

SO 11-15-02
žst. Vizovice, technologická 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 11-15-02

žst. Vizovice - technologická 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 11-15-02**žst. Vizovice - technologická budova****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nově projektovaná technologická 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:	J135 - hloubka 8,0 m
<u>Odběry vzorků:</u>	zeminy: J135 - 1,80 - 2,00 m - porušený J135 - 4,60 - 4,80 m - porušený podzemní voda: J135 - 1,35 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">- ověřená mocnost kvartérního pokryvu je na lokalitě větší než 8,0 m. Je budován navážkami a v jejich podloží fluvialními sedimenty.- navážky jsou tvořeny konstrukčními vrstvami zpevněné plochy - beton, hlína písčité, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (Y, F3Y, G3Y), o mocnosti 0,7 m.- původní pokryv je tvořen shora soudržnými fluvialními zeminami charakteru jílu s vysokou plasticitou, tuhé až měkké konzistence. O mocnosti cca 2,3 m.- v podloží jílovitých zemin bylo zastiženo souvrství jílovito a hlinitoštěrkovitých zemin (G5 GC, G4 GM), středně ulehklých, o mocnosti více než 5,0 m.- báze kvartérního pokryvu nebyla zastižena
<u>Předkvartérní podklad:</u>
<ul style="list-style-type: none">- při provádění vrtných prací nebyl do hloubky sondování zastižen

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

Kvartér (Q):

Navážky Nav1	Konstrukční vrstvy zpevněné plochy (Y, F3Y, G3Y)
Geotechnický typ I:	Fluviální jíly s vysokou plasticitou (F8 CH), tuhé až měkké konzistence.
Geotechnický typ II:	Fluviální štěrky jílovité a štěrky hlinité (G5 GC, G4 GM), středně 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.]	
J135	2,95	282,42	1,35	284,02	7.10.2016

Podzemní voda je vázána na prostředí štěrkovitých zemin s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha jílovitých zemin, která tvoří nadložní izolátor. Podzemní voda je s napjatou hladinou. Ustálená hladina byla změřena v úrovni cca 284,02 m n.m. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek. Hodnota koeficientu filtrace u štěrkovitých zemin je cca $k_f = 10^{-5}$ - 10^{-6} m/s. U nadložních jílovitých zemin lze koeficient filtrace odhadnout v řádu $k_f = 10^{-7}$ - 10^{-9} m/s.

5. RADONOVÝ PRŮZKUM

Na lokalitě byl pro novostavbu technologické budovy proveden radonový průzkum, který je přiložen v přílohové 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 bude ovlivňovat 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, CO₂, vodivost; střední - 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 γ [kN.m ⁻³] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4	Třída vrtatelnosti i pro piloty VC 800-2
Nav1	Q	284,67	Y, F3Y G3Y	20,0	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	I./3. (5)	I.
G typ I.	Q	282,37	F8 CH	20,5	-	0,6	2	0,42	14	6	0	30	I./3.	I.
G typ II.	Q	>277,37	G5 GC G4 GM	19,0	0,6	-	60	0,30	30	5	-	-	I./3.	I.

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

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

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

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry, podzemní voda bude ovlivňovat 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.** Hloubka založení a šířka základové konstrukce vyplýne ze statického výpočtu. Při stavbě bude vhodné počítat s případnou výměnou základové půdy
- zeminy G typu I. v kontaktu s vodou snadno rozbírají při mechanickém namáhání rychle degradují. Základovou půdu bude nutné chránit před nepříznivými atmosférickými vlivy (převlhčení, přesušení, promrznutí).
- ustálená hladina podzemní vody byla sondy zastižena v hloubce 1,35 m pod terénem, tj. v úrovni 284,02 m n.m. Je s napjatou hladinou, zadržovaná v prostředí štěrkovitých 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, CO₂, vodivost; střední - chloridy + sírany

Ostatní:

- na základě měření radonu lze konstatovat, že radonový index pozemku je : **nízký.**
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy 3. (5.) / 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 11-15-02 žst. Vizovice - technologická budova**

Obsah:

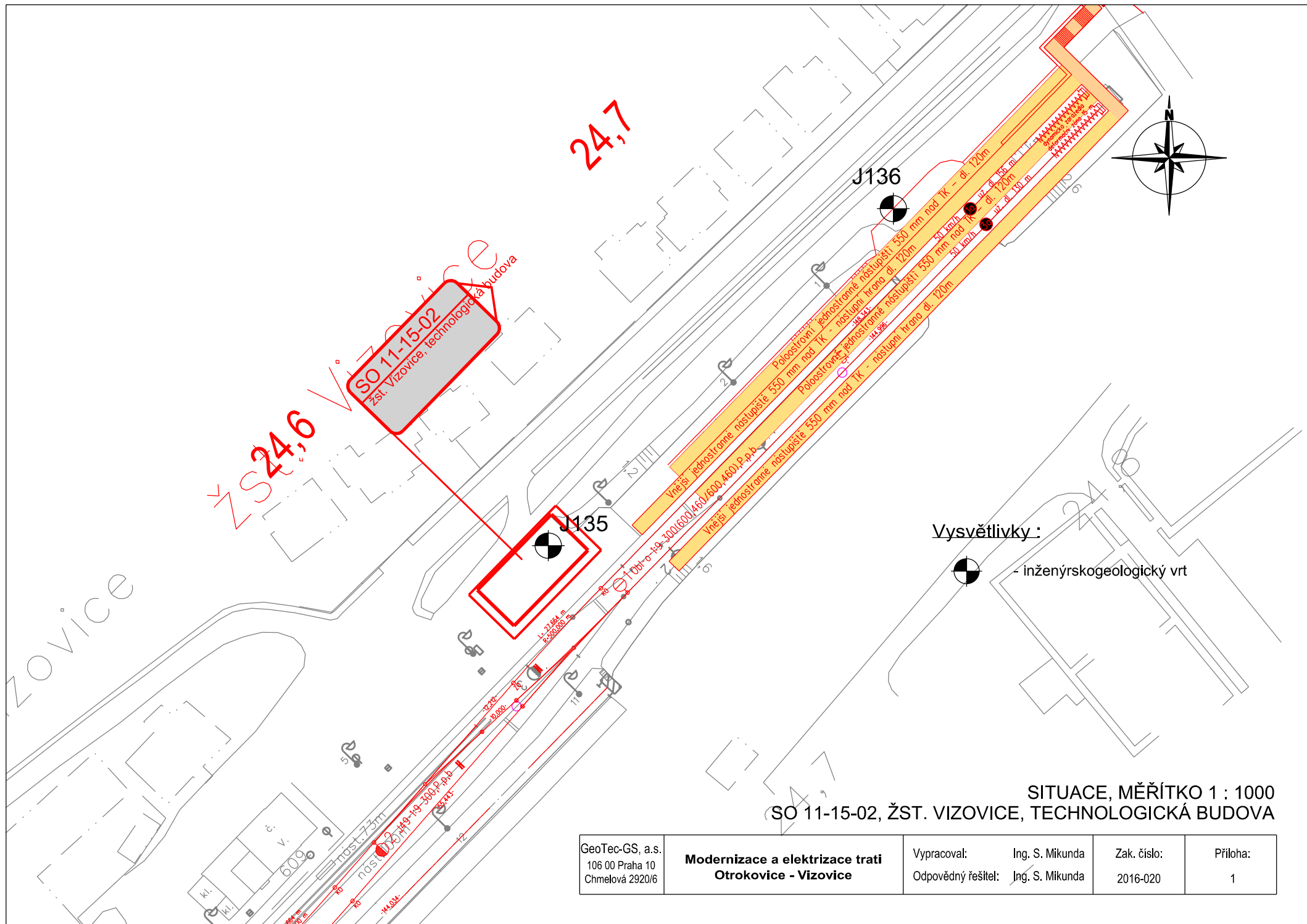
Situace objektu

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 :	16	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



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		J135	
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.= 2.95, Z = 282.42 ustálená [m]: Hl.= 1.35, Z = 284.02		Y= 508 288.56 X= 1 166 860.36 Z= 285.37 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	

do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
0.20	1: Navážka, betonový panel, šedý		
0.40	1: Navážka, navážka charakteru hlíny písčité, světle hnědá až žlutá, písčité frakce jemnozrná		
0.70	1: Navážka, navážka charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, světle šedý, valouny 1-7 cm		
1.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý (OP=100-120 kPa), tmavě hnědý až šedý, rezavě šmouhovaný		
3.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, měkký, tmavě hnědý až šedý, rezavě šmouhovaný		
4.30	65: Šterk jílovitý, středně uhlý, valouny 1-8 cm, s příměsí písčité frakce jemnozrné, světle hnědý		
5.70	65: Šterk jílovitý, středně uhlý, valouny 1-6 cm, s příměsí písčité frakce jemnozrné, hnědý		
6.00	65: Šterk jílovitý, středně uhlý, valouny 1-8 cm, s příměsí písčité frakce jemnozrné, světle hnědý		
6.20	64: Šterk hlinitý, středně uhlý, valouny 1-8 cm, s příměsí písčité frakce jemnozrné, světle hnědý		
6.40	65: Šterk jílovitý, středně uhlý, valouny 1-8 cm, s příměsí písčité frakce jemnozrné, světle hnědý		
8.00	64: Šterk hlinitý, středně uhlý, valouny 1-8 cm, s příměsí písčité frakce jemnozrné, světle hnědý		

J135 STRATIGRAF. ČLENĚNÍ 0 285.37 1 1.35 2 3 3.00 2.95 4 Kvarter 5 4.30 6 5.70 7 6.00 6.20 6.40 8 8.00		ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 F3 MSY G3 G-FY F8 CH G5 GC G4 GM G5 GC G4 GM	KONZISTENCE T M 3/I SU	GEOTECHNICKÝ TYP NAV1 I. II.
---	--	---	------------------------------------	---------------------------------------

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☐ neporušený ☐ porušený ☐ jádro ☐ technolog. ☐ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina	
Poznámka:	

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 310A/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 135

Vzorek dodal/dne : Objednatel / 10.10.2016

Vzorek převzal/dne : Směták J. / 11.10.2016

Zkoušku prov. : Směták J.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	1
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v Mg.m^{-3}	2,52

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
-	-	97,3

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w_L %	w_p %	I_p %	I_c	I_L
1	-	-	1,8 - 2,0	34,3	53	25	28	0,66	0,34

lab. číslo vzorku	*číslo nestejnom-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 (%)
1	-	-	vysoce namrzavé	nevhodná	nevhodná	F8/CH	34,3

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 $\pm 1,81\%$, 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:

24.10.2016

Vedoucí ÚL Olomouc

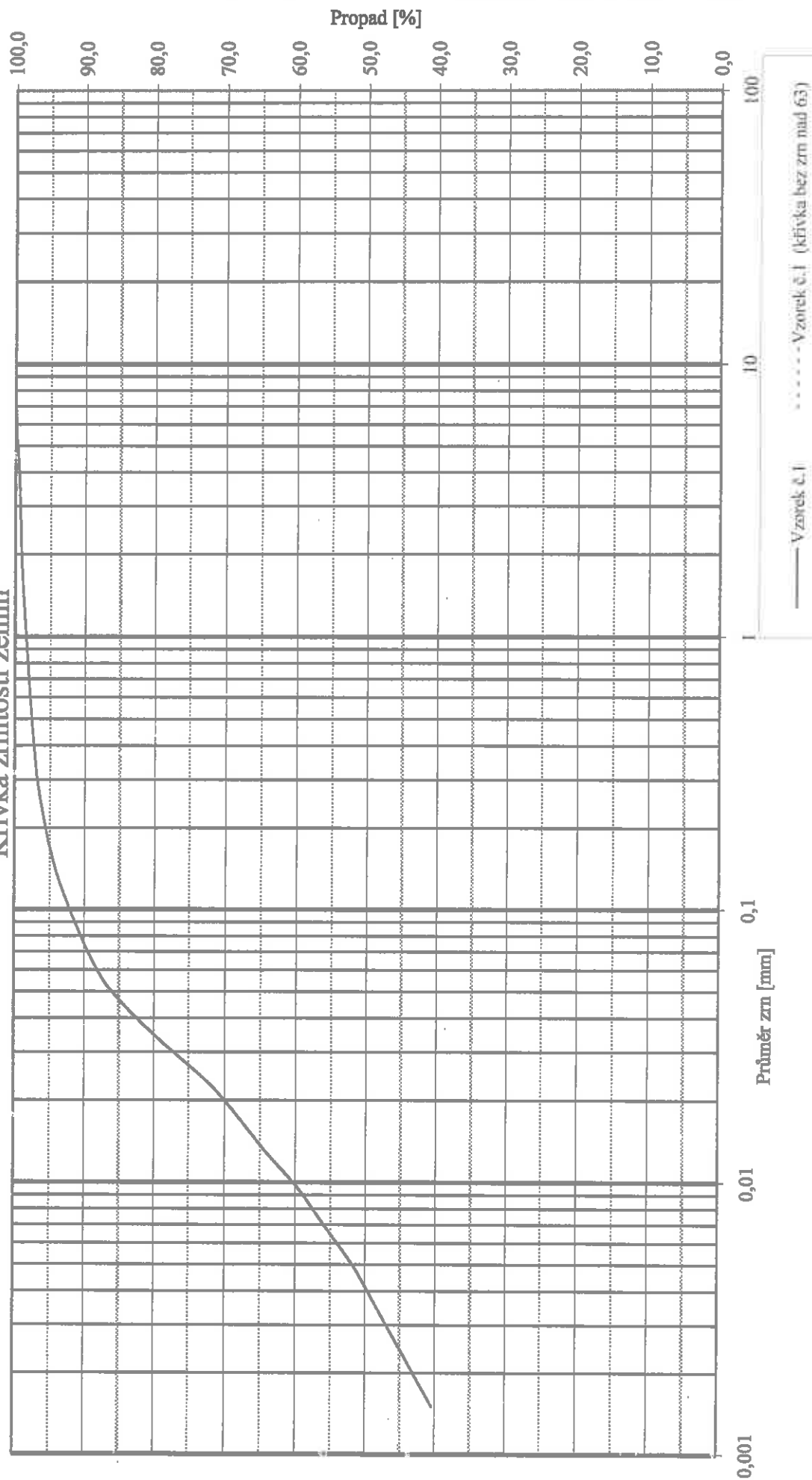
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav



Jan Svozil

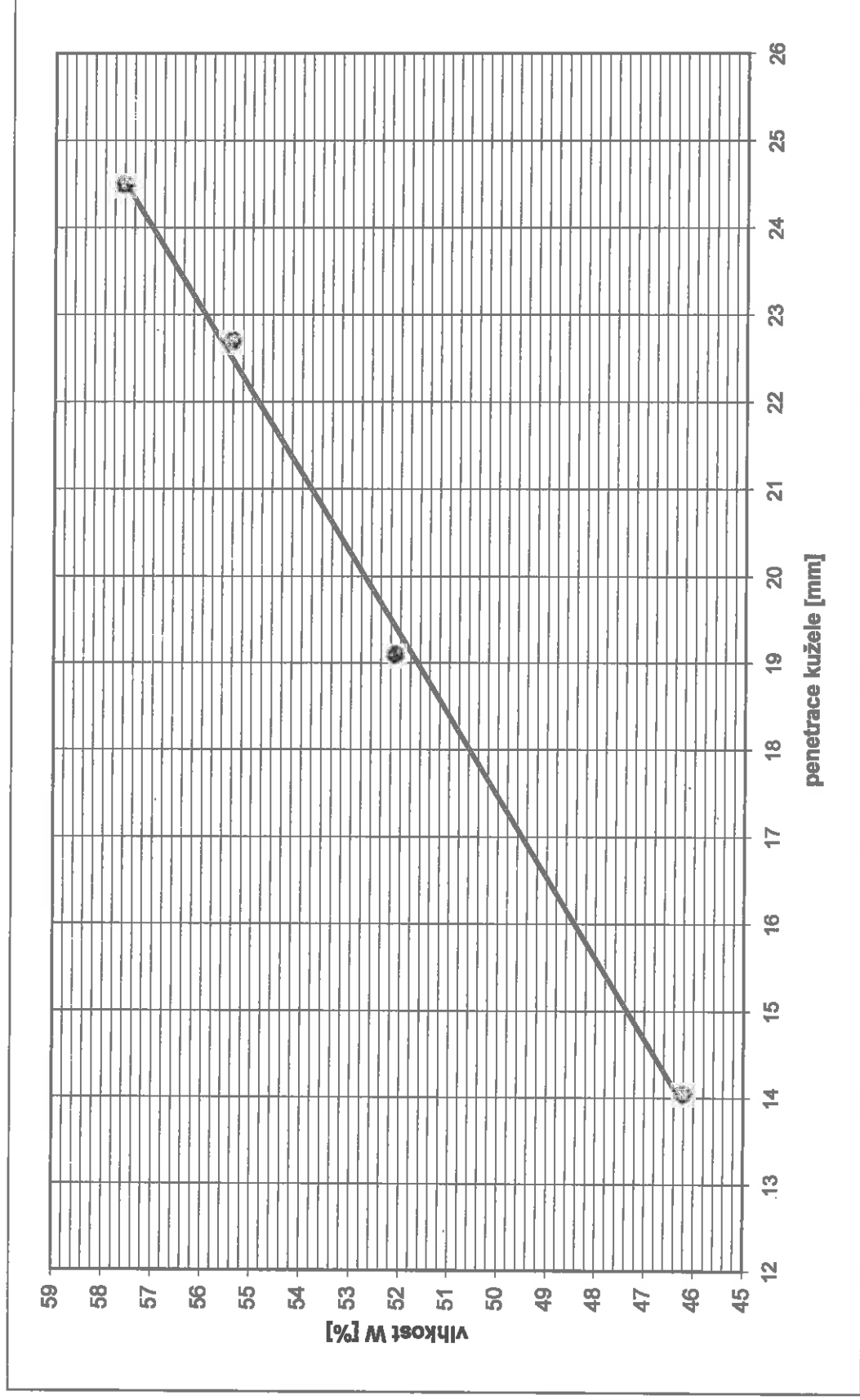
R 310

Křivka zrnitosti zemin



GRAF TEKUTOSTI

List č.: 3
Počet listů: 3





Protokol č.: R 311A/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 135

Vzorek dodal/dne : Objednatel / 10.10.2016

Vzorek převzal/dne : Směták J. / 11.10.2016

Zkoušku prov. : Směták J.

Poznámka : -

laboratorní číslo vzorku	2
použitá metoda zkoušky	prosévání a sedimentace
odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty částic ρ_s v $Mg.m^{-3}$	2,56

hmotnostní podíl kamenité složky cb (%)	hmotnostní podíl balvanité složky b (%)	Množství materiálu proseté sítem 0,4 mm (%)
-	-	45,1

lab. číslo vzorku	km	od osy m	hl. v m	w %	w _L %	w _p %	I _p %	I _c	I _L
2	-	-	4,6 - 4,8	11,4	28	17	11	0,90	0,10

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 (%)
2	-	-	namrzavé	podmíněčně vhodná	podmíněčně vhodná	G5/GC	18,5

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 $\pm 0,22\%$ 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: 23.10.2016

Vedoucí ÚL Olomouc

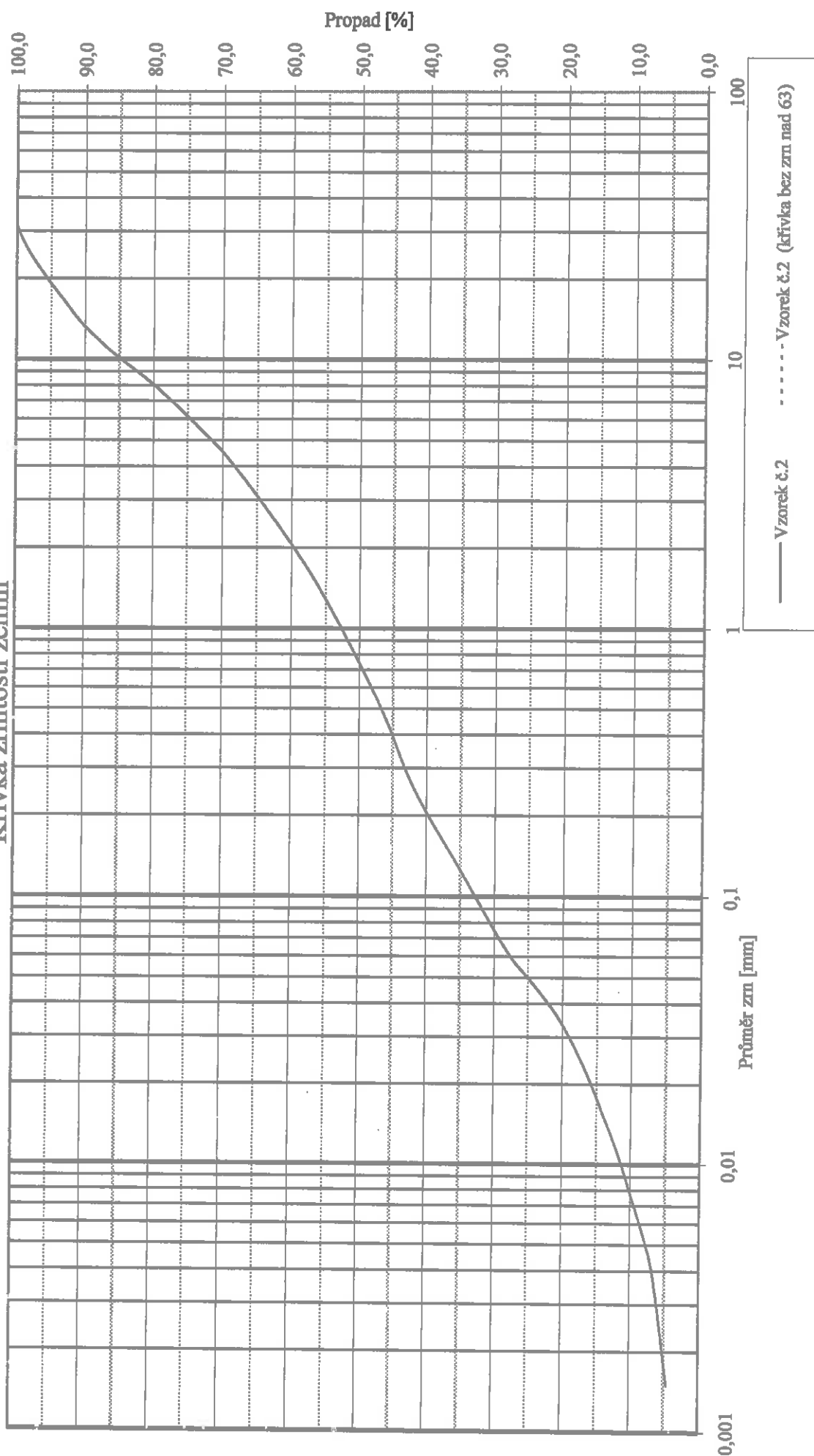
Protokol zpracoval: Směták Jaroslav



Jan Svoboda

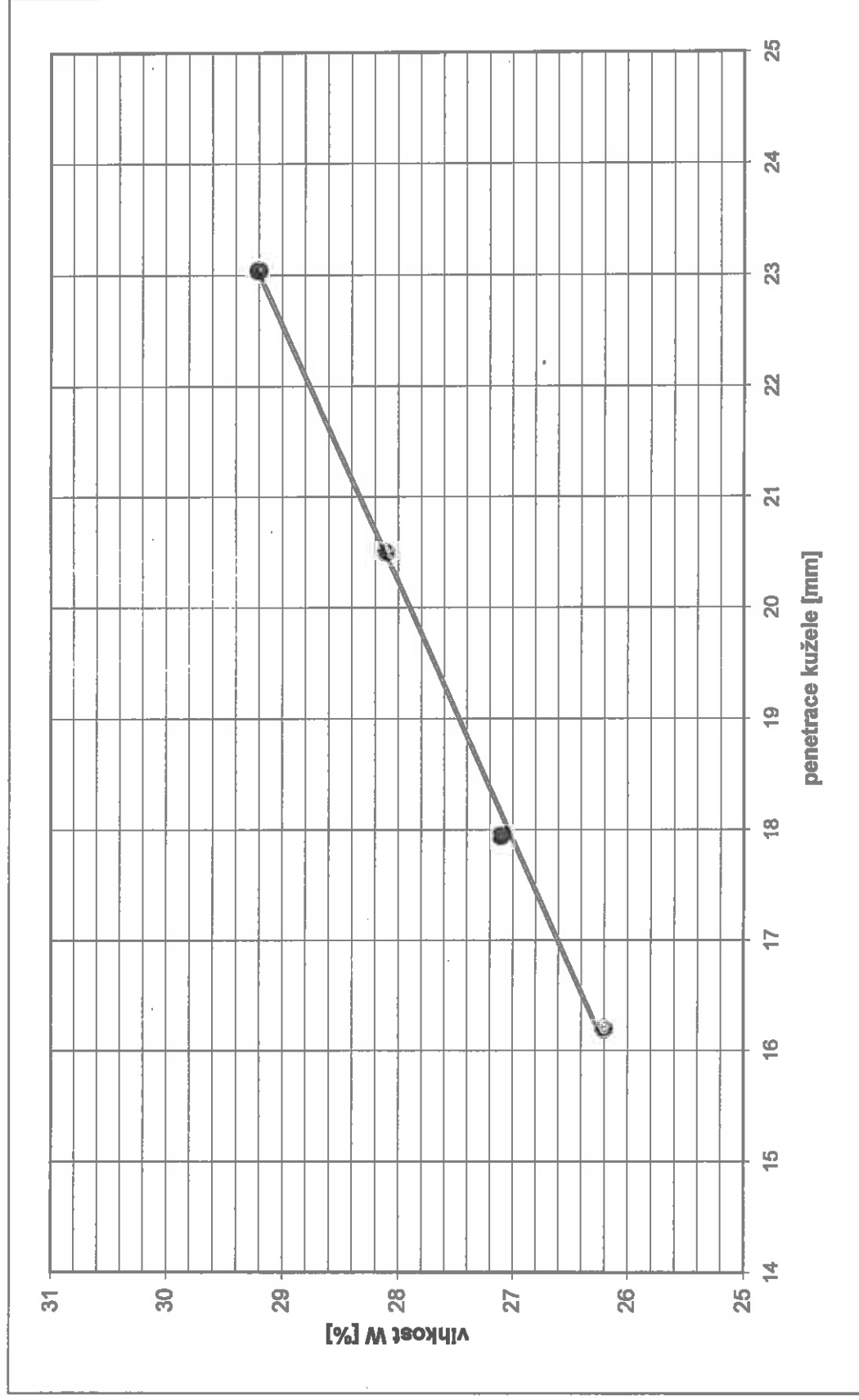
R 311

Křivka zrnitosti zemin



GRAF TEKUTOSTI

List č.: 3
Počet listů: 3



PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

 Protokol číslo : 6500/2016
 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 135
(Místo odběru)
Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 18365/2016

Stanovení základních charakteristik agresivity podzemní vody

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
Hofčik	Mg	22,1	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	157	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO ₂ agresivní	CO ₂ agr.	0,000	mg/l	*		
CO ₂ celkový	CO ₂ celk.	336	mg/l	*		
CO ₂ rovnovážný	CO ₂ rovn.	17,2	mg/l	*		
CO ₂ vázaný	CO ₂ váz.	319	mg/l	*		
CO ₂ volný	CO ₂ volný	17,2	mg/l	*		
Uhličitany	CO ₃ (2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhlíčitany	HCO ₃ (-)	442	mg/l	*		
Amonné ionty	NH ₄	1,40	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	9 %
Chloridy	Cl(-)	23,6	mg/l	11	ČSN ISO 9297	2 %
KNK 4,5	KNK 4,5	7,25	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	91,8	mS/m	2	ČSN EN 27888	3 %
pH	pH	7,36		1	ČSN ISO 10523	1 %
Sírany	SO ₄ (2-)	110	mg/l	12	STN 75 7430	13 %
Tvrdost	Ca+Mg	4,83	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	0,390	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 nezahrnují nejistotu vzorkování.

Prohlášení: Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Číslo akreditované zkoušky je uvedeno ve sloupci "SOP". Stanovení označená "*" nejsou akreditována, "s" jsou provedena u subdodavatele. 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 135
 Datum odběru : 7.10.16

lab.č. 18365

pH		7.36
vodivost	[mS/m]	91.80
KNK 4.5	[mmol/l]	7.25
ZNK 8.3	[mmol/l]	0.39
tvrdost	[mmol/l]	4.83
vápník	[mg/l]	157.00
hořčík	[mg/l]	22.10
amonné ionty	[mg/l]	1.40
chloridy	[mg/l]	23.60
sírany	[mg/l]	110.00
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	442.00
CO ₂ - celkový	[mg/l]	336.00
CO ₂ - volný	[mg/l]	17.20
CO ₂ - vázaný	[mg/l]	319.00
CO ₂ - rovnovážný	[mg/l]	17.20
CO ₂ - agresivní	[mg/l]	0.00

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)

Prostředí je z hlediska :

pH	středně agresivní
CO ₂ agr	málo agresivní
SO ₄ +Cl	středně agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)

Agresivita vody je z hlediska :

pH	velmi nízká
CO ₂ agr	velmi nízká
SO ₄ +Cl	střední
vodivosti	velmi nízká

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)

Agresivita vody je z hlediska :

pH	---
CO ₂ agr	---
síranů	---
tvrdosti	---

ČSN EN 206-1

Klasifikace chemického prostředí :

sírany	---
pH	---
CO ₂ agr	---
NH ₄ ⁺	---
hořčík	---
celková klasifikace	---

18/10/16

RNDr. Miroslav Znojil




LITOLAB spol. s r.o., Chudobín - č.p. 83, PSČ: 783 21, Česká Republika, tel.: 585 377 001-2, fax: 585 377 003, e-mail: laborator@litolab.cz
 IČ: 49808568, DIČ: CZ49808568

PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

dle § 94, vyhlášky č. 307/2002 Sb.

MÍSTO : Vizovice

OKRES : Zlín

AKCE : Novostavba objektu TB

Investor :

Katastrální území : Vizovice

Označení stavební parcely : 5380

Datum měření : 27.9.2016

Číslo zakázky : 0721/16

Vertikální profil základových půd :

terén – humózní hlína, 0,3 – 1,0 m ... hlína písčitá / F3, odhad $f = 38 \%$ /
(2 ks mělkého vrtu, viz. příloha)

Propustnost základových zemin 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 zemin (základové půdy) byla stanovena odborným posouzením plynopropustnosti u vzorků zemin ve vertikálním profilu ve dvou mělkých vrtech s hloubkou 1,0 až 1,2 m s jejich makroskopickým popisem (případně s určením míry dezintegrace podloží hornin zvětralínového pláště) při využití odhadu obsahu jemnozrné frakce „f“ (%) v zeminách 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 užitá nejvyšší propustnost do hloubky předpokládané základové spáry objektu.

Třetí kvartil tzv. Q_3 souboru hodnot c_a : $9,8 \text{ kBq.m}^{-3}$

Maxim. $c_{a \text{ max}}$ / Minim. c_a / Prům. hodnota c_a : $11,5 / 4,7 / 7,5 \text{ kBq.m}^{-3}$

(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 měřících 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 :

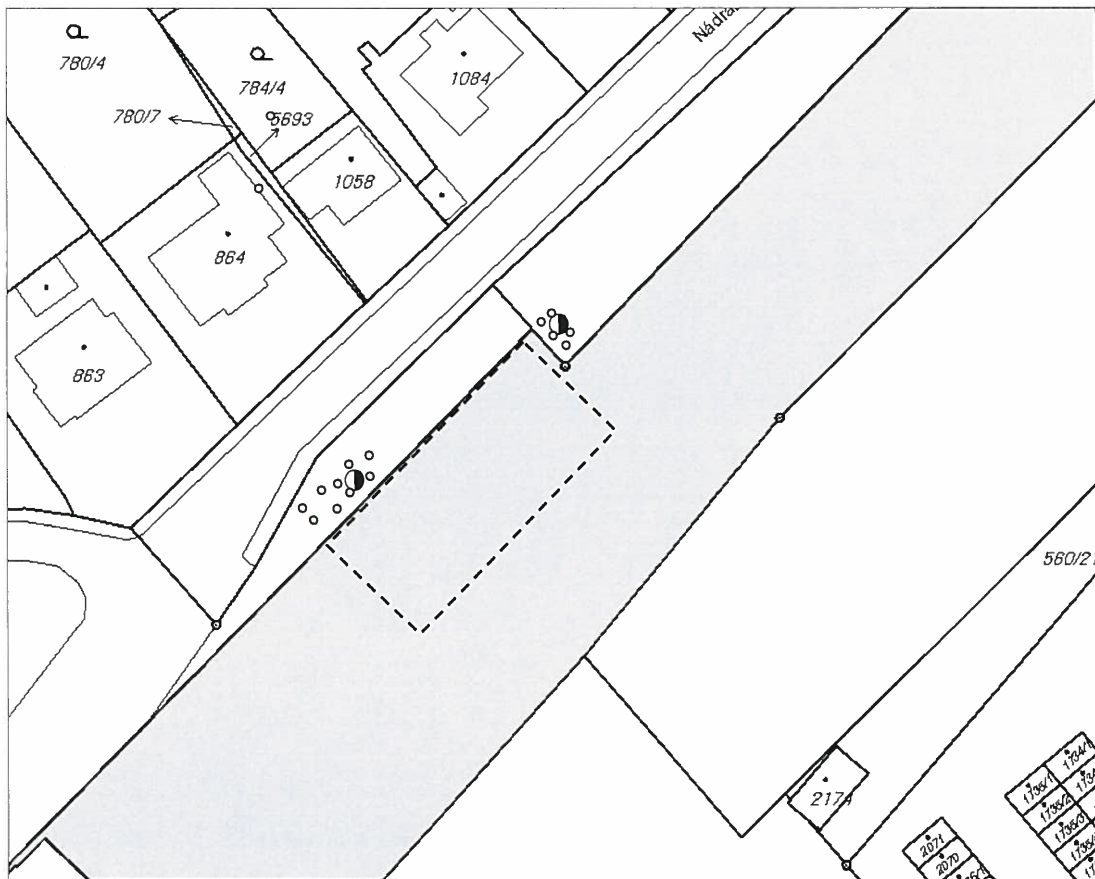
Razítko :



Příloha :

Zájmová plocha s měřicími body a mělkými vertikálními vrty

- místo odběru vzorku půdního vzduchu
- místo mělkého vertikálního vrtu





Číslo zakázky : 716/16

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 TB v k.ú. : Vizovice

číslo parcely : 5380

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/m³: 9.8
Stanovená plynopropustnost: střední

3. Požadavek ČSN P 73 0600 – Hydroizolace staveb

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

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/m² včetně systémově provedených vodotěsných strukturních spojů a prostupů instalací.

PŘÍZEMÍ (vodorovná izolace nadzemního podlaží v kontaktu se zemí)

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/m² 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 odstřikující 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 geotextilie 300 g/m ²	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 geotextilie 300 g/m ²	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

Technický list
Datum vydání 08/2014
Identifikační číslo
02 07 04 99 100 0 100005
Sikaplan® WP Floor Sheet - 10H



Sikaplan® WP Floor Sheet - 10H

Hydroizolační fólie – podlahy ve vlhkých prostorech

Popis výrobku	Sikaplan® WP Floor Sheet - 10H je homogenní hydroizolační fólie pro izolaci vlhkých prostor, na bázi recyklovaného polyvinylchloridu (PVC-P).	
Použití	Hydroizolační fólie pro: <ul style="list-style-type: none">■ podlahy vlhkých prostor, pod podlahovou stěrku	
Výhody	<ul style="list-style-type: none">■ vysoká rozměrová stálost■ svařitelná teplem nebo pomocí rozpouštědla■ vhodná i na nedostatečně pevné podklady (pevnost v tahu za ohybu < 1,5 N/mm²)■ lze instalovat i na matově zavlhlé podklady	
Testy		
Schválení / Zkušební zprávy	Systémy ISO 9001/ 14001 Stanovení součinitele difuze radonu – protokol č. 124025/2008 vydal ČVUT Praha	
Údaje o výrobku		
Vzhled / Barva	Homogenní fólie v roli. Povrch: hladký Tloušťka fólie 0,90 mm Barva: černá (2909)	
Balení	Šířka role: 2,0 m Délka role: 20,0 m Hmotnost role: 46,00 kg	
Skladování		
Podmínky skladování/ Skladovatelnost	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.	
Technická data		
Schválení	-	
Zjevné vady	Vyhovuje.	(EN 1850-2)
Přímost	≤ 75 mm / 10 m	(EN 1850-2)
Objemová hmotnost	1,15 kg/m ² (-5 / +10 %)	(EN 1849-2)
Tloušťka	0,9 mm (-5 / +10 %)	(EN 1849-2)
Vodotěsnost	Vyhovuje.	(EN 1928 B, 24 hod./2 kPa)



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

Informace o systému

Složení systému	Doplňkové produkty:
------------------------	---------------------

Pokyny pro aplikaci

Kvalita podkladu	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 ² .

Aplikační podmínky / Omezení

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

Aplikace

Metody aplikace / Nářadí	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).
Důležité upozornění	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.).
REACH informace	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.