



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava


Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury


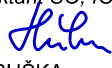

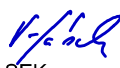


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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 západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

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. JAN BONEV Garant profese: RNDr. PETR VITÁSEK
		

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

Název akce: ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI NYMBURK – MLADÁ BOLESLAV, 2. STAVBA	Číslo smlouvy: 15 507 201	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: SOUHRNNÁ ZPRÁVA DOPLŇKOVÉ MĚŘENÍ A PRŮZKUMY GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	Datum: 08/2016	
	Číslo části: B.14.2	
Název přílohy: SO 11-21-01 ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK V EV. KM 12,190	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 5	

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s. o.
Stavební správa Praha
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

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

Název stavby: Zvýšení kapacity trati Nymburk – Mladá Boleslav, 2. stavba

Zakázka číslo: 15-507.201.207

SO 11-21-01

ŽELEZNIČNÍ PROPUSTEK V EV. KM 12,190

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace – M 1 : 1 000
Dokumentace sond
Výsledky laboratorních zkoušek

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Praha, květen 2016

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Jedná se o propustek z kamenného zdiva sv. šířky 2,0 m, výšky 1,5 m a šířky 8,0 m. Propustek bude na levé části rozšířen.

Cíl průzkumu: Posouzení základových poměrů stávajícího propustku, s ověřením hloubky hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

Zelenka P. a kol. (1984) Geologická mapa ČR 1 : 50 000 list 13 – 12 Kopidlno, Český geologický ústav Praha

- 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
Kopané sondy:	KS206 / 0,95	
Dynamické penetrace:	DP206 / 1,40	penetrace provedena ze dna kopané sondy
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Kopané sondy:	KS206 / 0,90 – 0,95 – zemina	indexová zkouška
	KS206 / 0,90 – voda	agresivita na beton

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry: - vyhodnocení geologických a geotechnických poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace nově provedené kopané sondy a dynamické penetrace, s přihlédnutím k archivním vrtům v blízkém okolí,

- nově provedenou kopanou sondou byla do úrovně 0,70 m zastižena humózní vrstva charakteru písčité hlíny, pevné konzistence, níže pak byly do hloubky 0,95 m zastiženy kvartérní fluvialní jílovité písky, středně zrnité až hrubozrné, s výplní měkké konzistence,

- skalní podloží nebylo novou sondou zastiženo, s ohledem na vývoj dynamické penetrační zkoušky a popis archivních vrtů v blízkém okolí lze skalní podloží očekávat v hloubce cca 2,50 m a více pod terénem.

Pozn. kopanou sondu nebylo možné z důvodu mělké hladiny podzemní vody prohloubit.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q)

Humózní horizont H

Hlína písčitá (F3/MSO), pevná, černohnědá, humózní, s kořeny rostlin, s úlomky drážního štěrku

Geotechnický typ Q1

Písek jílovitý (S5/SC), středně uhlý, výplň měkké konzistence, vápnitý, béžově šedý, písčitá frakce středně zrnitá až hrubozrná, s občasnými valouny křemene ve. do 3 cm, s občasnými jílovitými prolohami

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí

Podzemní voda byla sondou zastižena v hloubce 0,95 m a ustálená hladina v hloubce 0,90 m po terénem.

agresivitu prostředí hodnotíme na základě laboratorního rozboru vzorku vody, dle laboratorního rozboru je podzemní voda hodnocena jako **celkově slabě agresivní stupněm XA1** podle ČSN EN 206

reakce slabě zásaditá (pH 7,2)

Charakteristika zvodně

Hladina podzemní vody se vyskytuje v kvartérních středně propustných jílovitopísčitých sedimentech, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je ve středně propustných sedimentech 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.
KS206	0,95	199,80	0,90	199,85

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
KS206	0,90	253	7,2	< 2	0,08	< 2,0	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	Třída 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] ⁴⁾	$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	Těžitelnost ³⁾
H	Q	F3/MSO	saorSi	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/I
Q1	Q	S5/SC	grclSa	18,5	0,15* / 50**	5	0,35	26	4	-	-	150	250	3/I

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 Ø 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

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro železniční propustek v ev. km 12,190 stanovena

2. geotechnická kategorie,

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

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Zjištění:

- základová spára prodloužené části propustku bude umístěna ve fluvialních jílovitopísčitých zeminách – geotechnický typ Q1,
- zeminy jsou ve svém přirozeném stavu středně ulehlé, s výplní měkké konzistence,
- v půdorysu stávajícího železničního náspu a propustku lze při započítání doby výstavby uvažovat podložní zeminy již konsolidované a ulehlé, které v takovém případě budou dosahovat předpokládané únosnosti $R_p = 225$ kPa pro základ o šířce 3,0 m,
- z důvodu mělké hladiny pozemní vody bude třeba zeminy v základové spáře nahradit za vhodné řádně zhutněné písčitoštěrkovité zeminy, případně bude třeba podloží nahradit za podložní beton, který zamezí promrzání zemin,
- z důvodů rizika nerovnoměrného sedání nové a původní části propustku doporučujeme zvážit založení přístavované části na mikropiloty, opřené o podložní horniny, podle blízkých archivních vrtů je skalní podloží tvořeno jemnozrnnými pískovci, jejichž povrch lze očekávat v úrovni cca 198,0 m n. m.,
- při případném hloubení mikropilot bude nutné dodržet technologickou kázeň a zamezit průnikům podzemní a srážkové vody,
- základovou spáru doporučujeme převzít odborným geotechnikem, při hloubení mikropilot bude nezbytná přítomnost stálého geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižená hornina splňuje požadavky projektu pro bezpečné založení objektu,
- hladina podzemní vody byla zastižena kopanou sondou v úrovni cca 199,85 m n. m., hladina podzemní vody bude trvale v dosahu základové spáry, souvislá s hladinou vody ve vodoteči – Vlkavě,
- dle provedené chemické zkoušky je podzemní voda hodnocena jako slabě agresivní stupněm XA1 (SO_4^{2-}) dle ČSN EN 206,
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, bez mrazů a s minimem srážek.

Ostatní:

- během případných výkopových prací budou těženy zeminy spadající do I. 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.



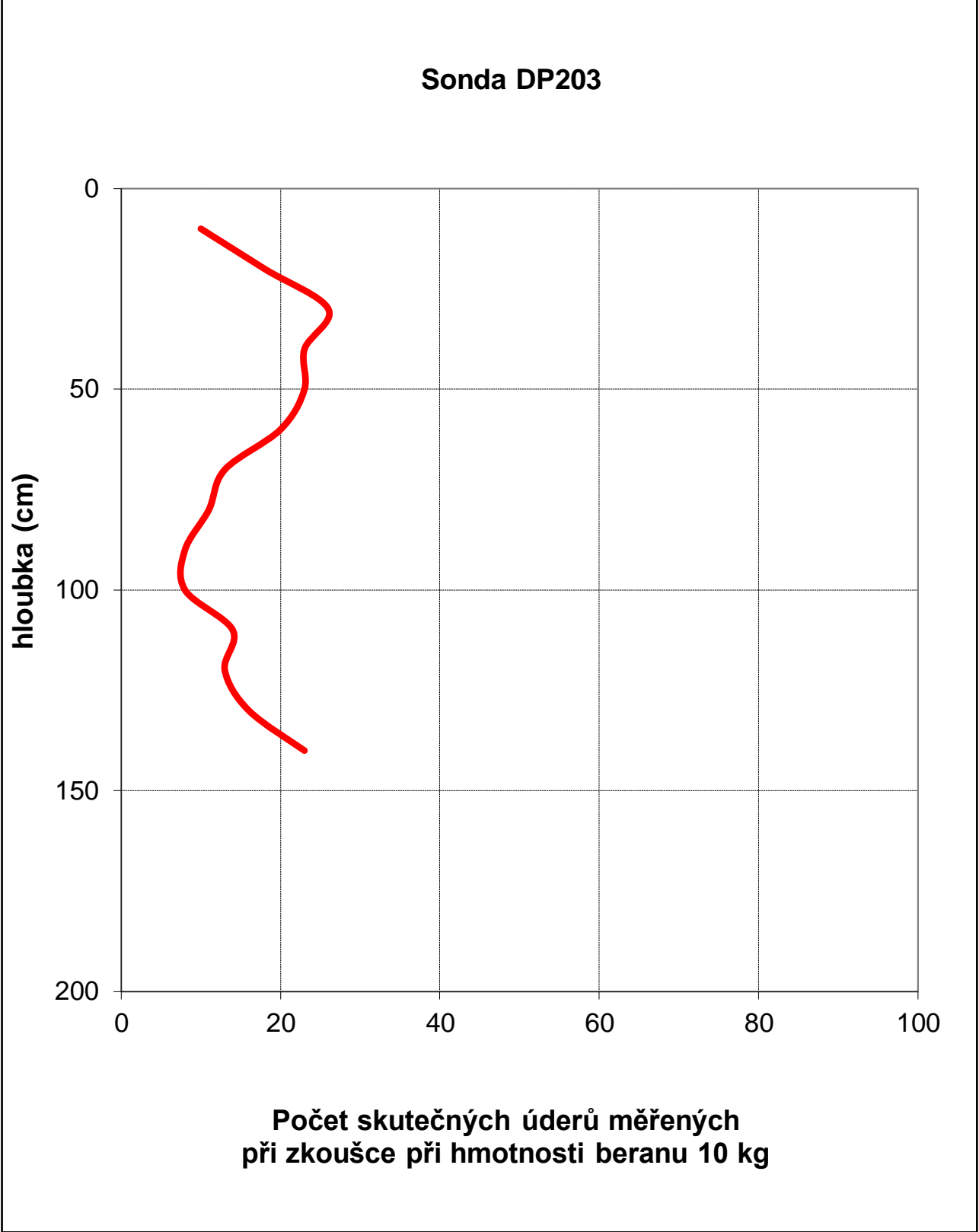
SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS206

Mezistaniční úsek (žst.):		žst. Čachovice	
Lokalizace sondy:		vlevo, před čelem propustku	Datum hloubení: 5. 5. 2016
Souřadnice:		X = 1027112 Y = 702712 Z = 200,75	Dokumentoval: RNDr. Dragoun
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		Zatřídění dle ČSN 73 6133
0,00 - 0,70	Hlína písčítá, černohnědá, pevná, humózní, s kořeny rostlin, s úlomky drážního štěrku Písek jílovitý, středně uhlý, měkký, vápnitý, béžově šedý, písčítá frakce středně zrnitá až hrubozrná, s občasnými valouny křemene vel. do 3 cm, s občasnými jílovitými prolohami, pod hladinou podzemní vody zvodnělý		F3/MSO
0,70 - 0,95			S5/SC
Hladina podzemní vody: naražená v úrovni 0,95 m pod terénem ustálená v úrovni 0,90 m pod terénem			
Odebrané vzorky: P 0,90 – 0,95 m V 0,90 m			

Akce:	Zvýšení kapacity trati Nymburk – Mladá Boleslav, 2. stavba
Sonda č.:	DP206
Datum provedení:	5.5.2016
Zkoušku provedl:	RNDr. František Dragoun, Bc. Petr Husák

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Odvozený modul deformace [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 10 kg
0.1	10	2.60	8.7	0	10
0.2	18	4.60	15.66	0	18
0.3	26	6.70	22.62	0	26
0.4	23	5.90	20.01	0	23
0.5	23	5.90	20.01	0	23
0.6	20	5.20	17.4	0	20
0.7	13	3.40	11.31	0	13
0.8	11	2.80	9.57	0	11
0.9	8	2.10	6.96	0	8
1	8	1.80	6.96	0	8
1.1	14	3.10	12.18	0	14
1.2	13	2.90	11.31	0	13
1.3	16	3.60	13.92	0	16
1.4	23	5.10	20.01	0	23
1.5					
1.6					
1.7					
1.8					
1.9					
2					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
2.8					
2.9					
3					
3.1					
3.2					
3.3					
3.4					
3.5					
3.6					
3.7					
3.8					
3.9					
4					
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					
4.9					
5					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4					
5.5					
5.6					
5.7					
5.8					
5.9					
6					





PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **689-03-16** Celkový počet listů: 5 List číslo: 1/5

Název zakázky **ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI NYMBURK-MLADÁ BOLESLAV, 2. STAVBA-P**
Objekt SO11-21-01
Název a adresa zadavatele SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele
Laboratorní čísla vzorků 2469
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ 05.05.2016
Datum dodání do laboratoře 09.05.2016

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru ČSN CEN ISO/TS 17892-3
Nejistota měření :

Laboratorní stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :

Laboratorní stanovení meze tekutosti TP č.003
(ČSN 721014, čl. A)

Stanovení zrnitosti zemin ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %

Stanovení poměru únosnosti CBR ČSN EN 13286-47
Nejistota měření : 1 %
Související normy a dokumenty
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování ČSN EN ISO 14688-2
zemin. Část 2: Zásady pro zařizování
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební

laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 23.5.2016

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

23.5.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI NYMBURK-MLADÁ BOLESLAV, 2.
 STAVBA-P

ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA	SO11-21-01			
HLOUBKA [m]	0,9 - 0,95			
LAB. Č.	2469			
DRUH VZORKU	POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	18,5			
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]	1,4			
JEMNOZRN. FRAKCE [%]	25,4			
MEZ TEKUTOSTI [%]	26			
MEZ PLASTICITY [%]	17			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	9			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grclSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S5 SC			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				
INDEX KONZISTENCE	0,07			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,33			
BARVA VZORKU	SEDOZLUTÁ			
TVAR ZRN	stejnorozm.			
TVAR ZRN	nic			
TEXTURA	hladká			

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

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Sonda: S011-21-01 hloubka [m]: 0.9- 0.9 lab. číslo: 2469

Obsah frakce [%]	
JÍL	15
PRACH	8
PÍSEK	48
ŠTĚRK	29

Atterbergovy meze : $I_p = 9$ $w_p = 17$ $w_L = 26$ %

Konzistence : 0.07

Graph showing the relationship between Index plasticity I_p [%] (Y-axis) and Obsah jílových částic [%] (X-axis) for various clay minerals. The Y-axis ranges from 0 to 80, and the X-axis ranges from 0 to 80. The lines represent different clay minerals with their respective activity values (A):

- Na-montmorillonit $A=7.2$
- Ca-montmorillonit $A=1.5$
- illit $A=0.9$
- kaolinit $A=0.4$
- muskovit $A=0.23$
- kalцит $A=0.18$

A red dashed line indicates a plasticity limit at $I_p = 10$ [%].

Diagrama klasifikácie hliny podľa indexu plasticity I_p [%] a vlhkosti na mezi tekutosti w_L [%].

Y-ová os: Index plasticity I_p [%] (0 až 70).

X-ová os: Vlhkosť na mezi tekutosti w_L [%] (10 až 120).

Klasifikačné úseky podľa plasticity:

- NÍZKÁ
- STREDNÁ
- VYSOKÁ
- VELMI VYSOKÁ
- EXTRÉMNE VYSOKÁ

Klasifikačné úseky podľa vlhkosti:

- JÍL
- HLÍNA

Čára A: $I_p = 0.73(w_L - 20\%)$

Skupiny hliny (značky v kruhoch):

- CL
- CH
- CV
- CE
- ME
- ML
- MI
- MH
- MV

Legenda: Červená čiara označuje hranicu medzi jílom a hlinou.

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOZLUTÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grclSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI NYMBURK-MLADÁ BOLESLAV, 2.
 STAVBA-P

ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
2469	SO11-21-01	0,9 - 0,95	S5 SC	1,1 3,7	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
		[m]	[m/s]	[m/s]		
2469	SO11-21-01	0,9 - 0,95			9,0000.10 ⁻⁷	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Zvýšení kapacity trati Nymburk - Mladá Boleslav, 2. stavba - P		
Objekt	: SO11-21-01		
Ozna ení vzorku	: KS206 0,90 m		
Popis vzorku	: voda	.prot.	: 332/16
Datum odb ru	: 5.5.2016	.zakázky	: 212/16
Odebral	: zadavatel	.vzorku	: 400
Datum dodání	: 6.5.2016	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 6.5.2016 - 17.5.2016		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,2	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	127	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	7	Sediment	:	slabý
Langelier v index	:	0,1			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,08	Chloridy	39,5
Vápník	261	Hydrogenuhli itany	427
Ho ík	<2,00	Sírany	253

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
sírany (X A1)

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 6,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

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

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



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

V Černošicích 17.5.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře