

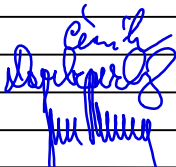

SEZNAM PŘÍLOH:

H.4 ZPRÁVA IG PRŮZKUMU

PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	KOLEKTIV		 FÖRSTEROVA 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. FRANTIŠEK ČERNÍK			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. FRANTIŠEK DOUBRAVSKÝ			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	OKRES: JIČÍN	OBEC: ŠÁROVCOVA LHOTA	STUPEŇ:	DSP+PDPS
INVESTOR: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁM. 1245, HRADEC KRÁLOVÉ, 500 03			ZAK.ČÍSLO:	0951-14-3
AKCE: MOST EV. Č. 28434-1 ŠÁROVCOVA LHOTA			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	0951
			DATUM:	09/2014
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	-
OBJEKT: H.4 ZPRÁVA IG PRŮZKUMU			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
OBSAH: ZPRÁVA IG PRŮZKUMU				H.4.



Česká 13
664 31 Česká

Kancelář: Gromešova 3
621 00 BRNO

Tel.: 541218478
Mobil: 603 427413
E-mail: dbalun@balun.cz
WWW: www.balun.cz



Zpráva IG průzkumu

Akce: Šárovcová Lhota - most ev. č. 28434-1

Zak. č.: 14137

Regist. Geofond: 1450/2014

Odběratel: MDS PROJEKT s.r.o.

Zpracovatel: Ing. Hana Türková

Schválil: Ing. Dan Balun

V Brně dne 25. června 2014

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	4
3. Geologické a hydrogeologické poměry	6
4. Laboratorní rozborů zemin	7
5. Základové poměry a technický závěr	8

Přílohy

1. Geologický profil vrtanou sondou
2. Protokol rozboru podzemní vody na agresivitu
3. Výsledky rozborů zemin
4. Křivky zrnitosti
5. Situace sondáže

1. Úvod

Na základě objednávky č. OV-37/2014, kterou zaslal dne 17.6. 2014 Ing. Jan Bursa zastupující firmu MDS projekt s.r.o., se uskutečnil IG průzkum pro akci Šárovcova Lhota - most ev. č. 28434-1. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 14137 a v archivu Státní geologické služby Geofond Praha byla evidována pod číslem 1450/2014.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě situaci posuzované plochy s geodetickým zaměřením a vyjádření správců sítí o existenci jednotlivých sítí na posuzované ploše. Do dodané situace byla zakreslena provedená sonda a po převedení do měřítko 1:250 je uvedena na příloze 5.

Prováděný průzkum by měl sloužit pro výstavbu mostu přes Chotečský potok. Způsob založení objektu vyplývá z výsledků tohoto průzkumu. Pro účely tohoto průzkumu bylo navrženo provedení jedné průzkumné vrtané sondy. Hloubka byla přizpůsobena výskytu skalního podloží.

V místě projektované výstavby ani v širším okolí nejsou známy žádné starší průzkumné práce, které by bylo možné použít pro porovnání při zpracování této zprávy.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě plánované výstavby. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodné, bezpečné a hospodárné založení objektu. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním horizontem podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení.

S ohledem na malý rozsah průzkumu a potřebu urychleného zpracování, nebyl pro tuto akci předem zpracován projekt průzkumných prací. Veškeré práce a vyhodnocení se uskutečnily na základě těchto norem:

ČSN 73 1001

Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1214	Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce. Klasifikace agresivity zemního prostředí
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN CEN ISO/TS 17892	Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin.

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Geologické mapy ČR v měřítku 1:50 000, která byla získána z webové aplikace www.geology.cz. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena s použitím mapy v měřítku 1:25 000.

2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo navrženo provedení jedné vrtané průzkumné sondy. Umístění sondy bylo voleno s ohledem na dostupnost terénu pro vrtnou techniku, ale zároveň tak, aby byly co nejlépe zhodnoceny základové poměry dané lokality. Umístění sondy V-1 je zaznačeno v situaci na příloze 5.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 16. 6. 2014. Pro vrt, který byl označen V-1, bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu Scam. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm, s dovrtem spirálovým vrtným nástrojem profilu 150 mm. Sonda byla provedena do hloubky 7,0 m, v této úrovni již bylo zachyceno téměř zdravé skalní podloží.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sondy, vizuálně makroskopicky hodnotil a podle tohoto hodnocení rozdělil geologický profil do vrstev zhruba stejně hodnotných (z geotechnického hlediska) základových půd. Jednotlivé vrstvy byly na základě příslušných fyzikálně-indexových vlastností zařazeny do tříd podle klasifikace ČSN 73 1001, resp. ČSN EN ISO 14688. Pro každou vrstvu pak byla stanovena tabulková výpočtová únosnost, která má však za účel pouze lepší orientaci v geotechnických vlastnostech zemin a nedá se bez příslušných úprav (vliv podzemní vody, hloubky založení, rozměr základu atd.) použít pro posouzení únosnosti základové půdy. Pro případné výkopové práce byla dále hodnocena třída těžitelnosti jednotlivých vrstev, která vychází z klasifikace ČSN 73 3050. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v geologickém profilu sondou na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem a údaji o navrtané a ustálené hladině podzemní vody.

Ze sondy V-1 byly odebrány celkem dva poloporušené vzorky rostlé základové půdy. Na těchto dvou vzorcích se v laboratoři mechaniky zemin uskutečnily základní klasifikační rozborů. Výsledky těchto zkoušek i použitá metodika jsou předmětem samostatné kapitoly této zprávy i příslušných příloh.

Podzemní voda byla zaznamenána v provedené sondě již při provádění vrtných prací poměrně mělko pod terénem. Po dokončení vrtných prací byla změřena ustálená hladina podzemní vody v hloubce 1,1 m. Hladina podzemní vody bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s hladinou vody v přilehlé vodoteči. Z vrtu V-1 byl odebrán vzorek podzemní vody, který byl předán do laboratoře firmy ALS Laboratory Group, kde se uskutečnily příslušné rozborů zaměřené na stanovení jejich agresivních účinků na stavební materiály. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v protokolu na příloze 2.

Po ukončení sondážních prací a odběru vzorků byla sonda zasypána vytěženým materiálem, aby nemohlo dojít k úrazu osob či zvířat na volně přístupné ploše.

Sonda byla polohopisně zaměřena k pevným bodům a následně vynesena do dodaného situačního podkladu, ze kterého byly odečteny souřadnice sondy v JTSK. V následující tabulce jsou uvedeny souřadnice vrtu

v JTSK i globálních souřadnicích a výška terénu v místě vrtu, která byla stanovena z výškového zaměření dodané situace.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 018 013,5	658 296,6	50 24 29,7	15 33 04,2	276,1

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna na západním okraji obce Šárovcova Lhota, v místě kde se spojuje Chotěčský potok s bezejmenným přítokem a podtékají pod místní komunikací. Okolí místa průzkumu je převážně nezastavěné, využívané k zemědělským účelům, pouze severovýchodně od posuzovaného místa se nachází objekt RD.

Terén samotné plochy je poměrně členitý. Z širšího hlediska je lokalita svažita v celkovém sklonu směrem k východu. Z hlediska geomorfologického členění ČR spadá daná oblast do okrsku Miletínský úval, podcelku Bělohradská pahorkatina, které jsou součástí celku Jičínská pahorkatina a oblasti Severočeská tabule.

Geologické podloží posuzované oblasti je tvořeno výhradně křídovými sedimenty. Jedná se o pískovce, slínovce a jejich kombinace. Provedenou průzkumnou sondou byl zachycen slínovitý pískovec. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001 byly zastiženy horniny třídy R3 až R5, tedy silně zvětralé až téměř zdravé skalní podloží.

Nad skalním podložím se nachází kvartérní jílovitopísčité sedimenty. Tyto zeminy spadají dle ČSN 73 1001 do třídy S5-SC a F4-CS, resp. fgrcISa a sasiCI dle ČSN EN ISO 14688. Konzistence těchto zemin je ovlivněna vysokou hladinou podzemní vody a byla tedy zastižena pouze měkká konzistence.

Kvartérní pokryv vytváří jílovitá hlína měkké až tuhé konzistence, kterou řadíme do třídy F6-CI, resp. siCI.

Svrchní vrstva je tvořena navážkou, která dosahuje mocnosti 1,8 m pod úrovní terénu v místě provedené sondy, což odpovídá 2,8 m pod úrovní komunikace. V daném místě se jedná o násyp tělesa komunikace.

Hladina podzemní vody byla zastižena v sondě V-1 mělko pod terénem, v úrovni 1,1 m. Hladina podzemní vody bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s hladinou vody v přilehlém Chotěčském potoce. Je tedy nutné počítat s tím, že v době vydatnějších srážek nebo ve vlhčím období může dojít ještě k mírnému nastoupání této hladiny.

Ze vzorku vody ze sondy V-1 bylo zjištěno, že z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje tato voda neagresivní chemické prostředí. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

4. Laboratorní rozbor zemin

Z provedené sondy V-1 byly odebrány celkem dva poloporušené vzorky zeminy. Tyto dva vzorky rostlé základové půdy byly předány do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbor pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na obou vzorcích byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce, proto se na nich uskutečnil základní granulometrický rozbor kombinací síťovací a hustoměrné metody. Pro vyhodnocení hustoměrné zkoušky bylo nutné rovněž zjištění měrné hmotnosti pevných částic vzorků.

Na vzorcích se dále uskutečnilo stanovení přirozené vlhkosti a vlhkosti na mezi plasticity a tekutosti. Tyto hodnoty společně se stanovenou penetrační laboratorní pevností jsou podkladem pro výpočet indexu plasticity a konzistence.

Všechny číselné výsledné hodnoty jsou uvedeny v protokolu na příloze 3. Výsledné křivky zrnitosti jsou vykresleny v semilogaritmickém tvaru na příloze

4. Metodika laboratorních rozborů mechaniky zemin odpovídá požadavkům platných norem ČSN 72 1010 až ČSN 72 1031 a ČSN CEN ISO/TS 17892.

5. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu článku 20 ČSN 73 1001, písmene b) jde na dané lokalitě o základové poměry složité. Důvodem je vysoká hladina podzemní vody, která bude mít vliv na způsob založení a dále předpokládaný výskyt navážek v místě stávajícího mostu. V daném případě se jedná o výstavbu mostu, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci náročnou ve smyslu čl. 21, písmene b). Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN 73 1001** se jedná o **3. geotechnickou kategorii** podle čl. 24 písm. b) normy.

Vzhledem k tomu, že výkopy budou pravděpodobně prováděny pod hladinou podzemní vody, avšak bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem, můžeme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **2. geotechnickou kategorii**.

Proto je nutný výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v následujícím přehledu:

Petrogr. popis	Hlína jílovitopísčitá, s ojedinělými štěrčky
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F4-CS
- ČSN EN ISO 14688	sasiCl
Konzistence	měkká
Tab.výp.únosnost R_{dt}	80 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °
- efektivní	22 °

Koheze	
- totální	30 kPa
- efektivní	10 kPa
Modul deformace E_{def}	3 MPa
Přev. součinitel β	0,62
Opr. souč.přítížení m	0,2
Petrogr. popis	
Hlína jílovitá, středně plastická, slabě písčitá	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCI
Konzistence	měkká až tuhá
Tab.výp.únosnost R_{dt}	75 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °
- efektivní	18 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	10 kPa
Modul deformace E_{def}	3 MPa
Přev. součinitel β	0,47
Opr. souč.přítížení m	0,1
Petrogr. popis	
Písek zajiřovaný, se štěrčíky	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	S5-SC
- ČSN EN ISO 14688	fgrclSa
Konzistence	měkká
Tab.výp.únosnost R_{dt}	130 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	26 °

Koheze	
- efektivní	4 kPa
Modul deformace E_{def}	4 MPa
Přev. součinitel β	0,62
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Téměř zdravé skalní podloží – slínovitý pískovec
Třída zákl. půd	R3
Tab.výp.únosnost R_{dt}	550 kPa
Objemová tíha	23,0 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	32,0 MPa
Modul deformace E_{def}	1000 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč.přítížení m	0,2
Petrogr. popis	Zvětralé skalní podloží – slínovitý pískovec
Třída zákl. půd	R4
Tab.výp.únosnost R_{dt}	500 kPa
Objemová tíha	22,5 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	9,0 MPa
Modul deformace E_{def}	600 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Silně zvětralé skalní podloží – slínovitý pískovec
Třída zákl. půd	R5
Tab.výp.únosnost R_{dt}	400 kPa
Objemová tíha	22,0 kNm ⁻³
Pevnost v prostém	

tlaku σ_c	4,0 MPa
Modul deformace E_{def}	200 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč.přetížení m	0,3

Posuzovanou lokalitu je možné hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovanou výstavbu mostu. Je však třeba upozornit na vysokou hladinu podzemní vody, která bude mít vliv na základové konstrukce. Podzemní voda vykazuje dle normy ČSN EN 206-1 neagresivní chemické prostředí. Postačí tedy primární ochrana základových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

Dále je nutné upozornit na možný výskyt mocnějších navážek, v místě násypu tělesa komunikace. V průzkumné sondě zasahovala navážka do hloubky 1,8 m pod terénem. V případě plošného založení by bylo nutné tyto navážky odstranit a nahradit jiným, pro zakládání vhodnějším materiálem.

Posuzovaná lokalita je vhodnější pro hlubinné založení. Hlubinné základy by byly v tomto případě spuštěny do úrovně vysoce únosného a málo stlačitelného skalního podloží. Projektovaný objekt je možné založit i plošně, avšak pouze za předpokladu, že by byly vytěženy veškeré nehomogenní navážky a základové poměry by byly zlepšeny štěrkovým či štěrkopískovým podsypem, který by byl nahutněn pod plošné základy.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny převážně ve středně těžce rozpojitelných zeminách třídy 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Pouze v případě navážek by se mohlo jednat i o nižší či vyšší třídy těžitelnosti. Vyšší třídy těžitelnosti by bylo dosaženo také ve skalním podloží.

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny převážně v navážkách. Jedná se o nehomogenní nesoudržné navážky, které je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu. Případné hlubší výkopy budou prováděny pod hladinou podzemní vody. Tyto výkopy je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu.

V daných geologických podmínkách doporučuji dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m od upraveného terénu. Svrchní vrstvy

jsou tvořeny jílovitými zeminami, které jsou citlivé na změnu vlhkostních poměrů. V případě nadměrného navlhčení dochází k jejich bobtnání, naopak při vysušení k popraskání. Tyto objemové změny mohou vést v krajním případě až k poruchám horní nosné konstrukce.

Lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí pohybu zemního tělesa, který by mohl mít za následek poruchy stavby.

Vzhledem k tomu, že na posuzované ploše byla prováděna pouze jedna průzkumná sonda a v místě stávajícího mostu se dá očekávat výskyt navážek, doporučuji provádět v případě plošného založení dozor statika a geologa při výkopových a základových pracích, kterým by byly vyloučeny, případně na místě řešeny anomálie základových podmínek jako jsou nerovnoměrně uložené navážky.

Kóta terénu: 276,1 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 16.6. 2014

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
0,2	=====	Drn	O,Or	-	2
1,1		Navážka - hlína jílovitá, slabě písčitá, kousky cihel	Y Mg	-	3
1,8		Hlína jílovitá, středně plastická, slabě písčitá, hnědá, měkká až tuhá	F6-Cl siCl	75	3
3,2		Hlína jílovitopísčitá, s ojedinělými štěrčky, hnědá, měkká	F4-CS sasiCl	80	3
3,9		Hlína jílovitopísčitá, s ojedinělými štěrčky, hnědá, měkká	F4-CS sasiCl	80	3
5,0		Písek zajiňovaný, se štěrčky, měkký	S5-SC fgclSa	130	3
5,4		Zvětralé skalní podloží - slínovitý pískovec	R4	500	4
5,9		Silně zvětralé skalní podloží - slínovitý pískovec	R5	400	3-4
6,5		Zvětralé skalní podloží - slínovitý pískovec	R4	500	4
7,0		Téměř zdravé skalní podloží - slínovitý pískovec	R3	550	5

Hladina podzemní vody - navrtaná:

1,8 m



- ustálená:

1,1 m



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 150, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Ing. Hana Türková

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 14137

Příloha: 1

Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1432938	Datum vystavení	: 24.6.2014
Zákazník	: Dan Balun	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Dan Balun	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Gromešova 3 621 00 Brno Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: dbalun@balun.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 5412 18478	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Šárovcová Lhota	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 17.6.2014
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2013DANBA-CZ0001 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 18.6.2014 - 24.6.2014
Vzorkoval	: zákazník	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) PR1432938/001, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček



Pozice

Environmental Business Unit
Manager



Zkušební laboratoř
akreditovaná ČIA



Datum vystavení : 24.6.2014
 Stránka : 2 z 4
 Zakázka : PR1432938
 Zákazník : Dan Balun



Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206-1 - neagresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		V1		ČSN EN 206-1 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR1432938001			
				Datum odběru/čas odběru		16.6.2014 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	59.2	±10.0 %	----	----		----
pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.48	±1.1 %	6.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.04		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.343	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.58	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0		----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.169	±15.0 %	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	20.5	±15.0 %	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	509	±9.8 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	130	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	19.2	±10.0 %	----	300	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206-1 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

				Název vzorku		V1		ČSN EN 206-1 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí	
				Identifikace vzorku		PR1432938001			
				Datum odběru/čas odběru		16.6.2014 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	59.2	±10.0 %	----	----		----
pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.48	±1.1 %	5.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.04		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.343	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.58	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0		----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.169	±15.0 %	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	20.5	±15.0 %	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	509	±9.8 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	130	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	19.2	±10.0 %	----	1000	mg/l	Vyhovuje

Datum vystavení : 24.6.2014
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR1432938
 Zákazník : Dan Balun



Výsledky zkoušek

Norma ČSN EN 206-1 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				V1		ČSN EN 206-1 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1432938001					
Datum odběru/čas odběru				16.6.2014 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	59.2	±10.0 %	----	----		----
pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.48	±1.1 %	4.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.04		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.343	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.58	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0		----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.169	±15.0 %	----	60	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	20.5	±15.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	509	±9.8 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	130	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	19.2	±10.0 %	----	3000	mg/l	Vyhovuje

Norma ČSN EN 206-1 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Název vzorku				V1		ČSN EN 206-1 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
Identifikace vzorku				PR1432938001					
Datum odběru/čas odběru				16.6.2014 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	59.2	±10.0 %	----	----		----
pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.48	±1.1 %	4	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	4.04		----	----		----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.343	±15.0 %	----	----		----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	6.58	±12.0 %	----	----		----
CO2 agresivní	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0		----	----	mg/l	Není limit
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.169	±15.0 %	----	100	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO4 (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	20.5	±15.0 %	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	509	±9.8 %	----	----		----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	130	±10.0 %	----	----		----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	19.2	±10.0 %	----	----	mg/l	Není limit

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 206-1 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
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 206-1 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
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 206-1 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
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 (acidity)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1)Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality)potenciometrickou titrací.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
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 12506, 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 přidávkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, ČSN EN 12506, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní 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-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 12506) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347) Stanovení RL, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 µm- Environmental Express)

Symbol “*” u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici 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.

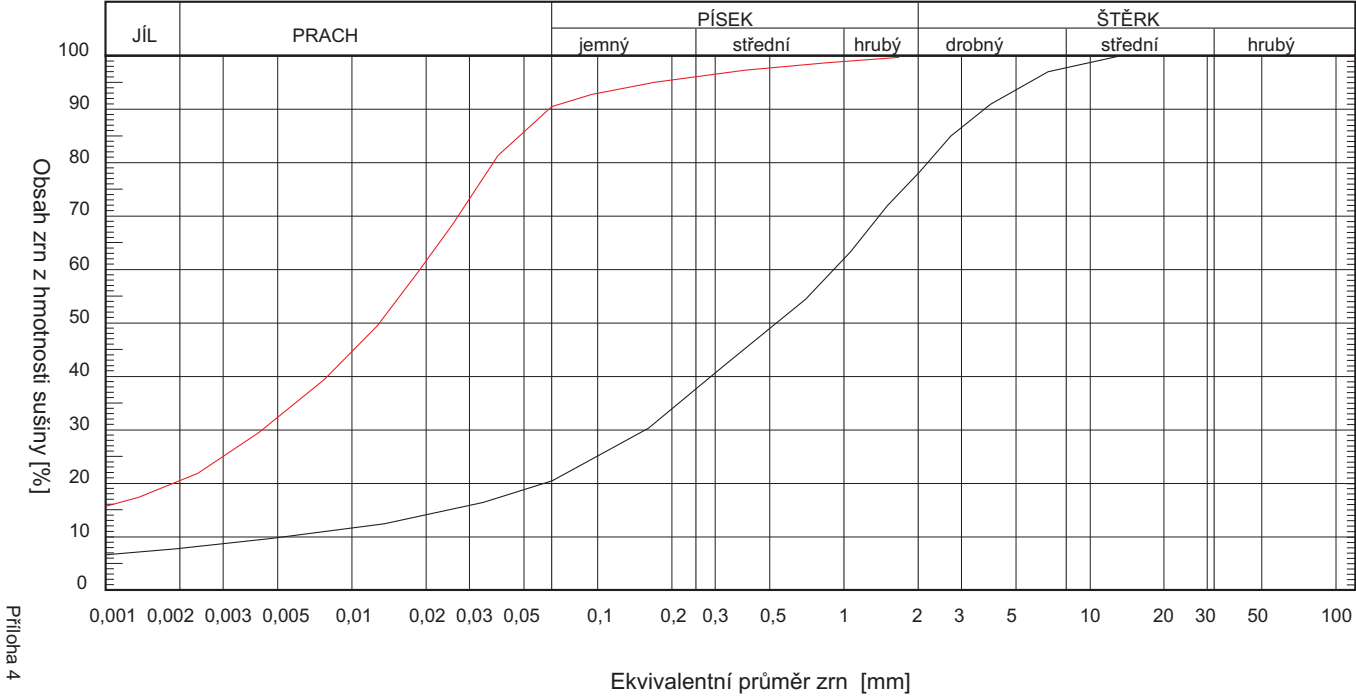
Výsledky laboratorních rozborů zemin

Lokalita	Šárovcová Lhota - most ev. č. 28434-1
Dodavatel	Balun, Česká 13, 664 31, ČESKÁ
Odběratel	MDS projekt s.r.o.
Datum	červen 2014
Číslo zak.	14137

Číslo sondy		V-1	V-1	
Hloubka odběru	m	2,0 - 2,2	4,0 - 4,3	
Číslo vzorku		1	2	
Druh vzorku		PP	PP	
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2695	2689	
Vlhkost v přír. stavu	%	27,7	34,0	
Vlhkost na mezi				
- tekutosti	%	38,8	43,6	
- plasticity	%	17,9	19,0	
Index plasticity	%	20,9	24,6	
Index konzistence		0,53	0,39	
Konzistence dle				
- ČSN 73 1001		měkká-tuhá	měkká	
- ČSN EN ISO 14688		měkká-tuhá	měkká	
Zatřídění dle				
- ČSN 73 1001		F6-CI	S5-SC	
- ČSN EN ISO 14688		siCI	fgrclSa	

ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
Šárovcová Lhota - most ev. č. 28434-1	14137	V-1	2,0 - 2,2	—
Šárovcová Lhota - most ev. č. 28434-1	14137	V-1	4,0 - 4,3	—



Příloha 5