



Kainarova 54
616 00 Brno

Kancelář: Gromešova 3
621 00 BRNO

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



Zpráva o IG průzkumu

Akce: Nové Město na Moravě - Hornická – bazén
Zak. č.: 13047
Registr. Geofond: 411/2013
Odběratel: Arch.Design, s.r.o.
Zpracovatel: Ing. Hana Balunová
Schválil: Ing. Dan Balun

V Brně dne 15. března 2013

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. Geologické profily vrtanými sondami
2. Protokol rozboru podzemní vody
3. Výsledky rozborů zemin
4. Křivky zrnitosti
5. Situace sondáže
6. Dokumentace arch. sondáže
7. Situace archivní sondáže

1. Úvod

Na základě smlouvy o díle č. 13047, která byla uzavřena mezi firmou Arch.Design, s.r.o. jako objednatelem a naší firmou jako zhotovitelem, se uskutečnil IG průzkum pro akci Nové Město na Moravě - Hornická - bazén. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 13047 a v archivu Geofondy Praha byla evidována pod číslem 411/2013.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě situaci posuzované plochy se zaznačením stávajících i projektovaných objektů, výškovým zaměřením a zákresem stávajících inženýrských sítí. Situace byla převedena do měřítko 1:500 a je zobrazena společně s provedenými sondami na příloze 5 této zprávy.

V daném případě se jedná o výstavbu areálu plaveckého bazénu. Podoba projektované konstrukce nám není známa. Způsob založení bude záviset na výsledcích následujícího průzkumu.

Na posuzované ploše a jejím blízkém okolí již byly dříve prováděny starší archivní práce. Pro účely porovnání byly využity archivní sondy VS-1 až VS-4., které byly vyvrtány roku 1997 firmou Envigest s.r.o. Profily archivními sondami byly převzaty z rešerše, kterou provedla firma Sklenář – Geokonsult v listopadu roku 2012 a jsou uvedeny na příloze 6. Umístění archivních sond je zobrazeno na příloze 7 v přehledné mapě, která byla stažena ze serveru Státní geologické služby Geofond.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě projektované 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 14688-2	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin.

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Geologické mapy ČR v měřítku 1:50 000, listu 24-11 N. Město n. Mor. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena za použití Základní mapy ČR v měřítku 1:25 000.

2. Terénní práce

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 4. 3. 2013. Pro vrty, které byly označeny V-1 až V-3 bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu značky Scam SM35. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm s dovrtem spirálovým vrtákem stejného profilu. Všechny sondy byly navrženy do hloubky 5,0 m pod stávajícím terénem. Celková metráž vrtných prací na této akci tedy činí 15 bm vrtů.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sond 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 geologických profilech sondami na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem a údaji o navrtané a ustálené hladině podzemní vody.

Podzemní voda byla zaznamenána ve všech sondách poměrně mělko pod povrchem terénu, v hloubce 1,8 m až 2,0 m. Tato hladina bude mít přímou hydrogeologickou souvislost s hladinou vody v potoce Bezděčka. Z hydrovrtu, který se nachází v blízkosti posuzované plochy, byl odebrán vzorek podzemní vody. Ten byl předán do laboratoře Geotestu Brno, kde se uskutečnily příslušné rozborů zaměřené na stanovení agresivních účinků podzemní vody na stavební materiály. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v protokolu na příloze 2, společně se stručným slovním hodnocením analyzované vody.

Ze sond V-2 a V-3 byl odebrán jeden vzorek zeminy. Výsledky rozborů a použitá metodika jsou součástí samostatné kapitoly a příslušných příloh.

Po ukončení sondážních, vzorkovacích prací a přeměření hladiny podzemní vody byly sondy zasypány vytěženým materiálem, aby nedošlo k úrazu osob nebo zvířat v areálu kotelny.

Umístění sond bylo přesně zadáno objednatelem v dodané situaci, která je uvedena na příloze 5 a to tak, aby byly co nejlépe vystiženy geologické poměry posuzované plochy a zároveň, aby nedošlo k navrtání inženýrských sítí, nacházejících se na posuzované ploše. Z dodané situace byly odečteny souřadnice sond v JTSK a globálních souřadnicích, které jsou uvedeny společně s výškami terénu v místě vrtů v následující tabulce.

sonda	JTSK		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 115 798,6	631 776,9	49 33 48,0	16 04 45,0	593,6
V-2	1 115 794,9	631 751,5	49 33 48,2	16 04 46,3	593,7
V-3	1 115 760,4	631 745,7	49 33 49,3	16 04 46,4	594,0

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu se nachází ve východní části Nového Města na Moravě. Posuzovaná plocha se nachází v areálu stávající kotelny v sídlišti mezi ulicemi Budovatelů a Hornická. Bezprostředně vedle posuzovaného areálu protéká potok Bezděčka.

Terén je v těchto místech svažité v celkovém sklonu směrem k jihu, tedy k vodnímu toku. Z hlediska geomorfologického členění ČR spadá daná oblast do okrsku Novoměstská pahorkatina, podcelku Bítešská vrchovina a celku Křižanovská vrchovina, které spadají do oblasti Českomoravská vrchovina.

Geologické podloží posuzované oblasti je tvořeno výhradně horninami z období paleozoika až proterozoika. Skalní podloží vystupuje na posuzované lokalitě mělko k povrchu terénu. Jedná se převážně o pararuly, ortoruly až migmatity. Mírně zvětralé až silně zvětralé skalní podloží tříd R4 až R6 bylo zastiženo ve všech sondách.

Skalní podloží je v místě průzkumných sond překryto eluviálními sedimenty. Ve spodní poloze se jedná většinou o písky, které řadíme dle ČSN 73 1001 do třídy S3-SF, dle ČSN EN ISO 14688 spadají do třídy grSa, výše jsou uloženy jemnozrnné jílovité sedimenty třídy F6-Cl, resp. siCl nebo sasiCl. Konzistence těchto zemin je ovlivněna hladinou podzemní vody a pohybuje se od měkké po měkkou až tuhou, pouze výjimečně i tuhou až pevnou.

Pokryvná vrstva je tvořena na celé ploše různě mocnou vrstvou navážky. Maximální mocnost navážky byla zjištěna v sondě V-1, zde zasahovala až do

hloubky 1,5 m. Je však možné, že v jiné části půdorysu a to zejména v místě stávající konstrukce mohou být zastiženy hlubší navážky.

Podzemní voda byla zastižena ve všech sondách poměrně mělko pod terénem, v hloubce 1,8 až 2,0 m. V hydrovrtu byla změřena hladina podzemní vody v úrovni 1,6 m pod stávajícím terénem. Tato hladina odpovídá přibližně hladině v blízké vodoteči. Proto lze konstatovat, že obě hladiny jsou v přímé hydrogeologické souvislosti.

Z výsledků rozboru podzemní vody z hydrovrtu vyplývá, že se jedná o vodu slabě agresivní z hlediska pH a středně agresivní z důvodu překročení limitních hodnot CO_2 agresivního na CaCO_3 . Dané prostředí je tedy nutné hodnotit stupněm XA2 podle tabulky 2 ČSN EN 206-1.

4. Laboratorní rozbor zemin

Ze sond V-2 a V-3 bylo odebráno po jednom poloporušeném vzorku rostlé základové půdy. Tyto vzorky byly předány do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbor pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na vzorku č.1 ze sondy V-2 byl proveden síťovací rozbor, ve vzorku č.2 byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrnné frakce a proto se na něm uskutečnil základní granulometrický rozbor kombinací síťovací a hustoměrné metody. Pro vyhodnocení hustoměrné zkoušky bylo nutné rovněž zjištění měrné hmotnosti pevných částic vzorku.

U vzorku č.2 byla dále zjišťována vlhkost na mezi tekutosti a plasticity, která je pak spolu s přirozenou vlhkostí podkladem pro zatřídění. Dále byla stanovena laboratorní penetrační pevnost, která je podkladem pro stanovení konzistence.

Všechny číselné výsledné hodnoty jsou uvedeny na příloze 3 v přehledu. 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 daném staveništi o základové poměry složité. Důvodem je především poměrně vysoká hladina podzemní vody, která bude mít vliv na založení a především pak na geotechnické parametry základových půd. Dalším důvodem je možnost výskytu hlubších navážek. V daném případě se jedná zřejmě ze statického hlediska o konstrukci náročnou ve smyslu čl. 21, písmene b).

Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že se jedná dle normy **ČSN 73 1001 o 3. geotechnickou kategorii** podle čl. 24 písm. b). Dle platné evropské normy **ČSN EN 1997-1** se bude pravděpodobně jednat o obvyklý typ konstrukce a základ s běžným rizikem a zatěžovacími podmínkami. Proto spadá daná konstrukce do **2. geotechnické kategorie**.

Proto lze doporučit 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 jílovitá (slabě písčitá), středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	siCI
Konzistence	tuhá až pevná
Tab.výp.únosnost R_{dt}	150 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	2 °
- efektivní	20 °

Koheze	
- totální	65 kPa
- efektivní	16 kPa
Modul deformace E_{def}	6 MPa
Přev. součinitel β	0,47
Opr. souč.přetížení m	0,2
Petrogr. popis	
Hlína jílovitá (slabě písčítá), středně plastická	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6- CI
- ČSN EN ISO 14688	siCI
Konzistence	tuhá
Tab.výp.únosnost R_{dt}	100 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	19 °
Koheze	
- totální	50 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace E_{def}	5 MPa
Přev. součinitel β	0,47
Opr. souč.přetížení m	0,2
Petrogr. popis	
Hlína jílovitopísčítá, středně plastická	
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	sasiCI
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	Hlína jílovitopísčítá, středně plastická
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F6-CI
- ČSN EN ISO 14688	sasiCI
Konzistence	měkká
Tab.výp.únosnost R_{dt}	50 kPa
Objemová tíha	21,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	0 °
- efektivní	17 °
Koheze	
- totální	25 kPa
- efektivní	8 kPa
Modul deformace E_{def}	2 MPa
Přev. součinitel β	0,47
Opr. souč.přítížení m	0,1
Petrogr. popis	Písek slabě zahliněný, se štěrkem (eluvium)
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	S3-S-F
- ČSN EN ISO 14688	grSa
Ulehlost	ulehlý
Zvodnění	zvodnělý
Tab.výp.únosnost R_{dt}	275 kPa
Objemová tíha	17,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	

- efektivní	32 °
Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E_{def}	22 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Štěrka zahliněná, písčité
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G4-GM
- ČSN EN ISO 14688	sacGr
Konzistence	měkká až tuhá
Tab.výp.únosnost R_{dt}	275 kPa
Objemová tíha	19,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	32 °
Koheze	
- efektivní	4 kPa
Modul deformace E_{def}	65 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Mírně zvětralá pararula
Třída zákl. půd	R4
Tab.výp.únosnost R_{dt}	450 kPa
Objemová tíha	22,5 kNm ⁻³
Pevnost v prostém	
tlaku σ_c	9 MPa
Modul deformace E_{def}	600 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Silně zvětralá pararula
Třída zákl. půd	R5

Tab.výp.únosnost R_{dt}	400 kPa
Objemová tíha	22,0 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	3 MPa
Modul deformace E_{def}	200 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč.přítížení m	0,3
Petrogr. popis	Zcela zvětralá pararula
Třída zákl. půd	R6
Tab.výp.únosnost R_{dt}	300 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	31 °
Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E_{def}	40 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč.přítížení m	0,4

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště podmíněčně použitelné pro výstavbu projektovaného objektu. Na posuzované ploše se bude vyskytovat vysoce únosné a málo stlačitelné skalní podloží mělko pod povrchem terénu. Je však třeba upozornit na poměrně vysokou hladinu podzemní vody, která bude ovlivňovat způsob založení. Podzemní voda je podle laboratorních rozborů dle normy ČSN EN 206-1 řazena do středně agresivního prostředí třídy XA2. Proto je nutné provést primární i sekundární ochranu betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

Projektovaný objekt je možné zakládat plošně i hlubinně, svrchní vrstvy jsou tvořeny navážkami a málo únosnými jílovitými až jílovitopísčitými zeminami. Předpokládá se tedy založení až do skalního podloží. V případě plošného založení by však bylo nutné po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu. Dalším možným způsobem je hlubinné založení a to na pilotách nebo

mikropilotách. V obou případech je však třeba zajistit, aby v celém půdorysu stavby byly v úrovni základové spáry zhruba stejné základové poměry, především modul deformace základové půdy. V opačném případě by mohlo docházet k nerovnoměrnému sedání objektu.


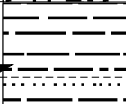
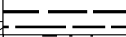
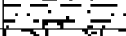

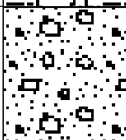
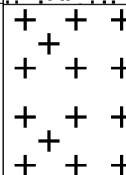
V daných geologických podmínkách doporučuji dodržet případné krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,2 m, aby nemohlo docházet ke klimatickým vlivům na základové půdy. Jedná se zejména o zeminy jílovitého charakteru, které jsou citlivé na změnu vlhkostních poměrů.

Případné výkopové práce budou prováděny ve středně těžce rozpojitelých zeminách třídy 3 podle klasifikace ČSN 73 3050. Pouze u navážek nebo skalního podloží by se mohlo jednat i o vyšší třídy těžitelnosti 4 až 5. Dá se předpokládat, že zemní práce bude možné provádět běžnými mechanickými prostředky bez nutnosti trhacích prací.

Výkopy budou prováděny převážně jílovitých nebo jílovitopísčitých zeminách. V těchto podmínkách je možné provádět výkopy svahovaně ve sklonu 3:1. Hlubší výkopy a především potom výkopy pod hladinu podzemní vody je třeba zajistit hnaným pažením a průběžně po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu. Zajištění výkopů v navážkách je třeba volit individuálně podle charakteru navážky.

Lokalita jako celek je zcela stabilní a nehrozí zde nebezpečí pohybu zemního tělesa, který by mohl způsobit poruchy horní nosné konstrukce.

Vzhledem k tomu, že se v současné době nachází na posuzované ploše budova kotelny, doporučuji v průběhu výstavby provádět dozor statika a odborného geologa, který by na místě řešil anomálie základových podmínek, jako např. nerovnoměrné uložení navážek, původních podzemních stavebních konstrukcí nebo skalního podloží.

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
1,5		Navážka - beton, štěrk, hlína, místy úlomky cihel	Y Mg	-	3-5
2,0		Hlína jílovitopísčitá, šedá, měkká	F6-CI sasiCI	50	3
2,4					
2,6		Štěrk zahliněný, písčitý, sv. hnědý, měkký až tuhý	G4-GM sasiGr	275	3
2,9		Balvan	R4	450	4
3,8		Eluvium skalního podloží charakteru písku se štěrkem, uhlý, zvodnělý	S3-SF grSa	275	3
5,0		Silně zvětralé skalní podloží - pararula	R5	400	4

Hladina podzemní vody - navrtaná: 2,4 m

- ustálená: 2,0 m



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Kontrola: Ing. Dan Balun


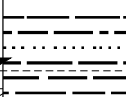

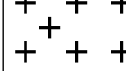
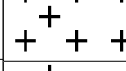
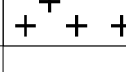
Zak. číslo: 13047

Příloha: 1/1

Kóta terénu: 593,7 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 4. 3. 2013

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
1,3		Navážka - beton, štěrk, písek, hlína	Y Mg	-	3-5
1,8 2,0		Hlína jílovitopísčitá, šedá, měkká až tuhá	F6-CI sasiCI	75	3
3,7		Eluvium skalního podloží charakteru písku se štěrkem, ulehlý, zvodnělý	S3-SF grSa	275	3
4,2		Silně zvětralé skalní podloží - pararula	R5	400	4
4,6		Zcela zvětralé skalní podloží - pararula	R6	300	3-4
5,0		Mírně zvětralé skalní podloží - pararula	R4	450	5

Hladina podzemní vody - navrtaná: 2,0 m

- ustálená: 1,8 m



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Kontrola: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 13047

Příloha: 1 / 2

Kóta terénu: 594,0 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 4. 3. 2013

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
0,3		Navážka - hlína, ojediněle úlomky cihel	Y Mg	-	3
1,0		Hlína jílovitá, šedá, rezavá, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3
1,9		Hlína jílovitá, slabě písčité, hnědá, tuhá	F6-Cl siCl	100	3
2,4		Dtto, tuhá až pevná	F6-Cl siCl	150	3
3,4		Silně zvětralé skalní podloží - pararula	R5	400	4
4,0		Mírně zvětralé skalní podloží - pararula	R4	450	5
4,2		Silně zvětralé skalní podloží - pararula	R5	400	4
4,8		Mírně zvětralé skalní podloží - pararula	R4	450	5
5,0					

Hladina podzemní vody - navrtaná: 2,4 m

- ustálená: 1,9 m



Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 137, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Ing. Hana Balunová

Kontrola: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 13047

Příloha: 1/3

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 355/2013

strana 1/2

Zadavatel: Ing. Dan Balun
Kainarova 54 616 00 Brno
Název zakázky: Brno-Ing. Balun, LR
Lokalita: Nové Město na Moravě
Číslo zakázky: 130028

Předmět zkoušky: vzorek podzemní vody

Odběr vzorků:

Datum odběru: 4. 3. 2013

Vzorek odebral/dodal: zákazník

Datum příjmu: 6. 3. 2013

matrice: voda

Identifikace (evidenční čísla) vzorků: 1089

Identifikace zkušebních postupů: uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením

SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; A.. akreditovaná zkouška

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2

Zahájení zkoušek: 6. 3. 2013

Ukončení zkoušek: 14. 3. 2013

Prověřil: Ing. Pavel Schwarzer

Nejistoty měření:

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.

Protokol vystaven: 14. 3. 2013

Celkový počet stran: 2

Schválil: Ing. Pavel Mrhálek
vedoucí Hydrochemických laboratoří

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206-1, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	1089				stupeň vlivu prostředí
označení vzorku:	hydrovrt				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	při chemickém působení
pH		6,30	±0.2	SOP AA-01 ^A	XA1
vodivost (20°C)	μS/cm(20°	398	±5%	SOP AA-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	1,74	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	2,06	±5%	SOP AA-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	1,59	±5%	SOP AA-06 ^A	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-28 ^A	--
vápník	mg/l	47,2	±10%	SOP ASA-01 ^A	
hořčík	mg/l	9,9	±10%	SOP ASA-01 ^A	--
sírany	mg/l	53,0	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	29	±10%	SOP AA-07 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	126	±10%	SOP AA-03 ^A	
CO2 volný	mg/l	76,6			
CO2 rovnovážný	mg/l	2,42			
CO2 agres.na Fe	mg/l	74,2			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	53,3			XA2
Langelierův index		-1,50			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **středně agresivní chemické prostředí (XA2)**

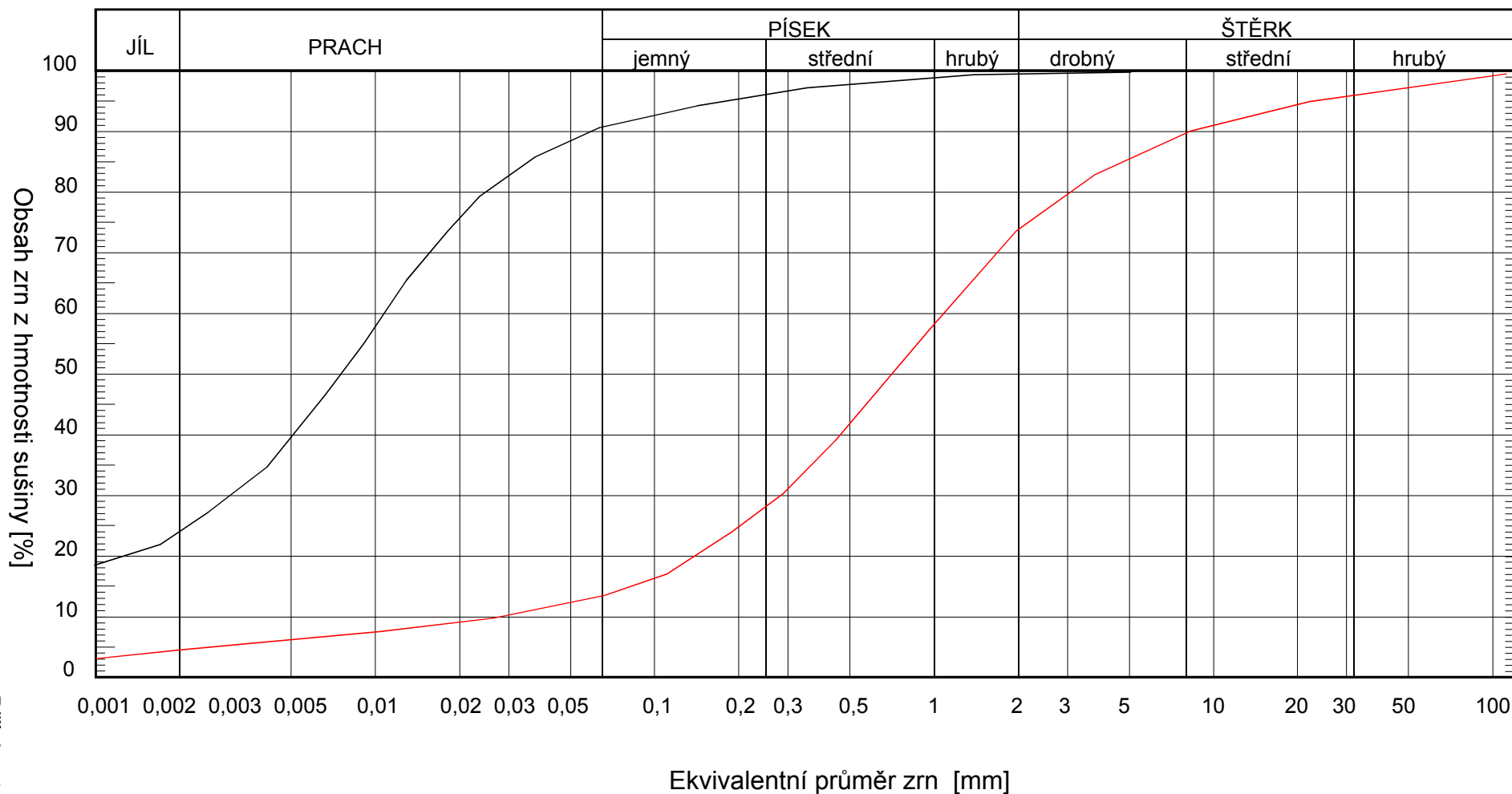
Výsledky laboratorních rozborů zemin

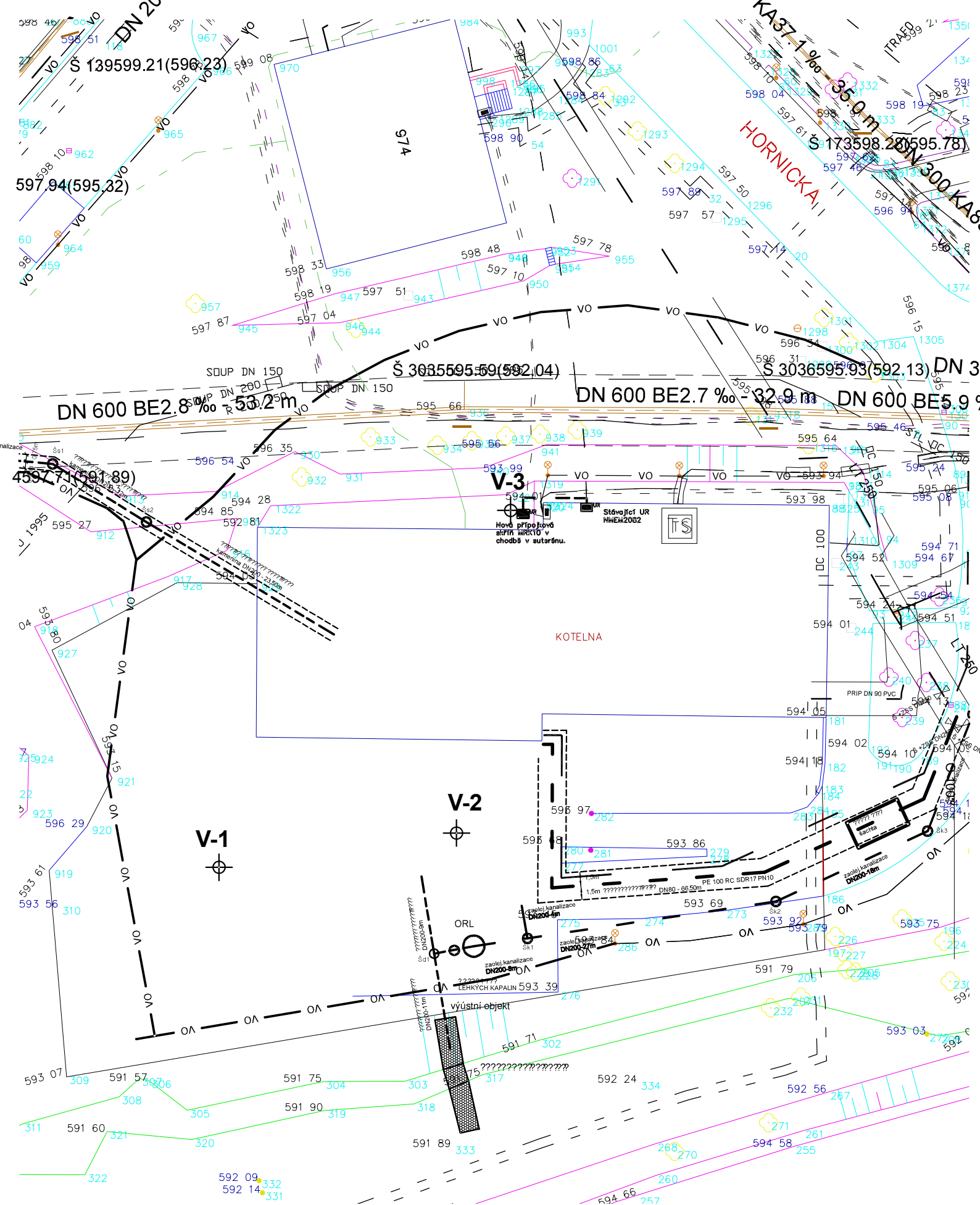
Lokalita	Nové Město na Moravě - Hornická - bazén
Dodavatel	Balun, Kainarova 54, 616 00, BRNO
Odběratel	Arch.Design, s.r.o.
Datum	březen 2013
Číslo zak.	13047

Číslo sondy		V-2	V-3		
Hloubka odběru	m	2,7 - 3,0	3,0 - 3,2		
Číslo vzorku		1	2		
Druh vzorku		PP	PP		
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2662	2701		
Vlhkost v přír. stavu	%	-	19,2		
Vlhkost na mezi					
- tekutosti	%	-	46,1		
- plasticity	%	-	17,7		
Index plasticity	%	-	28,4		
Index konzistence		-	0,95		
Konzistence					
- ČSN 73 1001		-	tuhá-pevná		
- ČSN EN ISO 14688		-	pevná-velmi		
Zatřídění					
- ČSN 73 1001		S3-S-F	F6-Cl		
- ČSN EN ISO 14688		grSa	siCl		

ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
Nové Město na Moravě - Hornická - bazén	13047	V-2	2,7 - 3,0	—
Nové Město na Moravě - Hornická - bazén	13047	V-3	3,0 - 3,2	—





Geologické popisy archivních sond:

Sonda VS-1 (výškové zaměření v relativním výškovém systému = -0,37)

0,00-0,20 Zpevněná plocha – živice

0,20-1,40 Navážka -0,60 hrubý drcený štěrku s pískem

-1,10 písek hlinitý, šedý s úlomky štěrku

-1,40 hlína jílovitopísčítá, tmavě hnědá, ojediněle úlomky štěrku a cihel, vlhká

1,40-1,60 Hlína šedohnědá, jílovitá, slabě jemně písčítá, s proplástky písku

1,60-2,00 Písek jílovitý, šedý, slabě organický, s ojedinělými valouny štěrku, střídavě ulehlý, mokrá

2,00-2,50 Štěrku ostrohranný, valouny do průměru vrtu, tmel písčítý jílu měkké až kašovité konzistence

2,50-4,20 Písek středně ulehlý, hnědý, s ostrohranným štěrku (do 40%), valouny do 10cm

4,20-5,30 Eluvium ruly – rula biotitická, jemnozrná, rozložená v zeminu – písčítá hlína se slídou a ojedinělými, pevnějšími, granitizovanými polohami

Hladina podzemní vody naražená v hloubce 1,60m pod terénem

ustálená v hloubce 1,62m pod terénem

Sonda VS-2 (výškové zaměření v relativním výškovém systému = -0,33)

0,00-0,20 Zpevněná plocha – živice

0,20-1,30 Navážka -0,80 hrubý drcený štěrku s hlinitým pískem

-1,30 písek hlinitý, šedý s úlomky štěrku do 20%

1,30-1,60 Hlína šedohnědá, jílovitá, tuhá až měkká

1,60-2,00 Hlína tmavě šedá, jílovitá, tuhá, s proplástky písku, kořínky, ojediněle valouny štěrku do 8 cm

2,00-2,30 Hlína jílovitá, tmavě šedá, organická, měkká, mokrá, s ojedinělými valouny štěrku

2,30-2,60 Písek jílovitý, šedohnědý, s valouny štěrku (do 40%), ulehlý

2,60-3,00 Štěrku písčítý, šedý, ulehlý

3,00-3,70 Písek slabě jílovito-hlinitý, se štěrku do 30%, valouny středně opracované, mokrá, ulehlý, šedookrový

3,70-4,10 Náplav hlinito-písčítý, střídají se polohy písčité hlíny a hlinitého písku, charakter eluvia

4,10-5,50 Eluvium ruly – rula biotitická, jemnozrná, rozložená v zeminu – písčítá hlína se slídou

Hladina podzemní vody naražená v hloubce 1,80m pod terénem

ustálená v hloubce 1,90m pod terénem

Sonda VS-3 (výškové zaměření v relativním výškovém systému = -0,95)

0,00-0,30 Beton

0,30-0,50 Písek jílovitý, šedý, mokrý, kašovitý

0,50-0,70 Hlína jílovitá, slabě písčitá, hnědá, měkká, s ojedinělými valouny štěrku

0,70-1,20 Hlína jílovitá, slabě písčitá, hnědá, měkká až tuhá

1,20-2,20 Písek jílovitý se štěrkem až jíl písčitý, měkký, valouny do 8cm

2,20 tvrdý balvan, neprostupný pro užitou techniku

Hladina podzemní vody naražená v hloubce 1,20m pod terénem

ustálená v hloubce 0,65m pod terénem

Sonda VS-4 (výškové zaměření v relativním výškovém systému = -0,03)

0,00-0,35 Beton

0,35-0,50 Hrubý drcený štěrk s pískem

0,50-1,10 Hlína jílovitá, slabě písčitá, hnědá, měkká

1,10-1,30 Hlína jílovitá, slabě písčitá, hnědá, tuhá

1,30-2,20 Hlína jílovitá, slabě písčitá, hnědá, měkká až tuhá

2,20-2,70 Písek jílovitý se štěrkem až jíl písčitý, měkký, valouny do 8cm

Hladina podzemní vody naražená v hloubce 2,20m pod terénem

ustálená v hloubce 2,18m pod terénem

Sonda č. VJ-2

597,27 m n.m. x=1 115 756,3 y= 631 841

0,00-1,50 Navážka – stavební suť, ulehlá

1,50-2,20 Hlína rezavě hnědá, jílovitopísčitá (písčitá frakce středně zrnitá), s ojedinělými úlomky rul do 1cm, pevná

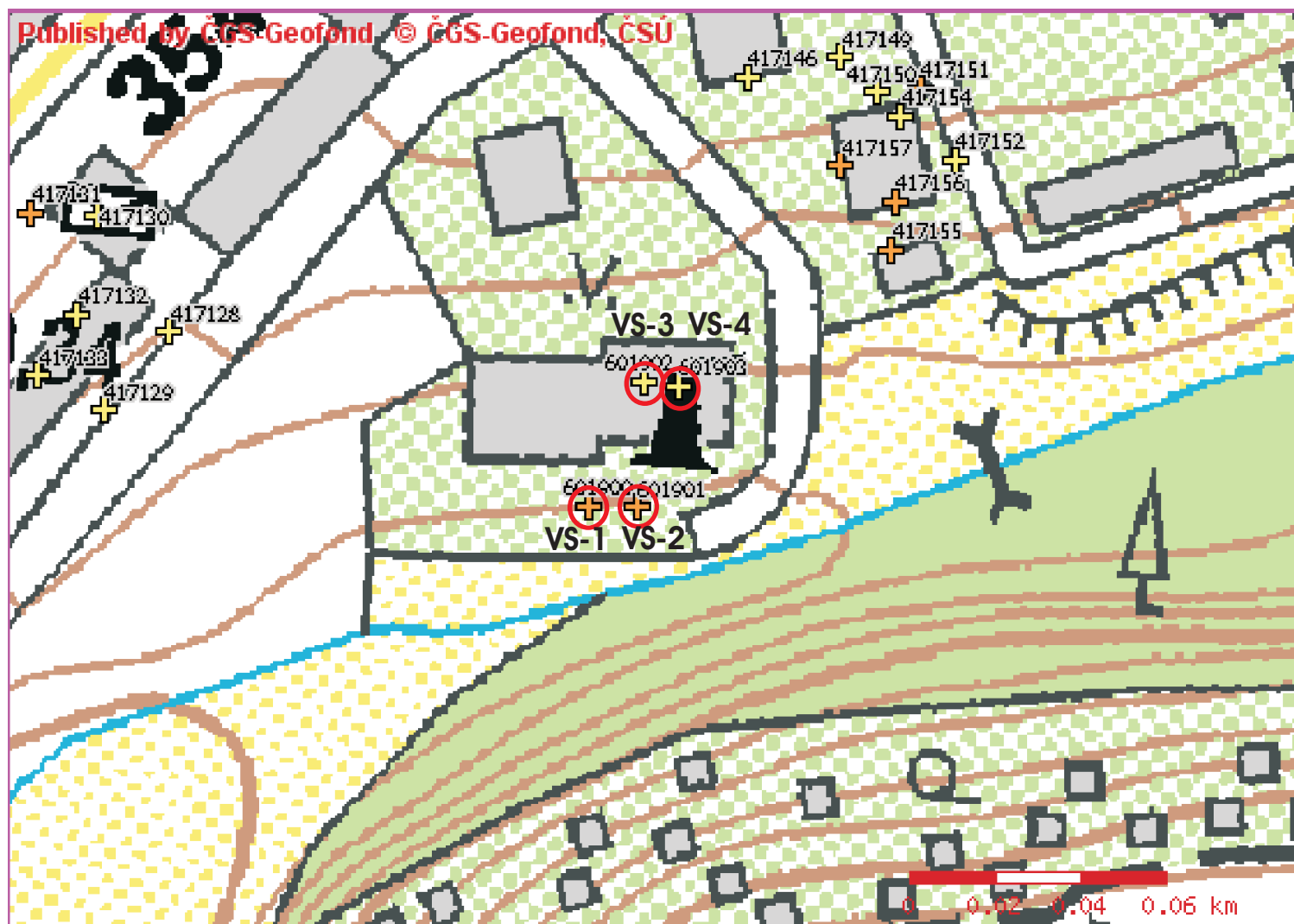
2,20-3,70 Hlína písčitá, hnědošedá, s úlomky rozložených rul (rulové eluvium), pevná

3,70-4,10 Rula zvětralá až navětralá, deskovitě odlučná, hustě rozpukaná, tvrdá

4,10-4,70 Rula slabě zvětralá, deskovitě odlučná, rozpukaná (podélně i příčně k plochám odlučnosti)

Hladina podzemní vody naražená v hloubce 2,60m pod terénem

ustálená v hloubce 2,50m pod terénem



SITUACE ARCHIVNÍCH SOND

Akce: Nové Město na Moravě - Hornická - bazén

Zak.č.: 13047

Příloha 7