PRŮZ.PD**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2013-195**

SONDA	V1			
HLOUBKA [m]	0,0 - 1,25			
LAB. Č.	3150			
DRUH VZORKU	NEPORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	1,4			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	31,98			

### Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[%]	[MPa]		
3150	V1	0,0 - 1,25	p1 7,40x7,40	1,08	2482			39,1	⊥	1,00
			p2 7,50x7,50	1,13	2475			24,9	⊥	1,00
			Ø		2479			32,0		



**Obr. č. 1** - diagnostický vrt V1



**Obr. č. 2** - diagnostický vrt Š1



**Obr. č. 3** - levé čelo objektu, spárování zdiva je místy vypadané





**Obr. č. 4** - pravé čelo objektu, spárování zdiva klenby je většinou vypadané



**Obr. č. 5** - opěra Znojmo, povrch opěry a klenby je bez větších poruch





**Obr. č. 6** - opěra Břeclav, povrch opěry a klenby je bez větších poruch



**Obr. č. 7** - pravé čelo, detail vypadajícího spárování