

SO 05-15-01
žst. Zlín střed, výpravní budova
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



2016 - 020

Praha, říjen 2016

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 05-15-01

žst. Zlín střed - výpravní budova

Geotechnický pasport

Přílohy :

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1´

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtů

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Radonový průzkum

Praha, říjen 2016

Zpracovali: Ing. Stanislav Mikunda
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 05-15-01**žst. Zlín střed - výpravní budova****Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

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

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	
<u>Jádrové IG vrtý:</u>	J113 - hloubka 11,0 m HJ112 - hloubka 7,7 m
<u>Odběry vzorků:</u>	zeminy: J113 - 3,40 - 3,50 m – porušený podzemní voda: J113 - 4,00 m
<u>Laboratorní zkoušky:</u>	1 x základní klasifikační rozbor zemin 1 x zkrácený rozbor vody
<u>Radonový průzkum:</u>	1x v místě navrženého objektu

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRYGeotechnické poměry území :

Posouzení a vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno z interpretace nově provedených sond (viz výše).

Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- ověřená mocnost kvartérního pokryvu na lokalitě kolísá v rozsahu cca 5,8 m až 6,2 m. Je budován navážkami a v jejich podloží fluvialními sedimenty.
- navážky jsou tvořeny převážně zeminami terénních úprav (F4 CSY, G3 G-FY, Y), jsou pevné konzistence, resp. kypré až středně uhlé. Jejich ověřená mocnost je cca 1,1 až 1,9 m.
- pod navážkami je poloha fluvialních jemnozrnných zemin charakteru jílu a hlín se střední plasticitou (F6 CI, F5 MI), tuhé až měkké konzistence. Jejich mocnost je cca 1,5 - 3,0 m a zasahují do hloubky cca 2,6 - 4,9 m pod terén
- dále do hloubky byly zastiženy zeminy s vyšším podílem písku, tj. jíly písčité až písky jílovité (F4 CS, S5 SC), měkké konzistence, resp. středně uhlé, o mocnostech cca 0,7 až 0,9 m
- v podloží soudržných zemin byla zastižena cca 1,5 m mocná nesouvislá poloha písků s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně uhlých.
- na bázi kvartérního pokryvu se vyskytují zeminy charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrku hlinitých (G3 G-F, G4 GM), středně uhlých až uhlých, o mocnosti cca 0,6 - 0,8 m. Báze byla zastižena v úrovni cca 208,5 - 209,1 m n.m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován horninami terciéru (paleogén), a to jílovci a pískovci v různém stupni zvětrání a tektonického porušení
- horniny jsou při povrchu v mocnosti cca 0,5 m silně zvětralé (R5), rozpadavé na zeminy charakteru jílu s vysokou plasticitou, s podílem fragmentů pevnějších hornin.
- dále od hloubky cca 7,5 m (207,8 m n.m.) jsou horniny mírně zvětralé a navětralé, tektonicky porušené (R4)

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

Kvartér (Q) :

- Nav1: Heterogenní navážky převážně štěrkovitých zemin (F4 CSY, G3 G-FY, Y), pevné konzistence, kypré až středně ulehlé
- Geotechnický typ I: Fluviální jíly a hlíny se střední plasticitou (F6 CI, F5 MI), tuhé až měkké konzistence.
- Geotechnický typ II: Fluviální písky jílovité a jíly písčité (S5 SC, F4 CS), středně ulehlé, měkké konzistence
- Geotechnický typ III: Fluviální písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), středně ulehlé.
- Geotechnický typ IV: Fluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy až štěrky hlinité (G3 G-F, G4 GM), středně ulehlé až ulehlé

Terciér - paleogén (P):

- Geotechnický typ V : Silně zvětralé jílovce (R5), charakteru jílu s vysokou plasticitou (F8 CH) s pevnějšími polohami pískovců
- Geotechnický typ VI : Mírně zvětralé a navětralé jílovce (R5 - R4)

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
HJ112	4,50	209,78	3,50	210,78	31.3.2016
J113	5,00	210,30	4,00	211,30	14.7.2016

Podzemní voda je vázána na prostředí štěrkovitých a písčitých zemin s průlinovou propustností. V jejich nadloží se vyskytuje poloha jílovitých zemin, která tvoří nadložní izolátor. Podzemní voda je volná až s mírně napjatou hladinou. Ustálená hladina podzemní vody byla změřena v úrovních cca 210,78 - 211,30 m n.m. V průběhu roku její úroveň kolísá v závislosti na množství infiltrovaných srážek. Hodnota koeficientu filtrace u štěrkovitých zemin je cca $k_f = 10^{-4}$ 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 výpravní budovy proveden radonový průzkum, který je přiložen v přílohouvé 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 může mít vliv na založení objektu
- základová půda se v rozsahu objektu výrazně nemění

Agresivita kapalného prostředí na beton (podle ČSN EN 206-1): doporučujeme uvažovat **slabě agresivní** - XA1 (obsah agr. $SO_4 = 294 \text{ mg/l}$). U vzorku odebraného ze sondy J113 je kapalně prostředí **neagresivní**

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

- velmi nízká - pH, agresivní CO_2 ; střední - vodivost; velmi vysoká - chloridy + sírany

7. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ [kN.m^{-3}] *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třídy těžitelnosti podle TKP 4 / ČSN 73 3050	Třída vřetelnost i pro piloty VC 800-2
Nav1	Q	F4 CSY G3 G-FY Y	19,0	0,4	1,0	-	-	-	-	-	-	I./3.	I.
G typ I.	Q	F6 CI F5 MI	21,0	-	0,5	3	0,40	18	6	0	40	I./3.	I.
G typ II.	Q	S5 SC F4 CS	18,5	-	0,4	3	0,35	22	12	0	40	I./3.	I.
G typ III.	Q	S3 S-F	17,5	0,5	-	17	0,30	30	0	-	-	I./2.	I.
G typ IV.	Q	G3 G-F G4 GM	19,0	0,6	-	70	0,25	33	0	-	-	I./3.	I.
G typ V.	P	R5	22,0	-	-	50	0,30	30	20	-	-	I./4.-5.	III.
G typ VI.	P	R4	23,0	-	-	200	0,25	33	100	-	-	II./5.	IV.

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

**) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o uvažovaných stavebních úpravách objektu:

- nově projektovaná výpravní budova v žst. Zlín střed, v místech stávajícího autobusového nádraží

Konzultace k zakládání objektu:

- na lokalitě jsou složité základové poměry, podzemní voda pravděpodobně nebude znesnadňovat zakládání objektu, základové poměry se však mění
- předpokládáme, že nový objekt bude založen plošně, a základovou půdu budou tvořit soudržné jílovité zeminy **G typu I**.
- ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 4,0 m pod terénem je volná až s mírně napjatou hladinou a její úroveň v průběhu roku kolísá
- ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce cca 4,0 m pod terénem (211,30 m n.m.), je s volnou až mírně napjatou hladinou a její úroveň v průběhu roku kolísá
- agresivita prostředí na beton - podle ČSN EN 206-1: doporučujeme uvažovat **XA1**
- agresivita prostředí na ocel - podle ČSN 03 8375: velmi nízká - pH, agresivní CO₂; velmi vysoká - chloridy + sírany, vodivost

Ostatní:

- na základě měření radonu lze konstatovat, že radonový index pozemku je : **nízký**.
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy 3. třídy těžitelnosti, (dle ČSN 73 3050), resp. I. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 6133) - viz geotechnický profil a dokumentace vrtů
- zeminy těžené z výkopu budou nevhodné pro použití do zpětných zásypů a násypů
- při přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor, který též rozhodne o eventuálním využití vytěžených zemin

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 05-15-01, žst. Zlín střed, výpravní budova**

Obsah:

Situace objektu

Geotechnický profil 1-1'

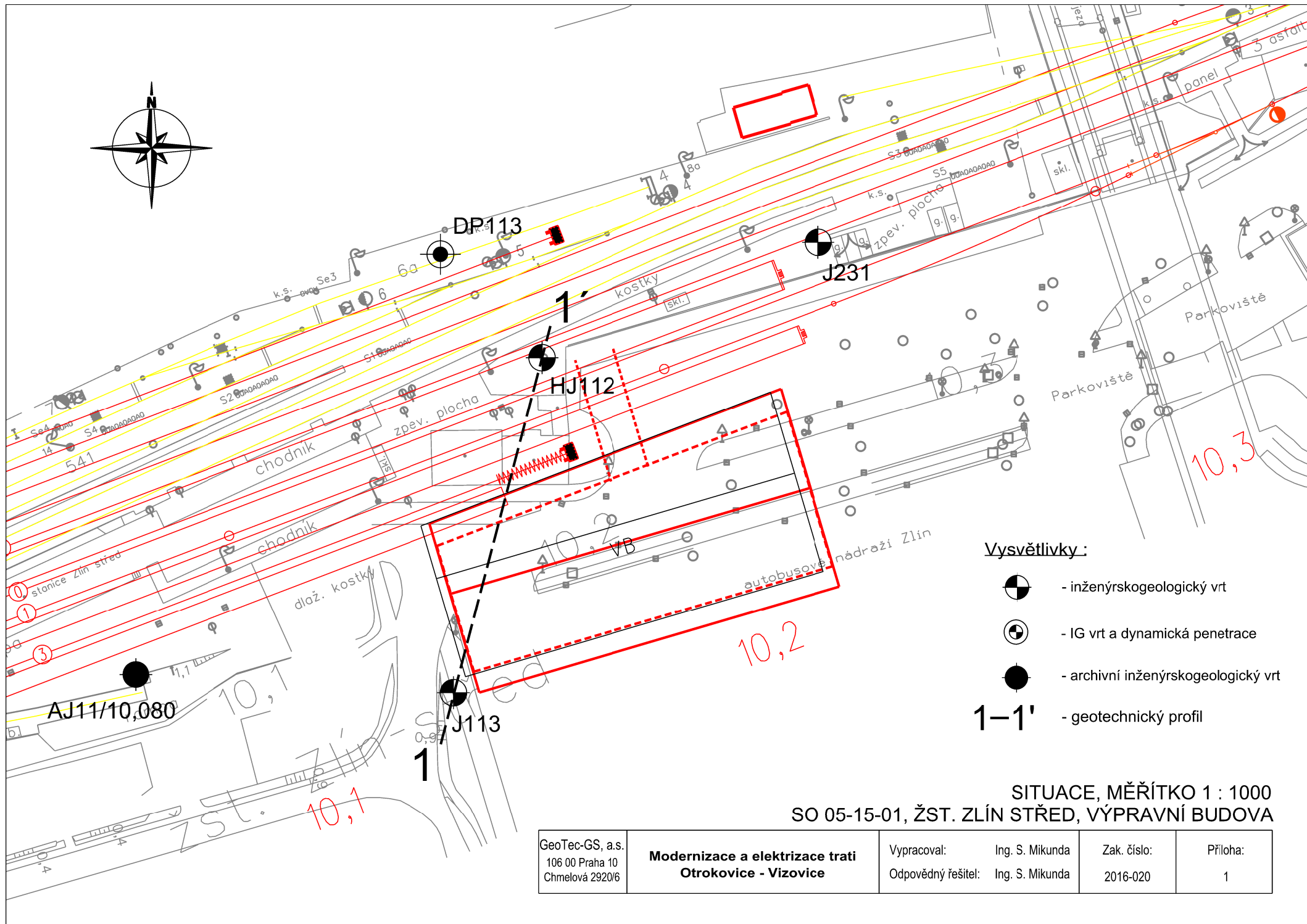
Vysvětlivky ke geotechnickému profilu

Geologická dokumentace vrtů

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 :	19	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



1-15

- geotechnický profil

SITUACE, MĚŘÍTKO 1 : 1000
SO 05-15-01, ŽST. ZLÍN STŘED, 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

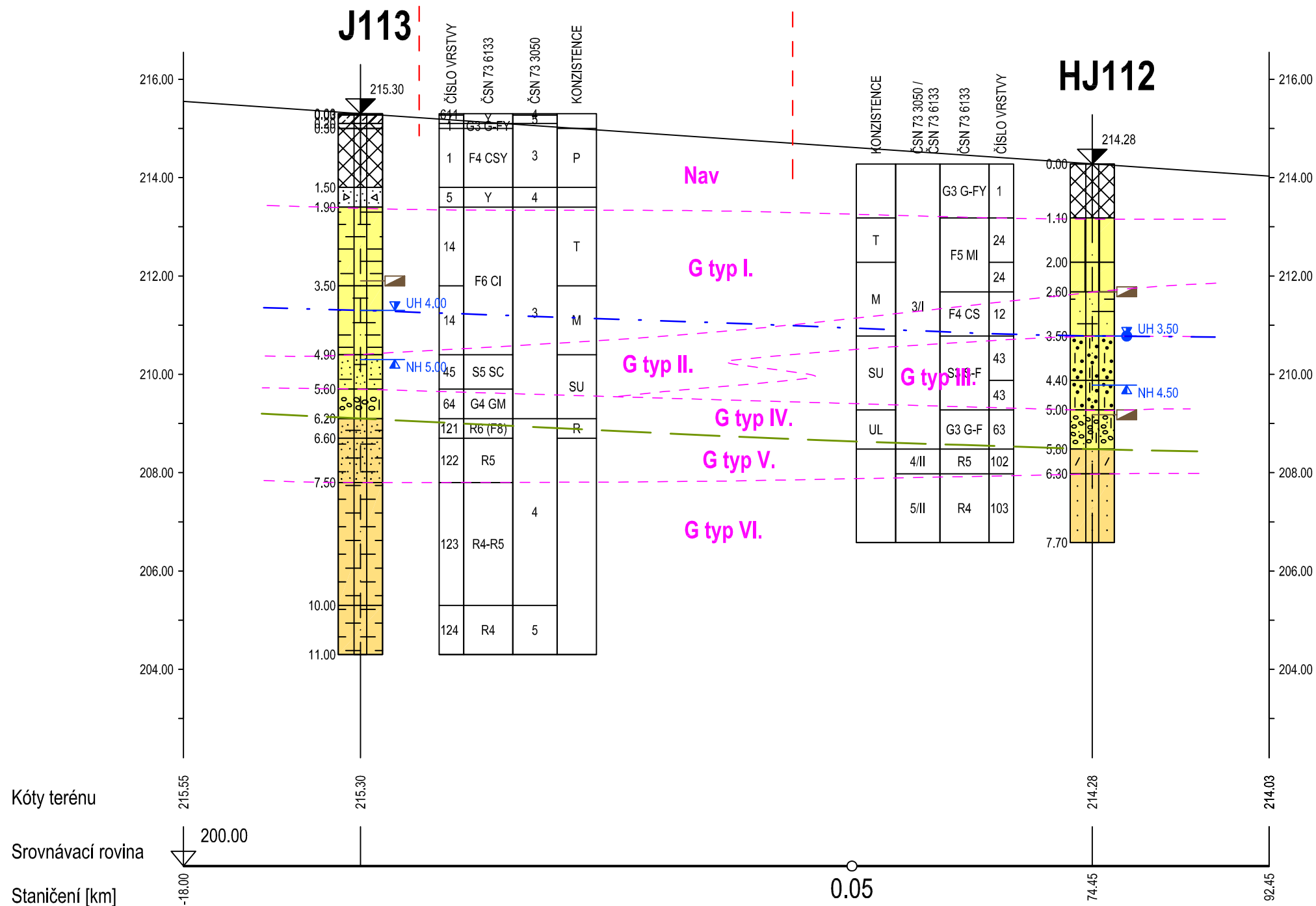
Příloha:

1

1
JJZ

nová VB
Zlín střed

1'
SSV



SO 05-15-01, ŽST. ZLÍN STŘED, VÝPRAVNÍ BUDOVA
GEOTECHNICKÝ PROFIL, MĚŘ. 1:500/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Otrokovice - Vizovice průzkum	Vypracoval: Zodp. proj.:	Ing. S. Mikunda Ing. S. Mikunda	Zak. číslo: 2016-020	Příloha: 2
---	----------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	-------------------------	---------------

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

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

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

124		Jílovec navětralý
		Kvartér Q
		Neogén N
		Paleogén P
		Antropozoikum

KLASIFIKACE:

Těžitelnost dle ČSN 73 3050:		Těžitel. dle TKP4 a ČSN 73 6133:	
první třída	1	první třída	I
druhá třída	2	druhá třída	II
třetí třída	3	třetí třída	III
sedmá třída	7		

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

HRANICE:

Hranice geotechnických typů

Geotechnické typy

Předkvartérní podklad - neogén

Předkvartérní podklad - paleogén

Úroveň osy tunelu

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

Porušený vzorek zemín

Technologický vzorek zeminy

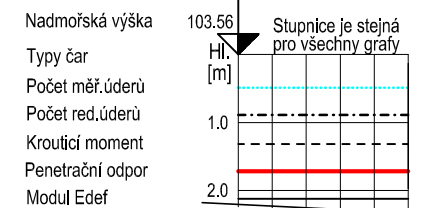
Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

Hladina podzemní vody naražená

DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace DP105



VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÉMU PROFILU

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

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J113	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 14.7.2016 - do: 14.7.2016		Hloubka sondy [m]: 11.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.00, Z = 210.30 ustálená [m]: Hl.= 4.00, Z = 211.30		Y= 521 623.20 X= 1 165 045.50 Z= 215.30 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-314	

<div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> <div>J113</div> <div>215.30</div> </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>9</div> <div>10</div> <div>11</div> </div> <div> <div>Antropozoikum</div> <div>Kvartér</div> <div>Paleogén</div> </div> <div> <div>0.00</div> <div>0.30</div> <div>1.50</div> <div>1.90</div> <div>3.50</div> <div>4.90</div> <div>5.60</div> <div>6.20</div> <div>6.60</div> <div>7.50</div> <div>10.00</div> <div>11.00</div> </div> <div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>ČSN 73 3050</div> <div>KONZISTENCE</div> </div> <div> <div>G3 G FY</div> <div>F4 CSY</div> <div>Y</div> <div>F6 CI</div> <div>S5 SC</div> <div>G4 GM</div> <div>R6 (F8)</div> <div>R5</div> <div>R4-R5</div> <div>R4</div> </div> <div> <div>3</div> <div>4</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div> <div> <div>P</div> <div>T</div> <div>M</div> <div>SU</div> <div>R</div> </div> </div>		<div>do</div> <div>0.03</div> <div>0.20</div> <div>0.30</div> <div>1.50</div> <div>1.90</div> <div>3.50</div> <div>4.90</div> <div>5.60</div> <div>6.20</div> <div>6.60</div> <div>7.50</div> <div>10.00</div> <div>11.00</div>
---	--	---

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		HJ112	
Vrtmistr: p. Vintrlík Typ soupravy: WIRTH B0/B1 PV3S Datum provedení - od: 31.3.2016 - do: 31.3.2016		Hloubka sondy [m]: 7.70 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 4.50, Z = 209.78 ustálená [m]: Hl.= 3.50, Z = 210.78		Y= 521 604.22 X= 1 164 973.51 Z= 214.28 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-314	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> HJ112 STRATIGRAF. ČLENĚNÍ </div> <div> ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / </div> </div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		1.10	1: Navážka, škvára - charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, drobnozrnný, černý, shora dm
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> HJ112 STRATIGRAF. ČLENĚNÍ </div> <div> ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / </div> </div>	2.00	24: Hlína se střední plasticitou, tuhá (Op=120-180 kPa), sv. hnědá, rezavě skvrnitá	
	2.60	24: Hlína se střední plasticitou, měkká (Op=20-60 kPa), sv. hnědá, rezavě skvrnitá	
	3.50	12: Jíl písčitý, měkký, sv. hnědý, rezavě skvrnitý, písčité frakce jemnozrnná	
	4.40	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemno až střednězrnný, středně uhlý, žlutohnědý	
	5.00	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně až jemnozrnný, středně uhlý, šedý, s kusy ztrouchnivělého dřeva	
	5.80	63: Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, hrubozrnný, uhlý, ostrohranné a poloopracované valouny, šedý	
	6.30	102: Pískovec silně zvětralý, rozvrtáno na písek a úlomky, písek jemnozrnný s jílovitou frakcí, zelenošedý, úlomky do vel. 1 cm, lze je drolit v ruce, o vel. 1 - 4 cm lze rozbít kladivem	
7.70	103: Pískovec mírně zvětralý, mírně zvětralý až zdravý, rozvrtáno na úlomky pískovce a písek jílovitý, písčité frakce jemnozrnná, na lomu tm. zelené drobné tečky, barva šedozelená, při bázi vrstvy štěrku, drobnozrnný, ostrohranný		
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 			
Poznámka: .			

Název akce: Otrokovice - Vizovice, GT průzkum	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2016-020
Dokumentoval: Ing. B. Hladíková	Vyhodnotil: Ing. S. Mikunda	Zpracoval: Ing. S. Mikunda
		Příloha č.: HJ112



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **597-12-16** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky **OTROKOVICE-VIZOVICE**
Objekt
Název a adresa zadavatele GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele 2016-020
Laboratorní čísla vzorků 3146
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře 20.07.2016

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 zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
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: 28.7.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

28.7.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **OTROKOVICE-VIZOVICE**
ČÍSLO ÚKOLU : **2016-020**

SONDA	J113			
HLOUBKA [m]	3,4 - 3,5			
LAB. Č.	3146			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	20,6			
MEZ TEKUTOSTI [%]	33			
MEZ PLASTICITY [%]	20			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	13			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ			
INDEX KONZISTENCE	0,95			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,41			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			

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

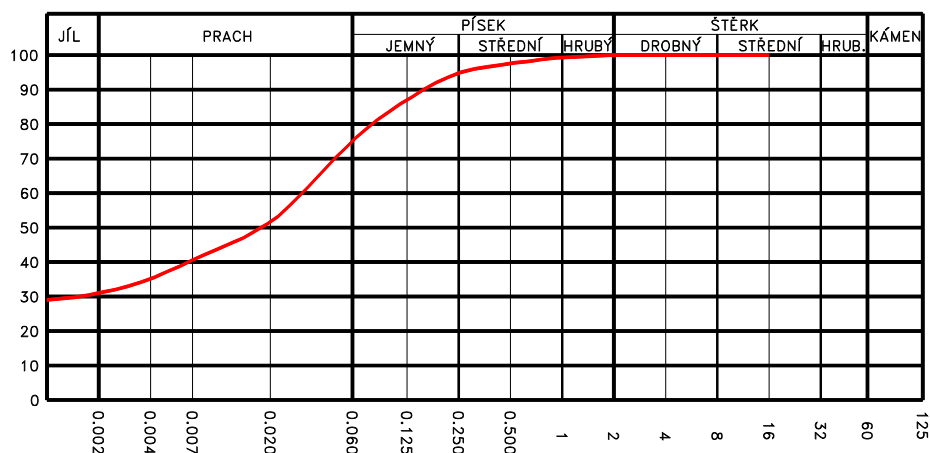
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : OTROKOVICE-VIZOVICE

Sonda: J113 hloubka [m]: 3.4– 3.5 lab. číslo: 3146

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	31
PRACH	45
PÍSEK	24
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 20.6 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 13$ $w_p = 20$ $w_L = 33 \%$

Konzistence : 0.95 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

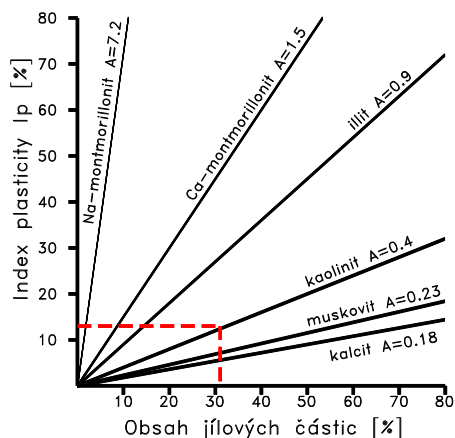
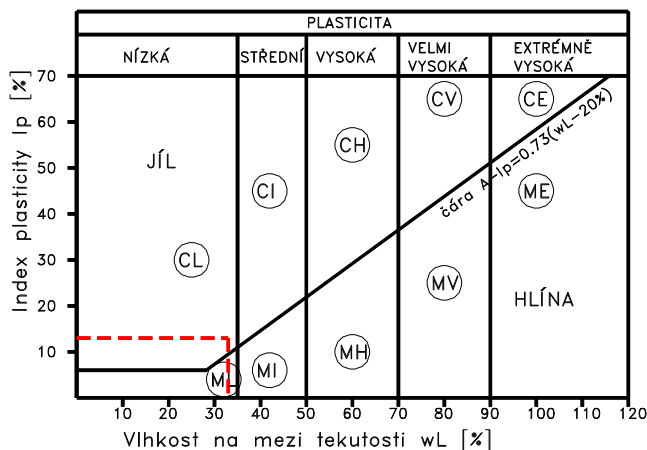


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F6 CL	Název zeminy JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F6 CL	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **OTROKOVICE-VIZOVICE**
ČÍSLO ÚKOLU : **2016-020**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
3146	J113	3,4 - 3,5	F6 CL	2,8 10,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

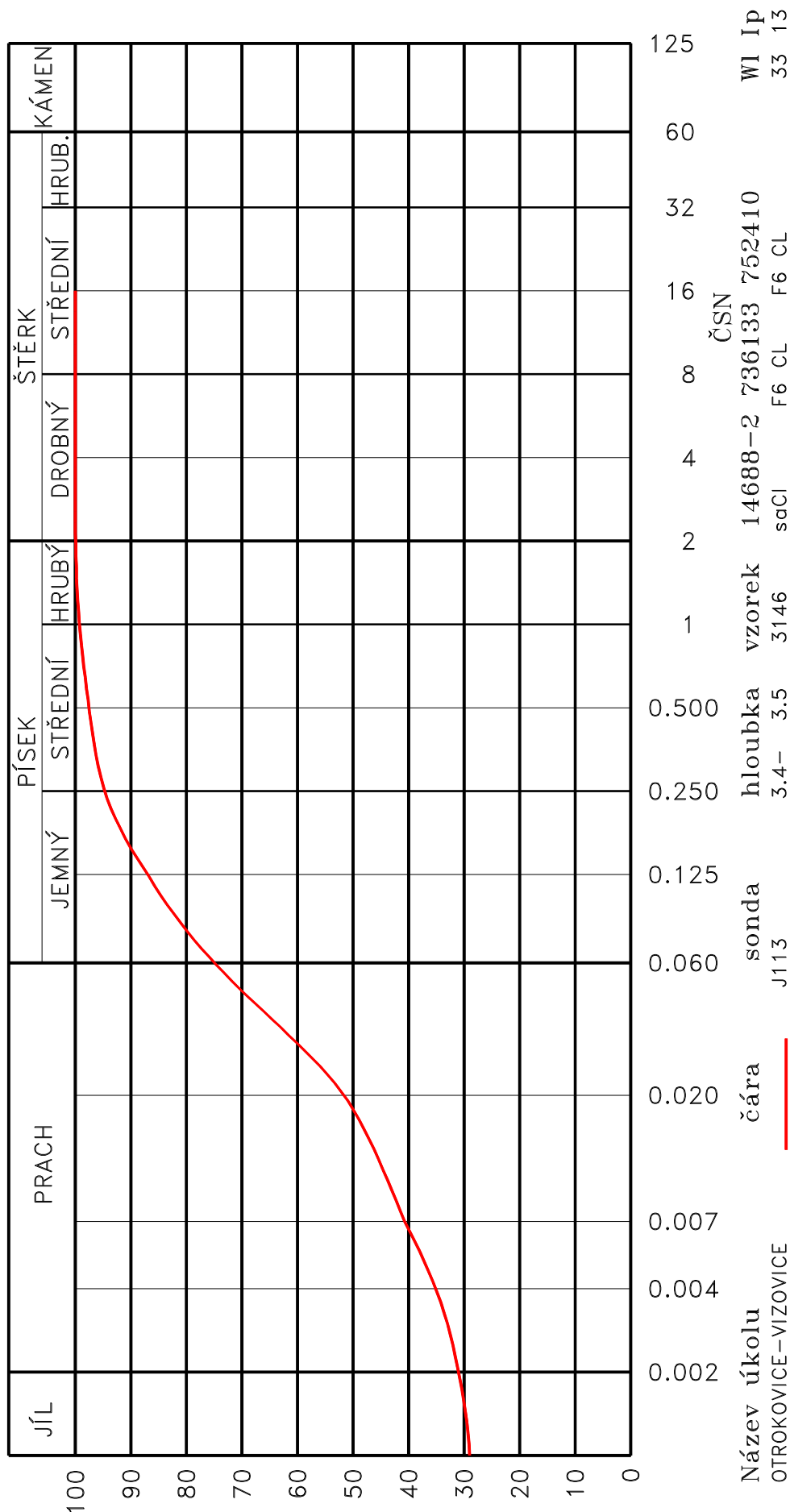
VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
3146	J113	3,4 - 3,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

Stanovení zrnitosti

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
3146	29,01%	31,05%	35,11%	40,69%	51,59%	75,89%	86,96%	94,69%	97,53%	99,23%
	99,95%	99,98%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

NELZE = Nelze ani upravit

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Otrokovice - Vizovice, pr zkum		
Objekt	: Výpravní budova - Zlín st ed		
Ozna ení vzorku	: J113 4,0 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 526/16
Datum odb ru	: 15.7.2016	.zakázky	: 362/16
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 643
Datum dodání	: 19.7.2016	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 19.7.2016 - 22.7.2016		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,3	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	112	Pach :	žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l :	5,88	Sediment :	velmi silný	
Langelier v index	:	0,01		sv tle hn dý	
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,91	Chloridy	120
Vápník	220	Hydrogenuhli itany	359
Ho ík	24,3	Sírany	117

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupe agresivity podle SN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v p d nebo ve vod proti korozi:
velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e 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	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Síraný	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN 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.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V černošicích 28.7.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

PROTOKOL O STANOVENÍ RADONOVÉHO INDEXU POZEMKU

dle § 94, vyhlášky č. 307/2002 Sb.

MÍSTO : Zlín

OKRES : Zlín

AKCE : Novostavba objektu VB

Investor :

Katastrální území : Zlín

Označení stavební parcely : 3564/2, 3565/33

Datum měření : 27.9.2016

Číslo zakázky : 0720/16

Vertikální profil základových půd :

terén – humózní hlína, 0,3 – 1,0 m ... hlína písčitá / F3, odhad $f = 41 \%$ /
(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 půdy) 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 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 : **7.2 kBq.m⁻³**

Maxim. c_a max / Minim. c_a / Prům. hodnota c_a : **8.8 / 4.9 / 6.4 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 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 :



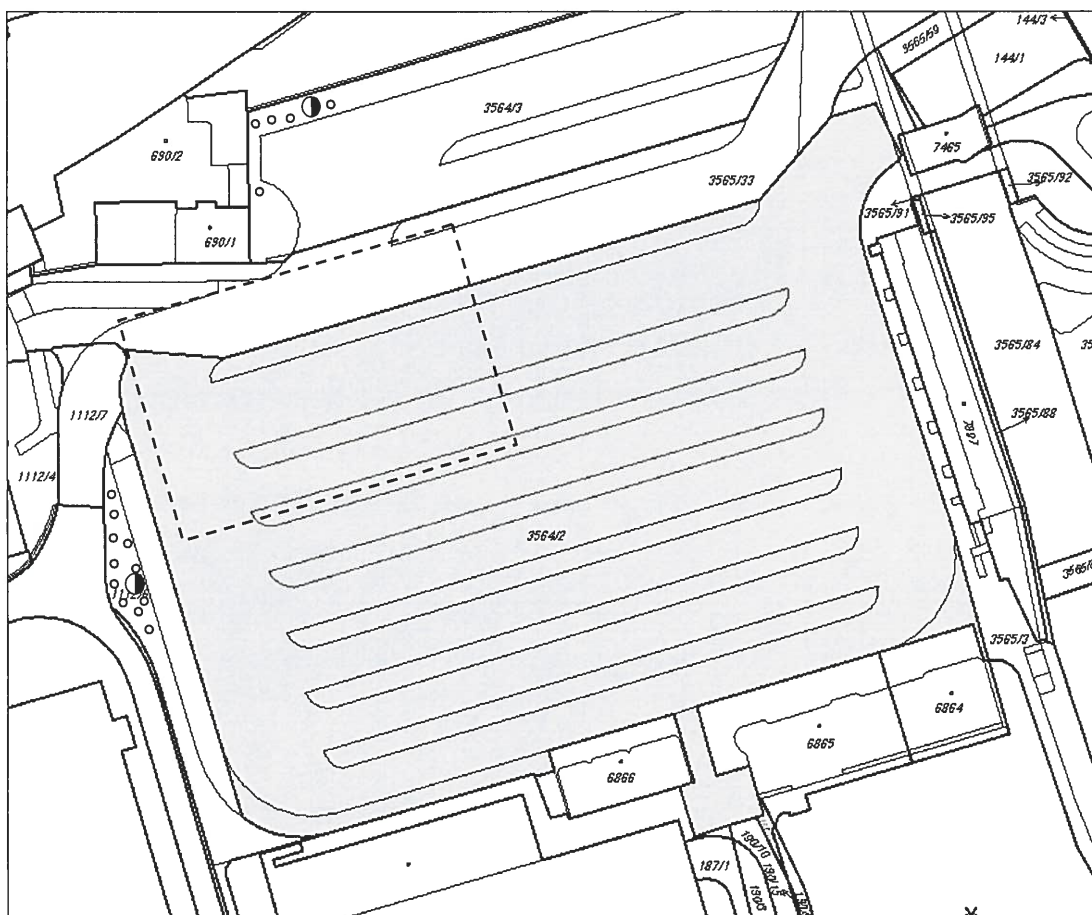
RADONtest s.r.o. | Na Nivkách 420, 674 01 Třebíč | poštovní adresa |
| Na Císaře 3224/32, 150 00 Praha
M: +420 602 703 543 | 800 220 022 | IČO 276 90 482 | DIČ CZ27690482
E-mail: radontest@iradontest.cz | stavofol@stavofol.cz
www.iradontest.cz | www.radonabydleni.cz | www.stavofol.cz

Centrum zakázek pro ČR | měření Rn s výpočtem izolací zdarma | realizace izolací proti vodě a radonu
OBJEDNÁVKY A POPTÁVKY ZDARMA ☎ 800 220 022

Příloha :

Zájmová plocha s měřicími body a mělkými vertikálními vrty

- místo odběru vzorku půdního vzduchu
- místo mělkého vertikálního vrtu





Číslo zakázky : 715/16

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. : Zlín

číslo parcely : 3564/2, 3565/33

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: 7.2
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 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 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 geotextílie 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 dvojitém 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 příživky, 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: <div><div></div> podlahy vlhkých prostor, pod podlahovou stěrku</div>		
Výhody	<div><div></div> vysoká rozměrová stálost</div> <div><div></div> svařitelná teplem nebo pomocí rozpouštědla</div> <div><div></div> vhodná i na nedostatečně pevné podklady (pevnost v tahu za ohybu < 1,5 N/mm²)</div> <div><div></div> lze instalovat i na matově zavlhlé podklady</div>		
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. <div><div>Povrch:</div> hladký</div> <div><div>Tloušťka fólie</div> 0,90 mm</div> <div><div>Barva:</div> černá (2909)</div>		
Balení	<div><div>Šířka role:</div> 2,0 m</div> <div><div>Délka role:</div> 20,0 m</div> <div><div>Hmotnost role:</div> 46,00 kg</div>		
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)
Snášitelnost 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.
------------------------	--