


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 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. VLADISLAV ŠEFL Garant profese: RNDr. PETR VITÁSEK
---	--	--

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
RNDr. PETR VITÁSEK	MGR. JAKUB HRUŠKA	ONDŘEJ POUR	MGR. JAKUB HRUŠKA

Název akce: REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV	Číslo smlouvy: 18 355 201	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: SOUHRNNÁ ČÁST PODROBNÝ GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM	Datum: 04 / 2019	
	Číslo části: B.15.2	
Název přílohy: SO 14-19-09 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 78,551	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 3.7	

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Stavební správa východ
Nerudova 773/1
772 58 Olomouc

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

Název stavby: Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou – Trutnov

Zakázka číslo: 15-295.201.207

SO 14-19-09

Bělá u Staré Paky – Roztoky u Jilemnice, železniční most v ev. km 78,551

Geotechnický pasport

Přílohy:

- Situace – M 1 : 1 000
- Schéma diagnostických vrtů
- Dokumentace sond
- Výsledky laboratorních zkoušek

Vypracoval: Ondřej Pour

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Ocelový plnostěnný nýtovaný most bez mostovky o jednom poli, se světlostí 10,7 m. Nosnou konstrukci o rozpětí 11,6 m tvoří ocelové nosníky výšky 1,0 m uložené na deskových ložiscích na úložném prahu z kamenného zdiva u OP1, na betonovém prahu u OP2. Dřívky opěr jsou z kamenného zdiva. Římsy jsou betonové. Křídla jsou rovnoběžná s přilehlými kamennými kužely. Ocelové povrchy jsou rzivé, barva se loupe či zcela chybí, betonové povrchy degradované, spárování zdiva popraskané a vypadané, kameny rozvolněné, u OP1 je poškozená izolace a dochází k narušování vlhkostí

V rámci revitalizace se z důvodu změny prostorového vedení osy koleje předpokládá zvednutí, drobné posunutí a natočení nosné konstrukce. Budou vyměněny mostnice. Kamenné i betonové zdivo opěr bude sanováno a injektováno. Bude vybudován nový betonový úložný práh a bude provedena rubová drenáž. Přechod z uzavřeného kolejového lože do otevřeného bude řešen pomocí prefabrikovaných zídek tvaru L.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů nově plánovaného mostního objektu, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody, ověření skrytých rozměrů stávající spodní stavby.

2. PODKLADY

kol. autorů (1997)

Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 03-43 Jičín, Český
geologický ústav

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové IG vrty:	J7 / 6,50	
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 3,00	
	V1 / 2,70	
	Š2 / 3,00	
	V2 / 4,50	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J7 / 6,00 – 6,50 – hornina	pevnost v tlaku
	J7 / 1,55 – voda	agresivita na beton
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 0,70 – 1,35 – zdivo	pevnost v tlaku
	V1 / 0,00 – 0,50 – zdivo	pevnost v tlaku
	Š2 / 0,70 – 1,00 – zdivo	pevnost v tlaku
	V2 / 1,20 – 2,30 – malta	pevnost v tlaku
Vodní tlaková zkouška	V1 / 0,20 – 0,80	
	V2 / 0,20 – 1,00	

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry:	<p>- vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu,</p> <p>- svrchní vrstva kvartérního pokryvu je do úrovně 1,10 m tvořena navážkami charakteru písčité hlíny pevné, při bázi s polohou kamenů až balvanů pískovce (geotechnický typ Y),</p> <p>- kvartérní vrstvu tvoří do úrovně 2,00 m poloha písku s jemnozrnnou zeminou, ulehlého, červenohnědého, slabě slídnatého, středně zrnitého (geotechnický typ Q1), dále byla do úrovně 3,50 m dokumentována poloha štěrku s jemnozrnnou příměsí, ulehlého, červenohnědého, středně zrnitého, slabě slídnatého, s ojedinělými valouny do velikosti 3 cm (geotechnický typ Q2), na bázi kvartérních sedimentů byla do úrovně 5,40 m zastižena poloha písku s jemnozrnnou příměsí, ulehlého, červenohnědého, středně zrnitého, slabě slídnatého (geotechnický typ Q1)</p> <p>- skalní podloží bylo zastiženo v hloubce 5,40 m pod terénem a je tvořeno mírně zvětralými slepenci, kusovitě rozpadavými, červenohnědými až šedými, jemnozrnnými až středně zrnitými (geotechnický typ P1).</p>	
Geotechnický typ:	Kvartér (Q)	
Geotechnický typ Y	Navážka, kameny pískovce, šedého, středně zrnitého, slídnatého, pevného	
Geotechnický typ Q1	Písek s jemnozrnnou příměsí (S3/S-FY), ulehlý, červenohnědý, slabě slídnatý, středně zrnitý	

- Geotechnický typ Q2 Štěrk s jemnozrnnou příměsí (G3/G-F), ulehlý, červenohnědý, středně zrnitý, slídnatý, s drobnými valouny do velikosti 3 cm
- Permokarbon (P)
- Geotechnický typ P1 Slepeneč mírně zvětralý (R3), kusovitě rozpadavý, červenohnědý až šedý, jemnozrnný až středně zrnitý, s valouny o velikosti do 2 cm, úlomky o velikosti do 8 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

- Agresivita kapalného prostředí Podzemní voda byla nově realizovaným vrtem zastižena. Naražená hladina podzemní vody v hloubce 1,80 m a ustálená hladina v hloubce 1,55 m.
dle laboratorního rozboru je podzemní voda hodnocena **celkově agresivní XA1** podle ČSN EN 206 (agresivní oxid uhličitý XA1) reakce zásaditá (pH 8,2)
- Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních mírně propustných sedimentech, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí. Horniny skalního podloží pak tvoří izolant.

Sonda	Naražená hladina podz. Vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J7 (8. 10. 2015)	1,80	374,28	1,55	374,53

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
J7	1,55	35,6	8,2	30,8	< 0,06	24,3	XA1
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1] / I_D ** [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa]	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y	Q	cbY	bo	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4/I-II
Q1	Q	S3/S-F	siSa	17,5	70**	20	0,30	30	0	-	-	400	480	3/I
Q2	Q	G3/G-F	saGr	19,0	70**	50	0,25	35	0	-	-	700	800	3/I
P1	P	R3	-	23,0	-	120	0,24	35*	80*	-	-	800	2500	5/III

Vysvětlivky:

 γ - objemová tíha zeminy ϕ_u – totální úhel vnitřního tření ν - Poissonovo číslo I_c - stupeň konzistence (*) c_{ef} – efektivní soudržnost R_p - předpokládaná únosnost I_D – relativní ulehlost (**) ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření $U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot E_{def} – modul přetvárnosti c – zdánlivá soudržnost (*) c_u – totální soudržnost ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

⁴⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

⁵⁾ platí pro silně rozpukané polohy

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro SO 14-19-09 stanovena

2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla)

8. ROZMĚRY KONSTRUKCE

V následující tabulce jsou uvedeny rozměry konstrukce převzaté z archivního pasportu.

Vrt	Nadmořská výška ústí vrtu (m.n.m.)	Úklon od svislice (°)	Vrtný průměr (mm)	Délka vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry ve vrtu (m)	Hloubka zákl. spáry (m n.m.)	Šířka konstrukce (m)
Opěra směr Stará Paka							
Š1	375,06	15	76	3,00	2,15	372,91	- - -
V1	375,46	90	76	2,70	- - -	- - -	2,15
Opěra směr Trutnov							
Š2	375,37	18	76	3,00	2,05	373,32	- - -
V2	375,75	90	76	4,50	- - -	- - -	3,20

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů.

*) u šikmých vrtů (označení Š) hloubka přepočtena podle úklonu vrtu

**) hloubka základové spáry pod spodní hranou mostovky

9. MEZEROVITOST ZDIVA

Mezerovitost zdiva byla ověřována vodní tlakovou zkouškou dle ON 73 7508 ve vybraných vrtech.

Vrt	Zkoušený úsek (m)	Délka zkoušeného úseku (m)	Specifická vodní ztráta q [l.s ⁻¹ .m ⁻¹ .MPa ⁻¹]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V1	0,20 – 0,80	0,60	2,56	<10% - středně pórovité
V2	0,20 – 1,00	0,80	95,83	>10% - hrubě pórovité

10. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 3 vzorky zdících prvků a 1 vzorek pojiva, na kterých byly provedeny zkoušky prosté pevnosti v jednoosém tlaku.

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	λ h_k / d	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
zdící prvky – pískovec							
V1	3899/p1	61,1	64,2	1,05	2165	16,6	14,4
	3899/p2	61,4	63,8	1,04	2189	19,1	16,5
	3899/p3	61,1	63,4	1,04	2203	22,7	19,6
	3899/p4	61,3	63,8	1,04	2193	17,8	15,4

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	$\lambda_{h_k / d}$	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
	3899/p5	61,3	63,5	1,04	2175	19,1	16,5
Průměr					2185		16,5
Směrodatná odchylka					15,0		2,0
Variační koeficient [%]					0,7		11,9

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	$\lambda_{h_k / d}$	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
zdící prvky – pískovec							
Š1	3900/p1	61,4	63,6	1,04	2422	34,7	30,0
	3900/p2	61,4	62,0	1,01	2443	23,0	19,6
	3900/p3	61,5	62,5	1,02	2430	26,4	22,6
	3900/p4	61,6	64,0	1,04	2250	17,6	15,2
	3900/p5	61,5	63,5	1,03	2455	33,9	29,2
Průměr					2400		23,3
Směrodatná odchylka					84,8		6,3
Variační koeficient [%]					3,5		27,0

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	$\lambda_{h_k / d}$	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
zdící prvky – pískovec							
Š2	3901/p1	61,4	63,9	1,04	2330	27,3	23,6
	3901/p2	61,4	63,8	1,04	2283	16,6	14,2
	3901/p3	61,3	63,2	1,03	2219	16,0	13,8
	3901/p4	61,4	63,6	1,04	2342	22,5	19,4
Průměr					2294		17,7
Směrodatná odchylka					55,8		4,7
Variační koeficient [%]					2,4		26,3

Vrt	Označení laboratorního vzorku	Průměr d [mm]	Výška po koncování h_k [mm]	λ_{h_k} / d	Objemová hmotnost m [kg/m ³]	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost v tlaku R_v [MPa]
pojivo - malta							
V2	3901/p1	61,0	63,1	1,03	1910	4,1	3,5
	3901/p2	61,0	62,9	1,03	1939	16,5	14,2
Průměr					1924		8,9
Směrodatná odchylka					20,5		7,5
Variační koeficient [%]					1,1		85,1

Zdící kamenné prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle ČSN 73 6133 do pevnostní třídy R3, pevnost pojiva je dle laboratorní zkoušky 8,9 MPa.

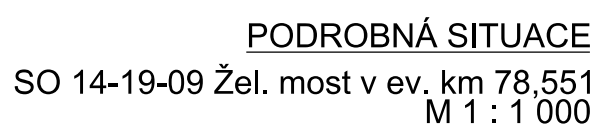
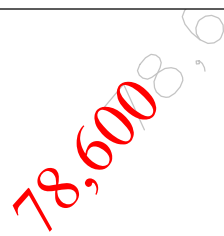
11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

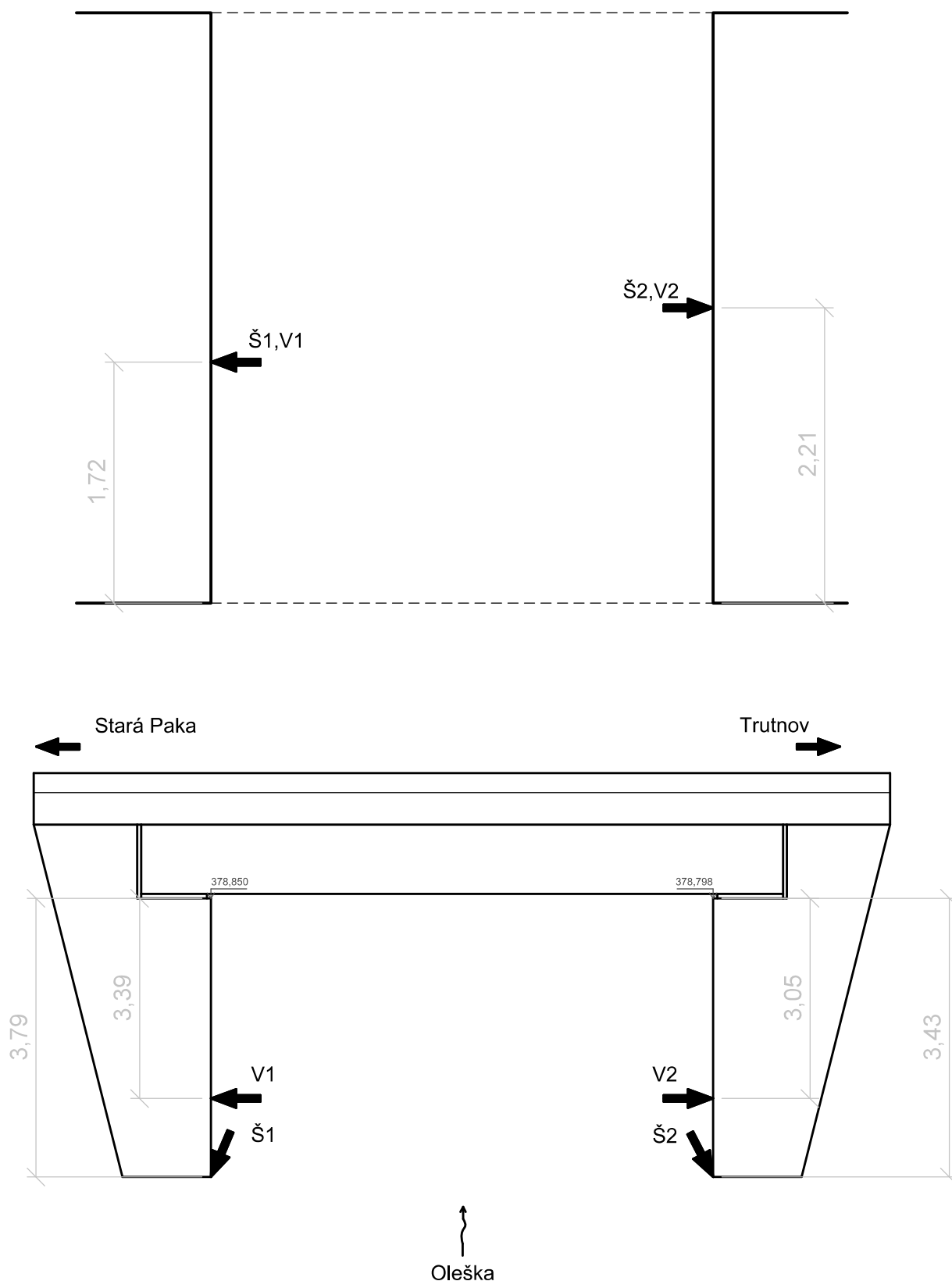
Zjištění:

- Stávající objekt je dle diagnostických vrtů založen v úrovni 372,91 – 373,32 m n. m. v poloze kvartérních štěrkovitých sedimentů geotechnického typu Q2,
- zdící prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle výsledků laboratorních zkoušek do pevnostní třídy R3 dle ČSN 73 6133, pojivo vykazuje pevnost 8,9 MPa,
- dle provedených vodní tlakových zkoušek je zdivo spodní stavby hodnoceno jako středně, resp. hrubě pórovité, z tohoto důvodu doporučujeme provést injektáž,
- hladina podzemní vody byla zastižena inženýrskogeologickým vrtem v úrovni cca 374,53 m n. m., hladina podzemní vody bude trvale v dosahu základové spáry,
- dle provedené chemické zkoušky je podzemní voda hodnocena jako slabě agresivní – stupeň XA1 (CO₂) dle ČSN EN 206,

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. - II. třídy těžitelnosti podle SŽDC TKP kapitola 3 „Zemní práce“, při případném hloubení mikropilot budou těženy zeminy a horniny I.-III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2.





VYSVĚTLIVKY:

V1 ← ⊕ - diagnostický vrt vodorovný

Š1 ← ⊕ - diagnostický vrt šikmý

Údaje jsou uvedeny v metrech, závazné jsou pouze okótované rozměry. Výškový systém Bpv.

SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ
SO 14-19-09 Žel. most v ev. km 78,551

Sonda : J7		SO 14-19-09			
		železniční most v km 78,551			
Souřadnice :	Y = 663963.34 X = 1003168.91 Z = 376.08				
Dokumentoval / datum :	Ondřej Pour / 8.10.2015				
Souprava / vrtmistr:	URB 2,5 A/ZIL / Polák				
Hloubka [m] / průměr [mm]	0,0 – 2,0 / 135 ; 2,0 – 3,7 / 137 ; 3,7 – 6,5 / 112 ; paženo: 0,0 – 4,0 / 137				
Hloubka [m] od - do	Geologická dokumentace	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133 / 73 3050	
0,00 - 0,30	Hlína písčitá , pevná, hnědá, slabě humózní, svrchu s drnem	saSi	F3/MSO	I/2	
0,30 - 0,70	Hlína písčitá , pevná (Op=200kPa), hnědá	saSi	F3/MS	I/3	
0,70 - 1,10	Navážka , kameny pískovce, šedého, středně zrnitého, slídnatého, pevného	bo	Y	I-II/3-4	
1,10 - 2,00	Písek s jemnozrnnou příměsí , ulehlý, červenohnědý, slabě slídnatý, středně zrnitý	grsiSa	S3/S-F	I/3	
2,00 - 3,50	Štěrka s jemnozrnnou příměsí , ulehlý, červenohnědý, středně zrnitý, slídnatý, s drobnými valouny do velikosti 3 cm	saGr	G3/G-F	I/3	
3,50 - 5,40	Písek s jemnozrnnou příměsí , ulehlý, červenohnědý, středně zrnitý, slabě slídnatý, ojediněle s valouny hornin do velikosti 3 cm <div>- kvartér</div>	grSa	S3/S-F	I/3	
5,40 - <u>6,50</u>	Slepenec mírně zvětralý , kusovitě rozpadavý, červenohnědý až šedý, jemnozrnný až středně zrnitý, s valouny o velikosti do 2 cm, úlomky o velikosti do 8 cm <div>- permokarbon</div>	- - -	R3	II-III/4-5	
Sonda ukončena v hloubce 6,50 m.					
Hladina podzemní vody : naražená v hloubce 1,80 m pod terénem ustálená v hloubce 1,55 m pod terénem					
Odebrané vzorky : V 1,55 m H 6,00 – 6,50 m					

SO 14-19-09 Železniční most v ev. km 78,551**Sonda V1**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 6.10.2015

Výška ústí vrtu :

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,15 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, středně zrnitým, červenohnědým, slabě porézním, středně pevným, úlomky o velikosti 5-50 cm, pojené maltou, hrubozrnnou, světle červenohnědou, porézní, středně pevnou, místy vyplavenou technologií vrtání

2,15 - 2,70 **Zásyp**, charakteru písčitého jílu, středně písčitého, s občasnými opracovanými úlomky hornin do velikosti 4 cm

Odebrané vzorky : zdivo 0,00 – 0,50 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 0,80 m

Poznámka :

SO 14-19-09 Železniční most v ev. km 78,551**Sonda Š1**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 6.10.2015

Výška ústí vrtu :

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 15°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,23 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, středně zrnitým, červenohnědým, slabě porézním, středně pevným, úlomky o velikosti 5-30 cm, pojeno maltou, středně zrnitou, slabě porézní, silně zvětralou, místy zcela vyplavenou technologií vrtání, při bázi s úlomkem čediče o velikosti 15 cm

2,23 - 3,00 **Podloží**, tvořené štěrkem s jemnozrnnou příměsí, ulehlým, s ostrohrannými úlomky o velikosti 1-5 cm, s písčitou mezerní výplní, částečně vyplavenou technologií vrtání

Odebrané vzorky : zdivo 0,70 – 1,35 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-09 Železniční most v ev. km 78,551**Sonda V2**

Lokalizace vrtu : opěra směr Trutnov

Hloubeno dne : 6.10.2015

Výška ústí vrtu :

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,20 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, středně zrnitým, červenohnědým, slabě porézním, středně pevným, úlomky o velikosti 5-50 cm, pojené maltou, hrubozrnnou, světle červenohnědou, porézní, středně pevnou, místy vyplavenou technologií vrtání

3,20 - 4,50 **Zásyp**, charakteru hlíny se střední plasticitou, tuhé, červenohnědé, s občasnými úlomky a valouny křemene o velikosti do 2 cm

Odebrané vzorky : malta 1,20 - 2,30 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 1,00 m

Poznámka :

SO 14-19-09 Železniční most v ev. km 78,551**Sonda Š2**

Lokalizace vrtu : opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 6.10.2015

Výška ústí vrtu :

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 18°

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 2,15 **Zdivo kamenné**, tvořené pískovcem, středně zrnitým, červenohnědým, slabě porézním, středně pevným, úlomky o velikosti 5-30 cm, pojeno maltou, středně zrnitou, slabě porézní, silně zvětralou, zcela vyplavenou technologií vrtání, v úrovni 1,25 – 1,65 m rozvrtáno na občasné úlomky o velikosti do 5 cm

2,15 - 2,50 **Podsyp**, tvořený úlomky pískovce, o velikosti 2-5 cm, bez známek výplně a pojiva, výnos cca 60%

2,50 - 3,00 **Podloží**, charakteru šterku s jemnozrnnou příměsí, ulehlého, s ostrohrannými až poloopracovanými úlomky hornin o velikosti 1-3 cm, s částečnou písečnou výplní

Odebrané vzorky : zdivo 0,70 – 1,00

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-21-16** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov
Objekt	SO 14-19-09 Železniční most ev.č.km 78,551
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	15-295.201.207/K1
Laboratorní čísla vzorků	3893
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	08.10.2015
Datum dodání do laboratoře	13.10.2015
Název použitého zkušebního postupu	
Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2	ČSN EN ISO 17892-2,
Nejistota měření :	metoda 4.1, 4.2
Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,	
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994	
Související normy a dokumenty	
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410

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: 22.1.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

22.1.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK HORNIN

NÁZEV ÚKOLU : **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov**
OBJEKT: **SO 14-19-09Železniční most ev.č.km 78,551**
ČÍSLO ÚKOLU : **15-295.201.207/K1**

SONDA	J7			
HLOUBKA [m]	6,0 - 6,5			
LAB. Č.	3893			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	1,9			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	4,4			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2387			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2343			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	23408			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	2,99			
PŘEPOČÍTANÁ. KRYCHELNÁ [MPa]	37,34			
PEVNOST				

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
3893	J7	6,0 - 6,5	2,99	37,34	R3	KŘEHKÉ



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-02-16** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov
Objekt	SO14-19-09 Železniční most ev.č.km 78,551
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	15-295.201.207/K10
Laboratorní čísla vzorků	3899-3902
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	09.10.2016
Datum dodání do laboratoře	09.10.2015

Název použitého zkušební postupu	
Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku	ČSN EN 1926, 72 1142 (N)
Související normy a dokumenty	
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410

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: 16.1.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

16.1.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou-Trutnov*
OBJEKT : *SO14-19-09 Železniční most ev.č.km 78,551*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-296.201.207/K10*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V1 0,0 - 0,5 3899 ZDIVO	Š1 0,7 - 1,35 3900 ZDIVO	V2 1,2 - 2,3 3901 POJIVO	Š2 0,7 - 1,0 3902 ZDIVO
VLHKOST [%]	0,2	0,8	12	3,6
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	R4	R3
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	R4	R3
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	19,04	27,12	10,34	19,84

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[%]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
3899	V1	0,0 - 0,5	p1	6,11x6,42	1,40	2165		16,6	⊥	1,05
			p2	6,14x6,38	2,35	2187		19,1	⊥	1,04
			p3	6,11x6,34	2,37	2203		22,7	⊥	1,04
			p4	6,13x6,38	1,72	2193		17,8	⊥	1,04
			p5	6,13x6,35	2,05	2175		19,1	⊥	1,04
			Ø			2185		19,0		
3900	Š1	0,7 - 1,35	p1	6,14x6,36	2,67	2422		34,7	⊥	1,04
			p2	6,14x6,20	2,58	2443		23,0	⊥	1,01
			p3	6,15x6,25	2,88	2430		26,4	⊥	1,02
			p4	6,16x6,40	1,56	2250		17,6	⊥	1,04
			p5	6,15x6,35	2,20	2455		33,9	⊥	1,03
			Ø			2400		27,1		
3901	V2	1,2 - 2,3	p1	6,10x6,31	2,38	1910		4,1	⊥	1,03
			p2	6,10x6,29	1,59	1939		16,5	⊥	1,03
			Ø			1924		10,3		
3902	Š2	0,7 - 1,0	p1	6,14x6,39	1,10	2330		27,3	⊥	1,04
			p2	6,14x6,38	0,78	2283		13,6	⊥	1,04
			p3	6,13x6,32	2,85	2219		16,0	⊥	1,03
			p4	6,14x6,36	1,10	2342		22,5	⊥	1,04
			Ø			2294		19,8		

GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou - Trutnov		
Označení vzorku	: J7 / 1,55		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 701/15
Datum odběru	: 8.10.2015	Č.zakázky	: 3477/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 797
Datum dodání	: 12.10.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 12.10.2015 - 26.10.2015		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,2	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 44,3	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 4	Sediment	: slabý	
Langelierův index	:	0,4		červenohnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 30,8			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	10,1
Vápník	64,1	Hydrogenuhličitaný	244
Hořčík	24,3	Síraný	35,6

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
agresivní oxid uhličitý (X A1)

Suma Ca+Mg mmol/l : 2,60

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

Pozn. k metodám

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

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

V Černošicích 27.10.2015

GE/ATEST spol. s r.o.
M. Janského 954
272 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře