

**SO 11-15-01**  
**žst. Vizovice, výpravní budova**  
**GEOTECHNICKÝ 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 : Otrokovice - Vizovice, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele : 2016 - 020

OBSAH :

**SO 11-15-01**

**žst. Vizovice - výpravní budova**

**Geotechnický pasport**

Přílohy :

Situace objektu  
Geologická dokumentace vrtu  
Vyhodnocení laboratorních zkoušek  
Radonový průzkum

Praha, říjen 2016

Zpracoval: Ing. Stanislav Mikunda  
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 11-15-01****žst. Vizovice - výpravní budova****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nově projektovaná výpravní budova, v nové pozici
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů a zjištění informací o hladině a agresivitě podzemní vody

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy:</u>	
Jádrové IG vrty:	J136 - hloubka 8,0 m
<u>Odběry vzorků:</u>	zeminy: J136 - 4,30 - 4,50 m – porušený J136 - 7,10 - 7,30 m – porušený podzemní voda: J136 - 3,50 m
<u>Laboratorní zkoušky:</u>	2 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený rozbor vody
<u>Radonový průzkum:</u>	1x v místě navrženého objektu

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území :</u>
Posouzení a vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno z interpretace nově provedené sondy (viz výše). Geologická dokumentace vrtu je uvedena v příloze za textem zprávy.
<u>Kvartérní pokryv:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- ověřená mocnost kvartérního pokryvu je na lokalitě větší než 8,0 m. Je budován navážkami a v jejich podloží fluviálními sedimenty.</li><li>- navážky jsou tvořeny shora cca 1,3 m mocnou polohou soudržných zemin charakteru hlín písčitých (F3 MSY), pevné konzistence. V jejich podloží byla zastižena poloha heterogenních navážek charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, se stavební sutí a kusy betonů (Y - G3 G-F), středně ulehlé.</li><li>- původní pokryv je tvořen soudržnými fluviálními zeminami charakteru jílu s nízkou a střední až s vysokou plasticitou, tuhé až pevné konzistence, v polohách měkké. Na bázi polohy byly zastiženy organické zeminy (dřevo). Celková mocnost vrstvy je cca 3,1 m.</li><li>- v podloží jílovitých zemin byla zastižena poloha štěrkovitých zemin, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlých až ulehlých, o mocnosti více než cca 2,7 m.</li><li>- báze kvartérního pokryvu nebyla zastižena</li></ul>
<u>Předkvartérní podklad:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- při provádění vrtných prací nebyl do hloubky sondování zastižen.</li></ul>

Zeminy zastížené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

Kvartér (Q) :

Navážky Nav1:	Navážky převážně charakteru hlín písčitých, pevné konzistence (F3 MSY), pevné konzistence
Navážky Nav2:	Heterogenní navážky charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy, se stavební sutí a kusy betonů (Y - G3 G-F), středně ulehle
Geotechnický typ I:	Fluviální jíly s nízkou a střední až vysokou plasticitou (F6 CL-CI, F8 CH), tuhé až pevné konzistence, v polohách měkké, na bázi s organickou příměsí
Geotechnický typ II :	Fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehle až ulehle.

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtu v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J136	5,30	283,41	3,50	285,21	7.10.2016

Podzemní voda je vázána na prostředí štěrkovitých zemin s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha jílovitých zemin, která tvoří nadloží izolátor. Podzemní voda je s napjatou hladinou. Ustálená hladina byla změřena v úrovni cca 285,21 m n.m. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek. Hodnota koeficientu filtrace u štěrkovitých zemin je cca  $k_f = 10^{-4}$ - $10^{-5}$  m/s. U nadloží jílovitých zemin lze koeficient filtrace odhadnout v řádu  $k_f = 10^{-7}$ - $10^{-9}$  m/s.

#### 5. RADONOVÝ PRŮZKUM

Na lokalitě byl pro novostavbu výpravní budovy proveden radonový průzkum, který je přiložen v přílohou části zprávy. Na základě měření lze konstatovat, že radonový index pozemku je : **nízký**.

Součástí hodnocení radonového průzkumu je i návrh ochrany spodní stavby proti vlhkosti a vodě.

#### 6. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: **složité**

- podzemní voda pravděpodobně bude mít vliv na založení objektu
- základová půda se v rozsahu založení objektu pravděpodobně výrazně nemění

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

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

velmi nízká - pH, CO<sub>2</sub>; střední - vodivost, chloridy + sírany

## 7. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Báze vrstvy (m n.m.)	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] *)	Relativní hutnost $I_D$	Stupeň konzistence $I_c$	$E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4	Třída vrtatelnost i pro piloty VC 800-2
<b>Nav1</b>	Q	287,41	F3 MSY	18,5	-	1,0	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
<b>Nav2</b>	Q	286,51	Y (G3 G-F)	19,0	0,5	-	-	-	-	-	-	-	I./4.	I.
<b>G typ I.</b>	Q	283,41	F6 CL-CI F8 CH	21,0	-	0,8	4	0,42	16	8	0	40	I./3.	I.
<b>G typ II.</b>	Q	>280,71	G3 G-F	19,0	0,6	-	80	0,25	30	0	-	-	I./3.	I.

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

## 8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- nově projektovaná výpravní budova v žst. Vizovice, v nové pozici

### Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry, podzemní voda pravděpodobně bude mít vliv na založení objektu. Základová půda se v rozsahu založení objektu pravděpodobně výrazně nemění
- předpokládáme, že nový objekt bude založen plošně a základovou půdu budou tvořit soudržné jílovité zeminy **G typu I.** V zeminách G typu I. se můžou lokálně vyskytovat polohy s organickou příměsí. Při stavbě bude proto vhodné počítat s případnou výměnou základové půdy
- zeminy G typu I. v kontaktu s vodou snadno rozbředají při mechanickém namáhání rychle degradují. Základovou půdu bude nutné chránit před nepříznivými atmosférickými vlivy (převlhčení, přesušení, promrznutí)
- s ohledem na zábor pozemků a dispozici navrženého objektu, bude nutné provádět stavební jámu v paženém výkopu s trvalým zajištěním
- ustálená hladina podzemní vody byla v místě sondy zastižena v hloubce 3,5 m pod terénem, tj. v úrovni 285,21 m n.m. Je s napjatou hladinou, zadržovaná v prostředí šterkovitých zemin. Její piezometrická úroveň v průběhu roku kolísá
- agresivita prostředí na beton - podle ČSN EN 206-1: neagresivní
- agresivita prostředí na ocel - podle ČSN 03 8375: velmi nízká - pH, CO<sub>2</sub>; střední - chloridy + sírany, vodivost

Ostatní:

- na základě měření radonu lze konstatovat, že radonový index pozemku je : **nízký.**
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy 3. - 4. / I. třídy těžitelnosti, (dle ČSN 73 3050, resp. ČSN 73 6133) - viz dokumentace vrtu
- zeminy těžené z výkopu budou při odtěžování pravděpodobně znehodnoceny, nebude je proto možné opětovně použít do zpětných zásypů
- zpětné zásypy bude nutné provádět ze zemin s vhodnou zrnitostní křivkou, aby nedocházelo k případným akumulacím srážkových vod v prostoru základu objektu
- při přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor, který též rozhodne o eventuálním využití vytěžených zemin

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 11-15-01 žst. Vizovice - výpravní budova**

## Obsah:

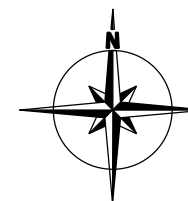
Situace objektu

Geologická dokumentace vrtu

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Radonový průzkum

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 :	15	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



ŽS 24,6 VIZOVICE

24,7

SO 11-15-01  
Žst. Vizovice, výpravní budova

J136

J135

Vysvětlivky :



- inženýrskogeologický vrt

SITUACE, MĚŘÍTKO 1 : 1000  
SO 11-15-01, ŽST. VIZOVICE, VÝPRAVNÍ BUDOVA

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

**Modernizace a elektrizace trati  
Otrokovice - Vizovice**

Vypracoval: Ing. S. Mikunda  
Odpovědný řešitel: Ing. S. Mikunda

Zak. číslo:  
2016-020

Příloha:  
1

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J136			
Vrtmistr: p. Pilát Typ soupravy: BOTEC Datum provedení - od: 7.10.2016 - do: 7.10.2016			Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.30, Z = 283.41 ustálená [m]: Hl.= 3.50, Z = 285.21			Y= 508 214.59 X= 1 166 788.07 Z= 288.71 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-324			
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J136</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>0.00</div><div>1.30</div><div>2.00</div><div>3.00</div><div>3.60</div><div>4.10</div><div>5.10</div><div>8.00</div></div><div><div>○</div><div>G3 G-FY</div><div>F3 MSY</div><div>F6 CL</div><div>F6 CI</div><div>F8 CH</div><div>O</div><div>G3 G-F</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div><div>3/I</div><div>UL</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div>P</div><div>SU</div><div>P</div><div>M</div><div>T</div><div></div><div>UL</div></div><div><div>GEOTECHNICKÝ TYP</div><div>NAV1</div><div>NAV2</div><div>I.</div><div>II.</div></div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.05	2: Humózní vrstva, humózní vrstva, kořinky, tmavě hnědá		
						1.30	1: Navážka, navážka, charakter hlíny písčité, pevná (OP >500 kPa), písčitá frakce jemnozrnná, valouny 2-4 cm, hnědá		
						2.00	1: Navážka, navážka, charakter štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlý, valouny 2-7 cm, jeden velký kus přes celé jádro, tmavě hnědý až šedý		
						2.20	1: Navážka, navážka, charakter hlíny písčité, pevná (Op=420 kPa), s valouny do 1 cm, tmavě hnědá		
						3.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, pevný (OP>500 kPa), příměs jemnozrnného písku, hnědý, modře šmouhovaný		
						3.40	14: Jíl se střední plasticitou, pevný (OP=310-400 kPa), s černými organickými zbytky, tmavě šedý		
						3.60	14: Jíl se střední plasticitou, měkký, příměs jemnozrnného písku, tmavě šedý, hnědé šmouhování		
						4.10	14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (120-160 kPa), příměs jemnozrnného písku, tmavě šedý, hnědé šmouhování		
						5.10	15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý, hnědý, šedé šmouhování		
5.30	3: Organická zemina, dřevina s rozloženou, tmavě hnědou kůrou								
8.00	63: Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, uhlý, valouny 2-7 cm, zaoblené i ostrohranné, v polohách cca 6,5 m, 6,9 m, a 7,5 m silná vrstva jemnozrnné zeminy, tmavě šedý								
<div><div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiný</div></div></div><div><div><div>●</div><div>voda</div></div><div><div>▲</div><div>naražená hladina</div></div><div><div>▼</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>									
Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum			Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 2016-020				
Dokumentoval: Mgr. P. Pilát		Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda		Zpracoval: Ing. S. Mikunda		Příloha č.:			



## Protokol č.: R 312A/2016

zakázka č.: 674/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

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

**Stavba** : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum

**Objekt číslo** : -

**Konstr.prvek** : sonda

**Materiál** : původní

**Vzorek odebral/dne** : Objednatel / 7.10.2016

**Odběr, místo** : sonda J 136

**Vzorek dodal/dne** : Objednatel / 10.10.2016

**Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 11.10.2016

**Zkoušku prov.** : Směták J.

**Poznámka** : -

laboratorní číslo vzorku	3
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic $\rho_s$ v $\text{Mg.m}^{-3}$	2,52

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
-	-	98,5

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_p$ %	$I_p$ %	$I_c$	$I_L$
3	-	-	4,3 - 4,5	29,5	51	25	26	0,83	0,17

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zrnitosti $C_u$	*číslo křivosti $C_c$	*kritérium namrzavosti podle zrnitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A	Použitá vlhkost pro výpočet indexu tekutosti a Indexu konzistence (%)
3	-	-	vysoce namrzavé	nevhodná	nevhodná	FB/CH	29,5

### Komentář:

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

Příprava vzorku pro konzistenční meze byla prováděna proséváním za mokra a při provádění zkoušky byl použit absorpční papír.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zrnitosti  $\pm 1,61\%$ , u vlhkosti je  $\pm 0,22\%$  a u konzistenčních mezí  $\pm 0,25\%$ . Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatelem.

\* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

**Datum vystavení protokolu:**

24.10.

**Vedoucí ÚL Olomouc**

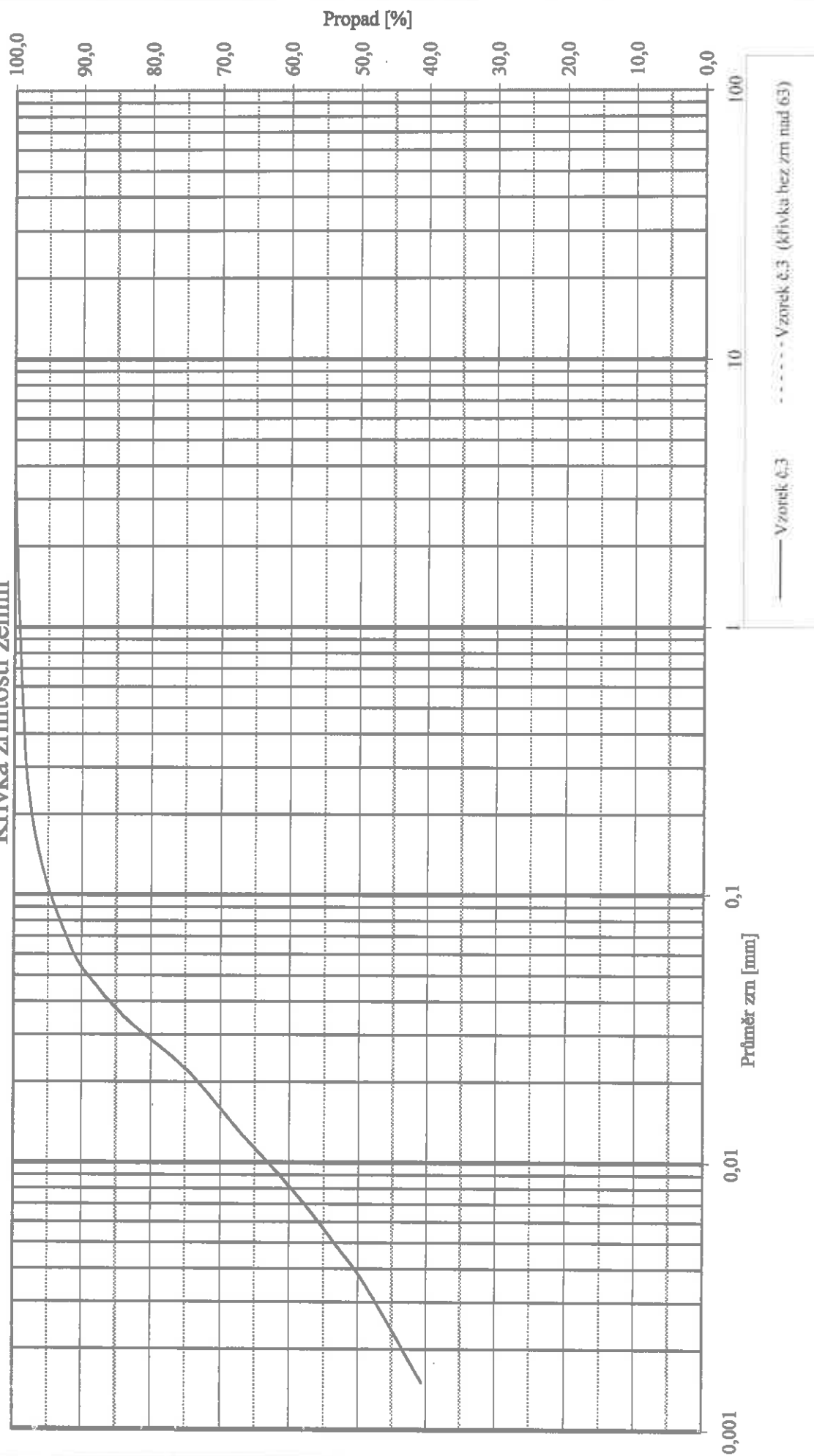
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav

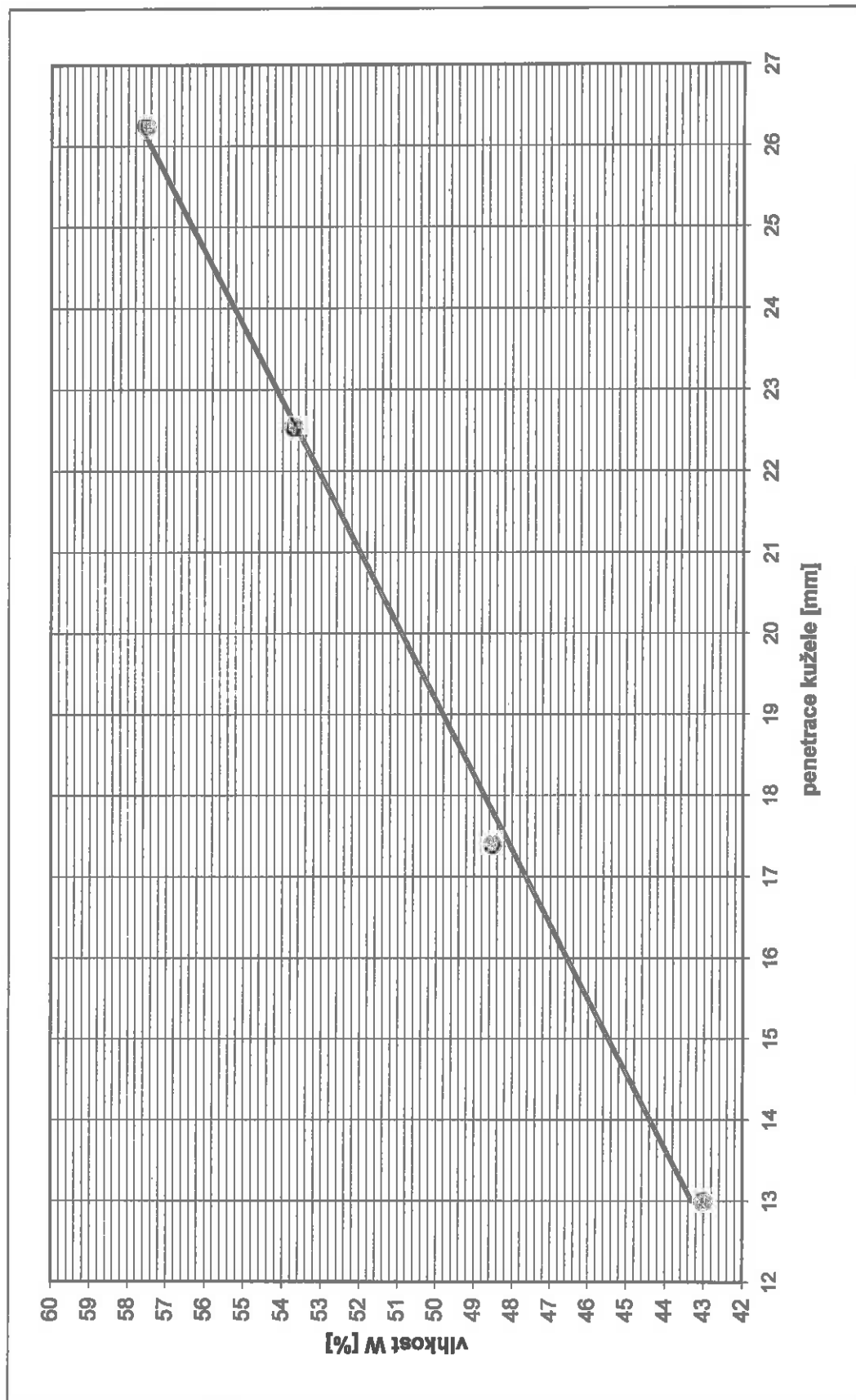


Jan Svozil

R 312

# Křivka zrnitosti zemin







## Protokol č.: R 313A/2016

zakázka č.: 674/2016

Výsledky stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Stanovení zmitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

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

**Stavba** : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum

**Objekt číslo** : -

**Konstr.prvek** : sonda

**Materiál** : původní

**Vzorek odebral/dne** : Objednatel / 7.10.2016

**Odběr, místo** : sonda J 136

**Vzorek dodal/dne** : Objednatel / 10.10.2016

**Vzorek převzal/dne** : Směták J. / 11.10.2016

**Zkoušku prov.** : Směták J.

**Poznámka** : -

laboratorní číslo vzorku	4
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic $\rho_s$ v $\text{Mg.m}^{-3}$	2,70

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
-	-	-

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	$w_L$ %	$w_p$ %	$I_p$ %	$I_c$	$I_L$
4	-	-	7,1 - 7,3	11,6	-	-	-	-	-

lab. číslo vzorku	*číslo nestejno-zmitosti $C_U$	*číslo křivosti $C_c$	*kritérium namrzavosti podle zmitosti dle ČSN 73 6133	*vhodnost do násypu	*vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)	*zařazení dle ČSN 73 6133 příloha A	Použitá vlhkost pro výpočet Indexu tekutosti a Indexu konzistence (%)
4	-	-	mírně namrzavé	vhodná	vhodná	G3/G-F	-

### Komentář:

Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat, jinak než celý. Nejistota měření je u zmitosti  $\pm 1,81\%$ , u vlhkosti  $\pm 0,22\%$  a u konzistenčních mezí  $\pm 0,25\%$ . Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%.

Objekt, konstr. prvek, staničení, materiál, lokalita jsou dodány objednatелеm.

\* Porovnání výsledků s normou nebo danými požadavky je provedeno mimo rámec akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

**Datum vystavení protokolu:**

17.10.2016

**Vedoucí ÚL Olomouc**

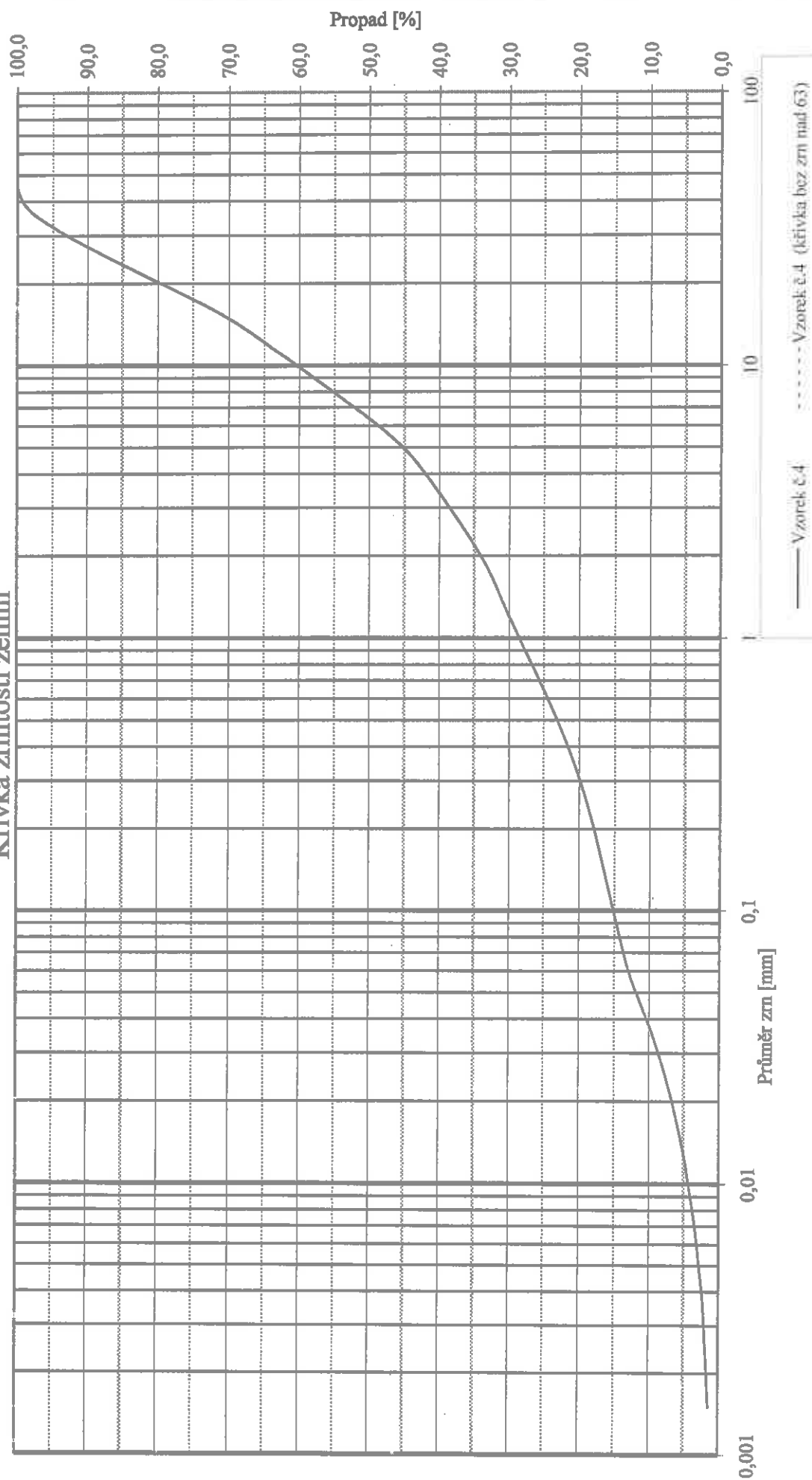
**Protokol zpracoval:** Směták Jaroslav



Jan Svozil

R 313

# Křivka zrnitosti zemin



# **PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU**

 Protokol číslo : 6501/2016  
 Datum vystavení : 18.10.2016  
 Strana : 1 / 1

**Zadavatel :** GeoTec - GS a.s.  
 Chmelová 2920/6  
 106 00 PRAHA 10

**IČO :** 25103431

**Materiál :** Voda  
**Druh vzorku :** Voda podzemní  
**Způsob odběru :** Prostý vzorek  
**Vzorkoval :** Zákazník

**Datum odběru :** 7.10.2016  
**Čas odběru :**  
**Datum přijetí :** 10.10.2016  
**Datum zprac. :** 10.10.2016- 17.10.2016

**Identifikace vzorku:** Otrokovice - Vizovice, GT průzkum J 136  
**(Místo odběru)**
**Postup vzorkování:** Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

**Analýza č.:** 18366/2016

## **Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody**

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hořčík	Mg	18,2	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	233	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO <sub>2</sub> agresivní	CO <sub>2</sub> agr.	0,000	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> celkový	CO <sub>2</sub> celk.	421	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> rovnovážný	CO <sub>2</sub> rovn.	33,0	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> vázaný	CO <sub>2</sub> váz.	387,6	mg/l	*		
CO <sub>2</sub> volný	CO <sub>2</sub> volný	33,0	mg/l	*		
Uhličitany	CO <sub>3</sub> (2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhlíčitany	HCO <sub>3</sub> (-)	537	mg/l	*		
Amonné ionty	NH <sub>4</sub>	0,335	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	30,6	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	8,81	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	101	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,15		1	ČSN ISO 10523	1 %
Sírany	SO <sub>4</sub> (2-)	96,7	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	6,56	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	0,750	mmol/l	*		5 %

**Nejistota stanovení:** Ve sloupci "NEJ." jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu rozšíření ( $k=2$ ), což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty nezahnují nejistotu vzorkování.

**Prohlášení:** Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP". Stanovení označená "\*" nejsou akreditovaná, "s" jsou provedena u subdávatele. Zkoušky označené (PV) ve sloupci "METODA" byly provedeny na pracovišti Prostějov - Kralický Háj, areál NAVOS, 79812 Kralice na Hané.

**Zpracoval a schválil :**

 RNDr. Šárka Kubová  
 Zástupce vedoucího laboratoře



**CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY**

Zákazník : GEOTec-GS a.s.  
 Materiál : Podzemní voda  
 Místo odběru : Otrokovice - Vizovice, GT průzkum J 136  
 Datum odběru : 7.10.16

lab.č. 18366

pH		7.15
vodivost	[mS/m]	101.00
KNK 4.5	[mmol/l]	8.81
ZNK 8.3	[mmol/l]	0.75
tvrdost	[mmol/l]	6.56
vápník	[mg/l]	233.00
hořčík	[mg/l]	18.20
amonné ionty	[mg/l]	0.34
chloridy	[mg/l]	30.60
sírany	[mg/l]	96.70
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	537.00
CO <sub>2</sub> - celkový	[mg/l]	421.00
CO <sub>2</sub> - volný	[mg/l]	33.00
CO <sub>2</sub> - vázaný	[mg/l]	387.60
CO <sub>2</sub> - rovnovážný	[mg/l]	33.00
CO <sub>2</sub> - agresivní	[mg/l]	0.00

**ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)**

Prostředí je z hlediska :

pH	středně agresivní
CO <sub>2</sub> agr	málo agresivní
SO <sub>4</sub> +Cl	středně agresivní

**ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)**

Agresivita vody je z hlediska :

pH	velmi nízká
CO <sub>2</sub> agr	velmi nízká
SO <sub>4</sub> +Cl	střední
vodivosti	střední

**ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)**

Agresivita vody je z hlediska :

pH	---
CO <sub>2</sub> agr	---
síranů	---
tvrdosti	---

**ČSN EN 206-1**

Klasifikace chemického prostředí :

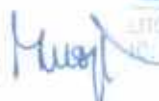
sírany	---
pH	---
CO <sub>2</sub> agr	---
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	---
hořčík	---
celková klasifikace	---



LITOLAB spol. s r.o., Chudobín 83 783 21  
 IČ: 49606568, DIČ: CZ49606568

18/10/16

RNDr. Miroslav Znojil



## PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

dle § 94, vyhlášky č. 307/2002 Sb.

MÍSTO : Vizovice

OKRES : Zlín

AKCE : Novostavba objektu VB

Investor :

Katastrální území : Vizovice

Označení stavební parcely : 5380, 556/4

Datum měření : 27.9.2016

Číslo zakázky : 0722/16

Vertikální profil základových púd :

terén – humózní hlína, 0.3 – 1.0 m ... hlína písčitá / F3, odhad  $f = 40\%$  /  
( 2 ks mělkého vrtu, viz. příloha )

Propustnost základových zemín a hornin : **STŘEDNÍ**

Objemové aktivity radonu byly zjišťovány měřením v detektorech Lucasova typu na vzorcích půdního vzduchu. Měřidlo RP 103 se sondou RS 45 (karosel) bylo ověřeno Autorizovaným metrologickým střediskem pro měřidla objemové aktivity radonu a ekvivalentní objemové aktivity radonu Příbram – Kamenná, 26231 Milín, číslo ověřovacího listu: 4975, protokol ze dne 16.12.2014, č.j.SÚJCHBO/3224/J-4.5.3/14/Vo, platnost 2 roky.

Plynopropustnost zemín ( základové pudy ) byla stanovena odborným posouzením plynopropustnosti u vzorků zemín ve vertikálním profilu ve dvou mělkých vrtech s hloubkou 1.0 až 1.2 m s jejich makroskopickým popisem ( případně s určením míry dezintegrace podložních hornin zvětralinového pláště ) při využití odhadu obsahu jemnozrnné frakce „f“ (%) v zemínách a horninách. Pro upřesnění plynopropustnosti in situ je využito subjektivního hodnocení 5-ti stupňového odporu sání při odběru vzorků půdního vzduchu ( viz. pracovní záznam). Pro hodnocení radonového indexu byla užita nejvyšší propustnost do hloubky předpokládané základové spáry objektu.

Třetí kvartil tzv.  $Q_3$  souboru hodnot  $c_a$  : **7.2 kBq.m<sup>-3</sup>**

Maxim.  $c_a$  max / Minim.  $c_a$  / Prům. hodnota  $c_a$  : **9.2 / 4.4 / 6.5 kBq.m<sup>-3</sup>**

( 16 ks vzorků půdního vzduchu, viz. příloha )

### RADONOVÝ INDEX POZEMKU

**N Í Z K Ý**

Na pozemku s nízkým radonovým indexem a současně není-li pod stavbou drenážní vrstva o vysoké propustnosti nebo není-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění se nevyžaduje žádné speciální opatření. Dostatečnou ochranu v daném případě vytváří standardní hydroizolace navržená podle hydrogeologických a geotechnických poměrů na pozemku ve vztahu k zájmové spodní stavbě. Hydroizolace musí být provedena spojitě v celé půdorysné ploše kontaktního podlaží a neprodleně dostatečně ochráněna např. cementovým potěrem. Tento problém řeší kvalitně a finančně úsporně foliové izolace svařované horkovzdušnými automaty s odborným opracováním detailů prostupu, šachty a pod..

Posudek byl vypracován na základě objednávky :

Objednatel : GeoTec-GS, a.s.

Adresa : Chmelová 2920/6

160 00 Praha 10

Příloha :

Schéma situace měřicích bodů a mělkých vertikálních vrtů

Měřil : Radek Malec – technik

Zpracoval : Mgr. Michal Sochor, držitel ZOZ SÚJB, ev.č. 226564, platnost do 31.12.2023

Dne : 29.9.2016

Podpis :

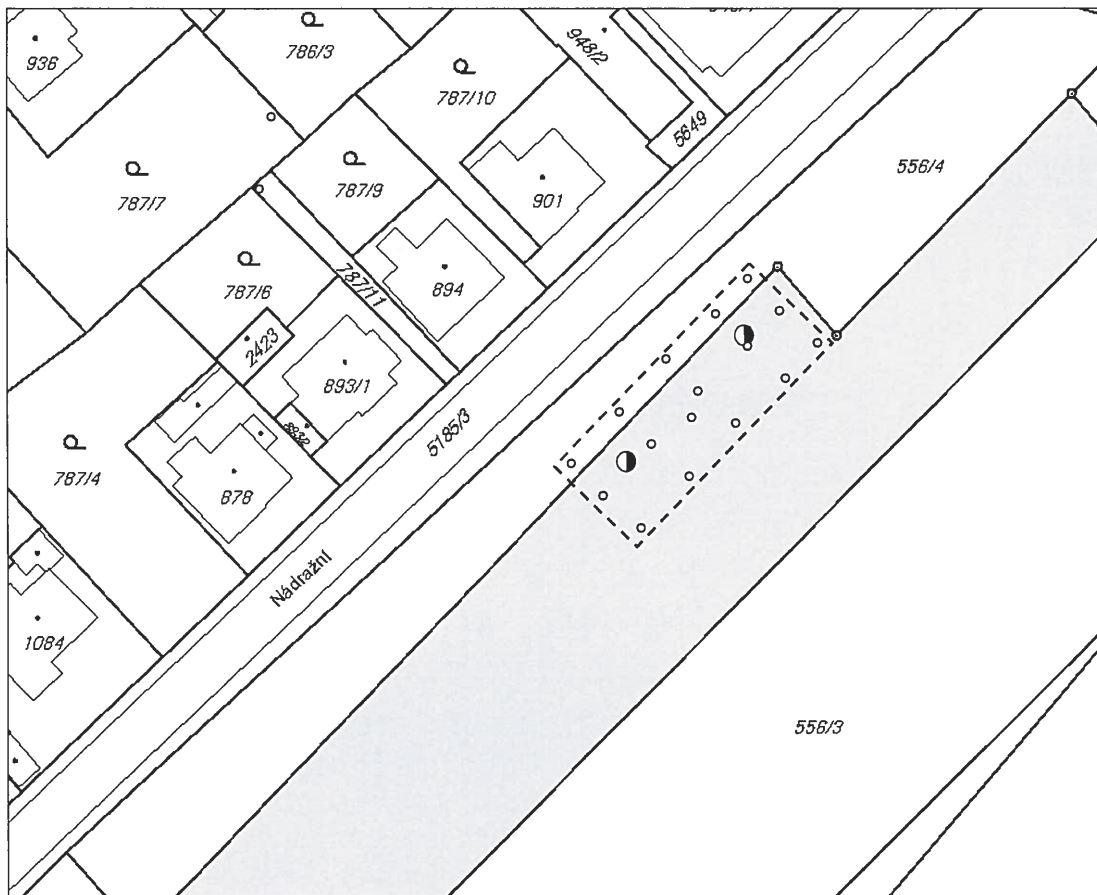
Razítko :



## Příloha :

### Zájmová plocha s měřicími body a mělkými vertikálními vrty

- místo odběru vzorku půdního vzduchu
- místo mělkého vertikálního vrtu





Číslo zakázky : 717/16

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

# NÁVRH OCHRANY SPODNÍ STAVBY PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A VODĚ

dle požadavků ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb

Objednatel : GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6  
160 00 Praha 10

Mobil : 603 461 543

Akce : Novostavba objektu VB v k.ú. : Vizovice

číslo parcely : 5380, 556/4

## 1. Podklady

- [1] Informace, konzultace, půdorys a řezy projektové dokumentace
- [2] Norma ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb
- [3] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb v platném znění
- [4] Montážní a technologické postupy ve foliových izolačních systémech firmy RADONtest s.r.o.

## 2. Vstupní údaje posuzované dle ČSN

- **TYP SPODNÍ STAVBY**  
bez suterénu (základová deska) ☐
- **HYDROFYZIKÁLNÍ NAMÁHÁNÍ SPODNÍ STAVBY**  
zemní vlhkost ☐ netlaková voda ☐
- **RADONOVÝ INDEX POZEMKU (STAVBY)** NÍZKÝ ☐  
Hodnota třetího kvartilu souboru hodnot OAR v kBq/m<sup>3</sup>: 7.2  
Stanovená plynopropustnost: střední

## 3. Požadavek ČSN P 73 0600 – Hydroizolace staveb

SUTERÉN (vodorovná a svislá izolace podzemního podlaží v kontaktu se zemínou)

Požadavku normy ČSN P 73 0600 **vyhovuje** jako dostatečná ochrana proti zemní vlhkosti a netlakové vodě **jedna vrstva povlakové izolace mPVC folie SIKAPLAN WP 1100, tl. 1.5 mm** s ochrannou podkladní geotextilií minimálně 300 g/m<sup>2</sup> včetně systémově provedených vodotěsných strukturních spojů a prostupů instalací.

PŘÍZEMÍ (vodorovná izolace nadzemního podlaží v kontaktu se zemínou)

Požadavku normy ČSN P 73 0600 **vyhovuje** jako dostatečná ochrana proti zemní vlhkosti a netlakové vodě **jedna vrstva povlakové izolace mPVC folie SIKAPLAN WP Floor, tl. 1.0 mm** s ochrannou podkladní geotextilií minimálně 300 g/m<sup>2</sup> včetně systémově provedených vodotěsných strukturních spojů a prostupů instalací.

#### 4. Komentář

Předmětná ochrana proti zemní vlhkosti a netlakové vodě byla posouzena, optimalizována a navržena pro daný typ spodní stavby z hlediska běžného hydrofyzikálního namáhání, tzn. pro suterén maximální namáhání netlakovou vodou a pro přízemí maximální namáhání zemní vlhkostí až odstříkující vodou a tajícím sněhem. V případě, že by z nějakého důvodu (např. nemožnost provedení systémové drenáže pro odvod vody) bylo potřeba řešit ochranu spodní stavby i proti kumulované tlakové vodě, lze zvýšit tloušťku termoplastové izolace s pojistnými zesílenými sváry a prostupy instalací nebo nadimenzovat tzv. dvojitý izolační systém dle požadavků ČSN.

#### POLOŽKOVÝ ROZPOČET

##### HYDROIZOLAČNÍ FOLIOVÝ SYSTÉM SPODNÍ STAVBY- ZÁKLADOVÁ DESKA

Položka, popis	Množství MJ	Cena za MJ bez dph	Cena celkem bez dph
mPVC SIKAPLAN 1.00 mm	m2	168 Kč	,- Kč
Podkladní geotextílie 300 g/m <sup>2</sup>	m2	25 Kč	,- Kč
Prostup instalace /odpad, voda../	ks	150 Kč	,- Kč

##### CELKOVÁ CENA DODÁVKY A MONTÁŽE S DOPRAVOU

Kč + dph

##### HYDROIZOLAČNÍ FOLIOVÝ SYSTÉM SPODNÍ STAVBY- SUTERÉN

Položka, popis	Množství MJ	Cena za MJ bez dph	Cena celkem bez dph
mPVC SIKAPLAN 1.50 mm	m2	228 Kč	,- Kč
Podkladní geotextílie 300 g/m <sup>2</sup>	m2	25 Kč	,- Kč
Prostup instalace /odpad, voda../	ks	150 Kč	,- Kč

##### CELKOVÁ CENA DODÁVKY A MONTÁŽE S DOPRAVOU

Kč + dph

#### REALIZACE

Ani sebelepší teoretický návrh **bez vysoce kvalitní realizace negarantuje** jeho trvalou účinnost, tzn. celoživotní ochranu spodní stavby proti zemní vlhkosti a vodě. Nabízíme Vám *PROFI realizaci* navrženého hydroizolačního švýcarského foliového systému. *Spoje izolace provádíme švýcarským horkovzdušným automatem ve dvojitěm sváru s kontrolním kanálkem a prostupy instalací řešíme speciálními manžetami s dvojitým těsněním. Naše ceny jsou nižší než u asfaltových izolací. NEVĚŘÍTE? POROVNEJTE A BUDETE PŘÍJEMNĚ PŘEKVAPENI.* Na rozdíl od asfaltových lepenek získáte spolehlivé izolace pro Váš objekt s neomezenou životností a funkcí, ušetříte čas a finance za přízdívky, omítání a penetrování vodorovných a svislých konstrukcí! Dílo systémových izolací předáváme písemným protokolem se zárukou a garancí účinnosti. Doba realizace jsou první hodiny pro stavbu typu RD. Doba objednání je cca týden před uvažovanou realizací.

KONTAKT | RADONtest s.r.o. 800 220 022 ZDARMA, M: 602 703 543, mail: radontest@iradontest.cz

- Příloha: A4 Technické listy hydroizolačních materiálů

Dne: 29.9.2016

RADONtest s.r.o., Mgr. Michal Sochor, Petr Čermák



## Sikaplan® WP Floor Sheet - 10H

Hydroizolační fólie – podlahy ve vlhkých prostorech

<b>Popis výrobku</b>	Sikaplan® WP Floor Sheet - 10H je homogenní hydroizolační fólie pro izolaci vlhkých prostor, na bázi recyklovaného polyvinylchloridu (PVC-P).		
<b>Použití</b>	Hydroizolační fólie pro: <ul style="list-style-type: none"><li>■ podlahy vlhkých prostor, pod podlahovou stěrku</li></ul>		
<b>Výhody</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ vysoká rozměrová stálost</li><li>■ svařitelná teplem nebo pomocí rozpouštědla</li><li>■ vhodná i na nedostatečně pevné podklady (pevnost v tahu za ohybu &lt; 1,5 N/mm<sup>2</sup>)</li><li>■ lze instalovat i na matově zavlhlé podklady</li></ul>		
<b>Testy</b>			
<b>Schválení / Zkušební zprávy</b>	Systémy ISO 9001/ 14001 Stanovení součinitele difuze radonu – protokol č. 124025/2008 vydal ČVUT Praha		
<b>Údaje o výrobku</b>			
<b>Vzhled / Barva</b>	Homogenní fólie v roli. Povrch: hladký Tloušťka fólie: 0,90 mm Barva: černá (2909)		
<b>Balení</b>	Šířka role: 2,0 m Délka role: 20,0 m Hmotnost role: 46,00 kg		
<b>Skladování</b>			
<b>Podmínky skladování/ Skladovatelnost</b>	Role musí být skladovány v původním balení, ve vodorovné pozici v suchu a chladu. Chraňte před přímým sluncem, deštěm, sněhem, ledem apod. Při správném skladování je doba použitelnosti neomezená.		
<b>Technická data</b>			
<b>Schválení</b>	-		
<b>Zjevné vady</b>	Vyhovuje.		(EN 1850-2)
<b>Přímost</b>	≤ 75 mm / 10 m		(EN 1850-2)
<b>Objemová hmotnost</b>	1,15 kg/m <sup>2</sup> (-5 / +10 %)		(EN 1849-2)
<b>Tloušťka</b>	0,9 mm (-5 / +10 %)		(EN 1849-2)
<b>Vodotěsnost</b>	Vyhovuje.		(EN 1928 B, 24 hod./2 kPa)



<b>Odolnost proti nárazu</b>	≥ 100 mm	(EN 12691 : 2005)
<b>Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost</b>	Vyhovuje.	(EN 1296, 12 týdnů) (EN 1928 B, 24 hod./60 kPa)
<b>Vliv expozice kapalných chemikálií na vodotěsnost</b>	Vyhovuje.	(EN 1847, 28 dní/+23 °C) (EN 1928 B, 24 hod./60 kPa)
<b>Urychlené stárnutí v alkalickém prostředí</b>	Změna pevnosti v tahu po skladování v alkalickém prostředí: Vyhovuje:	(EN 12311-2, příloha C: 24 týdnů / +90 °C)
<b>Snášenlivost s asfaltem</b>	Bez požadavku.	(EN 1548, 28 dní / +70 °C, EN 1928 A)
<b>Pevnost v dotržení</b>	≥ 100 N	(EN 12310-1)
<b>Pevnost spoje</b>	≥ 100 N / 50 mm	(EN 12317-2)
<b>Pevnost v tahu</b>	Podélná: ≥ 8 N/mm <sup>2</sup>	(EN 12311-2)
	Příčná: ≥ 8 N/mm <sup>2</sup>	(EN 12311-2)
<b>Protahení</b>	Podélná: ≥ 200 %	(EN 12311-2)
	Příčná: ≥ 200 %	(EN 12311-2)
<b>Propustnost vodní páry</b>	18 000 μ (± 5000)	(EN 1931, +23 °C / 75 % r.v.)
<b>Reakce na oheň</b>	Třída E	(EN 13501-1)

## Informace o systému

<b>Složení systému</b>	Doplňkové produkty:
------------------------	---------------------

## Pokyny pro aplikaci

<b>Kvalita podkladu</b>	Vhodné podklady: Beton, malta, galvanizovaná ocel, hliník.
	Nevhodné podklady: Impregnované dřevo, plasty (jiné než měkčené PVC).
	Pod hydroizolační fólii musí být instalována separační fólie (geotextilie) s min. objemovou hmotností 300 g/m <sup>2</sup> .

## Aplikační podmínky / Omezení

<b>Teplota podkladu</b>	0 °C min / +35 °C max.
<b>Teplota okolí</b>	+5 °C min. / +35 °C max.
<b>Max. teplota okolních kapalin</b>	+30 °C (voda)

## Aplikace

<b>Metody aplikace / Nářadí</b>	Tento produkt je určen pouze pro svařování svařovacím zařízením nebo pro svařování za studena pomocí rozpouštědla.  Svařování za studena je omezeno podmínkami. V případě svařování pomocí rozpouštědla je nutné veškeré přesahy překrýt tmelem Sikaplan® WP Seam Sealant (ve stejném odstínu jako je fólie).
<b>Důležité upozornění</b>	Výrobek smí být aplikován pouze schválenými aplikátory.  Vodotěsnost musí být přezkoušena po kompletním provedení pokládky fólií a podle požadavků zákazníka.  Tento produkt není vhodný pro přímou instalaci na stavbě.  Svařování za studena oje omezeno podmínkami okolí (teplota okolí min. +10 °C / max. 80 % r.v.).
<b>REACH informace</b>	Výrobek neobsahuje SVHC látky uvedené na kandidátském seznamu vydaném agenturou ECHA v koncentraci nad 0,1%. Na výrobek se nevztahují požadavky na registraci látek ve smyslu článku 7.1. nařízení evropského společenství EC 1907/2006 REACH.