
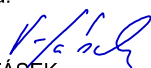
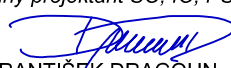



VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV NEZKUSIL
		Garant profese: RNDr. PETR VITÁSEK

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
 RNDr. PETR VITÁSEK	 RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN	MARTIN JECH	 RNDr. FRANTIŠEK DRAGOUN

Název akce:	Číslo smlouvy:
Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)	15 143 208
	Projektový stupeň:
	PD
Část:	Datum:
PRŮZKUMY GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	11/2015
	Číslo části:
	J.1

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Stavební správa západ
Sokolovská 278
190 00 Praha 9

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název stavby: Zvýšení trakčního výkonu TNS Týniště nad Orlicí

Zakázka číslo: 15-143.208

Zvýšení trakčního výkonu TNS Týniště nad Orlicí

Inženýrskogeologický průzkum

Zpracoval: Martin Jech

Odpovědný řešitel
geologických prací: RNDr. František Dragoun

Praha, říjen 2015

Obsah

1. Základní údaje	3
2. Podklady	3
3. Rozsah průzkumných prací	3
4. Základové poměry nové provozní budovy	4
4.1 Geomorfologické a klimatické poměry	4
4.2 Geologická stavba	4
4.3 Hydrogeologické poměry	5
4.4 Geotechnická charakteristika zemin a hornin	5
5. Závěry a doporučení	7

Přílohy za textem zprávy

- Příloha č. 1: Přehledná situace
- Příloha č. 2: Podrobná situace
- Příloha č. 3 : Geologické profily
- Příloha č. 4: Dokumentace nově provedených a archivních sond
- Příloha č. 5: Výsledky laboratorních zkoušek

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Inženýrskogeologický průzkum byl proveden na základě požadavku projektanta jako podklad pro vypracování projektu výstavby nové provozní budovy TNS Týniště nad Orlicí. Rozsah průzkumu určil odpovědný projektanta stavby. Průzkum byl zvolen tak, aby poskytl informace o základních charakteristikách geologického podloží.

V době zpracování IGP nebyly známy bližší údaje o nové budově TNS.

2. PODKLADY

Pro zpracování byly použité dostupné archivní a mapové podklady.

Hruška J. Mgr, Vitásek Týniště nad Orlicí, Geotechnický průzkum pro rekonstrukci TNS,
P. RNDr. (2008) SUDOP Praha a.s.
kol. autorů ČGS Geologická mapa 1 :50 000, list 14-13 Rychnov nad Kněžnou

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly provedeny následující technické práce.

- provedení jádrových inženýrskogeologických vrtů
- stanovení základových poměrů budoucího objektu

Vrtné práce provedla firma Josef Klement - vrtné práce, metodou jádrového vrtání nasucho, soupravou RNH6, v celkové metráži 15 m. Laboratorní zkoušky provedla geotechnická laboratoř firmy PÚDIS, a.s. a stanovení agresivity podzemní vody akreditovaná laboratoř ALS Czech Republic, s.r.o.

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrtý:	J4 / 5,00	
	J5 / 5,00	
	J6 / 5,00	
Archivní jádrové vrtý:	J1 / 4,00	archivní průzkum
	J2 / 4,00	archivní průzkum
	J3 / 4,00	archivní průzkum
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky :		
IG vrtý :	J4 / 2,14 - podzemní voda	agresivita na beton a ocel
	J4 / 2,00 - 2,20 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J5 / 3,00 - 3,40 - zemina	základní klasifikační rozbor
	J6 / 1,10 - 1,40 – zemina	základní klasifikační rozbor
Archivní vrtý :	J2 / 1,50 – podzemní voda	agresivita na beton
	J3 / 1,50 – 1,70 – zemina	základní klasifikační rozbor

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY NOVÉ PROVOZNÍ BUDOVY

Zhodnocení základových poměrů v místě projektované novostavby bylo provedeno na základě dokumentace tří nově provedených inženýrsko-geologických vrtů a dostupných archivních údajů.

4.1 Geomorfologické a klimatické poměry

Zájmové území náleží morfologicky do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, do oblasti Východočeská tabule, celku Orlická tabule, podcelku Třebechovická tabule a okrsku Bědovická plošina. Jedná se o morfologicky málo členité území, rovinného rázu, prakticky bez výraznějších elevací s velmi mělkými údolími vodních toků, s dominantní nivou a meandry řeky Orlice a jejích přítoků. Morfologickou stavbu širšího zájmového území, částečně určují i geologické poměry. Dnešní reliéf je výsledkem geologické stavby, různé odolnosti hornin vůči zvětrávacím procesům, erozivní činnosti občasných vodních toků a také zejména uložení kvartérních sedimentů, které vyrovnaly členitější povrch území. Na stavbě území se v neposlední řadě podílí i antropogenní činnost. Zájmové území má spíše akumulární charakter – plochá údolní říční niva.

Nadmořská výška se v prostoru zájmového území pohybuje v rozmezí cca 187 ± 1 m n. m.

Z hlediska klimatické klasifikace podle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku B2 (mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou).

Klimatické údaje jsou převzaty z Atlasu podnebí Česka (2007):

Průměrná roční teplota vzduchu	8-9 °C
Průměrný roční počet ledových dní	do 30
Průměrný roční počet dní bez mrazu	260-280
Průměrný počet mrazových dní v roce	100-120
Průměrný roční počet letních dní	40-50
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	30-40
Průměrné maximum sněhové pokrývky	do 15 cm
Průměrné datum prvního sněžení	20.11.
Průměrné datum posledního sněžení	31.4.- 10.4.
Průměrný úhrn srážek	600-650 mm

4.2 Geologická stavba

Z geologického hlediska je zájmové území budováno křídovými sedimentárními horninami březenského souvrství. Toto souvrství je v daném zájmovém území zastoupeno především slínovci a vápnitými prachovci a jílovci. Horniny předkvartérního podkladu nebyly provedenými vrtů zastiženy, při zakládání budoucího objektu TNS se neuplatní, proto nebudou již dále v textu diskutovány.

Nejsvrchnější patro budují zeminy pokrývných útvarů kvartérního stáří. Jedná se především o fluvialní písčitohlinité a písčitoštěrkovité sedimenty. Na základě morfologie, charakteru území a zjištěných skutečností je možno očekávat, že fluvialní sedimenty v rámci řešeného území dosahují do hloubky min. 6 m pod úroveň stávajícího terénu.

4.3 Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla zastižena v prostředí kvartérních fluvialních sedimentů. Jedná se o propustnost průlinovou, hladina podzemní vody je volná, přímo závislá na aktuálních srážkových úhrnech a stavu vody v nejbližší vodoteči (řece Orlicí). Nově provedenými vrtů byla hladina podzemní vody zastižena v hloubce 1,51 až 2,19 m, tj. cca v rozmezí kót 250,01 až 248,69 m n.m.. Sezónní rozkyv hladiny podzemní vody může v daném území činit cca 0,5 m.

Podle nově provedeného chemického rozboru podzemní vody lze konstatovat, že podzemní vody v daném území nevykazují agresivitu dle ČSN EN 206 na betonové a ocelové stavební konstrukce. Archivním chemickým rozbohem podzemní vody z vrtu J2 byla zjištěna slabá agresivita stupně XA1. Konkrétně se jednalo o zvýšený obsah CO₂ agr. na vápno.

V rámci stavby a při návrhu základových konstrukcí doporučujeme uvažovat s méně příznivou hodnotou agresivity kapalného prostředí – stupeň XA1.

Tabulka č. 1 - Výsledky chemických laboratorních rozborů podzemní vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1					Výsledný stupeň agresivity
		SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	
J4	2,19	< 5	7,73	2,2	0,56	9,9	neagresivní
J2	1,5	64,9	6,81	36,3	0,79	8,5	XA1
Limity :		< 200	> 6,5	1,56	< 15	< 300	neagresivní
		≥ 200 a ≤ 600	≤ 6,5 a ≥ 5,5	≥ 15 a ≤ 40	≥ 15 a ≤ 30	≥ 300 a ≤ 1 000	XA1
		> 600 a ≤ 3 000	< 5,5 a ≥ 4,5	> 40 a ≤ 100	> 30 a ≤ 60	> 1 000 a ≤ 3 000	XA2
		> 3 000 a ≤ 6 000	< 4,5 a ≥ 4,0	>100 až do nasycení	> 60 a ≤ 100	> 3 000 až do nasyc.	XA3

Protokol provedeného chemického rozboru vody je uveden v příloze č. 5 za textem této zprávy.

4.4 Geotechnická charakteristika zemin a hornin

V této kapitole jsou uvedeny všeobecně platné informace o zeminách jako základových půdách.

Zeminy, které byly zastiženy v rámci zájmového území, byly rozčleněny do geotechnických typů (dále jen GT). Pro zařazení do jednotlivých GT bylo rozhodující jejich geomechanické chování, které má zásadní význam pro návrh jak zemních konstrukcí tak i založení stavebních objektů.

Základním určujícím prvkem pro rozdělení zemin byla zrnitost zemin, resp. obsah jemnozrnné frakce ("f"), která do největší míry ovlivňuje fyzikální a technologické vlastnosti zemin (např. plasticitu, namrzavost, kapilární vztlakovost, zhutnitelnost, únosnost a vhodnost pro stabilizace atd.).

Kvartérní sedimenty

Geotechnický typ Y

Do geotechnického typu Y řadíme navážky charakteru písku s jemnozrnnou příměsí S3/S-FY (clsiSa), písku hlinitého S4/SMY (siSa) a štěrku (štěrkodrti) třídy G2/GPY, G3/G-F (Gr, saGr).

Geotechnický typ Q1

Tento typ je reprezentován písčitou hlínou (F3/MS - saSi), zpravidla pevné konzistence, silně písčité, světle hnědé barvy.

Geotechnický typ Q2

Do geotechnického typu Q3 řadíme písčité jíly (F4/CS – saCl), tuhé až pevné konzistence, šedozelené barvy.

Geotechnický typ Q3

Tento geotechnický typ zastupují písky s jemnozrnnou příměsí (S3/S-F – grSa), ulehlé, světle hnědé, středně zrnité, s příměsí valounků křemene vel. do 3 cm, pod hladinou podzemní vody zvodnělý.

Geotechnický typ Q4

Geotechnický typ je budován středně ulehlými jílovitými písky (S5/SC – clsiSa), šedý, s příměsí valounků křemene, pod hladinou podzemní vody zvodnělý.

Geotechnický typ Q5

Do tohoto geotechnického typu jsou zařazeny šterky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F - saclGr), ulehlé, šedé barvy, s valouny do velikosti 2 cm, pod hladinou podzemní vody zvodnělý.

Tabulka č. 2: Charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třídy zemin podle ČSN 73 6133	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	E_{def} [MPa]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	ν	R_p [kPa]	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / TKP SŽDC
Y	Q	S3/S-FY S4/SMY G2/GPY	clsiSa siSa Gr	18,0 18,0 19,5	-	-	-	0,35	-	I / I
H	Q	F3/MSO	saSior	17,5	-	-	-	-	-	I / I
Q1	Q	F3/MS	saSi	18,0	10	14	26	0,35	250	I / I
Q2	Q	F4/CS	saCl	18,5	6	16	25	0,35	170	I / I
Q3	Q	S2/SP S3/S-F	clsiSa, Sa	17,5	14	0	30	0,30	250 ²⁾	I / I
Q4	Q	S5/SC	clSa	18,5	10	6	27	0,35	225 ²⁾	I / I
Q5	Q	G3/G-F	saclGr	19,5	18 ³⁾	0	33	0,26	350 ²⁾	I / I

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy, pod hladinou podzemní vody platí vztah $\gamma = \gamma_{10}$	R_p – předpokládaná únosnost, pod hladinou podzemní vody je nutné hodnotu snížit o 30%
E_{def} – modul přetvárnosti	ν - Poissonovo číslo
c_{ef} – efektivní soudržnost	ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření
ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření	c – zdánlivá soudržnost
Poznámka: 1) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit	
2) platí pro šířku základu 3,0 m, bez uvážení vlivu podzemní vody, při jejím uvážení je nutné hodnotu o 30% snížit!	
3) stanoveno na základě srovnávací dynamické penetrační zkoušky	

5. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Budoucí objekt TNS hodnotíme jako stavbu se **staticky nenáročnou konstrukcí**.

Základové poměry v místě stavebního objektu hodnotíme jako **složitě** z důvodu výskytu mělké hladiny podzemní vody a variabilních základových půd.

Budoucí objekt TNS doporučujeme **založit plošně na základových patkách v prostředí geotechnického typu Q5** – štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy **s předpokládanou únosností R_p min. 350 kPa**. Tyto základové půdy jsou pro daný objekt dostatečně únosné (platí za předpokladu, že nedojde k jejich znehodnocení těžbou, bez uvážení vlivu podzemní vody, při jejím uvážení lze očekávat únosnost $R_p = 245$ kPa). Předpokládaná hloubka výkopů pro základové patky se bude pohybovat v rozmezí hloubek cca 1,7 – 2,7 m. Při jejich realizaci bude hloubení komplikovat mělká hladina podzemní vody, která byla sondážními pracemi zastižena v hloubce 1,51 – 2,19 m pod stávajícím terénem, tj. na kótě 250,01 až 248,69 m n.m.

Základové prvky objektu budou trvale vystaveny vlivu podzemní vody. V daném území doporučujeme uvažovat se slabou agresivitou stupně XA1 podle ČSN EN 206.

V případě zakládání nad hladinou podzemní vody, tj. do hloubky cca 1,5-2,0 m budou zastiženy variabilní fluviální sedimenty. V tomto případě bude nutné provést částečnou výměnu základových půd a to z důvodů variability geotechnických parametrů. Rozsah případné výměny bude znám, až po realizaci výkopů pro základové prvky.

Na základě provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro objekt TNS stanovena **2. geotechnická kategorie** (geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

Výkopové a zemní práce je nutné provádět v klimaticky příhodném období, s minimem srážek a především mimo období mrazu. Dále je bezpodmínečně nutné zabránit degradaci základových půd, především při dotěžování na úroveň základové spáry. Zeminy typu Q1 jsou namrzavé, zeminy typu Q2 jsou nebezpečně namrzavé, zeminy Q4 jsou mírně namrzavé a zeminy typu Q3 a Q5 jsou nenamrzavé.

Po dokončení hrubé stavby a střechy objektu je nutné provést řádné odvedení srážkových vod z objektu, tak aby nedocházelo k jejich zatékání do výkopů pro základové prvky.

Dočasné svahování výkopů pro základové patky doporučujeme realizovat v poměru 1:1, s přihlédnutím k aktuálnímu stavu kvartérních zemin (zejména jejich konzistenci, pravděpodobné variabilní soudržnosti, saturaci vodou, ulehlosti atd.). Pod hladinou podzemní vody musí být použito vhodné pažení. Při zemních pracích je bezpodmínečně nutné dodržovat ustanovení o bezpečnosti práce.

Déle doporučujeme provést posouzení základové spáry v základových patkách geotechnikem.

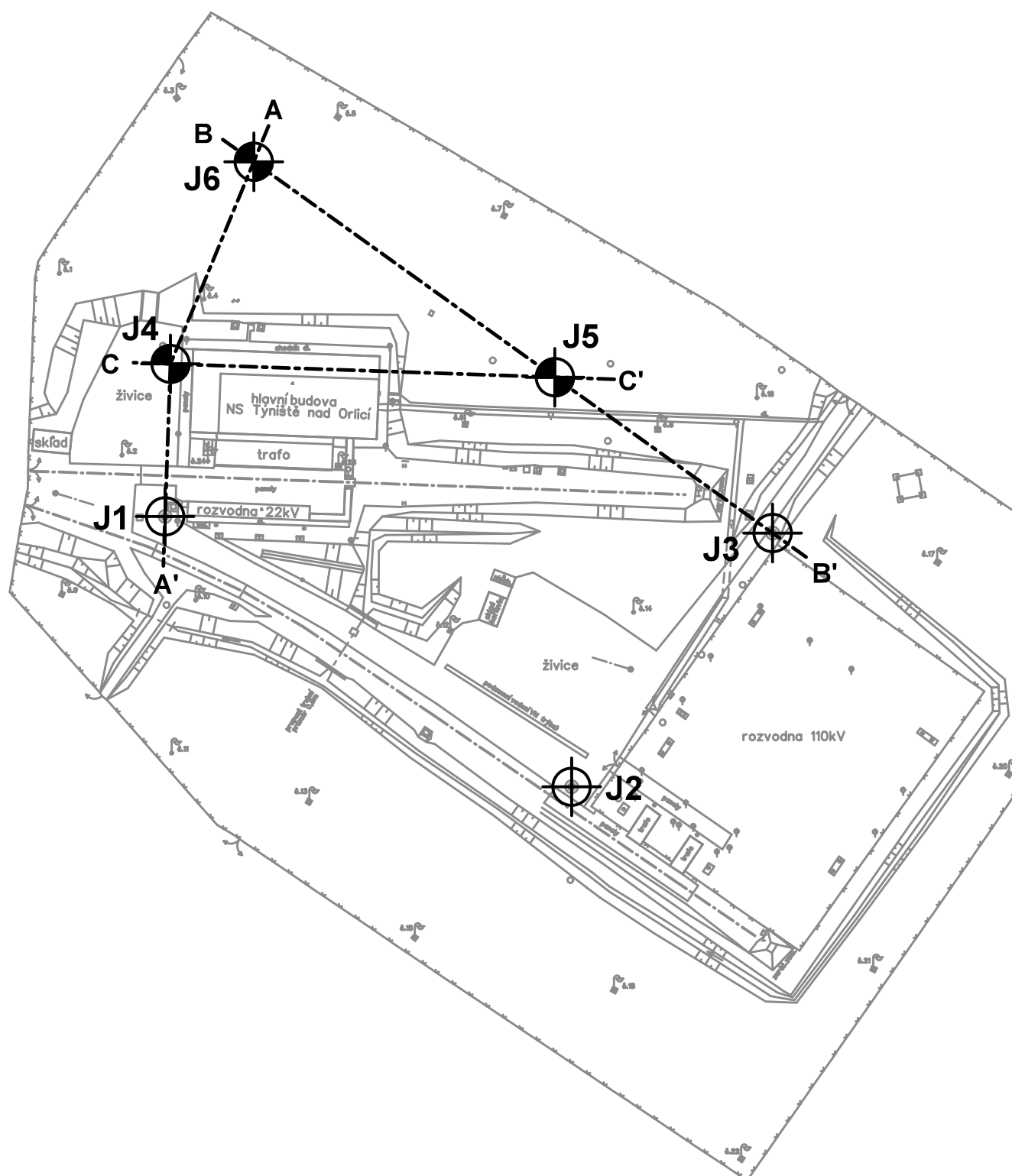
Předkládaná zpráva inženýrskogeologického průzkumu podává základní informace o provedených technických pracích a získaných výsledcích. Podrobná zjištění jsou uvedena

v jednotlivých částech zprávy a budou sloužit jako podklad k vypracování projektu novostavby trakční napájecí stanice v lokalitě Týniště nad Orlicí.






PŘEHLEDNÁ SITUACE

M 1 : 60 000



VYSVĚTLIVKY:

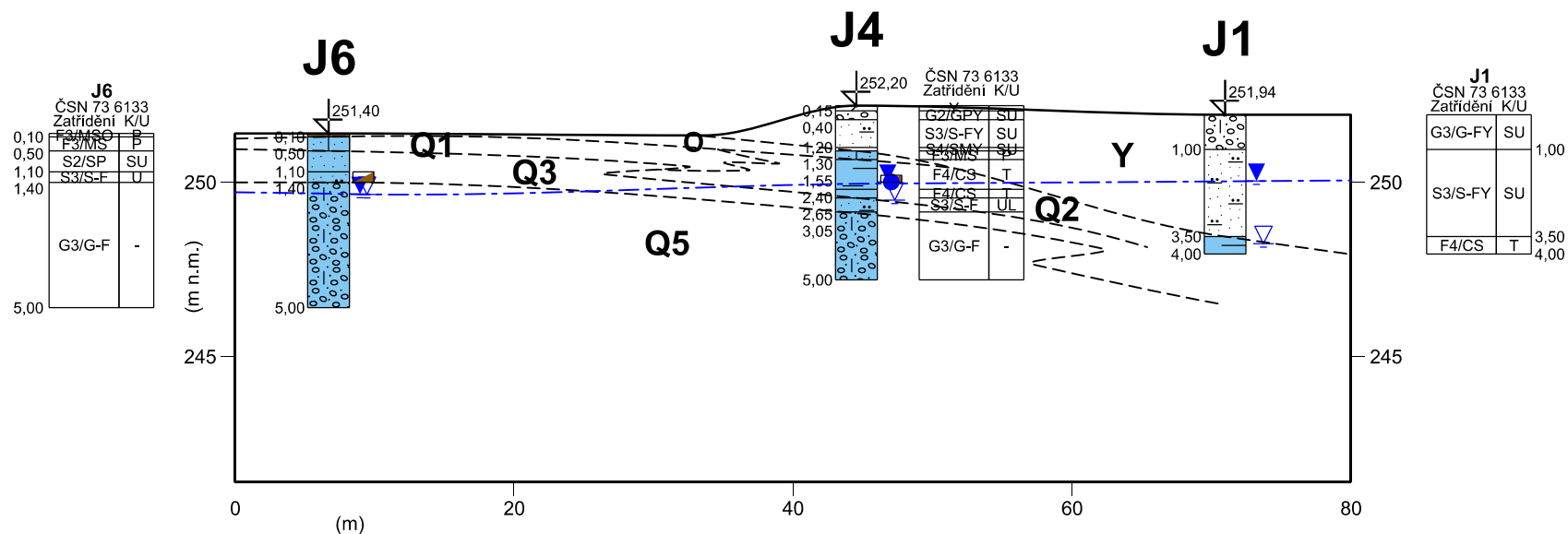
-  J4 až 6 jádrové vrty SUDOP 2015
-  J1 až 3 archivní vrty SUDOP 2008
-  A --- A' geotechnické profily

PODROBNÁ SITUACE

M 1 : 1 000

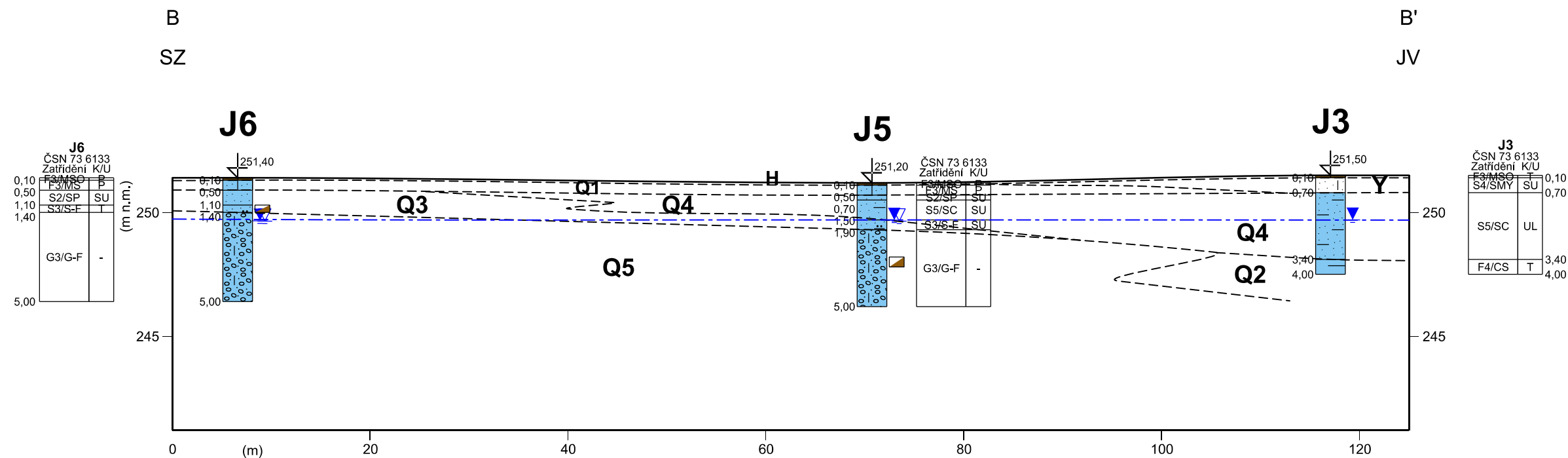
A
SSV

A'
J



GEOTECHNICKÝ PROFIL A-A'

M 1 : 500/200



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK
PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

- JII písčitý
- Hlína písčitá
- Písek špatně zrněný
- Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
- Písek hlinitý
- Písek jílovitý
- Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
- Antropozoikum
- Humózní horizont
- Fluviální sedimenty

KLASIFIKACE:
Konzistence dle
ČSN 73 6133

- kašovitá
- měkká
- tuhá
- pevná
- tvrdá

- K
- M
- T
- P
- R

Ulehlost dle
ČSN 73 6133

- kyprá
- středně ulehlá
- ulehlá

- KY
- SU
- UL

HRANICE:

- Rozhraní vrstev
- Předkvartérní podklad
- Označení vrstev
- Hladina podzemní vody

-
-
-
-

VRT

5m vlevo

J1

185,83



- Průmět vrtu (ve směru staničení profilu)
- Označení vrtu

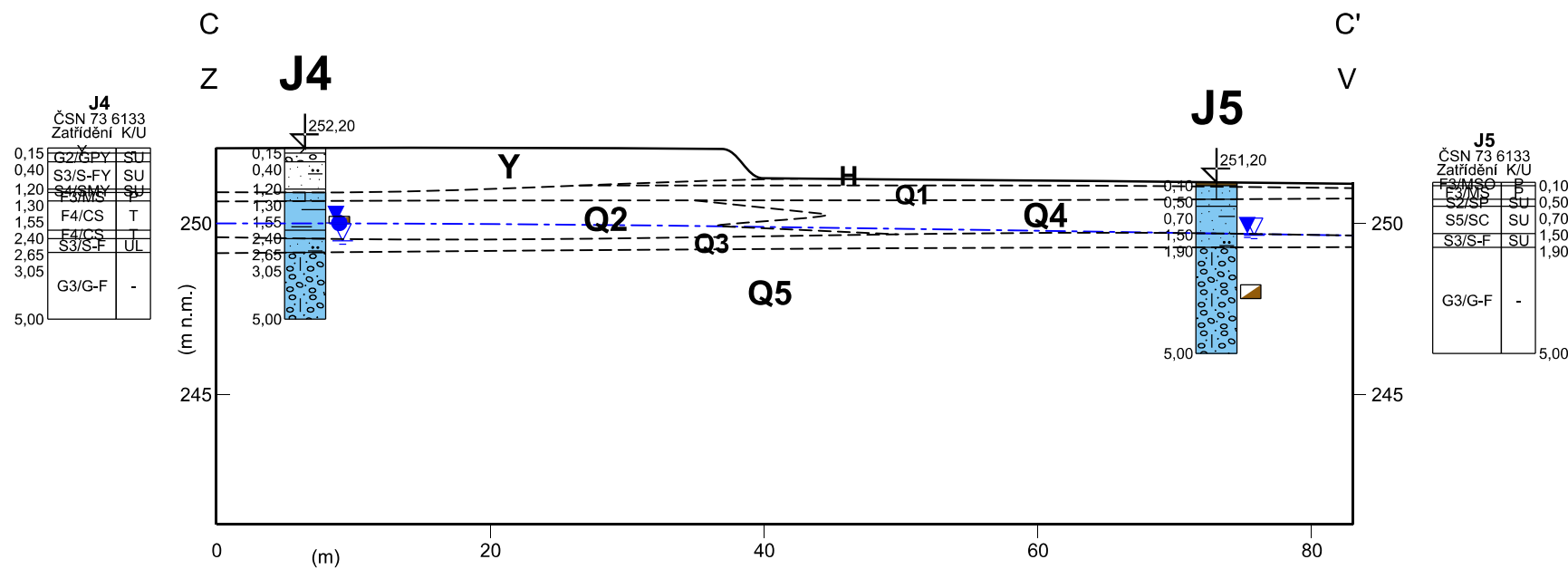
Nadmořská výška vrtu (m n.m.)

Vzorky

- Hladina naražená
- Hladina ustálená
- Porušený vzorek

GEOTECHNICKÝ PROFIL B-B'

M 1 : 500/200



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

	Konstrukce vozovky		Písek jílovitý
	Jíl písčitý		Štěrka špatně zrněná
	Hlína písčitá		Štěrka jílovitý
	Písek špatně zrněný		Antropozoikum
	Písek s příměsí jemnozrné zeminy		Humózní horizont
	Písek hlinitý		Fluviální sedimenty

KLASIFIKACE: Konzistence dle ČSN 73 6133

kašovitá	K
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá	R

Ulehlost dle ČSN 73 6133

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev	
Předkvartérní podklad	
Označení vrstev	
Hladina podzemní vody	

VRT

5m vlevo	
J1	
185,83	
Průmět vrtu (ve směru staničení profilu)	
Označení vrtu	
Nadmořská výška vrtu (m n.m.)	
Vzorky	
Hladina naražená	
Hladina ustálená	
Porušený vzorek	
Vzorek vody	

GEOTECHNICKÝ PROFIL C-C'

M 1 : 500/200

Sonda : J4

Souřadnice :		Y = 624 287.07	X = 1 051 501.54	Z = 252,20	
Dokumentoval / datum :		M.Jech / 12.10.2015			
Souprava / průměr :		RNH6 / 112 mm – 0,00-5,00 m			
Hloubka [m]	Geologická dokumentace		ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050
od - do					
0,00 - 0,15	Navážka - šterkodrt' prolévaná asfaltem (zpevněný povrch parkoviště)		--	--	I. / 3.
0,15 - 0,40	Navážka - šterk ostrohranný s výplní středně zrnitého písku, slabě ulehlý (podsyp vozovky)		Gr	G2/GPY	I. / 3.
0,40 - 1,20	Navážka - písek slabě hlinitý, středně zrnitý, hnědý, slabě ulehlý (těleso násypu parkoviště)		clsiSa	S3/S-FY	I. / 3.
1,20 - 1,30	Navážka - písek středně zrnitý, ulehlý, světle hnědý, hlinitý (těleso násypu parkoviště)		siSa	S4/SMY	I. / 2.
Kvartér – navážka, konstrukce tělesa násypu					
1,30 - 1,55	Hlína písčitá, pevné konzistence, tmavě hnědá (původní půdní horizont)		saSi	F3/MS	I. / 3.
1,55 - 2,40	Jíl slabě písčitý, tuhé konzistence, zelenošedý až šedohnědý		saCl	F4/CS	I. / 3.
2,40 - 2,65	Jíl písčitý, tuhé konzistence, šedý, rezavě smouhovaný		clSa	F4/CS	I. / 3.
2,65 - 3,05	Písek s jemnozrnnou příměsí, ulehlý, s valounky křemene velikosti do 1 cm		clsiSa	S3/S-F	I. / 3.
3,05 - 5.00	Šterk s jemnozrnnou příměsí, s valounky křemene do velikosti 2 cm (do 10%), s kolísavým podílem jílovité složky (místy až s vložkami písčitého jílu), zvodnělý		saclGr	G3/G-F	I. / 3.
Kvartér – fluvialní sedimenty					
Sonda ukončena v hloubce 5,00 m					
Hladina podzemní vody :		naražená v hloubce 2,71 m pod terénem ustálená v hloubce 2,19 m pod terénem			
Odebrané vzorky :		P 2,00 – 2,20 m V 2,19 m			

Sonda : **J5**

Souřadnice : Y = **624 220.53** X = **1 051 503.86** Z = **251,20**

Dokumentoval / datum : M.Jech / 12.10.2015

Souprava / průměr : RNH6 / 112 mm 0,00-5,00 m

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,10	Hlína písčítá , pevné konzistence, šedohnědá, svrchu s drnem a kořínky	saSi	F3/MS	I. / 2.
0,10 - 0,50	Hlína jemně písčítá , pevné konzistence, žlutohnědá	saSi	F3/MS	I. / 3.
0,50 - 0,70	Písek jemnozrnný, slabě uhlý, světle žlutý	saCl	S2/SP	I. / 3.
0,70 - 1,50	Písek jílovitý , středně středně uhlý, žlutošedý, zvodnělý	saGr	S5/SC	I. / 3.
1,50 - 1,90	Písek s jemnozrnnou příměsí , středně uhlý, šedý, s drobnými valounky křemene, zvodnělý	clsiSa	S3/S-F	I. / 3.
1,90 - <u>5,00</u>	Štěrk s jemnozrnnou příměsí , s valounky křemene do velikosti 3 cm (do 15%), s kolísavým podílem jílovité složky (místa až s vložkami písčitého jílu), zvodnělý <i>Kvartér – fluvialní sedimenty</i>	sacIGr	G3/G-F	I. / 3.

Sonda ukončena v hloubce 5,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 1,55 m pod terénem
ustálená v hloubce 1,51 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 3,00 – 3,40 m

Sonda : **J6**

Souřadnice : Y = **624 272.67** X = **1 051 466.55** Z = **251,40**

Dokumentoval / datum : M.Jech / 12.10.2015

Souprava / průměr : RNH6 / 112 mm 0,00-5,00 m

Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050
0,00 - 0,10	Hlína písčitá , pevné konzistence, světle hnědá, svrchu s drnem a kořínky	saSi	F3/MS	I. / 2.
0,10 - 0,50	Hlína jemně písčitá , pevné konzistence, žlutohnědá	saSi	F3/MS	I. / 3.
0,50 - 1,10	Písek středně zrnitý, slabě uhlý, s ojedinělými valouny křemene vel. do 3 cm, světle žlutý	saCl	S2/SP	I. / 3.
1,10 - 1,40	Písek s jemnozrnnou příměsí , uhlý, žlutošedý	clsiSa	S3/S-F	I. / 3.
1,40 - <u>5,00</u>	Štěrka s jemnozrnnou příměsí , s valounky křemene do velikosti 4 cm (v hloubkovém intervalu 3,50 - 3,90 m až 30%), s kolísavým podílem jílovité složky (místy až s vložkami písčitého jílu), zvodnělý	saclGr	G3/G-F	I. / 3.
<i>Kvartér – fluvialní sedimenty</i>				

Sonda ukončena v hloubce 5,00 m

Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 1,75 m pod terénem
ustálená v hloubce 1,74 m pod terénem

Odebrané vzorky : P 1,10 – 1,40 m

Sonda : J1		Rekonstrukce TNS Týniště n. Orlicí	
Souřadnice :	Y = 624 288,01 X = 1 051 527,96 Z = 251,94		
Dokumentoval / datum :	Ing. Viktor Tomeček / 26.11.2008		
Souprava / průměr :	J. Kadleček / UGB 50M (156 mm)		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 1,00	Navážka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlého, šedého, s ostrohrannými úlomky hornin do 8 cm (konstrukční vrstva silnice)	G3/G-FY	3
1,00 - 3,50	Navážka charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlého, rezavě hnědého, s ojedinělými úlomky a valounky do 5 cm, při bázi úlomky betonu (max. 15 cm), drátu a dřeva <i>- místní překopané zeminy</i>	S3/S-FY	3
3,50 - <u>4,00</u>	Jíl písčitý , tuhý, šedý, místy s výraznou písčitou příměsí rezivé barvy, ojediněle s valounky do 1 cm <i>- kvartér</i>	F4/CS	3
Vrt ukončen v hloubce 4,00 m.			
Hladina podzemní vody : naražena v hloubce 3,7 m pod terénem ustálena v hloubce 1,9 m pod terénem			
Odebrané vzorky : K 2,5 – 2,8 m			

K - vzorek na kontaminaci

Sonda : J2		Rekonstrukce TNS Týniště n. Orlicí	
Souřadnice :		Y = 624 217,65 X = 1 051 574,76 Z = 251,27	
Dokumentoval / datum :		Ing. Viktor Tomeček / 26.11.2008	
Souprava / průměr :		J. Kadleček / UGB 50M (156 mm)	
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 1,30	Navážka , charakteru hlíny štěrkovité, pevné, s úlomky hornin 2 cm (max. 6 cm) v množství 25% - místní překopané zeminy	F1/MGY	3
1,30 - 2,50	Jíl písčitý , pevný, hnědošedý, s poloopracovanými úlomky do 1 cm v množství 10%, k bázi vrstvy roste podíl hrubozrnné frakce (písčitá až štěrkovitá frakce)	F4/CS	3
2,50 - <u>4,00</u>	Štěrk jílovitý , ulehlý, modrošedý, s valounky do 1 cm (max. 5 cm) v množství 15%, zvodnělý, s proměnlivým množstvím jemnozrnné složky - kvartér	G5/GC	3
Vrt ukončen v hloubce 4,00 m.			
Hladina podzemní vody : naražena v hloubce 2,5 m pod terénem ustálena v hloubce 1,5 m pod terénem			
Odebrané vzorky : K 2,7 – 3,0 m K 1,7 – 2,0 m V 1,5 m			

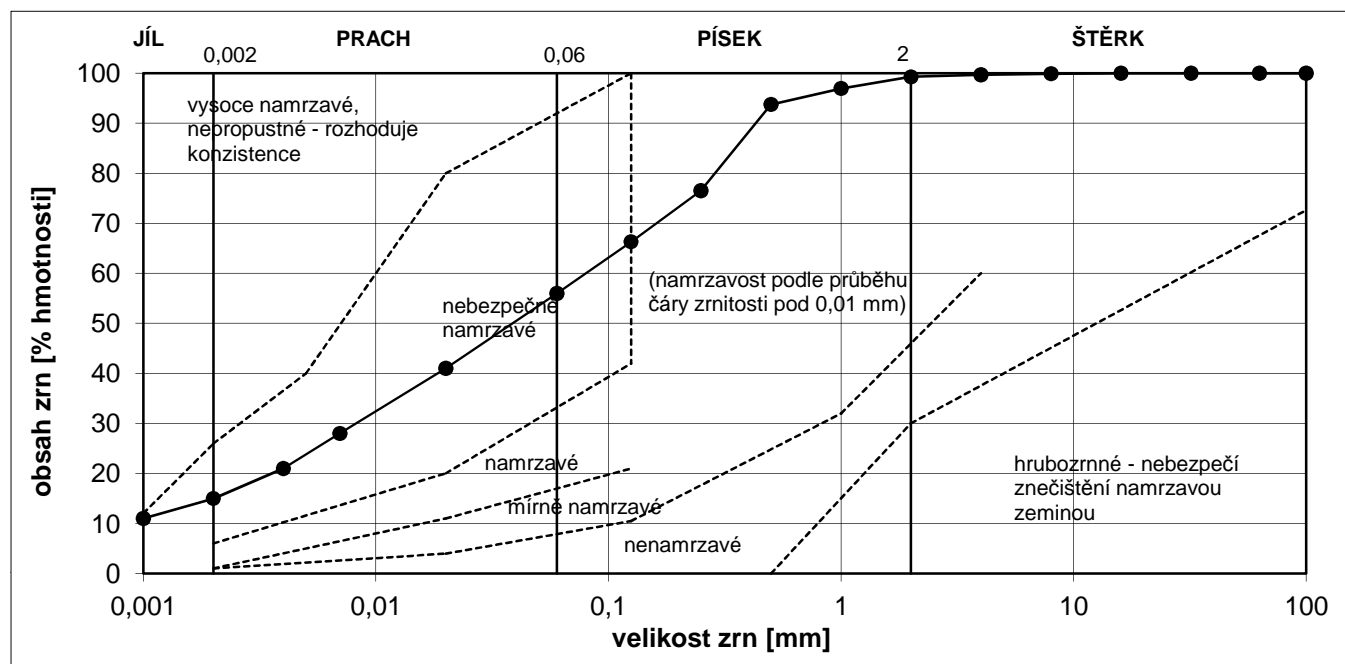
K - vzorek na kontaminaci

Sonda : J3		Rekonstrukce TNS Týniště n. Orlicí	
Souřadnice :	Y = 624 182,85 X = 1 051 530,83 Z = 251,50		
Dokumentoval / datum :	Ing. Viktor Tomeček / 26.11.2008		
Souprava / průměr :	J. Kadleček / UGB 50M (156 mm)		
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 - 0,10 0,10 - 0,70	Hlína písčitá , tuhá, hnědá, s kořínky Navážka charakteru písku hlinitého, středně ulehlého, hnědého, s ostrohrannými úlomky a valounky do velikosti 4 cm <i>- místní překopané zeminy</i>	F3/MSO S4/SMY	2 2-3
0,70 - 3,40 3,40 - <u>4,00</u>	Písek jílovitý , uhlý, 0,70 – 2,00 m rezivě hnědý, 2,00 – 3,40 m šedý, s valounky do 1 cm v množství 15%, v úrovni 2,00 – 3,40 m s obsahem hrubozrnnější frakce do velikosti 12 cm, vlhký Jíl písčitý , tuhý, modrošedý, slabě organicky zapáchající, ojediněle valounky do 1 cm <i>- kvartér</i>	S5/SC F4/CS	2-3 3
Vrt ukončen v hloubce 4,00 m.			
Hladina podzemní vody : nenaražena ustálena v hloubce 1,8 m pod terénem			
Odebrané vzorky : P 1,5 – 1,7 m			

ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

lokalita: Týniště n/Orlicí
 sonda: J-4
 hloubka [m]: 2,0-2,2
 labor.č.: 60/15
 datum: 19.X.2015
 měřil/vyhodnotil: L.Eschnerová

velikost zrn [mm]	obsah zrn [% hmotnosti]	
do 0,002	15,0	jíl (c)
0,002 - 0,06	41,0	prach (m)
0,06 - 2,0	43,3	písek (s)
přes 2,0	0,7	štěrk (g)



konzistenční (Atterbergovy) meze:

mez tekutosti w_l [%] 41,4
 mez plasticity w_p [%] 19,9
 číslo plasticity I_p [%] 21,5
 index koloidní aktivity I_A [1] 1,43
 přirozená vlhkost w [%] 38,9
 stupeň konzistence I_c [1] 0,12 *)
 konzistence (ČSN EN ISO 14688-2) velmi měkká *)
 konzistence (ČSN 73 1001) měkká *)

*) Hodnoty a zařazení vztaheny k jemnozrnné složce pod 0,50 mm

zařazení podle:

ČSN EN ISO 14688-2 **sasiC1**
 ČSN 73 6133/73 1001/72 1001 **CS/F4**
 ČSN 72 1002 **CS1/CS2**

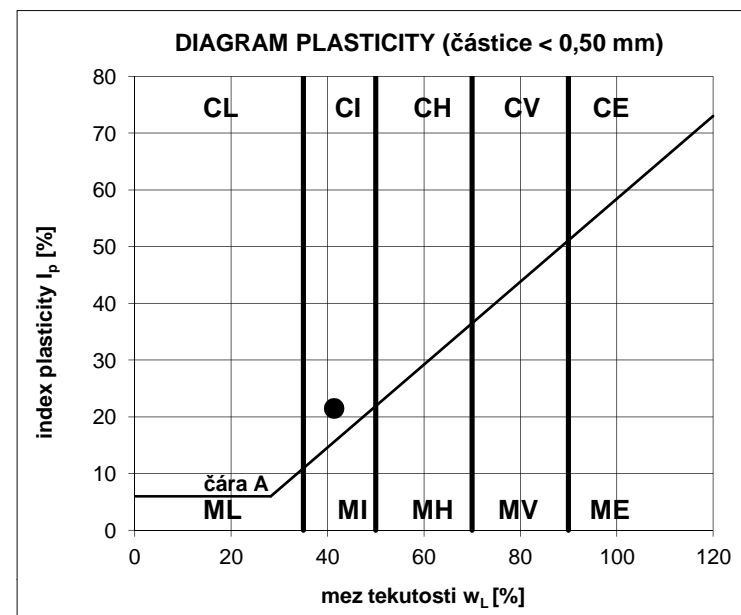
použitelnost aktivní zóna:

ČSN 73 6133 **podmínečně vhodná**
 ČSN 72 1002 **VI - VIII**

použitelnost násypy:

ČSN 73 6133 **podmínečně vhodná**
 ČSN 72 1002 **málo vhodná/vhodná**

Šedým tiskem jsou vyznačeny údaje podle již neplatných norem



namrzavost: nebezpečně namrzavá
kapilární vzlinavost: střední
 výška H_s [m] 2,32
 výška H_{max} [m] 7,25
propustnost: velmi málo propustná
 podle Malleta k_r [m.s⁻¹] 2,14E-08

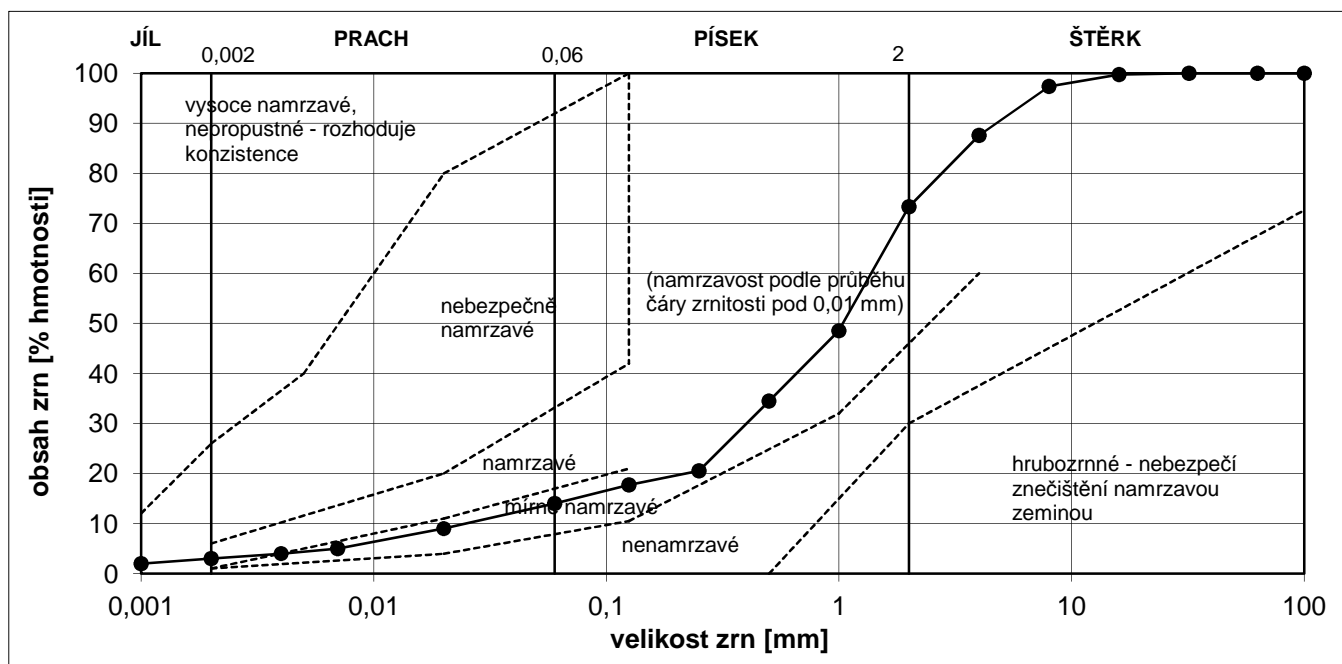
další charakteristiky:

obj.hmotnost ρ [ka.m⁻³] *
 obj.hmotnost suchá ρ_s [ka.m⁻³] *
 zdánlivá hustota ρ_a [ka.m⁻³] *
 pórovitost n [%] *
 stupeň nasycení S_r [%] *
 podíl odplavitelných částic 0,05 mm *
 obsah CaCO₃ [%] *
 obsah org. látek I_{om} [%] *

ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

lokalita: Týniště n/Orlicí
 sonda: J-6
 hloubka [m]: 1,1-1,4
 labor.č.: 61/15
 datum: 19.X.2015
 měřil/vyhodnotil: L.Eschnerová

velikost zrn [mm]	obsah zrn [% hmotnosti]	
do 0,002	3,0	jíl (c)
0,002 - 0,06	11,0	prach (m)
0,06 - 2,0	59,3	písek (s)
přes 2,0	26,7	štěrk (g)



konzistenční (Atterbergovy) meze:

mez tekutosti w_L [%] 29,3
 mez plasticity w_p [%] 16,1
 číslo plasticity I_p [%] 13,2
 index koloidní aktivity I_A [1] 4,39
 přirozená vlhkost w [%] 12,6
 stupeň konzistence I_c [1] 1,27 *)
 konzistence (ČSN EN ISO 14688-2) velmi pevná *)
 konzistence (ČSN 73 1001) pevná *)

*) Hodnoty a zařazení vztaheny k jemnozrnné složce pod 0,50 mm

zařazení podle:

ČSN EN ISO 14688-2 **grSa**
 ČSN 73 6133/73 1001/72 1001 **S-F/S3**
 ČSN 72 1002 **S-F**

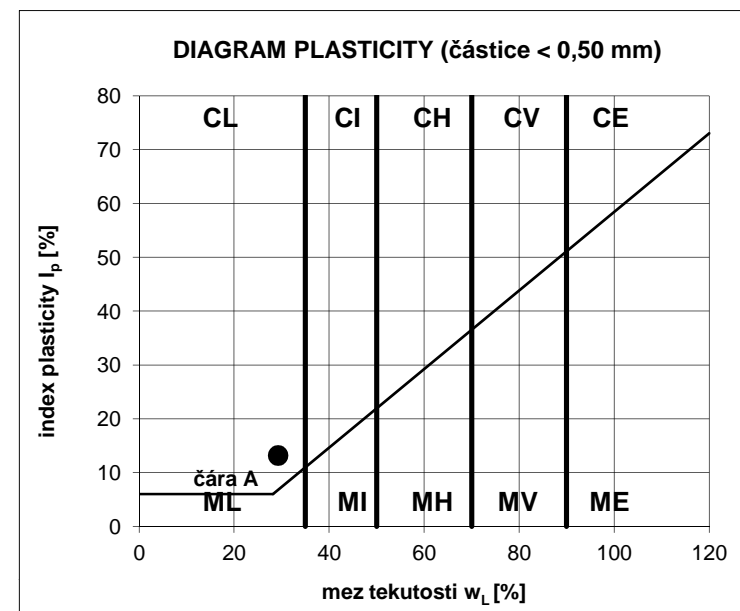
použitelnost aktivní zóna:

ČSN 73 6133 **podmínečně vhodná**
 ČSN 72 1002 **III - V**

použitelnost násypy:

ČSN 73 6133 **vhodná**
 ČSN 72 1002 **velmi vhodná**

Šedým tiskem jsou vyznačeny údaje podle již neplatných norem



namrzavost: mírně namrzavá
kapilární vztlakovost: nepatrná až žádná
 výška H_s [m] 0,93
 výška H_{max} [m] 2,53
propustnost: propustná (vede vodu)
 podle Malleta k_f [m.s⁻¹] 1,11E-04

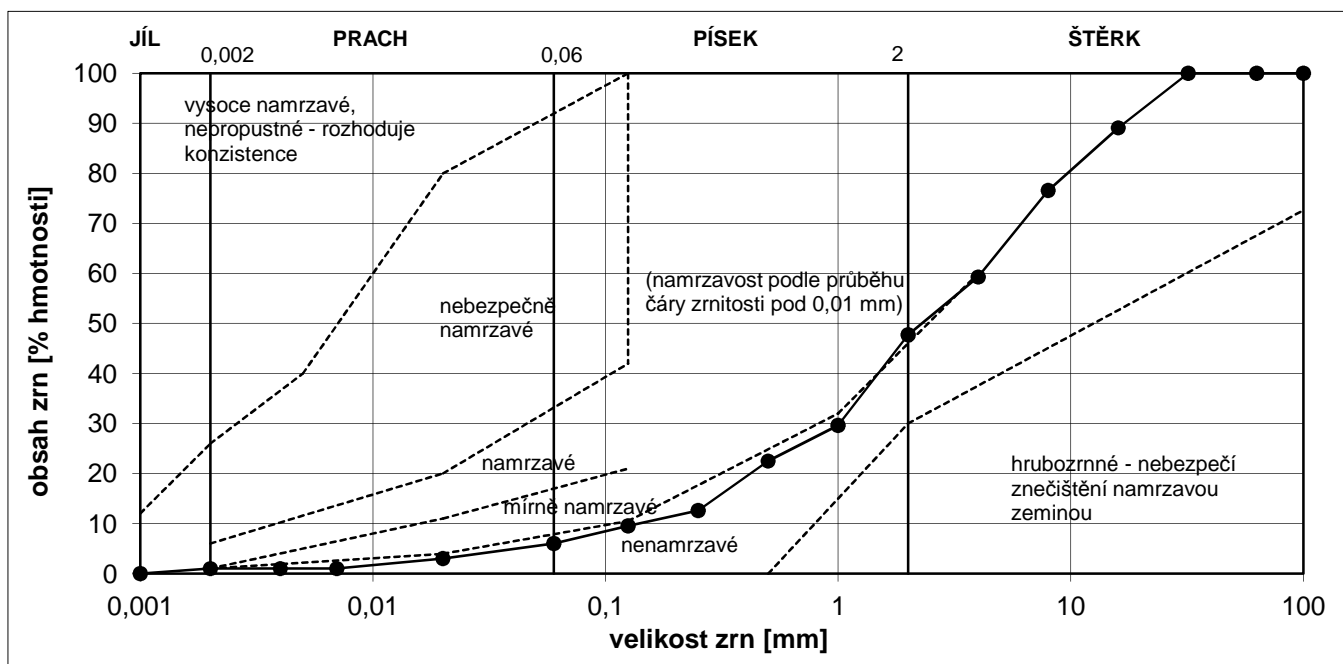
další charakteristiky:

obj.hmotnost ρ [ka.m⁻³] *
 obj.hmotnost suchá ρ_s [ka.m⁻³] *
 zdánlivá hustota ρ_a [ka.m⁻³] *
 pórovitost n [%] *
 stupeň nasycení S_r [%] *
 podíl odplavitelných částic 0,05 mm *
 obsah CaCO₃ [%] *
 obsah org. látek I_{om} [%] *

ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

lokalita: Týniště n/Orlicí
 sonda: J-6
 hloubka [m]: 3,0-3,4
 labor.č.: 62/15
 datum: 19.X.2015
 měřil/vyhodnotil: L.Eschnerová

velikost zrn [mm]	obsah zrn [% hmotnosti]	
do 0,002	1,0	jíl (c)
0,002 - 0,06	5,0	prach (m)
0,06 - 2,0	41,7	písek (s)
přes 2,0	52,3	štěrk (g)



konzistenční (Atterbergovy) meze:

mez tekutosti w_l [%] *
 mez plasticity w_p [%] *
 číslo plasticity I_p [%] *
 index koloidní aktivity I_A [1] *
 přirozená vlhkost w [%] 11,1
 stupeň konzistence I_c [1] nesoudržná *)
 konzistence (ČSN EN ISO 14688-2) nesoudržná *)
 konzistence (ČSN 73 1001) nesoudržná *)

*) Hodnoty a zařazení vztaheny k jemnozrnné složce pod 0,50 mm

zařazení podle:

ČSN EN ISO 14688-2
 ČSN 73 6133/73 1001/72 1001
 ČSN 72 1002

saGr
 G-F/G3
 G-F

použitelnost aktivní zóna:

ČSN 73 6133
 ČSN 72 1002

vhodná
 I - III

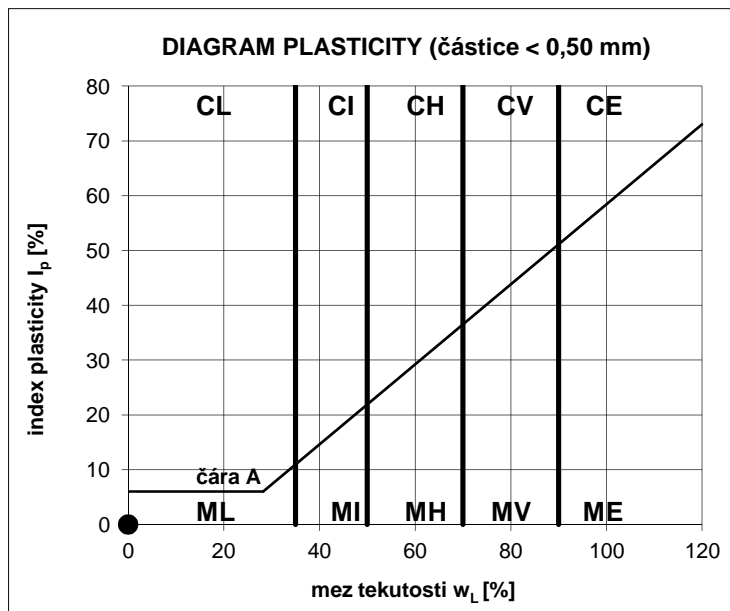
použitelnost násypy:

ČSN 73 6133
 ČSN 72 1002

vhodná

vhodná/velmi vhodná

Šedým tiskem jsou vyznačeny údaje podle již neplatných norem



namrzavost:

nenamrzavá

kapilární vzlinavost:

nepatrná až žádná

výška H_s [m]

0,79

výška H_{max} [m]

2,10

propustnost:

propustná (vede vodu)

podle Malleta k_f [m.s⁻¹]

5,28E-04

další charakteristiky:

obi.hmotnost ρ [ka.m⁻³]

*

obi.hmotnost suchá ρ_s [ka.m⁻³]

*

zdánlivá hustota ρ_a [ka.m⁻³]

*

pórovitost n [%]

*

stupeň nasycení S_r [%]

*

podíl odplavitelných částic 0,05 mm

*

obsah CaCO₃ [%]

*

obsah org. látek I_{om} [%]

*

Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1568083	Datum vystavení	: 20.10.2015
Zákazník	: Ing. Šárka Jechová	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Šárka Jechová	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Pertoldova 3382/43 143 00 Praha 12 - Modřany Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: mjech.gt@seznam.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: TNS Týniště nad Orlicí	Stránka	: 1 z 6
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 13.10.2015
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2015ISARJ-CZ0001 (CZ-111-15-0000)
Místo odběru	: Týniště	Datum zkoušky	: 13.10.2015 - 20.10.2015
Vzorkoval	: zákazník p. Jech	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.
Vzorek(y) PR1568083/002 byl(y) před analýzou W-ALK-PCT, W-PH-PCT filtrován(y) filtrem o porozitě 0,45 µm.
Vzorek(y) PR1568083/002, metoda W-ALK-PCT, W-PH-PCT, W-CL-IC, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).
Vzorek(y) PR1568083-001 metoda W-METAXFL1 pevná část vzorku byla sedimentována a kapalná část vzorku byla použita pro analýzu.
Vzorek(y) PR1568083/001 byl(y) před analýzou W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT filtrován(y) filtrem o porozitě 0,45 µm.
Vzorek(y) PR1568083/001, metoda W-NH4-SPC, W-TDS-GR, W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA
dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček



Pozice

Environmental Business Unit
Manager





Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

				Název vzorku		J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR1568083001			
				Datum odběru/čas odběru		13.10.2015 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	45.6	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.73	±1.0 %	6.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	2.53		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.314	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.43	±12.0 %	----	----		----
CO ₂ agresivní	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	1.56		----	15	mg/l	Vyhovuje
amoníak a amonné ionty	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.564	±15.0 %	----	15	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	±9.9 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	85.0	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	9.97	±10.0 %	----	300	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

				Název vzorku		J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR1568083001			
				Datum odběru/čas odběru		13.10.2015 00:00			
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	45.6	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.73	±1.0 %	5.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	2.53		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.314	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.43	±12.0 %	----	----		----
CO ₂ agresivní	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	1.56		----	40	mg/l	Vyhovuje
amoníak a amonné ionty	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	0.564	±15.0 %	----	30	mg/l	Vyhovuje
síraný jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	±9.9 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	85.0	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	9.97	±10.0 %	----	1000	mg/l	Vyhovuje



Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

Název vzorku				J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1568083001					
Datum odběru/čas odběru				13.10.2015 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	45.6	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.73	±1.0 %	4.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	2.53		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.314	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.43	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	1.56		----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.564	±15.0 %	----	60	mg/l	Vyhovuje
sířany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	±9.9 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	85.0	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	9.97	±10.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

Název vzorku				J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1568083001					
Datum odběru/čas odběru				13.10.2015 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	45.6	±10.0 %	----	----		----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.73	±1.0 %	4	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	2.53		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.314	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.43	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	1.56		----	----	mg/l	Není limit
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.564	±15.0 %	----	100	mg/l	Vyhovuje
sířany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	336	±9.9 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	85.0	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	9.97	±10.0 %	----	----	mg/l	Není limit



Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

Název vzorku				J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1568083002					
Datum odběru/čas odběru				13.10.2015 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.72	±1.0 %	6.5	----	-	Vyhovuje
anorganické parametry									
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.36	±12.0 %	----	----		----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	8.70	±15.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0.59		----	15	mg/l	Vyhovuje
Suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	8.70		----	----		----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	200	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

Název vzorku				J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1568083002					
Datum odběru/čas odběru				13.10.2015 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.72	±1.0 %	5.5	----	-	Vyhovuje
anorganické parametry									
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.36	±12.0 %	----	----		----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	8.70	±15.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0.59		----	40	mg/l	Vyhovuje
Suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	8.70		----	----		----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	600	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

Název vzorku				J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1568083002					
Datum odběru/čas odběru				13.10.2015 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.72	±1.0 %	4.5	----	-	Vyhovuje
anorganické parametry									
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.36	±12.0 %	----	----		----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	8.70	±15.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0.59		----	100	mg/l	Vyhovuje
Suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	8.70		----	----		----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	3000	mg/l	Vyhovuje

Datum vystavení : 20.10.2015
 Stránka : 5 z 6
 Zakázka : PR1568083
 Zákazník : Ing. Šárka Jechová



Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: VODA

Název vzorku				J4		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1568083002					
Datum odběru/čas odběru				13.10.2015 00:00					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.72	±1.0 %	4	----	-	Vyhovuje
anorganické parametry									
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	4.36	±12.0 %	----	----		----
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	8.70	±15.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0.59		----	----	mg/l	Není limit
suma síranů a chloridů	W-SO4CL-CC	0.470	mg/l	8.70		----	----		----
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	<5.00	----	----	6000	mg/l	Vyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce .
 Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

Poznámky k limitům

Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5
amoniak a amonné ionty	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
CO2 agresivní	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sírany jako SO4 (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a >= 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
CO2 agresivní	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sírany jako SO4 (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a >= 4.0
CO2 agresivní	Stupeň XA3: > 100 mg/L až do nasycení
sírany jako SO4 (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
Mg	Stupeň XA3: > 3000 mg/L až do nasycení
amoniak a amonné ionty	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalitý)potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkalitý.

Datum vystavení : 20.10.2015
Stránka : 6 z 6
Zakázka : PR1568083
Zákazník : Ing. Šárka Jechová



Analytické metody	Popis metody
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_J06 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
*W-SO4CL-CC	Výpočet sumy síranů vyjádřených jako SO ₄ (2-) a chloridů vyjádřených jako Cl(-).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žiháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol “**“ u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

Fyzikální vlastnosti zemin

Název zakázky : Týniště nad Orlicí

Číslo zakázky : 81082-041

Číslo vzorku	Sonda :	Hloubka (m) :	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	w _n	w _L	w _p	I _p	I _c	I _a	C _u	C _c	ρ _s	Makrosk. popis zeminy
					%			-				kg/m ³		
17619	J3	1,5 - 1,7	S5/SC	S5 SC	15,4	23,1	13,4	9,7	-	-	-	-	2700	jílovitý písek se šterkem, šedohnědý, šedě skvrnitý, vlhký

Vydáno dne :

4.12.2008

Zpracoval :

Ing. Kateřina Hládková

Za správnost :

Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře



Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

81082/1

Název zakázky: Týniště nad Orlicí
Číslo zakázky: 81082-041

Jméno a adresa zákazníka : SUDOP Praha a.s., Olšanská 2643, 130 80 Praha 3			
Číslo vzorku:	17619	*Datum odběru:	neuvedeno
*Sonda:	J3	Převzetí vzorku:	28.11.2008
*Hloubka (m):	1,5 - 1,7	Zahájení zkoušek:	01.12.2008
Popis vzorku:	jílovitý písek se štěrkem, šedohnědý, šedě skvrnitý, vlhký		
Zkoušky provedli zkušební technici :	Bláhová, Hanzlíková		

Název postupu :	Stanovení vlhkosti zemin		
Specifikace :	ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Metodiky(Pozn. 1), kap. 1		
Vlhkost (%) :	15,4	Nejistota měření :	0,01%

Název postupu :	Stanovení konzistenčních mezí zemin		
Specifikace :	ČSN CEN ISO/TS 17892-12, Metodiky(Pozn. 1), kap. 5		
Vlhkost na mezi tekutosti (%) :	23	Nejistota měření:	0,010%
Vlhkost na mezi plasticity (%) :	13	Nejistota měření:	0,010%

Název postupu :	Stanovení zrnitosti zemin							
Specifikace :	ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Metodiky (Pozn. 1), kap. 4							
velikost zrna (mm)	125	63	32	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	93,8	86,5	82,0	80,0	78,1
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0399	0,0131	0,0066	0,0033	0,0014
hmotnostní podíl %	72,3	56,7	43,9	28,8	16,5	13,7	11,0	9,2
Nejistota měření :	2,93%							

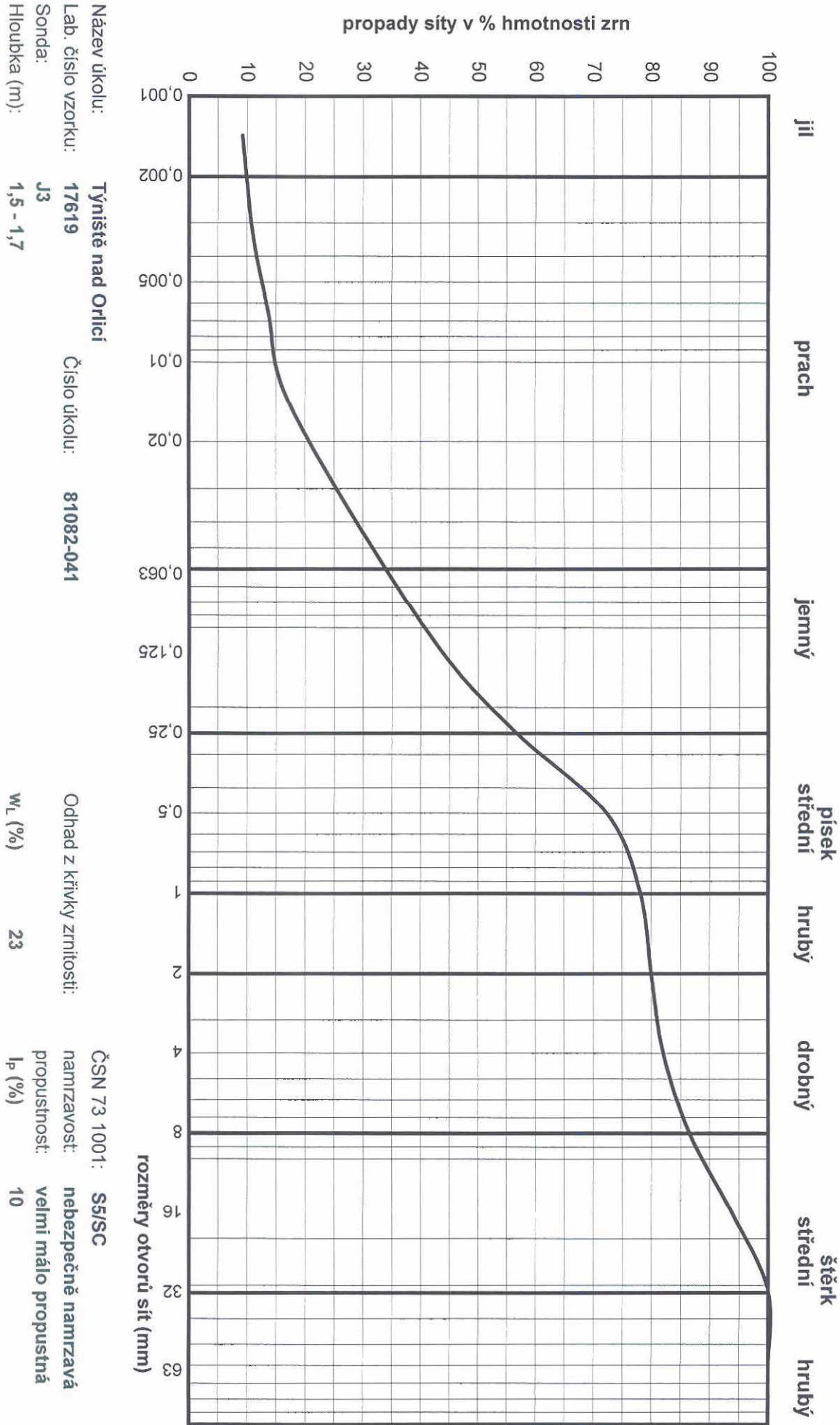
Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu : 4.12.2008
Protokol vystavil : Ing. Kateřina Hládková
Vedoucí zkušební laboratoře : Mgr. Hana Křížová

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.
Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%.
Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.
Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 8002/08

List č. 1/2

Objednatel : SUDOP PRAHA a.s.
Odp. osoba : Rekonstrukce TNS Týniště nad Orlicí
Název akce :
Číslo akce : 806086020000
Lokalita : Trakční měnárna Týniště n. O.
Odebral : (objednatel)

SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
Praha 3
130 00
CZ

Vzorek : J2
Laboratorní číslo : 22792/08
Hloubka (m): 1,5
Materiál : voda

Datum odběru : 26.11.08
Datum příjmu : 28.11.08
Datum analýzy : 28.11.08 -03.12.08

Výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Laboratoř odpovídá pouze za výsledky zkoušek vzorku ve stavu, ve kterém byl zákazníkem dodán.

Název ukazatele	SOP	Metoda	Výsledek	Jednotka	Nejist.	A/N
Amonné ionty	SOP1.8.1	Spektroquant MERCK	0,79	mg/l	±12%	A
Barva		vizuálně	žlutá			N
Oxid uhličitý agresivní	výpočet	ČSN 83 0520-35	36,3	mg/l		N
Hořčík	SOP1.4.1	ČSN ISO 6059	8,5	mg/l	±7%	A
KNK-4,5	SOP1.13.1	ČSN EN ISO 9963-1	4,97	mmol/l	±5%	A
Pach	SOP1.25.1	senzoricky	organický			N
pH	SOP1.3.1	ČSN ISO 10523	6,81		±0,1	A
Sediment		vizuálně	mechanický			N
Sířany	SOP1.1.3	ČSN EN ISO 10304-1,2	64,9	mg/l	±8%	A
Vápník	SOP1.5.1	ČSN ISO 6058	106	mg/l	±5%	A
Vápník a hořčík	SOP1.4.1	ČSN ISO 6059	3	mmol/l	±5%	A
ZNK-8,3	SOP1.14.1	ČSN 75 7372	2,61	mmol/l	±20%	A

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 8002/08

List č. 2/2

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%. Tato nejistota nezahrnuje nejistotu odběru vzorků.

A - akreditovaná metodaN - neakreditovaná metoda

SA - subdodávka akreditovanáSN - subdodávka neakreditovaná

Za laboratoře schválil :J. Hůlová

výstup výsledků

V Praze dne : 08.12.2008

KONEC PROTOKOLU

Informace níže uvedené jsou mimo rámec akreditace. Jedná se o hodnoty vypočtené a hodnocení na základě porovnání s uvedenými předpisy.

Vypočtené hodnoty v mg/l :

CO₃²⁻0

HCO₃⁻303

CO₂ agres36,3

CO₂ volný115

Langel. index-0,51

Hodnocení vody :

ČSN-EN 206-1 Beton - část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba

XA1 slabá

CO2 agresivní