



BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

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



Zpráva IG průzkumu

Akce: Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového
terminálu Blansko

Zak. č.: 17336

Regist. Geofond: 5490/2017

Odběratel: STRABAG a.s.

Zpracovatel: Mgr. Lenka Bendová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 27. listopadu 2017

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	4
3. Geologické a hydrogeologické poměry	6
4. Laboratorní rozborů zemin	8
5. Základové poměry a technický závěr	9

Přílohy

1. Geologické profily vrtanými sondami
2. Protokol podzemní vody na agresivitu
3. Výsledky rozborů zemin
4. Křivky zrnitosti
5. Situace sondáže
6. Dokumentace archivní sondáže

1. Úvod

Na základě smlouvy č. 17336, která byla uzavřena mezi firmou STRABAG a.s. a naší firmou, byl uskutečněn naší firmou tento IG průzkum pro akci Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového terminálu Blansko. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 17336 a dále byla evidována v archivu Státní geologické služby Geofond v Praze pod evidenčním číslem 5490/2017.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě situaci posuzované plochy se stávajícími a projektovanými objekty a projektovaným umístěním průzkumných sond. Dodaná situace byla spolu s přesným umístěním průzkumných sond převedena do měřítko 1 : 500 a je uvedena na příloze 5 této zprávy.

V daném případě se jedná o projektovanou výstavbu autobusového terminálu. Způsob založení bude záviset na výsledcích následujícího IG průzkumu. Pro účely daného průzkumu bylo tedy navrženo provedení čtyř průzkumných vrtaných sond.

V blízkosti posuzované plochy jsou známy starší průzkumné práce. Z archivu Státní geologické služby Geofond v Praze byly vybrány dvě archivní sondy. Konkrétně se jedná o vrty s označením V-5 a V-6. Archivní sondy byly provedeny v roce 1984, organizací SÚDOP, středisko Pardubice. Slovní popisy archivních sond a jejich umístění jsou uvedena na příloze 6. Archivní sondy sloužily pro porovnání při zpracování této zprávy, avšak vzhledem k proměnlivosti geologických profilů je nebylo možné plně použít.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené výstavby. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodný, bezpečný a hospodárný způsob 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. Dále byly určeny agresivních vlastností podzemní vody vůči stavebním materiálům.

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 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
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 Základní geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z internetové aplikace www.geology.cz. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena za použití mapy v měřítku 1 : 25 000.

2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo navrženo provedení čtyř průzkumných vrtaných sond. Hloubka sondážních vrtů byla předem zadána a na místě byla přizpůsobena výskytu skalního podloží. Umístění sond bylo také předem orientačně zadáno objednatelem a na místě bylo objednatelem upřesněno

s ohledem na průběh inženýrských sítí. Skutečná místa sond jsou zaznačena v situaci na příloze 5.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 14. 11. 2017. Pro vrty, které byly označeny V-1 až V-4 bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu IVECO Daily 4x4. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm s dovrtem spirálovým vrtákem profilu 150 mm. Konečná hloubka vrtů byla 7,5; 8,5; 4,3 a 1,7 m pod úrovní terénu. Celková metráž vrtných prací tedy činí 24,0 bm.

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 zastižena ve všech vrtech s výjimkou sondy V-4 v hloubce v rozmezí 3,0 až 3,2 m pod stávajícím terénem. Dá se předpokládat, že v období vydatnějších srážek může docházet ještě k mírnému nastoupaní této hladiny. Tato hladina podzemní vody tedy bude mít vliv na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přetížení pod projektovaným objektem.

Ze sondy V-1 byl po změření ustálené hladiny podzemní vody odebrán vzorek, který byl předán do laboratoře firmy ALS Laboratory Group, kde se uskutečnily příslušné rozbory zaměřené na stanovení jejich agresivních účinků na stavební materiály. Výsledky těchto rozborů jsou uvedeny v protokolu na příloze 2.

Po ukončení vrtných prací byly z provedených vrtů odebrány celkem tři poloporušené vzorky zeminy. Na těchto 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.

Po ukončení sondážních a vzorkovacích prací byly všechny sondy zasypány vytěženým materiálem, aby nedošlo k úrazu osob či zvířat na volně přístupné ploše.

Průzkumné sondy byly polohopisně zaměřeny k pevným bodům a následně vyneseny do dodaného situačního podkladu. Ze situace byly odečteny souřadnice sond v JTSK, ty byly převedeny do globálních souřadnic a jsou uvedeny v následující tabulce. Dále byly ze situace odečteny rovněž výšky terénu v místech sond. Všechny tyto údaje jsou zobrazeny v následující tabulce.

sonda	JTSK (m)		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 143 543,7	593 462,3	49 21 12,6	16 38 48,7	273,0
V-2	1 143 516,5	593 464,8	49 21 13,5	16 38 48,4	272,9
V-3	1 143 558,0	593 435,3	49 21 12,2	16 38 50,1	273,2
V-4	1 143 454,0	593 510,3	49 21 15,3	16 38 45,8	273,3

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu je umístěna v jižní části města Blansko na ulici Svitavská. Jedná se o stávající autobusové nádraží, které má být zrekonstruováno. Okolí posuzované plochy je tvořeno především komerčními objekty a vlakovým nádražím. Z jihozápadní strany je posuzovaná plocha ohraničena řekou Svitava.

Terén posuzované lokality je z širšího hlediska členitý a svažité v celkovém sklonu směrem k jihozápadu, tedy směrem k vodnímu toku řeky Svitavy. Samotný terén posuzované plochy je však upraven navážkou a je poměrně rovinný. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o okrsek Blanenský prolom a podcelek Adamovská vrchovina, které jsou součástí celku Drahanská vrchovina a oblasti Brněnská vrchovina.

Geologické podloží předkvarterního stáří je v posuzované oblasti tvořeno především neoproterozoickými horninami v podobě granodioritu. Dané skalní podloží bylo zastiženo v případě všech nově provedených sond v hloubce v rozmezí 1,2 až 7,3 m pod stávajícím terénem v podobě silně zvětralé až téměř zdravé skalní horniny třídy R6 až R3 dle ČSN 73 1001.

Kvartérní pokryv je tvořen především nesoudržnými štěrky s různým stupněm zajílování a zahlinění a případně písčitém jílem. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001 řadíme tyto zeminy do třídy G5-GC, G4-GM, G3-G-F, G2-GP a F4-CS a dle ČSN EN ISO 14688 je označujeme jako clGr, siGr, Gr a saCl. Konzistence těchto zemin a jejich výplně je stanovena jako měkká až tuhá a tuhá. Index ulehlosti zvodnělého štěrku a balvanů se štěrky je stanoven jako ulehlý.

Nejsvrchnější vrstva byla v provedených sondách tvořena nehomogenní navážkou místy i značných mocností do hloubky 1,2 až 2,8 m pod stávajícím terénem. Pod touto vrstvou byla v případě sond V-1, V-2 a V-3 zastižena navážky charakteru písčitého jílu, štěrkovité hlíny a zahliněného štěrku. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001 řadíme tyto zeminy do třídy F4-CS, F1-MG a G4-GM a dle ČSN EN ISO 14688 je označujeme jako saCl, fgrsaCl, grSi a siGr. Konzistence těchto zemin a jejich výplně je stanovena jako měkká až tuhá a tuhá.

Podzemní voda byla zastižena ve všech vrtech s výjimkou sondy V-4 v hloubce v rozmezí 3,0 až 3,2 m pod stávajícím terénem. Dá se předpokládat, že v období vydatnějších srážek může docházet ještě k mírnému nastoupání této hladiny. Tato hladina podzemní vody tedy bude mít vliv na geotechnické parametry základové půdy v dosahu aktivní zóny přitížení pod projektovaným objektem.

Ze vzorku podzemní vody, který byl odebrán z vrtu V-1, bylo zjištěno, že

z hlediska chemického působení vody na beton podle normy ČSN EN 206-1 vykazuje podzemní voda neagresivní chemické prostředí vůči stavebním materiálům. V daném případě tedy postačí primární ochrana betonových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

4. Laboratorní rozbory zemin

Z provedených sond V-1, V-2 a V-3 byly odebrány tři poloporušené vzorky rostlé základové půdy, z každé z uvedených sond jeden vzorek. Tyto vzorky byly předány do laboratoře mechaniky zemin, kde se uskutečnily základní klasifikační rozbory pro možnost přesnějšího zatřídění podle kritérií normy, než poskytuje makroskopický popis.

Na vzorku č. 1 a 3 byl zaznamenán podíl jemnozrné frakce do 15 % celkové hmotnosti. Proto byl na těchto vzorcích prováděn granulometrický rozbor pouze síťovací metodou. Naopak na vzorku č. 2 byl zaznamenán nezanedbatelný podíl jemnozrné frakce, 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.

Dále se na vzorku č. 2 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 především nerovnoměrně uložené skalní podloží, hladina podzemní vody a výskyt navážek značných mocností. V daném případě se jedná o optimalizaci autobusového terminálu, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci nenáročnou ve smyslu čl. 21, písmene a). Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN 73 1001** se jedná o **2. geotechnickou kategorii** podle čl. 24 písm. a) normy.

Vzhledem k tomu, že se bude jednat v daném případě o obvyklé typy konstrukcí se zanedbatelným rizikem ztráty celkové stability, avšak některé výkopy budou pravděpodobně prováděny pod hladinou podzemní vody, musíme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **2. geotechnickou kategorii**.

Doporučuji tedy 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 štěrkovitá
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F1-MG
- ČSN EN ISO 14688	grSi
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	200 kPa
Objemová tíha	19,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	4 °
- efektivní	29 °
Koheze	
- totální	70 kPa
- efektivní	8 kPa
Modul deformace E_{def}	14 MPa

Přev. součinitel β	0,62
Opr. souč. přetížení m	0,2
Tř. těžit. ČSN 733050	2
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Jíl písčitý, se štěrčíky
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	F4-CS
- ČSN EN ISO 14688	saCl, fgrsaCl
Konzistence	měkká až tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	115 kPa
Objemová tíha	18,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- totální	1 °
- efektivní	23 °
Koheze	
- totální	40 kPa
- efektivní	12 kPa
Modul deformace E_{def}	4 MPa
Přev. součinitel β	0,62
Opr. souč. přetížení m	0,2
Tř. těžit. ČSN 733050	3
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	nebezpečně namrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Balvany se štěrky
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G2-GP

- ČSN EN ISO 14688	Gr
Ulehlost	ulehlý
Zvodnění	zvodnělý
Tab. výp. únosnost R_{dt}	650 kPa
Objemová tíha	20,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	39 °
Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E_{def}	220 MPa
Přev. součinitel β	0,90
Opr. souč. přetížení m	0,2
Tř. těžit. ČSN 733050	4
Tř. těžit. ČSN 736133	II
Namrzavost	nenamrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Slabě zajílovaný štěrk
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G3-G-F
- ČSN EN ISO 14688	Gr
Ulehlost	ulehlý
Zvodnění	zvodnělý
Tab. výp. únosnost R_{dt}	450 kPa
Objemová tíha	19,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	36 °
Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E_{def}	95 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,3

Tř. těžit. ČSN 733050	4
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	nenamrzavá
Vhodnost do násypů	vhodná
Vhodnost pro podloží	vhodná
Petrogr. popis	Štěrka zahliněná
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G4-GM
- ČSN EN ISO 14688	siGr
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	275 kPa
Objemová tíha	19,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	33 °
Koheze	
- efektivní	6 kPa
Modul deformace E_{def}	70 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč. přetížení m	0,3
Tř. těžit. ČSN 733050	2
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	nenamrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Štěrka zahliněná
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G4-GM
- ČSN EN ISO 14688	siGr
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. přetížení m	0,3
Tř. těžit. ČSN 733050	2
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	nenamrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Štěrka zajílovaný
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G5-GC
- ČSN EN ISO 14688	clGr
Konzistence	tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	175 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	30 °
Koheze	
- efektivní	8 kPa
Modul deformace E_{def}	50 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč. přetížení m	0,3
Tř. těžit. ČSN 733050	3
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	nenamrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná

Petrogr. popis	Štěrk zajílovaný
Třída zákl. půd dle	
- ČSN 73 1001	G5-GC
- ČSN EN ISO 14688	clGr
Konzistence	měkká až tuhá
Tab. výp. únosnost R_{dt}	150 kPa
Objemová tíha	19,5 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření	
- efektivní	29 °
Koheze	
- efektivní	6 kPa
Modul deformace E_{def}	45 MPa
Přev. součinitel β	0,74
Opr. souč. přetížení m	0,3
Tř. těžit. ČSN 733050	3
Tř. těžit. ČSN 736133	I
Namrzavost	nenamrzavá
Vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží	podmínečně vhodná
Petrogr. popis	Téměř zdravé skalní podloží - granodiorit
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. přetížení m	0,2
Tř. těžit. ČSN 733050	5
Tř. těžit. ČSN 736133	III
Petrogr. popis	Navětralé skalní podloží - granodiorit

Třída zákl. půd	R4
Tab. výp. únosnost R_{dt}	450 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. přetížení m	0,3
Tř. těžit. ČSN 733050	4 - 5
Tř. těžit. ČSN 736133	II

Petrogr. popis	Zvětralé skalní podloží - granodiorit
Třída zákl. půd	R5
Tab. výp. únosnost R_{dt}	400 kPa
Objemová tíha	21,5 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	10 MPa
Modul deformace E_{def}	300 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,2
Tř. těžit. ČSN 733050	4
Tř. těžit. ČSN 736133	II

Pro zcela rozloženou skalní horninu eluvia zpevněného zahliněného písku s drobnými úlomky hornin je možné vycházet ze stejných geotechnických parametrů jako u odpovídající zeminy.

Petrogr. popis	Silně zvětralá skalní hornina - granodiorit
Třída zákl. půd	R6
Tab. výp. únosnost R_{dt}	300 kPa
Objemová tíha	19,0 kNm ⁻³
Úhel vnitřního tření - efektivní	36 °

Koheze	
- efektivní	0 kPa
Modul deformace E_{def}	95 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,3
Tř. těžit. ČSN 733050	3
Tř. těžit. ČSN 736133	I

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště použitelné pro projektovaný záměr výstavby autobusového nádraží. Podzemní voda byla zastížena téměř ve všech sondách v hloubce v rozmezí 3,0 až 3,2 m pod úrovní terénu. Tato voda tedy bude mít vliv na zakládání i na geotechnické vlastnosti základových púd. Z hlediska agresivity vůči stavebním materiálům se jedná dle normy ČSN EN 206-1 o neagresivní chemické prostředí. Postačí tedy primární ochrana základových konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou.

V místech sond byly zjištěny nerovnoměrně uložené a nehomogenní navážky místy i značných mocností do hloubky v rozmezí 1,2 až 2,8 m pod úrovní terénu. Jedná se o materiál bez úpravy nevhodný pro založení. V případě plošného založení je tedy nutné v místě základových konstrukcí navážky vytěžit a nahradit je jiným, pro zakládání vhodnějším materiálem. V případě použití tohoto materiálu by bylo třeba před položením nového povrchu přehutnit stávající povrch. Požadovanou míru zhutnění doporučuji zkontrolovat zatěžovací zkouškou, která by ověřila splnění požadovaného modulu deformace $E_{def,2}$ a poměru mezi prvním a druhým zatěžovacím cyklem. Je však třeba upozornit na to, že charakter navážky se bude v rámci celého rozsahu posuzované plochy měnit a mohou se zde vyskytovat i nevhodné materiály. Z tohoto důvodu doporučuji provedení důsledné kontroly základových púd v úrovni pláňe po odstranění konstrukčních vrstev a volbu vhodné úpravy dle zjištěných druhů zemin a jejich stavu.

Projektovaný objekt je možné založit na plošných základových konstrukcích. Bylo by však nutné po provedení stavebních výkopů v celé ploše základové spáry provést kontrolu ulehlosti a vhodnosti materiálů pro založení.

K tomuto účelu doporučuji použití penetrační jehly. V místech, kde by byly zjištěny nevhodné materiály, nebo nedostatečně zhutněné materiály s dutinami, by bylo nutné provést jejich zlepšení nebo lokální výměnu. Po těchto úpravách a kontrole je možné lehký nenáročný objekt založit v úrovni stávajících navážek.

Ve svrchních polohách základových půd, se jedná převážně o jemnozrné jílovitopísčité a štěrkovité zeminy a nesoudržné štěrky. Tyto zeminy řadíme do třídy F4-CS, F1-MG a G4-GM resp. saCl, fgrsaCl, grSi a siGr. Jemnozrné zeminy je možné označit dle normy ČSN 73 6133 jako podmíněčně vhodné do násypů i pro podloží. Z hlediska namrzavosti se jedná o namrzavé a nebezpečně namrzavé zeminy. Nesoudržné štěrky je možné označit dle normy ČSN 73 6133 jako podmíněčně vhodné a vhodné do násypů i pro podloží. Z hlediska namrzavosti se jedná o nenamrzavé zeminy.

Štěrkovité zeminy a skalní horniny v úrovni předpokládané pláně budou splňovat pravděpodobně požadavek modulu deformace větší než 45 MPa. Z tohoto důvodu nebude nutná jejich výměna za jiný vhodný zhutnitelný materiál. Naopak jemnozrné zeminy v úrovni předpokládané pláně nebudou splňovat požadavek modulu deformace větší než 45 MPa. Bude tedy nutná jejich výměna za jiný vhodný zhutnitelný materiál, případně zlepšení jejich vlastností vápennou stabilizací. Mocnost nutné výměny bude nutné posoudit na základě momentálního stavu zemního tělesa v době provádění zemních prací v závislosti na provlhčení srážkovými vodami. Stav základové půdy v úrovni pláně doporučuji posoudit na základě zatěžovacích zkoušek po odstranění svrchních vrstev.

V daných geologických a základových poměrech je nutné dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 1,3 m pod upraveným terénem, aby nedocházelo k projevům klimatických vlivů na základové půdy. Naopak v případě nesoudržných štěrků a skalních hornin postačí dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 0,8 m pod úrovní terénu. Skalní horniny a nesoudržné štěrky, které se zde nachází nepodléhají vlivům klimatických změn.

Vzhledem k tomu, že základové půdy budou tvořit také jílovité zeminy, je třeba zmínit některé jejich specifické vlastnosti. Jedná se o zeminy citlivé na změnu vlhkostních poměrů. V případě nadměrného vysušení dochází k jejich






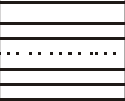




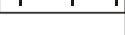
smrštění, naopak při navlhčení dochází k bobtnání. Tyto objemové změny mohou vést až k poruchám horní nosné konstrukce. Je tedy nutné počítat s dočasnou akumulací srážkových vod ve výkopech, které budou zapuštěny do méně propustných zemin jílovitého charakteru. To se projeví především po významnějších intenzivních srážkách. Z daného důvodu je třeba zabránit zadržování vody za základovými konstrukcemi pomocí obvodové drenáže.

V daných geologických podmínkách budou stavební výkopy hloubeny v lehce až těžce rozpojitelných zeminách třídy 2, 3, 4, 4 až 5 a 5 podle klasifikace ČSN 73 3050. Přesto lze předpokládat, že veškeré výkopové práce bude možné provádět běžnými mechanickými prostředky bez nutnosti trhacích prací. Podle klasifikace ČSN 736133 tab. D.1 půjde v případě jemnozrnných zemin tříd F a štěrkovitých zemin třídy G o třídu těžitelnosti I a II. V případě skalních hornin třídy R se jedná o třídu těžitelnosti I, II a III.

Výkopy po hladinu podzemní vody budou hloubeny v navážkách, jemnozrnných zeminách jílovitopísčitého a štěrkovitého charakteru, v zahliněném štěrku a ve skalní hornině. Výkopy v navážkách je třeba volit individuálně podle charakteru navážky, převážně se však jednalo o nesoudržné navážky, které je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu. Výkopy v písčitém jílu je možné svahovat ve sklonu 2 : 1. Naopak výkopy v jemnozrnných zeminách štěrkovitého charakteru, v nesoudržných štěrcích a ve skalní hornině je nutné svahovat ve sklonu 1 : 1 nebo pažit. Případné hlubší výkopy budou prováděny pod hladinou podzemní vody. Tyto výkopy je třeba zajistit hnaným pažením a po dobu výstavby odčerpávat podzemní vodu.

Posuzovaná lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce projektovaného objektu. V registru ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Vzhledem ke složitým základovým poměrům, způsobených výskytem skalního podloží, hladiny podzemní vody a výskyt navážky značných mocností doporučuji důslednou spolupráci s geotechnikem při provádění zemních a základových prací, aby byly vyloučeny významné anomálie v geotechnických parametrech základové půdy v jednotlivých částech půdorysu stavby.

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,15		Astalt	Y,Mg	-	4
0,4		Navážka - makadam	Y,Mg	-	3
2,8		Navážka - hlína, stavební odpad, kousky cihel, štěrk, kameny	Y,Mg	-	3, I
3,1					
4,9		Navážka charakteru písčitého jílu, šedého, měkkého až tuhého, ojediněle s kousky cihel a se štěrčky	Y, Mg (F4-CS)	- 115	3, I 3, I)
5,6		Jíl písčitý, tmavě šedý, měkký až tuhý	F4-CS saCl	115	3 I
6,0					
6,7		Štěrk zajílovaný, šedý, výplň tuhá	G5-GC clGr	175	3 I
7,1		Štěrk slabě zajílovaný, šedý, zvodnělý, ulehlý	G3-G-F Gr	450	4 I
7,3		Balvany se štěrky, zvodnělé, ulehlé	G2-GP,Gr	650	4, II
7,5		Téměř zdravé skalní podloží	R3	550	5, II

Hladina podzemní vody - navrtaná: 6,0 m



- ustálená: 3,1 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 17336

Příloha: 1/1

Kóta terénu: 272,9 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 14.11. 2017

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,15		Astalt	Y,Mg	-	4, II
0,4		Navážka - makadam	Y,Mg	-	3, I
1,6		Navážka - hlína, stavební odpad, kousky cihel, štěrk, kameny	Y,Mg	-	3, I
2,0		Navážka charakteru hlíny štěrkovité, slabě písčité, hnědé, ojediněle s kousky cihel, tuhé	Y,Mg (F1-MG)	- 200	2, I 2, I)
3,0		Navážka charakteru písčitého jílu, šedého, měkkého až tuhé, ojediněle s kousky cihel a se štěrčky	Y, Mg (F4-CS)	- 115	3, I 3, I)
5,2		Jíl písčítý, tmavě šedý, měkký až tuhý	F4-CS saCl	115	3 I
5,7		Štěrk zahliněný, šedý, výplň měkká až tuhá	G4-GM siGr	275	2 I
6,0		Štěrk slabě zajiřovaný, šedý, zvodnělý, ulehlý	G3-G-F Gr	450	4 I
6,6		Balvany se štěrky, zvodnělé, ulehlé	G2-GP Gr	650	4 II
7,1		Silně zvětralé skalní podloží	R6	300	3, I
8,0		Zvětralé skalní podloží	R5	400	4, II
8,2					
8,5		Téměř zdravé skalní podloží	R3	550	5, III

Hladina podzemní vody - navrtaná: 8,0 m



- ustálená: 3,0 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun






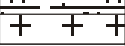
Zak. číslo: 17336

Příloha: 1/2

Kóta terénu: 273,2 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 14.11. 2017

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,15		Astalt	Y,Mg	-	4, II
0,3		Navážka - makadam	Y,Mg	-	3, I
1,7		Navážka - písek, hlína, kousky cihel, štěrk, kameny	Y,Mg	-	3, I
3,2		Navážka charakteru zahliněného štěrčíku, hnědého, s ojedinělými cihličkami, výplň tuhá	Y,Mg (G4-GM)	- 275	2, I 2, I)
3,7		Štěrk zajílovaný, šedý, výplň měkká až tuhá	G5-GC clGr	150	3 I
4,0		Téměř zdravé skalní podloží	R3	550	5, III

Hladina podzemní vody - navrtaná: 4,0 m



- ustálená: 3,2 m



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 17336

Příloha: 1/3

Kóta terénu: 273,3 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 14.11. 2017

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 ČSN EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050 ČSN 73 6133
0,2		Drn	O,Or	-	2, I
1,2		Navážka - hlína písčítá, štěrk, kousky cihel	Y,Mg	-	3, I
1,5		Zvětralé skalní podloží	R5	400	4, II
1,7		Téměř zdravé skalní podloží	R3	550	5, III

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



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

Zpracoval: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 17336

Příloha: 1/4



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1778692	Datum vystavení	: 23.11.2017
Zákazník	: BALUN geo s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. Dan Balun	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Gromešova 729/3 621 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	: BLANSKO	Stránka	: 1 z 4
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 15.11.2017
Číslo předávacího protokolu	: ---	Číslo nabídky	: PR2014BALGE-CZ0002 (CZ-120-13-0863)
Místo odběru	: ---	Datum zkoušky	: 15.11.2017 - 23.11.2017
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) PR1778692/001, metoda W-TDS-GR, W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laborator č. 1163,
akreditovaná CIA dle CSN EN ISO/IEC
17025:2005



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR1778692-001					
				14.11.2017 00:00					
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	317	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.34	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	14.6	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	3.05	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	24.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	15	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	7.58	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	159	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	2010	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	444	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	86.3	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR1778692-001					
				14.11.2017 00:00					
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	317	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.34	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	14.6	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	3.05	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	24.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	40	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	7.58	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	159	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	2010	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	444	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	86.3	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR1778692-001					
				14.11.2017 00:00					

Datum vystavení : 23.11.2017
 Stránka : 3 z 4
 Zakázka : PR1778692
 Zákazník : BALUN geo s.r.o.



Výsledky zkoušek

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR1778692-001					
				14.11.2017 00:00					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	317	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.34	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	14.6	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	3.05	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	24.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	7.58	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje
sířany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	159	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	2010	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	444	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	86.3	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

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

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	V-1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
				Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				PR1778692-001					
				14.11.2017 00:00					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
fyzikální parametry									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	317	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.34	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00020	mmol/l	14.6	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	3.05	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	24.2	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	W-CO ₂ A-TIT2	0	mg/l	0	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	W-NH ₄ -SPC	0.050	mg/l	7.58	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
sířany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	159	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	2010	± 9.6%	----	----	----	----
rozpuštěné kovy/ hlavní kationty									
Ca	W-METAXFL1	0.0050	mg/l	444	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METAXFL1	0.0030	mg/l	86.3	± 10.0%	----	----	----	----

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 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5

Datum vystavení : 23.11.2017
 Stránka : 4 z 4
 Zakázka : PR1778692
 Zákazník : BALUN geo s.r.o.



amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sírany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a >= 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
Agresivní CO ₂ - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sírany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a >= 4.0 (CO ₂ agresivní: Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
sírany jako SO ₄ (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH ₄	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká republika 190 00</i>	
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, SM2320)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_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, CSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, ČSN 75 7358 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, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ 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 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RL180, RAS a ztráty žiháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)

Symbol "" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

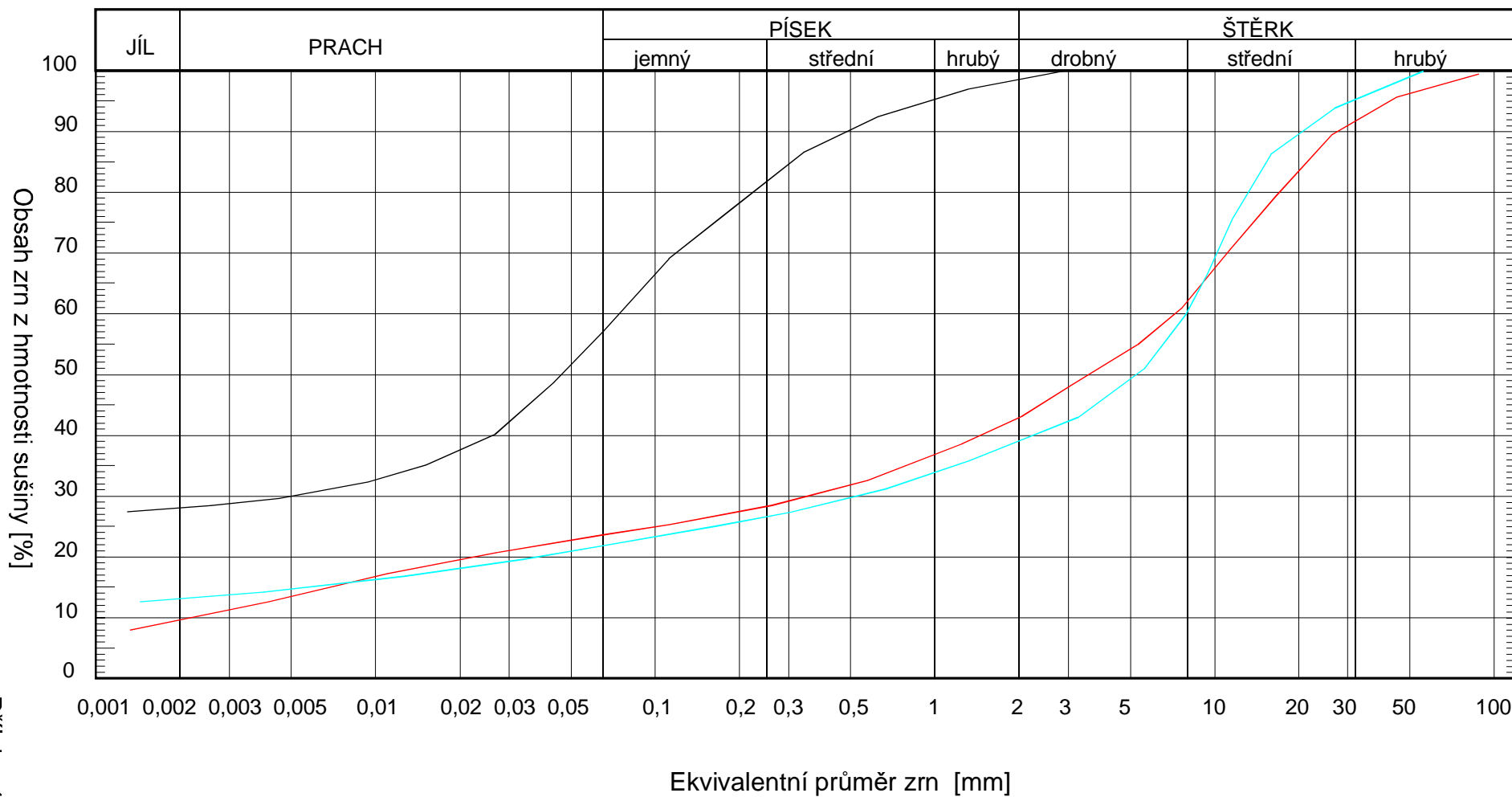
Výsledky laboratorních rozborů zemin

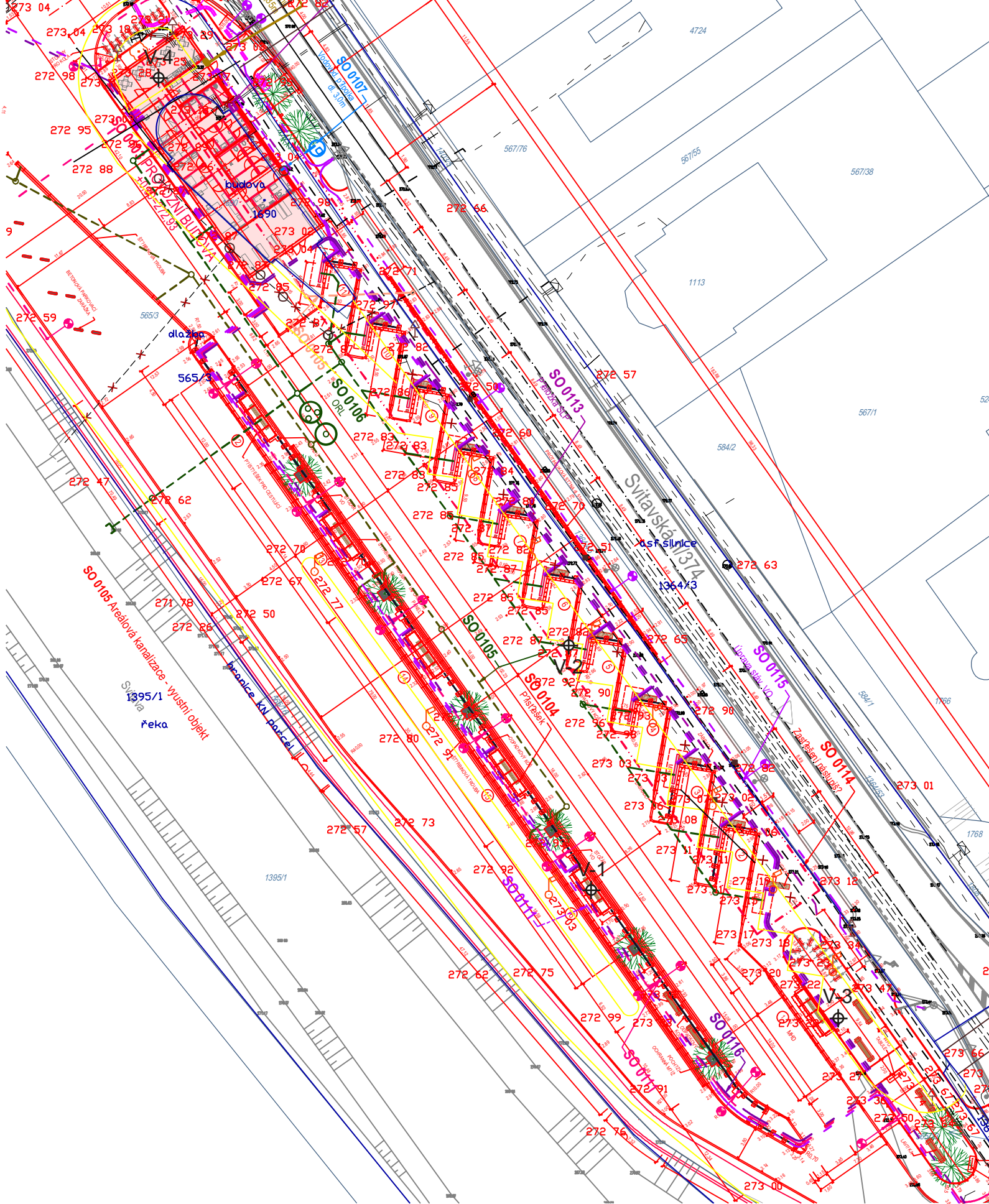
Lokalita	Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového terminálu Blansko
Dodavatel	BALUN geo s.r.o.
Odběratel	STRABAG a.s.
Datum	listopad 2017
Číslo zak.	17336

Číslo sondy		V-1	V-2	V-3	
Hloubka odběru	m	6,0 - 6,5	4,0 - 4,5	3,7 - 4,0	
Číslo vzorku		1	2	3	
Druh vzorku		PP	PP	PP	
Měrná hmotnost	kg.m ⁻³	2669	2696	2675	
Vlhkost v přír. stavu	%	28,7	33,3	28,9	
Vlhkost na mezi					
- tekutosti	%	45,3	50,2	41,5	
- plasticity	%	18,2	16,7	17,3	
Index plasticity	%	27,1	33,5	24,2	
Index konzistence		0,61	0,50	0,52	
Konzistence					
dle ČSN 73 1001		tuhá	měkká-tuhá	měkká-tuhá	
dle ČSN EN ISO 14688		tuhá	měkká-tuhá	měkká-tuhá	
Zatřídění					
dle ČSN 73 1001		G5-GC	F4-CS	G5-GC	
dle ČSN EN ISO 14688		clGr	saCl	clGr	

ZRNITOST

Název akce	Zak. číslo	Sonda	Hloubka (m)	Označení
Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového terminálu Blansko	17336	V-1	6,0 - 6,5	— (red)
Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového terminálu Blansko	17336	V-2	4,0 - 4,5	— (black)
Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového terminálu Blansko	17336	V-3	3,7 - 4,0	— (cyan)





SITUACE SOND 1 : 500

Akce: Blansko - Svitavská ulice - Optimalizace autobusového terminálu Blansko

Zak. č.: 17336



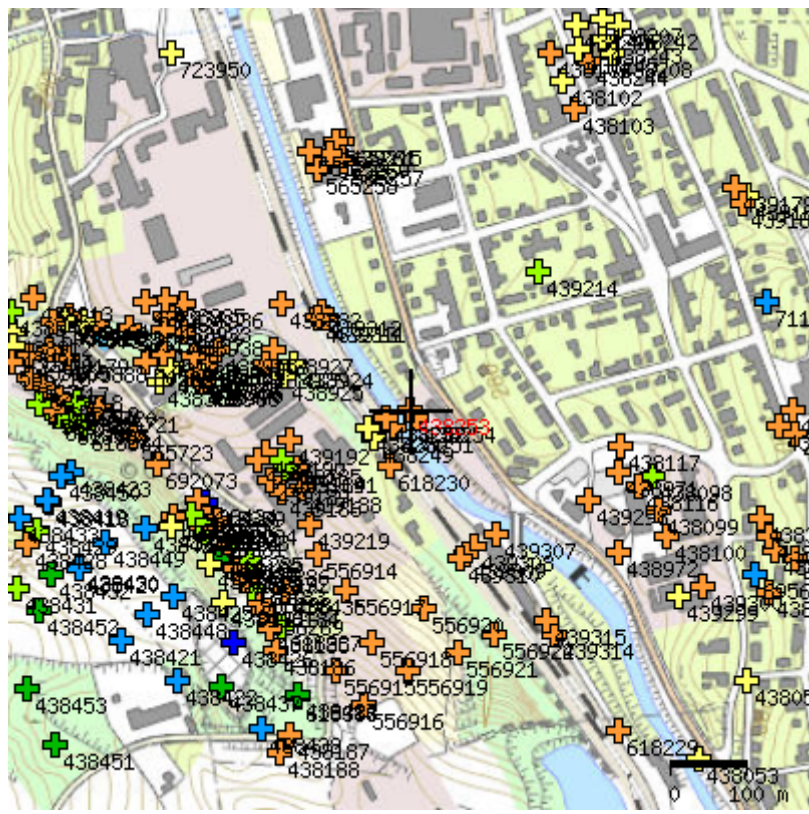
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	272.90
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	438253	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-5	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2.50
Zkrácený název	V-5	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1984	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	technologické rozbory
Hloubka vrtu (m)	9	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P047725	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1143467.30	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	593535.40	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.40	Kvartér	navážka středně ulehlý
0.40 - 2.20	Kvartér	navážka kamenitý ulehlý
2.20 - 5.60	Kvartér	písek jemnozrnný hlinitý ulehlý
5.60 - 8.10	Proterozoikum	žula rozpadavý zvětralý silně rozpukaný
8.10 - 9	Proterozoikum	žula tvrdý slabě navětralý

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	272.80
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	438254	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-6	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2.50
Zkrácený název	V-6	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1984	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	technologické rozbory
Hloubka vrtu (m)	8.70	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P047725	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1143477.90	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	593527.60	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.60	Kvartér	navážka
0.60 - 2.20	Kvartér	navážka kamenitý ulehlý
2.20 - 5	Kvartér	písek jemnozrnný hlinitý ulehlý
5 - 6	Kvartér	písek jemnozrnný střednozrnný
6 - 8	Proterozoikum	žula rozpadavý silně rozpukaný
8 - 8.70	Proterozoikum	žula tvrdý středně rozpukaný slabě navětralý

LOKALIZACE V MAPĚ

