


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 14-19-12 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 82,079	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 3.10	

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 14-19-12

Bělá u Staré Paky- Roztoky u Jilemnice, železniční most v ev. km 82,079

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

Praha, leden 2016

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Kamenná klenba o jednom poli o světlosti 5,92 m. Křídla kamenná, rovnoběžná. Částečně vypadané spárování, praskliny.

Je navržena sanace klenby, položení nového izolačního souvrství, hloubkové přespárování. Repase říms a svahových kuželů.

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:	J10 / 8,00	
Jádrové DIA vrty:	Š1 / 3,45	
	V1 / 2,00	
	Š2 / 3,45	
	V2 / 2,20	
	K1 / 1,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
IG vrty:	J10 / 5,00 – 6,00 – hornina	pevnost v tlaku
	J10 / 2,10 – voda	agresivita na beton

Jádrové DIA vrty:	V1 / 0,80 – 1,20 – zdivo	pevnost v tlaku
	Š1 / 1,45 - 1,87 - zdivo	pevnost v tlaku
	Š2 / 2,40 – 2,50 – pojivo	pevnost v tlaku
	V2 / 1,43 – 1,74 – zdivo	pevnost v tlaku
	K1 / 0,10 – 0,82 – zdivo	pevnost v tlaku
Vodní tlaková zkouška	V1 / 0,20 – 1,00	
	V2 / 0,20 – 1,00	

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry: - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedeného vrtu,

- kvartérní vrstvu tvoří svrchu do úrovně 0,30 m písčité humózní hlína, tuhé až pevné konzistence, s drnem (geotechnický typ H), a dále hlína se střední plasticitou, pevná, červenohnědá, slídnatá (geotechnický typ Q1),

- skalní podloží bylo zastiženo v hloubce 0,60 m pod terénem a je tvořeno do úrovně 1,00 m polohou pískovce silně zvětralého, šedého, středně zrnitého (geotechnický typ P1), dále byla do úrovně 4,70 m zastižena poloha prachovce silně zvětralého, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavého, červenohnědého, slídnatého (geotechnický typ P2), dále do úrovně 6,00 m poloha prachovce mírně zvětralého, červenohnědého, kusovitě rozpadavého, vrstevnatého (geotechnický typ P3) a do úrovně 8,00 m byla dokumentována poloha prachovce silně zvětralého, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavého, červenohnědého, slídnatého (geotechnický typ P2).

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Geotechnický typ H Hlína písčité (F3/MSO), tuhá až pevná, hnědá, svrchu s drnem

Geotechnický typ Q1 Hlína se střední plasticitou (F5/MI), pevná, červenohnědá, slídnatá

Permokarbon (P)

Geotechnický typ P1 Pískovec silně zvětralý (R6/R5), šedý, středně zrnitý, slídnatý

Geotechnický typ P2 Prachovec silně zvětralý (R6/R5), střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavý, červenohnědý, slídnatý, vrstevnatý, s úlomky do velikosti 4 cm, málo pevnými

Geotechnický typ P3 Prachovec mírně zvětralý (R3), kusovitě rozpadavý, červenohnědý, vrstevnatý, slídnatý, s úlomky do velikosti 10 cm, pevné

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 2,10 m.
dle laboratorního rozboru je podzemní voda hodnocena **celkově neagresivní** podle ČSN EN 206 reakce zásaditá (pH 8,1)

Charakteristika zvodně Hladina podzemní vody se vyskytuje permokarbonských silně zvětralých horninách, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí.

Sonda	Naražená hladina podz. Vody		Ustálená hladina podz. vody	
	hloubka (m)	m n.m.	hloubka (m)	m n.m.
J10 (8. 10. 2015)	1,80	401,64	2,10	401,34

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
J10	2,10	26,8	8,1	< 2	< 0,06	14,6	neagresivní
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_b ** [%]	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⁾
H	Q	F3/MSO	saorSi	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/I
Q1	Q	F5/MI	Si	20,0	1,2*	8	0,40	21	16	5	70	250	630	3/I
P1	P	R6/R5	-	21,5	-	25	0,28	25*	30*	-	-	275	1000	3/I
P2	P	R6/R5	-	21,5	-	20	0,28	24*	28*	-	-	250	1000	3/I
P3	P	R3	-	23,0	-	150	0,25	35*	60*	-	-	1200	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 zemín v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemín 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 14-19-12 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) ¹⁾	Hloubka zákl. spáry / vrchol klenby (m n.m.)	Šířka konstrukce (m)
Opěra směr Trutnov							
Š1	403,73	12	76	3,45	3,03	400,70	---
V1	404,10	90	76	2,00	---	---	1,70
Opěra směr Stará Paka							
Š2	403,76	17	76	3,45	3,15	400,61	---
V2	404,13	90	76	2,20	---	---	1,85
Klenba							
K1	407,33	0	76	1,00	0,80	408,13	---

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

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

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 [$l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1} \cdot MPa^{-1}$]	Mezerovitost [%] (ON 73 7508)
V1	0,20 – 1,00	0,80	>100	>10% - hrubě pórovité
V2	0,20 – 1,00	0,80	31,7	>10% - hrubě pórovité

10. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti zdiva byly odebrány 4 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							
Š1	4865/p1	61,1	65,9	1,08	2193	16,6	14,5
	4865/p2	61,1	65,7	1,08	2218	24,3	21,2
	4865/p3	61,2	66,1	1,08	2175	22,8	19,9
	4865/p4	61,2	66,0	1,08	2084	6,2	5,4
Průměr					2168		15,3
Směrodatná odchylka					58,4		7,2
Variační koeficient [%]					2,7		47,1

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							
Š2	4864/p1	57,7	65,8	1,14	1829	2,4	2,1

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							
V1	4866/p1	61,4	65,3	1,06	2328	17,1	14,9
	4866/p2	61,4	65,3	1,06	2240	14,4	12,5
	4866/p3	61,4	66,0	1,07	2200	14,8	12,9
	4866/p4	61,3	65,2	1,06	2226	13,6	11,8
Průměr					2249		13,0
Směrodatná odchylka					55,5		1,3
Variační koeficient [%]					2,8		10,0

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							
V2	4867/p1	61,5	65,1	1,06	2186	18,4	16,0
	4867/p2	61,3	65,9	1,08	2178	16,5	14,4
	4867/p3	60,2	66,1	1,10	2237	17,9	15,7
	4867/p4	61,2	65,5	1,07	2178	16,9	14,7
Průměr					2198		15,2
Směrodatná odchylka					28,4		0,8
Variační koeficient [%]					1,3		5,0

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							
K1	4868/p1	61,4	65,6	1,07	2225	21,2	18,5
	4868/p2	61,4	65,8	1,07	2186	14,1	12,3
	4868/p3	61,4	65,5	1,07	2195	27,4	23,9
	4868/p4	61,4	64,9	1,06	2198	19,8	17,2
	4868/p5	61,4	65,5	1,07	2200	21,2	18,5

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]
Průměr					2201		18,1
Směrodatná odchylka					14,6		4,1
Variační koeficient [%]					0,7		22,9

Zdící kamenné prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle ČSN 73 6133 do pevnostní třídy R4/R3, válcová pevnost pojiva je dle laboratorní zkoušky 2,1 MPa.

11. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- Stávající objekt je dle diagnostických vrtů založen v úrovni 400,61 – 400,70 m n. m. v silně zvětralých prachovcích geotechnického typu P2,
- zdící prvky tvořené pískovcem lze zařadit dle výsledků laboratorních zkoušek do pevnostní třídy R4/R3 dle ČSN 73 6133, pojivo vykazuje válcovou pevnost 2,1 MPa,
- dle nově provedených vodních tlakových zkoušek je zdivo spodní stavby hodnoceno jako hrubě pórovité, z tohoto důvodu doporučujeme provést injektáž,
- hladina podzemní vody byla zastižena inženýrskogeologickým vrtem v úrovni cca 401,34 m n. m., konstrukce spodní stavby bude trvale v dosahu hladiny podzemní vody,
- dle provedené chemické zkoušky je podzemní voda hodnocena jako neagresivní - 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.



82,000

82,100

SO 14-19-4

SO 14-19-92

Železniční propustek v ev. km 82,101 - demoliční

Železniční propustek v ev. km 82,143 - demoliční

sv.kol. 0,60m vol.v. vlevo 0,60m vpravo 0,351,0

Lk=65m

2093/4

2093/3

2093/2

2093/1

2093/0

2092/9

2092/8

2092/7

2092/6

2092/5

2092/4

2092/3

2092/2

2092/1

2092/0

2091/9

2091/8

2091/7

2091/6

2091/5

2091/4

2091/3

2091/2

2091/1

2091/0

2090/9

2090/8

2090/7

2090/6

2090/5

2090/4

2090/3

2090/2

2090/1

2090/0

2089/9

2089/8

2089/7

2089/6

2089/5

2089/4

2089/3

2089/2

2089/1

2089/0

2088/9

2088/8

2088/7

2088/6

2088/5

2088/4

2088/3

2088/2

2088/1

2088/0

2087/9

2087/8

2087/7

2087/6

2087/5

2087/4

2087/3

2087/2

2087/1

2087/0

2086/9

2086/8

2086/7

2086/6

2086/5

2086/4

2086/3

2086/2

2086/1

2086/0

2085/9

2085/8

2085/7

2085/6

2085/5

2085/4

2085/3

2085/2

2085/1

2085/0

2084/9

2084/8

2084/7

2084/6

2084/5

2084/4

2084/3

2084/2

2084/1

2084/0

2083/9

2083/8

2083/7

2083/6

2083/5

2083/4

2083/3

2083/2

2083/1

2083/0

2082/9

2082/8

2082/7

2082/6

2082/5

2082/4

2082/3

2082/2

2082/1

2082/0

2081/9

2081/8

2081/7

2081/6

2081/5

2081/4

2081/3

2081/2

2081/1

2081/0

2080/9

2080/8

2080/7

2080/6

2080/5

2080/4

2080/3

2080/2

2080/1

2080/0

2079/9

2079/8

2079/7

2079/6

2079/5

2079/4

2079/3

2079/2

2079/1

2079/0

2078/9

2078/8

2078/7

2078/6

2078/5

2078/4

2078/3

2078/2

2078/1

2078/0

2077/9

2077/8

2077/7

2077/6

2077/5

2077/4

2077/3

2077/2

2077/1

2077/0

2076/9

2076/8

2076/7

2076/6

2076/5

2076/4

2076/3

2076/2

2076/1

2076/0

2075/9

2075/8

2075/7

2075/6

2075/5

2075/4

2075/3

2075/2

2075/1

2075/0

2074/9

2074/8

2074/7

2074/6

2074/5

2074/4

2074/3

2074/2

2074/1

2074/0

2073/9

2073/8

2073/7

2073/6

2073/5

2073/4

2073/3

2073/2

2073/1

2073/0

2072/9

2072/8

2072/7

2072/6

2072/5

2072/4

2072/3

2072/2

2072/1

2072/0

2071/9

2071/8

2071/7

2071/6

2071/5

2071/4

2071/3

2071/2

2071/1

2071/0

2070/9

2070/8

2070/7

2070/6

2070/5

2070/4

2070/3

2070/2

2070/1

2070/0

2069/9

2069/8

2069/7

2069/6

2069/5

2069/4

2069/3

2069/2

2069/1

2069/0

2068/9

2068/8

2068/7

2068/6

2068/5

2068/4

2068/3

2068/2

2068/1

2068/0

2067/9

2067/8

2067/7

2067/6

2067/5

2067/4

2067/3

2067/2

2067/1

2067/0

2066/9

2066/8

2066/7

2066/6

2066/5

2066/4

2066/3

2066/2

2066/1

2066/0

2065/9

2065/8

2065/7

2065/6

2065/5

2065/4

2065/3

2065/2

2065/1

2065/0

2064/9

2064/8

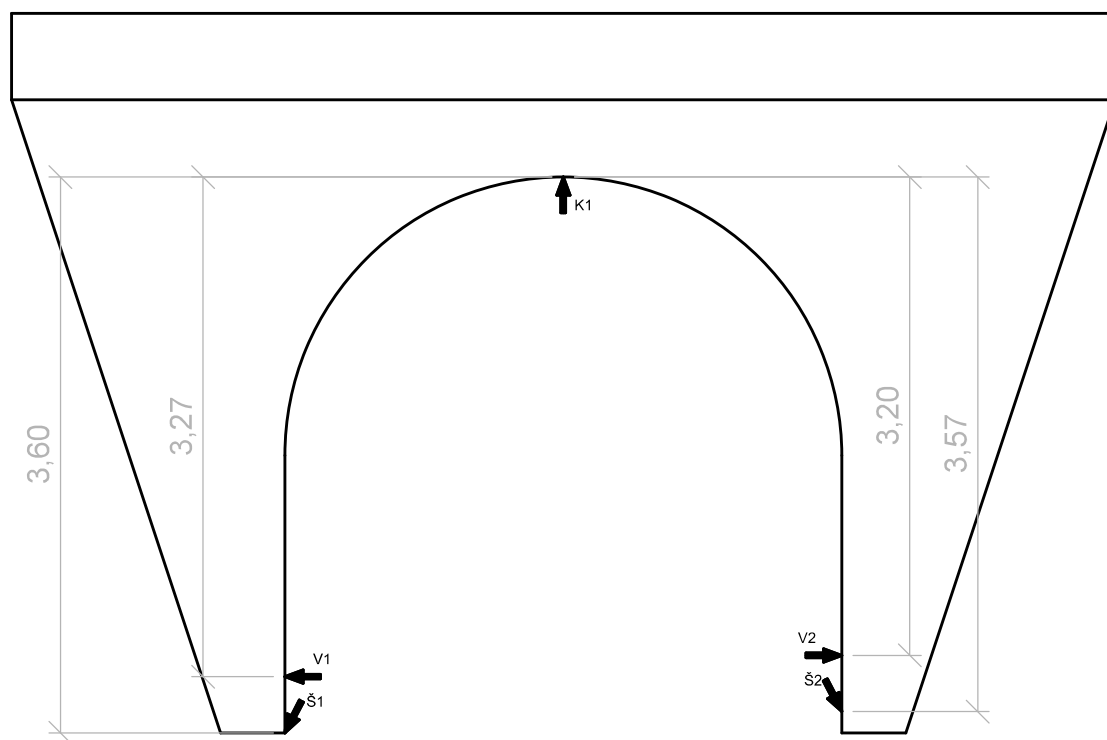
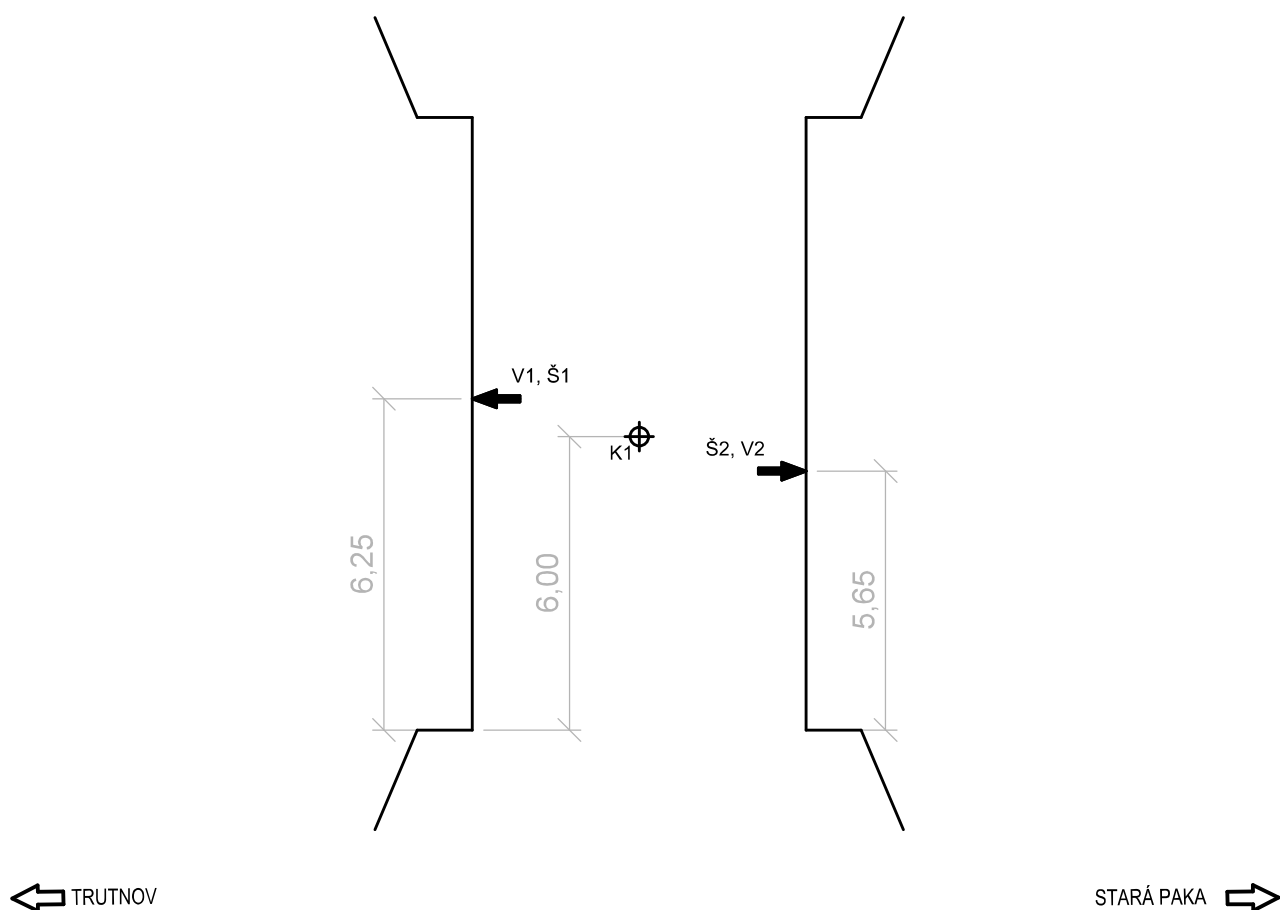
2064/7

2064/6

2064/5

2064/4

2064/3



- V1 ← ⊕ - diagnostický vrt vodorovný
 Š1 ← ⊕ - diagnostický vrt šikmý
 K1 ← ⊕ - diagnostický vrt do klenby

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

SCHÉMA DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ
 SO 14-19-12 Žel. most v ev. km 82,079

Sonda : J10		SO 14-19-12			
		železniční most v km 82,079			
Souřadnice :	Y = 661132.32 X = 1001543.04 Z = 403.44				
Dokumentoval / datum :	Ondřej Pour / 8.10.2015				
Souprava / vrtmistr :	URB 2,5 A/ZIL / Polák				
Hloubka [m] / průměr [mm]	0,0 – 5,5 / 195 ; 5,5 – 8,0 / 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 , tuhá až pevná, hnědá, svrchu s drnem	saSi	F3/MS	I/2	
0,30 - 0,60	Hlína se střední plasticitou , pevná (Op=200 - 240 kPa), červenohnědá, slídnatá - <i>kvartér</i>	Si	F5/MI	I/3	
0,60 - 1,00	Pískovec silně zvětralý , šedý, středně zrnitý, slídnatý	- - -	R6/R5	I/3	
1,00 - 4,70	Prachovec silně zvětralý , střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavý, červenohnědý, slídnatý, vrstevnatý, s úlomky do velikosti 4 cm, málo pevnými	- - -	R6/R5	I/3	
4,70 - 6,00	Prachovec mírně zvětralý , kusovitě rozpadavý, červenohnědý, vrstevnatý, slídnatý, s úlomky do velikosti 10 cm, pevné	- - -	R3	III/5	
6,00 - <u>8,00</u>	Prachovec silně zvětralý , střípkovitě až úlomkovitě rozpadavý, vrstevnatý, slídnatý, červenohnědý, s ojedinělými prolohami mírně zvětralého prachovce o mocnosti do 10 cm - <i>permokarbon</i>	- - -	R5/R4	I-II/3-4	
Sonda ukončena v hloubce 8,00 m.					
Hladina podzemní vody :		naražená v hloubce 1,80m pod terénem ustálená v hloubce 2,10 m pod terénem			
Odebrané vzorky :		V 2,10 m H 5,00 – 6,00 m			

SO 14-19-12 Železniční most v ev. km 82,079**Sonda V1**

Lokalizace vrtu : Opěra směr Trutnov

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 404,10 m.n.m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,70 Zdivo kamenné, tvořené pískovcem, středně zrnitým, místy hrubozrnným, béžově hnědým až oranžově šedým, rozvrtáno na úlomky o velikosti 8-35 cm, pojeno maltou, béžovou, hrubozrnnou, silně pórovitou, hojně vyplavenou technologií vrtání

1,70 - 2,00 **Zásyp**, charakteru hlinitého písku, šedého, středně uhlého

Odebrané vzorky : zdivo 0,80 – 1,20 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 0,90 m

Poznámka :

SO 14-19-12 Železniční most v ev. km 82,079**Sonda Š1**

Lokalizace vrtu : Opěra směr Trutnov

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 403,73 m.n.m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 12°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,10 Zdivo kamenné, tvořené pískovcem, středně zrnitým až hrubozrnným, béžovým, rozvrtáno na úlomky o velikosti 5 - 45 cm, pojeno maltou, hojně vyplavenou technologií vrtání, hrubozrnnou, středně pórovitou

3,10 - 3,45 **Podloží**, tvořeno prachovcem silně zvětralým, červenohnědým, deskovitě odlučným, slabě slídnatým, úlomkovitě rozpadavý, úlomky o velikosti 1-5 cm

Odebrané vzorky : zdivo 1,45 – 1,87 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-12 Železniční most v ev. km 82,079**Sonda****V2**

Lokalizace vrtu : Opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 404,13 m.n.m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,85 Zdivo kamenné, tvořené pískovcem, středně zrnitý až hrubozrnný, béžový, u báze rezavě hnědý, s úlomky o velikosti 5-46 cm, pojeno vápennou maltou, béžovou, hrubozrnnou, hojně vyplavenou technologií vrtání

1,85 - 2,20 **Zásyp**, charakteru štěrku hlinitého, červenohnědý, s úlomky o velikosti 1 – 8 cm, tvoří kostru

Odebrané vzorky : zdivo 1,43 – 1,74 m

Vodní tlaková zkouška : 0,20 – 0,90 m

Poznámka :

SO 14-19-12 Železniční most v ev. km 82,079**Sonda****Š2**

Lokalizace vrtu : Opěra směr Stará Paka

Hloubeno dne : 4.12.2015

Výška ústí vrtu : 403,76 m.n.m.

Souprava : Cedima

Úklon vrtu od svislé : 17°

Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 3,30 Zdivo kamenné, tvořené pískovcem, béžovým, jemnozrnným až středně zrnitým, rozvrtané na úlomky o velikosti 5 – 25 cm, pojeno maltou, rezavě hnědou, pórovitou, hrubozrnnou, hojně vyplavenou technologií vrtání

3,30 - 3,45 **Podloží**, charakteru jílu se střední plasticitou, pevným, červenohnědým, s hojnými střípky prachovců o velikosti do 2 cm

Odebrané vzorky : pojivo 2,40 – 2,50 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :

SO 14-19-12 Železniční most v ev. km 82,079

Lokalizace vrtu : Osa klenby
Výška ústí vrtu : 407,33 m.n.m.
Úklon vrtu od svislé : 0°

Sonda**K1**

Hloubeno dne : 4.12.2015
Souprava : Cedima
Dokumentoval : Petr Husák

Hloubka [m]

Ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,82 Zdivo, tvořené pískovcem, béžovým, středně zrnitým až hrubozrnným

0,82 - 1,00 **Zásyp**, charakteru jílu se střední plasticitou, měkkého, rezavě hnědého, s občasnými střípky hornin do velikosti 2 cm

Odebrané vzorky : zdivo 0,00– 0,82 m

Vodní tlaková zkouška :

Poznámka :



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-24-16** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov**
Objekt **SO 14-19-12 Železniční most ev.č.km 82,079**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **15-295.201.207/K1**
Laboratorní čísla vzorků **3894**
Odběr vzorků in situ zajistil **Zadavatel**
Datum odběru vzorků in situ **18.12.2015**
Datum dodání do laboratoře **13.10.2015**

Název použitého zkušební postupu
Název použitého zkušební 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, metoda 4.1,4.2**
Nejistota měření :
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 14-19-12 Železniční most ev.č.km 82,079*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-295.201.207/K1*

SONDA	J10			
HLOUBKA [m]	5,0 - 6,0			
LAB. Č.	3894			
DRUH VZORKU	SKALNÍ HOR.			
VLHKOST [%]	5,8			
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	13,1			
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]	2398			
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]	2267			
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]	23516			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	1,36			
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	17,01			

Stupeň zpevnění poloskalních hornin

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
3894	J10	5,0 - 6,0	1,36	17,01	R3	KŘEHKÉ



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **466-12-16** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov**
Objekt **Železniční most ev.č.km 82,079**
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele **15-295.201.207/K10**
Laboratorní čísla vzorků **4864-4868**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **16.12.2015**

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

17.1.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZDIVA

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou-Trutnov*
OBJEKT: *Železniční most ev.č.km 82,079*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-296.201.207/K10*

SONDA	M82,079/K1	M82,079/S1	M82,079/S2	M82,079/V1
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,82	1,45 - 1,87	2,4 - 2,5	0,8 - 1,2
LAB. Č.	4868	4865	4864	4866
DRUH VZORKU	ZDIVO	ZDIVO	ZDIVO	ZDIVO
VLHKOST [%]	1,5	5,7	20,7	3,2
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	R5	R4
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	R5	R4
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	20,75	17,48	2,36	14,97

SONDA	M82,079/V2			
HLOUBKA [m]	1,43 - 1,74			
LAB. Č.	4867			
DRUH VZORKU	ZDIVO			
VLHKOST [%]	2,4			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3			
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]	17,44			

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

NÁZEV ÚKOLU : *Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou-Trutnov*
OBJEKT: *Železniční most ev.č.km 82,079*
ČÍSLO ÚKOLU : *15-296.201.207/K10*

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Def.	Objemová hmotnost		Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]		[cm]	[%]	vlhká	suchá	[%]	[%]	[MPa]		
4868	M82,079/K1	0,0 - 0,82	p1	6,14x6,56	1,98	2225				21,2	⊥	1,07
			p2	6,14x6,58	1,67	2186				14,1	⊥	1,07
			p3	6,14x6,55	1,53	2195				27,4	⊥	1,07
			p4	6,14x6,49	2,00	2198				19,8	⊥	1,06
			p5	6,14x6,55	1,83	2200				21,2	⊥	1,07
			Ø			2201				20,8		
4865	M82,079/S1	1,45 - 1,87	p1	6,11x6,59	1,97	2193				16,6	⊥	1,08
			p2	6,11x6,57	1,07	2218				24,3	⊥	1,08
			p3	6,12x6,61	1,82	2175				22,8	⊥	1,08
			p4	6,12x6,60	1,52	2084				6,2	⊥	1,08
			Ø			2168				17,5		
4864	M82,079/S2	2,4 - 2,5	p1	5,77x6,58	0,61	1829				2,4	⊥	1,14
			Ø			1829				2,4		
4866	M82,079/V1	0,8 - 1,2	p1	6,14x6,53	2,30	2328				17,1	⊥	1,06
			p2	6,14x6,53	2,14	2240				14,4	⊥	1,06
			p3	6,14x6,60	1,97	2200				14,8	⊥	1,07
			p4	6,15x6,52	2,15	2226				13,6	⊥	1,06
			Ø			2249				15,0		
4867	M82,079/V2	1,43 - 1,74	p1	6,15x6,51	0,77	2186				18,4	⊥	1,06
			p2	6,13x6,59	1,97	2178				16,5	⊥	1,08
			p3	6,02x6,61	2,12	2237				17,9	⊥	1,10
			p4	6,12x6,55	1,83	2187				16,9	⊥	1,07
			Ø			2197				17,4		

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 Chlumec nad Cidlinou - Trutnov		
Označení vzorku	: J10 / 2,10		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 702/15
Datum odběru	: 8.10.2015	Č.zakázky	: 3477/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 798
Datum dodání	: 12.10.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 12.10.2015 - 26.10.2015		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	8,1	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 60,1	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 5,6	Sediment	: slabý	
Langelierův index	:	0,3		červenohnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	<0,06	Chloridy	28,9
Vápník	100	Hydrogenuhličitany	342
Hořčík	14,6	Sírany	26,8

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,10

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	±5%
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 uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
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

GENATEST spol. s r.o.
Dr. Jonského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře